

## A1.8 Theo dõi xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm

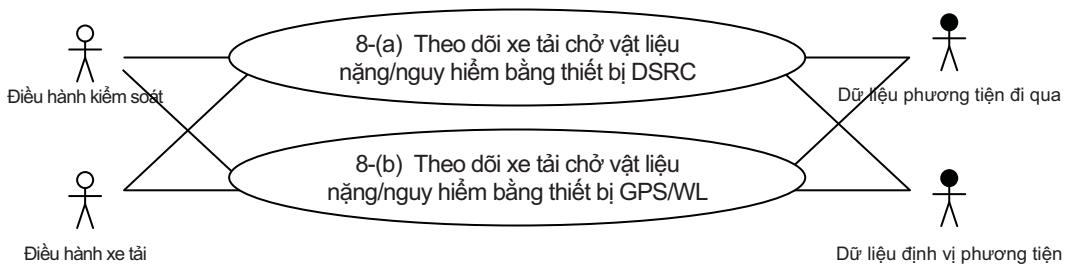
### 1) Yêu cầu dịch vụ và tình huống sử dụng

#### (1) Giai đoạn 2

- (i) Thông báo đơn vị quản lý đường bộ khi các xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm đi vào mạng lưới cao tốc;
- (ii) Theo dõi tuyến đường thực tế của xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm và các đoạn đường có xe tải hoạt động;
- (iii) Xác định văn phòng quản lý chịu trách nhiệm ứng phó/tĩnh không trong trường hợp có sự cố do xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm gây ra.
- (iv) Thông tin theo dõi xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm đối với văn phòng quản lý trong trường hợp có sự cố;
- (v) Thông tin về vị trí thực tế của xe tải đối với đơn vị khai thác xe tải chở hàng;
- (vi) Cung cấp các dữ liệu về xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm đối với đơn vị khai thác đường bộ khi có sự cố xảy ra.

Dưới đây là hai tình huống sử dụng lựa chọn cần xem xét thảo luận.

**Hình A1.8.1 Biểu đồ tình huống theo dõi xe tải chở vật liệu nặng/ nguy hiểm**

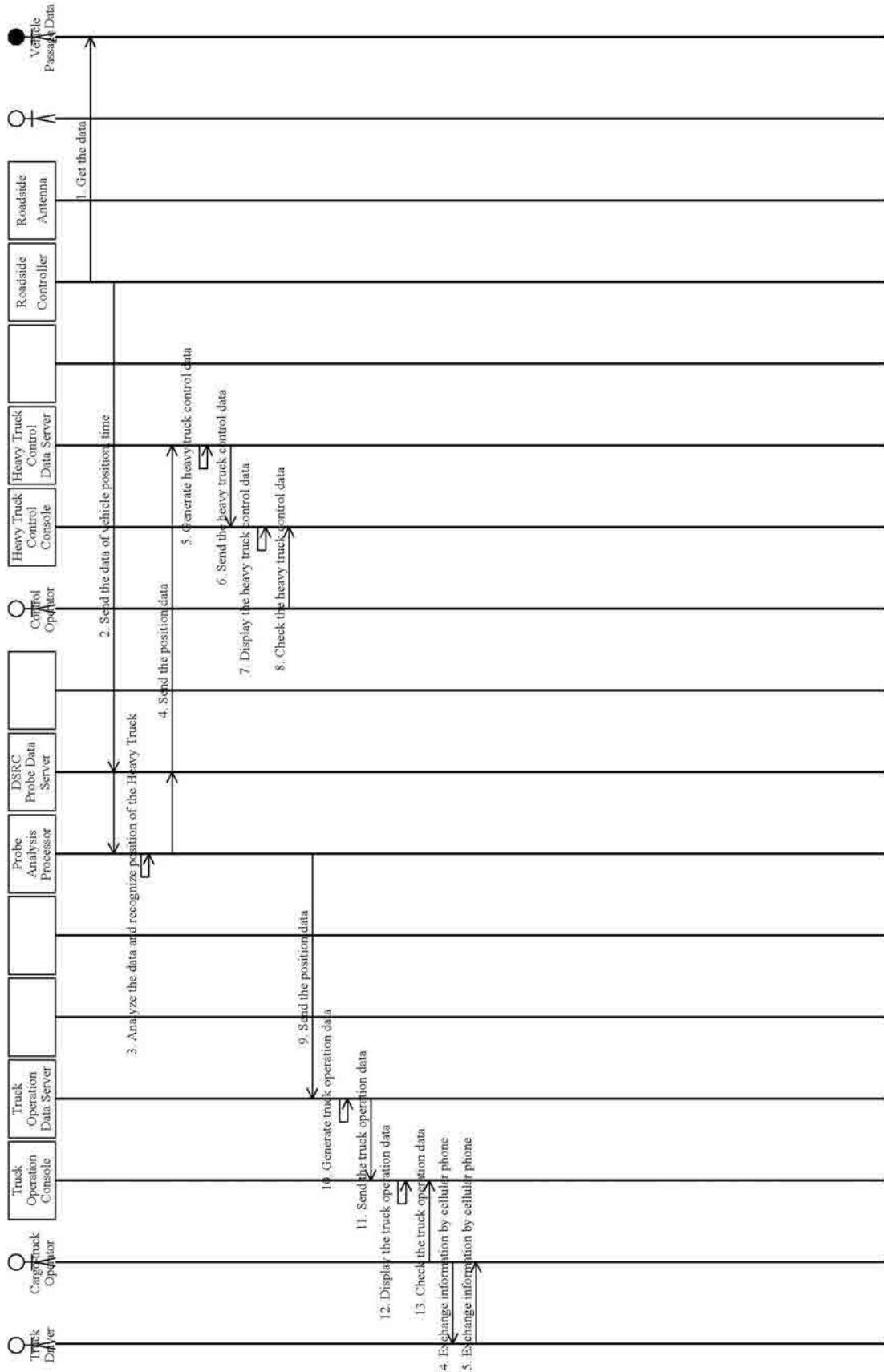


Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

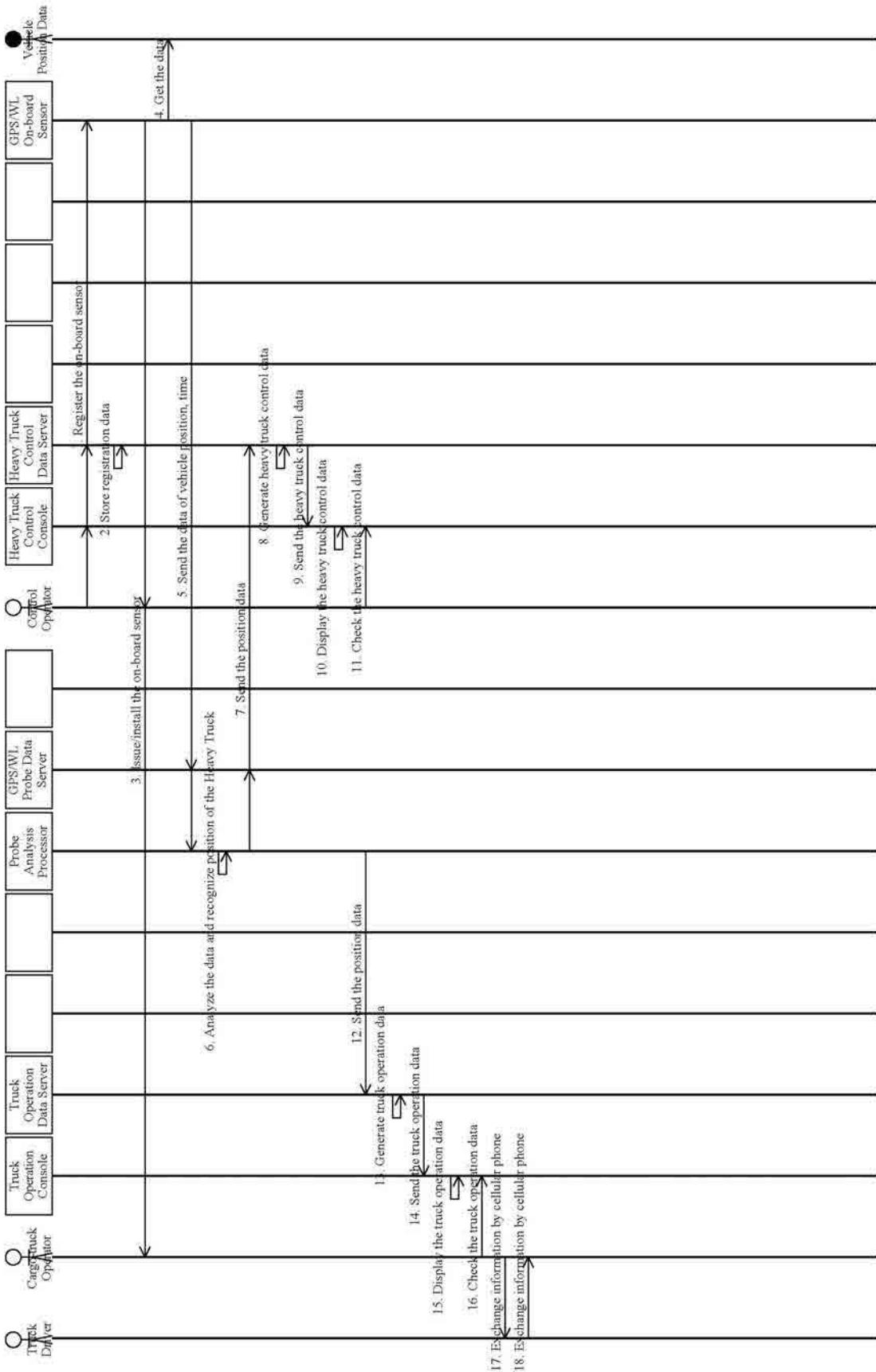
### 2) Biểu đồ trình tự thông báo

Biểu đồ trình tự thông báo (MSD) về các tính huống trên như sau.

