



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0053910

(51)^{2023.01} G06Q 10/047; G08G 1/0969; G08G
1/0967; G08G 1/0968; G06V 20/56;
G08G 1/01

(13) B

(21) 1-2022-05487

(22) 25/02/2020

(86) PCT/CN2020/076654 25/02/2020

(87) WO 2021/168660 02/09/2021

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/11/2022 416A

(73) SHENZHEN YINWANG INTELLIGENT TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

Room 101, Huawei Headquarters Office Building, Huawei, Vanke City Community,
Bantian Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, 518129, China

(72) MA, Pengfei (CN).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ BỘ MÁY NHẬN BIẾT TÌNH TRẠNG ĐƯỜNG ĐẶC BIỆT,
VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2022-05487

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt, và phương tiện đọc được bằng máy tính. Phương pháp bao gồm các bước: trên nền tảng của các thông số phương tiện giao thông không lồ được tải lên bởi các phương tiện giao thông không lồ đến máy chủ trong thời gian thực, nhận biết khu vực đường với tình trạng đường đặc biệt trong thời gian thực dựa trên dữ liệu lớn của các thông số phương tiện giao thông thông qua mô hình nhận biết được huấn luyện trước cho tình trạng đặc biệt, và dựa trên các hình ảnh hoặc các khung video bao gồm nội dung của tình trạng đường đặc biệt được tải lên bởi các phương tiện giao thông trong thời gian thực, còn nhận biết loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt thông qua mô-đun đặc điểm của các đặc điểm hình ảnh và các kịch bản tình trạng đường đặc biệt; và đánh dấu, trên dữ liệu bản đồ, thông tin tình trạng đường đặc biệt như là loại đặc điểm và loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt, và thời lượng của tình trạng đường đặc biệt của loại kịch bản thu được thông qua phân tích số liệu thống kê của dữ liệu lớn, để hỗ trợ việc lập kế hoạch lộ trình điều hướng, nhắc nhở việc tiếp cận tình trạng đường đặc biệt, điều khiển đưa ra quyết định để đi qua tình trạng đường đặc biệt bởi các phương tiện giao thông dựa trên dữ liệu bản đồ. Điều này đảm bảo tính thời gian thực và độ chính xác của sự nhận biết tình trạng đường đặc biệt, và cải thiện hiệu quả độ chính xác và an toàn của phương tiện giao thông di chuyển.

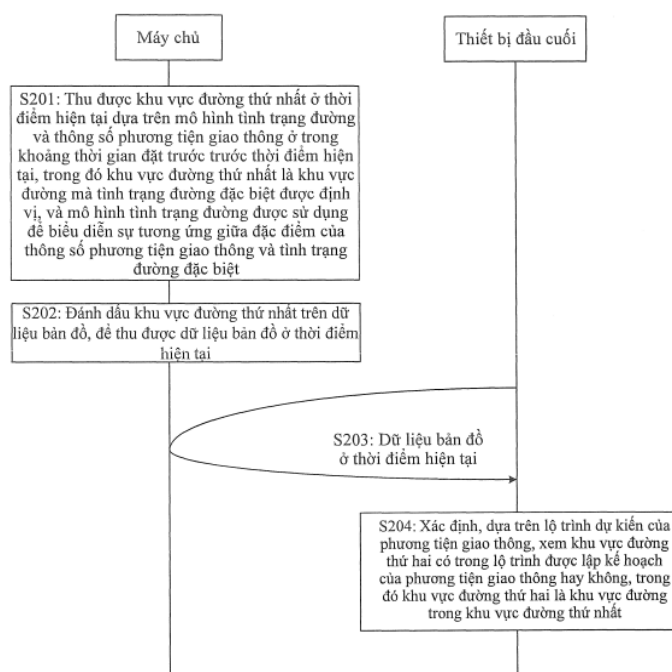


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế đề cập đến các công nghệ mạng lưới phương tiện giao thông kết nối Internet, và cụ thể, đến phương pháp và bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt, thiết bị điện tử, và phương tiện lưu trữ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của kinh tế, các phương tiện giao thông trong vận hành tăng dần. Trong quá trình di chuyển, phương tiện giao thông có thể gặp nhiều tình trạng đường đặc biệt khác nhau, như là hố, hố ga có nắp lỏng hoặc không có nắp, gờ giảm tốc, và giới hạn làn đường. Người điều khiển có thể đôi khi không thể tránh được các tình trạng đường đặc biệt, dẫn đến việc ảnh hưởng đến trải nghiệm điều khiển hoặc thậm chí là nguy hiểm. Vì thế, cách để nhắc nhở hiệu quả phương tiện giao thông để an toàn đi qua đoạn đường với tình trạng đường đặc biệt là đặc biệt quan trọng.

