

BỘ XÂY DỰNG

**CỤC ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
DỰ ÁN XÂY DỰNG TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

TÊN TIÊU CHUẨN

**ỨNG DỤNG ĐƯỜNG SẮT - HỆ THỐNG QUẢN LÝ VÀ
ĐIỀU KHIỂN/ĐIỀU HÀNH GIAO THÔNG ĐƯỜNG
SẮT ĐÔ THỊ**

PHẦN 3: CHỈ DẪN KỸ THUẬT YÊU CẦU HỆ THỐNG

MÃ SỐ: TCVN TC2547

**CƠ QUAN CHỦ QUẢN: BỘ XÂY DỰNG
CƠ QUAN CHỦ TRÌ: CỤC ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM
CHỦ TRÌ BIÊN SOẠN: TS. NGUYỄN THỊ HOÀI AN**

HÀ NỘI 2025

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	3
1 Phạm vi áp dụng	6
2 Tài liệu viện dẫn	6
3 Thuật ngữ, định nghĩa và viết tắt	7
3.1 Thuật ngữ và định nghĩa	7
3.1.1 Loại hình chạy	7
3.2 Thuật ngữ viết tắt.....	7
4 Kiến trúc hệ thống UGTMS và các yêu cầu phi chức năng.....	8
4.1 Kiến trúc hệ thống tổng thể	8
4.2 Mô tả chung về các phân hệ UGTMS	10
4.3 Mô tả chung về các hệ thống con UGTMS	10
4.3.1 Tổng quan chung	10
4.3.2 Hệ thống con dọc đường UGTMS (WS).....	10
4.3.3 Hệ thống con trên tàu UGTMS (OBS)	11
4.3.4 Hệ thống con truyền thông tin kiểu điểm UGTMS (SPTS).....	11
4.3.5 Hệ thống con truyền thông dữ liệu UGTMS (DCS).....	11
4.3.6 Hệ thống con điều khiển vận hành UGTMS (OCS)	11
4.4 Thiết bị bên ngoài trong môi trường UGTMS.....	12
4.4.1 Tổng quan	12
4.4.2 Thiết bị liên quan Cơ sở hạ tầng (INF).....	12
4.4.3 Thiết bị liên quan Tín hiệu dọc đường (TSE).....	12
4.4.4 Thiết bị liên quan Ga (SE)	12
4.4.5 Thiết bị liên quan Liên khóa bên ngoài (EIXL)	13
4.4.6 Thiết bị liên quan Hệ thống kiểm soát điện kéo (TPCS)	13
4.4.7 Thiết bị liên quan hệ thống bảo trì (MS))	13
4.4.8 Thiết bị liên quan HMI điều khiển vận hành (OHMI)	13
4.4.9 Thiết bị liên quan Hệ thống lập kế hoạch vận hành (OPS)	13
4.4.10 Thiết bị liên quan Hệ thống truyền thông thoại (VCS)	13
4.4.11 Thiết bị liên quan Hệ thống giám sát CCTV (CSS)	14
4.4.12 Thiết bị liên quan Hệ thống thông tin hành khách (PIS)	14
4.4.13 Thiết bị liên quan Đoàn tàu (TR).....	14
4.4.14 Thiết bị liên quan HMI đoàn tàu (THMI)	14
5 Mô tả mạng lưới đường sắt UGTMS	15
5.1 Tổng quan.....	15
5.2 Khu gian.....	15
5.3 Phân khu	16
5.4 Các nguyên tắc kết nối giữa các phân khu	17
5.5 Cấu trúc và nội dung của dữ liệu cấu hình liên quan đến mô tả mạng lưới đường sắt.....	17
6 Phân bổ và mô tả yêu cầu	18
6.1 Phân bổ yêu cầu chức năng và phi chức năng cho các hệ thống con UGTMS.....	18
6.1.1 Nguyên tắc chung.....	18
6.1.2 Phân bổ các yêu cầu chức năng từ TCVN xxxx-2	20

6.2 Tóm tắt các chức năng và chức năng con được phân bổ từ TCVN xxxx-2.....	235
6.3 Nhận dạng giao diện cho các hệ thống con UGTMS.....	243
6.3.1 Tổng quan	243
6.3.2 Nhận dạng các giao diện giữa các hệ thống con UGTMS	243
6.3.3 Giao diện giữa các hệ thống con UGTMS và môi trường	250
Tài liệu tham khảo	251

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. Quy trình ba bước được thực hiện theo bộ tiêu chuẩn UGTMS	5
Hình 2. Môi trường hệ thống UGTMS (như đã định nghĩa tại TCVN xxxx-1: 2026).....	9
Hình 3. Kiến trúc Hệ thống UGTMS, các hệ thống bên ngoài và các giao diện bên ngoài	9
Hình 4. Phương án khu gian UGTMS	16
Hình 5. Định nghĩa phân khu UGTMS.....	16
Hình 6. Kết nối phân khu UGTMS	17
Hình 7. Ví dụ minh họa mục 6.1.2	19

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Tóm tắt các chức năng và chức năng con được phân bổ từ TCVN xxxx-2: 2026	236
Bảng 2. Nhận dạng giao diện giữa các hệ thống con UGTMS.....	244
Bảng 3. Giao diện giữa các hệ thống con UGTMS và môi trường	250

Lời nói đầu

TCVN xxxx-3:2026 là phần 3 của Bộ tiêu chuẩn TCVN xxxx:2026 gồm 4 phần.

TCVN xxxx-3:2026 được xây dựng trên cơ sở tham khảo Tiêu chuẩn châu Âu IEC 62290-3:2025, ban hành bởi Ủy ban Kỹ thuật Điện quốc tế năm 2025, có điều chỉnh để phù hợp với điều kiện của Việt Nam.

TCVN xxxx-3:2025 do Cục Đường sắt Việt Nam biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn – Đo lường – Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TCVN xxxx-2:2026 hoàn toàn tương đương với tiêu chuẩn châu Âu IEC 62290-3:2025

LỜI GIỚI THIỆU

Bộ Tiêu chuẩn “**Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị**” gồm 4 phần quy định các yêu cầu về chức năng, hệ thống và giao diện cho các hệ thống chỉ huy, điều khiển và quản lý dự kiến được sử dụng trên các tuyến và mạng lưới vận tải hành khách đường sắt đô thị tại Việt Nam.

Bộ Tiêu chuẩn “**Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị**” này không áp dụng cho các tuyến ĐSDT được vận hành theo các bộ quy phạm riêng, trừ khi có quy định khác của cơ quan có thẩm quyền.

Hệ thống áp dụng bộ tiêu chuẩn này được gọi là Hệ thống quản lý và điều khiển/ điều hành vận tải hành khách đô thị bằng đường sắt (Urban Guided Transport Management and Command/Control Systems – viết tắt là UGTMS). UGTMS đáp ứng nhiều nhu cầu vận hành đoàn tàu, từ vận hành không tự động (mức GOA1) đến vận hành không người lái (mức GOA4). Một tuyến đường có thể được trang bị ĐSDT dọc theo toàn bộ chiều dài hoặc chỉ được trang bị một phần.

Bộ Tiêu chuẩn “**Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị**” không đề cập đến các vấn đề bảo mật chống lại các cuộc tấn công phá hoại và tội phạm. Tuy nhiên, các khía cạnh của yêu cầu về an ninh có thể giúp đảm bảo an ninh chống lại hành vi phá hoại và tấn công tội phạm trong hệ thống giao thông đô thị.

Mục tiêu chính của Bộ Tiêu chuẩn “**Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị**” là đạt được khả năng vận hành liên thông, khả năng thay thế lẫn nhau và khả năng tương thích trong vận hành ĐSDT tại Việt Nam

Bộ Tiêu chuẩn “**Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị**” là khuyến nghị dành cho các cơ quan quản lý vận hành muốn giới thiệu thiết bị có khả năng vận hành liên thông, thay thế lẫn nhau và tương thích.

Cơ quan quản lý vận hành có thẩm quyền có trách nhiệm quyết định cách áp dụng bộ tiêu chuẩn này và xem xét đến nhu cầu cụ thể của họ theo thẩm quyền của cơ quan đó.

Bộ tiêu chuẩn “**Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị**” cũng nhằm hỗ trợ công tác vận hành khi có sự nâng cấp các hệ thống điều khiển đoàn tàu và tín hiệu hiện có. Trong trường hợp này, khả năng thay thế lẫn nhau và tương thích chỉ có thể được đảm bảo cho thiết bị UGTMS bổ sung. Kiểm tra khả năng nâng cấp thiết bị hiện có và mức độ vận hành liên thông là trách nhiệm của công ty vận hành có trách nhiệm

Việc áp dụng Bộ Tiêu chuẩn này cần tính đến sự khác biệt giữa các mạng lưới vận hành ở các vùng khác nhau, bao gồm các yêu cầu vận hành và quy định, cũng như văn hóa an toàn khác nhau.

Bộ tiêu chuẩn “**Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị**” xác định một danh mục các yêu cầu của UGTMS, được chia thành các chức năng bắt buộc và chức năng tùy chọn. Các chức năng được sử dụng dựa trên mức độ tự động hóa nhất định. Đáp ứng các yêu cầu, nhà cung cấp có thể tạo ra một hoặc nhiều ứng dụng chung, bao gồm tất cả các chức năng bắt buộc và tất cả hoặc một tập hợp con các chức năng tùy chọn. Một ứng dụng chung sẽ đạt được khả năng vận hành liên thông trong các điều kiện ứng dụng cụ thể đã xác định. Việc tùy chỉnh một ứng dụng chung sẽ tạo ra một ứng dụng cụ thể, có tính đến các điều kiện địa phương như bố trí đường ray và yêu cầu về khoảng cách di chuyển. Việc bổ sung các chức năng bổ sung vào ứng dụng chung hoặc cụ thể là lựa chọn của nhà cung cấp và cơ quan quản lý vận tải. Các chức năng bổ sung này không được mô tả trong bộ tiêu chuẩn này.

Theo IEC 62278, cơ quan quản lý vận tải có trách nhiệm, theo thỏa thuận với cơ quan có thẩm quyền, quyết định, dựa trên các nguyên tắc chấp nhận rủi ro của mình, để tiến hành phân tích mối nguy và rủi ro cụ thể cho từng ứng dụng cụ thể. Mức độ an toàn cho các chức năng của từng ứng dụng cụ thể phải được xác định bằng phân tích rủi ro cụ thể.

Các thuật ngữ như "lệnh liên quan đến an toàn", "điều kiện an toàn", "khởi hành tàu an toàn từ ga" được đề cập mà không cần thực hiện bất kỳ việc phân tích mối nguy nào.

Bộ tiêu chuẩn TCVN xxxx 2025 “Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị” bao gồm bốn phần:

- TCVN xxxx-1: **Các nguyên tắc hệ thống và khái niệm cơ bản** đưa ra chỉ dẫn cho bộ tiêu chuẩn TCVN xxxx, bao gồm khái niệm chung, định nghĩa hệ thống, nguyên tắc và chức năng cơ bản của Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành vận tải đường sắt đô thị (UGTMS)

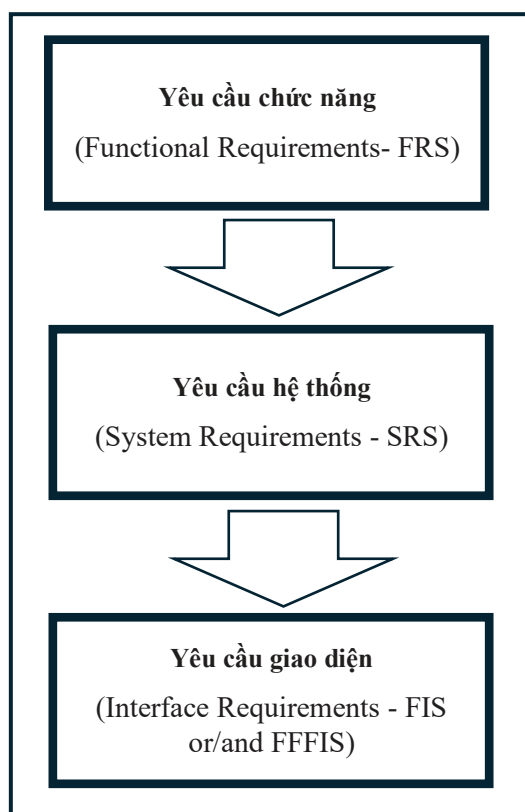
- TCVN xxxx-2: **Chỉ dẫn kỹ thuật yêu cầu chức năng** đặc tả các yêu cầu chức năng liên quan đến các chức năng cơ bản được chỉ định trong TCVN xxxx-1, trong ranh giới hệ thống và giao diện như được định nghĩa trong Hình 3.

Yêu cầu chức năng (FRS) xác định và định nghĩa các chức năng cần thiết để vận hành một hệ thống đường sắt đô thị. Phân biệt 2 loại chức năng tương ứng với cấp độ tự động hoá nhất định: chức năng bắt buộc (ví dụ: phát hiện đoàn tàu) và chức năng tùy chọn (ví dụ: quản lý chứa tàu). Yêu cầu của các chức năng được phân định giống nhau, trừ khi chúng được đánh dấu riêng.

- TCVN xxxx-3: **Chỉ dẫn kỹ thuật yêu cầu hệ thống** quy định kiến trúc hệ thống UGTMS, đồng thời phân định các yêu cầu và chức năng đã được xác định trong TCVN xxxx-2 cho các thiết bị của UGTMS.

- TCVN xxxx-4 (đang soạn thảo): **“Chỉ dẫn về giao diện (Interface specification)”**, đề cập đến định nghĩa các giao diện cũng như dữ liệu được trao đổi giữa chúng (FIS và FFFIS) đối với các thành phần có thể vận hành liên thông và lắp lẫn được xác định trong TCVN xxxx-3.

Giao diện logic hoặc FIS (Functional Interface Specification) và/hoặc giao diện vật lý và giao diện logic hoặc FFFIS (Form Fit Functional Interface Specification) sẽ được xem xét đối với các giao diện giữa các thiết bị của UGTMS.



Hình 1. Quy trình ba bước được thực hiện theo bộ tiêu chuẩn UGTMS

Yêu cầu là những yêu cầu cần thiết để đáp ứng mọi quy định vận hành an toàn và trật tự do cơ quan quản lý giao thông yêu cầu mà không liên quan đến các giải pháp kỹ thuật.

Mức độ chi tiết được chọn khi mô tả các yêu cầu cho phép đảm bảo rằng các ứng dụng chung do các nhà cung cấp khác nhau sẽ bao gồm ít nhất cùng chức năng như được chỉ định trong phần này của Bộ tiêu chuẩn.

Các yêu cầu được thiết lập trong Bộ tiêu chuẩn TCVN xxxx này được xác định rõ ràng bằng chữ số định dạng yêu cầu liên quan đến chức năng đề cập.

Ứng dụng đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị

Phần 3: Chỉ dẫn kỹ thuật yêu cầu hệ thống

Railway applications – Urban guided transport management and command/control systems

Part 3: System requirements specification

1 Phạm vi áp dụng

Phần này của Bộ tiêu chuẩn TCVN xxxx đặc tả kiến trúc hệ thống cho UGTMS (Hệ thống Quản lý và Điều khiển/Chỉ huy Giao thông Đô thị) đã được định nghĩa trong TCVNxxxx-1 và TCVN-2, và phân bổ các chức năng và yêu cầu (đã nêu trong TCVNxxxx-2) cho các phân hệ UGTMS khác nhau (được chỉ định là các thành phần cấu thành hệ thống trong TCVNxxxx-1 và TCVNxxxx-2, nhằm sử dụng trên các tuyến và mạng lưới vận tải hành khách đô thị bằng đường sắt (vận tải hành khách đô thị có dẫn hướng)

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các tuyến mới hoặc tuyến nâng cấp hệ thống tín hiệu và điều khiển hiện có

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các ứng dụng sử dụng:

- truyền dữ liệu liên tục,
- giám sát liên tục các chuyển động của đoàn tàu bằng cầu hình bảo vệ tàu,
- định vị đoàn tàu bằng thiết bị UGTMS trên tàu (Tàu báo cáo), và tùy chọn bằng thiết bị dọc đường ngoại vi (tùy chọn trên tàu).

Trong tiêu chuẩn này, việc các phân bổ chức năng của các hệ thống con UGTMS là bắt buộc (tạo thành một dạng hệ thống lõi) hoặc tùy chọn, tuân theo các chức năng và yêu cầu bắt buộc/tùy chọn đã được định nghĩa trong tiêu chuẩn TCVNxxxx-2

Tài liệu này được áp dụng làm cơ sở để định nghĩa FIS và FFFIS. Đối với các ứng dụng cụ thể, một số thành phần có thể được bổ sung để đáp ứng các yêu cầu phát sinh từ các chức năng hoặc thiết bị được bổ sung thêm

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu tham khảo sau đây, một phần hay toàn bộ nội dung, là không thể thiếu cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu tham khảo có ghi năm công bố, chỉ áp dụng phiên bản được trích dẫn. Đối với các tài liệu tham khảo không ghi năm công bố, phiên bản mới nhất của tài liệu tham khảo (bao gồm cả các sửa đổi) được áp dụng.

IEC 62290-1:2024, Railway applications - Urban guided transport management and command/control systems - Part :1 System principles and fundamental concepts (Ứng dụng đường sắt – Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị - Phần 1: Các nguyên tắc hệ thống và khái niệm cơ bản)

IEC 62290-2:2024, Railway applications - Urban guided transport management and command/control systems - Part 2: Functional requirements specification (Ứng dụng đường sắt – Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị - Phần 2: Chỉ dẫn kỹ thuật yêu cầu chức năng)

3 Thuật ngữ, định nghĩa và viết tắt

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa

Đối với mục đích của tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa và từ viết tắt trong TCVN xxxx-1: 2026.

ISO và IEC duy trì cơ sở dữ liệu về thuật ngữ dùng cho tiêu chuẩn hoá tại các địa chỉ sau:

- IEC Electropedia: <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing platform: <https://www.iso.org/obp>

3.1.1 Loại hình chạy

Cấu hình tốc độ chạy tàu định trước được quản lý tại cấp độ OCS

VÍ DỤ: Cấu hình tiết kiệm năng lượng, thời gian chạy tàu tối thiểu

3.2 Thuật ngữ viết tắt

Viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
CSS	CCTV Surveillance System	Hệ thống Giám sát CCTV
DCS	UGTMS Data Communication Subsystem	Hệ thống con truyền thông dữ liệu UGTMS
EB	Emergency Braking	Hãm khẩn cấp
EIXL	External Interlocking	Liên khoá bên ngoài
FCN	Function	Chức năng
HVCB	High Voltage Circuit Breaker	Thiết bị cắt mạch điện cao thế
INF	Infrastructure	Cơ sở hạ tầng
MS	Maintenance System	Hệ thống bảo trì
OBS	UGTMS Onboard Subsystem	Hệ thống con UGTMS trên tàu
OCS	UGTMS Operations Control Subsystem	Hệ thống con UGTMS điều khiển vận hành
OHMI	Operations Control HMI	HMI điều khiển vận hành
OPS	Operation Planning System	Hệ thống lập kế hoạch vận hành
PIS	Passenger Information System	Hệ thống thông tin hành khách
REQ	Requirement	Yêu cầu
SE	Station Equipment	Thiết bị ga

SPTS	UGTMS Spot Transmission Subsystem	Hệ thống con truyền thông tin kiểu điểm UGTMS
THMI	Train HMI	HMI đoàn tàu
TPCS	Traction Power Control System	Hệ thống kiểm soát điện kéo
TR	Train (but not its HMI)	Đoàn tàu (nhưng không phải HMI tàu)
TSE	Trackside Signalling Equipment	Thiết bị tín hiệu dọc đường
TSR	Temporary Speed Restriction	Giới hạn tốc độ chạy tàu tạm thời
VCS	Voice Communication System	Hệ thống truyền thông thoại
WPI	Wayside Passenger Information	Thông tin hành khách dọc đường
WS	UGTMS Wayside Subsystem	Hệ thống con dọc đường UGTMS
ZOP	Zone of Protection	Khu vực được phòng vệ

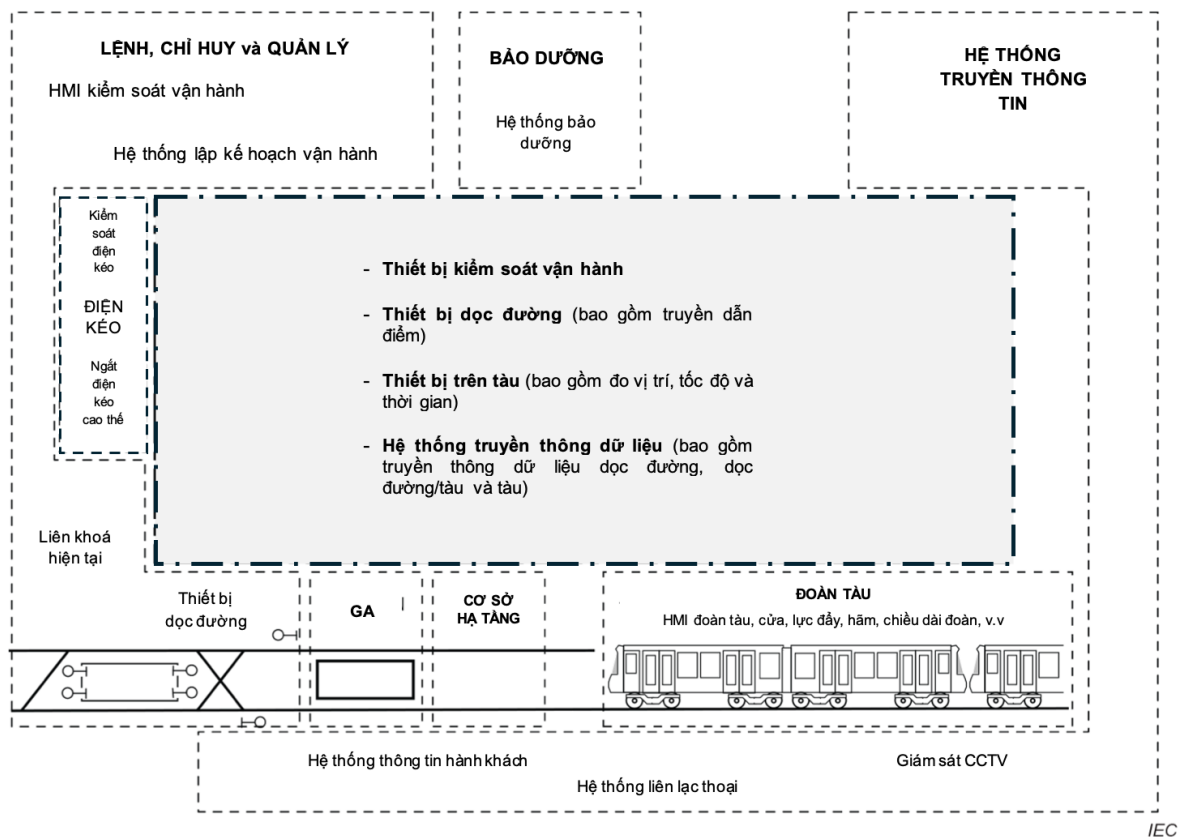
4 Kiến trúc hệ thống UGTMS và các yêu cầu phi chức năng

4.1 Kiến trúc hệ thống tổng thể

Mục này mô tả chung về kiến trúc của UGTMS, danh sách các Hệ thống con của UGTMS, nhận dạng các giao diện giữa các Hệ thống con của UGTMS và giữa các Hệ thống con với môi trường của UGTMS.

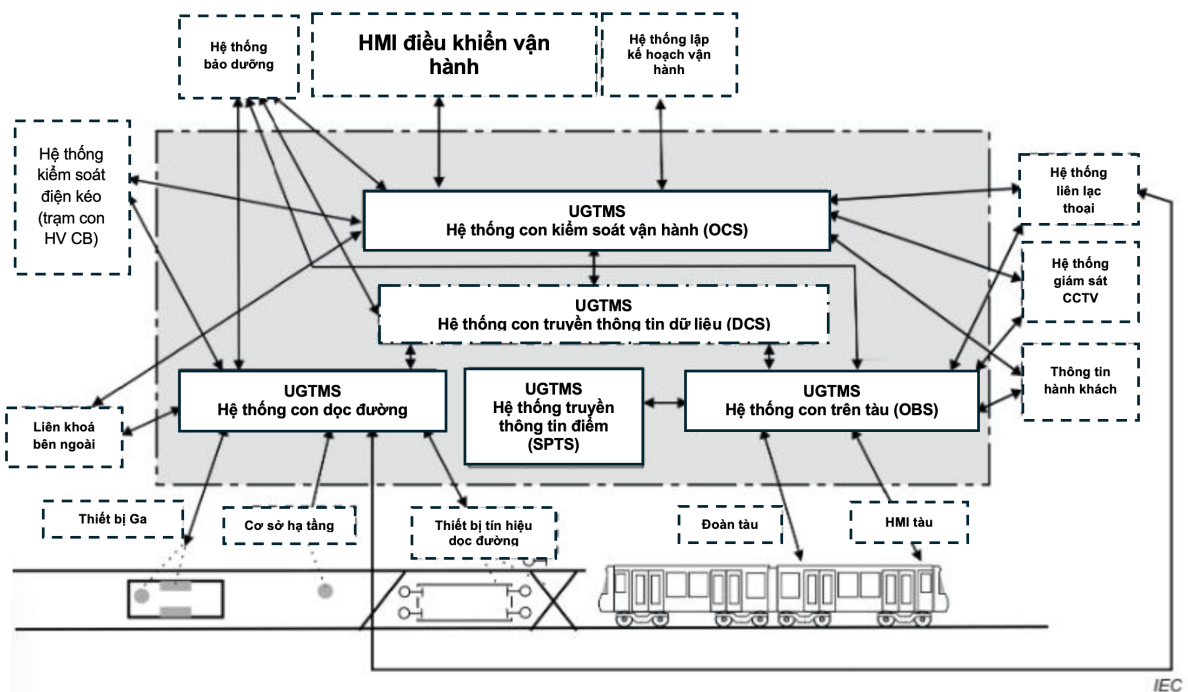
Các yêu cầu phi chức năng (như các yêu cầu liên quan đến năng suất) cũng được mô tả, nhằm thêm vào các Tuỳ chọn chính của tài liệu tiêu chuẩn này và có tác động đến kiến trúc hệ thống.

Hình 2 và Hình 3 mô tả kiến trúc Hệ thống UGTMS phù hợp với môi trường được mô tả trong TCVN TC2545, và nhấn mạnh các giao diện bên ngoài với môi trường này và các giao diện bên trong giữa các thiết bị UGTMS.



Hình 2. Môi trường hệ thống UGTMS (như đã định nghĩa tại TCVN xxxx-1: 2026)

Trong phần còn lại của tiêu chuẩn này, dựa theo kiến trúc đã được quyết định (như minh hoạ trong Hình 3), hệ thống truyền thông tin kiểu điểm được coi là một Hệ thống con UGTMS độc lập.



Hình 3. Kiến trúc Hệ thống UGTMS, các hệ thống bên ngoài và các giao diện bên ngoài

Cần CHÚ THÍCH rằng, để đảm bảo có khả năng đọc dễ dàng, Hình 3 không thể hiện tất cả các luồng dữ liệu qua Hệ thống con DCS. Các luồng dữ liệu trực tiếp qua DCS có thể tồn tại giữa thiết bị bên ngoài và Hệ thống con UGTMS, được mô tả chi tiết trong mục 4.4, 6.1 và 6.3.

Cũng cần CHÚ THÍCH rằng công tác vụ được phân bổ thực hiện tại Điều 6 đã cho phép xác định các liên kết truyền thông tiềm năng cho thiết bị bên ngoài thông qua DCS, tuy nhiên tài liệu này không bao quát tất cả các liên kết truyền thông đó.

Các giả thuyết [H1], [H2] và [H3] tại mục 4.2 đã được áp dụng để xác định kiến trúc hệ thống này

4.2 Mô tả chung về các phân hệ UGTMS

Mục 4.2 mô tả các lựa chọn chính được xác định trong tài liệu này và có ảnh hưởng đến kiến trúc hệ thống, và là kết quả từ việc phân bổ được thực hiện tại các mục 6.1 và 6.2.

Mặc dù Hình 3 là một kiến trúc được chuẩn bị để phân bổ các chức năng và yêu cầu được xác định trong tiêu chuẩn TCVN xxxx-2, nhưng một số công việc phân bổ rất khó thực hiện ở cấp độ cấu trúc phân chia hệ thống của hình này. Các giả thuyết sau đây bổ sung cho mô hình kiến trúc để hoàn thiện việc phân bổ (ký hiệu "H" được thêm vào mỗi mục để chuẩn bị liên kết với các mô tả liên quan):

- [H1] Giả định rằng giao diện OHMI bên ngoài được kết nối với các hệ thống con UGTMS thông qua OCS. Như một tùy chọn, tùy theo việc phân bổ các yêu cầu từ tiêu chuẩn TCVN xxxx-2 đã quyết định, kết nối có thể được thực hiện trực tiếp thông qua DCS.
- [H2] Giả định rằng giao diện HMI tàu bên ngoài được kết nối trực tiếp với OBS. Như một tùy chọn, kết nối có thể thông qua DCS.
- [H3] Kiến trúc và việc phân bổ liên quan được xem xét trong tài liệu này dựa trên trình độ kỹ thuật hiện tại, bao gồm cả WS và OB (các phương pháp tiếp cận khác nhau do sự tiến hóa của công nghệ có thể được xem xét trong các bản cập nhật tài liệu này trong tương lai, ví dụ như một kiến trúc phân bổ tối đa các chức năng cho OBS).
- [H4] Bảng phân công nhiệm vụ (nếu có) được coi là một phần của hệ thống lập kế hoạch vận hành.

4.3 Mô tả chung về các hệ thống con UGTMS

4.3.1 Tổng quan chung

Như minh họa trong Hình 3, hệ thống UGTMS được chia thành năm phân hệ:

- Hệ thống con dọc đường UGTMS
- Hệ thống con trên tàu UGTMS
- Hệ thống con truyền thông tin kiểu điểm UGTMS
- Hệ thống con truyền thông dữ liệu UGTMS
- Hệ thống con điều khiển vận hành UGTMS

4.3.2 Hệ thống con dọc đường UGTMS (WS)

Hệ thống con dọc đường UGTMS bao gồm các thiết bị dọc đường UGTMS không liên quan đến hệ thống con truyền thông tin kiểu điểm.

Các thiết bị thuộc Hệ thống con dọc đường UGTMS thực hiện các chức năng chính sau:

- đảm bảo đường chạy an toàn thông qua các chức năng liên quan đến liên khoá , hoặc giao diện với liên khoá bên ngoài,
- đảm bảo gián cách an toàn của các đoàn tàu, ví dụ thông qua việc xác định quyền di chuyển được gửi đến các đoàn tàu hoặc đóng góp vào quá trình đó, và dựa trên vị trí của các đoàn tàu,
- đảm bảo việc quản lý các đầu vào/đầu ra để giao tiếp với thiết bị tín hiệu đường ray (như ghi, tín hiệu, v.v.) hoặc hệ thống điều khiển cửa chắn ke ga.

4.3.3 Hệ thống con trên tàu UGTMS (OBS)

Hệ thống con trên tàu UGTMS bao gồm các thiết bị trên tàu UGTMS không liên quan đến hệ thống con truyền thông tin kiểu điểm.

Các thiết bị thuộc hệ thống con trên tàu UGTMS thực hiện các chức năng chính sau (tùy thuộc vào cấp độ tự động hóa - GOA):

- xác định vị trí đoàn tàu,
- đảm bảo cho đoàn tàu di chuyển an toàn theo đúng quyền di chuyển và tốc độ cho phép,
- lái và điều khiển tàu tự động,
- giao diện với Hệ thống con truyền thông tin kiểu điểm

4.3.4 Hệ thống con truyền thông tin kiểu điểm UGTMS (SPTS)

Hệ thống con truyền thông tin kiểu điểm UGTMS giao tiếp với OBS để cung cấp dữ liệu từ dọc đường, đây là các dữ liệu duy nhất cho một vị trí trên đường dẫn. Ví dụ về hệ thống này là bộ hỏi của thiết bị phát đáp trên tàu và các thiết bị phát đáp trên đường ray. Các thiết bị tĩnh trên đường ray có thể được đọc chính xác bằng camera trên tàu cũng có thể được coi là STPS. Hệ thống con truyền thông tin kiểu điểm UGTMS thực hiện việc đồng bộ hóa vị trí tàu.

4.3.5 Hệ thống con truyền thông dữ liệu UGTMS (DCS)

Hệ thống con truyền thông dữ liệu UGTMS cung cấp truyền dẫn dữ liệu trong phạm vi UGTMS.

Hệ thống con này cũng có thể được sử dụng để trao đổi giữa các phân hệ UGTMS và các hệ thống bên ngoài.

Hệ thống con này được cấu thành từ một phần liên quan đến dọc đường - mạng truyền dẫn dữ liệu dọc đường; một phần trên tàu - mạng truyền dẫn dữ liệu trên tàu; và mạng truyền dẫn dữ liệu vô tuyến thực hiện kết nối giữa hai phần này.

Mạng truyền dẫn dữ liệu trên tàu kết nối các thiết bị trên tàu UGTMS trong phạm vi một đoàn tàu. Một cấu hình khả thi khác có thể là kết nối một hệ thống con trên tàu UGTMS với một hệ thống con lân cận, trong trường hợp hai đoàn tàu được trang bị thiết bị UGTMS kết nối với nhau.

Mạng truyền thông dữ liệu vô tuyến cung cấp liên kết vô tuyến giữa thiết bị dọc đường UGTMS và Hệ thống con trên tàu UGTMS.

4.3.6 Hệ thống con điều khiển vận hành UGTMS (OCS)

Hệ thống con điều khiển vận hành UGTMS cung cấp các phương tiện điều và giám sát giao thông và các hệ thống con khác.

Giao diện điều khiển vận hành Người - Máy (OHMI) nằm ngoài phạm vi của UGTMS.

4.4 Thiết bị bên ngoài trong môi trường UGTMS

4.4.1 Tổng quan

Các thiết bị bên ngoài này như được thể hiện trên Hình 3 đã được xác định phù hợp với tiêu chuẩn TCVN xxxx-1, Hình 3.

Đối với các thiết bị bên ngoài được mô tả từ mục 4.4.2 đến 4.4.14, tùy thuộc vào lựa chọn các phương án khi áp dụng tiêu chuẩn TCVN xxxx-2, các khoản tương ứng trong tài liệu này sẽ được áp dụng hoặc không.

Ví dụ, nếu một ứng dụng của tiêu chuẩn TCVN xxxx không xem xét đến giao diện với hệ thống truyền thông thoại bên ngoài, thì mục 4.4.10 sẽ không được áp dụng, và mọi nội dung liên quan đến giao diện đó trong phần còn lại của tài liệu này cũng sẽ không được áp dụng.

4.4.2 Thiết bị liên quan Cơ sở hạ tầng (INF)

Thiết bị cơ sở hạ tầng liên quan bao gồm:

- đường ray và các thiết bị phát hiện liên quan (hệ thống phát hiện xâm nhập dọc đường ray, phát hiện chướng ngại vật dọc đường, phát hiện đường ray bị nứt vỡ),
- các thiết bị được sử dụng cho mục đích bảo vệ nhân viên (ví dụ như pít-tông để tắt nguồn điện),
- quạt thông gió đường hầm,
- các thiết bị phát hiện khói và lửa trong hầm hoặc dọc theo đường ray,
- cửa chắn lũ hoặc cửa chống nổ,
- các lối thoát hiểm.

4.4.3 Thiết bị liên quan Tín hiệu dọc đường (TSE)

Các thiết bị liên quan là những thiết bị được lắp đặt dọc đường ray và có liên quan đến tín hiệu.

Các thiết bị này bao gồm:

- các ghi, các tín hiệu, các mạch điện đường ray và bất kỳ thiết bị phát hiện tàu nào khác như bộ đếm trục,
- thiết bị hiển thị thông tin giữ tàu,
- thiết bị hiển thị thông tin chướng ngại vật dọc đường,
- thiết bị hiển thị thông tin khu vực thi công,
- thiết bị hiển thị lệnh cấp phép khởi hành tàu tại ga,
- và thiết bị khởi tạo quay đầu đoàn tàu không cần người giám sát.

4.4.4 Thiết bị liên quan Ga (SE)

Các thiết bị liên quan này là các thiết bị được lắp đặt tại các ga.

Các thiết bị trong danh mục này bao gồm:

- các hệ thống phát hiện/phòng vệ cháy được triển khai tại các ga,
- các thiết bị phụ trợ như thang cuốn và thang máy,
- các hệ thống phát hiện xâm nhập/ngã trên ke/đường ray,
- các cửa chắn ke ga và cửa cuối ke ga,
- thiết bị hiển thị trạng thái đóng cửa chắn ke ga,

- các thiết bị phát hiện khe hở (vật thể/người rơi hoặc bị kẹt),
- các thiết bị lắp khe hở,
- hệ thống phát hiện quá tải hành khách
- tay nắm khẩn cấp,
- thiết bị yêu cầu dừng,

4.4.5 Thiết bị liên quan Liên khoá bên ngoài (EIXL)

Thiết bị này được sử dụng khi chọn giữ lại hệ thống liên khoá hiện tại khi nâng cấp hệ thống điều khiển tàu lên UGTMS.

Thiết bị liên khoá bên ngoài có thể có nhiều loại khác nhau, ví dụ như: loại hoàn toàn là điện tử: trong đó cả chức năng điều khiển và an toàn đều được thực hiện bằng máy tính; loại rơ-le toàn bộ: trong đó chức năng điều khiển và an toàn được thực hiện bằng các rơ-le cơ điện và hệ thống dây dẫn liên kết; hoặc hệ thống liên khoá rơ-le điều khiển bằng máy tính, đây là hệ thống hỗn hợp, với chức năng điều khiển được thực hiện bởi máy tính, nhưng chức năng an toàn được thực hiện bởi các rơ-le.

4.4.6 Thiết bị liên quan Hệ thống kiểm soát điện kéo (TPCS)

Thiết bị này có mục đích điều khiển hệ thống điện kéo cung cấp điện cho các đoàn tàu thông qua dây tiếp xúc trên cao hoặc ray dẫn điện.

Các trạm biến áp cung cấp điện cho hệ thống điện kéo và các máy cắt mạch liên quan được điều khiển từ hệ thống điều khiển điện kéo có thể (nhưng không nhất thiết) được đặt tại OCC.

4.4.7 Thiết bị liên quan hệ thống bảo trì (MS)

Thiết bị liên quan đến hệ thống bảo trì chịu trách nhiệm hỗ trợ bảo trì cho việc vận hành hệ thống UGTMS, và chẩn đoán các lỗi hoặc tai nạn.

Hệ thống bảo trì bao quát toàn bộ hệ thống UGTMS và các hệ thống con của nó, bao gồm cả DCS.

Hệ thống bảo trì được kết nối với DCS của UGTMS, với OCS của UGTMS hoặc trong một số trường hợp là với WS của UGTMS.

Việc hỗ trợ bảo trì và chẩn đoán được thực hiện bằng cách sử dụng dữ liệu và các trạng thái báo cáo hoặc cảnh báo từ các hệ thống con UGTMS khác nhau.

4.4.8 Thiết bị liên quan HMI điều khiển vận hành (OHMI)

OHMI là thiết bị bên ngoài cho phép nhân viên vận hành quản lý hoạt động của tuyến UGTMS thông qua một tập hợp thông tin hiển thị và một tập hợp các lệnh.

Thiết bị này có thể được đặt tại OCC, nhưng cũng có thể được đặt cục bộ tại các phòng thiết bị, hoặc thông qua các thiết bị cầm tay có kết nối không dây.

4.4.9 Thiết bị liên quan Hệ thống lập kế hoạch vận hành (OPS)

Đây là thiết bị bên ngoài hỗ trợ nhân viên lập kế hoạch và quản lý biểu đồ chạy tàu, đồng thời cấp cho UGTMS các biểu đồ chạy tàu kế hoạch của một tuyến đường cụ thể, và bảng phân công nhiệm vụ (xem [H4] trong 4.2).

4.4.10 Thiết bị liên quan Hệ thống truyền thông thoại (VCS)

Đây là một hệ thống có các thiết bị được đặt tại OCC, hoặc trên ke ga, và tại các vị trí khác trong phạm vi nhà ga hoặc có thể dọc theo đường ray, hoặc trên tàu.

Hệ thống này ví dụ bao gồm các thiết bị gọi khẩn cấp.

Hệ thống này cho phép nhân viên nói chuyện với các hành khách và cho phép nhân viên liên lạc với các nhân viên khác, dù họ ở bất cứ đâu.

Các thiết bị như vậy phải cung cấp một giao diện với DCS phù hợp với các đặc tính của DCS (ví dụ: giao thức truyền thông, hoặc bảng thông, v.v.).

4.4.11 Thiết bị liên quan Hệ thống giám sát CCTV (CSS)

Các thiết bị liên quan là những thiết bị được lắp đặt tại OCC, dọc theo đường chạy và trong các nhà ga (tại cả sân ga, các phòng kỹ thuật và các phòng khác của nhà ga), hoặc trên các phương tiện. Hệ thống này cho phép hiển thị, xử lý, truyền dẫn và ghi lại các video thời gian thực để phục vụ việc giám sát thời gian thực (theo dõi và lưu trữ để xử lý bổ sung) nhằm đảm bảo an ninh và an toàn cho hành khách.

Việc sử dụng hệ thống này chủ yếu dành cho nhân viên tại OCC, nhưng cũng có thể dành cho người vận hành tàu.

Các thiết bị như vậy phải cung cấp một giao diện với DCS phù hợp với các đặc tính của DCS (ví dụ: giao thức truyền thông, hoặc bảng thông, v.v.).

4.4.12 Thiết bị liên quan Hệ thống thông tin hành khách (PIS)

Thông tin hành khách thời gian thực có thể được hiển thị tại các ke gaga, trên tàu, sảnh chờ và các phòng vé.

Nó có thể bao gồm thông tin về ga tiếp theo, gồm cả dự báo về thời gian tàu đến và thời gian tàu đi, cũng như thông tin về ke ga và cấu hình sắp xếp đoàn tàu. Trên tàu, hệ thống này cũng có thể bao gồm các dự báo về thời gian tàu đến ga và các kết nối chuyển tàu, cũng như thông tin về tính chất và nguyên nhân của các sự cố gián đoạn.

4.4.13 Thiết bị liên quan Đoàn tàu (TR)

Các thiết bị thuộc danh mục này bao gồm những mục sau (các mục được liệt kê trong TCVN xxxx-1, Hình 3, khối "ĐOÀN TÀU"):

- các cửa, hệ thống đẩy, hãm, thiết bị dọc chiều dài đoàn tàu (ví dụ như bộ móc nối), thiết bị phát hiện chướng ngại vật, thiết bị phát hiện trật bánh, thiết bị phát hiện cháy/khói, thiết bị phát hiện khe hở hoặc thiết bị đóng khe hở (thiết bị lắp khe hở, bậc thang di chuyển và các thiết bị tương tự),
- các tay nắm dừng khẩn cấp/nút mở cửa/nút báo động,
- các thiết bị giao diện khác (ví dụ: chiếu sáng, HVAC, pin),
- chẩn đoán đoàn tàu (để bảo trì),
- tình trạng tàu (để biết tàu có đủ điều kiện hoạt động hay không),

4.4.14 Thiết bị liên quan HMI đoàn tàu (THMI)

Thiết bị HMI đoàn tàu liên quan có nhiệm vụ nhận các lệnh điều khiển từ nhân viên vận hành tàu hoặc nhân viên, ví dụ để:

- thay đổi chế độ lái tàu,
- khôi phục hãm khẩn cấp,
- nhận dạng đoàn tàu, xác định chiều dài đoàn tàu,
- kích hoạt/tiếp tục sử dụng thiết bị trên tàu,
- đích của hành trình chạy tàu, v.v.

và cung cấp các thông tin sau cho lái tàu hoặc nhân viên:

- chế độ lái tàu,
- tình trạng cửa,
- tốc độ chạy tàu cho phép tối đa,
- thông tin về lỗi, các kết quả thử,
- lệnh cấp quyền khởi hành tàu từ ga, v.v.

CHÚ THÍCH: Các lệnh và hạng mục thông tin này được trích xuất từ các câu lệnh của REQ được ghi chú kèm mô tả “theo REQ_6.5.2-1”. Mục FCN 6.5.2 là “Quản lý giao diện với HMI đoàn tàu”.

THMI bên ngoài bao gồm tất cả các phương tiện được thiết kế để tương tác bằng tay, bằng mắt và bằng âm thanh với nhân viên vận hành trên tàu.

Nó có thể được thực hiện thông qua sự kết hợp của:

- các màn hình,
- các chỉ báo bằng âm thanh/hình ảnh,
- các đồng hồ hiển thị (dials),
- các nút bấm,
- các tay gạt (levers).

5 Mô tả mạng lưới đường sắt UGTMS

5.1 Tổng quan

Các hệ thống con UGTMS đô thị sử dụng một mô tả chung về mạng lưới đường sắt.

Trong mô hình này, các thành phần khác nhau của mạng lưới đường sắt có các đặc tính cố định (đặc tính của tuyến như hạn chế tốc độ vĩnh viễn, v.v.). Mô tả tĩnh được quản lý riêng biệt với các đặc tính động (ví dụ: hiển thị tín hiệu dọc đường, v.v.) hoặc các đặc tính tạm thời (ví dụ: hạn chế tốc độ tạm thời).

Trong các mục từ 5.2 đến 5.5, mô tả mạng lưới đường sắt UGTMS được coi là dữ liệu cấu hình (các dữ liệu cấu hình khác được đề cập trong tài liệu này là những dữ liệu liên quan đến mô tả về phương tiện).

Giả định rằng, trong điều kiện vận hành bình thường, mỗi OBS sẽ có quyền truy cập vào toàn bộ dữ liệu cấu hình tương ứng ít nhất với toàn bộ tuyến đường mà nó được dự kiến vận hành.

Dữ liệu cấu hình liên quan đến mô tả mạng lưới đường sắt được cấu trúc theo các khái niệm về khu gian và phân khu đóng đường trong 5.2 và 5.3.

5.2 Khu gian

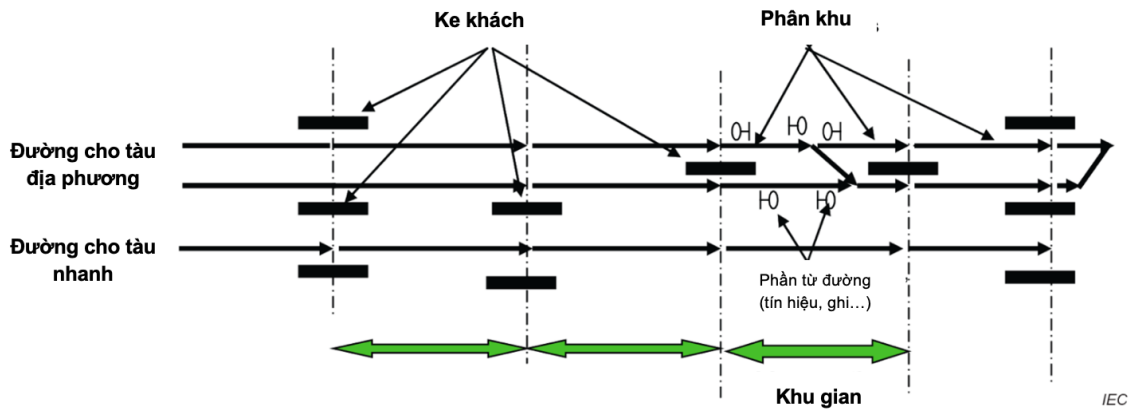
Dữ liệu cấu hình liên quan đến mô tả mạng lưới đường sắt được chia thành các thành phần riêng biệt.

Mỗi thành phần được gọi là một khu gian và bao gồm các thông tin về mô tả các phân khu đóng đường (xem 5.3), mô tả bộ phát đáp, mô tả độ dốc, vị trí tín hiệu, v.v.

Khái niệm khu gian được sử dụng để mô hình hóa dữ liệu tĩnh mô tả tuyến đường (và các thành phần liên quan).

Do đó, khu gian như minh họa trong Hình 4, là thành phần cơ bản của dữ liệu mô tả mạng:

- một khu gian có thể nhỏ như đoạn giữa 2 ga và lớn như một tuyến hoàn chỉnh,
- về mặt địa lý, một khu gian tương ứng với một tập hợp các phân khu.



Hình 4. Phương án khu gian UGTMS

5.3 Phân khu

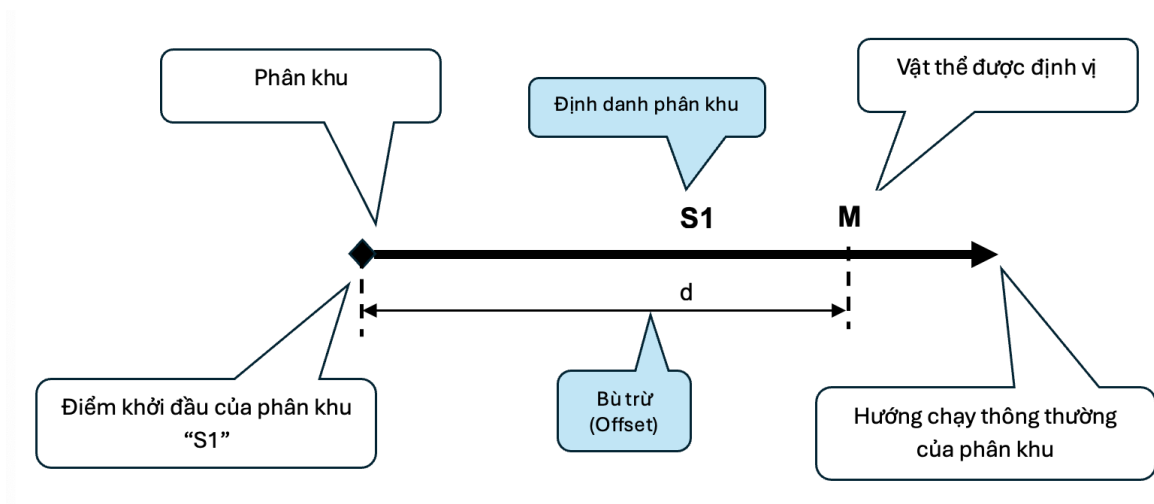
Dữ liệu cấu hình liên quan đến mô tả mạng lưới đường sắt dựa trên các phân khu được kết nối với nhau.

Phân khu là một đơn vị chức năng cơ bản để quản lý các vị trí.

Một phân khu, như trong Hình 5, là một phần đường ray được xác định bởi:

- một điểm bắt đầu
- một hướng chạy
- một chiều dài
- một nhận dạng

Mỗi điểm bất kỳ của đoàn tàu và mỗi điểm kỳ dị bất kỳ của đường ray đều được xác định vị trí chính xác bằng cách sử dụng số hiệu phân khu và đoạn dịch chuyển (khoảng cách đến điểm gốc của phân khu).



Hình 5. Định nghĩa phân khu UGTMS

Trong Hình 5, vị trí của "M" được xác định bởi [S1 (ID phân khu); d (Khoảng dịch chuyển)].

"M" áp dụng cho mọi vật thể và cách mô tả vị trí như vậy cũng áp dụng cho việc xác định vị trí của một đoàn tàu, như được mô tả trong các yêu cầu và phân bổ tương ứng trong phần còn lại của tiêu chuẩn này.

Mỗi phân khu đều có một hướng chạy

Hai phân khu liền kề có thể có hai hướng chạy ngược nhau.

Dữ liệu cấu hình liên quan đến mô tả mạng lưới đường sắt sẽ xác định hướng chạy tương đối của các khu gian lân cận.

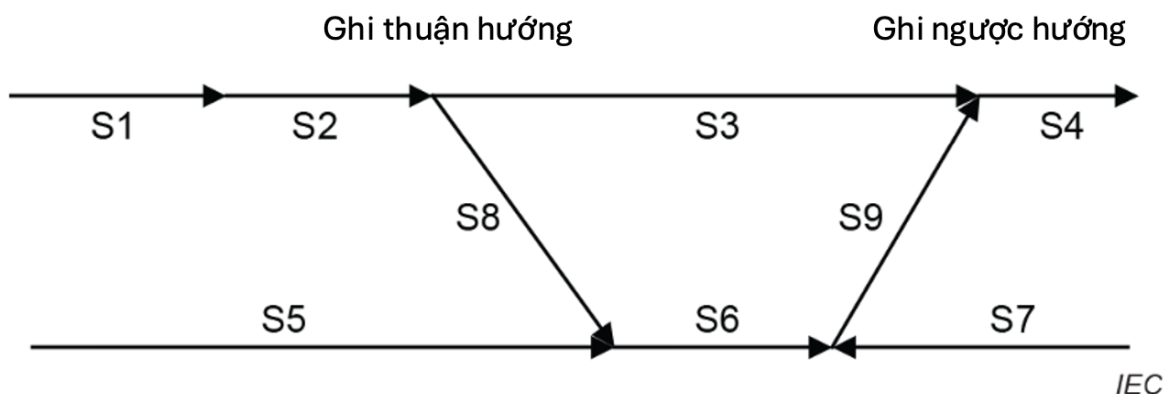
Hướng chạy của đoàn tàu liên quan đến chuyển động của đoàn tàu phụ thuộc vào hướng của phân khu nơi đầu đoàn tàu được định vị.