**Hình A1.8 – (a).MSD Theo dõi xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm bằng thiết bị DSRC**



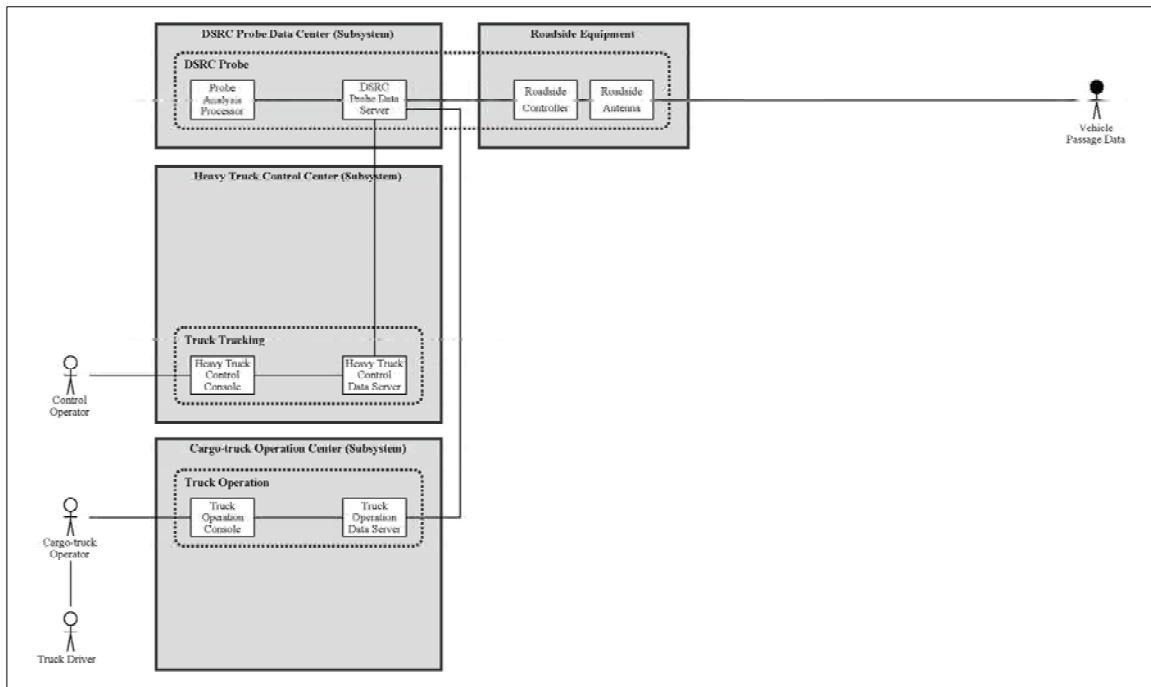
**Hình A1.8 – (a).MSD Theo dõi xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm bằng thiết bị GPS/WL**



### 3) Biểu đồ phối hợp lắp đặt/chức năng

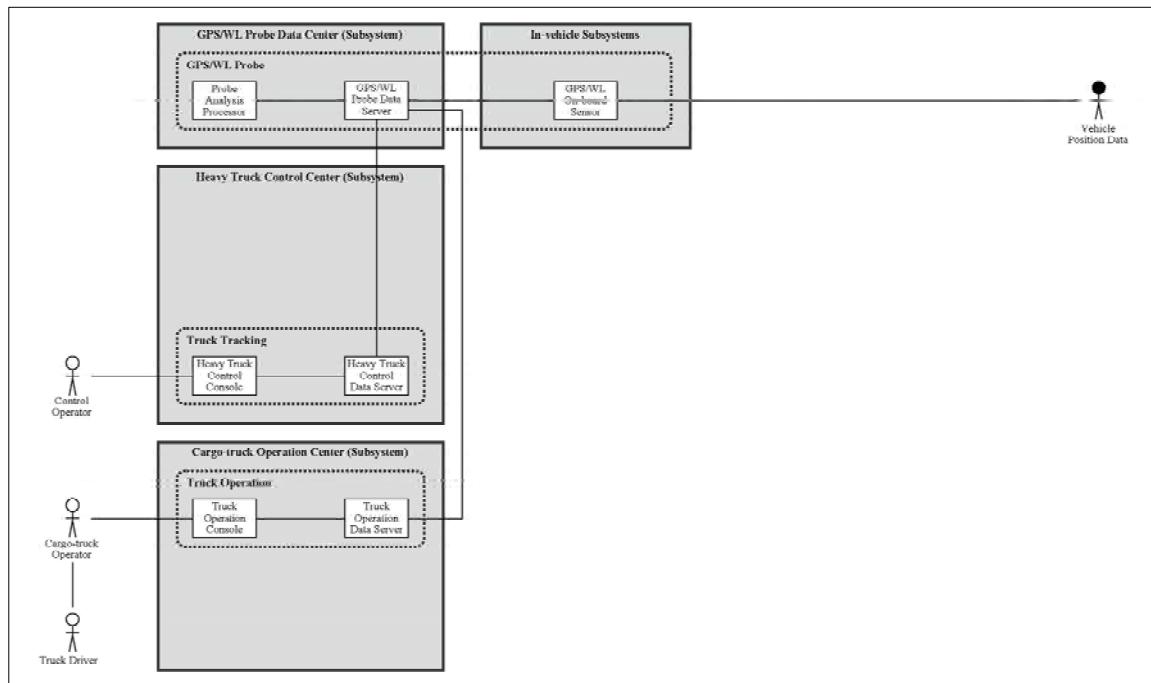
Biểu đồ phối hợp (CD) được xây dựng từ các biểu đồ trình tự thông báo ở trên.

**Hình A1.8-(a).CD Theo dõi xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm (Đánh giá: Khuyến nghị)**



Chức năng & Lắp đặt:7– (a) Bảng thiết bị dò DSRC		
Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Thiết bị dò DSRC	Máy tính	Trung tâm kiểm soát xe tai hạng nặng(GD 2 ~)
	Máy tính	Trung tâm kiểm soát xe tai hạng nặng(GD 2 ~)
	Máy tính	Bên đường (GD 1~:tại mỗi cổng thu ph, GD 2~: Giao cắt)
	Ăng-ten	Bên đường (GD 1~:tại mỗi cổng thu ph, GD 2~: Giao cắt)
Theo dõi xe tải	Bảng điều khiển	Trung tâm kiểm soát xe tai hạng nặng(GD 1 ~)
	Máy tính	Trung tâm kiểm soát xe tai hạng nặng(GD 1 ~)
Điều hành xe tải	Bảng điều khiển	Trung tâm điều hành xe tải chở hàng (GD 2 ~)
	Máy tính	Trung tâm điều hành xe tải chở hàng (GD 2 ~)

**Hình A1.8-(b). Theo dõi xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm CD GPS/WL (Đánh giá: Sử dụng hỗ trợ)**



**Chức năng & Lắp đặt:8– (a) Bảng thiết bị dò GPS/WL**

Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Thiết bị dò GPS/WL	Máy tính	Trung tâm dữ liệu dò GPS (GD 2 ~)
	Máy tính	Trung tâm dữ liệu dò GPS (GD 2 ~)
	Cảm biến	Trên xe (GD 2 ~)
Theo dõi xe tải	Bảng điều khiển	Trung tâm kiểm soát xe tai hạng nặng(GD 1 ~)
	Máy tính	Trung tâm kiểm soát xe tai hạng nặng(GD 1 ~)
Điều hành xe tải	Bảng điều khiển	Trung tâm điều hành xe tải chở hàng (GD 2 ~)
	Máy tính	Trung tâm điều hành xe tải chở hàng (GD 2 ~)

## A1.9 Trao đổi thông tin từ Trung tâm – tới – Trung tâm

### 1) Yêu cầu dịch vụ và tình huống sử dụng

#### (1) Trao đổi dữ liệu từ Trung tâm – tới – Trung tâm về thông báo sự cố

##### (a) Giai đoạn 1

- (i) Nhận thông tin liên tục về sự cố/tình hình/địa điểm xảy ra sự cố từ trung tâm điều hành cảnh sát giao thông tại trung tâm kiểm soát/thông tin giao thông;
- (ii) Liên tục khẩn trương cung cấp thông tin về sự cố/tình hình/địa điểm xảy ra sự cố từ trung tâm kiểm soát thông tin giao thông đến trung tâm điều hành giao thông và trung tâm cứu hộ phương tiện.

##### (b) Giai đoạn 2

- (i) Cung cấp thông tin về thời tiết từ trung tâm kiểm soát thông tin đến trung tâm điều hành cảnh sát giao thông và trung tâm cứu hộ phương tiện.

#### (2) Trao đổi dữ liệu DSRC từ Trung tâm – tới – Trung tâm

##### (a) Giai đoạn 2

- (i) Tạo dữ liệu DSRC tại trung tâm dữ liệu DSRC từ các trung tâm quản lý thu phí và trung tâm thu phí, không kể các yếu tố bất lợi do đo đạc gây ra.
- (ii) Cung cấp các dữ liệu được tạo ra cho trung tâm thông tin giao thông, trung tâm điều hành xe tải chở hàng và trung tâm điều hành xe buýt liên tỉnh.
- (iii) Cập nhật thông tin sau 15 phút để cung cấp.