Trong công nghệ thông thường, phương tiện giao thông có thể thu thập hình ảnh xung quanh phương tiện giao thông trong quá trình di chuyển, so sánh hình ảnh được thu thập với hình ảnh đặt trước của tình trạng đường đặc biệt, và nhắc nhở người điều khiển khi nhận biết rằng hình ảnh bao gồm tình trạng đường đặc biệt; hoặc lệnh điều khiển tương ứng có thể được gửi đến phương tiện giao thông tự hành dựa trên tình trạng đường đặc biệt. Ví dụ, nếu có hố ở phía trước phương tiện giao thông, lệnh điều khiển có thể kiểm soát phương tiện giao thông để giảm tốc, rẽ phải sang làn đường bên phải, hoặc tương tự.

Tuy nhiên, công nghệ thông thường có vấn đề về hiệu suất thời gian thực kém. Ví dụ, tình trạng đường đặc biệt không thể được nhận biết kịp thời vì phương tiện giao thông có thể đã đi qua tình trạng đường đặc biệt ở tốc độ cao khi hình ảnh với tình trạng đường đặc biệt được nhận biết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt, thiết bị điện tử, và phương tiện lưu trữ, sao cho khu vực với tình trạng đường đặc biệt có thể thu được trước dựa trên dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại, và hiệu suất thời gian thực là cao.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất. Phương pháp được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, hoặc có thể được áp dụng cho chip trong thiết bị đầu cuối. Phần sau mô tả phương pháp bằng cách sử dụng ví dụ mà phương pháp được áp dụng cho thiết bị đầu cuối. Phương pháp bao gồm: Thiết bị đầu cuối thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại từ máy chủ, và dữ liệu bản đồ bao gồm: khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại, trong đó khu vực đường thứ nhất là khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị; khu vực đường thứ nhất thu được dựa trên mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước thời điểm hiện tại; và mô hình tình trạng đường được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của thông số phương tiện giao thông và tình trạng đường đặc biệt, nghĩa là, mô hình tình trạng đường có thể nhận biết xem tình trạng đường đặc biệt hiện có trong khu vực đoạn đường dựa trên thông số phương tiện giao thông của khu vực đoạn đường ở trong khoảng thời gian hay không. Thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, xem khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông hay không, trong đó khu vực đường thứ hai là khu vực đường trong khu vực đường thứ nhất. Cần hiểu rằng thiết bị đầu cuối có thể báo cáo định kỳ thông số phương tiện giao thông cho máy chủ, và thông số phương tiện giao thông bao gồm thông số động và thông số tĩnh của phương tiện giao thông. Thông số động của phương tiện giao thông bao gồm vị trí của phương tiện giao thông, hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông, và dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông. Dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông có thể là tốc độ, gia tốc, và các hoạt động điều khiển như là lái và phanh của phương tiện giao thông. Thông số tĩnh của phương tiện giao thông là dữ liệu thuộc tính của phương tiện giao thông. Dữ liệu thuộc tính của phương tiện giao thông có thể bao gồm dữ liệu như là trọng lượng, chiều dài, chiều rộng, và chiều cao, và khả năng chống sốc của phương tiện giao thông. Cần lưu ý rằng phương tiện giao thông báo cáo thông số động và thông số tĩnh của phương tiện giao thông khi báo cáo thông số phương tiện giao thông lần thứ nhất, và báo cáo thông số động khi báo cáo thông số phương tiện giao thông tiếp theo.