5.4 Các nguyên tắc kết nối giữa các phân khu

Cấu trúc địa hình cho dữ liệu cấu hình liên quan đến mô tả mạng lưới đường sắt được thể hiện bằng biểu đồ các phân khu kết nối.

Các quy tắc sau cần phải tuân thủ:

- mỗi phân khu có thể được liên kết với ít nhất một phân khu liền kề (số lượng tối đa các phân khu liền kề được liên kết với điểm đầu của một phân khu được xác định cụ thể theo vị trí).
- khi điểm cuối phân khu gặp các ghi thuận hướng thì kết nối liên quan được xác định bằng chỉ thị của ghi (xem các phân khu S2, S3 và S8 trong Hình 6).
- khi điểm cuối phân khu gặp các ghi ngược hướng, kết nối liên quan được coi là hoàn toàn xác định: "đích đến" luôn giống nhau (xem các phân khu S3, S4 và S9 trong Hình 6).
- khi không có ghi nào, kết nối liên quan giữa hai phân khu là cố định (xem các phân khu S1 đến S2 trong Hình 6).



Hình 6. Kết nối phân khu UGTMS

5.5 Cấu trúc và nội dung của dữ liệu cấu hình liên quan đến mô tả mạng lưới đường sắt

Cấu trúc của dữ liệu cấu hình liên quan đến mô tả mạng lưới đường sắt dựa trên các khu gian và các phân khu liên quan.

Đối với mỗi phân khu, dữ liệu cấu hình chứa danh sách các đối tượng thuộc về phân khu đó (ví dụ: các đối tượng như các ghi, các tín hiệu hoặc bộ phát đáp, hoặc các thuộc tính như tốc độ tối đa, độ dốc). Những dữ liệu này chỉ là thông tin tĩnh được xác định trước.

Dữ liệu cấu hình liên quan đến mô tả mạng lưới đường sắt cung cấp các đặc điểm sau:

- địa hình: xác định khả năng kết nối của công trình đường sắt, các ghi và ranh giới,
- hướng chạy tàu: xác định điểm xuất phát và điểm cuối của các phân khu, cho phép xác định vị trí duy nhất cho tất cả các đối tượng,

- các khoảng cách: xác định khoảng cách đoạn đường ray giữa các ghi,
- độ phân giải: xác định đơn vị đo lường nhỏ nhất (lượng tử) mà theo đó một vật thể có thể được định vị trên đường chạy,
- các ràng buộc: xác định hướng các điểm có thể đi qua và liệu ranh giới có thể vượt qua hay không,
- các vùng: xác định vị trí của các vùng khác nhau trên đường chạy (ví dụ: chiều dài của đoạn phát hiện tàu, nhà ga, đoạn sức kéo),
- các vị trí đối tượng: xác định vị trí của các đối tượng trên đường chạy (ví dụ các tín hiệu, bộ phát đáp),
- các thuộc tính: xác định các đặc điểm của đường chạy (ví dụ: hướng di chuyển được cấp phép, tốc độ tối đa theo mỗi hướng, độ dốc).

6 Phân bổ và mô tả yêu cầu

6.1 Phân bổ yêu cầu chức năng và phi chức năng cho các hệ thống con UGTMS

6.1.1 Nguyên tắc chung

Mục 6.1.1 mô tả việc phân bổ các yêu cầu chức năng và phi chức năng cho các hệ thống con UGTMS.

Các yêu cầu chức năng được cấu trúc phù hợp với cây chức năng theo TCVN xxxx-2.

Đối với mỗi chức năng hoặc chức năng con, khả năng áp dụng liên quan tùy thuộc vào GOA hoặc các điều kiện khác sẽ được đưa ra.

Đối với mỗi yêu cầu từ TCVN xxxx-2:

- yêu cầu được TCVN xxxx-2 đưa ra với khả năng áp dụng liên quan tùy thuộc vào GOA và các tùy chọn,
- cột 'Tùy chọn' cho phép mô tả từng tùy chọn có thể, liên quan đến việc phân bổ yêu cầu,
- cột 'Xử lý' mô tả hệ thống con nào đã được phân bổ để xử lý một yêu cầu,
- cột 'Đầu vào nội bộ' mô tả các thông tin đầu vào được gửi từ các hệ thống con UGTMS khác đến hệ thống con đang được xem xét,
- cột 'Đầu ra nội bộ' mô tả các thông tin đầu ra được gửi từ hệ thống con xử lý được xem xét đến các hệ thống con UGTMS khác,
- cột 'Đầu vào bên ngoài' mô tả các thông tin đầu vào được gửi từ thiết bị bên ngoài môi trường UGTMS đến hệ thống xử lý được xem xét,
- cột 'Đầu ra bên ngoài' mô tả các thông tin đầu ra được gửi từ hệ thống xử lý được xem xét đến thiết bị bên ngoài môi trường UGTMS,

Thông tin đầu vào được đánh dấu bằng chữ I, đầu ra bằng chữ O, các hậu tố được đánh số liên quan sẽ là tham chiếu đến ghi chú tương ứng. Chữ X được sử dụng cho (các) hệ thống con UGTMS có trách nhiệm xử lý.

Một quy tắc quan trọng để phân bổ các yêu cầu chức năng của TCVN xxxx-2 là: khi xử lý việc phân bổ một yêu cầu từ TCVN xxxx-2, 'I' và 'O' cùng với các hệ thống con UGTMS và thiết bị bên ngoài được cung cấp cho dữ liệu chưa được cung cấp hoặc sử dụng bởi một yêu cầu khác. Nếu dữ liệu đó được cung cấp hoặc sử dụng bởi một yêu cầu liên quan khác, thì cần ghi rõ tham chiếu đến yêu cầu này trong "Chú thích" để dễ truy xuất nguồn gốc.

Ví dụ về các biểu đồ và các hình trong mục này được thể hiện ở Hình 7.

Hình 7 cho thấy một trường hợp điển hình của mô tả 6.1.2 để hiểu biểu thức ghi chú với các tùy chọn và sơ đồ quy trình sử dụng chữ cái “I”, “X” và “O”.

Hình 7 cho thấy yêu cầu (“REQ_5.x.x.x.x-x”) được phân bổ có thể được triển khai theo hai cách (tùy chọn A và tùy chọn B).

Trong tùy chọn A, yêu cầu được xử lý bởi WS (WS X1) bằng cách sử dụng dữ liệu đầu vào từ đầu vào bên ngoài (TSE I1).

Trong tùy chọn B, dữ liệu đầu vào từ đầu vào bên ngoài (TSE I2) được xử lý bởi OCS (OCS X2), OCS gửi dữ liệu đầu ra tới WS (WS O2), sau đó dữ liệu đầu ra được nhận dưới dạng dữ liệu đầu vào từ OCS (OCS I3) và được xử lý bởi WS (WS X3).

[REQ_5.x.x.x.x-x]

{ GOA1: y1; GOA2: y2; GOA3: y3; GOA4: y4 }

Yêu cầu được nhập vào ở đây là yêu cầu phải được thực hiện bởi chức năng con, như đã nêu trong hoặc được suy ra từ TCVN xxxx-2, và với chỉ số từ y1 đến y4 đề cập đến việc yêu cầu này được coi là bắt buộc (M), tùy chọn (O) hay không áp dụng (n/a) đối với GOA1 đến 4.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X1			TSE I1	
B	OCS X2 WS X3	OCS I3	WS O2	TSE I2	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách.

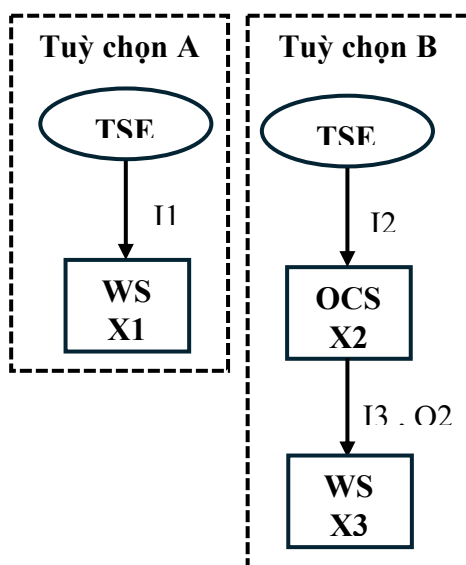
Tùy chọn A:

CHÚ THÍCH 1 Nhập vào đây bất kỳ ghi chú nào về X1 và TSE I1.

Tùy chọn B:

CHÚ THÍCH 2 Nhập vào đây bất kỳ ghi chú nào về X2, O2 và TSE I2.

CHÚ THÍCH 3 Nhập vào đây bất kỳ ghi chú nào về X3 và I3.



Hình 7. Ví dụ minh họa mục 6.1.2

Cần CHÚ THÍCH rằng trong mọi trường hợp, đối với mỗi phân bổ được thực hiện theo các yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN xxxx-2, phần {GOA1: y1; GOA2: y2; GOA3: y3; GOA4: y4} sẽ áp dụng ở mức độ yêu cầu. Phần này cho biết chính yêu cầu đó có áp dụng cho một cấp độ GOA nhất định hay không.

Khi yêu cầu này được mô tả là bắt buộc cho tất cả các GOA, điều đó có nghĩa là có mô tả {GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M}.

Khi yêu cầu này được mô tả là tùy chọn cho tất cả các GOA, điều đó có nghĩa là chúng ta có mô tả {GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O}.

Các tình huống cho hai trường hợp vừa nêu trên là những trường hợp đơn giản, trong đó phần {GOA1: y1; GOA2: y2; GOA3: y3; GOA4: y4} phản ánh trực tiếp nội dung văn bản của tiêu chuẩn TCVN xxxx-2.

Đối với tình huống khi một yêu cầu thuộc về một chức năng không áp dụng cho một mức GOA nhất định, thì điều đó phải được phản ánh trong phần {GOA1: y1; GOA2: y2; GOA3: y3; GOA4: y4}. Ví dụ, nếu một chức năng không áp dụng cho GOA1, một yêu cầu bắt buộc trong TCVN xxxx-2 sẽ được phản ánh thành {GOA1: n/a; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M}.

Tình huống cuối cùng cần xem xét cho {GOA1: y1; GOA2: y2; GOA3: y3; GOA4: y4} là khi một yêu cầu của TCVN xxxx-2 có các phần mô tả các tùy chọn khác nhau cho từng GOA.

Ví dụ, trong trường hợp của [REQ_5.1.2.1.4-4]: "UGTMS phải cung cấp thông tin về lỗi vị trí tàu của các tàu đang báo cáo cho giao diện:

- với HMI điều khiển vận hành bên ngoài, và
- với HMI trên tàu bên ngoài. M (với GOA1, M với GOA2, O với GOA3, O với GOA4).",

Trường hợp này được phản ánh là {GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M}, bởi vì yêu cầu này là bắt buộc đối với tất cả các mức GOA, ít nhất là đối với ý đầu tiên (dòng đầu dòng thứ nhất).

6.1.2 Phân bổ các yêu cầu chức năng từ TCVN xxxx-2

Cây chức năng được viết nghiêng dưới đây, có tiền tố là 'FCN' và bắt đầu từ Mục 5 đến cuối mục 6.10 là cây chức năng từ TCVN xxxx-2 cấu trúc thành các yêu cầu chức năng trong tài liệu này.

FCN 5 – Chức năng vận hành đoàn tàu

FCN 5.1 – Đảm bảo di chuyển an toàn của đoàn tàu

FCN 5.1.1 – Đảm bảo đường chạy an toàn

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Bắt buộc: tất cả GOA nếu chức năng "Đảm bảo đường chạy an toàn" được UGTMS cung cấp

FCN 5.1.1.1 – Lập và bảo vệ đường chạy

FCN 5.1.1.1.1 – Lập đường chạy

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.1.1.1-1]

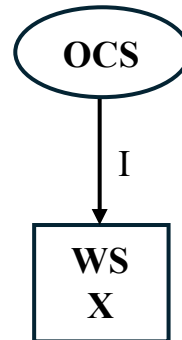
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải thiết lập đường chạy bằng lệnh thủ công được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài hoặc tự động

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			

CHÚ THÍCH Quá trình xử lý được thực hiện bởi WS với dữ liệu đầu vào từ OCS:

- hoặc từ lệnh của nhân viên vận hành (đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2
- hoặc REQ_6.5.1-3) cung cấp,
- hoặc từ lệnh thiết lập đường chạy tự động được hoặc REQ_6.2.2-4, 6 hoặc 7 cung cấp



[REQ_5.1.1.1.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Để lập đường chạy, UGTMS phải xác định các thành phần đường chạy yêu cầu dựa trên điểm bắt đầu và điểm cuối của đường chạy, bao gồm các thành phần cần thiết để bảo vệ đâm sườn và để có đoạn chồng lấn, và khi cần thiết, các thành phần liên quan để bảo vệ cơ sở hạ tầng (ví dụ cổng xả lũ, cửa chống nổ, cửa cuốn)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				

CHÚ THÍCH Cấu trúc đường chạy được cung cấp bởi dữ liệu cấu hình mô tả tất cả các đường chạy với các thành phần và các điều kiện động cần thiết của chúng.

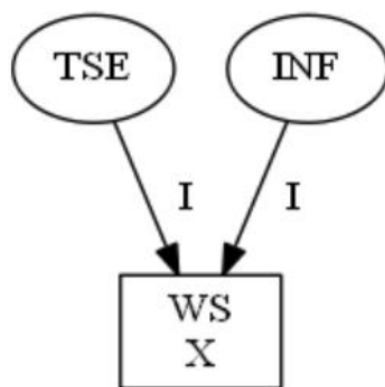


[REQ_5.1.1.1.1-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Để lập đường chạy, phải kiểm tra tính sẵn sàng của tất cả các thành phần đường chạy đã xác định.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			TSE I	



[REQ_5.1.1.1.1-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Tính sẵn sàng phải được xác lập nếu một thành phần đường chạy không bị khoá (bị chặn) lập đường chạy hoặc không bị đường chạy khác sử dụng

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				



[REQ_5.1.1.1.1-5]

Đã xoá bỏ.

[REQ_5.1.1.1.1-6]

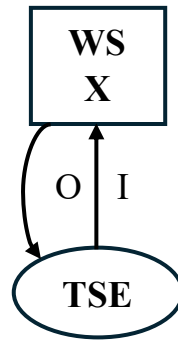
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Để lập đường chạy, UGTMS phải di chuyển mọi thành phần đường chạy chuyển động đến vị trí mong muốn nếu các thành phần này chưa ở vị trí đó, không bị đoàn tàu chiếm dụng và không bị phong tỏa di chuyển.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			TSE I	TSE O

CHÚ THÍCH

- TSE I để kiểm tra vị trí của thành phần chuyển động của đường (GHI – movable route elements)
- TSE O để quay thành phần chuyển động của đường
- tình trạng chiếm dụng do báo cáo tàu được REQ_5.1.2.1.4-1 cung cấp
- tình trạng chiếm dụng do các đoàn tàu không báo cáo được REQ_5.1.2.2-1 cung cấp

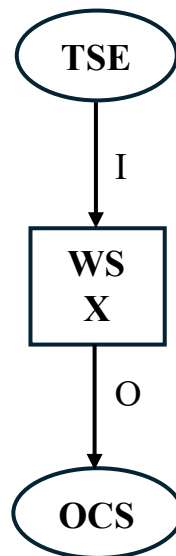


[REQ_5.1.1.1.1-7]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Nếu một thành phần đường chạy chuyển động được không đạt được vị trí mong muốn trong một khoảng thời gian đã xác định trước, một thông báo lỗi phải được cung cấp cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O	TSE I	
CHÚ THÍCH <ul style="list-style-type: none"> TSE I để kiểm tra vị trí của các thành phần chuyển động của đường WS trong thời gian được xác định trước, được cung cấp bởi dữ liệu cấu hình được xác định cho từng loại thành phần đó. OCS O sau đó đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp. 					

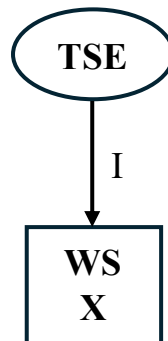


[REQ_5.1.1.1.1-8]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi tất cả các thành phần của đường chạy được xác nhận đã ở vị trí yêu cầu, đường chạy đó được coi là đã thiết lập và UGTMS phải khóa nó

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			TSE I	
CHÚ THÍCH TSE I để kiểm tra vị trí của các thành phần chuyển động của đường					

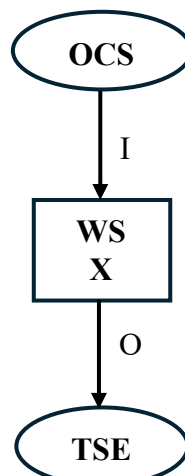


[REQ_5.1.1.1.1-9]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải điều khiển các thành phần đường chạy chuyển động được (ví dụ một ghi) từ vị trí này sang vị trí khác bằng lệnh được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			TSE O
CHÚ THÍCH – TSE O để chỉ huy các thành phần chuyển động của đường - OCS I từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.					

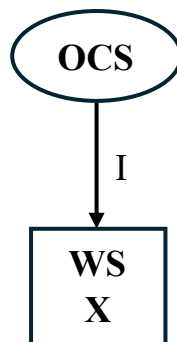


[REQ_5.1.1.1.1-10]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải khoá một thành phần đường chạy chuyển động được không cho thay đổi vị trí bằng lệnh được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài .

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

**FCN 5.1.1.1.2 – Giám sát đường chạy**

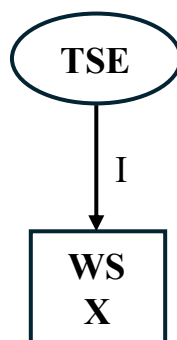
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.1.1.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải giám sát các thành phần đường chạy xác định đã được xác nhận ở vị trí yêu cầu và được khóa.

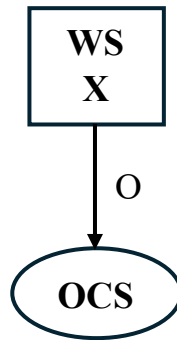
Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			TSE I	
CHÚ THÍCH TSE I để kiểm tra vị trí của các thành phần đường chạy.					

**[REQ_5.1.1.1.2-2]**

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trạng thái giám sát của một đường chạy phải được cung cấp cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



[REQ_5.1.1.1.2-3]

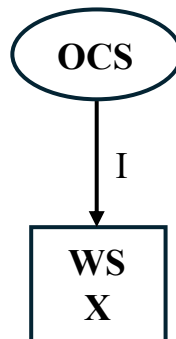
Đã xoá bỏ.

[REQ_5.1.1.1.2-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Quyền vào một đường chạy phải bị ngăn chặn bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.					



FCN 5.1.1.1.3 – Khóa đường chạy

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.1.1.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Một khu vực tiếp cận đường chạy có chiều dài lớn hơn khoảng cách hãm vận hành phải được xác định ở phía trước điểm bắt đầu đường chạy..

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				
CHÚ THÍCH Sẽ được xác định trong dữ liệu cấu hình cho từng điểm xuất phát của đường chạy.					

**WS
X**

[REQ_5.1.1.1.3-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Đường chạy phải được khóa khi tiếp cận nếu một đoàn tàu đang nằm trong khu vực tiếp cận và một quyền di chuyển vượt quá điểm bắt đầu đường chạy đã được cấp cho đoàn tàu đó

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				
CHÚ THÍCH <ul style="list-style-type: none">– để kiểm tra tình trạng chiếm dụng vùng chạy tàu cho các đoàn tàu báo cáo, hãy xem REQ_5.1.2.1.4-1– để kiểm tra tình trạng chiếm dụng vùng chạy tàu cho các đoàn tàu không báo cáo, hãy xem REQ_5.1.2.2-1– đối với quyền di chuyển cho các đoàn tàu báo cáo, hãy xem REQ_5.1.4.2-5– đối với quyền di chuyển cho các đoàn tàu không báo cáo đang kiểm tra tín hiệu vào ga, hãy xem REQ_5.1.4.3-1					

**WS
X**

[REQ_5.1.1.1.3-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi đoàn tàu đã vào đường chạy, đường chạy phải được duy trì ở trạng thái khóa cho đến khi các điều kiện để giải phóng nó được đáp ứng (như được mô tả trong mục 5.1.1.2).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				

CHÚ THÍCH

- tham khảo REQ_5.1.2.1.4-1 để xác định vị trí từ các đoàn tàu báo cáo
- tham khảo REQ_5.1.2.2-1 để xác định vị trí từ các đoàn tàu không báo cáo

WS
X

FCN 5.1.1.2 – Giải phóng đường chạy

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.1.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Để tự động giải phóng đường chạy, UGTMS phải giải phóng lần lượt từng thành phần đường chạy, từng nhóm thành phần hoặc toàn bộ bằng cách cho một đoàn tàu đi qua các thành phần theo trình tự tương ứng với hướng chạy tàu được cấp quyền.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				

CHÚ THÍCH

- tham khảo REQ_5.1.2.1.4-1 để xác định vị trí từ các chuyển tàu báo cáo
- tham khảo REQ_5.1.2.2-1 để xác định vị trí từ các chuyển tàu không báo cáo

WS
X

[REQ_5.1.1.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Các thành phần đường chạy trong khu vực bảo vệ đâm sượt phải được giải phóng cùng với các thành phần đường chạy tương ứng .

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				

CHÚ THÍCH Các thành phần phòng vệ đâm sượt tương ứng được cung cấp bởi dữ liệu cấu hình.

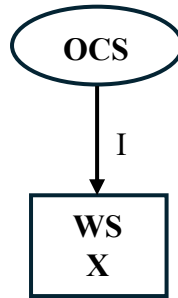
WS
X

[REQ_5.1.1.2-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cho phép giải phóng đường chạy bằng lệnh vận hành được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài nếu đường chạy này không bị khóa.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					



[REQ_5.1.1.2-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cho phép giải phóng đường chạy bằng lệnh vận hành được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài đối với một đường chạy đang bị khóa, nếu không có tàu nào đang chiếm dụng đường chạy và nếu có thể đảm bảo rằng một đoàn tàu trong khu vực tiếp cận đường chạy, nếu có, sẽ không chạy vào đường chạy đó.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X1 OBS X2	WS I2 OBS I1 OCS I1	WS O2 OBS O1		TR O2

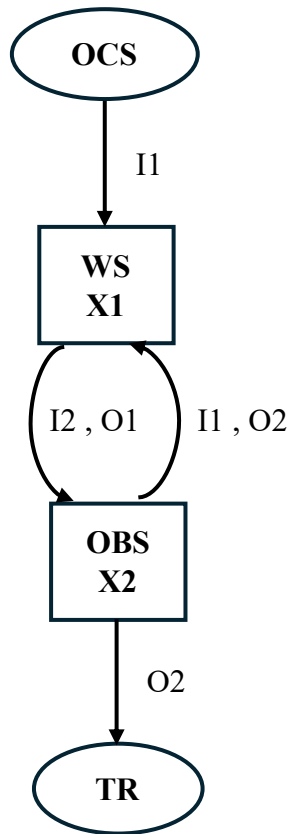
Quá trình xử lý được thực hiện bởi WS và OBS.

CHÚ THÍCH 1 WS nhận lệnh I1 từ OCS (lệnh này được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3). Sự hiện diện của một đoàn tàu đang đến được đề cập trong REQ_5.1.2.1.4-1 và REQ_5.1.2.2-1 (tương ứng với các đoàn tàu báo cáo và không báo cáo). Trong trường hợp các đoàn tàu không báo cáo, WS sẽ không cho phép giải phóng đường chạy, vì không có sự đảm bảo chắc chắn rằng đoàn tàu này sẽ không chạy vào đường chạy.

Đối với đoàn tàu báo cáo, thông tin đầu ra O1 được gửi đến OBS để lấy xác nhận I1 từ OBS rằng có thể chắc chắn hay không việc dừng tàu trước khi vào đường chạy.

CHÚ THÍCH 2 Khi nhận I2 từ WS để kiểm tra xem tàu có thể dừng trước khi vào đường chạy hay không, OBS sẽ xác định khả năng này. Sau đó gửi lại cho WS O2.

Nếu OBS xác định tàu có thể dừng trước đường chạy, thì OBS sẽ gửi O2 đến Đoàn Tàu (nhưng không phải HMI của tàu) một yêu cầu hãm.



[REQ_5.1.1.2-5]

Đã xóa bỏ.

[REQ_5.1.1.2-6]

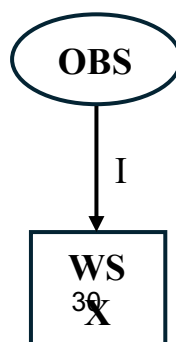
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải hủy bỏ một đoạn chòng lẩn khi đoàn tàu đã dừng hẳn tại điểm cuối của đường chạy. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OBS I			

CHÚ THÍCH

- thông tin về vị trí của các đoàn tàu báo cáo được đề cập trong REQ_5.1.2.1.4-1 và thông tin dừng được cung cấp bởi OBS nhờ REQ_5.1.5.1-3;
- thông tin về việc dừng các đoàn tàu không báo cáo được quản lý thông qua quá trình xử lý nội bộ WS (ví dụ một bộ đếm thời gian) và về vị trí trong REQ_5.1.2.2-1.



FCN 5.1.2 – Đảm bảo giăng cách an toàn giữa các đoàn tàu

FCN 5.1.2.1 – Xác định vị trí các đoàn tàu báo cáo UGTMS

FCN 5.1.2 . 1.1 – Khởi tạo vị trí đoàn tàu báo cáo UGTMS

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

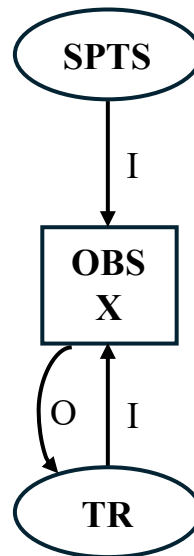
Bắt buộc: tất cả GOA nếu việc xác định vị trí đoàn tàu bằng tàu báo cáo được UGTMS sử dụng

[REQ_5.1.2.1.1-1]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải khởi tạo vị trí tàu cho các đoàn tàu báo cáo đang đứng yên tại các vị trí chứa tàu sau quá trình đánh thức tàu. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	SPTS I		TR I	TR O
CHÚ THÍCH OBS quản lý quá trình đánh thức thông qua trao đổi với đoàn phương tiện (Đoàn Tàu (nhưng không phải HMI của tàu)). OBS tự quản lý quá trình khởi tạo hoặc tùy chọn sử dụng SPTS - thiết bị cung cấp vị trí thông qua các thiết bị chuyên dụng dọc đường, được lắp đặt tại các vị trí chứa tàu.					

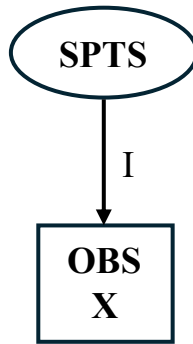


[REQ_5.1.2.1.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải khởi tạo vị trí tàu cho các đoàn tàu báo cáo đang chạy vào khu vực UGTMS.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	SPTS I			
CHÚ THÍCH SPTS cung cấp vị trí thông qua các thiết bị chuyên dụng dọc đường trên khu vực UGTMS.					

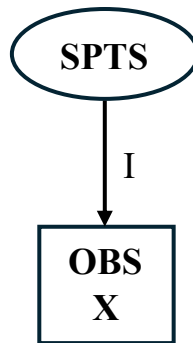


[REQ_5.1.2.1.1-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Đối với tàu báo cáo, UGTMS phải khởi tạo vị trí tàu để phục hồi sau sự cố thiết bị UGTMS dẫn đến mất vị trí tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	SPTS I			
CHÚ THÍCH SPTS cung cấp vị trí thông qua các thiết bị chuyên dụng dọc đường để khôi phục vị trí.					



[REQ_5.1.2.1.1-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: M }

UGTMS phải xác định chiều dài tàu của đoàn tàu báo cáo (Tuỳ chọn với GOA1, Tuỳ chọn với GOA2, Tuỳ chọn với GOA3, Bắt buộc với GOA4)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH: Chiều dài đoàn tàu được cung cấp bởi dữ liệu cấu hình.					



[REQ_5.1.2.1.1-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: không có }

UGTMS phải cho phép nhập dữ liệu chiều dài tàu của các đoàn tàu báo cáo. (Tuỳ chọn với GOA1, Tuỳ chọn với GOA2, Tuỳ chọn với GOA3, Không áp dụng cho GOA4)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Dữ liệu đầu vào từ THMI được REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2 cung cấp.					

**OBS
X**

[REQ_5.1.2.1.1-6]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cho phép khởi tạo vị trí tàu của đoàn tàu báo cáo thông qua sự di chuyển của tàu ở ở chế độ lái tàu thủ công hoặc chế độ lái tàu tự động.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Xem REQ_5.5.2-4 và REQ_5.5.2-5 đối với quản lý chế độ lái tàu thủ công. Xem REQ_5.5.2-2 đối với quản lý chế độ lái tàu tự động .					

**OBS
X**

FCN 5.1.2.1.2 – Xác định hướng của đoàn tàu

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.2.1.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định hướng vật lý của đoàn tàu báo cáo so với hướng đã xác định của tuyến đường.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	SPTS I			

SPTS

I

33

**OBS
X**

FCN 5.1.2.1.3 – Xác định hướng di chuyển thực tế của tàu

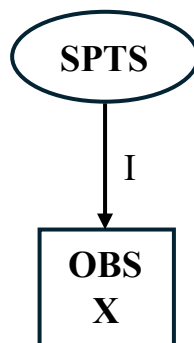
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.2.1.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định hướng di chuyển thực tế của các đoàn tàu báo cáo trên tuyến đường.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	SPTS I			



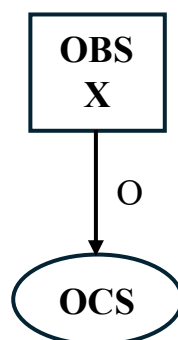
[REQ_5.1.2.1.3-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Hướng di chuyển thực tế của các đoàn tàu báo cáo phải được cung cấp cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		

CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 cung cấp.



FCN 5.1.2.1.4 – Xác định vị trí đoàn tàu

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

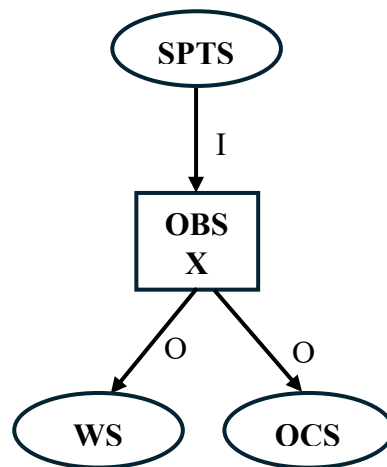
Bắt buộc: tất cả GOA nếu xác định vị trí tàu bằng cách báo cáo tàu được UGTMS sử dụng

[REQ_5.1.2.1.4-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định vị trí đầu và đuôi tàu của tất cả các đoàn tàu báo cáo.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	SPTS I	WS O OCS O		
CHÚ THÍCH <ul style="list-style-type: none"> Sau khi khởi tạo vị trí tàu (REQ_5.1.2.1.1-1 hoặc REQ_5.1.2.1.1-2 hoặc REQ_5.1.2.1.1-3 hoặc REQ_5.1.2.1.1-4 hoặc REQ_5.1.2.1.1-6), khoảng cách di chuyển được đo bằng thông tin đầu vào từ các cảm biến trên tàu UGTMS (ví dụ: máy đo quãng đường, cảm biến radar, máy đo gia tốc, v.v.), Để giữ khoảng cách di chuyển trong độ chính xác chấp nhận được, có thể hiệu chỉnh trong khi tàu chạy qua các thiết bị dọc đường SPTS, Vị trí của đoàn tàu được truyền đến WS và có thể đến OCS. 					



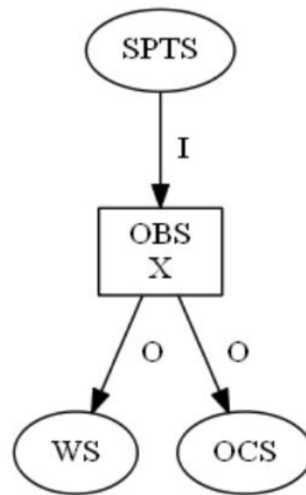
[REQ_5.1.2.1.4-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải tính đến các sai số trong xác định vị trí đoàn tàu báo cáo.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH					

Sự không rõ ràng bảo có thể được cung cấp dưới dạng dữ liệu riêng biệt hoặc được bao gồm trong vị trí như mô tả trong REQ_5.1.2.1.4-1.

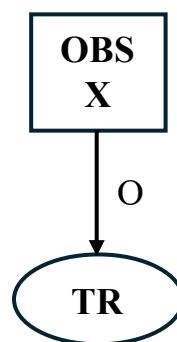


[REQ_5.1.2.1.4-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải dừng tàu UGTMS ngay lập tức bằng cách áp dụng hãm khẩn cấp khi phát hiện lỗi xác định vị trí tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH Một ví dụ về lỗi định vị tàu là lỗi của các cảm biến UGTMS (ví dụ như máy đo quãng đường).					



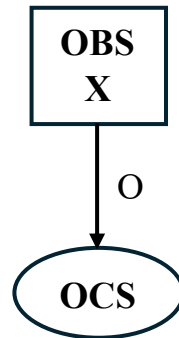
[REQ_5.1.2.1.4-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin về lỗi xác định vị trí của đoàn tàu báo cáo đến giao diện:

- với HMI điều khiển vận hành bên ngoài; và
- với HMI đoàn tàu bên ngoài. (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tuỳ chọn với GOA3, Tuỳ chọn với GOA4)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp. Đầu ra của THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.					



[REQ_5.1.2.1.4-5]

Đã xoá bỏ.

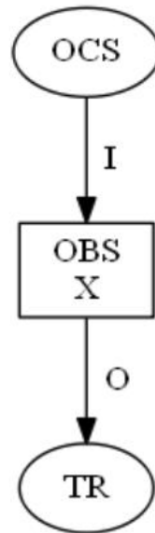
[REQ_5.1.2.1.4-6]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: O; GOA4: O }

Sau khi mất định vị tàu, để cho phép khởi tạo lại việc xác định vị trí tàu, UGTMS phải giải phóng hãm khẩn cấp sau khi nhận được một lệnh liên quan đến an toàn thông qua giao diện:

- với HMI đoàn tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2; Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4); và
- với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			TR O
CHÚ THÍCH Quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS với các đầu vào đến từ: <ul style="list-style-type: none"> OCS thông qua lệnh của nhân viên vận hành (đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-3) cung cấp, hoặc THMI được REQ_6.5.2-2 cung cấp 					



[REQ_5.1.2.1.4-7]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp trạng thái vị trí tàu cho giao diện với HMI tàu bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra cho THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.					

**OBS
X**

[REQ_5.1.2.1.4-8]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Sau khi mất trạng thái vị trí tàu của một đoàn tàu báo cáo, UGTMS phải xác định khu vực mà đoàn tàu liên quan đang hiện diện và tùy chọn thiết lập (các) vùng bảo vệ tương ứng

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				
CHÚ THÍCH Xem REQ_5.1.4.4-1 để biết cài đặt ZOP.					

**WS
X**

[REQ_5.1.2.1.4-9]

Đã xoá bỏ.

FCN 5.1.2.2 – Xác định vị trí các đoàn tàu không báo cáo

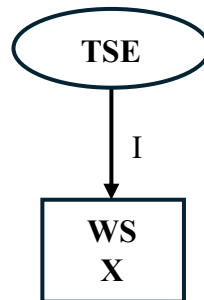
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Bắt buộc: tất cả các GOA nếu UGTMS sử dụng các thiết bị phát hiện tàu bên ngoài
[REQ_5.1.2.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định vị trí của các đoàn tàu báo cáo dựa trên các dữ liệu đầu vào nhận được từ các thiết bị phát hiện tàu bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			TSE I	
CHÚ THÍCH: Vị trí của các đoàn tàu báo cáo được cung cấp cho WS theo yêu cầu REQ_5.1.2.1.4-1, thông tin này là bắt buộc để phân biệt sự chiếm dụng đường của các đoàn tàu không báo cáo với các đoàn tàu có báo cáo.					

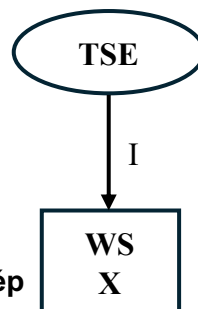


[REQ_5.1.2.2-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Một khu gian phải được xác định là không bị chiếm dụng về mặt logic chỉ khi một khu gian liền kề được phát hiện đã bị chiếm dụng trước khi khu gian đang xem xét được báo cáo là không bị chiếm dụng. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			TSE I	
CHÚ THÍCH TSE I cho các khu gian liền kề cần được tính đến.					



FCN 5.1.3 – Xác định tốc độ cho phép

FCN 5.1.3.1 – Xác định cấu hình tốc độ tĩnh

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.3.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định tốc độ tối đa cho phép tại tất cả các vị trí của tuyến đường.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X1 OBS X2				
CHÚ THÍCH: Tốc độ tối đa cho phép tại tất cả các vị trí tuyến đường đã được tính toán thực tế trước (làm offline), sau đó được xem xét như dữ liệu cấu hình. Dữ liệu này sau đó có thể được WS và/hoặc OBS sử dụng.					

WS
X1

OBS
X2

[REQ_5.1.3.1-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4:O }

UGTMS phải cho phép xác định các cấu hình tốc độ khác nhau cho các loại tàu khác nhau và các chế độ lái tàu khác nhau. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X1 OBS X2				
CHÚ THÍCH: Các Cấu hình tốc độ khác nhau cho các loại tàu và chế độ lái tàu khác nhau đã được tính toán thực tế trước, sau đó được xem xét như dữ liệu cấu hình. Dữ liệu này sau đó có thể được WS và/hoặc OBS sử dụng.					

WS
X1

OBS
X2

FCN 5.1.3.2 – Xác định hạn chế tốc độ cơ sở hạ tầng tạm thời

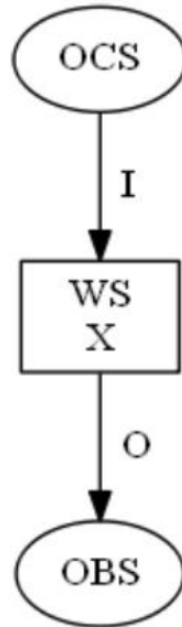
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4:O }

[REQ_5.1.3.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải thiết lập vùng hạn chế tốc độ tạm thời theo lệnh vận hành được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài, bao gồm một giới hạn tốc độ được chọn và khu vực tuyến đường liên quan

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I	OBS O		
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp					



[REQ_5.1.3.2-2]

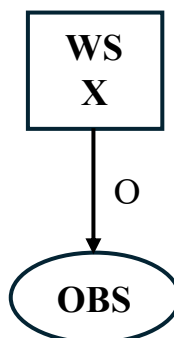
Đã xoá bỏ.

[REQ_5.1.3.2-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp có thể thiết lập nhiều hạn chế tốc độ tại cùng một vị trí, UGTMS phải áp đặt mức hạn chế tốc độ thấp nhất.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OBS O		



[REQ_5.1.3.2-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Việc thiết lập một hạn chế tốc độ tạm thời mới phải không xóa bỏ các hạn chế tốc độ hiện có tại cùng một vị trí. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				

**WS
X**

[REQ_5.1.3.2-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải tự động tạo các hạn chế tốc độ dựa trên trạng thái được các thiết bị bên ngoài cung cấp (ví dụ: thiết bị phát hiện thời tiết xấu). (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X1		OBS O1	TSE I1 SE I1 INF I1	
B	WS X3 OCS X2	OCS I3	WS O2 OBS O3	TSE I2 SE I2 INF I2	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế cho UGTMS, mà là kết quả từ thiết kế của môi trường bên ngoài và cách nó được kết nối với UGTMS):

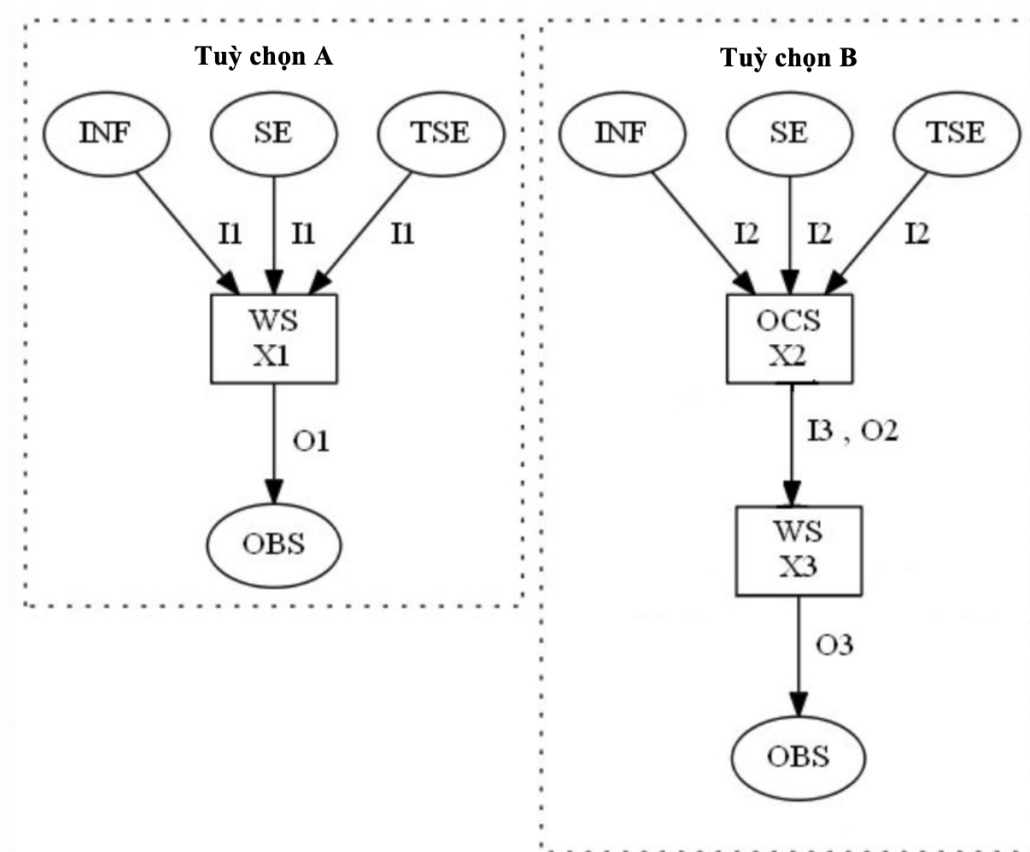
Tùy chọn A:

CHÚ THÍCH 1 Các cảm biến cung cấp trực tiếp đầu vào cho WS.

Tùy chọn B:

CHÚ THÍCH 2 Các cảm biến cung cấp thông tin cho OCS, OCS chuyển tiếp thông tin đó đến WS.

CHÚ THÍCH 3 WS xác lập giới hạn tốc độ.

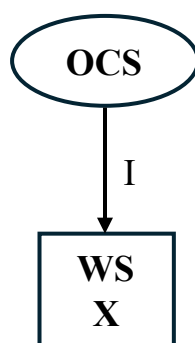


[REQ_5.1.3.2-6]

{ GOxA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Một hạn chế tốc độ tạm thời được thiết lập thủ công phải được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

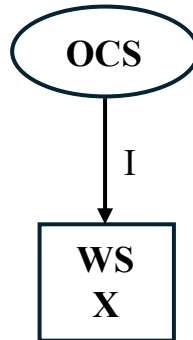


[REQ_5.1.3.2-7]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Một hạn chế tốc độ tạm thời được thiết lập tự động phải được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài nếu điều kiện bên ngoài không còn được phát hiện. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp					

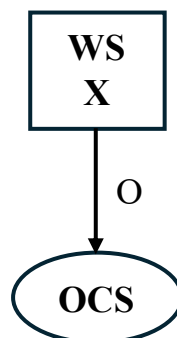


[REQ_5.1.3.2-8]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Khi một hạn chế tốc độ tạm thời được thiết lập, trạng thái của hạn chế tốc độ đó - bao gồm tối thiểu là tốc độ đã chọn và vùng bao phủ - phải được cung cấp cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH – lý do thiết lập TSR cũng phải được cung cấp cho giao diện với HMI điều khiển vận hành. – đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp..					



FCN 5.1.3.3 – Xác định tốc độ tối đa theo loại tàu

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.1.3.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định tốc độ tối đa cho phép cho từng loại tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1				
CHÚ THÍCH: Việc xử lý yêu cầu này được thực hiện trong OBS và loại phương tiện đường sắt là dữ liệu UGTMS nội bộ (ví dụ: đến từ dữ liệu cấu hình trên tàu).					



FCN 5.1.3.4 – Xác định hạn chế tốc độ tạm thời của đoàn tàu

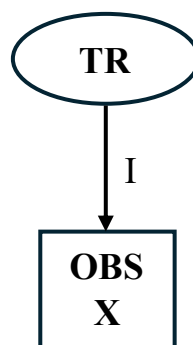
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.1.3.4-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định hạn chế tốc độ dựa trên các điều kiện tàu được tàu phát hiện và cung cấp (ví dụ như các sự cố).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	

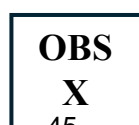


[REQ_5.1.3.4-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định hạn chế tốc độ dựa trên chế độ lái tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Chế độ lái tàu được REQ_5.5.2-2, REQ_5.5.2-4, và REQ_5.5.2-5 quản lý.					



FCN 5.1.4 – Cấp quyền di chuyển đoàn tàu

FCN 5.1.4.1 – Xác định giới hạn quyền di chuyển

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.4.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định giới hạn quyền di chuyển riêng cho từng đoàn tàu dựa trên giá trị hạn chế nhất trong số các yếu tố sau:

- giới hạn của đường chạy an toàn
- giới hạn dựa trên gián cách tàu an toàn
- giới hạn dựa trên tuyến đường (ví dụ: điểm kết thúc của đường)
- giới hạn dựa trên khu vực bảo vệ.
- giới hạn dựa trên các khu vực thi công

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X1		OBS O1		
B	WS X2 OBS X3	WS I3	OBS O2		

Đầu vào từ EIXL được REQ_5.1.6-1 cung cấp

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách:

Tuỳ chọn A:

CHÚ THÍCH 1: WS chịu trách nhiệm xử lý.

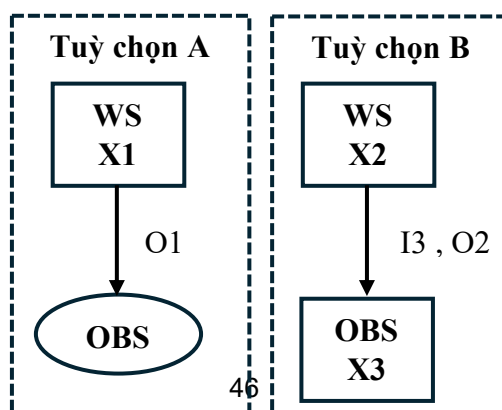
WS cung cấp quyền di chuyển O1 cho OBS, được tính toán dựa trên dữ liệu nội bộ (liên quan đến đường chạy an toàn, v.v.) hoặc dữ liệu nhận được từ liên khoá bên ngoài.

Tuỳ chọn B: quá trình xử lý được thực hiện bởi WS và OBS.

CHÚ THÍCH 2: WS cung cấp cho OBS giới hạn quyền chạy tàu được tính toán dựa trên việc gián cách tàu an toàn — và cung cấp độc lập các thông tin về phần tử dọc đường (được quản lý nội bộ hoặc nhận từ hệ thống liên khoá bên ngoài)

CHÚ THÍCH 3: OBS kết hợp các thông tin để tạo ra quyền chạy tàu của chính nó.

OBS hạn chế giới hạn quyền di chuyển của mình theo đó tùy theo bối cảnh như chế độ lái tàu, trạng thái của đoàn tàu.



[REQ_5.1.4.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp mất đường chạy an toàn sau khi quyền di chuyển đã được cấp, UGTMS phải thu hồi giới hạn quyền di chuyển về giới hạn mới của đường chạy an toàn.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				
CHÚ THÍCH Đầu vào từ EIXL được REQ_5.1.6-1 cung cấp.					

**WS
X**

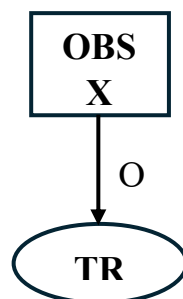
[REQ_5.1.4.1-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp một quyền di chuyển được cấp của đoàn tàu vượt quá thời gian hiệu lực (ví dụ do lỗi truyền thông dữ liệu), UGTMS phải thực hiện một trong 2 lựa chọn sau:

- thu hồi giới hạn quyền di chuyển về điểm nguy hiểm tiềm tàng đầu tiên phía trước đoàn tàu;
- dừng tàu ngay lập tức

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH Ghi nguy hiểm có liên quan được dữ liệu cấu hình cung cấp.					

**FCN 5.1.4.2 – Xác định cấu hình bảo vệ đoàn tàu**

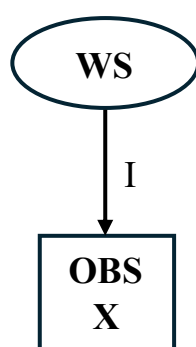
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.4.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định cấu hình bảo vệ tàu cho từng đoàn tàu vận hành UGTMS, có tính đến cấu hình tốc độ, các thông số của đoàn tàu và cơ sở hạ tầng (ví dụ: độ dốc của đường, chiều dài khu gian, vị trí các ghi) và giới hạn quyền di chuyển.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	WS I			
CHÚ THÍCH OBS nhận được giới hạn tốc độ tạm thời của cơ sở hạ tầng từ WS (xem REQ_5.1.3.2-1).					



[REQ_5.1.4.2-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cho phép một cấu hình bảo vệ tàu với các biên độ an toàn được giảm bớt hoặc không có biên độ an toàn ở những khu vực cụ thể và ở tốc độ đủ chậm để giảm hậu quả của va chạm (ví dụ: dồn tàu trong depot, vị trí đỗ tàu, ghép nối tự động các đơn vị tàu v.v.).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Mọi thông tin cần thiết đều có sẵn ở cấp OBS, như được mô tả trong REQ_5.1.4.2-1.					



[REQ_5.1.4.2-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải tính toán giới hạn tốc độ dựa trên giá trị hạn chế nhất của tất cả các ràng buộc liên quan đến an toàn được áp dụng cho các đoàn tàu UGTMS.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Mọi thông tin cần thiết đều có sẵn ở cấp OBS, như được mô tả trong REQ_5.1.4.2-1.					

**OBS
X**

[REQ_5.1.4.2-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải áp đặt các giới hạn tốc độ cho toàn bộ chiều dài của đoàn tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

**OBS
X**

[REQ_5.1.4.2-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cho phép di chuyển tàu đối với các đoàn tàu vận hành UGTMS phù hợp với cấu hình bảo vệ tàu khi đã được thiết lập.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

**OBS
X**

FCN 5.1.4.3 – Cấp phép di chuyển tàu bằng tín hiệu dọc đường

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

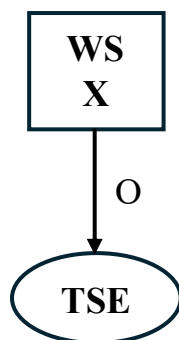
Bắt buộc: tất cả GOA nếu tín hiệu dọc đường được UGTMS sử dụng

[REQ_5.1.4.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải kiểm soát các tín hiệu dọc đường theo đúng các quyền di chuyển và các đường chạy được giám sát.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				TSE O



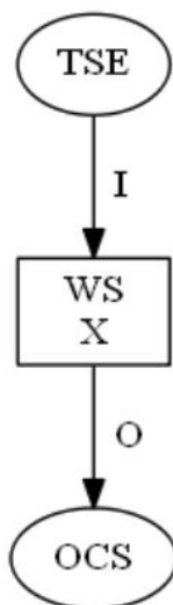
[REQ_5.1.4.3-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải truyền thông tin trạng thái (ví dụ: “tín hiệu dừng”, “trạng thái lỗi”) nhận được từ mỗi tín hiệu cụ thể đến giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O	TSE I	

CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.