#### (3) Trao đổi dữ liệu GPS/WL từ Trung tâm – tới – Trung tâm

##### (a) Giai đoạn 2

- (i) Tạo dữ liệu GPS/WL tại trung tâm dữ liệu GPS/WL sử dụng dữ liệu từ trung tâm điều hành xe tải chở hàng và trung tâm điều hành xe ô tô khách liên tỉnh, không kể đến các yếu tố bất lợi do đo đạc gây ra.
- (ii) Cung cấp các dữ liệu được tạo ra cho trung tâm thông tin giao thông, trung tâm điều hành xe tải chở hàng và trung tâm điều hành xe buýt liên tỉnh.
- (iii) Cập nhật thông tin sau 15 phút để cung cấp.

#### (4) Trao đổi dữ liệu thông tin thời gian xe chạy từ Trung tâm – tới – Trung tâm

##### (a) Giai đoạn 1

- (i) Cung cấp thông tin giao thông (bao gồm sự cố, tắc nghẽn, và cấm đường) từ trung tâm kiểm soát thông tin giao thông đến trung tâm điều hành cảnh sát giao thông, trung tâm cung cấp thông tin, trung tâm thu phát đài truyền thanh/truyền hình.

##### (b) Giai đoạn 3

- (i) Cung cấp thông tin giao thông (bao gồm sự cố, tắc nghẽn, và cấm đường) từ trung tâm kiểm soát thông tin giao thông đến trung tâm điều hành cảnh sát giao thông

#### (5) Trao đổi dữ liệu quản lý OBU từ Trung tâm – tới – Trung tâm

##### (a) Giai đoạn 1

- (i) Lưu trữ dữ liệu về đăng ký OBU tại trung tâm, sau đó dữ liệu sẽ được truyền từ trung tâm nơi phát hành OBU đến vị trí lắp đặt trên xe và người sử dụng.
- (ii) Nhận thông báo về trường hợp mất OBU từ người sử dụng tới trung tâm đăng ký OBU;
- (iii) Truyền dữ liệu về danh sách mất OBU từ trung tâm đăng ký OBU tới các trung tâm quản lý thu phí của các đơn vị thu phí để vô hiệu hóa OBU bị mất liên lạc trên toàn bộ mạng lưới cao tốc và các đường bộ thu phí khác.

**(6) Trao đổi dữ liệu từ Trung tâm – tối – Trung tâm về Bù trừ phí**

**(a) Giai đoạn 1**

- (i) Lên kế hoạch chuẩn bị bù trừ phí cho các đơn vị khai thác khác nhau trên toàn bộ mạng lưới đường bộ cao tốc và các đường thu phí khác.
- (ii) Bù trừ phí đường bộ trả trước thông qua sử dụng thông minh IC
- (iii) Phát hành/Nạp thẻ phải thuận tiện cho người sử dụng cả trong thành phố lẫn trên đường đi.
- (iv) Trao đổi dữ liệu đầy đủ về bù trừ phí đường bộ giữa trung tâm của các đơn vị khai thác và trung tâm dịch vụ trả trước, ví dụ như trung tâm thuộc ngân hàng.  
Phân bổ doanh thu từ phí sử dụng đường bộ giữa các đơn vị khai thác một cách hợp lý tránh trường hợp bất hợp lý về hóa đơn thanh toán cho trung tâm dịch vụ trả trước nhằm xây dựng một hệ thống bù trừ phí bền vững.
- (v) Từng bước xây dựng hệ thống bù trừ phí để nâng cao tiện nghi cho người sử dụng.

**(7) Trao đổi dữ liệu từ Trung tâm – tối – Trung tâm về hoạt động thẻ IC**

**(a) Giai đoạn 1**

- (i) Lưu trữ dữ liệu về phát hành/nạp thẻ IC tại trung tâm dịch vụ trả trước để tránh trường hợp nạp thẻ trái phép;
- (ii) Nhận thông báo về trường hợp mất thẻ IC từ người sử dụng tới trung tâm dịch vụ trả trước;
- (iii) Truyền dữ liệu về danh sách thẻ IC bị mất từ trung tâm dịch vụ trả phí trước tới các trung tâm trung tâm quản lý thu phí của các đơn vị thu phí (qua trung tâm bù trừ phí) để vô hiệu hóa thẻ IC bị mất trên toàn bộ đường cao tốc và các đường thu phí khác.

**(8) Trao đổi dữ liệu từ Trung tâm – tối – Trung tâm về Hỗ trợ thực hành thu phí**

**(a) Giai đoạn 1**

- (i) Khung hỗ trợ thực hành thu phí dựa trên danh sách “vi phạm”;
- (ii) Danh sách biển số “vi phạm” của các phương tiện vượt trái phép không trả phí đường bộ đầy đủ tương ứng với phân loại phương tiện;
- (iii) Danh sách biển số “vi phạm” được cập nhật và lưu trữ tại trung tâm OBU;
- (iv) Gửi danh sách biển số “vi phạm” cho các đơn vị khai thác đường bộ và các trung tâm quản lý thu phí cập nhật sau mỗi 2 giờ.

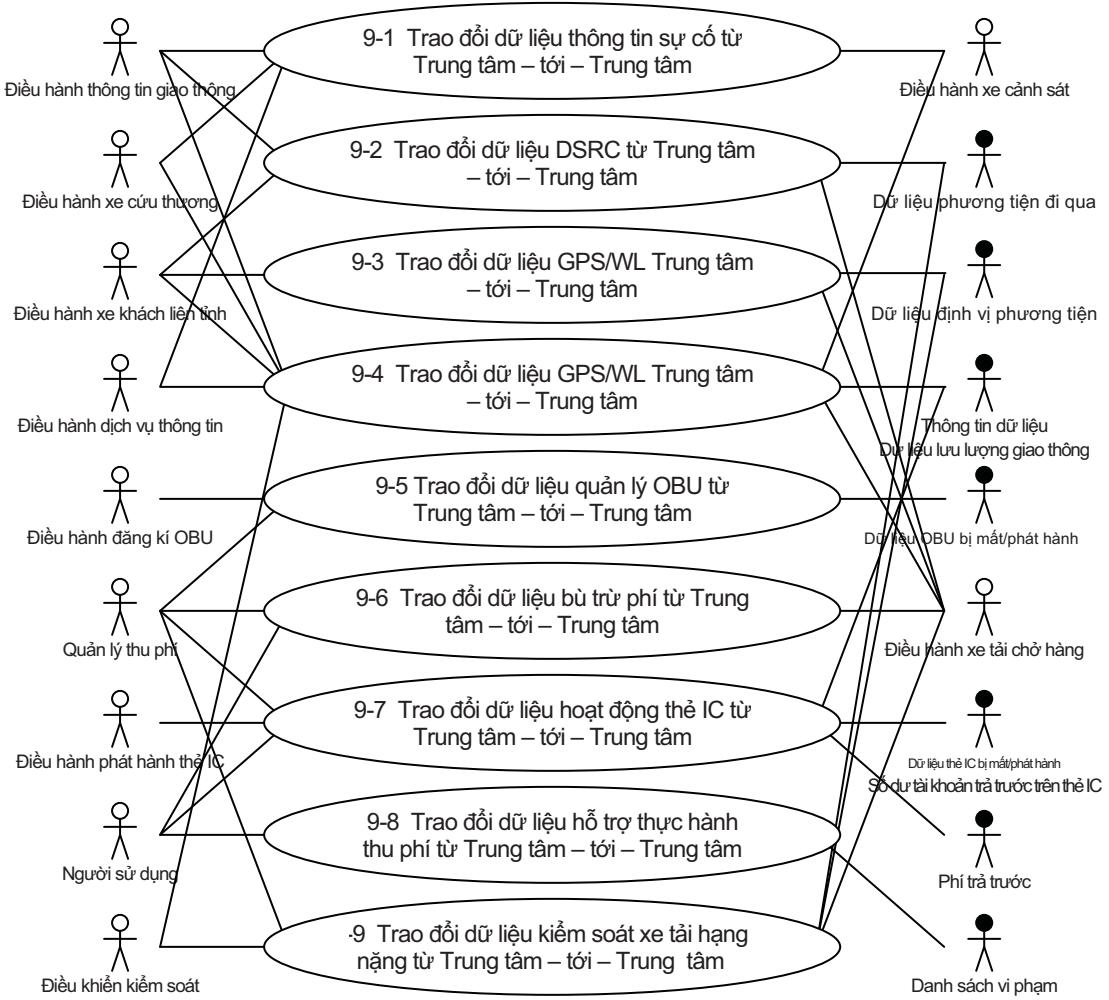
## (9) Trao đổi thông tin kiểm soát xe tải hàng nặng từ Trung tâm – đến – Trung tâm

### (a) Giai đoạn 2

- (i) Tạo dữ liệu định vị thực tế của các xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm ở trung tâm DSRC và GPS/WL;
- (ii) Cung cấp dữ liệu định vị tới các trung tâm điều hành kiểm soát xe tải hàng nặng và xe tải chở hàng.

Dưới đây là 9 tình huống tương ứng với yêu cầu dịch vụ trên cần phải được xem xét và thảo luận.