Có thể hiểu rằng thiết bị đầu cuối theo phương án này của sáng chế có thể thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại từ máy chủ trong thời gian thực. Khác với dữ liệu bản đồ hiện có, dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại bao gồm khu vực đường thứ nhất

với tình trạng đường đặc biệt, và khu vực đường thứ nhất thu được bởi máy chủ dựa trên thông số phương tiện giao thông được báo cáo, thu được bởi mô hình tình trạng đường, và được đánh dấu trên bản đồ. Vì thông số phương tiện giao thông được báo cáo là dữ liệu không lỗi được báo cáo bởi nhiều phương tiện giao thông trong thời gian thực, độ chính xác và hiệu suất thời gian thực của việc thu được khu vực đường thứ nhất có thể được cải thiện. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối có thể thu được thông tin mới nhất mà là của khu vực đường thứ nhất trên đường và biểu diễn tình trạng đường đặc biệt trong thời gian thực thông qua máy chủ.

Theo thiết kế khả thi, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện ứng dụng điều khiển của phương tiện giao thông dựa trên dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại.

Theo khía cạnh, trong quá trình di chuyển của phương tiện giao thông, xem khu vực đường thứ hai với tình trạng đường đặc biệt hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông có thể được xác định dựa trên dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Kịch bản với tình trạng đường đặc biệt trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông được mô tả theo hai cách khả thi sau.

Kịch bản: Phương tiện giao thông là phương tiện giao thông tự hành, và khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông. Vì phương tiện giao thông tự hành không được điều khiển bởi người dùng, theo phương án này của sáng chế, lệnh điều khiển (quyết định điều khiển) có thể được tạo ra để kiểm soát hành vi điều khiển của phương tiện giao thông. Khi phương tiện giao thông di chuyển đến khu vực đường thứ hai, việc di chuyển của phương tiện giao thông được kiểm soát dựa trên lệnh điều khiển. Ngoài ra, khi phương tiện giao thông di chuyển đến khoảng cách đặt trước xa khỏi khu vực đường thứ hai, việc điều khiển phương tiện giao thông có thể được kiểm soát dựa trên lệnh điều khiển, để hướng dẫn hiệu quả việc đưa ra quyết định hoạt động điều khiển.

Theo phương án này của sáng chế, lệnh điều khiển có thể được tạo ra dựa trên dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Dữ liệu bản đồ còn bao gồm thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt. Tùy chọn, có nhiều mô hình tình trạng đường. Theo phương án này của sáng chế, lệnh điều khiển có thể được tạo ra dựa trên thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai. Cụ thể, hành vi điều khiển được chỉ báo bởi đặc điểm của thông số phương tiện giao thông lịch sử

được sử dụng để thu được mô hình tình trạng đường mục tiêu có thể được sử dụng làm lệnh điều khiển, trong đó mô hình tình trạng đường mục tiêu là mô hình để xác định khu vực đường thứ hai là tình trạng đường đặc biệt.

Kịch bản khác: Phương tiện giao thông là phương tiện giao thông không tự hành, và khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông. Vì phương tiện giao thông không tự hành được điều khiển bởi người dùng, theo phương án này của sáng chế, tin nhắn nhắc nhở có thể được tạo ra để nhắc nhở người dùng rằng tình trạng đường đặc biệt hiện có trong khu vực đường thứ hai, sao cho khi phương tiện giao thông sắp di chuyển đến khu vực đường thứ hai, tin nhắn nhắc nhở được đẩy để nhắc nhở người dùng về tình trạng đường đặc biệt trước.

Theo phương án này của sáng chế, lệnh điều khiển có thể được tạo ra dựa trên dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại còn bao gồm thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt. Hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất là hình ảnh mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất trong thông số phương tiện giao thông.

Tùy chọn, theo phương án này của sáng chế, thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai được sử dụng làm tin nhắn nhắc nhở. Cụ thể, khi phương tiện giao thông sắp di chuyển đến khu vực đường thứ hai, thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai được phát, và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai được hiển thị.

Theo khía cạnh khác, theo phương án này của sáng chế, lộ trình đặt trước có thể còn được lập kế hoạch cho phương tiện giao thông dựa trên dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Cụ thể, thiết bị đầu cuối có thể gửi yêu cầu lập kế hoạch lộ trình đến máy chủ, sao cho máy chủ thu được lộ trình được lập kế hoạch, và sau đó gửi lộ trình được lập kế hoạch đến thiết bị đầu cuối. Khi thiết kế lộ trình được lập kế hoạch, máy chủ có thể tránh việc lập kế hoạch lộ trình bao gồm tình trạng đường đặc biệt, và có thể tránh việc phương tiện giao thông di chuyển đến tình trạng đường đặc biệt mà yêu cầu lượng thời gian lớn để đi qua. Điều này cải thiện hiệu quả của việc đi qua và trải nghiệm người dùng.