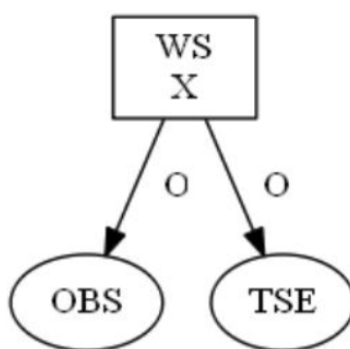


[REQ_5.1.4.3-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải đảm bảo rằng thông tin dùng điều khiển tín hiệu dọc đường và thông tin cung cấp cho giao diện với HMI tàu bên ngoài là nhất quán. (Bắt buộc cho GOA1, GOA2; Tùy chọn cho GOA3, GOA4).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OBS O		TSE O
CHÚ THÍCH Đầu ra cho THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp					



FCN 5.1.4.4 – Thiết lập vùng bảo vệ

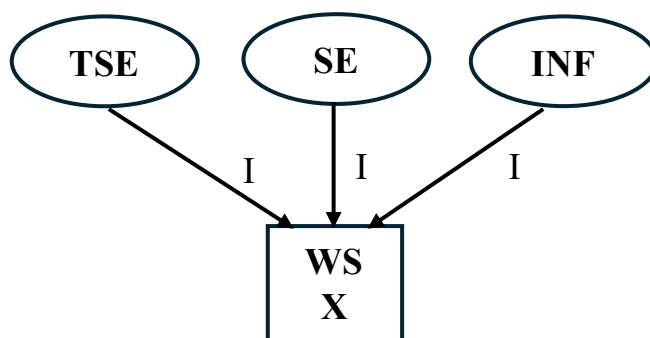
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.4.4-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải tự động thiết lập một vùng bảo vệ dựa trên dữ liệu đầu vào được cung cấp bởi các thiết bị bên ngoài (ví dụ: yêu cầu dừng khẩn cấp từ ke ga), nếu các thiết bị bên ngoài đó được UGTMS sử dụng.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			TSE I SE I INF I	

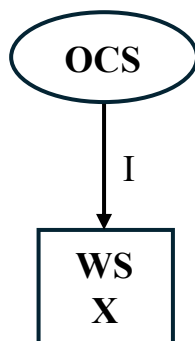


[REQ_5.1.4.4-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải áp dụng vùng bảo vệ được tạo ra bởi lệnh vận hành từ giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

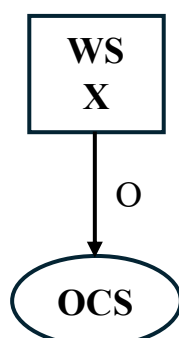


[REQ_5.1.4.4-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp trạng thái vùng bảo vệ, bao gồm khu vực bao phủ và lý do thiết lập, cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



[REQ_5.1.4.4-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải dừng bằng hãm khẩn cấp tất cả các đoàn tàu có mặt trong khu vực bảo vệ, ngoại trừ các tình huống nguy hiểm (tùy chọn) do cơ quan quản lý vận tải quy định yêu cầu đoàn tàu phải rời khỏi vùng bảo vệ.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X1 OBS X2	WS I2	OBS O1		TR O2
B	WS X3 OBS X4	WS I4	OBS O3		TR O4

Vị trí đoàn tàu được REQ_5.1.2.1.4-1 cung cấp

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách:

Tùy chọn A: WS cập nhật quyền di chuyển của các đoàn tàu bị ảnh hưởng

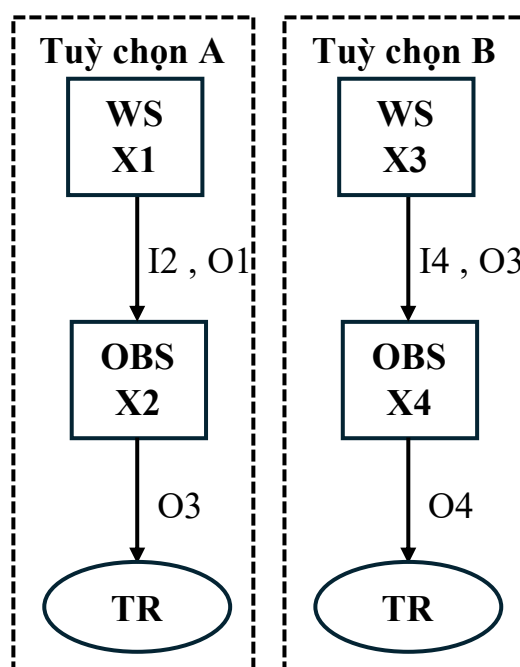
CHÚ THÍCH 1 Xử lý trong WS để xác định các đoàn tàu trong khu vực liên quan và WS gửi lệnh dừng O1 đến OBS. Vị trí tàu được cung cấp bởi REQ_5.1.2.1.4-1.

CHÚ THÍCH 2 OBS thực hiện một EB nếu WS yêu cầu.

Tùy chọn B: WS gửi trạng thái ZOP đến mọi OBS

CHÚ THÍCH 3 WS gửi trạng thái và đặc điểm của ZOP tới OBS.

CHÚ THÍCH 4 OBS phản ứng tương ứng tùy thuộc vào vị trí của nó và bất kỳ tình huống nguy hiểm nào.



[REQ_5.1.4.4-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải ngăn chặn các đoàn tàu đi vào vùng bảo vệ.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X1		OBS O1		
B	WS X2 OBS X3	WS I3	OBS O2		TR O3

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách:

Tuỳ chọn A: quá trình xử lý được WS thực hiện

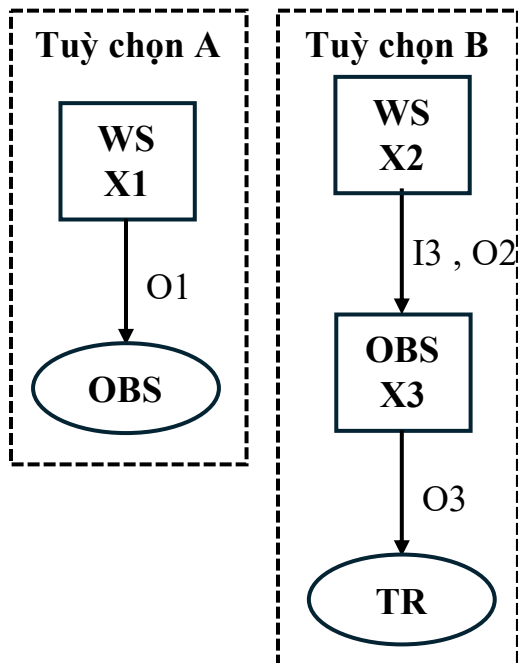
CHÚ THÍCH 1 WS xác định những đoàn tàu nào được quan tâm (vị trí tàu được cung cấp bởi REQ_5.1.2.1.4-1).

Cách để ngăn chặn đoàn tàu đi vào ZOP là gửi cho tàu một Giới hạn Quyền di chuyển, được sửa đổi cho phù hợp (tức là tại ranh giới của ZOP).

Tuỳ chọn B: quá trình xử lý được WS và OBS thực hiện

CHÚ THÍCH 2 WS gửi trạng thái và đặc điểm của ZOP tới OBS.

CHÚ THÍCH 3 OBS phản ứng tương ứng tùy thuộc vào vị trí của nó.



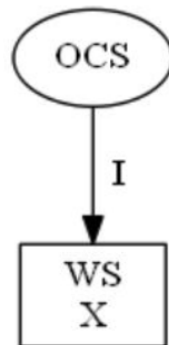
[REQ_5.1.4.4-6]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Một vùng bảo vệ được thiết lập thủ công phải được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
----------	-------	----------------	---------------	-------------------	------------------

	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ /đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

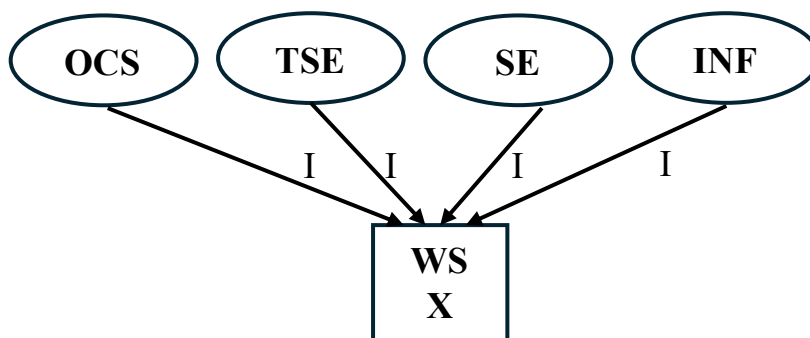


[REQ_5.1.4.4-7]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Một vùng bảo vệ được thiết lập tự động phải được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài nếu điều kiện bên ngoài không còn được phát hiện.

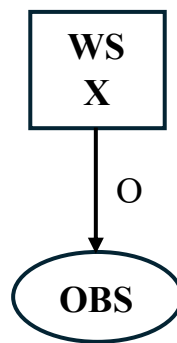
Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I		TSE I SE I INF I	
CHÚ THÍCH – đầu vào từ/đầu ra tới OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp, - TSE I, SE I, INF I để kiểm tra các điều kiện bên ngoài					



\\[REQ_5.1.4.4-8]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OBS)		
CHÚ THÍCH Đầu ra tới THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp,					



FCN 5.1.4.5 – Đã xoá bỏ

FCN 5.1.4.6 – Cấp quyền cho các đoàn tàu không vận hành UGTMS chạy vào khu vực UGTMS

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.1.4.6-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cấp quyền cho tàu chạy vào khu vực UGTMS thông qua tín hiệu dọc đường phù hợp khi các điều kiện (ví dụ: chiếm dụng khu gian) do cơ quan quản lý vận tải xác định để chạy vào khu vực UGTMS đã được đáp ứng.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X1			TSE I1	TSE O1
B	WS X2				

Việc phân bổ yêu cầu này có thể được thực hiện thông qua hai tùy chọn (các tùy chọn được xác định cho việc phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế quyết định cho UGTMS, mà là kết quả từ thiết kế của môi trường bên ngoài và cách nó kết nối với UGTMS):

Tùy chọn A: các tín hiệu dọc đường phù hợp được UGTMS quản lý

CHÚ THÍCH 1:

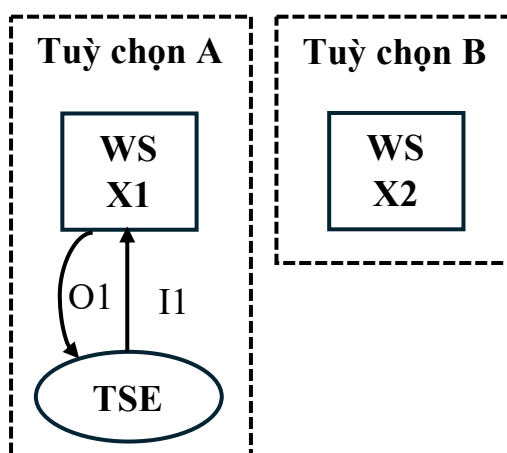
- đầu vào từ các thiết bị phát hiện đoàn tàu bên ngoài,
- đầu ra cho các tín hiệu dọc đường.

Tùy chọn B: các tín hiệu dọc đường thích hợp được Liên khoá bên ngoài quản lý

CHÚ THÍCH 2:

- đầu vào từ Liên khoá bên ngoài,
- đầu ra cho Liên khoá bên ngoài.

Đầu vào/đầu ra từ/đến EIXL được REQ_5.1.6-1 và REQ_5.1.6-3 cung cấp.

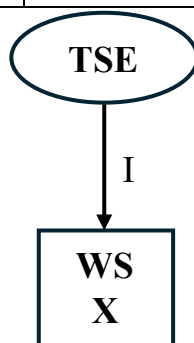


[REQ_5.1.4.6-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải phát hiện đoàn tàu không vận hành UGTMS chạy vào đường ray chuyển của khu vực UGTMS.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			TSE I	



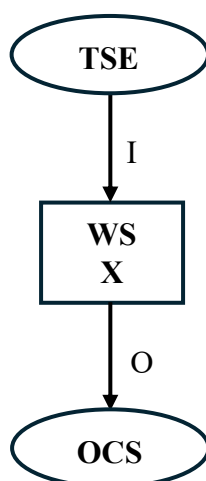
[REQ_5.1.4.6-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải báo cáo việc một đoàn tàu không vận hành UGTMS chạy vào đường ray chuyển và vào khu vực UGTMS tới giao diện với HMI kiểm soát vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O	TSE I	

CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.



FCN 5.1.5 – Giám sát di chuyển của đoàn tàu

FCN 5.1.5.1 – Xác định tốc độ thực tế của đoàn tàu

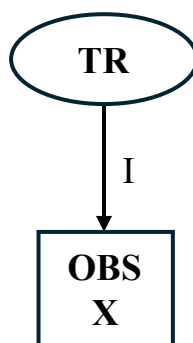
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.5.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải phát hiện và xác định tốc độ thực tế của đoàn tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	
CHÚ THÍCH Tùy thuộc vào đặc điểm của đoàn tàu, thông tin từ đoàn tàu có thể được yêu cầu để xác định tốc độ.					



[REQ_5.1.5.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải tính đến các ảnh hưởng của sai số đo tốc độ..

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				



[REQ_5.1.5.1-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định trạng thái tốc độ bằng không (tàu dừng hẳn) trong phạm vi dung sai đã xác định trước của hệ thống đo tốc độ.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

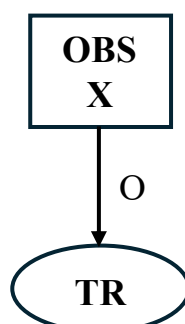
**OBS
X**

[REQ_5.1.5.1-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp trạng thái tốc độ bằng không cho giao diện với đoàn tàu. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O



FCN 5.1.5.2 – Giám sát tốc độ tàu an toàn

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.5.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải giám sát tốc độ cho phép của các đoàn tàu do UGTMS vận hành để đảm bảo rằng các đoàn tàu luôn nằm trong phạm vi cấu hình bảo vệ tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Việc xác định cấu hình tốc độ đoàn tàu được đề cập trong REQ_5.1.4.2-1 hoặc REQ_5.1.4.2-2.					

**OBS
X**

[REQ_5.1.5.2-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong chế độ lái tàu thủ công, UGTMS phải cung cấp thông tin cảnh báo (được kích hoạt bởi một cấu hình cảnh báo được xác định trước có tính hạn chế hơn so với cấu hình bảo vệ tàu) tới giao diện với HMI tàu bên ngoài để kích hoạt lái tàu phản ứng và tránh sự can thiệp của hãm do hệ thống kích hoạt. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra cho THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.					

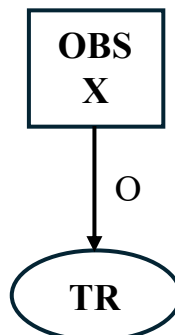
**OBS
X**

[REQ_5.1.5.2-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong chế độ lái tàu thủ công, UGTMS phải kích hoạt hãm thường phù hợp với cấu hình cảnh báo để tuân thủ cấu hình bảo vệ tàu và tránh việc kích hoạt hãm khẩn cấp.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O

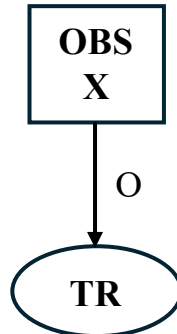


[REQ_5.1.5.2-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nếu tốc độ thực tế của tàu được xác định cao hơn tốc độ cho phép theo cấu hình bảo vệ tàu, UGTMS phải kích hoạt hãm khẩn cấp.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O

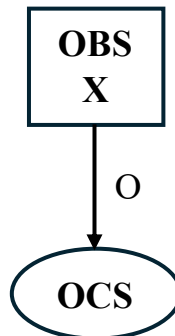


[REQ_5.1.5.2-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin về việc kích hoạt hãm khẩn cấp cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2					



[REQ_5.1.5.2-6]

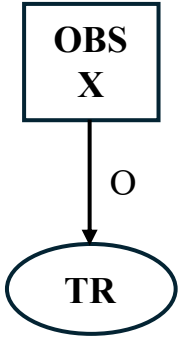
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp một trong hai khả năng sau để giải phóng hãm khẩn cấp tự động, với điều kiện không còn các điều kiện khác gây kích hoạt hãm khẩn cấp (O):

- trong quá trình giảm tốc khi tốc độ thực tế của tàu quay trở lại dưới mức của cấu hình bảo vệ tàu; hoặc
- khi tốc độ thực tế của tàu được xác định bằng không (đã dừng hẳn).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OBS X				TR O
--	-------	--	--	--	------

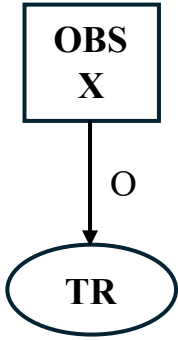


[REQ_5.1.5.2-7]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS chỉ được tự động giải phóng hãm khẩn cấp nếu việc quá tốc độ không bị phát hiện quá một số lần xác định trước trong một khoảng thời gian xác định trước. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O



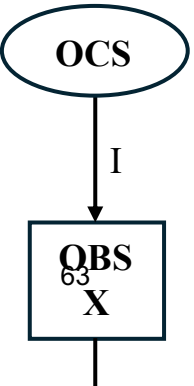
[REQ_5.1.5.2-8]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Hãm khẩn cấp phải được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài nếu tốc độ thực tế của tàu được xác định bằng không và không còn điều kiện nào khác để kích hoạt hãm khẩn cấp. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			TR O

CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.

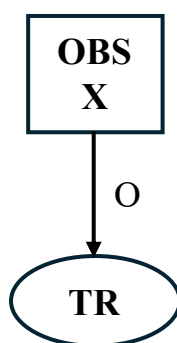


[REQ_5.1.5.2-9]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Hãm khẩn cấp phải được giải phóng bằng lệnh được cung cấp qua giao diện với HMI trên tàu bên ngoài nếu tốc độ thực tế của tàu được xác định bằng không và không còn điều kiện nào khác để kích hoạt hãm khẩn cấp. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH Đầu vào từ THMI được hoặc REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2 cung cấp.					



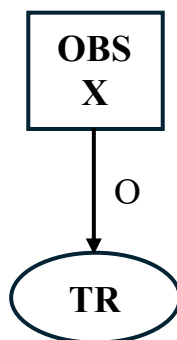
[REQ_5.1.5.2-10]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải tự động nhả hãm thường trong quá trình giảm tốc nếu tốc độ tàu thực tế được xác định trở lại dưới cấu hình cảnh báo. (O)

UGTMS phải tự động giải phóng hãm thường trong quá trình giảm tốc nếu tốc độ thực tế được xác định của tàu quay trở lại dưới mức của cấu hình cảnh báo. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O

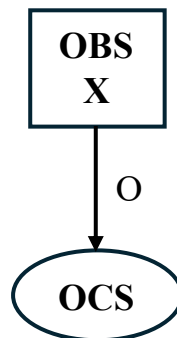


[REQ_5.1.5.2-11]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin về việc giải phóng hãm khẩn cấp cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (Tuỳ chọn với GOA1, Tuỳ chọn với GOA2, Bắt buộc với GOA3, Bắt buộc với GOA4).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



FCN 5.1.5.3 – Cấm dừng tàu

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Bắt buộc: tất cả các GOA nếu UGTMS có sử dụng thiết bị dừng tàu

[REQ_5.1.5.3-1]

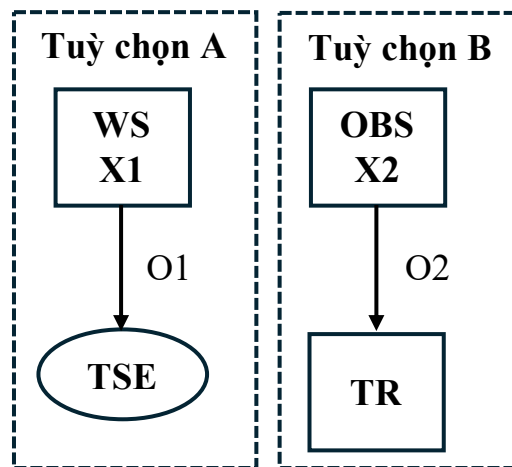
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải chỉ huy chức năng cấm và giải cấm dừng tàu theo các điều kiện an toàn đã xác định (tàu có vận hành UGTMS).

UGTMS phải ra lệnh chặn và kích hoạt lại về mặt chức năng chức năng của thiết bị dừng tàu theo các điều kiện an toàn đã quy định (tàu vận hành UGTMS).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X1				TSE O1
B	OBS X2				TR O2
<p>Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách, tùy thuộc vào loại hình dừng tàu (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế được quyết định cho UGTMS, mà là kết quả của thiết kế môi trường bên ngoài và cách nó được kết nối với UGTMS):</p> <p>Tuỳ chọn A: phần chủ động của thiết bị dừng tàu được lắp đặt dọc đường</p> <p>CHÚ THÍCH 1 Quá trình ngăn chặn và tái kích hoạt được thực hiện bởi WS.</p> <p>Tuỳ chọn B: phần chủ động của thiết bị dừng tàu được lắp đặt trên buồng lái</p>					

CHÚ THÍCH 2 Quá trình ngăn chặn và kích hoạt lại được OBS thực hiện. Quá trình này chỉ áp dụng cho thiết bị buồm lái làm nhiệm vụ dừng tàu



FCN 5.1.5.4 – Đã xóa bỏ

FCN 5.1.5.5 – Giám sát trôi tàu

{ GOA1: O; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.1.5.5-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải phát hiện chuyển động không được phép của đoàn tàu trong trường hợp đoàn tàu di chuyển ngược với hướng di chuyển được cấp phép vượt quá một khoảng cách đã xác định trước.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

**OBS
X**

[REQ_5.1.5.5-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Đối với một đoàn tàu đang đứng yên, UGTMS phải phát hiện chuyển động không được phép vượt quá một khoảng cách xác định trước (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

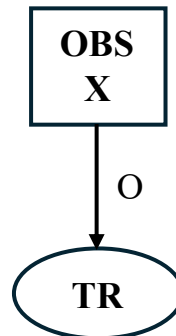
**OBS
X**

[REQ_5.1.5.5-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi phát hiện tàu trôi, UGTMS phải áp dụng hãm khẩn cấp.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O

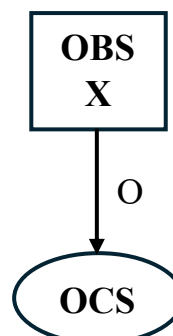


[REQ_5.1.5.5-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết về tình trạng tàu trôi đã được phát hiện cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



[REQ_5.1.5.5-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết về tình trạng tàu trôi đã được phát hiện cho giao diện với HMI tàu bên ngoài. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra cho THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.					

**OBS
X**

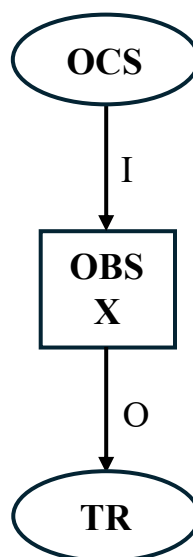
[REQ_5.1.5.5-6]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trừ trường hợp bị ngăn cấm bởi cấu hình bảo vệ tàu, UGTMS phải giải phóng hãm khẩn cấp thông qua một lệnh liên quan đến an toàn:

- qua giao diện với HMI tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4), và
- qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			TR O
CHÚ THÍCH – đầu vào từ THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp, – đầu vào từ OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.					



FCN 5.1.5.6 – Phản ứng với các di chuyển không được phép của các đoàn tàu không vận hành UGTMS

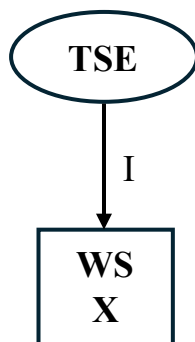
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.1.5.6-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải phát hiện di chuyển không được phép của các đoàn tàu không vận hành UGTMS dựa trên dữ liệu đầu vào từ một thiết bị bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			TSE I	



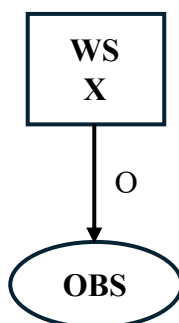
[REQ_5.1.5.6-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải hạn chế quyền di chuyển của các đoàn tàu UGTMS đang có xung đột với một di chuyển không được phép của một đoàn tàu không vận hành UGTMS khi phát hiện thấy di chuyển trái phép đó.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OBS O		

CHÚ THÍCH WS cấp quyền di chuyển hạn chế O cho OBS có liên quan.

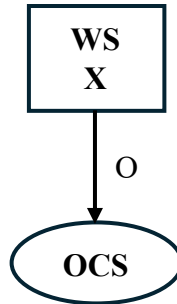


[REQ_5.1.5.6-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp một cảnh báo về hạn chế quyền di chuyển của một đoàn tàu đang có xung đột với di chuyển không được phép đã phát hiện của đoàn tàu không vận hành UGTMS tới giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.					



FCN 5.1.6 – Cung cấp giao diện với hệ thống liên khoá bên ngoài

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

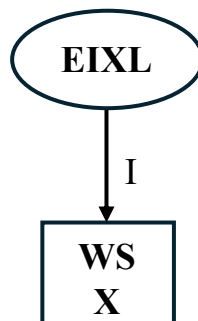
Bắt buộc: tất cả các GOA nếu các chức năng "Đảm bảo đường chạy an toàn" không do UGTMS thực hiện

[REQ_5.1.6-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải nhận tất cả thông tin cần thiết (ví dụ: trạng thái của các thành phần chuyển động được và không chuyển động được của đường chạy, hệ thống phát hiện tàu, tín hiệu) được cung cấp bởi hệ thống liên khoá bên ngoài dưới dạng thông tin trạng thái để đảm bảo tàu di chuyển an toàn.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			EIXL I	



[REQ_5.1.6-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp tất cả thông tin cần thiết (ví dụ: trạng thái của các thành phần chuyển động được và không chuyển động được của đường chạy, hệ thống phát hiện tàu, tín hiệu)

nhận được từ hệ thống liên khoá bên ngoài cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.(O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X1		OCS O1	EIXL I1	
B	OCS X2			EIXL I2	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế được quyết định cho UGTMS, mà là kết quả của thiết kế môi trường bên ngoài và cách nó kết nối với UGTMS):

Tùy chọn A: trường hợp khi EIXL chỉ được kết nối với WS

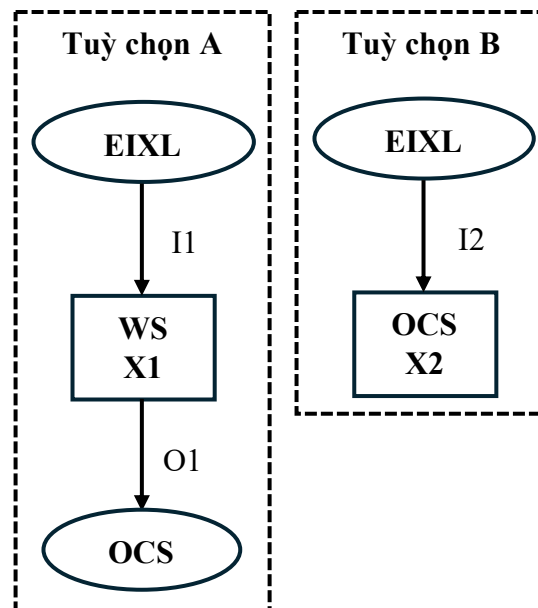
CHÚ THÍCH 1 Việc xử lý được thực hiện bởi WS.

Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.

Tùy chọn B: trường hợp khi EIXL được kết nối với WS và OCS

CHÚ THÍCH 2 Quá trình xử lý được thực hiện bởi OCS.

Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.



[REQ_5.1.6-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp tất cả các lệnh cần thiết (ví dụ: tự động thiết lập đường chạy, thiết lập tín hiệu nguy hiểm (dừng)) cho hệ thống liên khoá bên ngoài để điều khiển liên khoá nếu được yêu cầu.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
----------	-------	----------------	---------------	-------------------	------------------

A	WS X1 X3 OCS X2	OCS I3	WS O2		EIXL O1 O3
B	WS X4 OCS X5				EIXL O4 O5

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế được quyết định cho UGTMS, mà là kết quả của thiết kế môi trường bên ngoài và cách nó kết nối với UGTMS):

Tùy chọn A: trường hợp khi EIXL chỉ được kết nối với WS

CHÚ THÍCH 1 WS xử lý các lệnh được phân bổ và gửi các đầu ra tương ứng tới Liên khoá bên ngoài; ví dụ " thiết lập chỉ thị tín hiệu sang "nguy hiểm".

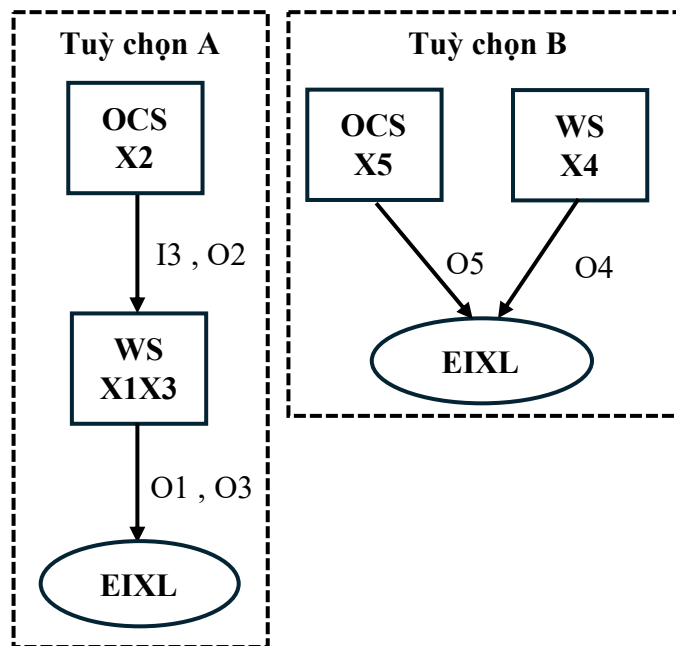
CHÚ THÍCH 2 OCS xử lý các lệnh được phân bổ và gửi các đầu ra tương ứng tới WS; ví dụ "tự động lập đường chạy".

CHÚ THÍCH 3 WS nhận lệnh từ OCS và chuyển tiếp đến Liên khoá bên ngoài.

Tùy chọn B: trường hợp có EIXL được kết nối với WS và OCS

CHÚ THÍCH 4 WS xử lý các lệnh được phân bổ và gửi các đầu ra tương ứng tới Liên khoá bên ngoài; ví dụ "thiết lập chỉ thị tín hiệu sang "nguy hiểm".

CHÚ THÍCH 5 OCS xử lý các lệnh được phân bổ và gửi các đầu ra tương ứng tới Liên khoá bên ngoài; ví dụ như "tự động thiết lập đường chạy".



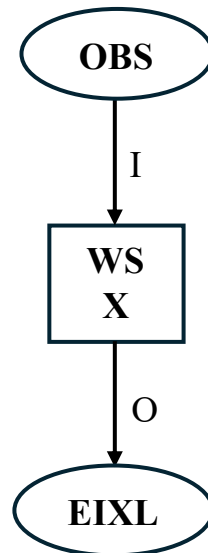
[REQ_5.1.6-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Đối với các đoàn tàu UGTMS, UGTMS phải gửi lệnh ghi đề đến hệ thống liên khoá bên ngoài, dựa trên vị trí, tốc độ và quyền di chuyển của đoàn tàu.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
----------	-------	----------------	---------------	-------------------	------------------

	WS X	OBS I			EIXL O
CHÚ THÍCH Vị trí tàu được REQ_5.1.2.1.4-1 cung cấp. Nhập dữ liệu từ OBS vào WS để lấy tốc độ tàu.					



[REQ_5.1.6-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp tất cả các lệnh cần thiết (ví dụ: thiết lập đường chạy, di chuyển ghi, thiết lập tín hiệu dừng) nhận được từ giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài tới hệ thống liên khoá bên ngoài để nhân viên vận hành có thể điều khiển hệ thống liên khoá. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X2 OCS X1	OCS I2	WS O1		EIXL O2
B	OCS X3				EIXL O3

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế được quyết định cho UGTMS, mà là kết quả của thiết kế môi trường bên ngoài và cách nó kết nối với UGTMS):

Tùy chọn A: trường hợp khi EIXL chỉ được kết nối với WS.

Quá trình xử lý được thực hiện bởi OCS và WS.

CHÚ THÍCH 1 OCS gửi lệnh đến WS để EIXL kiểm soát quá trình liên khoá của nhân viên vận hành.

Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.

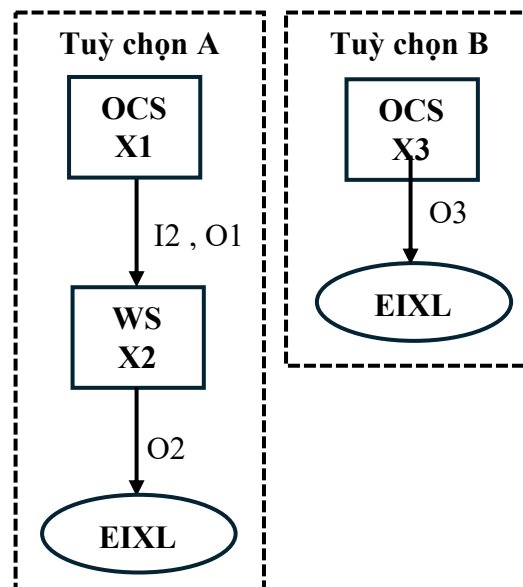
CHÚ THÍCH 2 WS gửi các lệnh nhận được từ OCS đến EIXL.

Tùy chọn B: trường hợp khi EIXL được kết nối với WS và OCS.

Quá trình xử lý được thực hiện bởi OCS.

CHÚ THÍCH 3 OCS gửi lệnh đến EIXL để nhân viên vận hành kiểm soát quá trình liên khoá.

Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.



FCN 5.2 – Lái tàu

FCN 5.2.1 – Xác định cấu hình tốc độ vận hành

{ GOA1: không áp dụng ; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.2.1-1]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định cấu hình tốc độ vận hành phù hợp với bốn danh mục sau:

- dữ liệu cơ sở hạ tầng,
- các thông số và trạng thái của đoàn tàu,
- cấu hình bảo vệ tàu,
- các thông số vận hành quan trọng không liên quan trực tiếp đến an toàn nhưng liên quan đến các điểm dừng như các điểm dừng tại các ga hoặc đường tránh, cấp quyền vào ga, các điều kiện khởi hành.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1	WS I1 OCS I1		TR I1	
B	OBS X3 OCS X2	OCS I3	OBS O2	TR I3	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách:

Tùy chọn A: quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS.

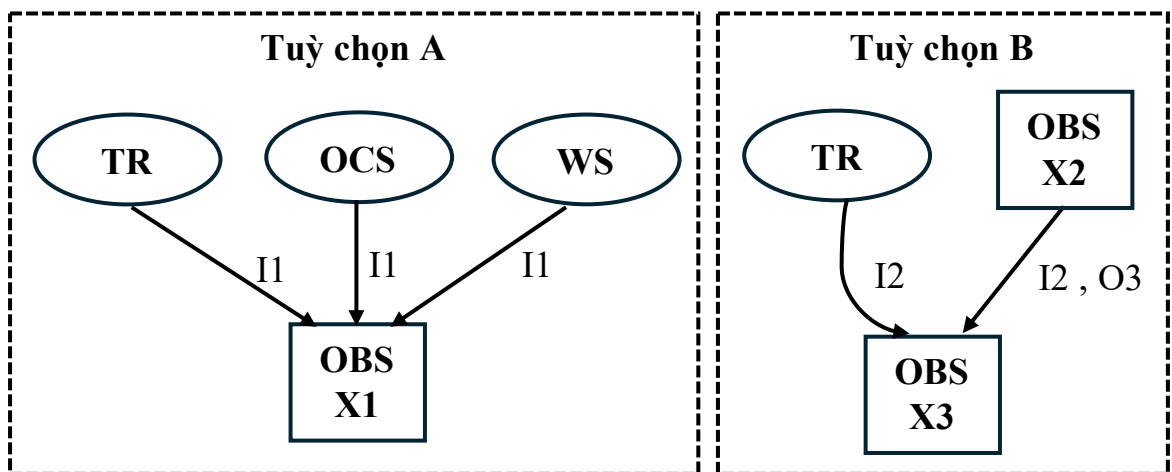
CHÚ THÍCH 1 Đầu vào đến từ:

- hoặc dữ liệu WS hoặc dữ liệu cấu hình cho dữ liệu cơ sở hạ tầng (hai tùy chọn có thể),
- OCS cho các nhiệm vụ (do REQ_6.2.1-2 cung cấp) và các dữ liệu vận hành quan trọng khác không liên quan đến an toàn (từ REQ_5.2.3.2-1 hoặc REQ_5.2.3.2-2 hoặc REQ_5.2.3.2-6) hoặc
- đoàn tàu (nhưng không phải HMI của nó) để có trạng thái TR

Tùy chọn B: quá trình xử lý được OCS và OBS thực hiện.

CHÚ THÍCH 2 OCS cung cấp thông tin xác định sơ bộ về cấu hình tốc độ vận hành (hình thức chạy tàu) và gửi thông tin này đến OBS.

CHÚ THÍCH 3 OBS hoàn tất/sửa đổi nó (trạng thái TR được Đoàn tàu cung cấp (nhưng không phải HMI của tàu)).



[REQ_5.2.1-2]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định cấu hình tốc độ vận hành tiếp theo để cho phép đoàn tàu dừng tại điểm dừng kế tiếp (ví dụ: điểm dừng tại ga, điểm kết thúc của nhiệm vụ tàu hoặc điểm dừng khác) theo nhiệm vụ yêu cầu của tàu.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1	OCS I1			

B	OBS X3 OCS X2	OCS I3	OBS O2		
---	------------------	--------	--------	--	--

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với Tùy chọn được đưa ra cho REQ_5.2.1-1):

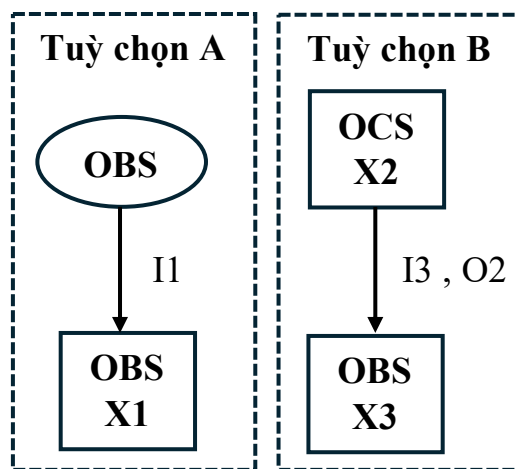
Tùy chọn A: Quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS.

CHÚ THÍCH 1 Đầu vào đến từ REQ_5.2.1-1.

Tùy chọn B: Quá trình xử lý được thực hiện bởi OCS và OBS.

CHÚ THÍCH 2 OCS cung cấp thông tin xác định sơ bộ cấu hình tốc độ vận hành (hình thức chạy tàu) và gửi thông tin này đến OBS.

CHÚ THÍCH 3 OBS hoàn tất/sửa đổi nó (đầu vào đến từ REQ_5.2.1-1).



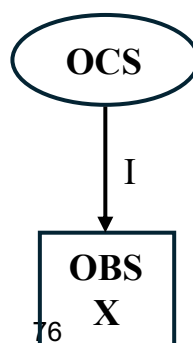
[REQ_5.2.1-3]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải xác định cấu hình tốc độ vận hành để cho phép tàu dừng tại điểm dừng kế tiếp (ví dụ: điểm dừng tại ga, điểm kết thúc của nhiệm vụ tàu hoặc điểm dừng khác) bằng lệnh được cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài (ví dụ: dừng tại ga tiếp theo). (Tùy chọn với GOA2, Bắt buộc với GOA3, Bắt buộc với GOA4)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			

CHÚ THÍCH Được thực hiện bởi REQ_6.2.1-11 thông qua việc sửa đổi nhiệm vụ chạy tàu.



[REQ_5.2.1-4]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải chọn cấu hình tốc độ vận hành phù hợp nhất (ví dụ: tốc độ cầu đường, tốc độ chạy đà) theo chiến lược điều phối tàu. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1	OCS I1			
B	OBS X3 OCS X2	OCS I3	OBS O2		

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với Tuỳ chọn được đưa ra cho REQ_5.2.1-1):

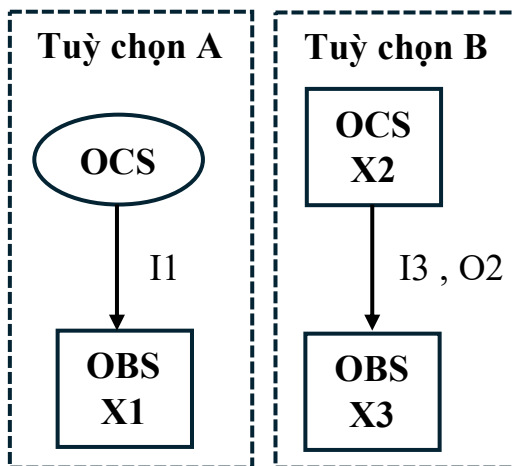
Tuỳ chọn A: Quá trình xử lý được OBS thực hiện.

CHÚ THÍCH 1 Đầu vào đến từ REQ_5.2.1-1, với đầu vào bổ sung về chiến lược điều chỉnh từ OCS được REQ_6.2.3-3 cung cấp.

Tuỳ chọn B: Quá trình xử lý được OCS và OBS thực hiện.

CHÚ THÍCH 2 OCS cung cấp thông tin xác định sơ bộ về Cấu hình tốc độ vận hành (hình thức chạy tàu) và gửi thông tin này đến OBS.

CHÚ THÍCH 3 OBS hoàn tất/sửa đổi nó (đầu vào đến từ REQ_5.2.1-1).



[REQ_5.2.1-5]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp cấu hình tốc độ vận hành cho giao diện với HMI tàu bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra cho THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp. Cấu hình tốc độ vận hành được REQ_5.2.1-1, -2, -3 và -4 cung cấp.					

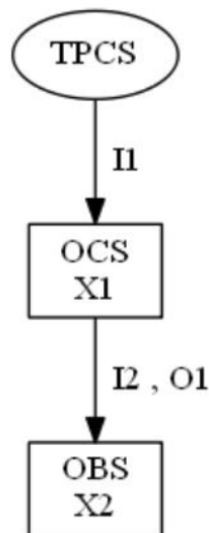
**OBS
X**

[REQ_5.2.1-6]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải áp dụng chế độ chạy tàu giảm tải (load-shedding) nhằm giới hạn mức tiêu thụ điện năng tại các phân đoạn điện đang thiếu hụt nguồn cấp. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X2 OCS X1	OCS I2	OBS O1	TPCS I1	
<p>Việc thiếu hụt nguồn điện cung cấp sẽ được hệ thống điều khiển nguồn điện kéo (TPCS) báo cáo cho OCS. Quá trình xử lý sẽ được thực hiện bởi OCS và OBS.</p> <p>CHÚ THÍCH 1: OCS giám sát sự hiện diện của nguồn điện trong các phân đoạn điện. OCS gửi thông tin đến OBS của từng đoàn tàu bị ảnh hưởng. Sau đó, các đoàn tàu này sẽ áp dụng một cấu hình tốc độ vận hành cụ thể (cấu hình chạy tàu tiết giảm phụ tải) để ứng phó với tình trạng thiếu hụt nguồn điện tại khu vực liên quan.</p> <p>CHÚ THÍCH 2: Một cách khác để giải quyết vấn đề thiếu hụt nguồn điện trong một phân đoạn điện là giới hạn số lượng tàu khởi hành cùng một lúc trong phân đoạn nguồn điện kéo bị ảnh hưởng. Nội dung này đã được quy định trong REQ_6.2.6-1.</p>					



FCN 5.2.2 – Điều khiển di chuyển của đoàn tàu theo cấu hình tốc độ vận hành của tàu

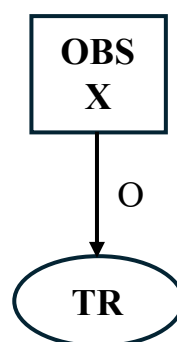
{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.2.2-1]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải ra lệnh gia tốc/giảm tốc cho đoàn tàu tuân thủ đúng cấu hình tốc độ vận hành và hướng di chuyển yêu cầu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH Các lệnh kéo và hãm đoàn cho đoàn tàu (nhưng không phải HMI của tàu).					



[REQ_5.2.2-2]

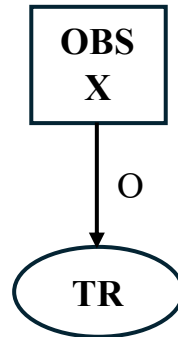
{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải truyền các lệnh kéo/hãm tái sinh sao cho tránh được việc nạp/xả dòng điện không cần thiết trong khi đoàn tàu đang chạy qua khe hở giữa hai khu gian của ray tiếp điện hoặc lưới điện trên cao. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OBS X				TR O
--	-------	--	--	--	------

CHÚ THÍCH: Vị trí tàu UGTMS được OBS biết nhờ REQ_5.1.2.1.4-1. Thông tin về "khoảng cách ly cấp điện" được dữ liệu cấu hình cung cấp.

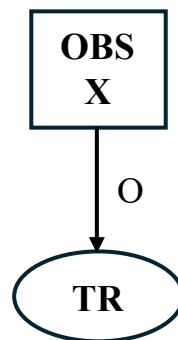


[REQ_5.2.2-3]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải ngăn chặn các lệnh kéo/hãm tái sinh truyền tới đoàn tàu khi tàu đang chạy trong một khu gian không có nguồn điện. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O



[REQ_5.2.2-4]

Đã xoá bỏ

FCN 5.2.3 – Dừng tàu tại ga

FCN 5.2.3.1 – Dừng tàu tại ga kế tiếp

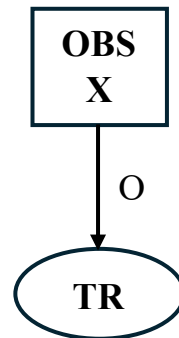
{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.2.3.1-1]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cho phép đoàn tàu dừng tại ga nếu việc dừng đó là một phần của nhiệm vụ chạy tàu và không có lệnh bỏ qua ga nào khác được gửi tới đoàn tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH Nhiệm vụ của đoàn tàu được quản lý nhờ REQ_6.2.1-1 và chức năng bỏ qua ga được đề cập trong REQ_5.2.3.3-1.					

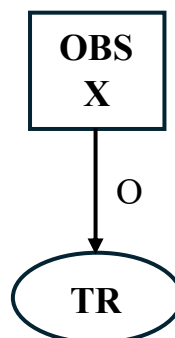


[REQ_5.2.3.1-2]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Tiếp sau một lệnh thay đổi trạng thái của một ga từ "ga không được phục vụ" thành "ga có được phục vụ", UGTMS phải ra lệnh cho tàu dừng tại ga đó nếu việc dừng tàu có thể thực hiện được thông qua hãm thường.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH Tác nghiệp tại ga được xác định theo nhiệm vụ, được OBS biết đến từ REQ_6.2.1-2.					



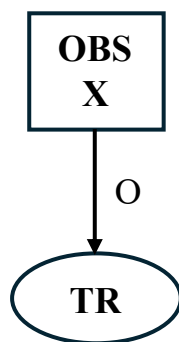
[REQ_5.2.3.1-3]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải dừng tàu tại ga theo điểm dừng đã được xác định trong hồ sơ vận hành tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OBS X				TR O
--	-------	--	--	--	------



[REQ_5.2.3.1-4]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Khi một đoàn tàu không phục vụ ga mà lại dừng ở ga, UGTMS phải giữ cửa tàu và cửa chắn ke ga (nếu có) đóng. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Thông tin về trạng thái tác nghiệp tại các ga được cung cấp bởi nhiệm vụ, theo REQ_6.2.1-2.					

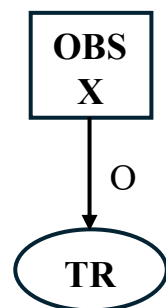


[REQ_5.2.3.1-5]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Nếu đoàn tàu chạy quá điểm dừng ke ga một khoảng cách lớn hơn giới hạn chấp nhận được (bỏ qua ga), đoàn tàu phải tiếp tục di chuyển đến ga kế tiếp. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH Dung sai dừng được xác định bởi dữ liệu cấu hình.					

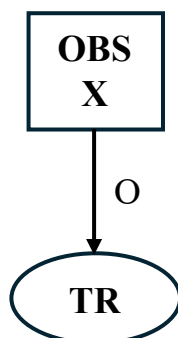


[REQ_5.2.3.1-6]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Nếu đoàn tàu không chạy tới được điểm dừng tại ke ga, đoàn tàu phải tự động nhích dần về phía trước cho đến khi tàu được căn chỉnh chính xác. (O)

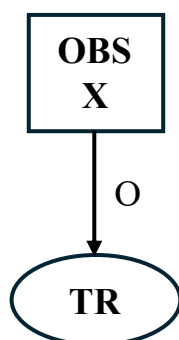
Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O

**[REQ_5.2.3.1-7]**

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Nếu một đoàn tàu chạy quá điểm dừng trên ke ga một khoảng cách nhỏ hơn giới hạn chấp nhận được (dung sai lùi), UGTMS phải ra lệnh cho tàu nhích lùi cho đến khi tàu được căn chỉnh chính xác. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH Dung sai chạy được xác định bởi dữ liệu cấu hình.					

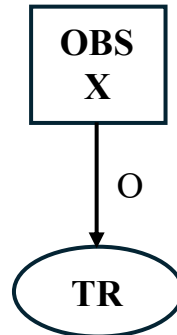
**[REQ_5.2.3.1-8]**

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải ra lệnh cho đoàn tàu tiếp tục di chuyển đến ga kế tiếp (trừ ga cuối) sau một số lần giới hạn thử nhích tàu mà vẫn không đạt được điểm dừng chính xác. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH Số lần chạy thử được xác định bởi dữ liệu cấu hình.					



FCN 5.2.3.2 – Giữ tàu tại ga

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

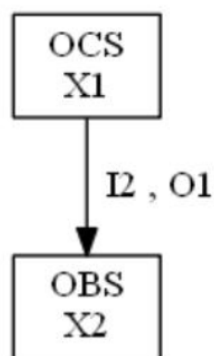
[REQ_5.2.3.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nếu nhận được yêu cầu giữ tàu trên một đường ga cụ thể thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài, UGTMS phải giữ lại bất kỳ đoàn tàu nào bị ảnh hưởng.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X1 OBS X2	OCS I2		OBS O1	

CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.

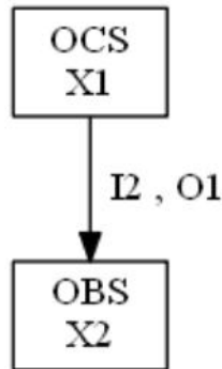


[REQ_5.2.3.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nếu một yêu cầu giữ tàu cho một đường ga cụ thể được kích hoạt bởi UGTMS (ví dụ: điều phối tàu, lỗi nguồn cấp điện phía trước), UGTMS phải giữ lại bất kỳ đoàn tàu nào bị ảnh hưởng.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X1 OBS X2	OCS I2	OBS O1		
CHÚ THÍCH Đầu vào cho yêu cầu giữ tàu được tạo ra bởi một chức năng UGTMS khác có thể đến từ cả WS và OCS . Chúng tôi cho rằng bất kỳ lệnh kích hoạt nào đến từ một chức năng trong WS sẽ được cung cấp trước tiên cho OCS, sau đó mới gửi đến OBS.					

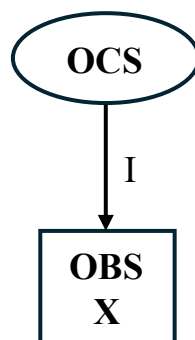


[REQ_5.2.3.2-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi đã dừng tại ke ga, đoàn tàu phải không thể khởi hành cho đến khi yêu cầu giữ tàu đã được thiết lập trước đó bởi HMI điều khiển vận hành bên ngoài được giải phóng bằng lệnh cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài, nếu không tồn tại điều kiện giữ tàu nào khác.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					



[REQ_5.2.3.2-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin giữ tàu cho giao diện với HMI tàu bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH: Trạng thái giữ tàu được biết đến thông qua OBS (REQ_5.2.3.2-1 và -2). Đầu ra cho THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.					