**Hình A1.9.1 Biểu đồ tình huống sử dụng trong trao đổi dữ liệu từ Trung tâm – tới Trung tâm**

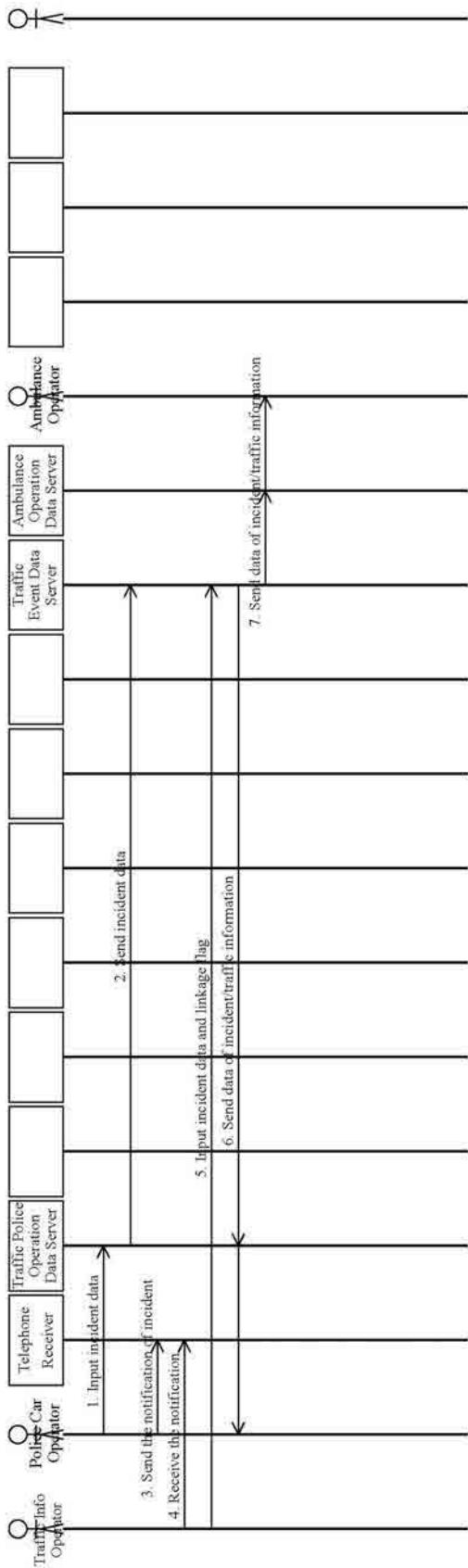


Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

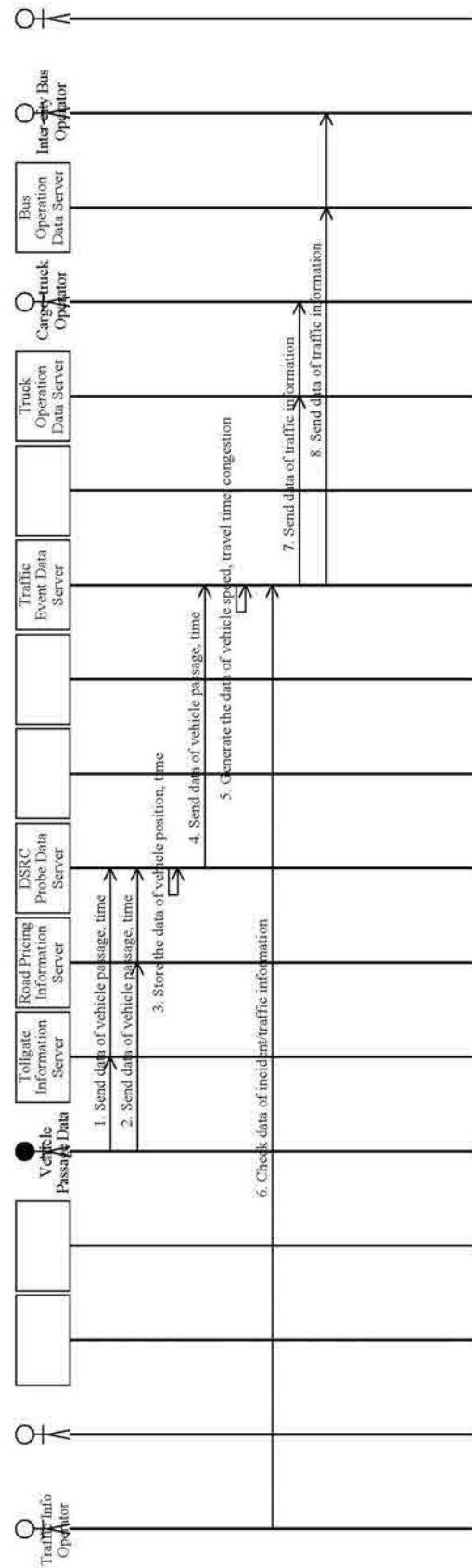
## 2) Biểu đồ trình tự thông báo

Biểu đồ trình tự thông báo (MSD) về các tính huống trên như sau.

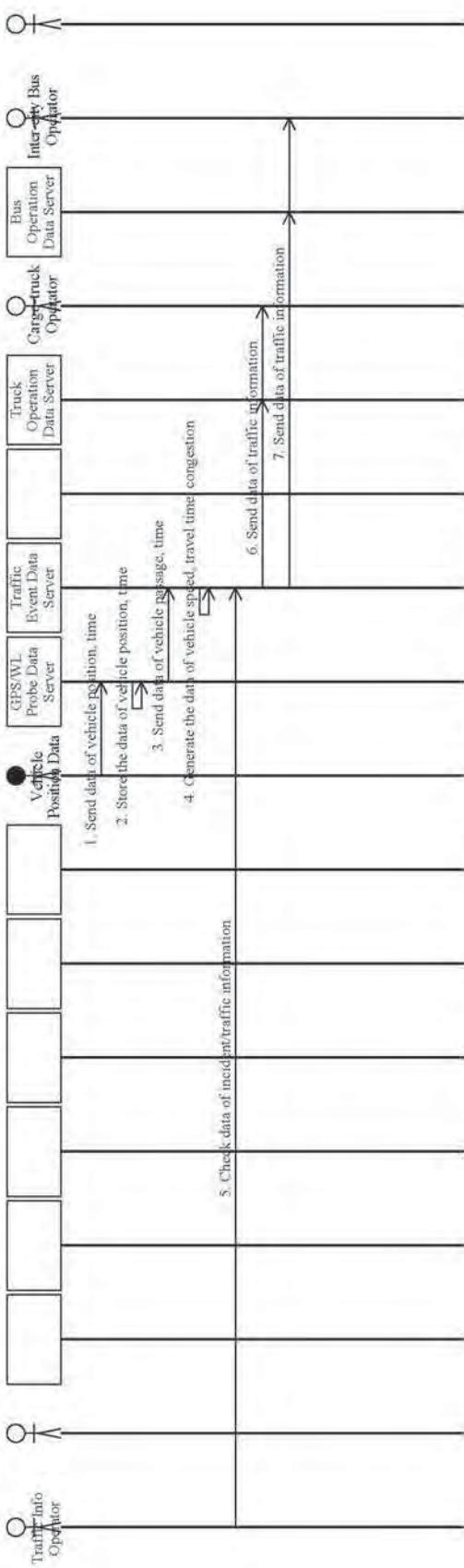
**Hình A1.9-1.MSD Trao đổi dữ liệu thông báo sự cố từ Trung tâm – tới – Trung tâm**



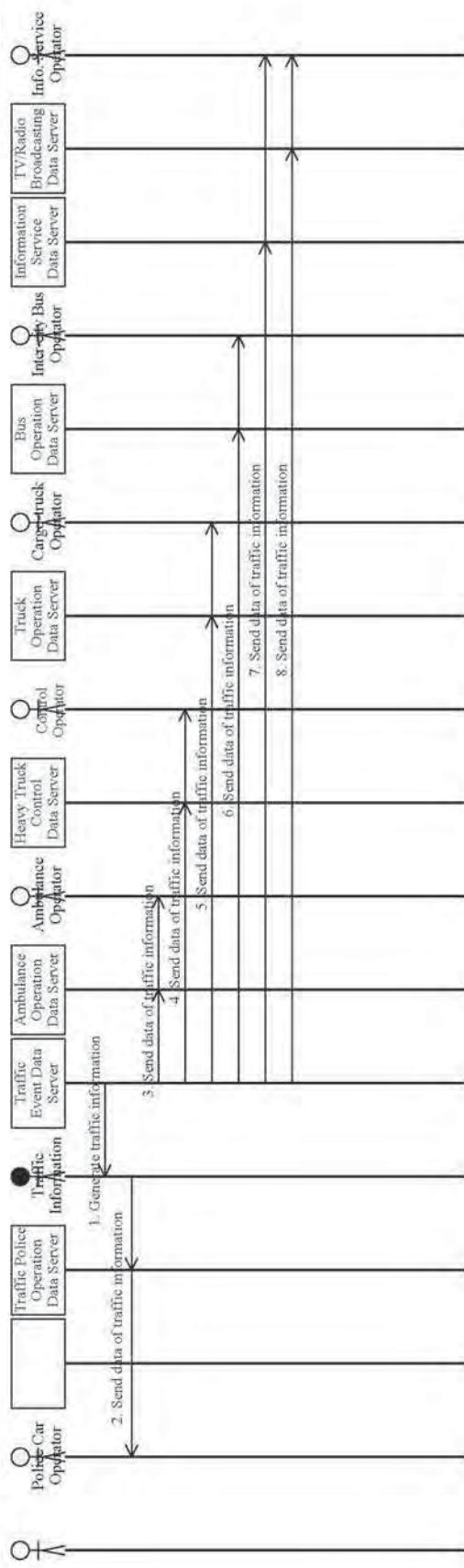
**Hình A1.9-2.MSD Trao đổi dữ liệu DSRC từ Trung tâm – tới – Trung tâm**