Trong thiết kế khả thi, mã định danh của tình trạng đường đặc biệt trong mỗi khu

vực đường thứ nhất được hiển thị trên bản đồ của thiết bị đầu cuối. Lệnh lựa chọn cho mã định danh của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất bất kỳ được nhận từ người dùng. Thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất được lựa chọn bởi người dùng được hiển thị.

Trong thiết kế này, người dùng có thể xem thông tin về tình trạng đường đặc biệt bất kỳ trên bản đồ, sao cho người dùng có thể lựa chọn chủ động lộ trình di chuyển. Điều này cải thiện trải nghiệm người dùng.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất. Phương pháp được áp dụng cho máy chủ, và bao gồm: Máy chủ thu được khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại dựa trên mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại. Máy chủ đánh dấu khu vực đường thứ nhất trên dữ liệu bản đồ hoặc loại bỏ khu vực đường thứ nhất hết hạn từ dữ liệu bản đồ, để thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Khu vực đường thứ nhất là khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị. Mô hình tình trạng đường được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của thông số phương tiện giao thông và tình trạng đường đặc biệt.

Theo phương án này của sáng chế, máy chủ có thể cập nhật định kỳ dữ liệu bản đồ dựa trên thông số phương tiện giao thông được báo cáo, để đảm bảo tính thời gian thực của khu vực đường thứ nhất trong bản đồ. Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể thu được dữ liệu bản đồ mới nhất trong thời gian thực, để triển khai nhận biết trước và nhắc nhở về tình trạng đường đặc biệt.

Trong thiết kế khả thi, để giảm lượng xử lý dữ liệu của máy chủ, theo phương án này của sáng chế, thông số phương tiện giao thông của ít nhất một phương tiện giao thông nhận được ở trong khoảng thời gian đặt trước có thể được tiền xử lý để xác định khu vực đường khởi tạo. Sau đó, thông số phương tiện giao thông tương ứng với khu vực đường khởi tạo được sử dụng làm thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại. Theo phương án này của sáng chế, khu vực mà vị trí trong thông số phương tiện giao thông mà không khớp với đặc điểm của đường ở vị trí của phương tiện giao thông trong dữ liệu bản đồ được định vị có thể được xác định như khu vực đường khởi tạo. Tương ứng, thông số phương tiện giao thông mà không khớp với đặc điểm của đường ở vị trí của phương tiện giao thông trong dữ liệu bản đồ được sử dụng làm thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt

trước trước thời điểm hiện tại.

Cần lưu ý rằng mô hình tình trạng đường theo phương án này của sáng chế thu được bằng cách sử dụng nhiều thông số phương tiện giao thông lịch sử làm các thông số huấn luyện. Các thông số phương tiện giao thông lịch sử là các thông số phương tiện giao thông mà được nhận từ ít nhất một phương tiện giao thông trước khoảng thời gian đặt trước.

Trong thiết kế khả thi, các thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi các phương tiện giao thông khác nhau là khác nhau khi các phương tiện giao thông đi qua các khu vực đường mà các tình trạng đường đặc biệt khác nhau được định vị. Vì thế, theo phương án này của sáng chế, các mô hình tình trạng đường khác nhau có thể được huấn luyện cho các tình trạng đường đặc biệt khác nhau, để cải thiện độ chính xác của việc nhận biết các tình trạng đường đặc biệt. Vì thế, có nhiều mô hình tình trạng đường theo phương án này của sáng chế.

Khi nhiều mô hình tình trạng đường được huấn luyện, theo phương án này của sáng chế, nhiều tham số phương tiện giao thông lịch sử có thể được phân chia thành N tập dữ liệu huấn luyện. Mỗi tập dữ liệu huấn luyện được sử dụng làm dữ liệu huấn luyện để huấn luyện mô hình tình trạng đường, để thu được ít nhất một mô hình tình trạng đường. Thông số phương tiện giao thông trong mỗi tập dữ liệu huấn luyện có cùng đặc điểm, và N là số nguyên lớn hơn 1. Tương ứng, thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại được nhập vào trong ít nhất một mô hình tình trạng đường để thu được khu vực đường thứ nhất.