**OBS
X**

[REQ_5.2.3.2-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin về trạng thái giữ tàu tại ga cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					

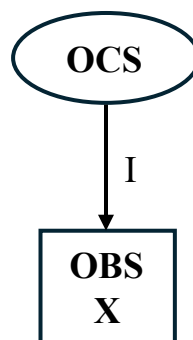
**OCS
X**

[REQ_5.2.3.2-6]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải giữ một đoàn tàu cụ thể tại ga kế tiếp để phục vụ nếu nhận được yêu cầu giữ đoàn tàu này thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

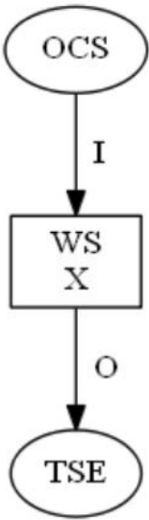


[REQ_5.2.3.2-7]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin giữ tàu cho giao diện với thiết bị dọc đường bên ngoài (ví dụ: biển chỉ thị). (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			TSE O
CHÚ THÍCH Trạng thái giữ tàu nhận được từ OCS và gửi đến thiết bị dọc đường bên ngoài.					



FCN 5.2.3.3 – Bỏ qua dừng tại ga.

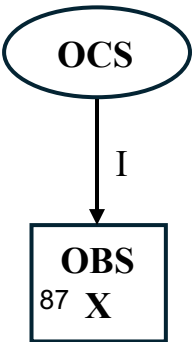
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.2.3.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải bắt buộc một đoàn tàu bỏ qua một ga nếu việc dừng tại ga không phải là một phần của nhiệm vụ chạy tàu, hoặc nếu một lệnh bỏ qua ga đã được gửi tới đoàn tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					



[REQ_5.2.3.3-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải giới hạn tốc độ của tàu khi bỏ qua ga trong lúc tàu đang chạy dọc theo ke ga (O).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Giá trị tốc độ tối đa được phép khi tàu chạy thông qua ga (sẽ được tính đến trong Cấu hình tốc độ vận hành) được cung cấp bởi dữ liệu cấu hình.					

OBS X

[REQ_5.2.3.3-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp trạng thái ga bỏ qua cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					

OCS X

FCN 5.3 – Giám sát đường ray**FCN 5.3.1 – Ngăn ngừa va chạm với chương ngại vật****FCN 5.3.1.1 – Giám sát các thiết bị phát hiện chương ngại vật dọc đường**

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

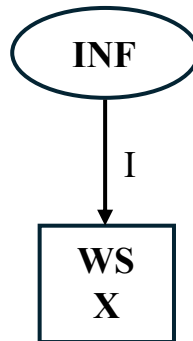
Bắt buộc: tất cả các GOA nếu UGTMS có sử dụng thiết bị phát hiện chương ngại vật dọc đường

[REQ_5.3.1.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nếu có báo cáo về sự xâm nhập của chương ngại vật từ thiết bị dọc đường bên ngoài, UGTMS phải thiết lập vùng bảo vệ tương ứng.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			INF I	
CHÚ THÍCH Việc quản lý ZOP được REQ_5.1.4.4-1 cung cấp.					

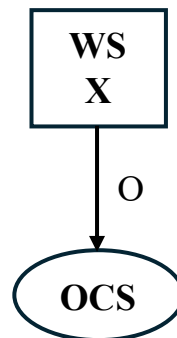


[REQ_5.3.1.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết (ví dụ: trạng thái xâm nhập của chương ngại vật và vị trí bên đường của chương ngại vật) cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



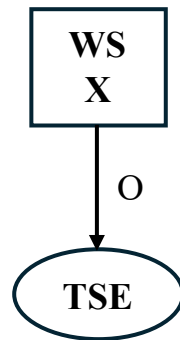
[REQ_5.3.1.1-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin về sự xâm nhập đã được phát hiện cho giao diện với thiết bị dọc đường bên ngoài (ví dụ: biển chỉ thị). (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
----------	-------	----------------	---------------	-------------------	------------------

	WS X				TSE O
CHÚ THÍCH Đầu ra cho THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.					

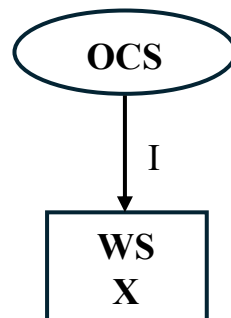


[REQ_5.3.1.1-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Phản ứng của hệ thống trong trường hợp phát hiện chướng ngại vật phải được duy trì cho đến khi được giải phóng bởi nhân viên vận hành bằng một lệnh liên quan đến an toàn, được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. Việc này chỉ có thể thực hiện được nếu điều kiện bên ngoài gây ra việc kích hoạt phát hiện chướng ngại vật không còn tồn tại.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào/đầu ra của OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.					



FCN 5.3.1.2 – Giám sát thiết bị phát hiện chướng ngại vật trên tàu

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

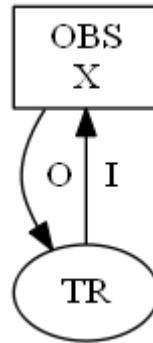
Bắt buộc: tất cả các GOA nếu UGTMS có sử dụng thiết bị phát hiện chướng ngại vật trên tàu

[REQ_5.3.1.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nếu việc phát hiện chướng ngại vật được báo cáo từ thiết bị phát hiện trên tàu, UGTMS phải lập tức kích hoạt hãm khẩn cấp nếu lệnh này chưa được đoàn tàu trực tiếp kích hoạt.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	TR O
CHÚ THÍCH Đầu vào từ thiết bị phát hiện chướng ngại vật trên tàu, EB là đầu ra (nếu không được kích hoạt trực tiếp bởi TR).					

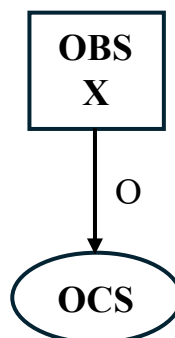


[REQ_5.3.1.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp trạng thái vận hành của thiết bị phát hiện chướng ngại vật trên tàu và thông tin về chướng ngại vật đã được phát hiện (bao gồm cả định danh cụ thể của đoàn tàu) dưới dạng tin nhắn khẩn cấp tới giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					

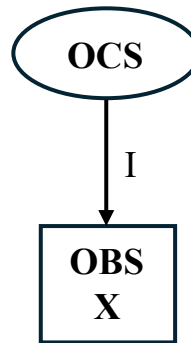


[REQ_5.3.1.2-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: M }

Phản ứng của hệ thống trong trường hợp phát hiện chướng ngại vật phải được duy trì cho đến khi chướng ngại vật được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài (Tùy chọn với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Bắt buộc với GOA4). Việc này chỉ có thể được thực hiện nếu điều kiện bên ngoài gây ra kích hoạt phát hiện không còn tồn tại.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			
<p>CHÚ THÍCH Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.</p> <p>Điều kiện cần kiểm tra (phát hiện chương ngại vật) chính là điều kiện được quy định trong yêu cầu REQ_5.3.1.2-1</p>					



[REQ_5.3.1.2-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin về chương ngại vật đã được phát hiện cho giao diện với HMI tàu bên ngoài. (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2; Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
<p>CHÚ THÍCH Đầu ra cho THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.</p>					



[REQ_5.3.1.2-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: O; GOA4: O }

Phản ứng của hệ thống trong trường hợp phát hiện chương ngại vật phải được duy trì cho đến khi được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp qua giao diện với HMI tàu bên ngoài. Việc này chỉ có thể được thực hiện nếu điều kiện bên ngoài gây ra việc kích hoạt phát hiện không còn tồn tại (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OBS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra từ/đầu vào đến THMI được REQ_6.5.2-2 cung cấp.					

**OBS
X**

FCN 5.3.2 – Ngăn ngừa va chạm với người trên đường ray

FCN 5.3.2.1 – Cảnh báo hành khách tránh xa mép ke ga

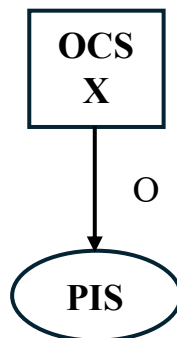
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.3.2.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi một đoàn tàu đang tiến đến ke ga, UGTMS phải cung cấp thông tin cho hệ thống phát thanh công cộng bên ngoài để cảnh báo hành khách trên ke ga.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				PIS O
Yêu cầu này được xử lý bởi OCS (để thông báo cho PIS). CHÚ THÍCH 1 Việc xác định tàu đang tiến vào được REQ_6.3.1-1 cung cấp và đầu ra cho PIS được REQ_6.7-1 cung cấp.					



FCN 5.3.2.2 – Phản ứng với yêu cầu dừng khẩn cấp từ ke ga

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

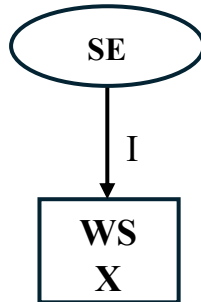
Bắt buộc: tất cả các GOA nếu UGTMS có sử dụng thiết bị yêu cầu dừng khẩn cấp của ke ga

[REQ_5.3.2.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp có yêu cầu dừng khẩn cấp từ ke ga, phải thiết lập vùng bảo vệ bao phủ các đường ga.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			SE I	
CHÚ THÍCH Việc quản lý ZOP được REQ_5.1.4.4-1 cung cấp.					

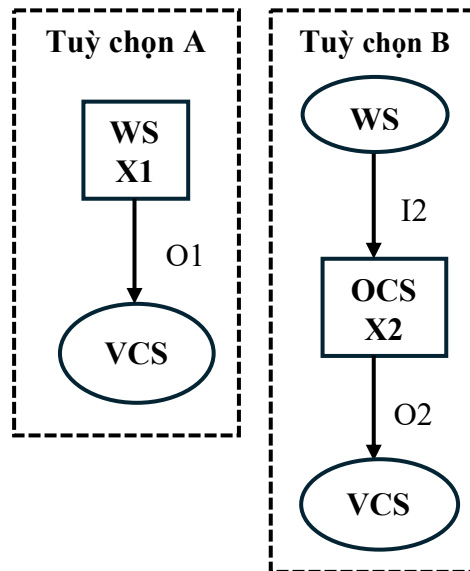


[REQ_5.3.2.2-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp có yêu cầu dừng khẩn cấp từ ke ga, UGTMS phải cung cấp thông tin cho hệ thống liên lạc thoại bên ngoài để khởi tạo liên lạc giữa người yêu cầu và nhân viên tại OCC hoặc nhân viên tại nhà ga. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X1				VCS O1
B	OCS X2	WS I2			VCS O2
<p>Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế được quyết định cho UGTMS, mà là kết quả của thiết kế môi trường bên ngoài và cách nó kết nối với UGTMS):</p> <p>Tùy chọn A: Hệ thống truyền thông thoại bên ngoài được kết nối với WS: quá trình xử lý được thực hiện trong WS.</p> <p>CHÚ THÍCH 1: WS được thông báo về yêu cầu dừng khẩn cấp (REQ_5.3.2.2-1) và gửi thông tin đến hệ thống truyền thông thoại bên ngoài.</p> <p>Tùy chọn B: Hệ thống truyền thông thoại bên ngoài được kết nối với OCS: quá trình xử lý được thực hiện trong OCS</p> <p>CHÚ THÍCH 2: OCS nhận được yêu cầu dừng khẩn cấp từ WS (REQ_5.3.2.2-1) và gửi thông tin đến hệ thống truyền thông thoại bên ngoài.</p>					

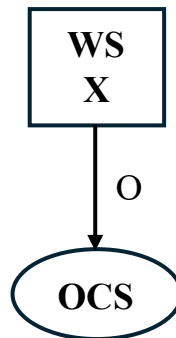


[REQ_5.3.2.2-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp có yêu cầu dừng khẩn cấp từ ke ga, UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết (ví dụ: trạng thái và vị trí) cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



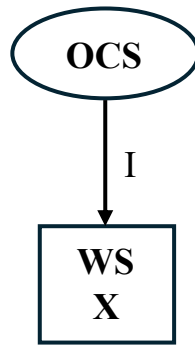
[REQ_5.3.2.2-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Yêu cầu dừng khẩn cấp và phản ứng của hệ thống phải được duy trì cho đến khi được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. Việc này chỉ có thể thực hiện được nếu điều kiện bên ngoài gây ra việc kích hoạt yêu cầu không còn tồn tại.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			

CHÚ THÍCH Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.



[REQ_5.3.2.2-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp có yêu cầu dừng khẩn cấp từ ke ga, UGTMS phải ra lệnh cắt nguồn điện kéo của khu vực liên quan. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OCS X1	WS I1			TPCS O1
B	WS X2				TPCS O2

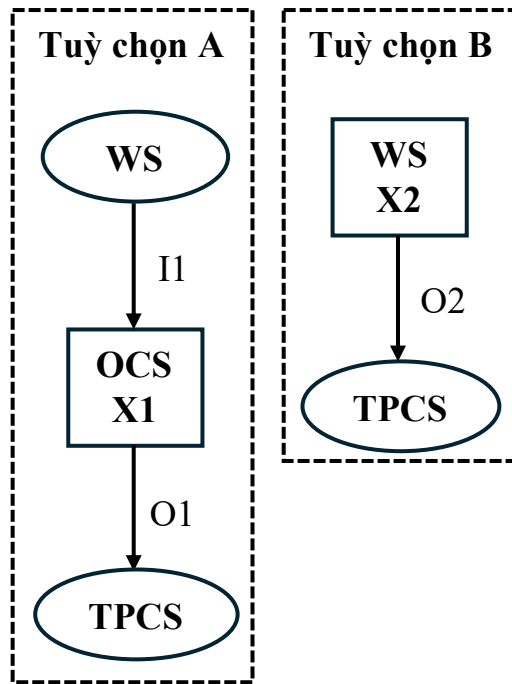
Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách, tùy thuộc vào cách TPCS được kết nối với UGTMS (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế được quyết định cho UGTMS, mà là kết quả của thiết kế môi trường bên ngoài và cách nó được kết nối với UGTMS):

Tùy chọn A: khi TPCS được giao diện với OCS

CHÚ THÍCH 1 Ngắt kết nối được điều khiển bởi OCS, kết nối với TPCS, từ yêu cầu khẩn cấp nhận được từ WS (yêu cầu khẩn cấp từ REQ_5.3.2.2-1).

Tùy chọn B: khi TPCS được giao diện với WS

CHÚ THÍCH 2 Ngắt kết nối được điều khiển bởi WS (yêu cầu khẩn cấp từ REQ_5.3.2.2-1), được kết nối với TPCS.



FCN 5.3.2.3 – Giám sát cửa chắn ke ga

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

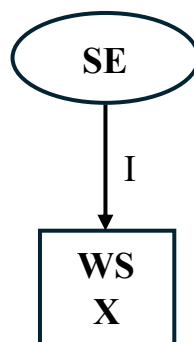
Bắt buộc: tất cả các GOA nếu UGTMS có sử dụng cửa chắn ke ga

[REQ_5.3.2.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nếu phát hiện cửa chắn ke ga bị mở khi không có tàu nào dừng đỗ tại ga, UGTMS phải ngay lập tức thiết lập vùng bảo vệ tương ứng.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			SE I	
CHÚ THÍCH Việc quản lý ZOP được cung cấp bởi REQ_5.1.4.4-1.					

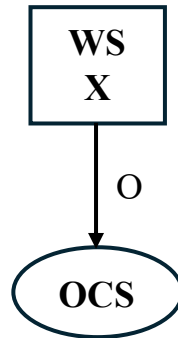


[REQ_5.3.2.3-2]

Trong trường hợp cửa chắn ke ga mở ngoài ý muốn, UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết (ví dụ: trạng thái và vị trí) cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		

CHÚ THÍCH: Cửa mở vô tình được WS phát hiện nhờ REQ_5.3.2.3-1. Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.



[REQ_5.3.2.3-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Nếu phát hiện cửa chắn ke ga mở khi không có tàu nào dừng đỗ trong ga, UGTMS phải ra lệnh cắt nguồn điện kéo của khu vực liên quan cho hệ thống cấp điện kéo. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OCS X1	WS I1			TPCS O1
B	WS X2				TPCS O2

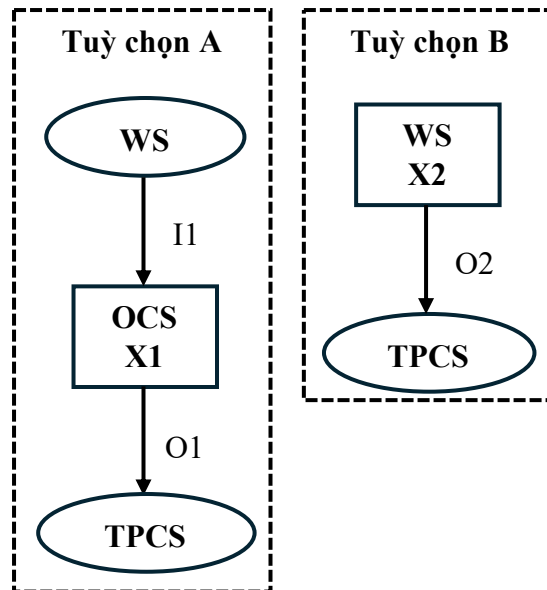
Yêu cầu này có thể được triển khai theo hai cách, tùy thuộc vào cách TPCS được kết nối với UGTMS (Tuỳ chọn phải giống với Tuỳ chọn được đưa ra cho REQ_5.3.2.2-5):

Tuỳ chọn A: khi TPCS được giao diện với OCS

CHÚ THÍCH 1 Việc cắt điện kéo được điều khiển bởi OCS, kết nối với TPCS, từ dữ liệu nhận được từ WS (thông tin cửa mở vô tình nhận được từ REQ_5.3.2.3-1).

Tuỳ chọn B: khi TPCS được giao diện với WS

CHÚ THÍCH 2 Việc cắt điện kéo được điều khiển bởi WS (thông tin cửa mở vô tình nhận được từ REQ_5.3.2.3-1), được kết nối với TPCS.



FCN 5.3.2.4 – Giám sát đường có ke ga

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

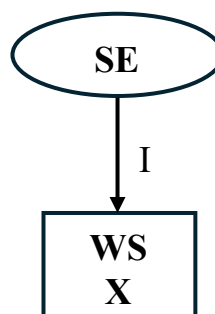
Bắt buộc: tất cả các GOA nếu UGTMS có sử dụng thiết bị phát hiện đường ray dọc ke ga

[REQ_5.3.2.4-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp trạng thái của thiết bị phát hiện đường có ke ga bên ngoài cho thấy có sự xâm nhập, một vùng bảo vệ tương ứng phải được thiết lập

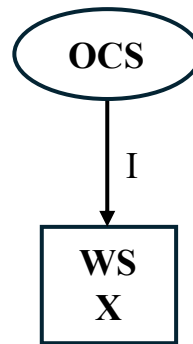
Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			SE I	
CHÚ THÍCH Việc quản lý ZOP được REQ_5.1.4.4-1 cung cấp.					



[REQ_5.3.2.4-2]

Trạng thái xâm nhập đã phát hiện phải được duy trì cho đến khi được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. Việc này chỉ có thể được thực hiện nếu điều kiện bên ngoài gây ra việc kích hoạt phát hiện không còn tồn tại.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
<p>CHÚ THÍCH Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.</p> <p>Điều kiện cần kiểm tra (phát hiện xâm nhập) chính là điều kiện được quy định trong yêu cầu REQ_5.3.2.4-1.</p>					

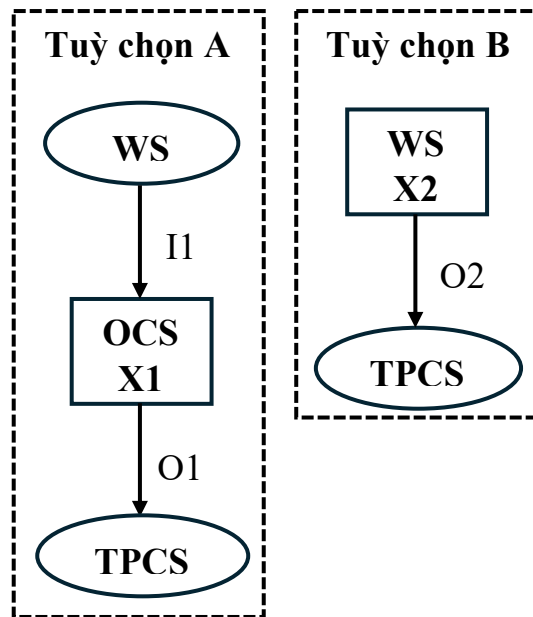


[REQ_5.3.2.4-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp trạng thái của thiết bị phát hiện đường có ke ga bên ngoài cho thấy có sự xâm nhập, UGTMS phải yêu cầu cắt nguồn điện kéo của khu vực liên quan. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OCS X1	WS I1			TPCS O1
B	WS X2				TPCS O2
<p>Yêu cầu này có thể được triển khai theo hai cách, tùy thuộc vào cách TPCS được kết nối với UGTMS (Tuỳ chọn phải giống với Tuỳ chọn được đưa ra cho REQ_5.3.2.2-5):</p> <p>Tuỳ chọn A: khi TPCS được giao diện với OCS</p> <p>CHÚ THÍCH 1 Ngắt nguồn điện kéo được điều khiển bởi OCS, kết nối với TPCS, từ dữ liệu nhận được từ WS (REQ_5.3.2.4-1).</p> <p>Tuỳ chọn B: khi TPCS được giao diện với WS</p> <p>CHÚ THÍCH 2 Ngắt nguồn điện kéo được điều khiển bởi WS (yêu cầu từ REQ_5.3.2.4-1), được kết nối với TPCS.</p>					



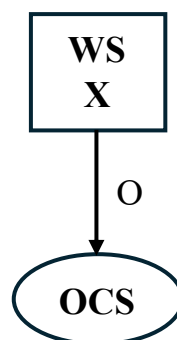
[REQ_5.3.2.4-4]

Đã xoá bỏ.

[REQ_5.3.2.4-5]

Trong trường hợp phát hiện có xâm nhập đường có ke ga , UGTMS phải cung cấp vị trí xâm nhập (ví dụ: trạng thái và vị trí) cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



[REQ_5.3.2.4-6]

Đã xoá bỏ.

FCN 5.3.2.5 – Giám sát ranh giới giữa đường có ke ga và các đường khác

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

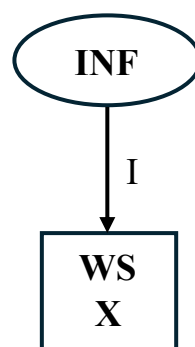
Bắt buộc: tất cả các GOA nếu UGTMS có sử dụng thiết bị phát hiện ranh giới của đường có ke ga

[REQ_5.3.2.5-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp có tin nhắn báo xâm nhập từ thiết bị bên ngoài, một vùng bảo vệ được xác định trước bao phủ toàn bộ khu vực hướng về (các) ga kế tiếp phải được thiết lập

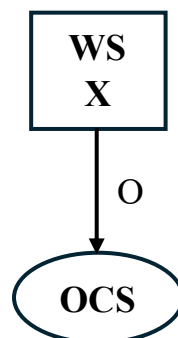
Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			INF I	
CHÚ THÍCH Việc quản lý ZOP được REQ_5.1.4.4-1 cung cấp.					

**[REQ_5.3.2.5-2]**

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp phát hiện xâm nhập, UGTMS phải cung cấp thông tin xâm nhập (ví dụ: trạng thái và vị trí) cho giao diện với HMI điều khiển vận bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					

**REQ_5.3.2.5-3]**

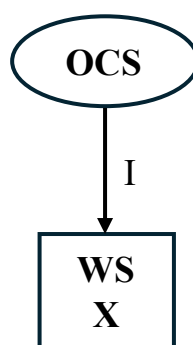
Đã xoá bỏ.

[REQ_5.3.2.5-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trạng thái phát hiện xâm nhập được phát hiện phải được duy trì đến khi được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. Việc này chỉ có thể thực hiện được nếu điều kiện bên ngoài gây ra việc kích hoạt phát hiện không còn tồn tại.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
<p>CHÚ THÍCH Đầu vào/đầu ra của OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.</p> <p>Điều kiện cần kiểm tra (phát hiện xâm nhập) chính là điều kiện được quy định trong yêu cầu REQ_5.3.2.4-1.</p>					

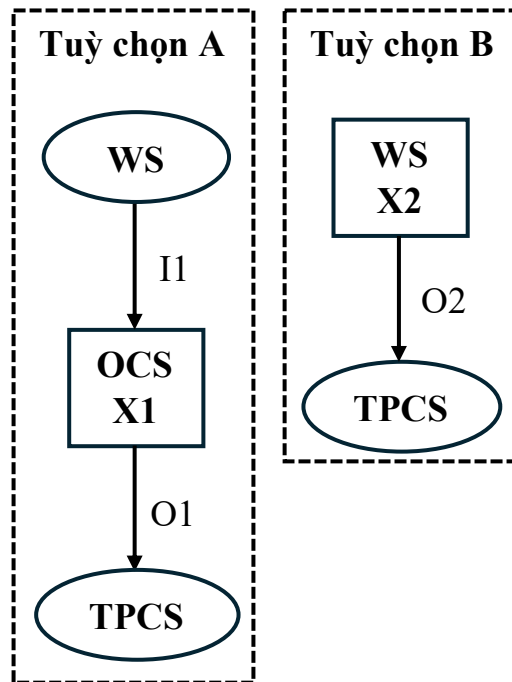


[REQ_5.3.2.5-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp có xâm nhập vào tuyến đường giữa các ga, UGTMS phải yêu cầu cắt nguồn điện kéo của khu vực liên quan. (O).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OCS X1	WS I1			TPCS O1
B	WS X2				TPCS O2
<p>Yêu cầu này có thể được triển khai theo hai cách, tùy thuộc vào cách TPCS được kết nối với UGTMS (Tuỳ chọn phải giống với Tuỳ chọn được đưa ra cho REQ_5.3.2.2-5):</p> <p>Tuỳ chọn A: khi TPCS được giao diện với OCS</p> <p>CHÚ THÍCH 1 Ngắt nguồn điện kéo được điều khiển bởi OCS, kết nối với TPCS, từ dữ liệu nhận được từ WS (xâm nhập được biết đến nhờ REQ_5.3.2.5-1).</p> <p>Tuỳ chọn B: khi TPCS được giao diện với WS</p> <p>CHÚ THÍCH 2 Ngắt nguồn điện kéo được điều khiển bởi WS (xâm nhập được biết đến nhờ REQ_5.3.2.5-1), được kết nối với TPCS.</p>					



FCN 5.3.2.6 – Giám sát cửa cuối ke ga

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Bắt buộc: tất cả các GOA nếu UGTMS có sử dụng cửa cuối ke ga

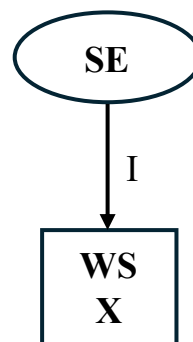
[REQ_5.3.2.6-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp có tín hiệu báo cửa mở từ thiết bị bên ngoài và việc truy cập ke trái phép, trạng thái mở cửa trái phép sẽ được kích hoạt, và một vùng bảo vệ được xác định trước bao phủ toàn bộ khu vực hướng về (các) ga kế tiếp phải được thiết lập.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			SE I	

CHÚ THÍCH Việc quản lý ZOP được REQ_5.1.4.4-1 cung cấp.

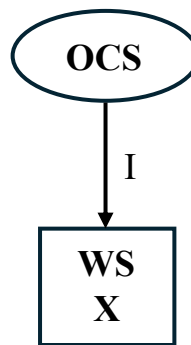


[REQ_5.3.2.6-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trạng thái mở cửa trái phép phải được duy trì cho đến khi được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. Việc này chỉ có thể được thực hiện nếu điều kiện bên ngoài gây ra việc kích hoạt phát hiện không còn tồn tại.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào/đầu ra của OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp. Điều kiện cần kiểm tra chính là điều kiện được quy định trong yêu cầu REQ_5.3.2.6-1.					

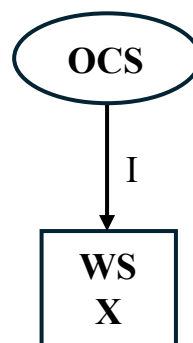


[REQ_5.3.2.6-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Để tránh tình trạng báo động mở cửa trái phép và thiết lập vùng bảo vệ, việc qua cửa ke ga của nhân viên được ủy quyền phải được cho phép bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào/đầu ra của OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.					



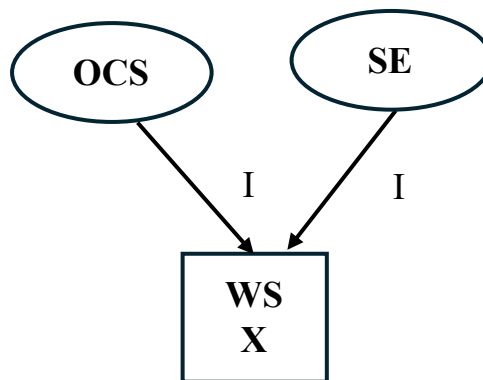
[REQ_5.3.2.6-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Quyền qua cửa ke ga phải bị thu hồi:

- khi cửa đã đóng,
- sau một khoảng thời gian xác định trước (O), hoặc
- bằng lệnh được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I		SE I	
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp					

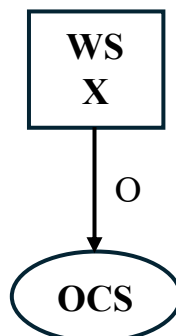


[REQ_5.3.2.6-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp phát hiện mở cửa trái phép, UGTMS phải cung cấp thông tin mở cửa cuối ke ga (ví dụ: trạng thái và vị trí) cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH WS biết được sự xâm nhập nhờ REQ_5.3.2.6-1. Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



FCN 5.3.2.7 – Giám sát lối thoát hiểm từ đường ray

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

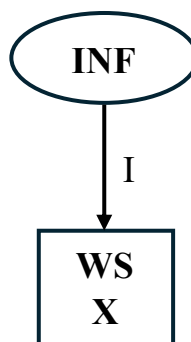
Bắt buộc: tất cả các GOA nếu lối thoát hiểm từ đường ray có giao diện với UGTMS

[REQ_5.3.2.7-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp thiết bị bên ngoài báo cáo phát hiện việc mở lối thoát hiểm, trạng thái mở lối thoát hiểm phải được kích hoạt, đồng thời một vùng bảo vệ được xác định trước phải được thiết lập.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			INF I	
CHÚ THÍCH Việc quản lý ZOP được REQ_5.1.4.4-1 cung cấp.					

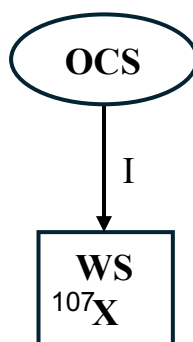


[REQ_5.3.2.7-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trạng thái mở lối thoát hiểm phải được duy trì cho đến khi được giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. Việc này chỉ có thể được thực hiện nếu điều kiện bên ngoài gây ra việc kích hoạt phát hiện không còn tồn tại.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp. Điều kiện cần kiểm tra chính là điều kiện được quy định trong yêu cầu REQ_5.3.2.7-1.					

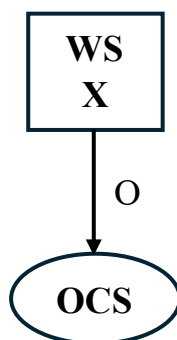


[REQ_5.3.2.7-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp phát hiện mở lối thoát hiểm, UGTMS phải cung cấp thông tin về lối thoát hiểm đó (ví dụ: trạng thái và vị trí) cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH: WS biết được sự xâm nhập nhờ REQ_5.3.2.7-1. Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



FCN 5.3.3 – Bảo vệ nhân viên trên đường ray bằng thiết lập khu vực thi công

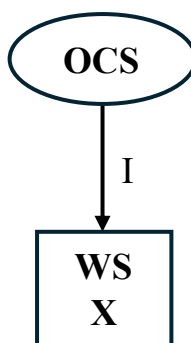
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.3.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khu vực thi công yêu cầu phải được thiết lập bằng lệnh cụ thể được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

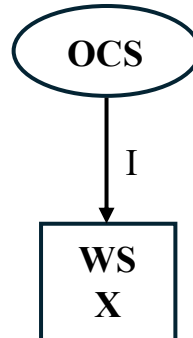


[REQ_5.3.3-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khu vực thi công yêu cầu phải được giải phóng bằng lệnh cụ thể liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào/đầu ra của OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

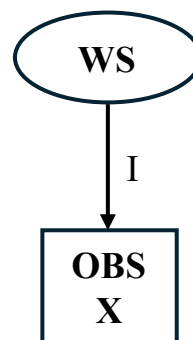


[REQ_5.3.3-3]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải ngăn chặn các đoàn tàu ở chế độ lái tự động đi vào khu vực thi công đã được thiết lập.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	WS I			



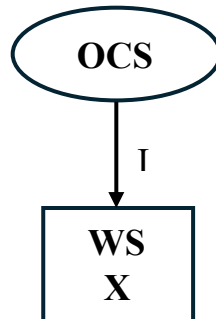
[REQ_5.3.3-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Lệnh thiết lập khu vực thi công phải bao gồm việc lựa chọn một hạn chế tốc độ đã được chọn.
(O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp Lệnh từ OCS bao gồm một lựa chọn giới hạn tốc độ.					

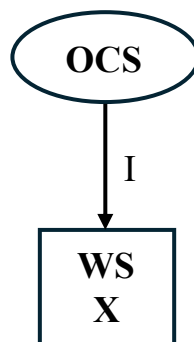


[REQ_5.3.3-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải ngăn chặn các đoàn tàu ở chế độ lái thủ công chạy vào khu vực thi công đã thiết lập cho đến khi từng đoàn tàu một được cấp quyền chạy vào bằng lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.(O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-3. Việc hạn chế chạy tàu vào khu vực thi công, và sau đó chạy tàu vào khu vực đó khi đã được lệnh cho phép thông qua quyền di chuyển gửi đến OBS, như đã được quy định trong REQ_5.1.4.1.					

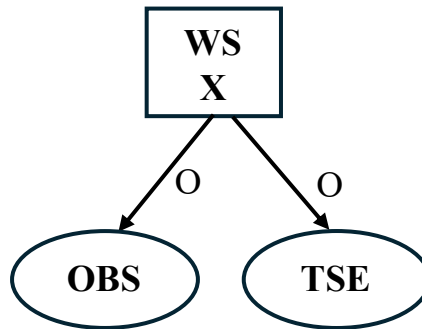


[REQ_5.3.3-6]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin về khu vực thi công cho giao diện với HMI tàu bên ngoài hoặc cho giao diện với thiết bị dọc đường bên ngoài (ví dụ: biển báo) chùng nào khu vực làm việc còn được thiết lập. (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OBS O		TSE O
CHÚ THÍCH Đầu ra cho THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.					

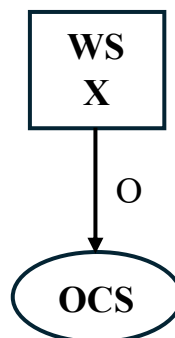


[REQ_5.3.3-7]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết về các khu vực thi công đã thiết lập cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài .

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



[REQ_5.3.3-8]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Việc giải phóng một khu vực thi công hiện có sẽ không được gỡ bỏ các hạn chế tốc độ tạm thời có hiệu lực tại cùng một vị trí đó.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	WS X				
--	------	--	--	--	--

**WS
X**

FCN 5.4 – Giám sát trung chuyển hành khách

FCN 5.4.1 – Điều khiển cửa đoàn tàu và cửa chắn ke ga

FCN 5.4.1.1 – Cấp quyền mở cửa

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: M }

[REQ_5.4.1.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải đảm bảo rằng chỉ những cửa tàu ở phía chính xác theo hướng chạy của đoàn tàu mới được chọn để mở.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

**OBS
X**

[REQ_5.4.1.1-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp có ke ga ở cả hai bên đoàn tàu, hệ thống phải có khả năng cho phép lựa chọn mở cửa ở cả hai bên tàu. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

**OBS
X**

[REQ_5.4.1.1-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cấp quyền mở cửa tàu (và các cửa chắn ke ga tương ứng nếu do UGTMS xử lý) ở phía đã chọn của đoàn tàu khi phát hiện trạng thái tốc độ bằng không và đoàn tàu nằm trong phạm vi dung sai của điểm dừng theo quy định của cơ quan quản lý vận tải.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1				SE O1 TR O1
B	WS X3 OBS X2	OBS I3	WS O2		SE O3 TR O2

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách.

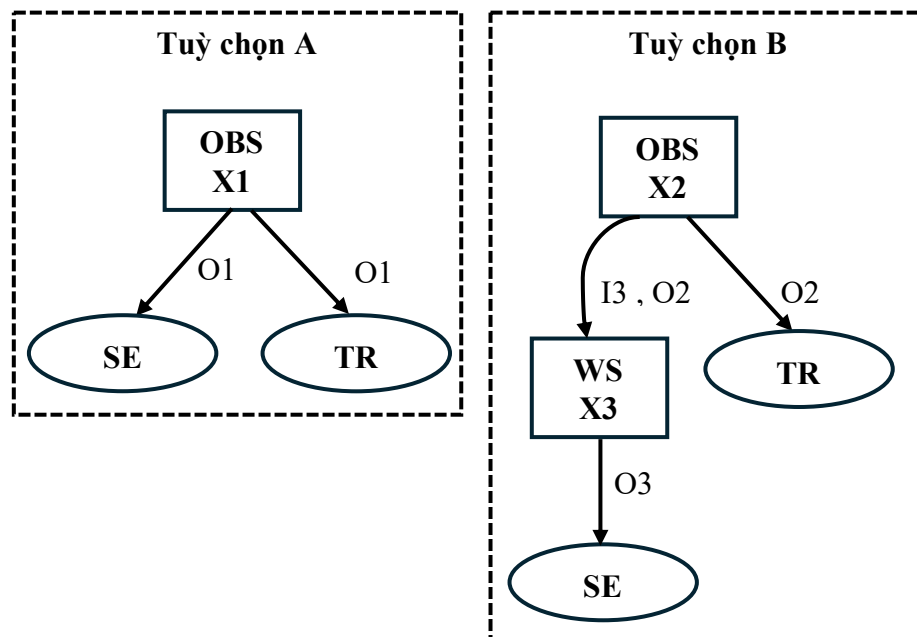
Tùy chọn A: Cửa chắn ke ga được giao diện với OBS thông qua DCS: quá trình xử lý chỉ được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1: Cấp phép mở cửa được gửi trực tiếp đến PSD thông qua DCS và đến Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu).

Tùy chọn B: PSD được giao diện với WS: quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS và WS (chuyển tiếp dữ liệu).

CHÚ THÍCH 2: OBS gửi lệnh mở cửa đến WS và đến Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu).

CHÚ THÍCH 3: WS chịu trách nhiệm chuyển tiếp đến PSD cấp phép mở cửa đã nhận.



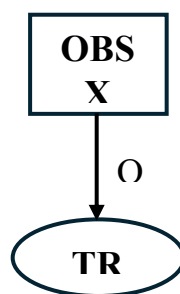
[REQ_5.4.1.1-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải ngăn chặn di chuyển của tàu khi mở cửa đã được cấp quyền. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O

CHÚ THÍCH O là lệnh kéo và hãm cho toa xe.



[REQ_5.4.1.1-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi phát hiện một cửa mở mà việc mở cửa chưa được cấp quyền (ví dụ: do tác động bằng tay), UGTMS phải cung cấp các thông tin cần thiết (ví dụ: trạng thái và vị trí):

- tới giao diện với HMI tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4), và
- tới giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1		OCS O1	SE I1 TR I1	
B	WS X3 OBS X2	WS I2	OBS O3 OCS O2 O3	SE I3 TR I2	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với Lựa chọn được đưa ra cho REQ_5.4.1.1-3):

Tùy chọn A: Cửa chắn ke ga được giao diện với OBS thông qua DCS: quá trình xử lý chỉ được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1 Trạng thái cửa tàu và trạng thái PSD được gửi từ OBS đến OCS.

Đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2, và đầu ra đến THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1.

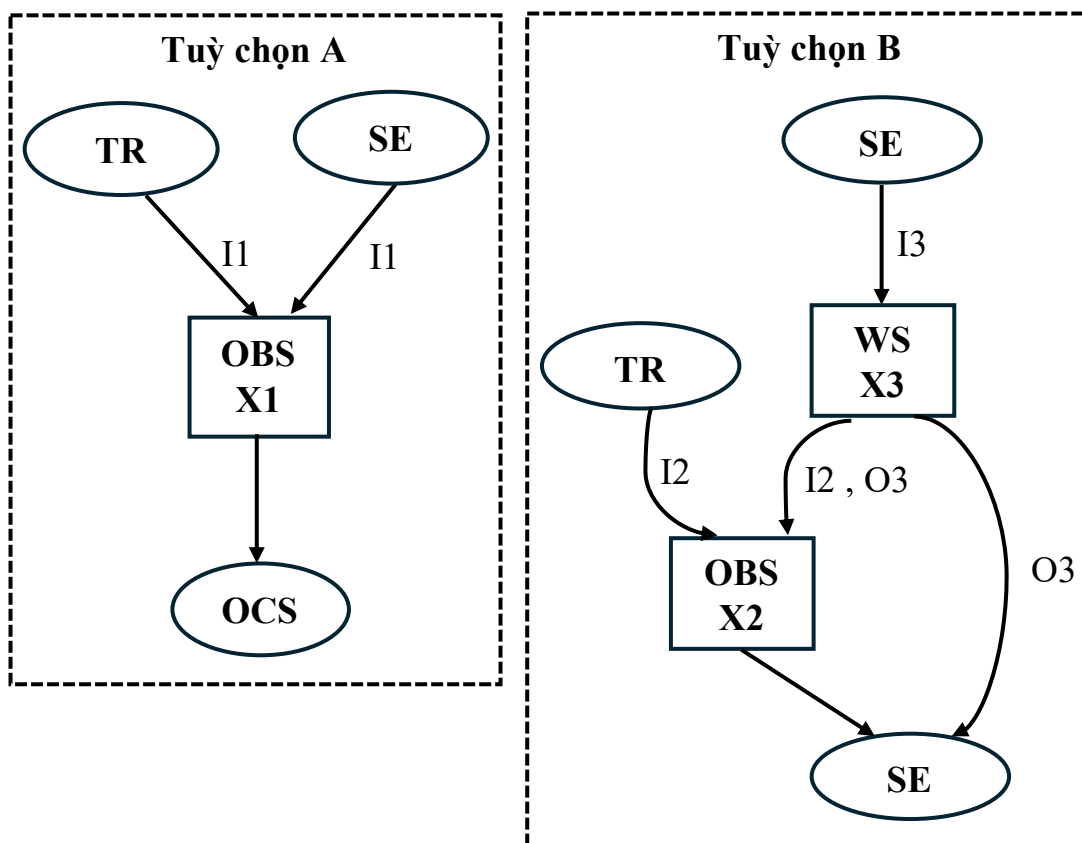
Tùy chọn B: Cửa chắn ke ga được giao diện với WS: quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS và WS (chuyển tiếp dữ liệu).

CHÚ THÍCH 2: Trạng thái cửa tàu được gửi từ OBS đến OCS.

Đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3, và đầu ra đến THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1 (Trạng thái PSD nhận được từ WS, I2 và trạng thái cửa tàu nhận được từ TR, I2)

CHÚ THÍCH 3 Trạng thái cửa chắn ke ga được WS gửi tới OCS; đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.

Và trạng thái cửa chắn ke ga được WS gửi đến OBS; đầu ra đến THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1



[REQ_5.4.1.1-6]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nếu cửa chắn ke ga do UGTMS xử lý, khi chiều dài của ke ga lớn hơn chiều dài đoàn tàu, thì UGTMS chỉ được cấp phép mở cho những cửa chắn ke ga đối diện với các cửa tàu đang mở.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1				
B	WS X2				

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với tùy chọn được đưa ra cho REQ_5.4.1.1-3).

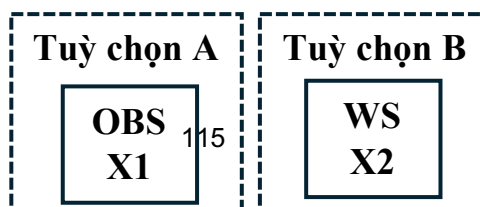
Trong cả hai tùy chọn, quyền mở cửa được cung cấp bởi REQ_5.4.1.1-3.

Tùy chọn A: Cửa chắn ke ga được giao diện với OBS thông qua DCS: quá trình xử lý chỉ được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1 Việc hạn chế cửa chắn ga được thực hiện bởi OBS.

Tùy chọn B: Cửa chắn ke ga được giao tiếp với WS: quá trình xử lý được thực hiện bởi WS

CHÚ THÍCH 2 Việc hạn chế cửa chắn ga được thực hiện bởi WS.



[REQ_5.4.1.1-7]

Đã xoá bỏ

FCN 5.4.1.2 – Lệnh mở cửa

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.4.1.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải ra lệnh mở cửa nếu các cửa được cấp quyền mở. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1				SE O1 TR O1
B	WS X3 OBS X2	OBS I3	WS O2		SE O3 TR O2

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với tuỳ chọn được đưa ra cho REQ_5.4.1.1-3):

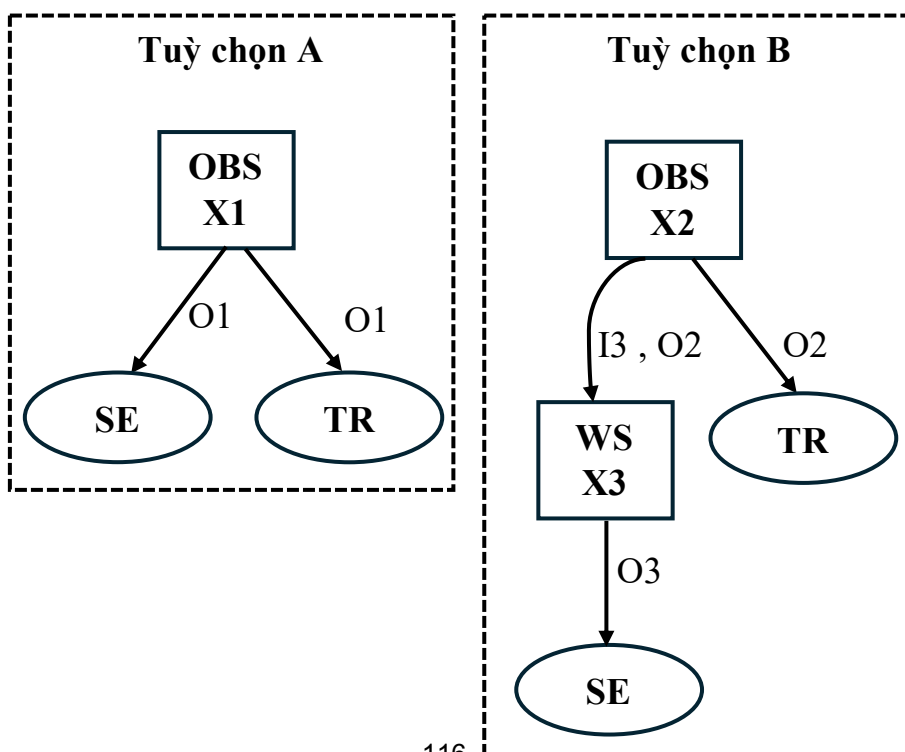
Tuỳ chọn A: PSD được giao diện với OBS thông qua DCS: quá trình xử lý chỉ được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1 Quyền mở được cấp bởi REQ_5.4.1.1-3. Lệnh mở được gửi trực tiếp đến PSD thông qua DCS và đến Tàu (nhưng không phải HMI của PSD).

Tuỳ chọn B: PSD được giao diện với WS: quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS và WS (chuyển tiếp dữ liệu).

CHÚ THÍCH 2 Quyền mở cửa được cấp bởi REQ_5.4.1.1-3. Lệnh mở cửa được gửi từ OBS đến WS và đến Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu).

CHÚ THÍCH 3 WS chịu trách nhiệm chuyển tiếp lệnh mở cửa đã nhận đến PSD.



[REQ_5.4.1.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp có ke ga ở cả hai bên đoàn tàu, hệ thống phải có khả năng ra lệnh mở cửa:

- ở một bên, hoặc
- ở cả hai bên tàu (O).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Lệnh mở được REQ_5.4.1.2-1 cung cấp.					

OBS X

[REQ_5.4.1.2-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Nếu cả hai phía của đoàn tàu đều có lệnh mở cửa, hệ thống phải có khả năng quản lý việc mở cửa với một khoảng thời gian trễ giữa hai phía. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Lệnh mở được REQ_5.4.1.2-1 cung cấp.					

OBS X

[REQ_5.4.1.2-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nếu cửa chắn ke ga do UGTMS xử lý, việc mở cửa chắn ke ga và cửa đoàn tàu phải được đồng bộ hóa trong một phạm vi dung sai thời gian nhất định (nếu có yêu cầu về mặt vận hành, sự chênh lệch thời gian giữa việc mở cửa chắn ke ga và cửa đoàn tàu có thể bao gồm một khoảng trễ có dụng ý).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

CHÚ THÍCH Lệnh mở được REQ_5.4.1.2-1 cung cấp.

**OBS
X**

[REQ_5.4.1.2-5]

Đã xoá bỏ

[REQ_5.4.1.2-6]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

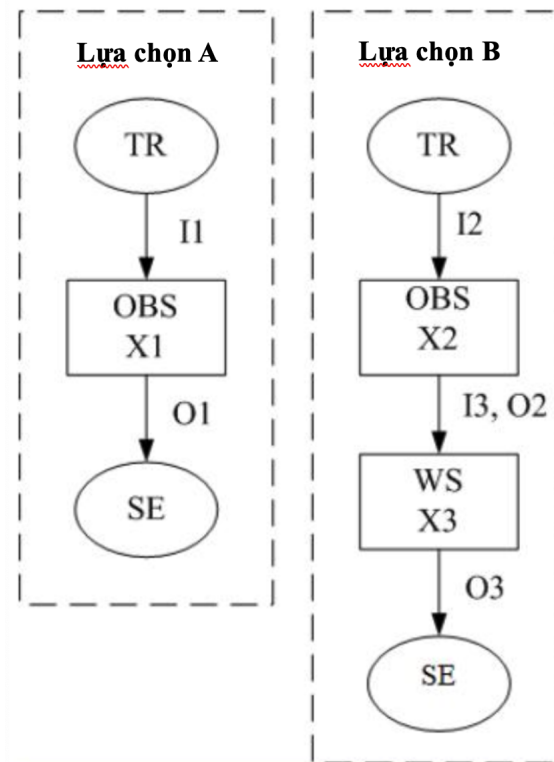
Nếu cửa chắn ke ga do UGTMS xử lý, trong trường hợp một cửa đoàn tàu bị hỏng, UGTMS phải chỉ thị cho hệ thống cửa chắn ke ga biết cửa chắn ke ga nào không được phép mở. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1			TR I1	SE O1
B	OBS X2 WS X3	OBS I3	WS O2	TR I2	SE O3

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với tuỳ chọn được đưa ra cho REQ_5.4.1.1-3):

Tuỳ chọn A: Cửa chắn ke ga có giao diện với OBS thông qua DCS: việc xử lý dữ liệu chỉ được thực hiện tại OBS.

Tuỳ chọn B: Cửa chắn ke ga có giao diện với WS: việc xử lý được thực hiện bởi cả OBS và WS (chuyển tiếp dữ liệu).