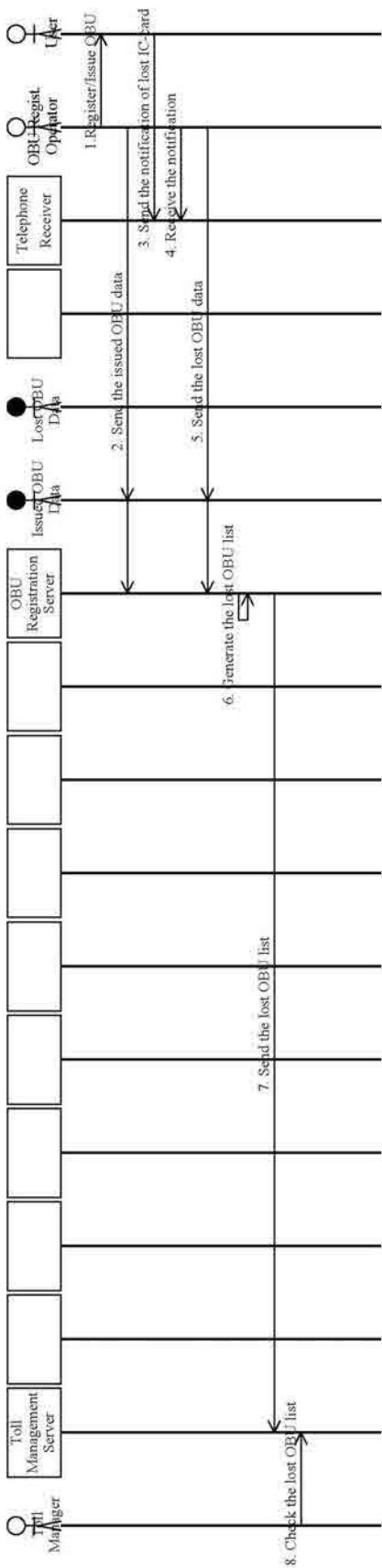
**Hình A1.9-3.MSD Trao đổi dữ liệu GPS/WL từ Trung tâm – tới – Trung tâm**



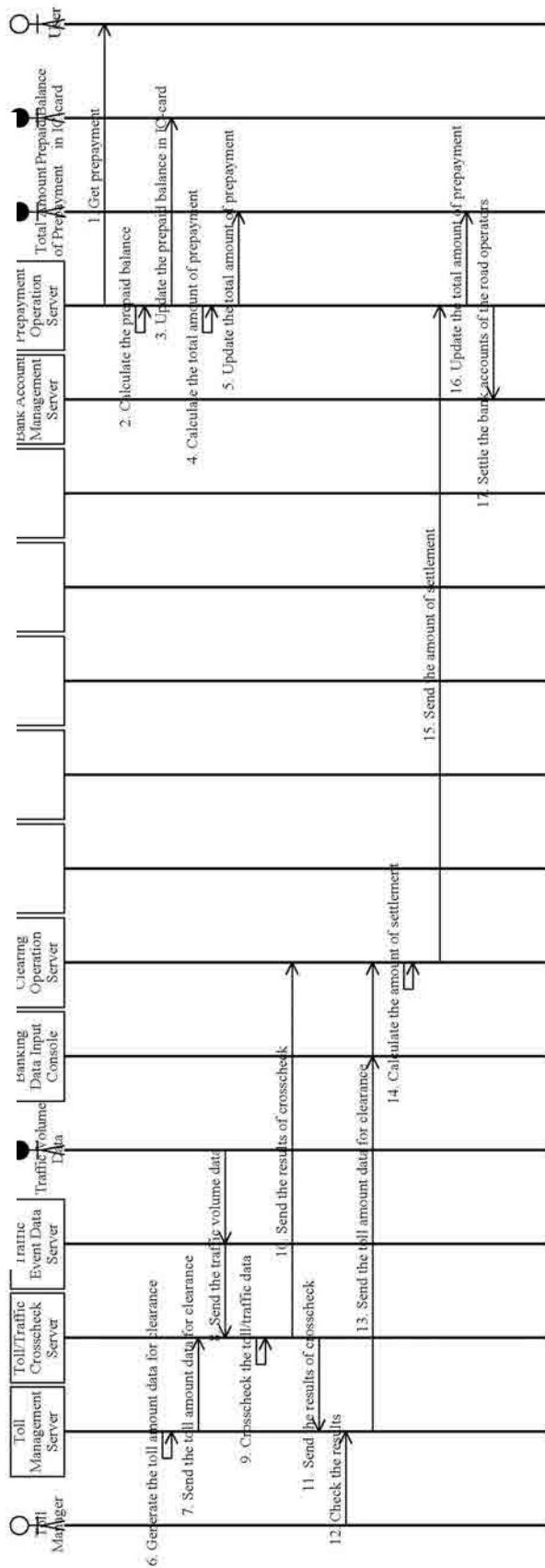
**Hình A1.9-4.MSD Trao đổi dữ liệu GPS/WL từ Trung tâm – tới – Trung tâm**



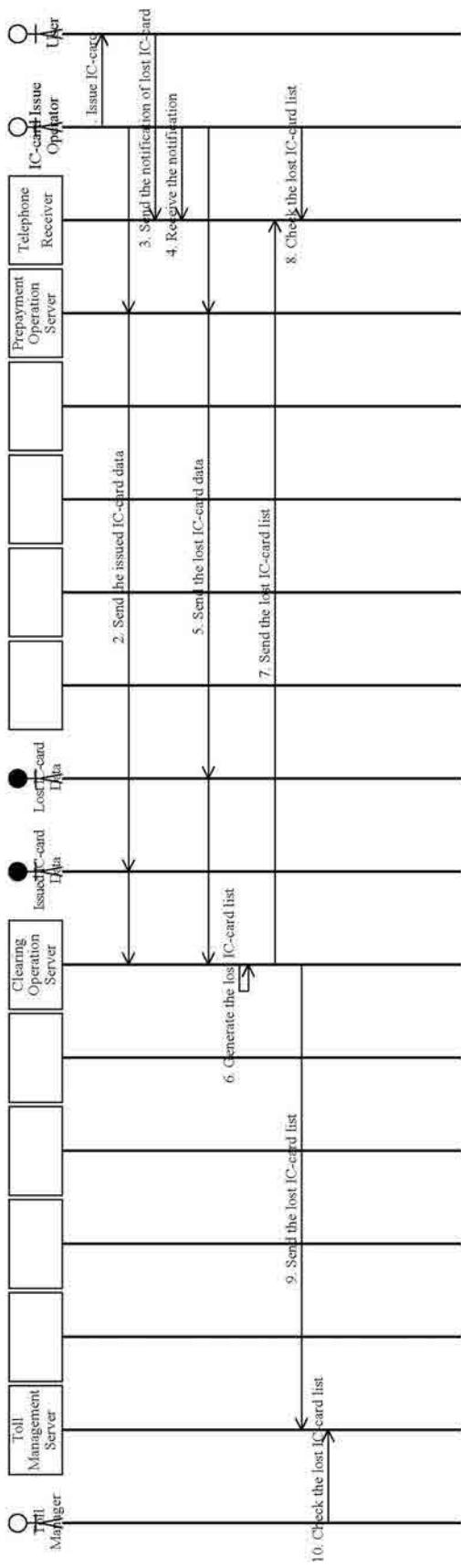
**Hình A1.9-5.MSD Trao đổi dữ liệu quản lý OBU**



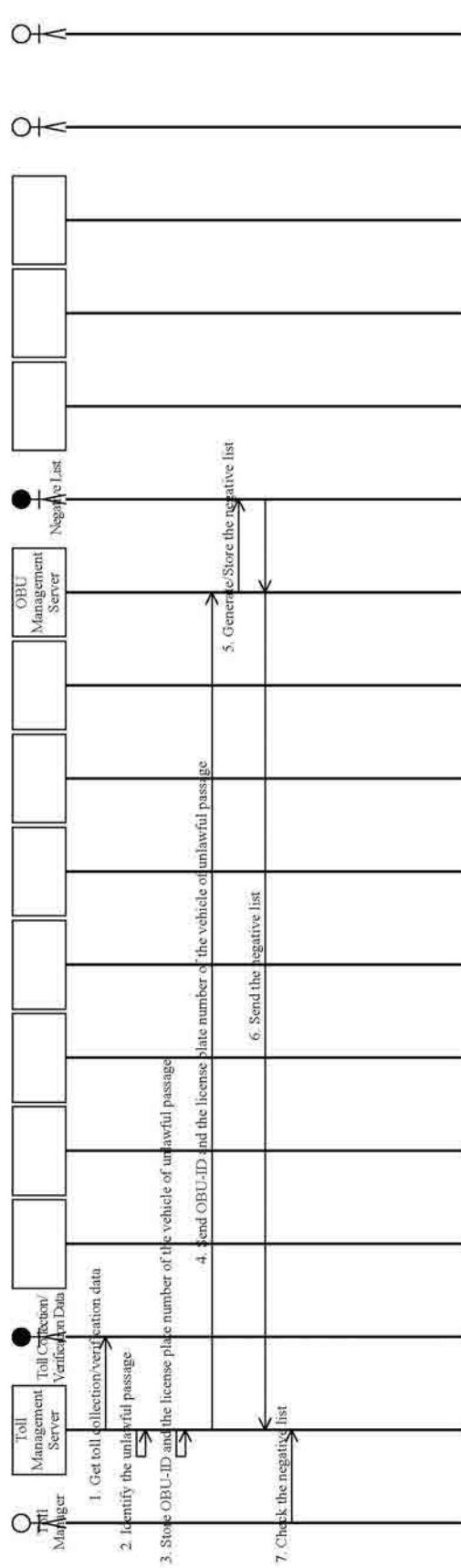
**Hình A1.9-6.MSD Trao đổi dữ liệu bù trừ phí từ Trung tâm – tới – Trung tâm**