Theo phương pháp trên, loại đặc điểm của khu vực đường thứ nhất với tình trạng đường đặc biệt có thể thu được dựa trên ít nhất một mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại, nhưng loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất không thể được xác định. Trong thiết kế khả thi, loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể được xác định với tham chiếu đến hình ảnh hoặc video mà được quay bởi phương tiện giao thông trong thông số phương tiện giao thông được báo cáo.

Hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất có thể thu được. Hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất là hình ảnh mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất trong thông số phương tiện giao thông. Hình ảnh mục tiêu là

hình ảnh hoặc khung video trong video được quay bởi phương tiện giao thông. Theo phương án này của sáng chế, thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất được tạo ra dựa trên hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất. Thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt. Cụ thể, cách tạo ra thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể là như sau: Máy chủ theo phương án này của sáng chế có thể lưu trữ trước mô hình nhận biết. Mô hình nhận biết được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của hình ảnh và loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt, nghĩa là, nhập hình ảnh vào trong mô hình nhận biết. Mô hình nhận biết có thể nhận biết xem hình ảnh có là hình ảnh bao gồm khối điểm ảnh của tình trạng đường đặc biệt hay không, để xác định loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt. Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể được thêm vào dữ liệu bản đồ.

Trong thiết kế khả thi, theo phương án này của sáng chế, thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất được xác định dựa trên loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt được biểu diễn bởi thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất được thêm vào dữ liệu bản đồ.

Trong hai thiết kế trên, theo phương án này của sáng chế, hình ảnh mục tiêu bao gồm tình trạng đường đặc biệt có thể được xác định dựa trên hình ảnh hoặc video trong thông số phương tiện giao thông, để tạo ra thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt, và thời lượng của tình trạng đường đặc biệt có thể còn được xác định dựa trên loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt. Thông tin được thêm vào dữ liệu bản đồ. Theo cách này, sau khi thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại, thiết bị đầu cuối có thể tạo ra quyết định điều khiển hoặc tin nhắn nhắc nhở, hoặc lập kế hoạch lộ trình đặt trước cho phương tiện giao thông.

Tương ứng với khía cạnh thứ nhất, khi thiết bị đầu cuối yêu cầu máy chủ để thu được lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, máy chủ có thể nhận yêu cầu lập kế hoạch lộ trình từ thiết bị đầu cuối, thu được lộ trình được lập kế hoạch dựa trên điểm bắt đầu và điểm kết thúc, thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và đẩy lộ trình được lập kế hoạch đến thiết bị đầu cuối. Yêu cầu lập kế hoạch

lộ trình bao gồm điểm bắt đầu và điểm kết thúc.

Theo khía cạnh thứ ba, bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất, bao gồm:

mô-đun xử lý, được tạo cấu hình để: thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại, trong đó dữ liệu bản đồ bao gồm khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại; và xác định, dựa trên lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, xem khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông hay không, trong đó khu vực đường thứ hai là khu vực đường trong khu vực đường thứ nhất, khu vực đường thứ nhất là khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị, khu vực đường thứ nhất thu được dựa trên mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại, và mô hình tình trạng đường được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của thông số phương tiện giao thông và tình trạng đường đặc biệt.

Tùy chọn, nếu phương tiện giao thông là phương tiện giao thông tự hành, mô-đun xử lý còn được tạo cấu hình để: nếu khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, thì tạo ra lệnh điều khiển; và khi phương tiện giao thông di chuyển đến khu vực đường thứ hai, thì kiểm soát việc di chuyển của phương tiện giao thông dựa trên lệnh điều khiển, trong đó lệnh điều khiển được sử dụng để chỉ báo hành vi điều khiển của phương tiện giao thông.

Tùy chọn, có nhiều mô hình tình trạng đường, dữ liệu bản đồ còn bao gồm thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt.

Tương ứng, mô-đun xử lý được tạo cấu hình cụ thể để tạo ra lệnh điều khiển dựa trên thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai.. Hành vi điều khiển được chỉ báo bởi lệnh điều khiển là giống với hành vi điều khiển được chỉ báo bởi đặc điểm của thông số phương tiện giao thông lịch sử được sử dụng để thu được mô hình tình trạng đường mục tiêu. Mô hình tình trạng đường mục tiêu là mô hình để xác định khu vực đường thứ hai là tình trạng đường đặc biệt.