[REQ_5.4.1.2-7]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

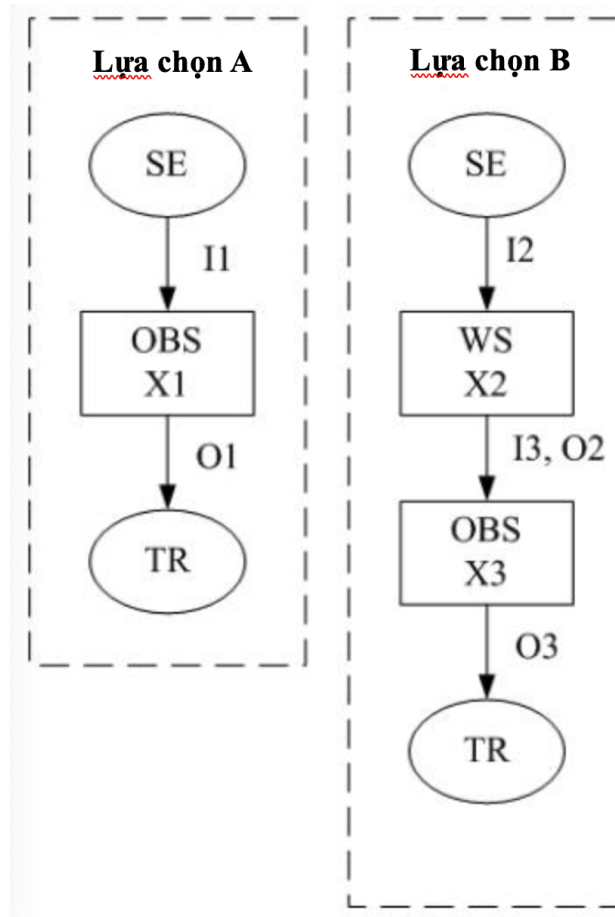
Nếu cửa chắn ke ga do UGTMS xử lý, trong trường hợp một cửa chắn ke ga bị hỏng, UGTMS phải chỉ thị cho đoàn tàu biết cửa tàu nào không được phép mở. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1			SE I1	TR O1
B	OBS X2 WS X3	WSI3	OBS O2	SE I2	TR O3

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với tùy chọn được đưa ra cho REQ_5.4.1.1-3):

Tùy chọn A: Cửa chắn ke ga có giao diện với OBS thông qua DCS: việc xử lý dữ liệu chỉ được thực hiện tại OBS.

Tùy chọn B: Cửa chắn ke ga có giao diện với WS: việc xử lý được thực hiện bởi cả OBS và WS (chuyển tiếp dữ liệu).



FCN 5.4.1.3 – Yêu cầu đóng cửa

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: M }

[REQ_5.4.1.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải yêu cầu đóng cửa khi đến giờ khởi hành và các điều kiện khởi hành đã được đáp ứng (ngoại trừ trạng thái cửa tàu đã đóng và tàu có khả năng rời ga hoàn toàn).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1				SE O1 TR O1
B	WS X3 OBS X2	OBS I3	WS O2		SE O3 TR O2

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với tùy chọn được đưa ra cho REQ_5.4.1.1-3):

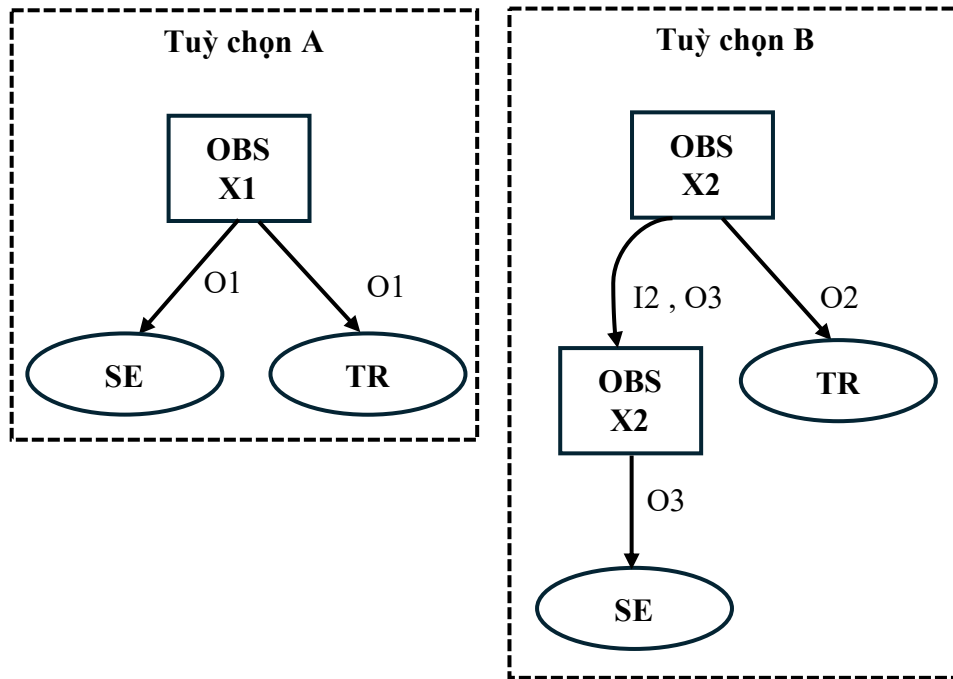
Tùy chọn A: PSD được giao diện với OBS thông qua DCS: quá trình xử lý chỉ được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1 Việc đáp ứng các điều kiện xuất phát được cung cấp bởi REQ_5.4.3.1-1 và REQ_5.4.3.2-1. Các yêu cầu đóng cửa được gửi trực tiếp đến PSD thông qua DCS và đến Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu).

Tùy chọn B: PSD được giao diện với WS: quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS và WS (chuyển tiếp dữ liệu).

CHÚ THÍCH 2 Việc đáp ứng các điều kiện xuất phát được cung cấp bởi REQ_5.4.3.1-1 và REQ_5.4.3.2-1. Các yêu cầu đóng cửa được OBS gửi đến WS và đến Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu).

CHÚ THÍCH 3 WS chịu trách nhiệm chuyển tiếp yêu cầu đóng cửa đã nhận đến PSD.



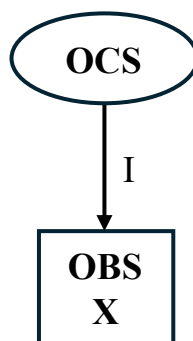
[REQ_5.4.1.3-2]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải yêu cầu đóng cửa bằng lệnh được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (Không áp dụng với GOA1, Không áp dụng với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			

CHÚ THÍCH: Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp. Việc quản lý yêu cầu đóng cửa được REQ_5.4.1.3-1 cung cấp.

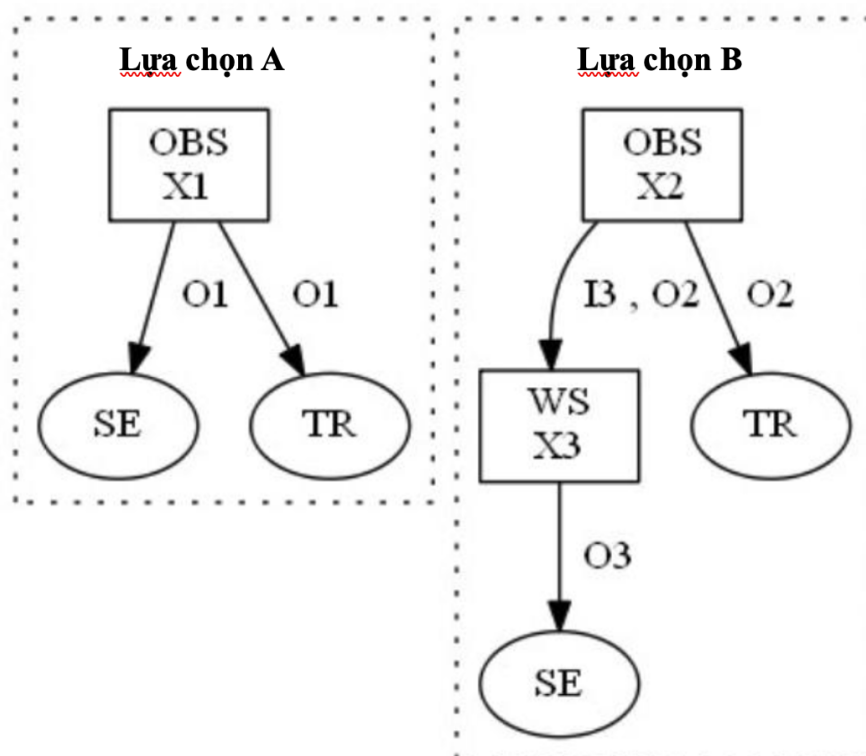


[REQ_5.4.1.3-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải kích hoạt các cảnh báo bằng hình ảnh và âm thanh để thông báo cho hành khách về việc cửa sắp đóng. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X2 OBS X1	OBS I2	WS O1		SE O2 TR O1
<p>Cảnh báo bằng hình ảnh và âm thanh cho hành khách về việc cửa sắp đóng được hỗ trợ bởi thiết bị cảnh báo bên ngoài, một phần của 'Thiết bị nhà ga' (được giao diện bởi WS) và bởi 'Đoàn tàu (nhưng không phải HMI của tàu)' (được giao diện bởi OBS).</p> <p>Yêu cầu này có thể được triển khai theo hai cách (do tính chất liên quan chặt chẽ đến kiến trúc hệ thống, lựa chọn tùy chọn cho REQ_5.4.1.3-3 được khuyến cáo giống với lựa chọn đã thực hiện cho REQ_5.4.1.1-3)</p> <p>Tuỳ chọn A: Cửa chắn ke ga ga giao tiếp với OBS thông qua DCS: quá trình xử lý chỉ được thực hiện tại OBS</p> <p>CHÚ THÍCH 1 Tín hiệu báo sắp đóng cửa được OBS gửi (REQ_5.4.1.3-1) đến đoàn tàu (nhưng không hiển thị trên HMI của tàu) và gửi đến thiết bị cảnh báo bên ngoài của thiết bị nhà ga.</p> <p>Tuỳ chọn B: Cửa chắn ke ga ga giao tiếp với WS: quá trình xử lý được thực hiện tại OBS và WS (chuyển tiếp dữ liệu)</p> <p>CHÚ THÍCH 2 Tín hiệu báo sắp đóng cửa được OBS gửi ([REQ_5.4.1.3-1]) đến đoàn tàu (nhưng không hiển thị trên HMI) và gửi đến WS.</p> <p>CHÚ THÍCH 3 WS sẽ gửi tín hiệu báo sắp đóng cửa nhận được đến thiết bị cảnh báo bên ngoài của thiết bị ga</p>					



[REQ_5.4.1.3-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nếu cửa chắn ke ga do UGTMA xử lý, việc đóng cửa chắn ke ga và cửa đoàn tàu phải được đồng bộ hóa trong một phạm vi dung sai thời gian nhất định (nếu có yêu cầu về mặt vận hành, sự chênh lệch thời gian giữa việc đóng cửa chắn ke ga và cửa đoàn tàu có thể bao gồm một khoảng trễ có dụng ý).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Việc quản lý yêu cầu đóng cửa được REQ_5.4.1.3-1 cung cấp.					

**OBS
X**

[REQ_5.4.1.3-5]

Đã xoá bỏ

FCN 5.4.1.4 – Giám sát đóng cửa

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.4.1.4-1]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Nếu các cửa không được phát hiện đã được đóng và khóa trong khoảng thời gian được xác định trước, UGTMS phải lặp lại lệnh đóng cửa một số lần được xác định trước. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1			SE I1 TR I1	SE O1 TR O1
B	WS X3 OBS X2			SE I3 TR I2	SE O3 TR O2

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với Lựa chọn được đưa ra cho REQ_5.4.1.1-3):

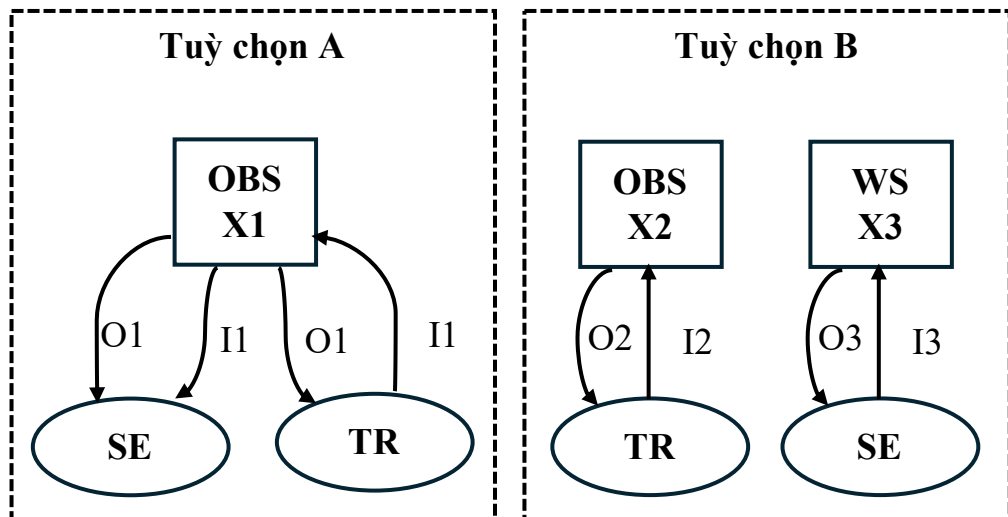
Tùy chọn A: PSD được giao diện với OBS thông qua DCS: quá trình xử lý chỉ được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1 Dựa trên trạng thái của cửa nhận được từ cửa chắn ke ga trực tiếp thông qua DCS và từ Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu), OBS gửi lệnh đến cửa chắn ke ga trực tiếp thông qua DCS và đến Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu).

Tùy chọn B: cửa chắn ke ga được giao diện với WS: quá trình xử lý được thực hiện bởi WS (cửa chắn ke ga) và bởi OBS (các cửa tàu)

CHÚ THÍCH 2 Dựa trên trạng thái của cửa nhận được từ Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu), OBS gửi lệnh đến Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu).

CHÚ THÍCH 3 Dựa trên trạng thái của cửa nhận được từ cửa chắn ke ga, WS sẽ gửi lệnh đến cửa chắn ke ga.



[REQ_5.4.1.4-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nếu không đạt được trạng thái đóng và khóa cửa trong một khoảng thời gian được xác định trước, UGTMS phải phát báo động tới giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
----------	-------	----------------	---------------	-------------------	------------------

A	OBS X1		OCS O1	SE I1 TR I1	
B	WS X3 OBS X2		OCS O2 O3	SE I3 TR I2	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với Lựa chọn được đưa ra cho REQ_5.4.1.1-3).

Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.

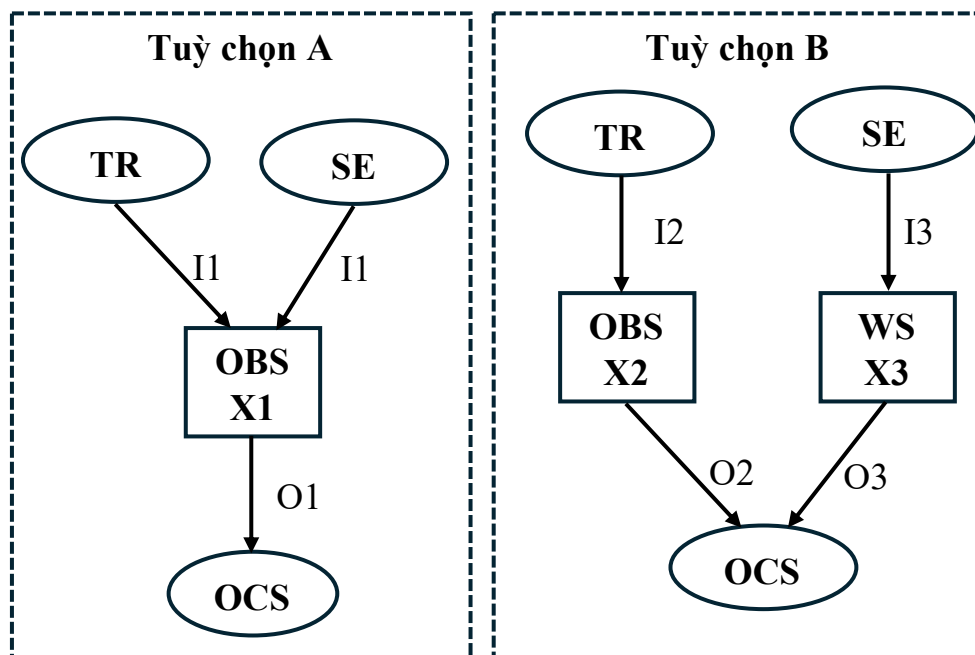
Tùy chọn A: Cửa chắn ke ga được giao diện với OBS thông qua DCS: quá trình xử lý chỉ được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1 Báo động cửa tàu (nhưng không phải HMI tàu) và báo động cửa chắn ke ga được gửi từ OBS đến OCS.

Tùy chọn B: Cửa chắn ke ga được giao diện với WS: quá trình xử lý được thực hiện bởi WS đối với báo động cửa chắn ke ga và bởi OBS đối với báo động cửa tàu.

CHÚ THÍCH 2 Báo động cửa tàu được OBS gửi đến OCS.

CHÚ THÍCH 3 Báo động cửa chắn ke ga được WS gửi đến OCS.



[REQ_5.4.1.4-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: không có }

UGTMS phải cung cấp thông tin về trạng thái đóng và khóa của cửa tàu và cửa chắn ke ga cho giao diện với HMI tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Không áp dụng với GOA4).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1			SE I1 TR I1	

B	WS X4 X5 OBS X3	WS I3	OBS O2	SE I2 TR I3	
---	--------------------	-------	--------	-------------	--

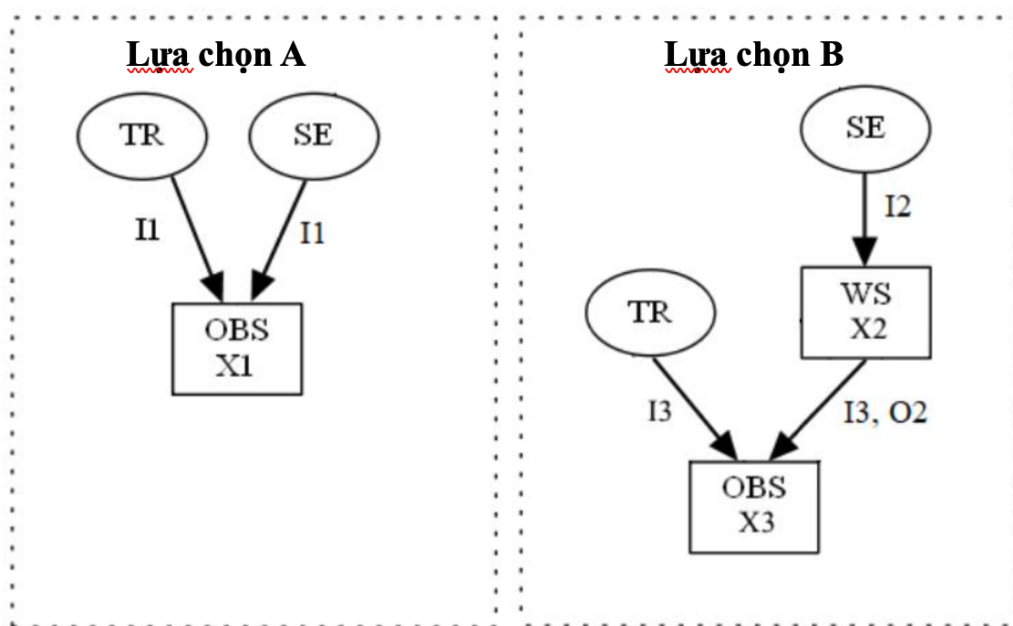
Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với tùy chọn được đưa ra cho REQ_5.4.1.1-3).

Đầu ra của THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1.

Tùy chọn A: Cửa chắn ke ga được giao diện với OBS thông qua DCS: quá trình xử lý được thực hiện trong OBS.

Tùy chọn B: Cửa chắn ke ga được giao diện với WS: quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS và WS.

CHÚ THÍCH: Trạng thái đóng và khóa cửa chắn ke ga được WS gửi đến OBS.



FCN 5.4.2 – Ngăn ngừa thương tích cho người giữa các toa xe hoặc giữa ke ga và đoàn tàu

FCN 5.4.2.1 – Kiểm soát bộ lắp khe hở, bậc di chuyển trên tàu và các thiết bị tương tự

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Bắt buộc: tất cả các GOA nếu thiết bị lắp khe hở ke ga, bậc thang di động và các thiết bị tương tự được UGTMS sử dụng

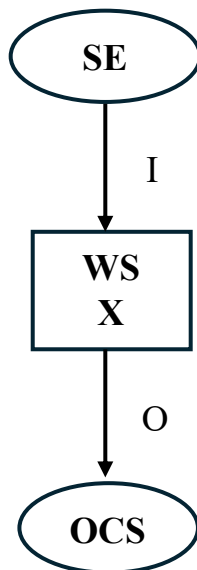
[REQ_5.4.2.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài trạng thái vận hành của các thiết bị lắp khe hở dọc đường và các thiết bị tương tự.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
----------	-------	----------------	---------------	-------------------	------------------

	WS X1		OCS O	SE I	
CHÚ THÍCH: Trạng thái thiết bị được gửi từ WS đến OCS. Đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2					



[REQ_5.4.2.1-2]

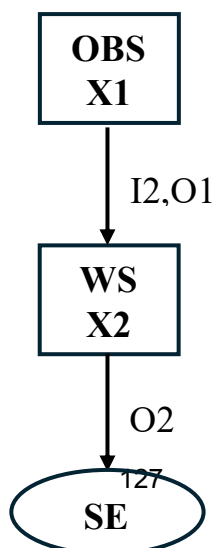
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Đối với các ke ga được xác định trước, UGTMS phải yêu cầu di chuyển các thiết bị lắp khe hở dọc đường và các thiết bị tương tự đến vị trí yêu cầu. Các yêu cầu phải được gửi tới giao diện cụ thể với thiết bị dọc đường bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X2 OBS X1	OBS I2	WS O1		SE O2

CHÚ THÍCH: OBS gửi yêu cầu di chuyển đến WS.

WS chuyển tiếp yêu cầu di chuyển đã nhận được.

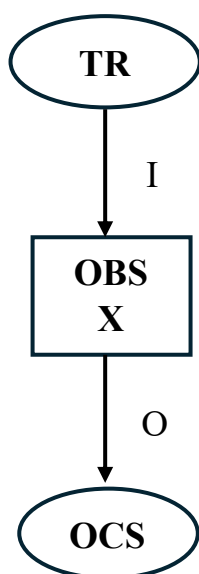


[REQ_5.4.2.1-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp trạng thái vận hành của các thiết bị lắp khe hở trên tàu, bậc thang di động và các thiết bị tương tự cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O	TR I	
CHÚ THÍCH: Đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2. OBS gửi trạng thái thiết bị đến OCS.					

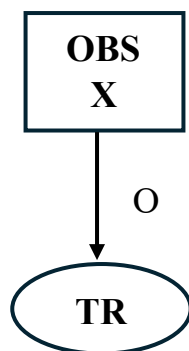


[REQ_5.4.2.1-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Đối với các ke ga được xác định trước, UGTMS phải yêu cầu di chuyển các thiết bị lắp khe hở trên tàu, bậc thang di động và các thiết bị tương tự đến vị trí yêu cầu. Các yêu cầu phải được gửi tới giao diện cụ thể với đoàn tàu

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH: OBS yêu cầu di chuyển thiết bị.					



FCN 5.4.2.2 – Giám sát việc phát hiện người giữa các toa xe hoặc giữa ke ga và đoàn tàu

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Bắt buộc: tất cả các GOA nếu các thiết bị phát hiện người giữa các toa xe hoặc giữa ke ga và tàu do UGTMS sử dụng

[REQ_5.4.2.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp trạng thái phát hiện nhận được từ thiết bị bên ngoài, UGTMS phải ngăn chặn đoàn tàu khởi hành, do các điều kiện khởi hành an toàn không được đáp ứng.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1			TR I1	
B	WS X2 OBS X3	WS I3	OBS O2	SE I2	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách, tùy thuộc vào vị trí đặt thiết bị phát hiện, trên tàu hoặc trên ke ga (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế được quyết định cho UGTMS, mà là kết quả của thiết kế môi trường bên ngoài và cách kết nối với UGTMS):

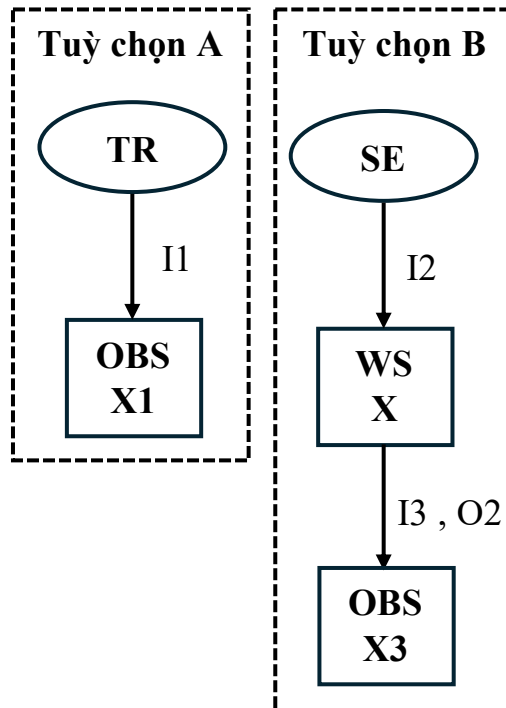
Tùy chọn A: thiết bị phát hiện được đặt trên tàu: quá trình xử lý chỉ được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1 OBS xem xét trạng thái thiết bị trong điều kiện khởi động an toàn.

Tùy chọn B: thiết bị phát hiện được đặt trên ke ga: quá trình xử lý được thực hiện trong WS (chuyển tiếp dữ liệu) và OBS.

CHÚ THÍCH 2 WS chuyển tiếp trạng thái đã nhận đến OBS.

CHÚ THÍCH 3 OBS xem xét trạng thái thiết bị trong điều kiện khởi động an toàn.



[REQ_5.4.2.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp trạng thái phát hiện của thiết bị bên ngoài thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1		OCS O1	TR I1	
B	WS X2		OCS O2	SE I2	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách, tùy thuộc vào vị trí đặt thiết bị phát hiện, trên tàu hoặc trên ke ga (Tuỳ chọn phải giống với Tuỳ chọn được đưa ra cho REQ_5.4.2.2-1).

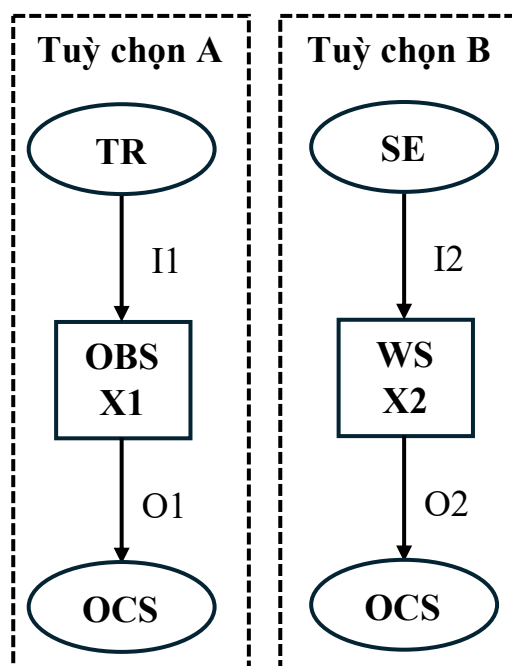
Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.

Tuỳ chọn A: thiết bị phát hiện được đặt trên tàu: quá trình xử lý được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1 OBS gửi trạng thái thiết bị tới OCS.

Tuỳ chọn B: thiết bị phát hiện được đặt trên ke ga: quá trình xử lý được thực hiện trong WS

CHÚ THÍCH 2 WS gửi trạng thái thiết bị đến OCS.



[REQ_5.4.2.2-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trạng thái phát hiện của thiết bị bên ngoài phải được UGTMS duy trì cho đến khi được nhân viên vận hành giải phóng thông qua lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. Việc này chỉ có thể được thực hiện nếu điều kiện bên ngoài gây ra việc kích hoạt phát hiện không còn tồn tại.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1	OCS I1			
B	WS X2	OCS I2			

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách, tùy thuộc vào vị trí đặt thiết bị phát hiện: trên tàu hoặc trên ke ga (Tuỳ chọn phải giống với Tuỳ chọn được đưa ra cho REQ_5.4.2.2-1):

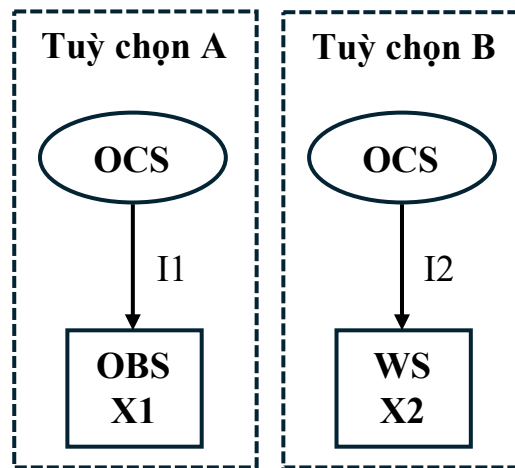
Tuỳ chọn A: thiết bị phát hiện được đặt trên tàu: quá trình xử lý được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1 Đầu vào/đầu ra của OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-3.

Tuỳ chọn B: thiết bị phát hiện được đặt trên ke ga: quá trình xử lý được thực hiện trong WS

CHÚ THÍCH 2 Đầu vào/đầu ra của OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-3.

Điều kiện cần kiểm tra là điều kiện được quy định trong REQ_5.4.2.2-1.



FCN 5.4.3 – Đảm bảo khởi hành tàu

FCN 5.4.3.1 – Cấp quyền khởi hành tàu (các điều kiện liên quan đến an toàn)

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.4.3.1-1]

{ GOA1: O; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cấp quyền cho đoàn tàu rời khỏi ga khi đáp ứng các điều kiện sau:

- UGTMS đã nhận được xác nhận rằng tất cả cửa tàu và tất cả cửa chắn ke ga (nếu do UGTMS xử lý) đã đóng và khóa (Tùy chọn với GOA1; Bắt buộc với GOA2, Bắt buộc với GoA3, Bắt buộc với GoA4);
- Đoàn tàu không bị giữ đứng yên tại ga bởi hãm khẩn cấp;
- Việc khởi hành của tàu không bị ngăn chặn (ví dụ: bởi thiết bị báo động hành khách trên tàu đã kích hoạt, phát hiện cháy/khói).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1			SE I1 TR I1	
B	WS X3 OBS X2	WS I2	OBS O3	SE I3 TR I2	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với Tuỳ chọn được đưa ra cho REQ_5.4.1.1-3):

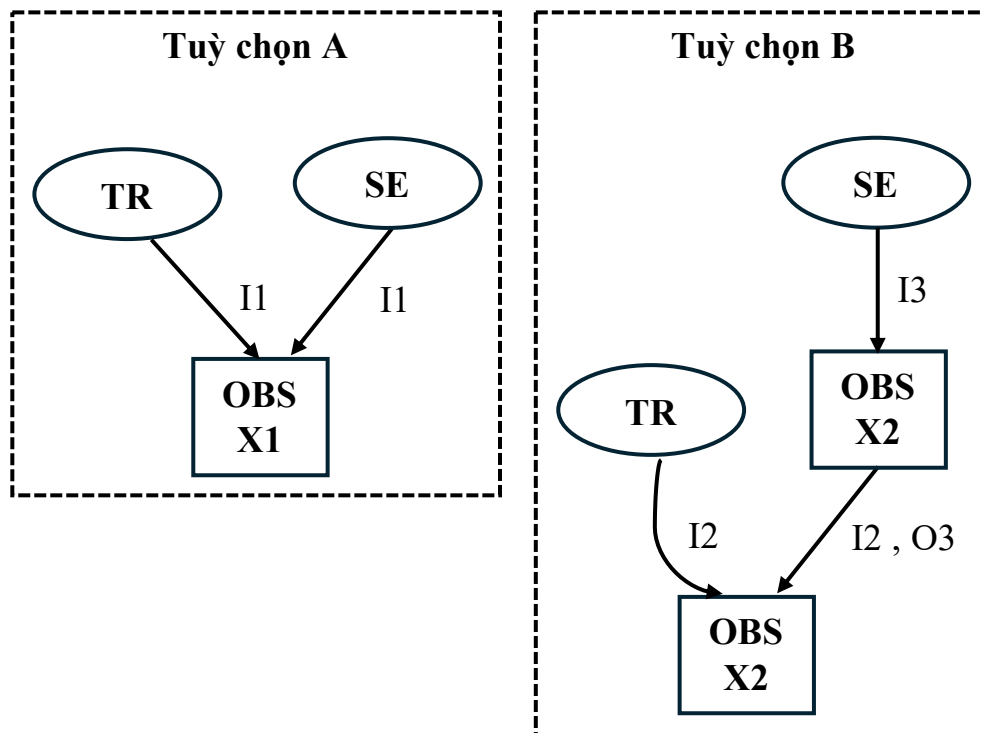
Tuỳ chọn A: Cửa chắn ke ga được kết nối với OBS thông qua DCS: quá trình xử lý chỉ được thực hiện trong OBS.

CHÚ THÍCH 1 OBS cho phép tàu khởi hành theo trạng thái cửa nhận được từ Cửa chắn ke ga trực tiếp thông qua DCS và từ Tàu (nhưng không phải từ HMI của Tàu).

Tuỳ chọn B: Cửa chắn ke ga được giao diện với WS: quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS và WS (chuyển tiếp dữ liệu).

CHÚ THÍCH 2 OBS cho phép tàu khởi hành theo trạng thái cửa nhận được từ WS và từ Tàu (nhưng không phải từ HMI của Tàu).

CHÚ THÍCH 3 WS chuyển tiếp trạng thái cửa chắn ke ga đến OBS.



[REQ_5.4.3.1-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cấp quyền khởi hành tàu từ ga đối với các điều kiện liên quan đến an toàn cho giao diện với HMI trên tàu bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH: Đầu ra đến THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.					

**OBS
X**

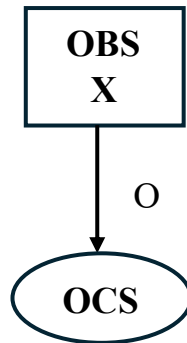
[REQ_5.4.3.1-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp lý do khiến việc khởi hành tàu từ ga không được cấp quyền (đối với các điều kiện liên quan đến an toàn) cho giao diện:

- với HMI tàu bên ngoài (O), và
- với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OBS O		
<p>CHÚ THÍCH: Đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.</p> <p>Đầu ra đến THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.</p> <p>OBS gửi nguyên nhân khởi hành từ ga không được cấp quyền đến OCS.</p>					

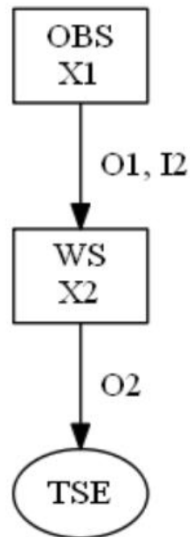


[REQ_5.4.3.1-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cấp quyền khởi hành tàu từ ga đối với các điều kiện liên quan đến an toàn cho giao diện với thiết bị dọc đường bên ngoài (ví dụ: biển báo). (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1 WS X2	OBS I2	WS O1		TSE O2
<p>CHÚ THÍCH 1: OBS gửi lệnh cấp phép khởi hành đến WS.</p> <p>CHÚ THÍCH 2: Đèn chỉ thị dọc đường, một phần của thiết bị tín hiệu trên tuyến, được kết nối với WS. WS sẽ chuyển tiếp lệnh cấp phép khởi hành nhận được đến đèn chỉ thị dọc đường bên ngoài này.</p>					



FCN 5.4.3.2 – Cấp quyền khởi hành tàu (các điều kiện vận hành)

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

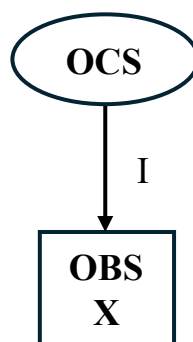
[REQ_5.4.3.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cấp quyền cho đoàn tàu rời khỏi ga khi đáp ứng được các điều kiện sau:

- tàu không bị giữ lại tại ga bởi chức năng điều tiết chạy tàu (bao gồm cả các dịch vụ kết nối (O));
- thời gian dừng tàu tại ga đã hết;
- tàu có khả năng rời khỏi ga hoàn toàn;
- tàu đã được giao một nhiệm vụ mà nhiệm vụ này chưa hoàn thành (Tùy chọn với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Bắt buộc với GOA3, Bắt buộc với GOA4);
- Không có ràng buộc nào ngăn cản tàu chạy tới ga kế tiếp (ví dụ: mất nguồn điện kéo, có tàu bị kẹt phía trước). (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X	OBS I			
CHÚ THÍCH: Các điều kiện cho phép khởi hành từ ga do OCS gửi đến OBS là các điều kiện tương ứng với mục 1, 4 và 5 của yêu cầu. Các điều kiện khác là nội bộ của OBS.					



[REQ_5.4.3.2-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cấp quyền khởi hành tàu từ ga cho các điều kiện vận hành đến giao diện với HMI tàu bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
Đầu ra đến THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1					

**OBS
X**

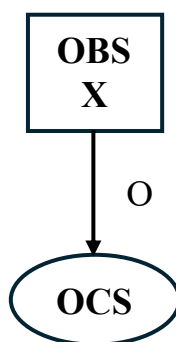
[REQ_5.4.3.2-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp lý do khởi hành tàu không được cấp quyền cho các điều kiện vận hành đến giao diện:

- với HMI tàu bên ngoài (O), và
- với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
<p>CHÚ THÍCH: Đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.</p> <p>Đầu ra đến THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1.</p> <p>OBS gửi nguyên nhân không cấp phép khởi hành từ ga đến OCS.</p>					

**[REQ_5.4.3.2-4]**

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin về thời gian dừng tàu cho giao diện với HMI tàu bên ngoài.(O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra cho THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1.					

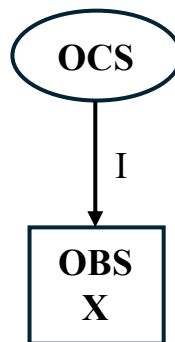
**OBS
X**

[REQ_5.4.3.2-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cấp quyền cho tàu rời khỏi ga bằng một lệnh được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS I		
CHÚ THÍCH: Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3					



[REQ_5.4.3.2-6]

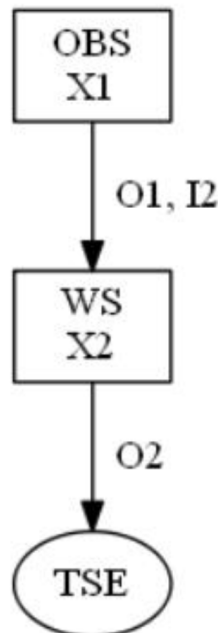
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp quyền khởi hành tàu từ ga cho các điều kiện vận hành tới giao diện với thiết bị dọc đường bên ngoài (ví dụ: chỉ báo). (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1 WS X2	OBS I2	WS O1		TSE O2

CHÚ THÍCH 1: OBS gửi lệnh cấp phép khởi hành đến WS

CHÚ THÍCH 2: Đèn chỉ thị dọc đường (một phần của thiết bị tín hiệu trên tuyến) được kết nối với WS. WS thực hiện chuyển tiếp lệnh cấp phép khởi hành nhận được đến đèn chỉ thị dọc đường bên ngoài này.



FCN 5.4.3.3 – Lệnh khởi hành tàu

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

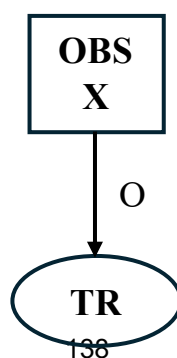
[REQ_5.4.3.3-1]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: M }

UGTMS phải tự động ra lệnh cho tàu khởi hành ngay khi khởi hành tàu được cấp phép (Các điều kiện vận hành và an toàn đã được đáp ứng). (Không áp dụng với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Bắt buộc với GOA4)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O

CHÚ THÍCH Quá trình xử lý OBS dựa trên các điều kiện vận hành được cung cấp bởi REQ_5.4.3.2-1 (bởi OCS hoặc nội bộ bởi OBS) và các điều kiện an toàn được cung cấp bởi REQ_5.4.3.1-1.

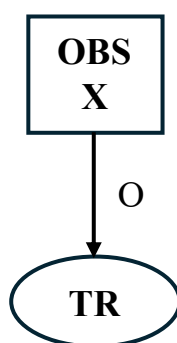


[REQ_5.4.3.3-2]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: không áp dụng }

UGTMS phải ra lệnh khởi hành dựa trên tác nghiệp thủ công của nhân viên vận hành tàu khi khởi hành tàu đã được cấp quyền (các điều kiện an toàn và vận hành đã được đáp ứng). (Không áp dụng với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Tùy chọn với GOA3; Không áp dụng với GOA4).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH OBS kích hoạt khởi động từ lệnh của người điều khiển tàu từ THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2,, dựa trên các điều kiện vận hành được cung cấp bởi REQ_5.4.3.2-1 (bởi OCS hoặc nội bộ bởi OBS) và các điều kiện an toàn được cung cấp bởi REQ_5.4.3.1-1.					

**[REQ_5.4.3.3-3]**

Đã xoá bỏ.

FCN 5.5 – Vận hành tàu**FCN 5.5.1 – Đưa tàu vào hoặc rút tàu ra khỏi vận hành****FCN 5.5.1.1 – Đánh thức Tàu**

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.5.1.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

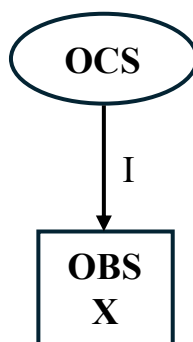
Thiết bị UGTMS trên tàu phải được kích hoạt theo nhiệm vụ hoặc theo lệnh được cung cấp thông qua giao diện:

- với HMI tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4), và
- với HMI điều khiển vận hành bên ngoài (Tùy chọn với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Bắt buộc với GOA4).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			

CHÚ THÍCH Việc kích hoạt OBS được thực hiện bởi:

- hoặc một đầu vào từ OCS đến từ:
 - nhiệm vụ được REQ_6.2.1-2 cung cấp.
 - OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.
- hoặc một đầu vào từ THMI được REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2 cung cấp.



[REQ_5.5.1.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cho phép các đoàn tàu vào vận hành khai thác thương mại khi các chức năng cần thiết cho việc vận hành khai thác an toàn, tin cậy và thuận lợi đã được kích hoạt, được kiểm tra và đang hoạt động tuân thủ các hướng dẫn và quy định cụ thể hiện tại .

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Trạng thái của các chức năng cần thiết cho dịch vụ có doanh thu thuận tiện, đáng tin cậy và an toàn được cung cấp bởi REQ_5.5.9.1-1 và/hoặc REQ_5.5.9.1- 2 và/hoặc REQ_5.5.9.1- 3.					



FCN 5.5.1.2 – Thiết lập tàu ngủ

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.5.1.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi đoàn tàu được thiết lập trạng thái ngủ tại vị trí chứa tàu, thiết bị UGTMS trên tàu phải được ngắt nguồn điện, ngoại trừ tất cả các chức năng cần thiết để đánh thức đoàn tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OBS X				
CHÚ THÍCH Chế độ ngủ được thiết lập theo REQ_5.5.1.2-2.					

**OBS
X**

[REQ_5.5.1.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

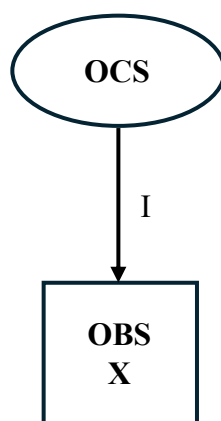
UGTMS phải cho phép thiết lập trạng thái ngủ cho đoàn tàu bằng nhiệm vụ hoặc bằng một lệnh được cung cấp qua giao diện:

- Với HMI tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4), và
- Với HMI điều khiển vận hành bên ngoài (Tùy chọn với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Bắt buộc với GOA4)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			

CHÚ THÍCH Việc thiết lập chế độ ngủ của OBS được kích hoạt bởi hoặc:

- một đầu vào từ OCS, đến từ:
 - nhiệm vụ được cung cấp bởi REQ_6.2.1-1, hoặc
 - OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3, hoặc
- hoặc một đầu vào từ THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2.



[REQ_5.5.1.2-3]

Đã xoá bỏ.

FCN 5.5.2 – Quản lý CÁC chế độ lái tàu

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.5.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải quản lý các chế độ lái tàu, phụ thuộc vào GOA và tình trạng vận hành của thiết bị UGTMS trên tàu và dọc đường.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Yêu cầu là một tuyên bố được hiểu là thực tế rằng UGTMS cung cấp một số chế độ lái thủ công và tự động, từ dữ liệu đầu vào từ THMI do hoặc REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2 cung cấp và từ quá trình xử lý nội bộ của OBS.					

**OBS
X**

[REQ_5.5.2-2]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong chế độ lái tàu tự động, UGTMS phải thực hiện tất cả các chức năng UGTMS của đoàn tàu tương ứng với GOA đó. (Không áp dụng với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Bắt buộc với GOA3, Bắt buộc với GOA4).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

**OBS
X**

[REQ_5.5.2-3]

Đã xoá bỏ.

[REQ_5.5.2-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong chế độ lái tàu thủ công có giám sát hoàn toàn, UGTMS phải đảm bảo bảo vệ đoàn tàu bằng cách áp dụng cấu hình bảo vệ đoàn tàu. (Bắt buộc với GOA1; Tùy chọn với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra cho Tàu (nhưng không phải HMI) được cung cấp bởi REQ_5.1.4.2-5.					

OBS
X

[REQ_5.5.2-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong chế độ lái tàu thủ công được giám sát một phần, UGTMS tối thiểu phải thực hiện việc tuân thủ giới hạn tốc độ không đổi được xác định trước.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra cho Tàu (nhưng không phải HMI) được cung cấp bởi REQ_5.1.4.2-5.					

OBS
X

[REQ_5.5.2-6]

Đã xoá bỏ.

[REQ_5.5.2-7]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải quản lý việc chuyển đổi từ chế độ lái tàu này sang chế độ lái tàu khác một cách tự động, hoặc sau một tác nghiệp của nhân viên vận hành tàu thông qua giao diện với HMI trên tàu bên ngoài. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Đầu vào từ THMI do hoặc REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2 cung cấp.					

OBS
X

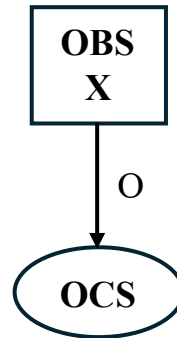
[REQ_5.5.2-8]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Chế độ lái tàu đang có hiệu lực phải được cung cấp:

- tới giao diện với HMI tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4), và
- tới giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
CHÚ THÍCH: Đầu ra cho THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1. Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.					

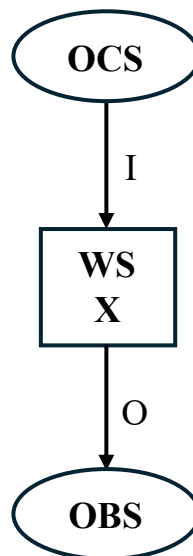


[REQ_5.5.2-9]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải ngăn chặn một chế độ lái tàu được chỉ định trên các khu gian được lựa chọn khi nhận được lệnh từ giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I	OBS O		
CHÚ THÍCH: Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3. Vị trí tàu được cung cấp bởi REQ_5.1.2.1.4-1.					

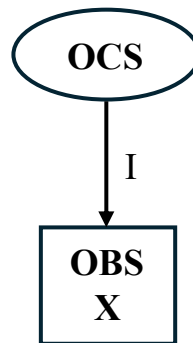


[REQ_5.5.2-10]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải ngăn chặn một chế độ lái tàu được chỉ định cho một đoàn tàu được lựa chọn khi nhận được lệnh từ giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.					



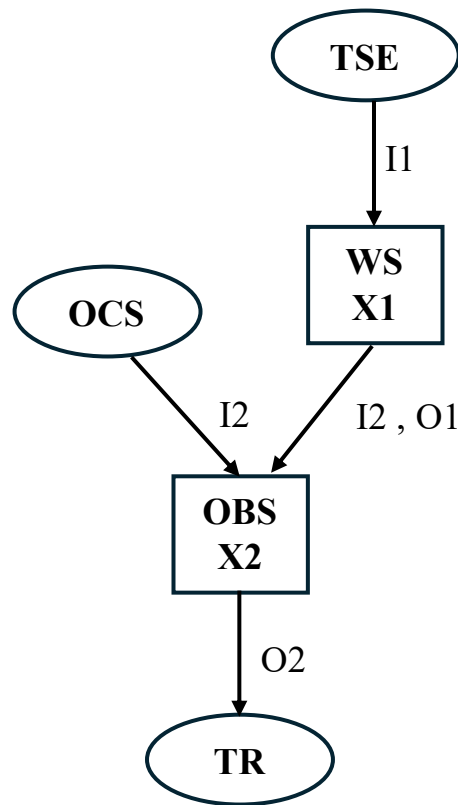
[REQ_5.5.2-11]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: không áp dụng; GOA4: không áp dụng }

UGTMS phải thực hiện quay đầu đoàn tàu không người lái (Không áp dụng với GOA1; Tùy chọn với GOA2; Không áp dụng với GOA3, Không áp dụng với GOA4):

- sau khi tàu đã dừng tại các khu vực quay đầu được xác định trước, và
- khi nhận được lệnh cung cấp thông qua giao diện với HMI tàu bên ngoài, hoặc một thiết bị dọc đường bên ngoài (ví dụ: chìa khóa, nút bấm), hoặc HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X1 OBS X2	WS I2 OCS I2	OBS O1	TSE I1	TR O2
<p>Xác định rằng HMI dọc đường, một phần của 'Thiết bị tín hiệu dọc đường', được kết nối với WS.</p> <p>Quá trình xử lý được thực hiện bởi WS (chuyển tiếp dữ liệu) và OBS.</p> <p>CHÚ THÍCH 1 WS chuyển tiếp đến OBS lệnh nhận được từ HMI dọc đường.</p> <p>CHÚ THÍCH 2 OBS thực hiện quay đầu đoàn tàu theo yêu cầu theo lệnh từ đầu vào THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2, từ WS hoặc từ OCS (đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3).</p>					



FCN 5.5.3 – Quản lý di chuyển của các đoàn tàu giữa hai điểm đỗ vận hành

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.5.3-1]

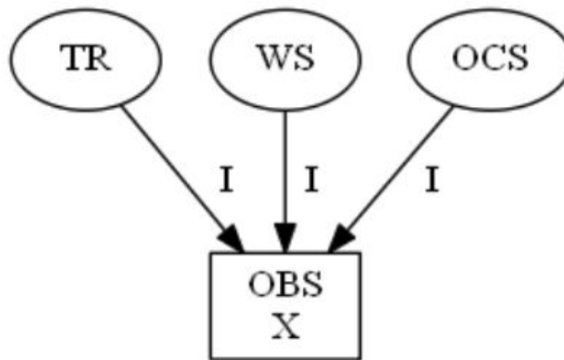
{ GOA1: không áp dụng; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cấp quyền khởi động lại cho tàu ở chế độ lái tàu tự động khi các điều kiện sau được đáp ứng:

- các điều kiện gây nên dừng tàu không còn tồn tại,
- các cửa tàu đã đóng và khóa,
- đoàn tàu không bị cố định bởi hãm khẩn cấp.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	WS I OCS I		TR I	

CHÚ THÍCH: Các điều kiện có thể đến từ WS hoặc OCS.

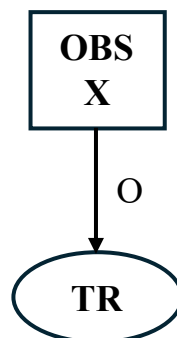


[REQ_5.5.3-2]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải tự động khởi động lại tàu ngay khi quyền khởi hành được cấp. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH: Các điều kiện để cấp quyền được cấp trong REQ_5.5.3-1					



[REQ_5.5.3-3]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

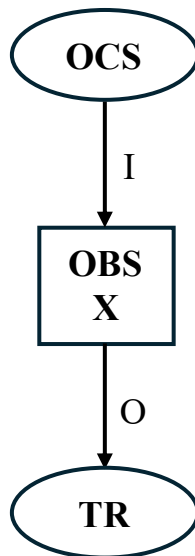
Sau khi quyền khởi hành được cấp, UGTMS phải khởi động lại chuyển động của tàu theo lệnh được cung cấp qua giao diện:

- với giao diện HMI điều khiển vận hành bên ngoài (O), hoặc
- với HMI tàu bên ngoài (Tuỳ chọn với GOA2, Tuỳ chọn đối với GOA3, Không áp dụng với GOA4).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			TR O

CHÚ THÍCH Sau khi quyền được cấp (REQ_5.5.3-1), OBS khởi động lại tàu:

- tự động,
- hoặc khi nhận được lệnh cụ thể từ OCS. Đầu vào từ OHMI được REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp, hoặc
- từ thông tin đầu vào từ THMI được cung cấp bởi hoặc REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2



[REQ_5.5.3-4]

Đã xoá bỏ. (chuyển vào mục 6.4.1 thành yêu cầu mới #REQ_6.4.1-3#)

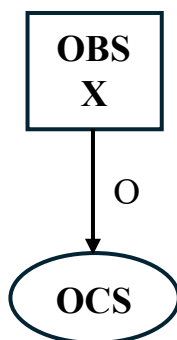
[REQ_5.5.3-5]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Tùy thuộc vào các điều kiện được xác định bởi cơ quan quản lý vận tải và thời gian trôi qua kể từ khi đoàn tàu bị dừng bất ngờ, UGTMS phải cung cấp thông tin về việc dừng bất ngờ này tới giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài (O).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		

CHÚ THÍCH: Đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.