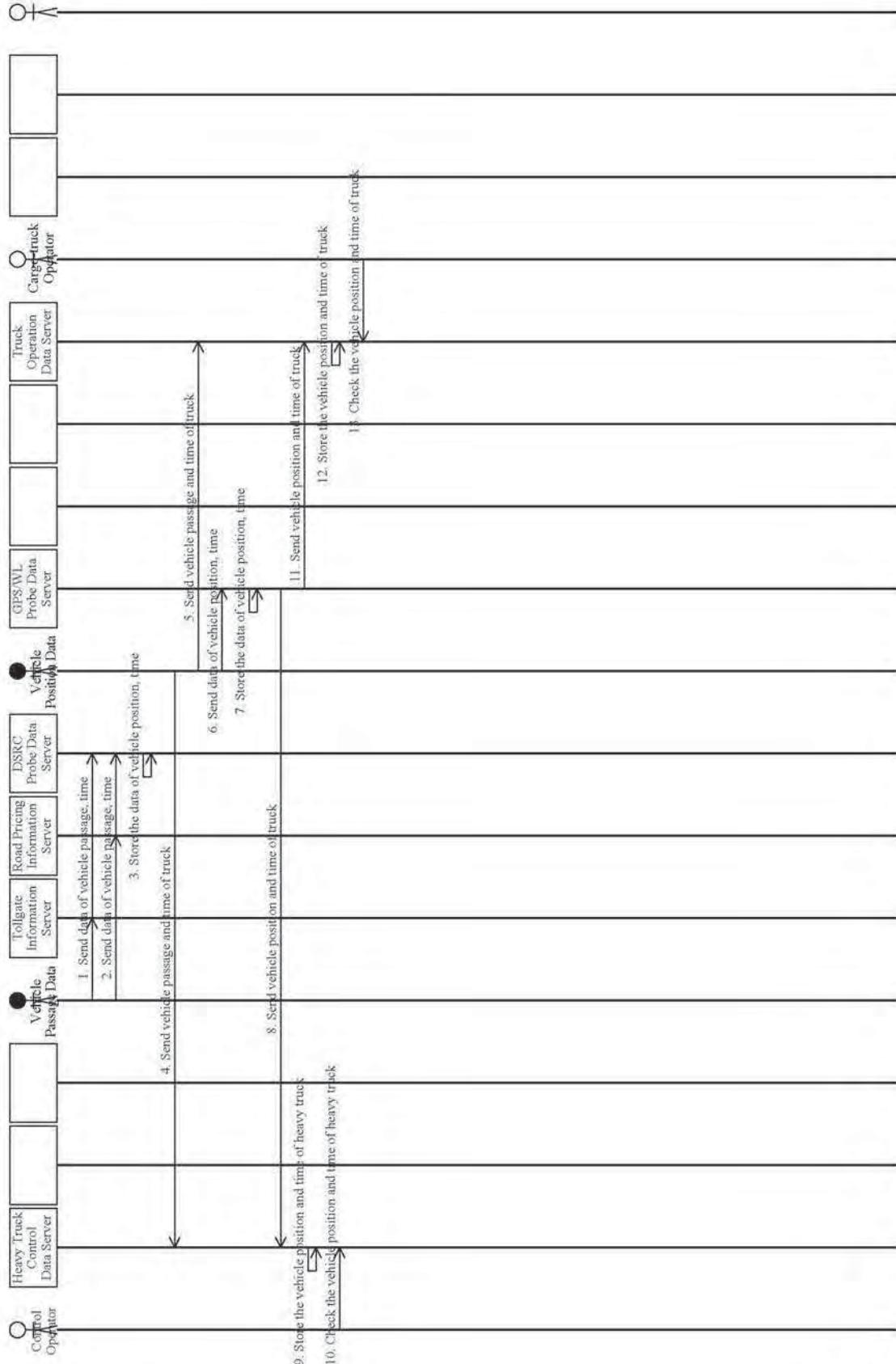
**Hình A1.9-7.MSD Trao đổi dữ liệu từ trung tâm – tới – trung tâm về hoạt động thẻ IC**



**Hình A1.9-8.MSD Trao đổi dữ liệu từ trung tâm – tới – trung tâm về hỗ trợ thực hiện bù trừ phí**



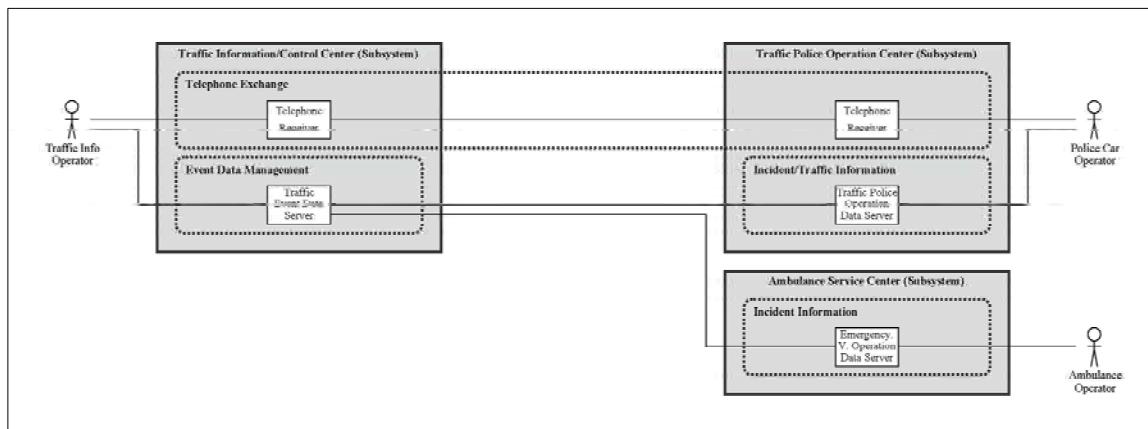
### Hình A1.9.9.MSD Trao đổi dữ liệu từ trung tâm – tới – trung tâm về kiểm soát xe tải hàng nặng



### 3) Biểu đồ phối hợp lắp đặt/chức năng

Biểu đồ phối hợp (CD) được xây dựng từ các biểu đồ trình tự thông báo ở trên.

**Hình A1.9-1.CD Trao đổi thông tin dữ liệu thông báo sự cố từ Trung tâm – tới – Trung tâm  
(Đánh giá: Cần thiết)**

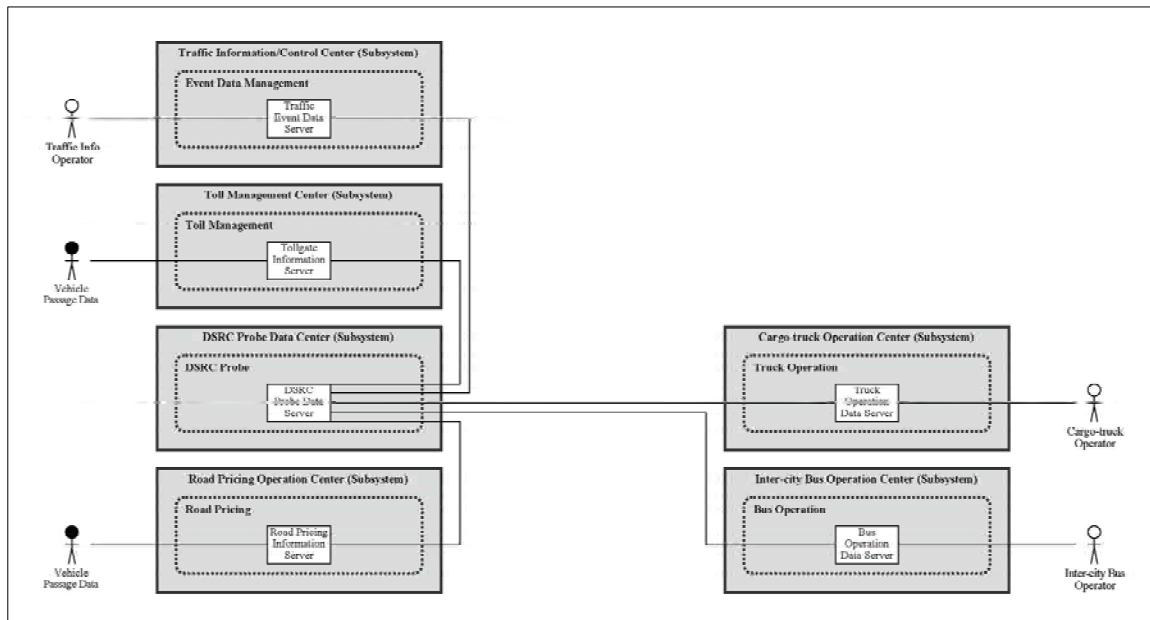


#### Chức năng & Lắp đặt: 9 – 1 Thông báo sự cố

Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Quản lý dữ liệu sự kiện	Máy tính	Trung tâm kiểm soát/thông tin giao thông **
Trao đổi bằng điện thoại	Thiết bị thu	Trung tâm kiểm soát/thông tin giao thông **
	Thiết bị thu	Trung tâm kiểm soát/thông tin giao thông (GD1~)
Thông tin sự cố/giao thông	Máy tính	Trung tâm kiểm soát/thông tin giao thông (GD1~)
Thông tin sự cố	Máy tính	Trung tâm dịch vụ cấp cứu (GD1~)

Chú ý: Ba trung tâm chính sẽ được xây dựng trong giai đoạn 1 (→ Xem phần 8.4). Trong khoảng 50-80 km xây dựng văn phòng quản lý trong giai đoạn 1 – 2 kịp với tiến bộ xây dựng (→ Xem phần 8.3.2).