Tùy chọn, nếu phương tiện giao thông là phương tiện giao thông không tự hành, mô-đun xử lý còn được tạo cấu hình để: tạo ra tin nhắn nhắc nhở nếu khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông; và đẩy tin nhắn nhắc nhở khi phương tiện giao thông sắp di chuyển đến khu vực đường thứ hai,

trong đó tin nhắn nhắc nhở được sử dụng để chỉ báo rằng tình trạng đường đặc biệt hiện có trong khu vực đường thứ hai.

Tùy chọn, dữ liệu bản đồ còn bao gồm thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt. Hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất là hình ảnh mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất trong thông số phương tiện giao thông.

Tương ứng, mô-đun xử lý được tạo cấu hình cụ thể để sử dụng thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai làm tin nhắn nhắc nhở.

Mô-đun phát được tạo cấu hình để phát thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai; và/hoặc,

mô-đun hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai.

Tùy chọn, dữ liệu bản đồ còn bao gồm thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất.

Tùy chọn, có nhiều khu vực đường thứ nhất. Mô-đun hiển thị còn được tạo cấu hình để hiển thị mã định danh của tình trạng đường đặc biệt trong mỗi khu vực đường thứ nhất trên bản đồ.

Mô-đun truyền nhận được tạo cấu hình để nhận lệnh lựa chọn từ người dùng cho mã định danh của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất bất kỳ. Tương ứng, mô-đun hiển thị còn được tạo cấu hình để hiển thị thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất được lựa chọn bởi người dùng.

Tùy chọn, mô-đun truyền nhận còn được tạo cấu hình để: gửi yêu cầu lập kế hoạch lộ trình đến máy chủ, và nhận lộ trình được lập kế hoạch được gửi bởi máy chủ.

Tùy chọn, mô-đun truyền nhận còn được tạo cấu hình để báo cáo thông số phương tiện giao thông đến máy chủ. Thông số phương tiện giao thông bao gồm vị trí của phương tiện giao thông, hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông, và dữ liệu thuộc tính và dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông.

Đối với các hiệu quả có lợi của bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất theo khía cạnh thứ ba, tham chiếu đến các hiệu quả có lợi đem lại bởi khía cạnh thứ nhất và các thiết kế khả thi. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Theo khía cạnh thứ tư, bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất, bao gồm:

mô-đun xử lý, được tạo cấu hình để: thu được khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại dựa trên mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại; và đánh dấu khu vực đường thứ nhất trên dữ liệu bản đồ để thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Khu vực đường thứ nhất là khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị. Mô hình tình trạng đường được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của thông số phương tiện giao thông và tình trạng đường đặc biệt.

Tùy chọn, thông số phương tiện giao thông bao gồm vị trí của phương tiện giao thông.

Mô-đun truyền nhận được tạo cấu hình để nhận, ở trong khoảng thời gian đặt trước, thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi ít nhất một phương tiện giao thông.

Tương ứng, mô-đun xử lý còn được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông số phương tiện giao thông của ít nhất một phương tiện giao thông, thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại. Thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại là thông số phương tiện giao thông mà không khớp với đặc điểm của đường ở vị trí của phương tiện giao thông trong dữ liệu bản đồ.

Tùy chọn, mô-đun xử lý còn được tạo cấu hình để thu được mô hình tình trạng đường bằng cách sử dụng nhiều thông số phương tiện giao thông lịch sử làm các thông số huấn luyện. Các thông số phương tiện giao thông lịch sử là các thông số phương tiện giao thông mà được nhận từ ít nhất một phương tiện giao thông trước khoảng thời gian đặt trước.

Tùy chọn, có nhiều mô hình tình trạng đường.

Mô-đun xử lý được tạo cấu hình cụ thể để phân chia nhiều thông số phương tiện giao thông lịch sử thành N tập dữ liệu huấn luyện, và sử dụng mỗi tập dữ liệu huấn luyện làm dữ liệu huấn luyện để huấn luyện mô hình tình trạng đường, để thu được ít nhất một mô hình tình trạng đường. Thông số phương tiện giao thông trong mỗi tập dữ liệu huấn luyện có cùng đặc điểm, và N là số nguyên lớn hơn 1.