FCN 5.5.4 – Quản lý đỗ chứa tàu

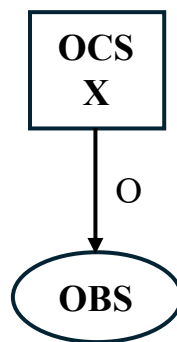
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.5.4-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải chỉ định các đoàn tàu vào các vị trí đỗ chứa tàu tuân theo biểu đồ chạy tàu hoặc khi nhận được lệnh từ giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X		OBS O		
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					



[REQ_5.5.4-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải thay đổi việc sử dụng một khu gian trên chính tuyến cho mục đích đỗ chứa tàu khi nhận được lệnh từ giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài (O).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH: Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					



FCN 5.5.5 – Đã xóa bỏ

FCN 5.5.6 – Hạn chế tàu vào ga

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.5.6-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải ngăn chặn một đoàn tàu phục vụ tại ga chạy vào ga đó nếu đoàn tàu này không thể dừng đỗ hoàn toàn tại ga. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH: Việc xử lý sử dụng quyền di chuyển được nhận từ WS, như mô tả trong chức năng FCN 5.1.4.1.					

**OBS
X**

[REQ_5.5.6-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải ngăn chặn việc đoàn tàu chạy vào ga trong trường hợp đoàn tàu đó có ý định bỏ qua ga vì không thể rời khỏi ga hoàn toàn. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH: Việc xử lý sử dụng quyền di chuyển được nhận từ WS, như mô tả trong chức năng FCN 5.1.4.1.					

**OBS
X**

[REQ_5.5.6-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Khi việc vào ga bị ngăn chặn, UGTMS phải dừng đoàn tàu tại điểm dừng vào ga sao cho khi đoàn tàu dừng tại điểm này mà không gây trở ngại cho các giao cắt. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

**OBS
X**

FCN 5.5.7 – Thay đổi hướng chạy tàu

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.5.7-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS chỉ được phép thay đổi hướng chạy tàu khi đoàn tàu được xác định đang ở trạng thái dừng hẳn.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Thông tin dừng được cung cấp bởi REQ_5.1.5.1-3 "trạng thái tốc độ bằng không".					

**OBS
X**

[REQ_5.5.7-2]

Đã xóa bỏ.

[REQ_5.5.7-3]

Đã xóa bỏ.

FCN 5.5.8 – Ghép nối và chia tách đoàn tàu

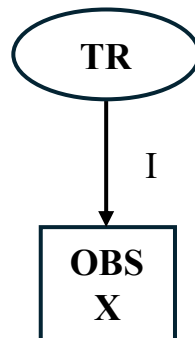
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.5.8-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nhiều đơn vị tàu được ghép nối với nhau phải được UGTMS quản lý như một đoàn tàu duy nhất.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	
CHÚ THÍCH: Quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS với trạng thái ghép nối tàu nhận được từ đoàn tàu như là đầu vào (nhưng không phải HMI của Tàu).					



[REQ_5.5.8-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: M }

UGTMS phải tự động xác định chiều dài của một đoàn tàu bao gồm các đơn vị tàu đã được định nghĩa trước (Tùy chọn với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Tùy chọn với GOA3; Bắt buộc với GOA4).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1			TR I1	
B	OBS X2				

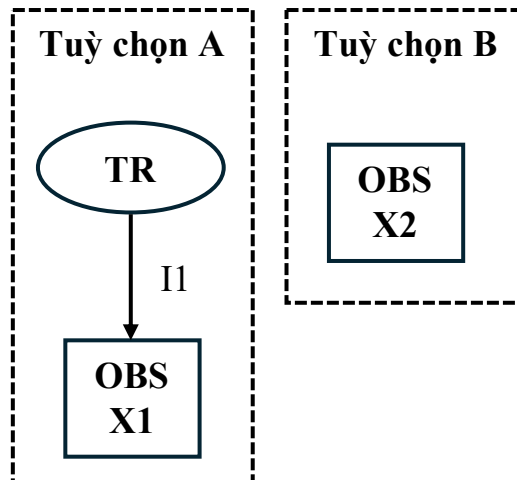
Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế được quyết định cho UGTMS, mà là kết quả của thiết kế môi trường bên ngoài và cách nó kết nối với UGTMS):

Tùy chọn A: thông tin về chiều dài tàu được cung cấp bởi Tàu (nhưng không phải HMI).

CHÚ THÍCH 1 Quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS với thông tin đầu vào từ Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu).

Tùy chọn B: thông tin về chiều dài tàu được OBS xây dựng (ví dụ: dữ liệu cấu hình trên tàu).

CHÚ THÍCH 2 Quá trình xử lý được thực hiện bởi OBS.



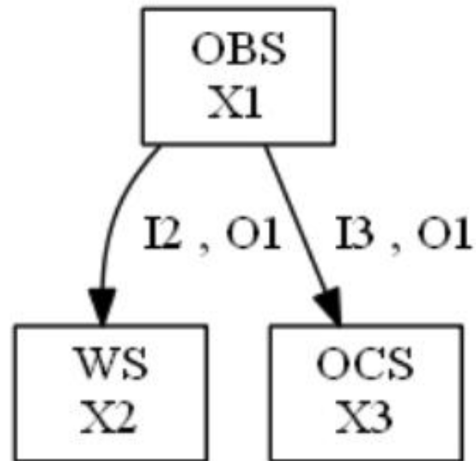
[REQ_5.5.8-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải tự động cấu hình lại từng phần của đoàn tàu sau khi chia tách để chúng có thể vận hành độc lập.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X2 OBS X1	OBS I2 I3	WS O1 OCS O1		

	OCS X3				
<p>CHÚ THÍCH 1: Mỗi OBS của các phần được chia tách sẽ tự cấu hình lại, và gửi dữ liệu của mình đến WS và OCS.</p> <p>CHÚ THÍCH 2: WS quản lý hai đoàn tàu mới này.</p> <p>CHÚ THÍCH 3: OCS quản lý hai đoàn tàu mới này.</p>					



FCN 5.5.8.1 – Ghép nối tàu tự động

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.5.8.1-1]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải thực hiện ghép nối tự động các đoàn tàu tại các khu vực ghép nối được chỉ định như đường tránh, depot, khu vực chứa tàu và đường dọc theo các ke ga.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH: Việc ghép nối tàu tự động được xác định theo nhiệm vụ, được OBS biết đến nhờ REQ_6.2.1-2.					



[REQ_5.5.8.1-2]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

Trước khi thực hiện ghép nối tự động thực tế, UGTMS phải liên tục giám sát tốc độ chạy tàu để đảm bảo tốc độ này thấp hơn tốc độ ghép nối tối đa cho phép cho đến thời điểm ghép nối.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OBS X				
CHÚ THÍCH Giá trị tốc độ được REQ_5.1.5-1 cung cấp.					

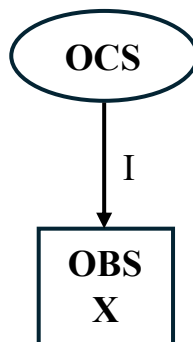
**OBS
X**

[REQ_5.5.8.1-3]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải thực hiện ghép nối tự động các đoàn tàu tương thích bằng lệnh được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài hoặc tuân theo nhiệm vụ của đoàn tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			
<p>Yêu cầu này được hiểu là UGTMS không chịu trách nhiệm kiểm tra tính tương thích của các đoàn tàu được ghép nối khi lệnh được ban hành từ OHMI.</p> <p>CHÚ THÍCH Yêu cầu được OBS xử lý khi được kích hoạt bởi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – một đầu vào từ OCS, đến từ đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3. Trong trường hợp đó, UGTMS không chịu trách nhiệm kiểm tra tính tương thích của các đoàn tàu được ghép nối, hoặc – một nhiệm vụ được OBS biết đến nhờ REQ_6.2.1-2. 					



[REQ_5.5.8.1-4]

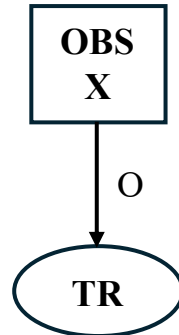
{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

Trong quá trình ghép nối tự động, UGTMS phải duy trì một đoàn tàu ở trạng thái đứng yên.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O

CHÚ THÍCH Đầu ra cho tàu (nhưng không phải HMI của Tàu) thực sự có hai đặc điểm:

- Từ phía đoàn tàu phải đứng yên, đó là yêu cầu giữ hãm tàu.
- Từ phía đoàn tàu đang di chuyển, đây là yêu cầu di chuyển đoàn tàu này đến đoàn tàu đang đứng yên, như được đề cập trong REQ_5.1.4.2-2.



FCN 5.5.8.2 – Chia tách tàu tự động

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.5.8.2-1]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải thực hiện chia tách đoàn tàu tự động tại các khu vực được chỉ định như đường tránh, depot, khu vực chứa tàu và đường dọc theo các ke ga.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Việc cất tàu tự động được xác định theo nhiệm vụ, được OBS biết đến từ REQ_6.2.1-2.					

**OBS
X**

[REQ_5.5.8.2-2]

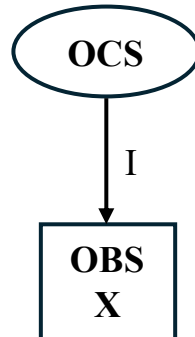
{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải thực hiện chia tách đoàn tàu tự động theo lệnh được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài hoặc tuân theo nhiệm vụ của đoàn tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			

CHÚ THÍCH Yêu cầu được OBS xử lý khi được kích hoạt bởi:

- Một đầu vào từ OCS, đến từ đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.
- một nhiệm vụ được OBS biết đến nhờ REQ_6.2.1-2.

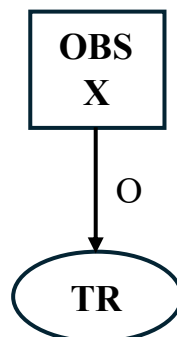


[REQ_5.5.8.2-3]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

Trước khi tách tàu tự động, UGTMS phải duy trì đoàn tàu ở trạng thái đứng yên.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O



[REQ_5.5.8.2-4]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

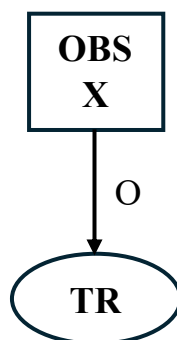
Trong quá trình chia tách tàu tự động, UGTMS phải duy trì một đoàn tàu ở trạng thái đứng yên.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O

CHÚ THÍCH: Đầu ra cho Tàu (nhưng không phải HMI của nó) thực sự có hai đặc điểm:.

- Từ phía đoàn tàu phải đứng yên, đó là yêu cầu giữ hãm tàu.

- Từ phía đoàn tàu đang di chuyển, đây là yêu cầu di chuyển đoàn tàu này khỏi đoàn tàu đang đứng yên



[REQ_5.5.8.2-5]

Đã xoá bỏ.

FCN 5.5.9 – Giám sát trạng thái của UGTMS

FCN 5.5.9.1 – Giám sát trạng thái thiết bị UGTMS trước khi đưa vào vận hành

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.5.9.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi UGTMS được kích hoạt (từ xa hoặc tại chỗ bởi nhân viên), thiết bị phải thực hiện các quy trình kiểm tra khác nhau để xác định xem thiết bị (bao gồm cả thiết bị dự phòng nếu có) có khả năng vận hành an toàn và phù hợp để đưa vào phục vụ hay không.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1 SPTS X2 WS X3 OCS X4				
CHÚ THÍCH 1 Hệ thống con trên tàu UGTMS phải thực hiện thử là các OBS . CHÚ THÍCH 2 Hệ thống con trên tàu UGTMS phải thực hiện thử là phần trên tàu của SPTS CHÚ THÍCH 3 Hệ thống con dọc đường UGTMS phải thực hiện thử là các WS. CHÚ THÍCH 4 Hệ thống con dọc đường UGTMS phải thực hiện thử là các OCS.					



[REQ_5.5.9.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Thiết bị UGTMS phải thực hiện các kiểm tra để đảm bảo tính an toàn cho các chức năng UGTMS.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1 SPTS X2 WS X3 OCS X4				

CHÚ THÍCH 1 Hệ thống con trên tàu UGTMS phải thực hiện kiểm tra là các OBS .

CHÚ THÍCH 2 Hệ thống con trên tàu UGTMS phải thực hiện kiểm tra là phần trên tàu của SPTS

CHÚ THÍCH 3 Hệ thống con dọc đường UGTMS phải thực hiện kiểm tra là các WS.

CHÚ THÍCH 4 Hệ thống con dọc đường UGTMS phải thực hiện kiểm tra là các OCS.

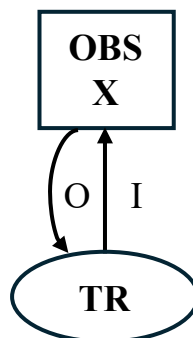


[REQ_5.5.9.1-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

Thiết bị UGTMS trên tàu phải thực hiện các kiểm tra để đảm bảo việc kích hoạt an toàn các thiết bị bên ngoài cần thiết cho an toàn. (Tuỳ chọn với GOA1, Tuỳ chọn với GOA2, Bắt buộc với GOA3, Bắt buộc với GOA4)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	TR O

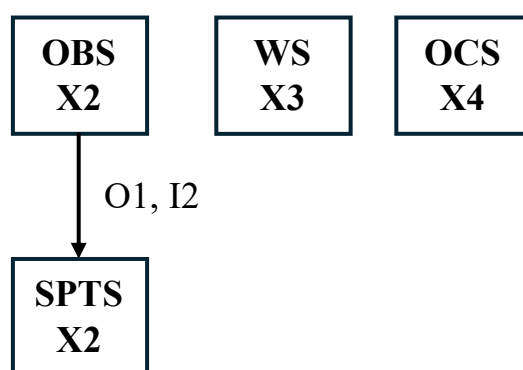


[REQ_5.5.9.1-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

Tất cả các bài kiểm tra phải được bắt đầu và thực hiện tự động mà không yêu cầu bất kỳ tác động nào từ nhân viên (Tuỳ chọn với GOA1, Tuỳ chọn với GOA2, Bắt buộc với GOA3, Bắt buộc với GOA4).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1 SPTS X2 WS X3 OCS X4	OBS I2	SPTS O1		
<p>CHÚ THÍCH 1 Hệ thống con trên tàu UGTMS phải thực hiện tự kiểm tra là các OBS .</p> <p>CHÚ THÍCH 2 Hệ thống con trên tàu UGTMS phải thực hiện tự kiểm tra là phần trên tàu của SPTS</p> <p>CHÚ THÍCH 3 Hệ thống con dọc đường UGTMS phải thực hiện tự kiểm tra là các WS.</p> <p>CHÚ THÍCH 4 Hệ thống con dọc đường UGTMS phải thực hiện tự kiểm tra là các OCS.</p>					



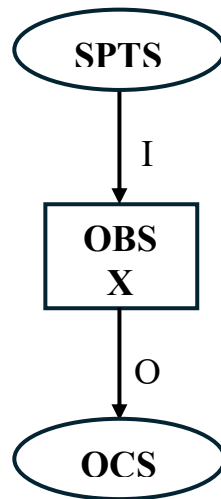
[REQ_5.5.9.1-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Kết quả kiểm tra của thiết bị UGTMS trên tàu (bao gồm cả bất kỳ lỗi nào được phát hiện) phải được cung cấp cho giao diện với:

- HMI tàu bên ngoài, (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2; Tuỳ chọn với GOA3, Tuỳ chọn với GOA4)
- HMI điều khiển vận hành (Tuỳ chọn với GOA1, Tuỳ chọn với GOA2, Tuỳ chọn với GOA3, Bắt buộc với GOA4)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	SPTS I	OCS O		
<p>CHÚ THÍCH Đầu ra cho THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1 và đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.</p>					

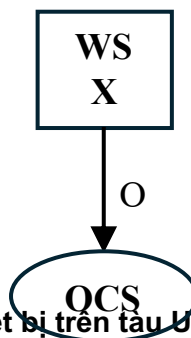


[REQ_5.5.9.1-6]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Kết quả kiểm tra của thiết bị UGTMS dọc đường (bao gồm cả bất kỳ lỗi nào được phát hiện) phải được cung cấp cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X			OCS O	
CHÚ THÍCH: Đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



FCN 5.5.9.2 – Giám sát trạng thái thiết bị trên tàu UGTMS trong quá trình vận hành

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.5.9.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trạng thái của UGTMS phải được giám sát bằng cách thực hiện các kiểm tra trong quá trình vận hành mà không gây ra bất kỳ tác động nào đến hiệu suất hệ thống (ví dụ: không tác động đến chuyển động của tàu, tính sẵn sàng của các chế độ lái).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1				

	SPTS X2 WS X2 OCS X4				
<p>CHÚ THÍCH 1 Hệ thống con trên tàu UGTMS phải thực hiện kiểm tra là các OBS.</p> <p>CHÚ THÍCH 2 Hệ thống con trên tàu UGTMS phải thực hiện tự kiểm tra là phần trên tàu của SPTS.</p> <p>CHÚ THÍCH 3 Hệ thống con dọc đường UGTMS phải thực hiện kiểm tra là các WS.</p> <p>CHÚ THÍCH 4 Hệ thống con dọc đường UGTMS phải thực hiện kiểm tra là các OCS.</p>					



[REQ_5.5.9.2-2]

Đã xoá bỏ.

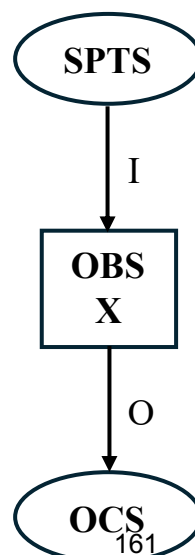
[REQ_5.5.9.2-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Kết quả của các kiểm tra thất bại của thiết bị UGTMS trên tàu (bao gồm cả bất kỳ lỗi nào được phát hiện) phải được cung cấp cho giao diện với:

- HMI trên tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4), và
- HMI điều khiển vận hành bên ngoài (Tùy chọn với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Bắt buộc với GOA4).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	SPTS I	OCS O		
<p>CHÚ THÍCH Đầu ra đến THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp và đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.</p>					

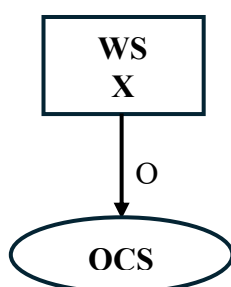


[REQ_5.5.9.2-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Kết quả của các kiểm tra thất bại của thiết bị UGTMS dọc đường phải được cung cấp cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					



FCN 5.5.9.3 – Thử hiệu suất hãm khẩn cấp

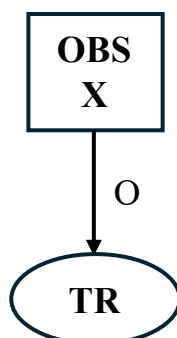
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.5.9.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong quá trình thử hãm khẩn cấp động, UGTMS phải dừng tàu bằng hãm khẩn cấp và giám sát để đảm bảo hiệu suất hãm là đạt yêu cầu. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
CHÚ THÍCH: Mục tiêu là nhằm đo lường hiệu suất liên quan đến hãm khẩn cấp, ví dụ bằng cách đo quãng đường hãm..					



[REQ_5.5.9.3-2]

Đã xoá bỏ.

[REQ_5.5.9.3-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: không áp dụng; GOA4: không có }

Kết quả của bài thử hãm khẩn cấp sẽ được cung cấp cho giao diện với HMI tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3; Không áp dụng với GOA4).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra đến THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp.					

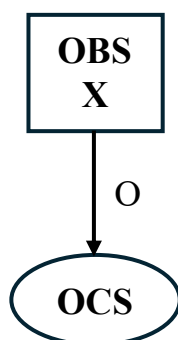
**OBS
X**

[REQ_5.5.9.3-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

Kết quả của bài thử hãm khẩn cấp phải được báo cáo tới giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
CHÚ THÍCH 'Cơ sở hạ tầng cục bộ' được coi là một phần của OHMI. Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.					

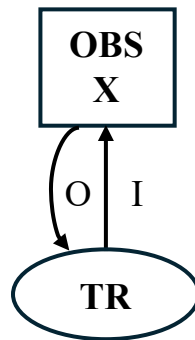
**[REQ_5.5.9.3-5]**

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải thực hiện thử hãm khẩn cấp tĩnh khi tàu đang ở trạng thái đứng yên. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OBS X			TR I	TR O
--	-------	--	--	------	------



FCN 5.5.9.4 – Xử lý lỗi thiết bị đoàn tàu được phát hiện

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.5.9.4-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi một lỗi thiết bị tàu được báo cáo, UGTMS phải ngăn cản việc di chuyển của tàu tiếp theo đến ga kế tiếp hoặc đến điểm cuối của hành trình, tùy theo mức độ nghiêm trọng của lỗi.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1			THMI I1 TR I1 VCS I1 CSS I1 PIS I1	
B	OCS X2 OBS X3	OCS i2 OBS i3	OCS O2 ObS O3	THMI I2 TR I2 VCS I2 CSS I2 PIS I2	

Yêu cầu này có thể được triển khai theo hai cách:

Tuỳ chọn A:

CHÚ THÍCH 1: OBS nhận thông tin lỗi thiết bị từ các hệ thống: THMI, TR, VCS, CCS và PIS.

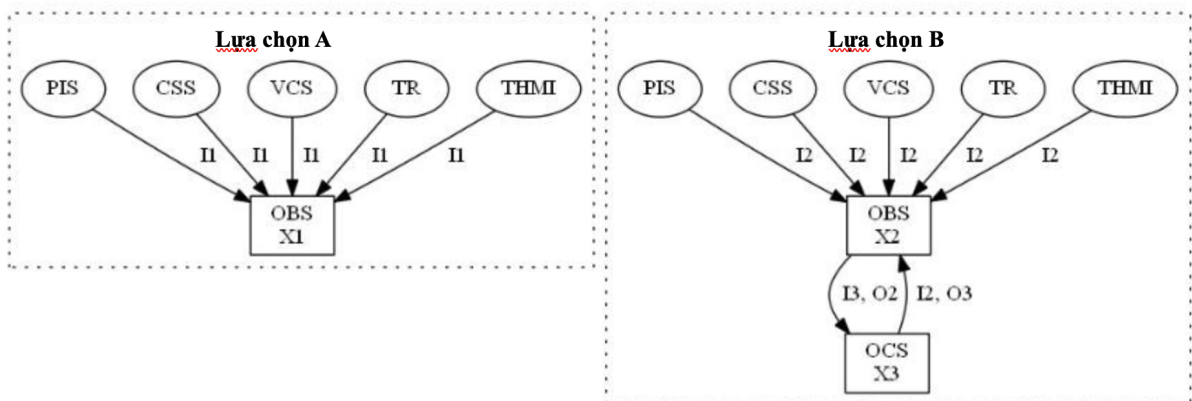
OBS tự đánh giá thông tin này và ngăn chặn di chuyển tiếp của tàu khi cần thiết.

. Tuỳ chọn B:

CHÚ THÍCH 2: OBS nhận thông tin lỗi thiết bị từ các hệ thống: THMI, TR, VCS, CCS, và PIS.

OBS chuyển tiếp thông tin này đến OCS .

CHÚ THÍCH 3: OCS đánh giá các thông tin này và ra lệnh cho OBS ngăn chặn di chuyển tiếp của tàu khi cần thiết.



[REQ_5.5.9.4-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi lỗi thiết bị tàu không còn được báo cáo nữa, UGTMS phải tự động khôi phục vận hành bình thường.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1			THMI I1 TR I1 VCS I1 CSS I1 PIS I1	
B	OCS X2 OBS X3	OCS i2 OBS i3	OCS O2 ObS O3	THMI I2 TR I2 VCS I2 CSS I2 PIS I2	

Yêu cầu này có thể được triển khai theo hai cách:

Tùy chọn A:

CHÚ THÍCH 1: OBS nhận thông tin lỗi thiết bị từ các hệ thống: THMI, TR, VCS, CCS và PIS.

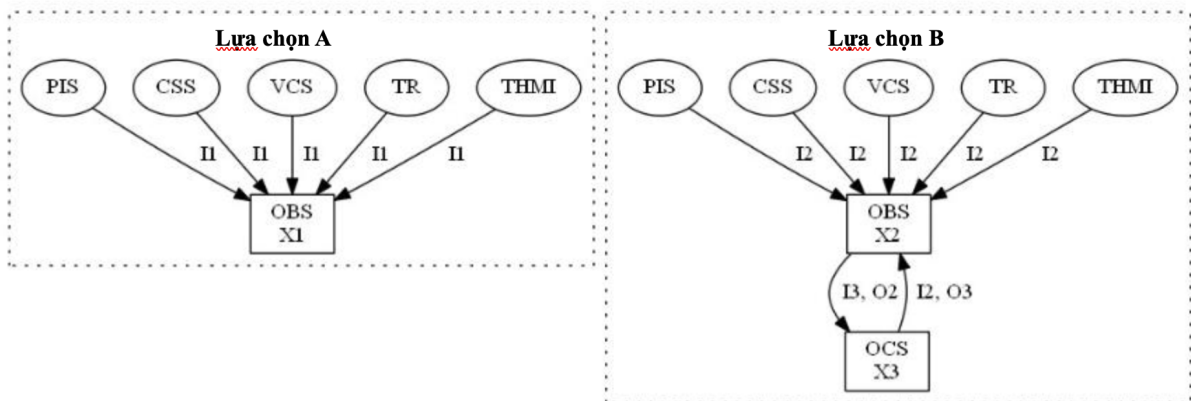
OBS tự đánh giá thông tin này và ngăn chặn di chuyển tiếp của tàu khi cần thiết.

Tùy chọn B:

CHÚ THÍCH 2: OBS nhận thông tin lỗi thiết bị từ các hệ thống: THMI, TR, VCS, CCS, và PIS.

OBS chuyển tiếp thông tin này đến OCS .

CHÚ THÍCH 3: OCS đánh giá các thông tin này và ra lệnh cho OBS ngăn chặn di chuyển tiếp của tàu khi cần thiết.



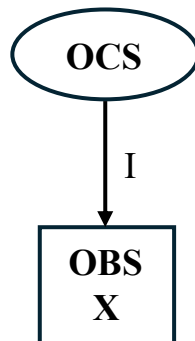
[REQ_5.5.9.4-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi lỗi thiết bị tàu không còn được báo cáo nữa , UGTMS phải cho phép khôi phục vận hành của đoàn tàu bị ảnh hưởng thông qua lệnh cấp từ giao diện với:

- HMI điều khiển vận hành bên ngoài (Tùy chọn với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Bắt buộc với GOA3, Bắt buộc với GOA4), hoặc
- HMI trên tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2; Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			
<p>CHÚ THÍCH Nhân viên được ủy quyền thực hiện có thể là nhân viên OCC, nhân viên vận hành tàu hoặc nhân viên trên tàu.</p> <p>Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.</p> <p>Đầu vào từ THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2.</p>					



FCN 5.5.10 – Quản lý nguồn cấp điện kéo trên tàu

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.5.10-1]

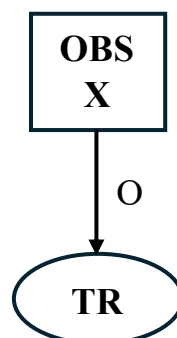
Đã xoá bỏ.

[REQ_5.5.10-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp lệnh đầu ra để hạ và nâng bộ lấy/thu điện xuống phương tiện đường sắt.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O



[REQ_5.5.10-3]

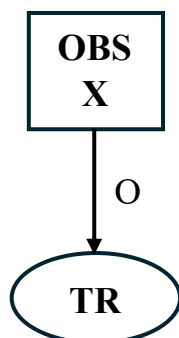
Đã xoá bỏ.

[REQ_5.5.10-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải ra lệnh chuyển đổi từ hệ thống nguồn cấp điện này sang hệ thống nguồn cấp điện khác (ví dụ AC/DC) tại các vị trí đã được xác định trước.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O

**FCN 5.5.11 – Quản lý rửa tàu**

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.5.11-1]

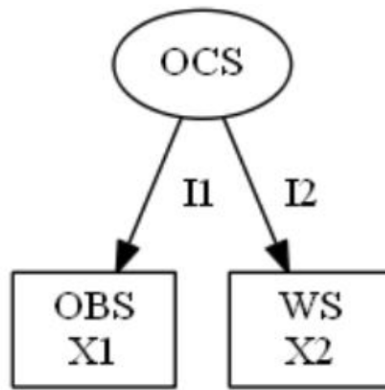
{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải điều khiển đoàn tàu đi vào đường rửa tàu và phải kích hoạt quá trình rửa tàu theo lệnh được cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài hoặc tuân thủ theo nhiệm vụ của tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1 WS X2	OCS I1 OCS I2			

CHÚ THÍCH 1: Việc xử lý bởi OBS tương ứng với việc xử lý các nhiệm vụ (nhiệm vụ tàu được OBS ghi nhận nhờ vào yêu cầu REQ_6.2.1-2). Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi yêu cầu REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3. Việc lập đường chạy tương ứng được quy định trong yêu cầu REQ_6.2.2-6.

CHÚ THÍCH 2: Việc xử lý bởi WS tương ứng với lệnh được cấp từ OCS để bắt đầu quy trình rửa tàu



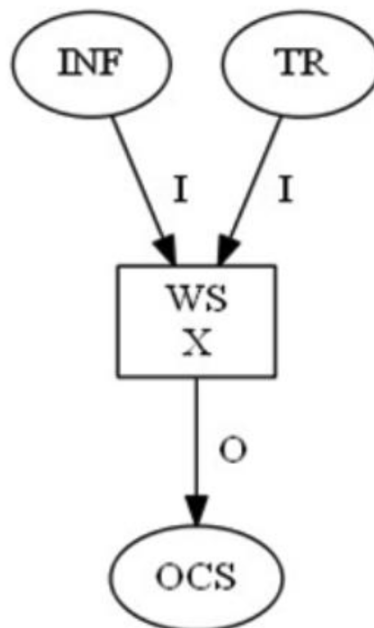
[REQ_5.5.11-2]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

Trước khi bắt đầu quá trình rửa tàu, UGTMS phải đảm bảo rằng:

- Máy rửa tàu đã sẵn sàng cho rửa tàu, và
- Tàu đã sẵn sàng để rửa, tùy thuộc vào các điều kiện do cơ quan quản lý vận tải quy định (ví dụ: trạng thái được cung cấp trực tiếp từ đoàn tàu).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O	INF I TR I	
CHÚ THÍCH: WS truy vấn và kiểm tra trạng thái nhận được từ máy rửa tàu và từ đoàn tàu. Sau đó, WS thông báo cho OCS về tình trạng sẵn sàng của máy rửa tàu và của đoàn tàu					

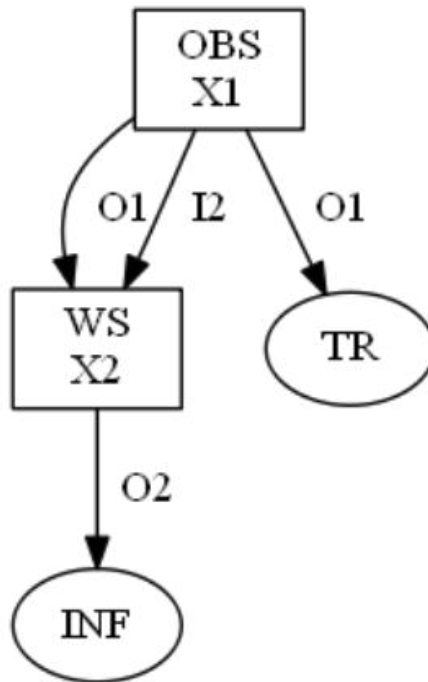


[REQ_5.5.11-3]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: O; GOA4: O }

Khi đoàn tàu đã đến đúng vị trí, UGTMS phải ra lệnh bắt đầu rửa và duy trì đoàn tàu đứng yên tại vị trí chỉ định trong suốt quá trình rửa. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X2 OBS X1	OBS I2	WS O1		INF O2 TR O1
<p>CHÚ THÍCH 1: Đoàn tàu đã đến đúng vị trí để thực hiện rửa tàu, vị trí này được quy định trong nhiệm vụ hoặc lệnh chuyên biệt.</p> <p>CHÚ THÍCH 2: OBS thông báo cho WS rằng đoàn tàu đã được cố định và việc rửa tàu đã bắt đầu có hiệu lực; sau đó WS chuyển tiếp thông tin này đến máy rửa tàu</p>					



[REQ_5.5.11-4]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: O; GOA4: O }

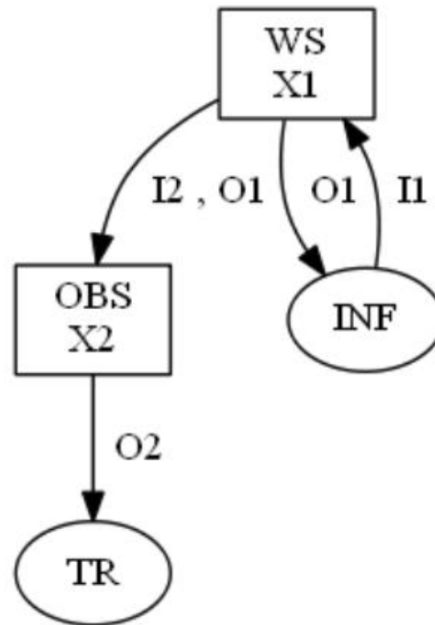
Khi đoàn tàu đã đến đúng vị trí, UGTMS phải ra lệnh bắt đầu rửa và điều khiển đoàn tàu di chuyển trong quá trình rửa với tốc độ quy định đi qua máy rửa tàu. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X1 OBS X2	WS I2	OBS O1	INF I1	INF O1 TR O2

CHÚ THÍCH 1: Đoàn tàu đã đến đúng vị trí để thực hiện rửa tàu, vị trí này được quy định trong nhiệm vụ hoặc lệnh chuyên biệt.

WS thông báo cho máy rửa tàu rằng đoàn tàu đã sẵn sàng di chuyển bên trong máy, và máy rửa tàu gửi xác nhận rằng quá trình rửa có thể bắt đầu. WS chuyển tiếp thông tin này đến OBS.

CHÚ THÍCH 2: OBS đảm bảo đoàn tàu đang di chuyển ở tốc độ quy định.



[REQ_5.5.11-5]

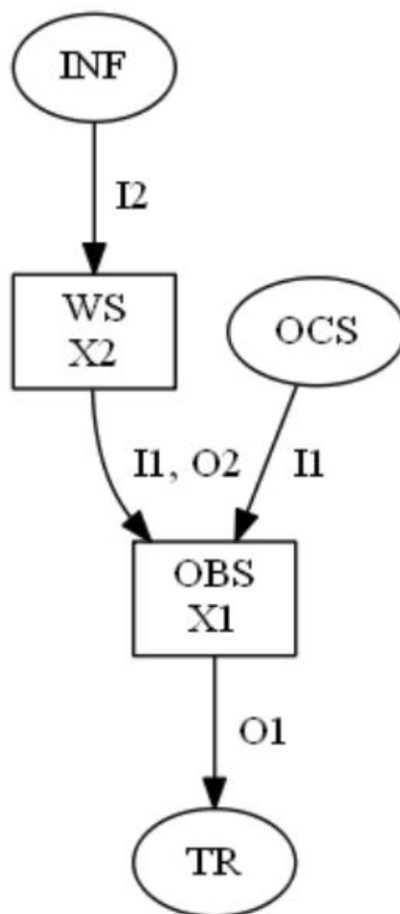
{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp rửa tàu được thực hiện khi tàu đang di chuyển, UGTMS phải dừng tàu ngay lập tức dựa trên lệnh được cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài, hoặc khi nhận được trạng thái từ máy rửa tàu báo cáo có lỗi.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1 WS X2	OCS I1 WS I1	OBS O2	INF I2	TR O1

CHÚ THÍCH 1: Lệnh được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài sẽ được OCS gửi đến OBS. Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.

CHÚ THÍCH 2: Khi WS nhận được trạng thái số 12 của máy rửa tàu, WS sẽ chuyển tiếp thông tin I1 này đến OBS.

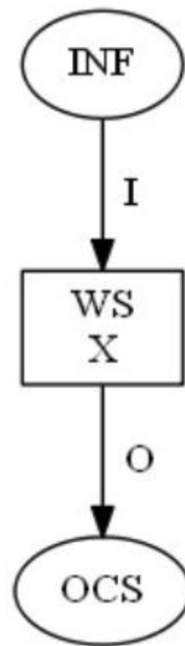


[REQ_5.5.11-6]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải coi quá trình rửa tàu là kết thúc khi nhận được trạng thái hoàn thành/hủy bỏ từ máy rửa tàu.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X1		OBS O	INF I1	
CHÚ THÍCH: WS thực hiện truy vấn và kiểm tra trạng thái nhận được từ máy rửa tàu.					

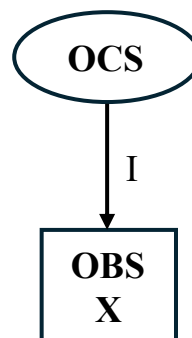


[REQ_5.5.11-7]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: M; GOA4: M }

Sau khi quá trình rửa tàu kết thúc, UGTMS phải điều khiển đoàn tàu rời khỏi đường rửa tàu theo lệnh được cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài hoặc tuân thủ theo nhiệm vụ của tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			
CHÚ THÍCH: Điều khiển đoàn tàu di chuyển rời khỏi đường rửa tàu được thực hiện theo các quy định trong chức năng FCN 5.1 và FCN 5.2. Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.					



FCN 5.5.12 – Quản lý khu vực không dừng tàu

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.5.12-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải ngăn chặn việc đoàn tàu dừng trong khu vực không dừng tàu (ví dụ: các khu vực liên quan đến cửa ngăn lũ).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

**OBS
X**

[REQ_5.5.12-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS chỉ được phép cấp quyền cho đoàn tàu đi qua khu vực không dừng tàu nếu tàu có thể giải phóng ra khỏi khu vực đó hoàn toàn.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

**OBS
X**

FCN 5.6 – Đảm bảo phát hiện và quản lý các tình huống khẩn cấp

FCN 5.6.1 – Phản ứng khi phát hiện cháy/khói

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Bắt buộc: tất cả GOA nếu thiết bị phát hiện cháy/khói trên tàu được UGTMS sử dụng

[REQ_5.6.1-1]

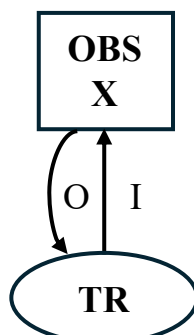
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp phát hiện cháy/khói, UGTMS phải giữ đoàn tàu liên quan tại ga kế tiếp hoặc điểm sơ tán tiếp theo nếu có.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	TR O

CHÚ THÍCH

- đầu vào I từ các thiết bị phát hiện cháy/khói trên tàu bên ngoài.
- Đầu ra O để dừng tàu tại ga kế tiếp hoặc điểm sơ tán (nếu có). Việc kiểm tra vị trí (ga hoặc điểm sơ tán (nếu có) và trạng thái tốc độ bằng không được thực hiện bởi OBS.



[REQ_5.6.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi tàu dừng hẳn tại vị trí này, UGTMS phải cấp phép mở cửa ở đúng phía và phải ra lệnh mở cửa nếu lệnh mở cửa do UGTMS quản lý. Việc khởi động lại tàu phải bị vô hiệu hóa.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH: Tàu bị giữ bất động như đã nêu trong REQ_5.6.1-1. Quyền mở cửa được cấp bởi REQ_5.4.1.1-3. Lệnh mở cửa được cấp bởi REQ_5.4.1.2-1.					

**OBS
X**

[REQ_5.6.1-3]

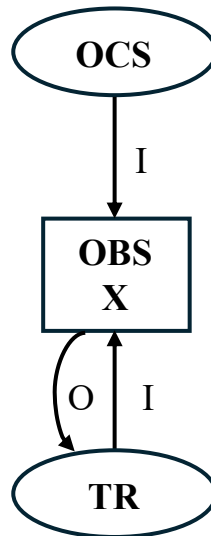
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trạng thái phát hiện cháy và khói của UGTMS phải được duy trì cho đến khi nhân viên vận hành giải phóng bằng lệnh liên quan đến an toàn thống qua giao diện với HMI điều khiển vận hành. Việc này chỉ có thể được thực hiện nếu điều kiện bên ngoài gây ra việc kích hoạt phát hiện không còn tồn tại.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I		TR I	TR O

CHÚ THÍCH

- lệnh giải phóng OCS I từ OHMI được cấp bởi REQ_6.5.1-3 (lệnh liên quan đến an toàn);
- đầu vào I từ các thiết bị phát hiện cháy/khói trên tàu bên ngoài, để kiểm tra trạng thái do đầu báo cháy/khói đưa ra;
- đầu ra O tới Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu) để giải phóng sự bất động của tàu theo trạng thái của đầu báo cháy/khói.



[REQ_5.6.1-4]

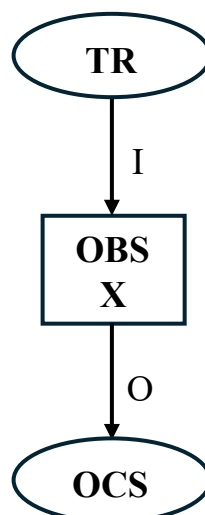
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp phát hiện cháy/khói trên tàu, UGTMS phải cung cấp thông tin (ví dụ: trạng thái và vị trí) cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O	TR I	

CHÚ THÍCH I là thông tin về các thiết bị phát hiện khói/cháy bên ngoài trên tàu do Tàu cung cấp (nhưng không phải HMI của tàu).

Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.

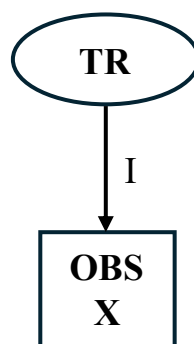


[REQ_5.6.1-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin về phát hiện cháy hoặc khói trên tàu cho giao diện với HMI tàu bên ngoài. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	
CHÚ THÍCH Đầu vào I từ các thiết bị phát hiện cháy/khói trên tàu bên ngoài. Đầu ra của THMI được cấp bởi REQ_6.5.2-1.					



FCN 5.6.2 – Phản ứng khi phát hiện trật bánh

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

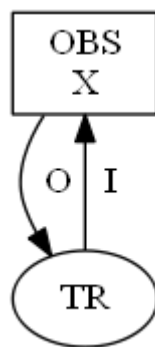
Bắt buộc: tất cả GOA nếu thiết bị trên tàu phát hiện trật bánh được UGTMS sử dụng

[REQ_5.6.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải kích hoạt và duy trì hãm khẩn cấp trong trường hợp tàu trật bánh được phát hiện bằng thiết bị dò bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	TR O
CHÚ THÍCH Đầu vào I từ thiết bị phát hiện trật bánh trên tàu bên ngoài Đầu ra O cho lệnh EB.					

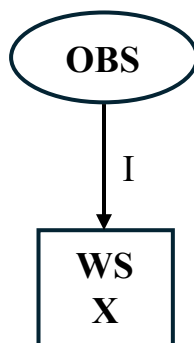


[REQ_5.6.2-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải thiết lập vùng bảo vệ tương ứng trên các đường chạy có khả năng bị nguy hiểm. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OBS I			
CHÚ THÍCH OBS I, xem REQ_5.6.2-1. OBS phải thông báo cho WS để thiết lập ZOP (xem REQ_5.1.4.4-1).					

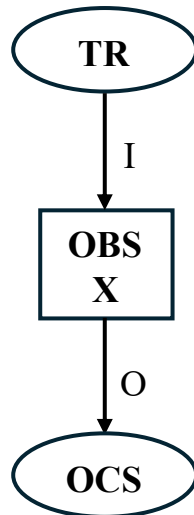


[REQ_5.6.2-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp trạng thái vận hành hệ thống về trật bánh, bao gồm định danh đoàn tàu cụ thể và thiết bị dò cụ thể dưới dạng tin nhắn khẩn cấp tới giao diện với HMI kiểm soát vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O	TR I	
CHÚ THÍCH Đầu vào I từ bộ phát hiện trật bánh trên tàu bên ngoài và thông tin O được gửi đến OCS. Đầu vào/đầu ra của OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.					

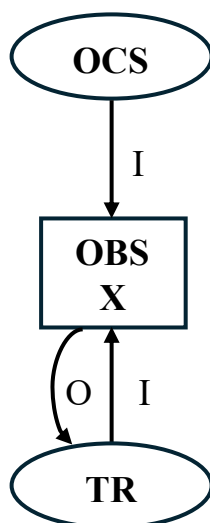


[REQ_5.6.2-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trạng thái phát hiện trật bánh của UGTMS phải được duy trì cho đến khi được giải phóng bởi nhân viên vận hành bằng lệnh liên quan đến an toàn thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành. Việc này chỉ có thể được thực hiện nếu điều kiện bên ngoài gây ra việc kích hoạt phát hiện không còn tồn tại.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I		TR I	TR O
<p>CHÚ THÍCH 1 OCS I là lệnh giải phóng.</p> <p>Đầu vào/đầu ra của OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-3 (lệnh liên quan đến an toàn).</p> <p>CHÚ THÍCH 2 TR I từ các thiết bị phát hiện trật bánh trên tàu bên ngoài, để kiểm tra trạng thái do bộ phát hiện trật bánh đưa ra.</p> <p>TR O để giải phóng EB theo trạng thái của bộ phát hiện trật bánh.</p>					



FCN 5.6.3 – Phản ứng khi phát hiện hoặc nghi ngờ ray bị nứt gãy

FCN 5.6.3.1 – Phản ứng khi phát hiện ray bị nứt gãy

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Bắt buộc: tất cả GOA nếu thiết bị phát hiện ray nứt gãy được UGTMS sử dụng

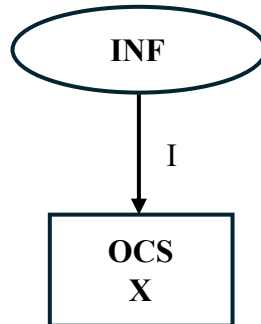
[REQ_5.6.3.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi có báo cáo ray nứt gãy từ thiết bị phát hiện bên ngoài, UGTMS phải thiết lập một vùng bảo vệ.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X			INF I	

CHÚ THÍCH INF I từ thiết bị phát hiện ray bị nứt vỡ bên ngoài.
Xem REQ_5.1.4.4-1 để thiết lập ZOP thông qua lệnh vận hành.



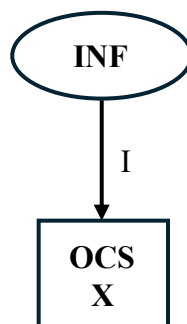
[REQ_5.6.3.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi có báo cáo ray nứt gãy từ thiết bị phát hiện bên ngoài, UGTMS phải cung cấp thông tin về việc phát hiện ray nứt gãy cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X			INF I	

CHÚ THÍCH INF I từ thiết bị bên ngoài phát hiện ray bị nứt vỡ.
Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.



FCN 5.6.3.2 – Phản ứng với nghi ngờ ray bị nứt gãy

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Tùy chọn: tất cả GOA khi sử dụng mạch điện đường ray được UGTMS sử dụng để phát hiện tàu

[REQ_5.6.3.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi nghi ngờ có ray bị nứt gãy trên một khu gian, UGTMS phải thiết lập một vùng bảo vệ liên quan đến khu gian đó.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X				

CHÚ THÍCH REQ_5.6.3.2-2 là điều kiện tiên quyết.

Xem REQ_5.1.4.4-1 để thiết lập ZOP.

WS
X

[REQ_5.6.3.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

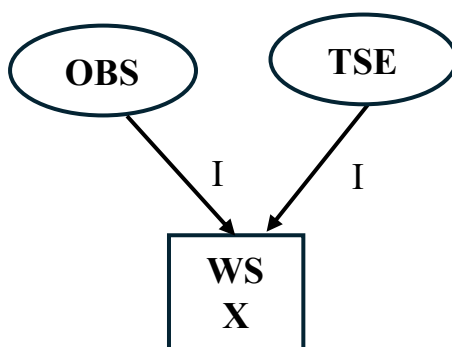
UGTMS phải nghi ngờ ray bị nứt gãy trên một khu gian nhất định nếu UGTMS đã xác định không có đoàn tàu nào trong khu gian này, nhưng mạch điện đường ray liên quan lại báo cáo đang có tàu hiện diện.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OBS I		TSE I	

CHÚ THÍCH

– OBS I theo REQ_5.1.2.1.4-1 để biết vị trí tàu báo cáo;

– TSE I từ thiết bị phát hiện tàu bên ngoài (chỉ mạch đường ray) hoặc EIXL (xem REQ_5.1.6-1.