**Hình A1.9-2.CD Trao đổi dữ liệu dò DSRC từ Trung tâm – tới – Trung tâm (Đánh giá: Cần thiết)**

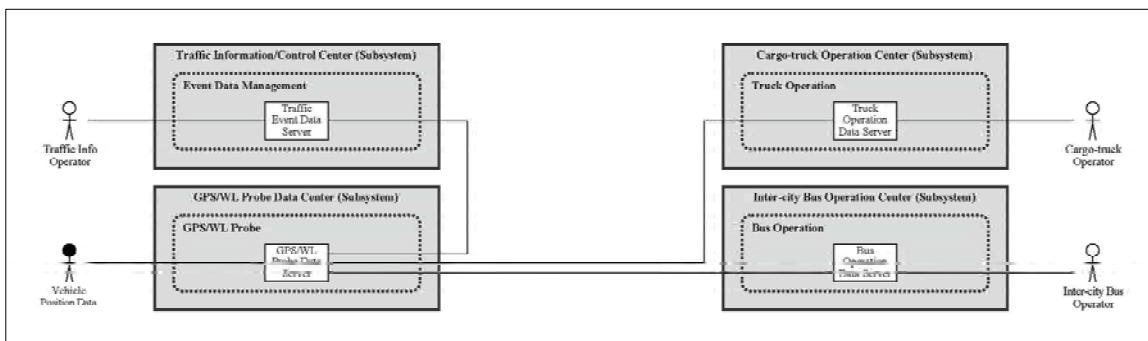


**Chức năng & Lắp đặt: 9 – 2 Dò DSRC**

Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Quản lý dữ liệu sự kiện	Máy tính	Trung tâm kiểm soát/thông tin giao thông **
Dò DSRC	Máy tính	Trung tâm dữ liệu dò DSRC (GD 2 ~)
Quản lý thu phí	Máy tính	Trung tâm quản lý thu phí (GD 1 ~)
Tính phí đường bộ	Máy tính	Trung tâm điều hành tính phí (GD3~)
Điều hành xe tải	Máy tính	Trung tâm điều hành xe tải chở hàng (GD2~)
Điều hành xe khách	Máy tính	Trung tâm điều hành xe ô tô khách (GD2~)

Chú ý: Ba trung tâm chính sẽ được xây dựng trong giai đoạn 1 (→ Xem phần 8.4). Trong khoảng 50-80 km xây dựng văn phòng quản lý trong giai đoạn 1 – 2 kịp với tiến bộ xây dựng (→ Xem phần 8.3.2).

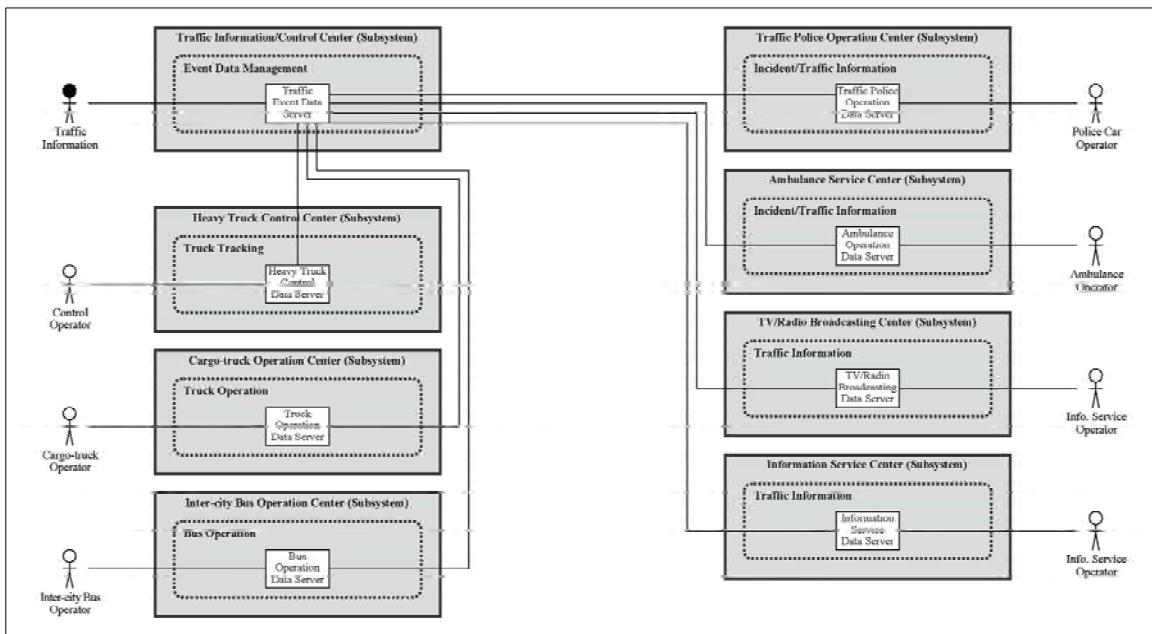
**Hình A1.9-3.CD Trao đổi dữ liệu dò GPS/WL từ Trung tâm – tới – Trung tâm (Đánh giá: Cần thiết)**



**Chức năng & Lắp đặt: 9 – 3 Dò GPS/WL**

Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Quản lý dữ liệu sự kiện	Máy tính	Trung tâm kiểm soát/thông tin giao thông **
Dò GPS/WL	Máy tính	Trung tâm dữ liệu dò DSRC (GD 2 ~)
Điều hành xe tải	Máy tính	Trung tâm điều hành xe tải chở hàng (GD2~)
Điều hành xe khách	Máy tính	Trung tâm điều hành xe ô tô khách (GD2~)

**Hình A1.9-4.CD Trao đổi thông tin giao thông từ Trung tâm – tới – Trung tâm (Đánh giá: Cần thiết)**

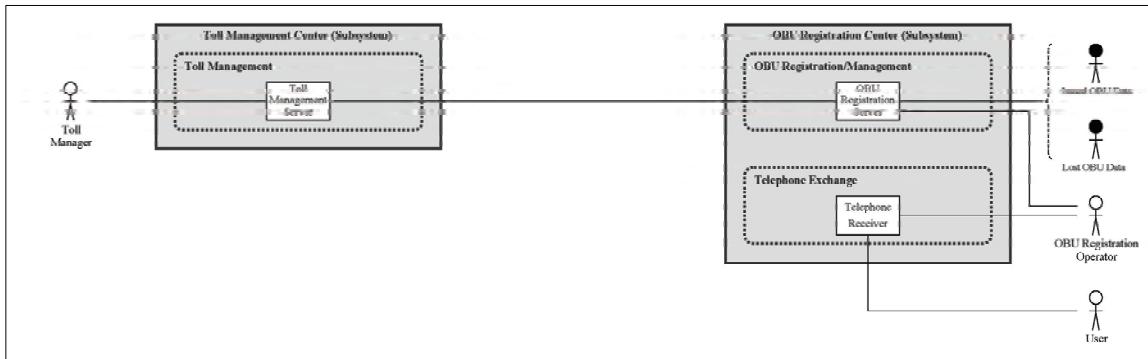


**Chức năng & Lắp đặt: 9 – 4 Kiểm soát thông tin giao thông**

Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Quản lý dữ liệu sự kiện	Máy tính	Trung tâm kiểm soát/thông tin giao thông **
Theo dõi xe tải	Máy tính	Trung tâm kiểm soát xe tải hạng nặng (GD 1 ~)
Điều hành xe tải	Máy tính	Trung tâm điều hành xe tải chở hàng (GD 2 ~)
Điều hành xe ô tô khách	Máy tính	Trung tâm điều hành xe ô tô khách liên tỉnh (GD 2 ~)
Thông tin giao thông/sự cố	Máy tính	Trung tâm điều hành cảnh sát giao thông (GD1~)
Thông tin giao thông/sự cố	Máy tính	Trung tâm dịch vụ cấp cứu (GD1~)
Thông tin giao thông	Máy tính	Trung tâm thu phát radio/truyền hình (GD1~)
Thông tin giao thông	Máy tính	Trung tâm dịch vụ thông tin (GD1~)

Chú ý: Ba trung tâm chính sẽ được xây dựng trong giai đoạn 1 (→ Xem phần 8.4). Trong khoảng 50-80 km xây dựng văn phòng quản lý trong giai đoạn 1 – 2 kíp với tiền bộ xây dựng ((→ Xem phần 8.3.2).