Tùy chọn, mô-đun xử lý được tạo cấu hình cụ thể để nhập thông số phương tiện

giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại vào trong ít nhất một mô hình tình trạng đường để thu được khu vực đường thứ nhất.

Tùy chọn, thông số phương tiện giao thông bao gồm hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông.

Mô-đun xử lý còn được tạo cấu hình để: thu được hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất, tạo ra thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất dựa trên hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất và thêm thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất cho dữ liệu bản đồ. Hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất là hình ảnh mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất trong thông số phương tiện giao thông. Hình ảnh mục tiêu là hình ảnh hoặc khung video trong video được quay bởi phương tiện giao thông. Thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt.

Tùy chọn, mô-đun xử lý còn được tạo cấu hình để: xác định thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất dựa trên loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt được biểu diễn bởi thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất; và thêm thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất cho dữ liệu bản đồ.

Tùy chọn, mô-đun xử lý còn được tạo cấu hình để: nếu yêu cầu lập kế hoạch lộ trình từ thiết bị đầu cuối được nhận, thu được lộ trình được lập kế hoạch dựa trên điểm bắt đầu và điểm kết thúc, thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Yêu cầu lập kế hoạch lộ trình bao gồm điểm bắt đầu và điểm kết thúc.

Mô-đun truyền nhận còn được tạo cấu hình để đẩy lộ trình được lập kế hoạch đến thiết bị đầu cuối.

Tùy chọn, thông số phương tiện giao thông bao gồm dữ liệu thuộc tính và dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông.

Đối với các hiệu quả có lợi của bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất theo khía cạnh thứ tư, tham chiếu đến các hiệu quả có lợi đem lại bởi khía cạnh thứ hai và các thiết kế khả thi. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị điện tử được đề xuất, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và bộ truyền nhận. Bộ truyền nhận được ghép nối với bộ xử lý. Bộ xử lý kiểm soát các

hoạt động gửi và nhận của bộ truyền nhận. Bộ xử lý thực hiện hoạt động được thực hiện bởi mô-đun xử lý theo khía cạnh thứ ba hoặc khía cạnh thứ tư. Bộ truyền nhận thực hiện hoạt động được thực hiện bởi mô-đun truyền nhận theo khía cạnh thứ ba hoặc khía cạnh thứ tư.

Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình thực thi được bằng máy tính. Mã chương trình bao gồm các lệnh. Khi bộ xử lý thực thi các lệnh, các lệnh khiến cho thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp theo bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ sáu, sản phẩm chương trình máy tính mà bao gồm các lệnh được đề xuất. Khi các lệnh được chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính được đề xuất. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính lưu trữ các lệnh. Khi các lệnh được chạy trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai.

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt, thiết bị điện tử, và phương tiện lưu trữ, sao cho máy chủ có thể xác định, dựa trên các thông số phương tiện giao thông được báo cáo không lờ, khu vực đường thứ nhất mà tình trạng đường đặc biệt được định vị, cập nhật dữ liệu bản đồ, và thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Cần hiểu rằng dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại bao gồm khu vực đường thứ nhất. Sau khi thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại, thiết bị đầu cuối có thể nhận biết xem tình trạng đường đặc biệt hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông hay không, để nhận biết tình trạng đường đặc biệt trong lộ trình được lập kế hoạch trước. Điều này cải thiện hiệu suất thời gian thực của việc nhận biết tình trạng đường đặc biệt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ dạng giản đồ của kịch bản mà phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt áp dụng được theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ dạng giản đồ 1 của phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ dạng giản đồ 1 của bản đồ theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ dạng giản đồ 2 của bản đồ theo phương án của sáng chế;

Fig.5A và Fig.5B là lưu đồ dạng giản đồ 2 của phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ dạng giản đồ của việc thu được mô hình tình trạng đường đặc biệt theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ dạng giản đồ 1 của sự thay đổi giao diện của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ dạng giản đồ 2 của sự thay đổi giao diện của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ dạng giản đồ 1 của kết cấu của bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt theo phương án của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ dạng giản đồ 2 của kết cấu của bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt theo phương án của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ dạng giản đồ 1 của kết cấu của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế; và

Fig.12 là sơ đồ dạng giản đồ 2 của kết cấu của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết bản sáng chế