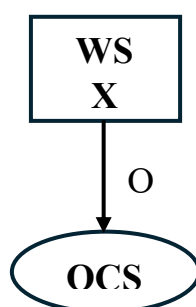


[REQ_5.6.3.2-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin về ray nghi ngờ bị nứt gãy cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OCS O		
<p>CHÚ THÍCH REQ_5.6.3.2-2 là điều kiện tiên quyết. Đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.</p>					



FCN 5.6.4 – Quản lý yêu cầu của hành khách

FCN 5.6.4.1 – Đã xoá bỏ

FCN 5.6.4.2 – Phản ứng khi thiết bị báo động hành khách bị kích hoạt

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

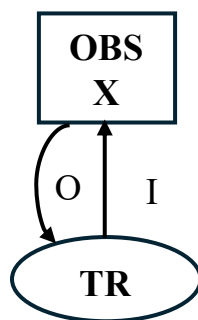
Bắt buộc: tất cả GOA nếu UGTMS được kết nối với thiết bị báo động hành khách trên tàu bên ngoài

[REQ_5.6.4.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp kích hoạt thiết bị báo động hành khách trên một đoàn tàu đang chạy, UGTMS phải ra lệnh dừng tàu tại vị trí an toàn kế tiếp (ví dụ: ga kế tiếp).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	TR O
<p>CHÚ THÍCH Đầu vào I từ việc kích hoạt thiết bị báo động hành khách bên ngoài trên tàu. Vị trí an toàn tiếp theo được xác định bởi vị trí báo cáo của tàu, quy định trong REQ_5.1.2.1.4-1. Đầu ra O gửi đến đoàn tàu (nhưng không hiển thị trên giao diện HMI của tàu) dùng để dừng tàu.</p>					

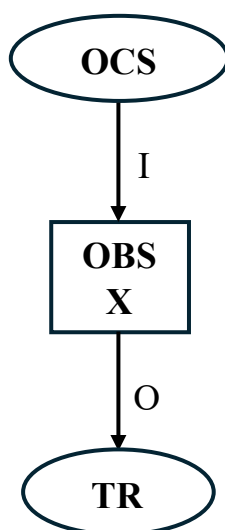


[REQ_5.6.4.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi một đoàn tàu bị UGTMS giữ dừng yên tại vị trí an toàn chỉ định sau khi kích hoạt thiết bị báo động hành khách, UGTMS phải duy trì việc giữ dừng yên đó cho đến khi được giải phóng bởi nhân viên vận hành bằng một lệnh liên quan đến an toàn thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			TR O
<p>CHÚ THÍCH REQ_5.6.3.2-2 là điều kiện tiên quyết.</p> <p>Đầu ra O nhằm duy trì trạng thái cố định đoàn tàu cho đến khi nhận được lệnh giải phóng từ đầu vào I gửi từ OCS, sau đó mới thực hiện giải phóng cố định cho tàu.</p> <p>Đầu vào từ/Đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-3 cung cấp.</p>					

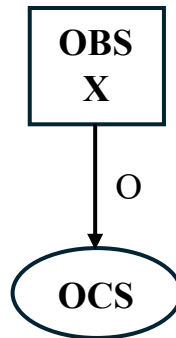


[REQ_5.6.4.2-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp kích hoạt thiết bị báo động hành khách, UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết (trạng thái, định danh đoàn tàu và vị trí bên trong tàu) cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
<p>CHÚ THÍCH Thông tin từ thiết bị kích hoạt báo động hành khách trên tàu bên ngoài đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.4.2-1.</p> <p>Đầu ra được hiển thị và ghi vào OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.</p>					



[REQ_5.6.4.2-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp kích hoạt thiết bị báo động hành khách trên tàu, UGTMS phải cung cấp các thông tin cần thiết (trạng thái và vị trí bên trong tàu) cho giao diện với HMI tàu bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
<p>CHÚ THÍCH Thông tin từ thiết bị kích hoạt báo động hành khách trên tàu bên ngoài đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.4.2-1.</p> <p>Đầu ra được hiển thị và ghi vào THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1.</p>					



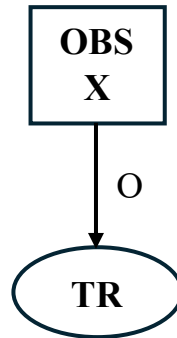
[REQ_5.6.4.2-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Sau khi trung chuyển hành khách, UGTMS phải dừng tàu ngay lập tức nếu thiết bị báo động hành khách được kích hoạt khi tàu đang ở trong một khu vực đã định sẵn, và dưới các điều kiện do cơ quan quản lý vận tải quy định (ví dụ: tàu dự kiến dừng một phần trong ga hoặc ở vùng lân cận ga). (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OBS X				TR O
<p>CHÚ THÍCH Thông tin từ thiết bị kích hoạt báo động hành khách trên tàu bên ngoài đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.4.2-1.</p> <p>Việc biết tàu có nằm trong khu vực xác định hay không được xác định bằng vị trí báo cáo tàu được đề cập trong REQ_5.1.2.1.4-1.</p> <p>Đầu ra O đến tàu (nhưng không phải HMI của nó) là để dừng tàu ngay lập tức.</p>					



FCN 5.6.4.3 – Phản ứng khi giải phóng khẩn cấp cửa tàu

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

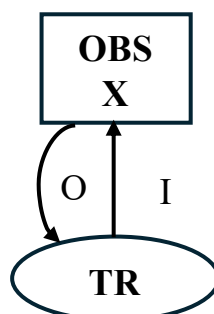
Bắt buộc: tất cả các GOA nếu UGTMS được giao diện với thiết bị giải phóng khẩn cấp cửa tàu bên ngoài

[REQ_5.6.4.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi nhận được yêu cầu giải phóng khẩn cấp cửa tàu và tàu đang di chuyển, UGTMS phải cho phép tàu tiếp tục hành trình đến vị trí an toàn kế tiếp (ví dụ: ga kế tiếp), tại đó UGTMS phải dừng lại và cố định tàu đứng yên.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	TR O
<p>CHÚ THÍCH Nhập I từ yêu cầu mở khẩn cấp cửa tàu.</p> <p>Địa điểm an toàn tiếp theo được xác định theo vị trí báo cáo của đoàn tàu được đề cập trong REQ_5.1.2.1.4-1.</p> <p>Đầu ra O đến tàu (nhưng không phải HMI của tàu) để dừng tàu.</p>					



[REQ_5.6.4.3-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

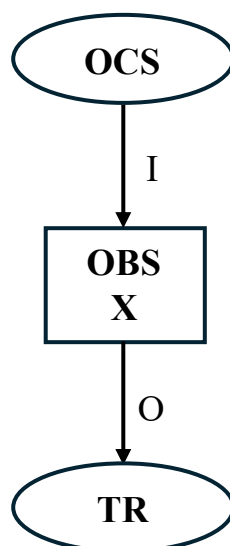
Khi một đoàn tàu được UGTMS giữ cố định tại khu vực an toàn được chỉ định sau khi kích hoạt thiết bị giải phóng khẩn cấp cửa tàu, UGTMS phải duy trì trạng thái cố định đó cho đến khi nó được giải phóng bằng một lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			TR O

CHÚ THÍCH REQ_5.6.4.3-1 là điều kiện tiên quyết để giữ cố định tàu.

TR O để duy trì trạng thái cố định của tàu cho đến khi nhận được lệnh giải phóng bằng đầu vào OCS I (thông tin từ yêu cầu mở cửa tàu khẩn cấp đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.4.3-1.), sau đó giải phóng trạng thái cố định của tàu.

Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-3.



[REQ_5.6.4.3-3]

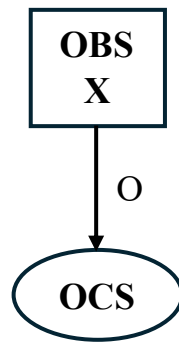
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp yêu cầu khẩn cấp cửa tàu cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		

CHÚ THÍCH Thông tin từ yêu cầu mở cửa tàu khẩn cấp đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.4.3-1.

Đầu ra được hiển thị và ghi vào OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.

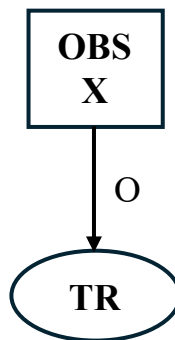


[REQ_5.6.4.3-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Khi nhận được yêu cầu giải phóng khẩn cấp cửa tàu và tàu đang đứng yên, UGTMS phải cho phép giải phóng khẩn cấp cửa tàu dưới các điều kiện do cơ quan quản lý vận tải quy định. (O).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
<p>CHÚ THÍCH Thông tin từ yêu cầu mở cửa tàu khẩn cấp đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.4.3-1.</p> <p>Việc xác định tàu dừng được quy định trong REQ_5.1.5.1-3 (tốc độ bằng không).</p> <p>TR O đến tàu (nhưng không phải HMI của nó) để cho phép mở cửa tàu khẩn cấp.</p>					



[REQ_5.6.4.3-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

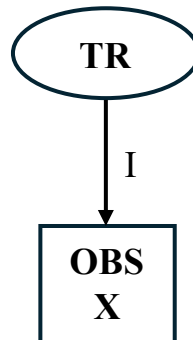
Sau khi cửa đã được mở, UGTMS phải ngăn chặn việc đoàn tàu khởi động lại cho đến khi yêu cầu giải phòng khẩn cấp cửa tàu được thiết lập lại, cùng với các điều kiện khởi động lại thông thường tùy thuộc vào vị trí của nơi an toàn (tại ke ga hoặc giữa các ga).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	

CHÚ THÍCH REQ_5.6.4.3-4 là điều kiện tiên quyết.

Ngoài các điều kiện cần xem xét như đã mô tả trong FCN 5.4.3.1 (nếu vị trí an toàn nằm trong ga) và trong FCN 5.5.3 (nếu vị trí an toàn không nằm trong ga), việc xử lý được thực hiện bởi OBS với các đầu vào đến từ đoàn tàu (nhưng không phải từ HMI của tàu):

- trạng thái cửa để phát hiện cửa mở;
- thiết lập lại yêu cầu mở cửa tàu khẩn cấp.



FCN 5.6.5 – Phản ứng khi mất tính toàn vẹn của đoàn tàu

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_5.6.5-1]

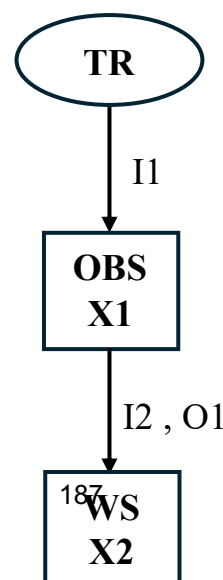
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi thông tin về việc mất tính toàn vẹn của tàu được cung cấp cho UGTMS, UGTMS phải thiết lập một vùng bảo vệ.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X2 OBS X1	OBS I2	WS O1	TR I1	

CHÚ THÍCH 1 OBS nhận thông tin đầu vào I1 về tính toàn vẹn của đoàn tàu từ Tàu (nhưng không phải HMI của tàu). Khi OBS được thông báo về việc mất tính toàn vẹn của đoàn tàu, OBS sẽ gửi thông tin O1 về việc mất tính toàn vẹn của đoàn tàu đến WS.

CHÚ THÍCH 2 Từ đầu vào I2, WS nhận thông tin từ OBS và đang thiết lập ZOP thông qua REQ_5.1.4.4-1.

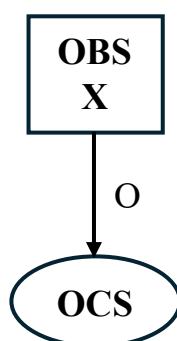


[REQ_5.6.5-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết về việc mất tính toàn vẹn của đoàn tàu cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
<p>CHÚ THÍCH Thông tin về tính toàn vẹn của tàu đến từ Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu) đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.5-1.</p> <p>Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.</p>					

**[REQ_5.6.5-3]**

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết về việc mất tính toàn vẹn của đoàn tàu cho giao diện với HMI tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2; Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
<p>CHÚ THÍCH Thông tin về tính toàn vẹn của tàu đến từ Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu) đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.5-1.</p> <p>Đầu ra được hiển thị cho THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1.</p>					

**[REQ_5.6.5-4]**

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Khi thông tin về việc mất tính toàn vẹn đoàn tàu được cung cấp cho UGTMS, UGTMS phải yêu cầu ngắt nguồn điện kéo của khu vực liên quan. (O)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OCS X1				TPCS O1
B	WS X2				TPCS O2

Yêu cầu này có thể được triển khai theo hai cách, tùy thuộc vào cách TPCS được kết nối với UGTMS (Tùy chọn phải giống với Tùy chọn được đưa ra cho REQ_5.3.2.2-5):

Tùy chọn A: khi TPCS được giao diện với OCS

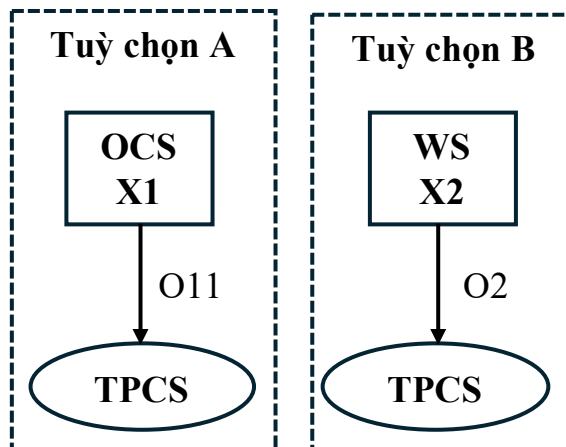
CHÚ THÍCH 1 Quá trình xử lý được thực hiện bởi OCS. REQ_5.6.5-2 là điều kiện tiên quyết để có được thông tin liên quan.

Đầu ra O1 yêu cầu cắt công suất kéo của khu vực liên quan.

Tùy chọn B: khi TPCS được giao diện với WS

CHÚ THÍCH 2 Việc xử lý được thực hiện bởi WS. REQ_5.6.5-1 là điều kiện tiên quyết.

Đầu ra O2 yêu cầu cắt nguồn điện kéo của khu vực liên quan.



FCN 5.6.6 – Giám sát trạng thái đóng và khóa của các cửa tàu

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_5.6.6-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

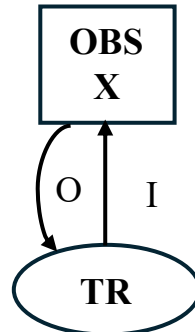
Trong trường hợp mất trạng thái cửa tàu đã đóng và khóa và tàu đã dừng lại giữa các ga, UGTMS phải ra lệnh giữ tàu đứng yên (dừng tàu).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			TR I	TR O

CHÚ THÍCH Nhập I từ trạng thái các cửa tàu.

Vị trí tàu được REQ_5.1.2.1.4-1 (báo cáo vị trí tàu) phụ trách và phát hiện tàu dừng REQ_5.1.5.1-3 để biết liệu tàu có dừng lại giữa các ga hay không.

Đầu ra O đến tàu (nhưng không phải HMI của tàu) nhằm cố định đoàn tàu.



[REQ_5.6.6-2]

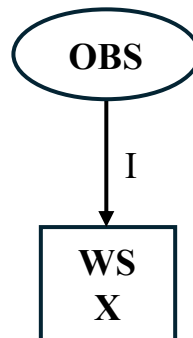
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp mất trạng thái cửa tàu đã đóng và khoá và tàu đã dừng lại giữa các ga, UGTMS phải thiết lập vùng bảo vệ. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OBS I			

CHÚ THÍCH REQ_5.6.6-1 là điều kiện tiên quyết.

WS đang xử lý dữ liệu đầu vào I do OBS cung cấp và thiết lập ZOP theo REQ_5.1.4.4-1 (ZOP).



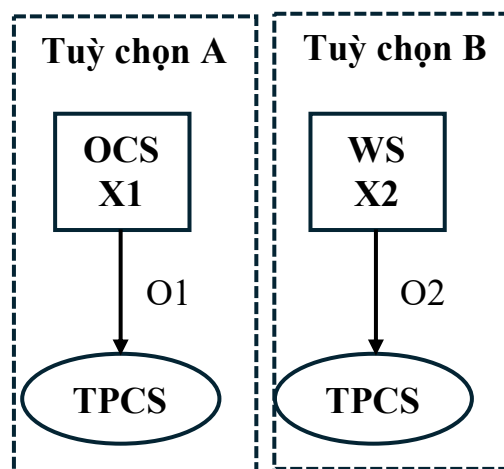
[REQ_5.6.6-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp mất trạng thái cửa tàu đã đóng và khoá và tàu đã dừng lại giữa các ga, UGTMS phải yêu cầu cắt nguồn điện kéo của khu vực liên quan. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OCS X1				TPCS O1

B	WS X2				TPCS O2
<p>Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách (Tuỳ chọn phải giống với Tuỳ chọn được đưa ra cho REQ_5.3.2.2-5):</p> <p>Tuỳ chọn A: khi TPCS được giao diện với OCS</p> <p>CHÚ THÍCH 1 Quá trình xử lý được thực hiện bởi OCS. REQ_5.6.6-5 là điều kiện tiên quyết để có được thông tin liên quan.</p> <p>Đầu ra O1 yêu cầu cắt nguồn điện kéo của khu vực liên quan.</p> <p>Tuỳ chọn B: khi TPCS được giao diện với WS</p> <p>CHÚ THÍCH 2 Việc xử lý được thực hiện bởi WS. REQ_5.6.6-2 là điều kiện tiên quyết.</p> <p>Đầu ra O2 yêu cầu cắt nguồn điện kéo của khu vực liên quan.</p>					

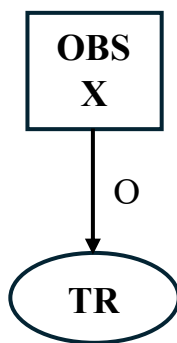


[REQ_5.6.6-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp mất trạng thái cửa tàu đã đóng và khoá và tàu đang chạy, UGTMS phải cho phép tàu chạy tiếp tục đến ga kế tiếp, tại đó phải dừng và giữ tàu đứng yên. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O
<p>CHÚ THÍCH Thông tin về trạng thái các cửa tàu đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.6-1.</p> <p>Vị trí tàu được REQ_5.1.2.1.4-1 (báo cáo vị trí tàu) phụ trách và phát hiện tàu đang chạy được REQ_5.1.5.1-3 phụ trách</p> <p>Đầu ra TR O đến Tàu (nhưng không phải HMI tàu) để dừng và cố định tàu.</p>					

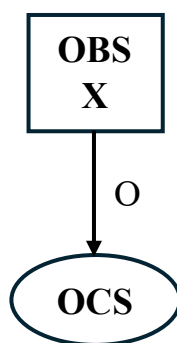


[REQ_5.6.6-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết về trạng thái cửa tàu đã đóng và khoá cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		
CHÚ THÍCH Thông tin về trạng thái cửa tàu đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.6-1. Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.					



[REQ_5.6.6-6]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp thông tin cần thiết về trạng thái cửa tàu đã đóng và khoá cho giao diện với HMI tàu bên ngoài (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2; Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				
CHÚ THÍCH Thông tin về trạng thái cửa tàu đã có sẵn trong OBS, như được mô tả trong REQ_5.6.6-1. Đầu ra cần hiển thị được cung cấp cho THMI bởi REQ_6.5.2-1.					

OBS X

[REQ_5.6.6-7]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi một đoàn tàu bị giữ đứng yên bởi UGTMS do mất trạng thái của tàu đã đóng và khóa, UGTMS phải duy trì việc giữ tàu đứng yên đó cho đến khi nó được giải phóng bởi một lệnh liên quan đến an toàn được cung cấp qua giao diện với:

- HMI tàu bên ngoài: (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4), và
- HMI điều khiển vận hành bên ngoài: (Tùy chọn với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Bắt buộc với GOA4).

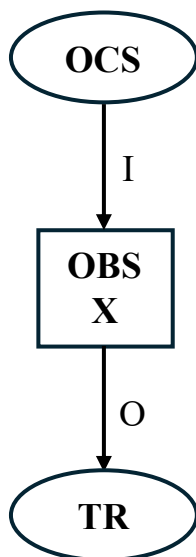
Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			TR O

CHÚ THÍCH REQ_5.6.6-1 hoặc REQ_5.6.6-4 là điều kiện tiên quyết.

Đầu ra TR O để duy trì trạng thái bất động của tàu cho đến khi nhận được lệnh giải phóng bằng đầu vào I từ OCS, sau đó giải phóng trạng thái bất động của tàu.

Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-3.

Đầu vào từ/đầu ra đến THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-2.



FCN 6 – Chức năng quản lý và giám sát vận hành

FCN 6.1 – Quản lý biểu đồ chạy tàu hàng ngày

FCN 6.1.1 – Nhập Biểu đồ chạy tàu

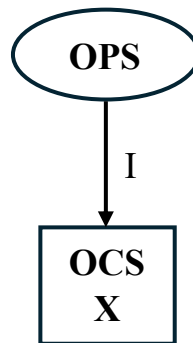
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.1.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải hỗ trợ việc nhập Biểu đồ chạy tàu do hệ thống lập kế hoạch vận hành bên ngoài UGTMS cung cấp.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X			OPS I	



[REQ_6.1.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp Biểu đồ chạy tàu đã nhập được chọn cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài, như là kết quả của một lệnh vận hành được thực hiện qua giao diện này.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

CHÚ THÍCH Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.



FCN 6.1.2 – Lựa chọn Biểu đồ chạy tàu

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.1.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Có thể kích hoạt Biểu đồ chạy tàu đã chọn bằng lệnh vận hành được cung cấp thông qua giao diện với HMI trung tâm bên ngoài để trở thành Biểu đồ chạy tàu vận hành.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

CHÚ THÍCH Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.

OCS
X

FCN 6.1.3 – Chỉnh sửa Biểu đồ chạy tàu vận hành

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.1.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải chỉnh sửa Biểu đồ chạy tàu vận hành theo các lệnh được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài (ví dụ: thêm tàu tăng cường cho các sự kiện thể thao, di chuyển các đoàn tàu công trình)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH Đầu vào từ /đầu ra đến OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

OCS
X

[

REQ_6.1.3-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp Biểu đồ chạy tàu vận hành cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài để hiển thị phục vụ việc chỉnh sửa

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH Đầu vào từ /đầu ra đến OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

OCS
X

[REQ_6.1.3-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Hệ thống phải cho phép chỉnh sửa Biểu đồ chạy tàu với các thay đổi ngắn hạn (ví dụ: cho tàu kết thúc hành trình sớm hơn đích đến bình thường) sao cho không cần phải thực hiện lập đường chạy thủ công.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH Đầu vào/đầu ra OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

**OCS
X**

FCN 6.2 – Quản lý dịch vụ tàu

FCN 6.2.1 – Quản lý nhiệm vụ tàu

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_6.2.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải phân công nhiệm vụ cho một chuyến tàu thông qua lệnh vận hành được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài hoặc tự động từ biểu đồ chạy tàu vận hành hoặc dữ liệu nội bộ tương đương của UGTMS.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH OCS giao nhiệm vụ cho một chuyến tàu: <ul style="list-style-type: none"> từ đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3, hoặc tự động theo Biểu đồ chạy tàu vận hành được cung cấp bởi REQ_6.1.2-1. 					

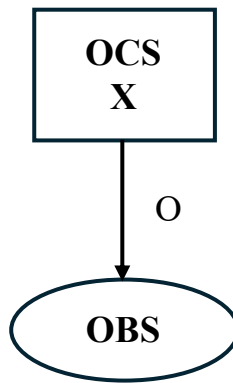
**OCS
X**

[REQ_6.2.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải phân công một nhiệm vụ cho một đoàn tàu cụ thể đối với mọi chuyến tàu đã lập lịch trình, và tùy chọn, đoàn tàu phải được chọn theo các tiêu chí do cơ quan quản lý vận tải quy định (ví dụ: xem xét bảo trì, số km chạy của tàu).

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X		OBS O		

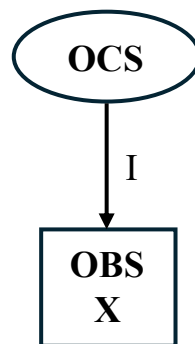


[REQ_6.2.1-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Các thay đổi trong một nhiệm vụ phải được ghi nhận sớm nhất có thể nếu chúng có thể áp dụng được khi xét đến thời gian và vị trí hiện tại của đoàn tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			

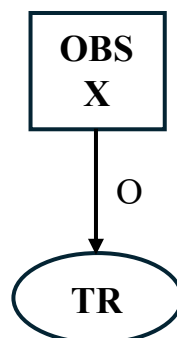


[REQ_6.2.1-4]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: không áp dụng; GOA4: O }

Khi tất cả các nhiệm vụ được gán cho đoàn tàu đã hoàn thành, đoàn tàu phải tự động chuyển sang trạng thái chờ (tàu dừng và cửa đóng). (Không áp dụng với GOA1, Không áp dụng với GOA2, Không áp dụng với GOA3, Tùy chọn với GOA4).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				TR O



[REQ_6.2.1-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cho phép đánh dấu các hành trình tàu đối với các đoàn tàu cần được đưa về đường nhánh hoặc xưởng bảo trì sau khi kết thúc dịch vụ vận hành thương mại. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

<p>OCS X</p>

[REQ_6.2.1-6]

Đã xoá bỏ.

[REQ_6.2.1-7]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Sau khi một nhiệm vụ được gán cho một đoàn tàu, UGTMS phải tạo một số định danh tàu duy nhất liên kết với nhiệm vụ cụ thể này.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

<p>OCS X</p>

[REQ_6.2.1-8]

Đã xoá bỏ.

[REQ_6.2.1-9]

Đã xoá bỏ.

[REQ_6.2.1-10]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cho phép nhập số định danh tàu bằng lệnh được cung cấp thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài . (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.

OCS
X

[REQ_6.2.1-11]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cho phép chỉnh sửa tất cả các tham số của nhiệm vụ (ví dụ: thời gian, điểm đến) bằng các lệnh được cung cấp qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.					

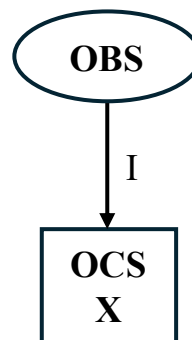
OCS
X

[REQ_6.2.1-12]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Hệ thống phải cho phép tạo một nhiệm vụ chỉ bằng cách xác định điểm đến của chuyến tàu.
(O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X	OBS I			
CHÚ THÍCH OCS thiết lập nhiệm vụ từ đích đến của chuyến tàu đã nhận: <ul style="list-style-type: none"> từ OBS, đầu vào từ THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2, hoặc từ đầu vào của OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3. 					



[REQ_6.2.1-13]

Đã xoá bỏ.

FCN 6.2.2 – Tự động thiết lập đường chạy

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_6.2.2-1]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Tại những nơi có thể có nhiều đường chạy dẫn đến một đích đến nhất định, UGTMS phải xác định lựa chọn đường chạy bằng cách xem xét nhiệm vụ, thời gian hiện tại, vị trí đoàn tàu và (tùy chọn) mức độ ưu tiên của dịch vụ tàu đó.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				



[REQ_6.2.2-2]

Đã xoá bỏ.

[REQ_6.2.2-3]

Đã xoá bỏ.

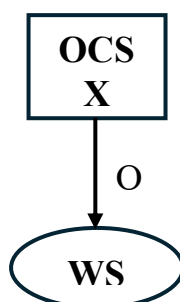
[REQ_6.2.2-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Nhằm đảm bảo không xảy ra chậm tàu, UGTMS phải tự động kích hoạt việc thiết lập đường chạy đủ sớm trước khi đoàn tàu đi tới điểm bắt đầu của đường chạy, hoặc trước thời gian khởi hành dự kiến của đoàn tàu (khi đoàn tàu đã ở sẵn tại điểm khởi hành theo yêu cầu).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X		WS O		

CHÚ THÍCH Yêu cầu được xử lý bởi OCS với đầu ra hoặc là WS (REQ_5.1.1.1.1-1) hoặc EIXL (REQ_5.1.6-3).



[REQ_6.2.2-5]

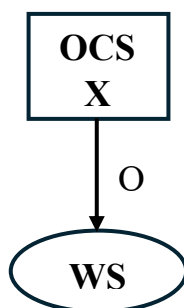
Đã xoá bỏ.

[REQ_6.2.2-6]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải có khả năng tự động kích hoạt thiết lập đường chạy bằng cách sử dụng thông tin có trong nhiệm vụ tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X		WS O		
CHÚ THÍCH Yêu cầu được xử lý bởi OCS với đầu ra là WS (REQ_5.1.1.1.1-1) hoặc EIXL (REQ_5.1.6-3). Nhiệm vụ tàu được phân công từ OCS được REQ_6.2.1-2 cung cấp.					

**[REQ_6.2.2-7]**

Đã xoá bỏ.

[REQ_6.2.2-8]

Hệ thống phải ngăn ngừa tình trạng Tàu khóa chết lẫn nhau (Deadlock - các đoàn tàu đối đầu nhau và một trong số chúng cần lùi lại lại).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

**[REQ_6.2.2-9]**

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Hệ thống phải quản lý sự luân phiên sử dụng các ke ga (bao gồm cả tại điểm quay đầu và đang trong hành trình chạy)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

**OCS
X**

[REQ_6.2.2-10]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Hệ thống phải quản lý việc sử dụng đường chạy hai hướng (Bi-directional). (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

**OCS
X**

[REQ_6.2.2-11]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Hệ thống phải quản lý việc điều hướng các đoàn tàu đi vòng qua một khu gian hiện không sẵn sàng cho việc vận hành tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

**OCS
X**

FCN 6.2.3 – Điều tiết tàu

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.2.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Việc điều tiết phải dựa trên các nhiệm vụ hiện tại của đoàn tàu

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OCS X				
CHÚ THÍCH Phân công nhiệm vụ của tàu từ OCS được REQ_6.2.1-2 cung cấp.					

**OCS
X**

[REQ_6.2.3-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Khi các đoàn tàu được thêm vào dịch vụ, chức năng điều tiết của UGTMS phải điều chỉnh nhiệm vụ của các tàu sao cho sự xáo trộn là nhỏ nhất so với dịch vụ đã lên lịch bình thường

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

**OCS
X**

[REQ_6.2.3-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải đề xuất các chiến lược điều tiết tuân thủ theo Biểu đồ chạy tàu vận hành hoặc theo một gián cách chạy tàu đã cho trước.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

**OCS
X**

[REQ_6.2.3-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải phát hiện sự sai lệch so với Biểu đồ chạy tàu hoặc gián cách chạy tàu.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

**OCS
X
203**

[REQ_6.2.3-5]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp cảnh báo tới giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài khi thời gian chạy sớm hoặc chạy trễ của đoàn tàu vượt quá một giá trị đã được định nghĩa trước.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.					

<p>OCS X</p>

[REQ_6.2.3-6]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp phát hiện có sai lệch so với Biểu đồ chạy tàu hoặc gián cách chạy tàu, UGTMS phải tính toán lại thời gian thực hiện nhiệm vụ cho một hoặc nhiều đoàn tàu, nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của các nhiễu loạn dịch vụ. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

<p>OCS X</p>

FCN 6.2.4 – Đã xoá bỏ.**FCN 6.2.5 – Quản lý các nhiễu loạn vận hành**

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.2.5-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải tự động giải quyết các xung đột thực tế bằng cách sử dụng các quy tắc ưu tiên tại nút giao đã được định nghĩa trước, và đưa ra các lựa chọn chiến lược cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	OCS X				
CHÚ THÍCH Đầu vào từ /đầu ra đến OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.					

**OCS
X**

[REQ_6.2.5-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp vận hành bị chậm mà không thể khắc phục được bằng các chiến lược điều tiết tàu thông thường, UGTMS phải đề xuất các hành động khắc phục để đưa hệ thống trở lại trạng thái vận hành bình thường

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

**OCS
X**

[REQ_6.2.5-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Trong trường hợp khu gian không sẵn sàng cho chạy tàu (ví dụ: tàu bị hỏng hoặc các thành phần đường bị lỗi), UGTMS phải xác định các hành động khắc phục để đề xuất cho nhân viên vận hành nhằm:

- tiếp tục các hoạt động vận hành (ví dụ: bằng cách sử dụng một ghi chuyển crossover (ghi độ tuyến/ghi giao cắt)), hoặc
- duy trì dịch vụ tại các phần không bị ảnh hưởng của tuyến đường (ví dụ: quay đầu tại các đường nhánh hoặc đường ke ga đã định rõ, vận hành dịch vụ tàu thoi tại các phần khác nhau của tuyến).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

CHÚ THÍCH Đầu vào cho trạng thái khu gian được REQ_6.3.2-9 cung cấp.

**OCS
X**

[REQ_6.2.5-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp các hành động khắc phục đã đề xuất cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài để hiển thị nhằm yêu cầu nhân viên vận hành chỉnh sửa biểu đồ chạy tàu, nhiệm vụ hoặc các thành phần đường chạy

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH Dữ liệu đầu vào cho trạng thái khu gian được REQ_6.3.2-9 cung cấp. Đầu vào từ/đầu ra đến của OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp					

OCS X

[REQ_6.2.5-5]

Đã xoá bỏ.

FCN 6.2.6 – Điều độ tàu đảm bảo tiết kiệm năng lượng

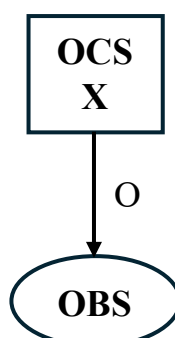
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.2.6-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải điều phối khởi hành các đoàn tàu tại các ga khác nhau trên tuyến bằng cách chỉnh sửa thời gian dừng phù hợp với tình huống thực tế (ví dụ: chậm tàu, điều tiết tàu) theo cách giảm thiểu tiêu thụ điện năng tức thời.

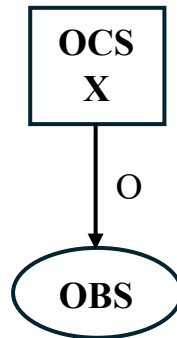
Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X		OBS O		
CHÚ THÍCH Yêu cầu được xử lý bởi OCS và xuất ra OBS nếu thời gian dừng tại ga được quản lý bởi OBS.					

**[REQ_6.2.6-2]**

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải điều phối khởi hành các đoàn tàu tại các ga khác nhau trên tuyến bằng cách chỉnh sửa thời gian dừng sao cho năng lượng từ các đoàn tàu đang hãm có thể được sử dụng cho các đoàn tàu đang khởi hành một cách tối ưu. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X		OBS O		



FCN 6.3 – Giám sát vận hành tàu

FCN 6.3.1 – Giám sát theo dõi tàu

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_6.3.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải báo cáo vị trí của tất cả các đoàn tàu cho HMI điều khiển vận hành bên ngoài. Điều này bao gồm:

vị trí của các tàu báo cáo, và

các khu gian bị tàu không báo cáo chiếm dụng (nếu thiết bị phát hiện tàu bên ngoài được UGTMS sử dụng).

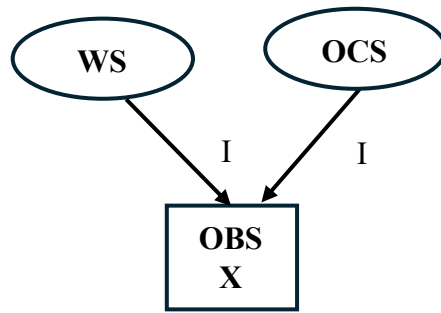
Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X	WS I OBS I			

CHÚ THÍCH

Vị trí của các chuyến tàu báo cáo được gửi trực tiếp đến OCS bởi OBS và WS (xem REQ_5.1.2.1.4-1)

Các khu gian có tàu không báo cáo sẽ được báo cáo cho OCS bởi WS (xem REQ_5.1.2.2-1) hoặc bởi EIXL (đầu vào tương ứng được cung cấp bởi REQ_5.1.6-2)

Đầu ra đến OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 cung cấp.



[REQ_6.3.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Đối với mỗi đoàn tàu, UGTMS phải cung cấp các số hiệu định danh duy nhất cố định liên quan đến đoàn tàu (ví dụ: số hiệu tàu, số hiệu đơn vị tàu, số hiệu toa xe) cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1		OCS O1	TR I1	
B	OBS X2		OCS O2		

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách:

Tùy chọn A:

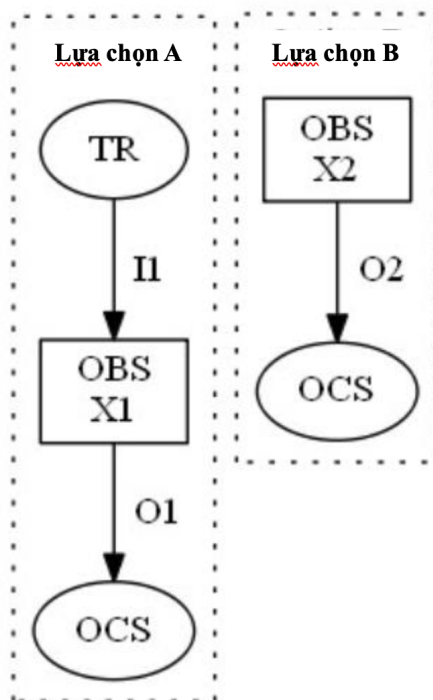
CHÚ THÍCH 1: Số hiệu duy nhất cố định của tàu được nhập từ phía đoàn tàu (nhưng không thông qua giao diện HMI của tàu) vào OBS, sau đó được truyền đến OCS.

Tùy chọn B:

CHÚ THÍCH 2: Số hiệu duy nhất cố định của tàu được cung cấp thông qua dữ liệu cấu hình và được truyền đến OCS.

Số hiệu cố định I duy nhất liên quan đến phương tiện đường sắt được OBS chuyển từ dữ liệu đầu vào từ THMI hoặc từ Tàu (nhưng không phải HMI tàu) sang OCS.

Đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp



[REQ_6.3.1-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải báo cáo thông tin về sai lệch so với lịch trình của đoàn tàu cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH Đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp					

**OCS
X**

[REQ_6.3.1-4]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải lưu trữ thông tin về sự sai lệch so với lịch vận hành trong thời gian theo yêu cầu của cơ quan quản lý vận tải nhằm hỗ trợ vận hành (ví dụ: điều tra, phân tích, lập báo cáo).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

**OCS
X**

FCN 6.3.2 – Giám sát đoàn tàu và thiết bị dọc đường

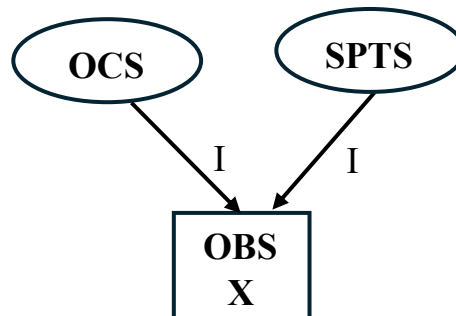
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_6.3.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp tất cả thông tin về trạng thái và lỗi của thiết bị UGTMS trên tàu cho giao diện với HMI tàu bên ngoài với mức độ ưu tiên đã được chỉ định. (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	DCS I SPTS I			
CHÚ THÍCH <ul style="list-style-type: none"> – Trạng thái của thành phần trên tàu của SPTS và DCS là đầu vào, – Đầu ra đến THMI được cung cấp bởi REQ_6.5.2-1. 					



[REQ_6.3.2-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp tất cả thông tin về trạng thái và lỗi của thiết bị UGTMS trên tàu cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài với mức độ ưu tiên đã được chỉ định. (Tùy chọn với GOA1, Tùy chọn với GOA2, Bắt buộc với GOA3, Bắt buộc với GOA4)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1	DCS I1 SPTS I1	OCS O1		
B	OCS X2	OBS I2 DCS I2 SPTS I2			
C	OBS X3 DCS X4	SPTS I3	OCS O3 O4		

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo ba cách:

Tuỳ chọn A:

CHÚ THÍCH 1 Trạng thái của thành phần trên tàu của SPTS và DCS là đầu vào I1, được hợp nhất bởi X1 OBS và gửi đến OCS.

Đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.

Tuỳ chọn B:

CHÚ THÍCH 2 Trạng thái của OBS và thành phần trên tàu của SPTS và của DCS là đầu vào I2 được gửi trực tiếp đến OCS X2.

Đối với DCS, I2 là trạng thái DCS trên tàu.

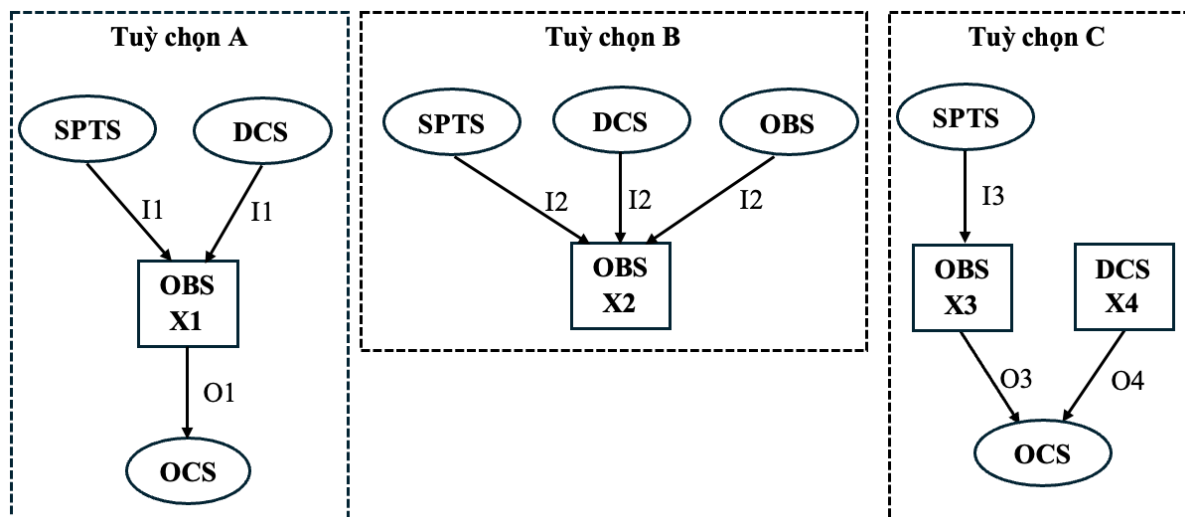
Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.

Tuỳ chọn C:

CHÚ THÍCH 3 Trạng thái của thành phần trên tàu của SPTS là đầu vào I3, được hợp nhất bởi X3 OBS và gửi đến OCS.

CHÚ THÍCH 4 Các thành phần trên tàu của trạng thái DCS được X4 DCS gửi trực tiếp đến OCS.

Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.



[REQ_6.3.2-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Trong trường hợp thiết bị bị hỏng, UGTMS phải đề xuất một hành động vận hành để thực hiện đến giao diện HMI có liên quan. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1 OCS X2				

CHÚ THÍCH 1 OBS xử lý dựa trên thông tin đầu vào được REQ_6.3.2-1 cung cấp
 Đầu ra của THMI được REQ_6.5.2-1 cung cấp
 CHÚ THÍCH 2 OCS xử lý dựa trên thông tin đầu vào được REQ_6.3.2-2 và 6.3.2-4 cung cấp
 Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp



[REQ_6.3.2-4]

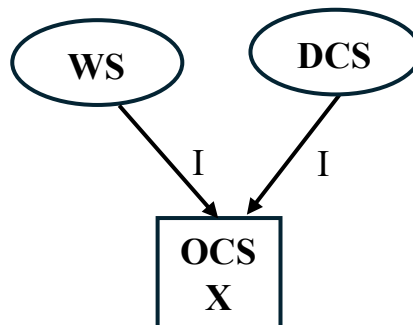
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp mọi thông tin về trạng thái và lỗi của thiết bị UGTMS dọc đường và thiết bị điều khiển vận hành với mức độ ưu tiên đã được chỉ định cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X	WS I DCS I			

CHÚ THÍCH

- DCS I tương ứng với thông tin trạng thái và lỗi của các thành phần DCS dọc đường,
- không có thông tin trạng thái và lỗi trực tiếp từ SPTS dọc đường,
- thông tin trạng thái và lỗi được cung cấp dưới dạng đầu ra cho OHMI bởi REQ_6.5.1-2.



[REQ_6.3.2-5]

Đã xoá bỏ.

[REQ_6.3.2-6]

Đã xoá bỏ.

[REQ_6.3.2-7]

Đã xoá bỏ.

[REQ_6.3.2-8]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin trạng thái và lỗi cụ thể được cung cấp bởi giao diện với đoàn tàu cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OBS X1		OCS O1	TR I1	
B	OCS X2			TR I2	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách:

Tuỳ chọn A:

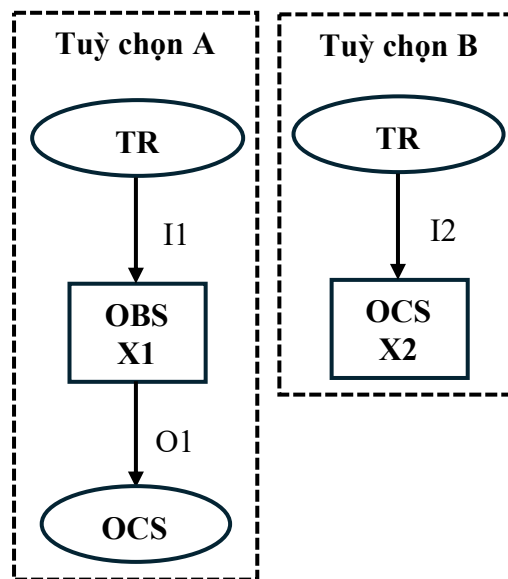
CHÚ THÍCH 1 Đầu vào I1 từ Tàu (nhưng không phải HMI của Tàu) được hợp nhất bởi OBS, OBS sẽ gửi O1 đến OCS.

Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.

Tuỳ chọn B:

CHÚ THÍCH 2 Dữ liệu I2 được gửi trực tiếp bởi Tàu (nhưng không phải HMI của nó) đến OCS X2.

Đầu ra cho OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.



[REQ_6.3.2-9]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin trạng thái và lỗi cụ thể từ thiết bị dọc đường bên ngoài (ví dụ: liên khoá bên ngoài, thiết bị tín hiệu dọc đường như thiết bị phát hiện đoàn tàu) đến giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

A	OCS X1			TSE I1 SE I1 INF I1 EIXL I1	
B	WS X2		OCS O2	TSE I2 SE I2 INF I2 EIXL I2	

Yêu cầu này có thể được thực hiện theo hai cách:

Tuỳ chọn A:

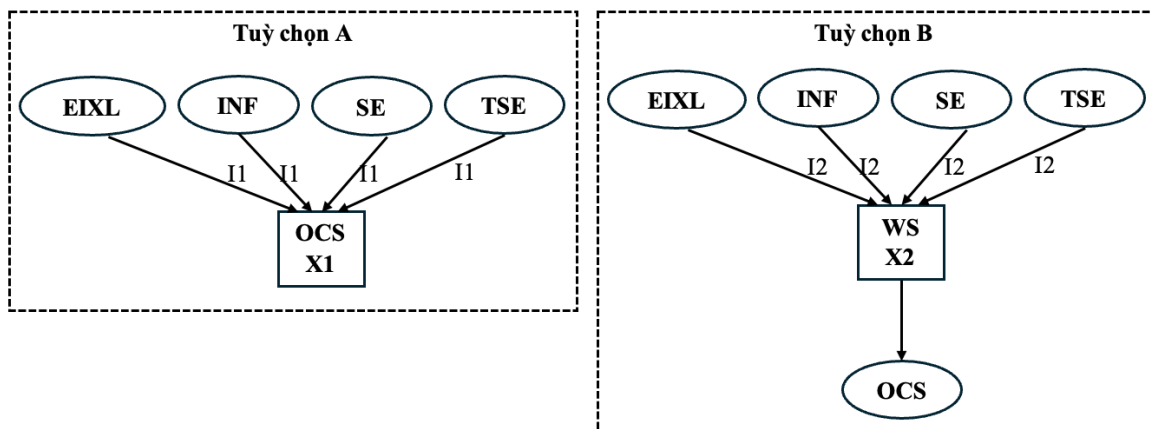
CHÚ THÍCH 1 Đầu vào 1 từ các tác nhân ngoài được gửi đến OCS X1 thông qua DCS.

Đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.

Tuỳ chọn B:

CHÚ THÍCH 2 WS X2 là hợp nhất các đầu vào I2 nhận được từ các tác nhân bên ngoài và gửi thông tin O2 đến OCS.

Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.



REQ_6.3.2-10]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải lưu tất cả thông tin về trạng thái, lỗi và các sự cố hư hỏng trong khoảng thời gian theo yêu cầu của cơ quan quản lý vận tải nhằm hỗ trợ công tác vận hành (ví dụ: điều tra, phân tích, lập báo cáo).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

**OCS
X**

[REQ_6.3.2-11]

Đã xoá bỏ.

FCN 6.3.3 – Giám sát hành khách

FCN 6.3.3.1 – Giám sát hành khách trên ke ga

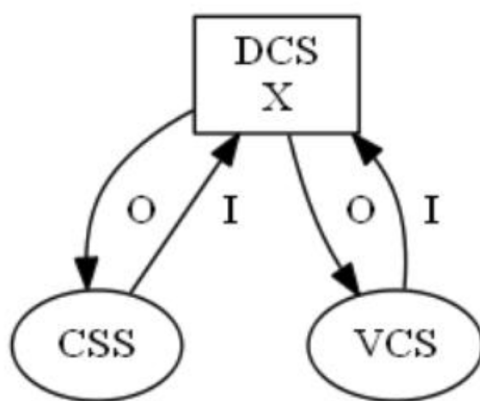
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.3.3.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp giao diện âm thanh hoặc video để giám sát các ke ga nhằm đảm bảo an ninh cho hành khách và bảo vệ hệ thống.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	DCS X			CSS I VCS I	CSS O VCS O
CHÚ THÍCH DCS chịu trách nhiệm xử lý khi cung cấp các giao diện được yêu cầu.					

**[REQ_6.3.3.1-2]**

Đã xoá bỏ.

FCN 6.3.3.2 – Giám sát hành khách trên tàu

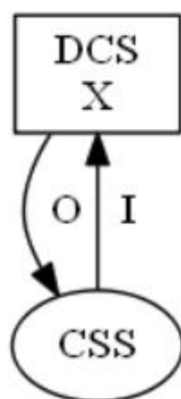
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.3.3.2-1]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp khả năng truyền video từ các đoàn tàu (bên trong tàu) đến OCC. (Tùy chọn)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	DCS X			CSS I	CSS O
CHÚ THÍCH Yêu cầu được DCS xử lý thông qua chuyển tiếp luồng dữ liệu đến từ thiết bị bên ngoài "Giám sát CCTV trên tàu" đến "Giám sát CCTV trung tâm".					

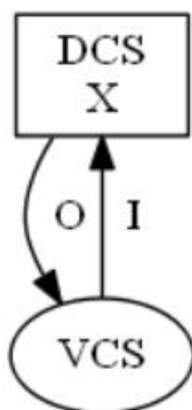


[REQ_6.3.3.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp khả năng truyền âm thanh giữa OCC và các đoàn tàu (bên trong tàu) (ví dụ: cuộc gọi khẩn cấp, giám sát âm thanh).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	DCS X			VCS I	VCS O
CHÚ THÍCH Yêu cầu này được xử lý bởi DCS, đóng vai trò trung gian chuyển tiếp luồng dữ liệu giữa phần trên tàu của hệ thống truyền thông thoại bên ngoài và phần trung tâm của nó.					



FCN 6.3.4 – Thực hiện ngắt vận hành lũy tiến

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: không áp dụng; GOA4: O }

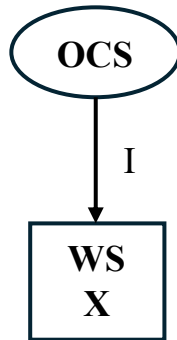
[REQ_6.3.4-1]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: không áp dụng; GOA4: M }

UGTMS phải kích hoạt quy trình ngắt lũy tiến dịch vụ đoàn tàu khi nhận được một lệnh cụ thể từ giao diện HMI điều khiển vận hành bên ngoài, hoặc thông qua việc kích hoạt trực tiếp tại thiết bị UGTMS dọc đường (ví dụ: nhấn nút nhấn hoặc thao tác trên bộ chọn).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	WS X	OCS I			
<p>CHÚ THÍCH1: Đầu vào từ OHMI được cung cấp bởi hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3.</p> <p>CHÚ THÍCH2: Việc kích hoạt quá trình dừng dần dịch vụ tàu là kết quả của việc nhấn một nút bấm hoặc thiết bị tương đương được kết nối trực tiếp với WS.</p>					

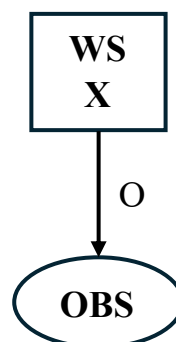


[REQ_6.3.4-2]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: không áp dụng; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp khả năng truyền âm thanh giữa OCC và các đoàn tàu (bên trong tàu) (ví dụ: cuộc gọi khẩn cấp, giám sát âm thanh).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X	OCS I			
<p>CHÚ THÍCH: Trong trường hợp đoàn tàu dừng trước khi tiếp cận được ga kế tiếp, hoặc hoặc một điểm sơ tán chuyên biệt, trường hợp này được quy định trong REQ_5.5.3-2</p>					

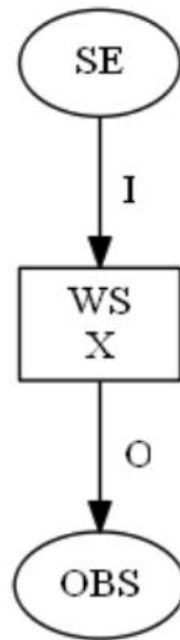


[REQ_6.3.4-2]

{ GOA1: không áp dụng; GOA2: không áp dụng; GOA3: không áp dụng; GOA4: M }

Khi quy trình ngắt vận hành lũy tiến được kích hoạt, và khi nhận được lệnh thông qua giao diện với một thiết bị dọc đường bên ngoài (ví dụ: chìa khóa, nút nhấn), UGTMS phải ra lệnh cho đoàn tàu đang đứng yên rời khỏi ga, hoặc điểm sơ tán chuyên biệt một cách độc lập với OCC, với điều kiện là các điều kiện di chuyển an toàn của đoàn tàu được đáp ứng, nhằm cho phép đoàn tàu tiếp theo chạy vào đỗ tại vị trí đó.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X		OBS O	SE I	
CHÚ THÍCH: Chuyển động tương ứng của đoàn tàu được cung cấp bởi REQ_5.4.3.3-1. Lệnh cho phép tàu rời ga được một thiết bị đặt tại ke ga cung cấp.					



FCN 6.4 – Kiểm soát điện kéo

FCN 6.4.1 – Giám sát nguồn cấp điện kéo

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.4.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải giám sát trạng thái của các phân đoạn (bật/tắt) được cung cấp thông qua giao diện với thiết bị cấp điện kéo, đồng thời cung cấp trạng thái bật/tắt điện kéo cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OCS X1			TPCS I1	
B	WS X2		OCS O2	TPCS I2	

Yêu cầu có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với lựa chọn được đưa ra cho REQ_5.3.2.2-5):

Tùy chọn A: khi TPCS được giao diện với OCS

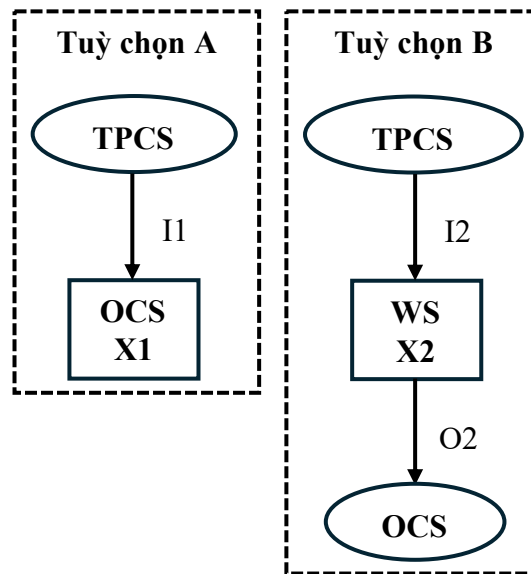
CHÚ THÍCH 1 Trạng thái của khu gian I1 được gửi từ nguồn điện kéo đến OCS.

Đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.

Tùy chọn B: khi TPCS được giao diện với WS

CHÚ THÍCH 2 Trạng thái của khu gian I2 được gửi từ nguồn điện kéo đến WS. WS gửi thông tin O2 đến OCS.

Đầu ra đến OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.



[REQ_6.4.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải giám sát giao diện với thiết bị cấp điện kéo bên ngoài và cung cấp thông tin trạng thái cho giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OCS X1			TPCS I1	
B	WS X2		OCS O2	TPCS I2	

Yêu cầu có thể được thực hiện theo hai cách (lựa chọn phải giống với tùy chọn được đưa ra cho REQ_5.3.2.2-5):

Tùy chọn A: khi TPCS được giao diện với OCS

CHÚ THÍCH 1 Việc giám sát giao diện từ nguồn điện kéo được xử lý bởi OCS X1 dựa trên đầu vào I1.

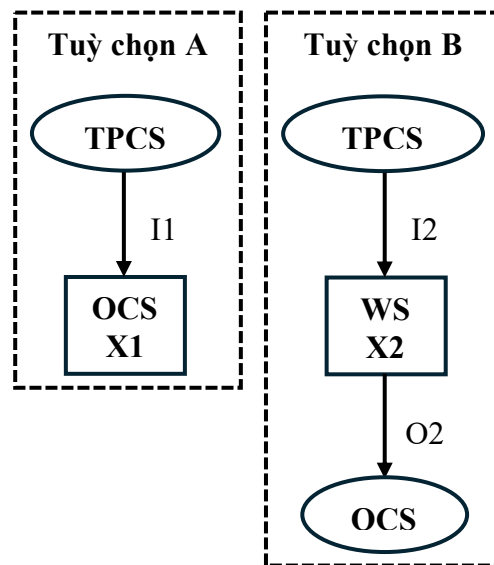
Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.

Tùy chọn B: khi TPCS được giao diện với WS

CHÚ THÍCH 2 Việc giám sát giao diện từ nguồn điện kéo được xử lý bởi WS X2 dựa trên đầu vào I2.

WS gửi thông tin O2 đến OCS.

Đầu ra cho OHMI được cung cấp bởi REQ_6.5.1-2.

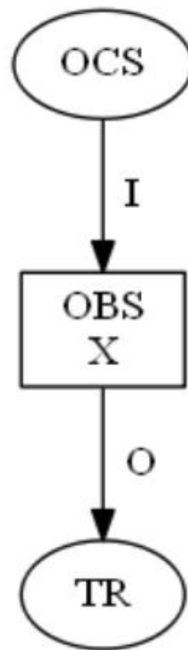


[REQ_6.4.1-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Khi điện sức kéo bị mất tại một phân đoạn phía trước đoàn tàu, UGTMS phải áp dụng hãm thường nếu đoàn tàu có khả năng dừng lại trước khu gian đó. (Tùy chọn)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X	OCS I			TR O
CHÚ THÍCH: Xử lý được OBS thực hiện với đầu vào từ OCS (trạng thái của phân đoạn điện được OCS xử lý, xem REQ_6.4.1-1)					



[REQ_6.4.1-4]

{ GOA1:O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Khi điện sức kéo bị mất tại một phân đoạn phía trước đoàn tàu, UGTMS phải giữ đoàn tàu dừng lại tại ga liền trước đó. (Tùy chọn)

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				
CHÚ THÍCH: Việc xử lý được OCS thực hiện. Trạng thái của các phân đoạn được OCS ghi nhận (xem REQ_6.4.1-1); và đối với việc giữ tàu tại ga trước đó, xem REQ_5.2.3.2-2.					



FCN 6.4.2 – Lệnh cấp nguồn điện kéo

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.4.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải điều khiển bật/tắt nguồn điện kéo trên tất cả các khu gian hoặc trên các khu gian được chỉ định thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành có quyền trên thiết bị điều khiển nguồn điện kéo bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

A	OCS X1				TPCS O1
B	WS X2	OCS I2			TPCS O2

Yêu cầu có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với lựa chọn được đưa ra cho REQ_5.3.2.2-5):

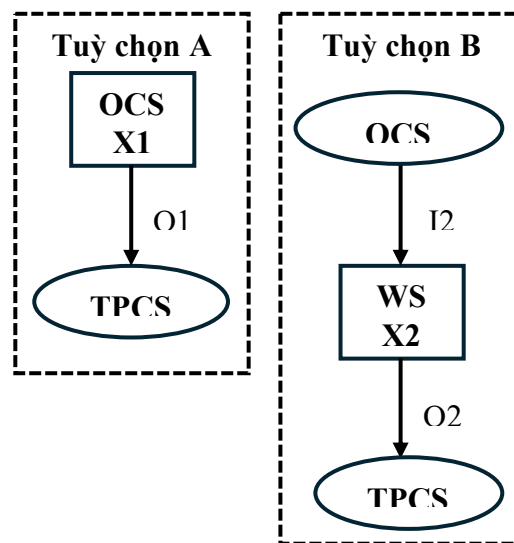
Tuỳ chọn A: hệ thống bên ngoài chỉ được kết nối với OCS.

CHÚ THÍCH 1 Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.

Tuỳ chọn B: yêu cầu được WS xử lý.

CHÚ THÍCH 2 WS X2 chịu trách nhiệm về lệnh O2 của thiết bị bên ngoài, được nhận từ OCS.

Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.



FCN 6.4.3 – Điều khiển hãm tái sinh

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.4.3-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải thu hồi quyền cho phép hãm tái sinh đối với tất cả các đoàn tàu trong khu vực được nhân viên chọn thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

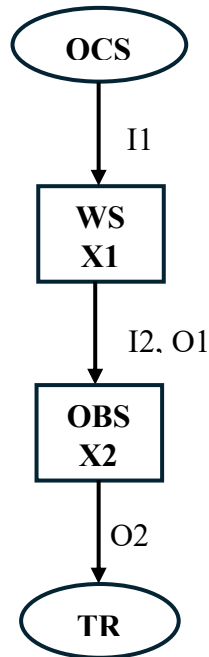
Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X1 OBS X2	OCS I1 WS I2	OBS O1		TR O2

WS nhận thông tin về khu vực được chọn từ OCS và gửi thông tin có liên quan đến OBS trong khu vực này.

CHÚ THÍCH 1 WS X1 nhận đầu vào I1 từ OCS, xác định tất cả các đoàn tàu trong khu vực liên quan và gửi thông tin O1 về việc thu hồi quyền sử dụng hãm tái sinh tới OBS của các đoàn tàu liên quan.

Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.

CHÚ THÍCH 2 OBS X2 nhận đầu vào I2 từ WS và xử lý lệnh O2 tới đoàn tàu khi nhận được từ WS.



[REQ_6.4.3-2]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải thu hồi quyền cho phép hãm tái sinh đối với tất cả các đoàn tàu có khả năng cấp điện cho một phân đoạn điện kéo đã bị cắt. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OCS X1 WS X2 OBS X3	OCS I2 WS I3	WS O1 OBS O2	TPCS I1	TR O3
B	WS X4 OBS X5	WS I5	OBS O4	TPCS I4	TR O5

Yêu cầu có thể được thực hiện theo hai cách (Lựa chọn phải giống với tùy chọn được đưa ra cho REQ_5.3.2.2-5):

Tùy chọn A: TPCS được giao diện với OCS.

Quá trình xử lý được thực hiện bởi OCS và OBS.

CHÚ THÍCH 1 OCS gửi thông tin O1 về trạng thái ngắt của đoạn cáp điện kéo I1 đến WS.

CHÚ THÍCH 2 WS X2 nhận thông tin đầu vào I2 từ OCS, xác định mọi đoàn tàu trên khu vực liên quan và gửi thông tin O2 về rút lại quyền sử dụng hãm tái sinh đến OBS của các đoàn tàu liên quan.

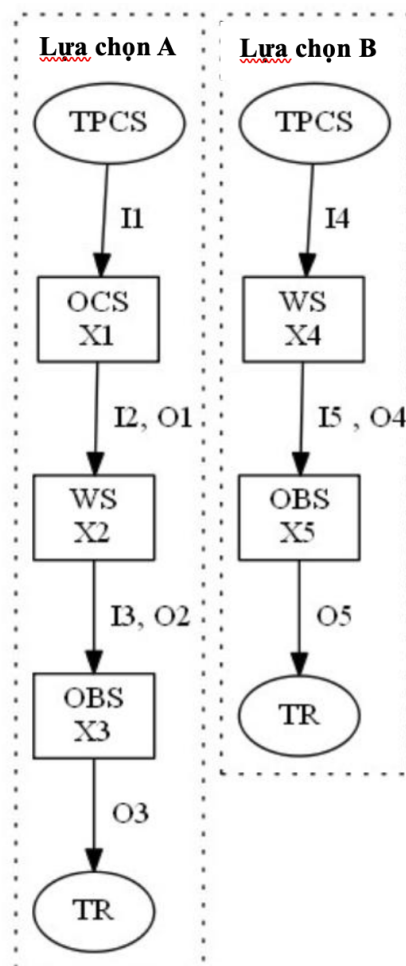
CHÚ THÍCH 3 OBS ra lệnh ngăn chặn hãm tái sinh cho đoàn tàu thông qua O3

Tùy chọn B: TPCS có giao diện với WS.

Quá trình xử lý được WS và OBS thực hiện.

CHÚ THÍCH 4 WS gửi thông tin O4 về trạng thái ngắt của đoạn cáp điện kéo I3 đến OBS.

CHÚ THÍCH 5 OBS ra lệnh ngăn chặn hãm tái sinh cho đoàn tàu thông qua O4.



FCN 6.5 – Quản lý giao diện với HMI

FCN 6.5.1 – Quản lý giao diện với HMI điều khiển vận hành

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

[REQ_6.5.1-1]

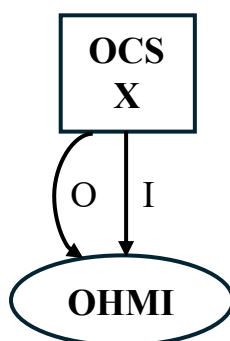
Đã xoá bỏ.

[REQ_6.5.1-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải quản lý thông tin (bao gồm cả các trạng thái vận hành) đến và từ giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X			OHMI I	OHMI O
CHÚ THÍCH Dữ liệu đã được gửi/nhận tới/từ OCS thông qua REQ liên quan.					

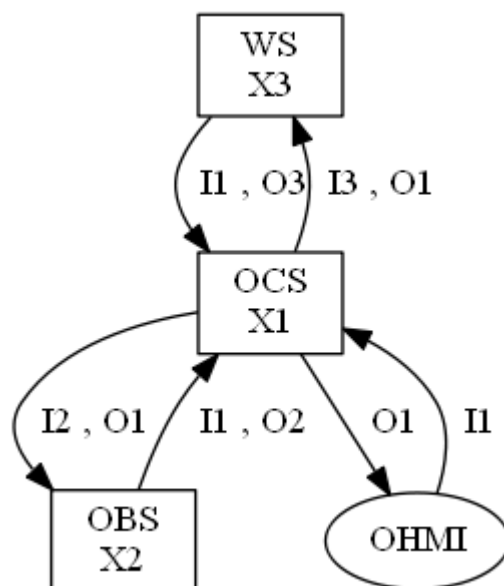


[REQ_6.5.1-3]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp cơ chế trao đổi dữ liệu an toàn từ/đến giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài nhằm đảm bảo việc cung cấp các lệnh liên quan đến an toàn.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	WS X3 OBS X2 OCS X1	WS I1 OBS I1 OCS I2 I3	WS O1 OBS O1 OCS O2 O3	OHMI I1	OHMI O1
<p>CHÚ THÍCH Việc trao đổi dữ liệu này không chỉ được xử lý ở cấp OCS. Nó còn liên quan đến cả WS và OBS.</p> <p>Điều này có nghĩa rằng quá trình xử lý được chia sẻ giữa OCS, WS và OBS.</p>					



[REQ_6.5.1-4]

Đã xoá bỏ.

FCN 6.5.2 – Quản lý giao diện với HMI đoàn tàu

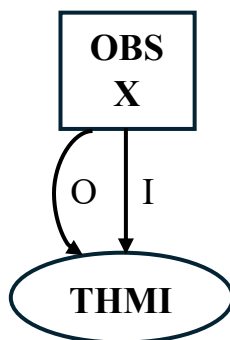
{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.5.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin tín hiệu buồng lái (ví dụ: tốc độ cho phép tối đa, chế độ lái tàu và quyền mở cửa) và các nhận lệnh (ví dụ: chọn chế độ lái tàu) đến/từ HMI tàu bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			THMI I	THMI O

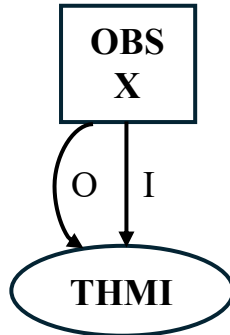


[REQ_6.5.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải cung cấp cơ chế trao đổi dữ liệu an toàn từ/đến giao diện với HMI tàu bên ngoài nhằm đảm bảo việc cung cấp các lệnh liên quan đến an toàn. (Bắt buộc với GOA1, Bắt buộc với GOA2, Tùy chọn với GOA3, Tùy chọn với GOA4).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X			THMI I	THMI O



FCN 6.6 – Cung cấp giao diện với hệ thống liên lạc cho hành khách và nhân viên

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

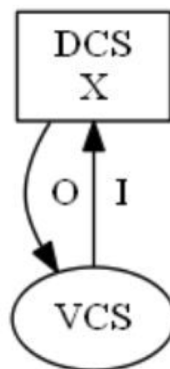
Bắt buộc: : tất cả các GOA nếu UGTMS được kết nối với một hệ thống liên lạc thoại bên ngoài

[REQ_6.6-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải truyền dẫn liên lạc thoại hai chiều giữa các giao diện với thiết bị liên lạc trên tàu và dọc đường, và giao diện với thiết bị liên lạc tại OCC hoặc các vị trí khác theo quy định của cơ quan quản lý vận tải.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	DCS X			VCS I	VCS O
CHÚ THÍCH Yêu cầu được DCS xử lý, nơi chuyển tiếp luồng dữ liệu đến hoặc đi từ thiết bị bên ngoài liên quan đến hệ thống truyền thông liên lạc.					



[REQ_6.6-2]

Đã xoá bỏ.

FCN 6.7 – Cung cấp giao diện với hệ thống thông tin hành khách

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

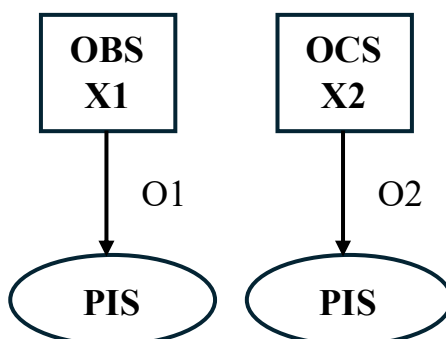
Bắt buộc: tất cả GOA nếu UGTMS được giao diện với hệ thống thông tin hành khách bên ngoài

[REQ_6.7-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải được giao diện với hệ thống thông tin hành khách bên ngoài để kích hoạt thông tin như thông tin tàu đến, thông tin ga kế tiếp.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X1 OCS X2				PIS O1 PIS O2
<p>CHÚ THÍCH: Việc xử lý có thể được thực hiện tại OBS và tại OCS.</p> <p>Việc xử lý có thể thực hiện trên tàu nhằm cho phép giao diện trực tiếp giữa OBS và phần trên tàu PIS.</p> <p>Việc xử lý được thực hiện tại OCS nhằm cho phép giao diện giữa OCS và PIS. Hệ thống PIS sẽ quản lý thông tin với các phần khác nhau của nó (phần dọc đường và phần trên tàu, nếu có yêu cầu).</p>					



FCN 6.8 – Cung cấp giao diện với hệ thống giám sát hành khách

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Bắt buộc: tất cả GOA nếu UGTMS được giao diện với hệ thống giám sát hành khách bên ngoài

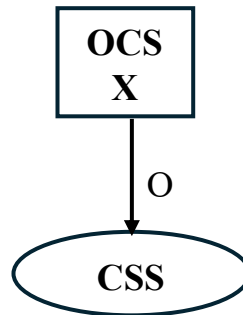
[REQ_6.8-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin đến giao diện với các hệ thống giám sát video bên ngoài để kích hoạt các camera cụ thể phù hợp với một sự kiện được báo cáo (ví dụ: vị trí phát hiện xâm nhập tại ke ga).

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
----------	-------	----------------	---------------	-------------------	------------------

	OCS X				CSS O
CHÚ THÍCH OCS xử lý lệnh tới các hệ thống giám sát video bên ngoài.					

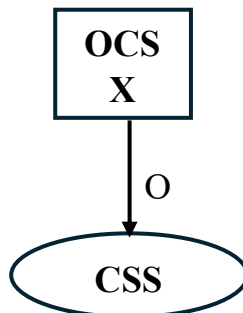


[REQ_6.8-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp các lệnh đến giao diện với các hệ thống giám sát video bên ngoài để kích hoạt các camera cụ thể theo lệnh được đưa ra thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				CSS O
CHÚ THÍCH Đầu vào từ OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp. OCS xử lý lệnh tới hệ thống giám sát video bên ngoài.					



FCN 6.9 – Hỗ trợ bảo trì

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

Bắt buộc: tất cả GOA nếu UGTMS được giao diện với hệ thống bảo trì bên ngoài
[REQ_6.9-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải nhận dạng được bất kỳ đơn vị thay thế UGTMS nào bị lỗi.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài

	WS X1 OBS X2 OCS X3 DCS X4 SPTS X5				
CHÚ THÍCH: Nếu SPTS được thiết kế chỉ với các thành phần thụ động, SPTS không cần xử lý gì.					



[REQ_6.9-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp thông tin về lỗi và trạng thái của các thiết bị UGTMS và thiết bị không UGTMS có kết nối giao diện cho hệ thống bảo trì bên ngoài.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	WS X1 OBS X2 OCS X3 DCS X4 SPTS X5				MS O1 O2 O3 O4 O5
B	OCS X6				MS O6

Yêu cầu có thể được thực hiện theo ba cách (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế được quyết định cho UGTMS, mà là kết quả của thiết kế môi trường bên ngoài và cách nó kết nối với UGTMS):

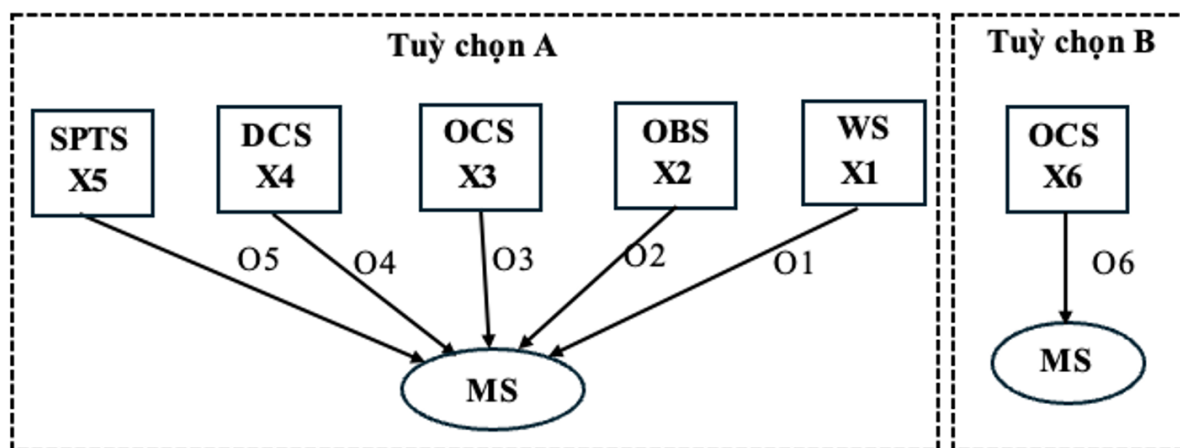
Tùy chọn A: MS được kết nối trên DCS và giao tiếp với từng hệ thống con UGTMS

CHÚ THÍCH 1, CHÚ THÍCH 2, CHÚ THÍCH 3, CHÚ THÍCH 4, CHÚ THÍCH 5 Mỗi thiết bị UGTMS gửi thông tin lỗi và trạng thái đến hệ thống bảo trì bên ngoài.

Thông tin liên quan đến thiết bị không UGTMS được cung cấp bởi REQ_6.3.2-8 và REQ_6.3.2-9.

Tùy chọn B: MS được kết nối với OCS

CHÚ THÍCH 6 OCS đã thu thập thông tin liên quan đến thiết bị UGTMS và thiết bị không UGTMS (xem REQ_6.3.2-2, -4, -8 và -9) và cung cấp thông tin cho hệ thống bảo trì bên ngoài.



[REQ_6.9-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

Tất cả dữ liệu liên quan đến thiết bị trên tàu phải bao gồm thông tin liên quan đến vị trí đoàn tàu tại thời điểm sự cố xảy ra. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X				

**OBS
X**

[REQ_6.9-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

UGTMS phải tính toán số kilomet chạy của đoàn tàu hoặc nhận dữ liệu này từ đoàn tàu và cung cấp cho hệ thống bảo trì bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
A	OCS X1				
B	OCS X2				

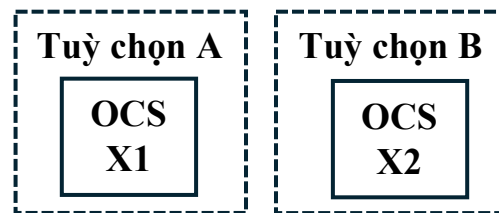
Yêu cầu có thể được thực hiện theo hai cách (các tùy chọn được xác định để phân bổ yêu cầu này không phải là các tùy chọn thiết kế được quyết định cho UGTMS, mà là kết quả của thiết kế môi trường bên ngoài và cách nó kết nối với UGTMS):

Tùy chọn A: Số km chạy được tính toán bởi đoàn tàu.

CHÚ THÍCH 1 Tàu cung cấp thông tin đến OCS thông qua OBS (REQ_6.3.2.-8), sau đó OCS cung cấp thông tin này cho hệ thống bảo trì bên ngoài (REQ_6.9-2).

Tùy chọn B: Số km chạy được tính toán bởi OCS

CHÚ THÍCH 2: OCS tính toán và duy trì quãng đường đã di chuyển của mỗi đoàn tàu, đồng thời cung cấp thông tin này cho hệ thống bảo trì. Việc truyền thông tin đến hệ thống bảo trì được REQ_6.9-2 cung cấp.



FCN 6.10 – Quản lý đội tàu và đội ngũ nhân viên

FCN 6.10.1 – Phân bổ đoàn tàu cho nhu cầu vận hành

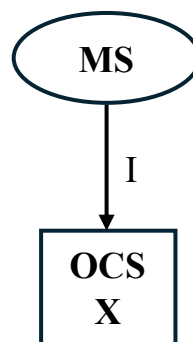
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: O }

[REQ_6.10.1-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: M }

UGTMS phải cung cấp danh sách các đoàn tàu có thể thực hiện nhiệm vụ trong một khoảng thời gian vận hành nhất định, có tính đến nhu cầu bảo trì cho từng đoàn tàu.

Tùy chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X			MS I	



FCN 6.10.2 – Phân công hoặc phân công lại nhân viên tàu

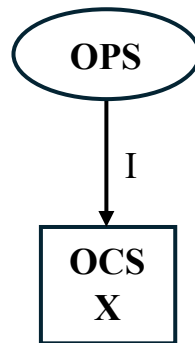
{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: không áp dụng }

[REQ_6.10.2-1]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: không có }

UGTMS phải nhập dữ liệu “Bảng phân công nhiệm vụ” kế hoạch để tạo liên kết giữa nhân viên trên tàu và các nhiệm vụ.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X			OPS I	



[REQ_6.10.2-2]

{ GOA1: M; GOA2: M; GOA3: M; GOA4: không có }

Để đáp ứng nhu cầu vận hành hiện tại, UGTMS phải cung cấp thông tin về nhân viên tàu sẵn có, và phân bổ nhân viên (sử dụng định danh nhân viên) cho các đoàn tàu hoặc sửa đổi Bảng phân công nhiệm vụ kế hoạch bằng các lệnh thông qua giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài.

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

CHÚ THÍCH Đầu vào từ/đầu ra đến OHMI được hoặc REQ_6.5.1-2 hoặc REQ_6.5.1-3 cung cấp.



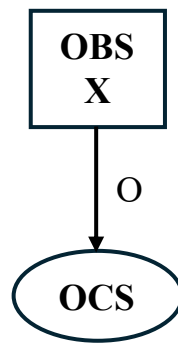
[REQ_6.10.2-3]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: không có }

UGTMS phải nhận được mã định danh duy nhất của nhân viên trên tàu từ HMI đoàn tàu bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OBS X		OCS O		

CHÚ THÍCH Đầu vào/đầu ra của THMI được hoặc REQ_6.5.2-1 hoặc REQ_6.5.2-2 cung cấp.



[REQ_6.10.2-4]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: không có }

Trong trường hợp có sự khác biệt giữa định danh nhân viên được nhập trên HMI đoàn tàu bên ngoài và định danh nhân viên trong Bảng phân công nhiệm vụ, một cảnh báo phải được gửi đến giao diện với HMI điều khiển vận hành bên ngoài. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				

CHÚ THÍCH Đầu ra đến OHMI được REQ_6.5.1-2 cung cấp.

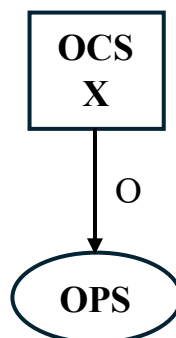


[REQ_6.10.2-5]

{ GOA1: O; GOA2: O; GOA3: O; GOA4: không áp dụng }

UGTMS phải chuyển các thay đổi về sắp xếp nhân sự đội tàu cho hệ thống phân công nhiệm vụ. (O)

Tuỳ chọn	Xử lý	Đầu vào nội bộ	Đầu ra nội bộ	Đầu vào bên ngoài	Đầu ra bên ngoài
	OCS X				OPS O



6.2 Tóm tắt các chức năng và chức năng con được phân bổ từ TCVN xxxx-2

Điều khoản phụ này tóm tắt các phân bổ được thực hiện trong mục 6.1.2, xem Bảng 1.

Bảng cho thấy, đối với mỗi chức năng và chức năng phụ từ TCVN xxxx-2, có bao nhiêu phân bổ yêu cầu đã được thực hiện cho mỗi hệ thống con UGTMS. Nếu các tùy chọn phân bổ đã được xác định cho một số yêu cầu, vậy có nghĩa là các số này có thể cao hơn tổng số yêu cầu của chức năng hoặc chức năng con.

Chữ cái 'C' cho biết tất cả các yêu cầu của chức năng hoặc chức năng con được xem xét đã được phân bổ cho hệ thống con UGTMS.

Các dòng trống có nghĩa là không có gì để xem xét, vì điều này tương ứng với các tiêu đề của cây chức năng TCVN xxxx-2, không có yêu cầu liên quan.

Bảng 1. Tóm tắt các chức năng và chức năng con được phân bổ từ TCVN xxxx-2: 2026

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng hoặc chức năng con của TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng của chức năng con TCVN xxxx-2:2026 mà có một số tùy chọn phân bổ	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OBS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho WS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho DCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho SPTS, bao gồm cả các tùy chọn
5	Chức năng vận hành đoàn tàu							
5.1	Đảm bảo di chuyển an toàn của đoàn tàu							
5.1.1	Đảm bảo đường chạy an toàn							
5.1.1.1	Lập và phòng vệ đường chạy							
5.1.1.1.1	Lập đường chạy	9	0		C			
5.1.1.1.2	Giám sát đường chạy	3	0		C			
5.1.1.1.3	Khoá đường chạy bằng đoàn tàu	3	0		C			
5.1.1.2	Giải phóng đường chạy	5	0	1	5			
5.1.2	Đảm bảo gián cách an toàn giữa các đoàn tàu							
5.1.2.1	Xác định vị trí các đoàn tàu báo cáo UGTMS							
5.1.2.1.1	Khởi tạo vị trí đoàn tàu báo cáo UGTMS	6	0	C				
5.1.2.1.2	Xác định hướng của đoàn tàu	1	0	C				
5.1.2.1.3	Xác định hướng di chuyển thực tế của tàu	2	0	C				
5.1.2.1.4	Xác định vị trí đoàn tàu	7	0	6	1			
5.1.2.2	Xác định vị trí các đoàn tàu không báo cáo	2	0		C			
5.1.3	Xác định tốc độ cho phép							
5.1.3.1	Xác định cấu hình tốc độ tĩnh	2	0	2	2			
5.1.3.2	Xác định hạn chế tốc độ cơ sở hạ tầng tạm thời	7	1		8	1		
5.1.3.3	Xác định tốc độ tối đa theo loại tàu	1	0	C				
5.1.3.4	Xác định hạn chế tốc độ tạm thời của đoàn tàu	2	0	C				

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng hoặc chức năng con của TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng của chức năng con TCVN xxxx-2:2026 mà có một số tùy chọn phân bổ	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OBS, bao gồm cả tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho WS, bao gồm cả tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OCS, bao gồm cả tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho DCS, bao gồm cả tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho SPTS, bao gồm cả tùy chọn
5.1.4	Cấp quyền di chuyển đoàn tàu							
5.1.4.1	Xác định giới hạn quyền di chuyển	3	1	2	3			
5.1.4.2	Xác định cấu hình bảo vệ đoàn tàu	5	0	C				
5.1.4.3	Cấp quyền di chuyển tàu bằng tín hiệu dọc đường	3	0		C			
5.1.4.4	Thiết lập vùng bảo vệ	7	2	3	9			
5.1.4.5	Đã xóa bỏ	2		3	1			
5.1.4.6	Cấp quyền cho các đoàn tàu không vận hành UGTMS chạy vào khu vực UGTMS	3	1		C			
5.1.5	Giám sát di chuyển của đoàn tàu							
5.1.5.1	Xác định tốc độ thực tế của đoàn tàu	4	0	C				
5.1.5.2	Giám sát tốc độ tàu an toàn	11	0	C				
5.1.5.3	Cấm dừng tàu	1	1	1	1			
5.1.5.4	Đã xóa bỏ							
5.1.5.5	Giám sát trôi tàu	6	0	C				
5.1.5.6	Phản ứng với các di chuyển không được phép của các đoàn tàu không vận	3	0	0	C			
5.1.6	Cung cấp giao diện với hệ thống liên khoá bên ngoài	5	3		7			
5.2	Lái tàu							
5.2.1	Xác định cấu hình tốc độ vận hành	6	3	9				
5.2.2	Điều khiển di chuyển của đoàn tàu theo cấu hình tốc độ vận hành của tàu	3	0	C				
5.2.3	Dừng tàu tại ga							
5.2.3.1	Dừng tàu tại ga tiếp theo	8	0	C				
5.2.3.2	Giữ tàu tại ga	7	0	5	1	3		

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng hoặc chức năng con của TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng của chức năng con TCVN xxxx-2:2026 mà có một số tùy chọn phân bổ	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OBS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho WS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho DCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho SPTS, bao gồm cả các tùy chọn
5.2.3.3	Bỏ qua dừng tại ga	3	0	2		1		
5.3	Giám sát đường ray							
5.3.1	Ngăn ngừa va chạm với chướng ngại vật							
5.3.1.1	Giám sát các thiết bị phát hiện chướng ngại vật dọc đường	4	0		C			
5.3.1.2	Giám sát thiết bị phát hiện chướng ngại vật trên tàu	5	0	C				
5.3.2	Ngăn ngừa va chạm với người trên đường ray							
5.3.2.1	Cảnh báo hành khách tránh xa mép ke ga	1	0			C		
5.3.2.2	Phản ứng với yêu cầu dừng khẩn cấp từ ke ga	5	2		5	2		
5.3.2.3	Giám sát cửa chắn ke ga	3	1		3	1		
5.3.2.4	Giám sát đường có ke ga	4	1		4	1		
5.3.2.5	Giám sát ranh giới giữa đường có ke ga và các đường khác	4	1		4	1		
5.3.2.6	Giám sát cửa cuối ke ga	5	0		C			
5.3.2.7	Giám sát lối thoát hiểm từ đường ray	3	0		C			
5.3.3	Bảo vệ nhân viên trên đường ray bằng khu vực thi công	8	0	1	7			
5.4	Giám sát trung chuyển hành khách							
5.4.1	Điều khiển cửa đoàn tàu và cửa chắn sân ga (PSD)							
5.4.1.1	Cấp quyền mở cửa	6	3	8	3			
5.4.1.2	Lệnh mở cửa	6	3	9	3			
5.4.1.3	Yêu cầu đóng cửa	4	1	5	2			
5.4.1.4	Giám sát đóng cửa	3	3	6	3			
5.4.2	Ngăn ngừa thương tích cho người giữa các toa xe hoặc giữa ke ga và đoàn tàu							

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng hoặc chức năng con của TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng của chức năng con TCVN xxxx-2:2026 mà có một số tùy chọn phân bổ	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OBS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho WS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho DCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho SPTS, bao gồm cả các tùy chọn
5.4.2.1	Kiểm soát bộ lắp khe hở, bậc di chuyển trên tàu và các thiết bị tương tự	4	0	3	2			
5.4.2.2	Giám sát việc phát hiện người giữa các toa xe hoặc giữa ke ga và đoàn tàu	3	3	4	3			
5.4.3	Đảm bảo khởi hành tàu							
5.4.3.1	Cấp quyền khởi hành tàu (các điều kiện liên quan đến an toàn)	4	1	4	3			
5.4.3.2	Cấp quyền khởi hành tàu (các điều kiện vận hành)	6	0	6	1			
5.4.3.3	Lệnh khởi hành tàu	2	0	C				
5.5	Vận hành tàu							
5.5.1	Đưa tàu vào hoặc rút tàu ra khỏi vận hành							
5.5.1.1	Đánh thức tàu	2	0	C				
5.5.1.2	Thiết lập tàu ngủ	2	0	C				
5.5.2	Quản lý các chế độ lái tàu	9	0	9	1			
5.5.3	Quản lý di chuyển của các đoàn tàu sau khi bị dừng bất ngờ	4	0	C				
5.5.4	Quản lý đỗ chứa tàu	2	0			C		
5.5.5	Đã xoá bỏ							
5.5.6	Hạn chế tàu vào ga	3	0	C				
5.5.7	Thay đổi hướng chạy tàu	1	0	C				
5.5.8	Ghép nối và chia tách đoàn tàu	3	2	5	1	1		
5.5.8.1	Ghép nối tàu tự động	4	0	C				
5.5.8.2	Chia tách tàu tự động	4	0	C				
5.5.9	Giám sát trạng thái của UGTMS							

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng hoặc chức năng con của TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng của chức năng con TCVN xxxx-2:2026 mà có một số tùy chọn phân bổ	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OBS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho WS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho DCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho SPTS, bao gồm cả các tùy chọn
5.5.9.1	Giám sát trạng thái thiết bị UGTMS trước khi đưa vào vận hành	6	0	5	4	3		3
5.5.9.2	Giám sát trạng thái thiết bị trên tàu UGTMS trong quá trình vận hành	3	0	3	1	1		1
5.5.9.3	Thử hiệu suất hãm khẩn cấp	4	0	C				
5.5.9.4	Xử lý lỗi thiết bị đoàn tàu được phát hiện	3	0	C				
5.5.10	Quản lý nguồn cấp điện kéo trên tàu	2	0	C				
5.5.11	Quản lý rửa tàu	6	0	4	6			
5.5.12	Quản lý khu vực không dừng tàu	2	0	C				
5.6	Đảm bảo phát hiện và quản lý các tình huống khẩn cấp							
5.6.1	Phản ứng khi phát hiện cháy/khói	5	0	C				
5.6.2	Phản ứng khi phát hiện trật bánh	4	0	3	1			
5.6.3	Phản ứng khi phát hiện hoặc nghi ngờ ray nứt gãy							
5.6.3.1	Phản ứng khi phát hiện ray nứt gãy ray	2	0			C		
5.6.3.2	Phản ứng với nghi ngờ ray nứt gãy	3	0		C			
5.6.4	Quản lý yêu cầu của hành khách							
5.6.4.1	Đã xoá bỏ							
5.6.4.2	Phản ứng khi thiết bị báo động hành khách bị kích hoạt	5	0	C				
5.6.4.3	Phản ứng khi giải phóng khẩn cấp cửa tàu	5	0	C				
5.6.5	Phản ứng khi mất tính toàn vẹn của đoàn tàu	4	1	3	2	1		
5.6.6	Phản ứng khi mất trạng thái cửa tàu đã đóng và khóa	7	1	5	2	1		
6	Chức năng quản lý và giám sát vận hành							

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng hoặc chức năng con của TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng của chức năng con TCVN xxxx-2:2026 mà có một số tùy chọn phân bổ	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OBS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho WS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho DCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho SPTS, bao gồm cả các tùy chọn
6.1	Quản lý biểu đồ chạy tàu hàng ngày							
6.1.1	Nhập biểu đồ chạy tàu	2	0			C		
6.1.2	Lựa chọn biểu đồ chạy tàu	1	0			C		
6.1.3	Chỉnh sửa biểu đồ chạy tàu vận hành	3	0			C		
6.2	Quản lý dịch vụ tàu							
6.2.1	Quản lý nhiệm vụ tàu	9	0	3		6		
6.2.2	Tự động thiết lập đường chạy	7	0			C		
6.2.3	Điều tiết tàu	6	0			C		
6.2.4	Đã xóa bỏ							
6.2.5	Quản lý các nhiễu loạn vận hành	4	0			C		
6.2.6	Điều độ tàu để tiết kiệm năng lượng	2	0			C		
6.3	Giám sát vận hành tàu							
6.3.1	Giám sát theo dõi tàu	4	0	1		3		
6.3.2	Giám sát đoàn tàu và thiết bị dọc đường	7	3	5	1	6	1	
6.3.3	Giám sát hành khách							
6.3.3.1	Giám sát hành khách trên ke ga	1	0				C	
6.3.3.2	Giám sát hành khách trên tàu	2	0				C	
6.3.4	Thực hiện ngắt vận hành lũy tiến	3	0		C			
6.4	Kiểm soát điện kéo							
6.4.1	Quản lý giao diện với HMI điều khiển vận hành	4	2	1	2	3		
6.4.2	Lệnh cấp nguồn điện kéo	1	1		1	1		
6.4.3	Điều khiển hãm tái sinh	2	1	3	3	1		
6.5	Quản lý giao diện với HMI							

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng hoặc chức năng con của TCVN xxxx-2:2026	Số lượng yêu cầu trong chức năng của chức năng con TCVN xxxx-2:2026 mà có một số tùy chọn phân bổ	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OBS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho WS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho OCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho DCS, bao gồm cả các tùy chọn	Số lượng phân bổ được thực hiện cho SPTS, bao gồm cả các tùy chọn
6.5.1	Quản lý giao diện với HMI điều khiển vận hành	2	0	1	1	2		
6.5.2	Quản lý giao diện với HMI đoàn tàu	2	0	C				
6.6	Cung cấp giao diện với hệ thống liên lạc cho hành khách và nhân viên	1	0				C	
6.7	Cung cấp giao diện với hệ thống thông tin hành khách	1	0	1		1		
6.8	Cung cấp giao diện với hệ thống giám sát hành khách	2	0			C		
6.9	Hỗ trợ bảo trì	4	2	3	2	5	2	2
6.10	Quản lý đội tàu và đội ngũ nhân viên							
6.10.1	Phân công hoặc phân công lại nhân viên tàu	1	0			C		
6.10.2	Phân công hoặc phân công lại nhân viên tàu	5	0	1		4		

6.3 Nhận dạng giao diện cho các hệ thống con UGTMS

6.3.1 Tổng quan

Điều khoản này mô tả các giao diện đã được xác định giữa các hệ thống con UGTMS, và các giao diện giữa các hệ thống con UGTMS và môi trường UGTMS.

6.3.2 Nhận dạng các giao diện giữa các hệ thống con UGTMS

Bảng 2 mô tả nhận dạng các giao diện giữa các hệ thống con UGTMS liên quan đến từng chức năng hoặc chức năng con của TCVN xxxx-2:2026 (các ô trống cho biết không có giao diện nào như vậy liên quan đến chức năng được xem xét).

Bảng 2. Nhận dạng giao diện giữa các hệ thống con UGTMS

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	OCS-WS	OBS-WS	OBS-SPTS	OBS-OCS	DCS-OBS	DCS-OCS	OCS-SPTS	DCS-WS	SPTS-WS
5	Chức năng vận hành đoàn tàu									
5.1	Đảm bảo di chuyển an toàn của đoàn tàu									
5.1.1	Đảm bảo đường chạy an toàn									
5.1.1.1	Lập và phòng vệ đường chạy									
5.1.1.1.1	Lập đường chạy	x								
5.1.1.1.2	Giám sát đường chạy	x								
5.1.1.1.3	Khoá đường chạy bằng đoàn tàu									
5.1.1.2	Giải phóng đường chạy	x	x							
5.1.2	Đảm bảo gián cách an toàn giữa các đoàn tàu									
5.1.2.1	Xác định vị trí các đoàn tàu báo cáo UGTMS									
5.1.2.1.1	Khởi tạo vị trí đoàn tàu báo cáo UGTMS			x						
5.1.2.1.2	Xác định hướng của đoàn tàu			x						
5.1.2.1.3	Xác định hướng di chuyển thực tế của tàu			x	x					
5.1.2.1.4	Xác định vị trí đoàn tàu		x	x	x					
5.1.2.2	Xác định vị trí các đoàn tàu không báo cáo									
5.1.3	Xác định tốc độ cho phép									
5.1.3.1	Xác định cấu hình tốc độ tĩnh									
5.1.3.2	Xác định hạn chế tốc độ cơ sở hạ tầng tạm thời	x	x		x					
5.1.3.3	Xác định tốc độ tối đa theo loại tàu									
5.1.3.4	Xác định hạn chế tốc độ tạm thời của đoàn tàu									
5.1.4	Cấp quyền di chuyển đoàn tàu									
5.1.4.1	Xác định giới hạn quyền di chuyển		x							
5.1.4.2	Xác định cấu hình bảo vệ đoàn tàu		x							
5.1.4.3	Cấp quyền di chuyển tàu bằng tín hiệu dọc đường	x	x							

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	OCS-WS	OBS-WS	OBS-SPTS	OBS-OCS	DCS-OBS	DCS-OCS	OCS-SPTS	DCS-WS	SPTS-WS
5.1.4.4	Thiết lập vùng bảo vệ	x	x							
5.1.4.5	Đã xóa bỏ									
5.1.4.6	Cấp quyền cho các đoàn tàu không vận hành UGTMS chạy vào khu vực UGTMS	x								
5.1.5	Giám sát di chuyển của đoàn tàu									
5.1.5.1	Xác định tốc độ thực tế của đoàn tàu									
5.1.5.2	Giám sát tốc độ tàu an toàn				x					
5.1.5.3	Cấm dừng tàu									
5.1.5.4	Đã xóa bỏ									
5.1.5.5	Giám sát trôi tàu				x					
5.1.5.6	Phản ứng với các di chuyển không được phép của các đoàn tàu không vận	x	x							
5.1.6	Cung cấp giao diện với hệ thống liên khoá bên ngoài	x	x							
5.2	Lái tàu									
5.2.1	Xác định cấu hình tốc độ vận hành		x		x					
5.2.2	Điều khiển di chuyển của đoàn tàu theo cấu hình tốc độ vận hành của tàu				x					
5.2.3	Dừng tàu tại ga									
5.2.3.1	Dừng tàu tại ga tiếp theo									
5.2.3.2	Giữ tàu tại ga	x	x		x					
5.2.3.3	Bỏ qua dừng tại ga				x					
5.3	Giám sát đường ray									
5.3.1	Ngăn ngừa va chạm với chướng ngại vật									
5.3.1.1	Giám sát các thiết bị phát hiện chướng ngại vật dọc đường									
5.3.1.2	Giám sát thiết bị phát hiện chướng ngại vật trên tàu				x					
5.3.2	Ngăn ngừa va chạm với người trên đường ray									
5.3.2.1	Cảnh báo hành khách tránh xa mép ke ga									

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	OCS-WS	OBS-WS	OBS-SPTS	OBS-OCS	DCS-OBS	DCS-OCS	OCS-SPTS	DCS-WS	SPTS-WS
5.3.2.2	Phản ứng với yêu cầu dừng khẩn cấp từ ke ga	x								
5.3.2.3	Giám sát cửa chắn ke ga	x								
5.3.2.4	Giám sát đường có ke ga	x								
5.3.2.5	Giám sát ranh giới giữa đường có ke ga và các đường khác	x								
5.3.2.6	Giám sát cửa cuối ke ga	x								
5.3.2.7	Giám sát lối thoát hiểm từ đường ray	x								
5.3.3	Bảo vệ nhân viên trên đường ray bằng khu vực thi công	x	x							
5.4	Giám sát trung chuyển hành khách									
5.4.1	Điều khiển cửa đoàn tàu và cửa chắn sân ga (PSD)									
5.4.1.1	Cấp quyền mở cửa	x	x		x					
5.4.1.2	Lệnh mở cửa		x							
5.4.1.3	Yêu cầu đóng cửa		x		x					
5.4.1.4	Giám sát đóng cửa	x	x		x					
5.4.2	Ngăn ngừa thương tích cho người giữa các toa xe hoặc giữa ke ga và đoàn tàu									
5.4.2.1	Kiểm soát bộ lắp khe hở, bậc di chuyển trên tàu và các thiết bị tương tự	x	x		x					
5.4.2.2	Giám sát việc phát hiện người giữa các toa xe hoặc giữa ke ga và đoàn tàu	x	x		x					
5.4.3	Đảm bảo khởi hành tàu									
5.4.3.1	Cấp quyền khởi hành tàu (các điều kiện liên quan đến an toàn)		x		x					
5.4.3.2	Cấp quyền khởi hành tàu (các điều kiện vận hành)		x		x					
5.4.3.3	Lệnh khởi hành tàu									
5.5	Vận hành tàu									
5.5.1	Đưa tàu vào hoặc rút tàu ra khỏi vận hành									
5.5.1.1	Đánh thức tàu				x					
5.5.1.2	Thiết lập tàu ngủ				x					
5.5.2	Quản lý các chế độ lái tàu	x	x		x					

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	OCS-WS	OBS-WS	OBS-SPTS	OBS-OCS	DCS-OBS	DCS-OCS	OCS-SPTS	DCS-WS	SPTS-WS
5.5.3	Quản lý di chuyển của các đoàn tàu sau khi bị dừng bất ngờ		x		x					
5.5.4	Quản lý đỗ chứa tàu				x					
5.5.5	Đã xoá bỏ									
5.5.6	Hạn chế tàu vào ga									
5.5.7	Thay đổi hướng chạy tàu									
5.5.8	Ghép nối và chia tách đoàn tàu		x		x					
5.5.8.1	Ghép nối tàu tự động				x					
5.5.8.2	Chia tách tàu tự động				x					
5.5.9	Giám sát trạng thái của UGTMS									
5.5.9.1	Giám sát trạng thái thiết bị UGTMS trước khi đưa vào vận hành	x		x	x					
5.5.9.2	Giám sát trạng thái thiết bị trên tàu UGTMS trong quá trình vận hành				x					
5.5.9.3	Thử hiệu suất hãm khẩn cấp				x					
5.5.9.4	Xử lý lỗi thiết bị đoàn tàu được phát hiện				x					
5.5.10	Quản lý nguồn cấp điện kéo trên tàu				x					
5.5.11	Quản lý rửa tàu	x	x		x					
5.5.12	Quản lý khu vực không dừng tàu									
5.6	Đảm bảo phát hiện và quản lý các tình huống khẩn cấp									
5.6.1	Phản ứng khi phát hiện cháy/khói				x					
5.6.2	Phản ứng khi phát hiện trật bánh		x		x					
5.6.3	Phản ứng khi phát hiện hoặc nghi ngờ ray nứt gãy									
5.6.3.1	Phản ứng khi phát hiện ray nứt gãy ray	x								
5.6.3.2	Phản ứng với nghi ngờ ray nứt gãy	x	x							
5.6.4	Quản lý yêu cầu của hành khách									
5.6.4.1	Đã xoá bỏ									
5.6.4.2	Phản ứng khi thiết bị báo động hành khách bị kích hoạt				x					
5.6.4.3	Phản ứng khi giải phóng khẩn cấp cửa tàu				x					

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	OCS-WS	OBS-WS	OBS-SPTS	OBS-OCS	DCS-OBS	DCS-OCS	OCS-SPTS	DCS-WS	SPTS-WS
5.6.5	Phản ứng khi mất tính toàn vẹn của đoàn tàu		x		x					
5.6.6	Phản ứng khi mất trạng thái cửa tàu đã đóng và khóa		x		x					
6	Chức năng quản lý và giám sát vận hành									
6.1	Quản lý biểu đồ chạy tàu hàng ngày									
6.1.1	Nhập biểu đồ chạy tàu									
6.1.2	Lựa chọn biểu đồ chạy tàu									
6.1.3	Chỉnh sửa biểu đồ chạy tàu vận hành									
6.2	Quản lý dịch vụ tàu									
6.2.1	Quản lý nhiệm vụ tàu				x					
6.2.2	Tự động thiết lập đường chạy	x								
6.2.3	Điều tiết tàu									
6.2.4	Đã xóa bỏ									
6.2.5	Quản lý các nhiễu loạn vận hành									
6.2.6	Điều độ tàu để tiết kiệm năng lượng				x					
6.3	Giám sát vận hành tàu									
6.3.1	Giám sát theo dõi tàu	x			x					
6.3.2	Giám sát đoàn tàu và thiết bị dọc đường	x		x	x	x	x	x		
6.3.3	Giám sát hành khách									
6.3.3.1	Giám sát hành khách trên ke ga									
6.3.3.2	Giám sát hành khách trên tàu									
6.3.4	Thực hiện ngắt vận hành lũy tiến	x	x							
6.4	Kiểm soát điện kéo									
6.4.1	Quản lý giao diện với HMI điều khiển vận hành	x			x					
6.4.2	Lệnh cấp nguồn điện kéo	x								
6.4.3	Điều khiển hãm tái sinh	x	x		x					
6.5	Quản lý giao diện với HMI									

Tham chiếu chức năng hoặc chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	Tiêu đề của chức năng của chức năng con từ TCVN xxxx-2:2026	OCS-WS	OBS-WS	OBS-SPTS	OBS-OCS	DCS-OBS	DCS-OCS	OCS-SPTS	DCS-WS	SPTS-WS
6.5.1	Quản lý giao diện với HMI điều khiển vận hành	x			x					
6.5.2	Quản lý giao diện với HMI đoàn tàu									
6.6	Cung cấp giao diện với hệ thống liên lạc cho hành khách và nhân viên									
6.7	Cung cấp giao diện với hệ thống thông tin hành khách									
6.8	Cung cấp giao diện với hệ thống giám sát hành khách									
6.9	Hỗ trợ bảo trì									
6.10	Quản lý đội tàu và đội ngũ nhân viên									
6.10.1	Phân công hoặc phân công lại nhân viên tàu									
6.10.2	Phân công hoặc phân công lại nhân viên tàu				x					

6.3.3 Giao diện giữa các hệ thống con UGTMS và môi trường

Bảng 3 xác định các giao diện giữa các hệ thống con UGTMS và thiết bị bên ngoài của môi trường UGTMS.

Các ô trống cho biết không có giao diện nào tồn tại.

Bảng 3. Giao diện giữa các hệ thống con UGTMS và môi trường

Hệ thống bên ngoài	WS	OBS	OCS	DCS	SPTS
TSE	x		x		
TR		x	x		
SE	x	x	x		
INF	x		x		
EIXL	x		x		
TPCS	x		x		
VCS	x	x	x	x	
CSS		x	x	x	
THMI		x			
OPS			x		
OHMI			x		
PIS		x	x		
MS	x	x	x	x	x

Tài liệu tham khảo

JIS E 3801-2:2010, Train control system using radio communication - Part 2: System requirement