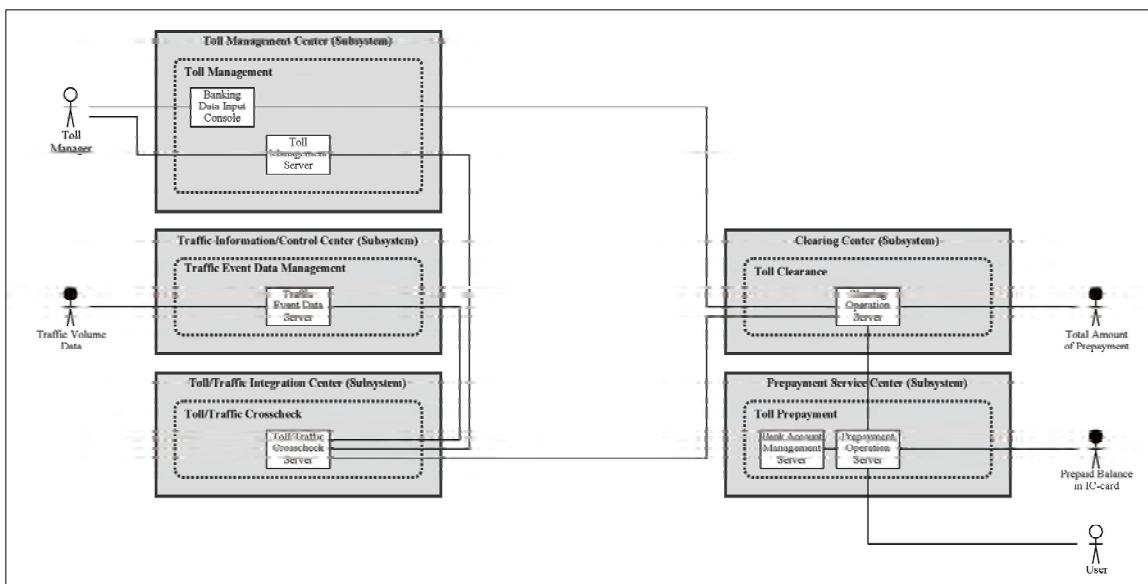
**Hình A1.9-5.CD Trung tâm trao đổi dữ liệu quản lý OBU (Đánh giá: Cần thiết)**



**Chức năng & Lắp đặt: 9 – 5 Quản lý OBU**

Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Quản lý thu phí	Máy tính	Trung tâm quản lý thu phí (GĐ 1 ~)
Quản lý đăng ký OBU	Máy tính	Trung tâm đăng ký OBU (GĐ 1 ~)
Trao đổi bằng điện thoại	Thiết bị thu	Trung tâm đăng ký OBU (GĐ 1 ~)

**Hình A1.9-6.CD Trung tâm trao đổi dữ liệu quản lý bù trừ phí (Đánh giá: Cần thiết)**

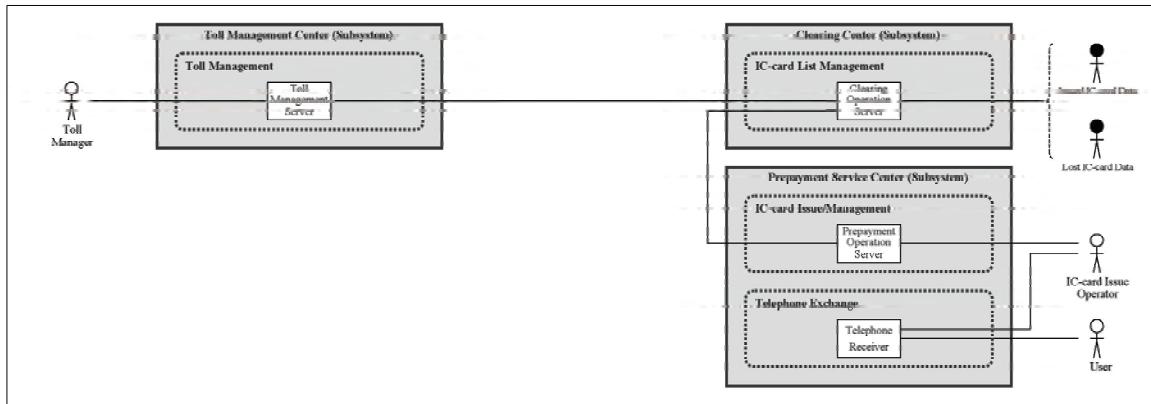


**Chức năng & Lắp đặt: 9 – 6 Bù trừ phí**

Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Quản lý thu phí	Bảng điều khiển	Trung tâm quản lý thu phí (GĐ 1 ~)
	Máy tính	Trung tâm quản lý thu phí (GĐ 1 ~)
Kiểm tra chéo thu phí/giao thông	Máy tính	Trung tâm tích hợp thu phí/giao thông(GĐ 1 ~)
Quản lý dữ liệu sự kiện		Trung tâm kiểm soát/thông tin giao thông **
Thanh toán phí trả trước	Máy tính	Trung tâm dịch vụ phí trả trước (GĐ 1 ~)
	Máy tính	Trung tâm dịch vụ phí trả trước (GĐ 1 ~)
Bù trừ phí	Máy tính	Trung tâm tính phí bù trừ (GĐ2~)

Chú ý: Ba trung tâm chính sẽ được xây dựng trong giai đoạn 1 (→ Xem phần 8.4). Trong khoảng 50-80 km xây dựng văn phòng quản lý trong giai đoạn 1 – 2 kịp với tiến bộ xây dựng ((→ Xem phần 8.3.2)).

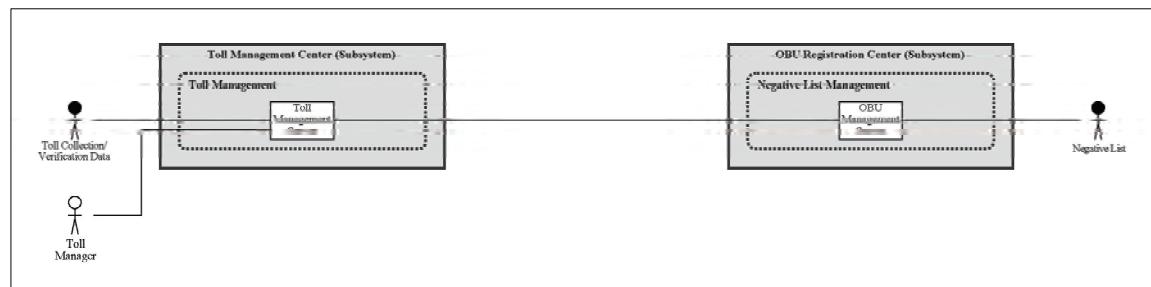
**Hình A1.9-7.CD Trao đổi dữ liệu hoạt động thẻ IC (Đánh giá: Cần thiết)**



**Chức năng & Lắp đặt: 9 – 7 Hoạt động thẻ IC**

Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Quản lý thu phí	Máy tính	Trung tâm quản lý thu phí (GD 1 ~)
Quản lý danh sách thẻ	Máy tính	Trung tâm tính phí bù trừ (GD 1 ~)
Quản lý phát hành thẻ	Máy tính	Trung tâm dịch vụ phí trả trước (GD 1 ~)
Trao đổi bằng điện thoại	Máy tính	Trung tâm dịch vụ phí trả trước (GD 1 ~)

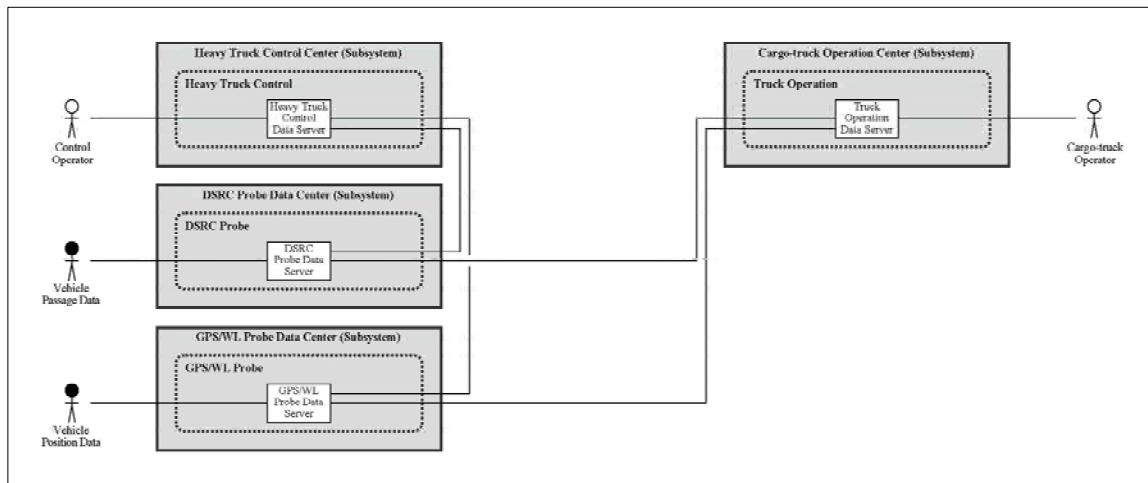
**Hình A1.9-8.CD Trao đổi dữ liệu hỗ trợ thực hành thu phí từ Trung tâm – tới – Trung tâm (Đánh giá: Cần thiết)**



**Chức năng & Lắp đặt: 9 – 8 Hỗ trợ thực hành thu phí**

Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Quản lý thu phí	Máy tính	Trung tâm quản lý thu phí (GD 1 ~)
Quản lý danh sách vi phạm	Máy tính	Trung tâm đăng ký OBU (GD 1 ~)

**Hình A1.9-9.CD Trao đổi dữ liệu kiểm soát xe tải hạng nặng từ Trung tâm – tới – Trung tâm  
(Đánh giá: Cần thiết)**



**Chức năng & Lắp đặt: 9 – 9 Kiểm soát xe tải hạng nặng**

Chức năng	Thiết bị	Lắp đặt
Kiểm soát xe tải hạng nặng	Máy tính	Trung tâm kiểm soát xe tải hạng nặng (GD 1 ~)
Dò DSRC	Máy tính	Trung tâm dò liệu dò DSRC (GD 2 ~)
Dò GPS/WL	Máy tính	Trung tâm dò liệu GPS/WL (GD 2 ~)
Điều hành xe tải	Máy tính	Trung tâm điều hành xe tải chở hàng (GD 2 ~)