Hiện tại, trong quá trình di chuyển, phương tiện giao thông định danh tình trạng đường đặc biệt chủ yếu dựa trên lời nhắc điều hướng, sự nhận biết của cảm biến điều khiển được hỗ trợ trên phương tiện giao thông, hoặc sự nhận biết người dùng. Tuy nhiên, sự điều hướng hiện có có thể chỉ nhắc các tình trạng đường đặc biệt như là xây dựng đường và tắc nghẽn giao thông, nhưng không thể nhắc các tình trạng đường đặc biệt như là nắp hố ga bị mất, nắp hố ga không bằng phẳng, đường lõm hoặc hố, đường tích tụ nước, gờ cao tốc, đóng làn đường hoặc đoạn đường tạm thời, và tai nạn giao thông. Vì thế, các loại tình trạng đường đặc biệt được nhắc bởi sự điều hướng là khó hiểu. Ngoài ra, sự điều hướng không thể cung cấp lời nhắc cho tình trạng đường đặc biệt bất ngờ, ví dụ, vật cản bất ngờ, tai nạn xe hơi, hoặc lũ bùn đá mà xảy ra trên làn đường kịp thời. Vì thế hiệu suất thời gian thực là thấp. Đối với cách nhận biết tình trạng đường đặc biệt thông qua cảm biến điều khiển được hỗ trợ, cảm biến điều khiển được hỗ trợ định dạng, thông qua ra-đa la-de, tình trạng đường đặc biệt mà vật cản hiện có trên đường, nhưng không thể nhận biết các tình trạng đường đặc biệt như là đường lõm hoặc hố, nắp hố ga bị mất, và đường tích tụ nước. Vì thế, các loại tình trạng đường đặc biệt được nhận biết

bởi cảm biến điều khiển được hỗ trợ cũng là khó hiểu. Người dùng cần phải phụ thuộc vào trải nghiệm điều khiển của người dùng để nhận biết tình trạng đường đặc biệt, và không thể nhận biết hoặc tránh tình trạng đường đặc biệt vì bất cẩn hoặc phản ứng chậm. Cần hiểu rằng tình trạng đường đặc biệt theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm: nắp hố ga bị mất, nắp hố ga không bằng phẳng, đường lồi hoặc hố, đường tích tụ nước, gờ cao tốc, đóng làn đường để xây dựng, đóng làn đường hoặc đoạn đường tạm thời, tai nạn giao thông, ách tắc giao thông, hoặc tương tự.

Để giải quyết vấn đề trên, phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt bằng cách sử dụng hình ảnh được thu thập trong quá trình di chuyển của phương tiện giao thông được đề xuất trong công nghệ thông thường. Phương tiện giao thông so sánh hình ảnh được thu thập trong quá trình di chuyển với các hình ảnh của các tình trạng đường đặc biệt đặt trước khác nhau để nhận biết, và nhắc nhở người dùng khi xác định rằng hình ảnh được thu thập bao gồm tình trạng đường đặc biệt. Tuy nhiên, phương pháp có vấn đề về hiệu suất thời gian thực thấp. Vì tốc độ di chuyển của phương tiện giao thông là cao, khi hình ảnh được thu thập và tình trạng đường đặc biệt được nhận biết trong hình ảnh, phương tiện giao thông có thể đã đi qua tình trạng đường đặc biệt ở tốc độ cao, và không thể được nhắc nhở kịp thời. Ngoài ra, phương pháp phụ thuộc vào hình ảnh đơn được thu thập bởi phương tiện giao thông để nhận biết tình trạng đường đặc biệt. Điều này có thể cũng gây ra vấn đề về độ chính xác nhận biết thấp.

Để giải quyết vấn đề trên về độ chính xác thấp về việc nhận biết tình trạng đường đặc biệt, trong công nghệ thông thường, máy chủ có thể nhận hình ảnh của tình trạng đường đặc biệt và vị trí của tình trạng đường đặc biệt mà được tải lên bởi người dùng. Theo cách này, phương tiện giao thông đang đi qua vị trí của tình trạng đường đặc biệt được nhắc nhở. Tuy nhiên, phương pháp vẫn có vấn đề về hiệu suất thời gian thực thấp, và nếu không có người dùng tải lên hình ảnh của tình trạng đường đặc biệt, máy chủ không thể nhắc nhở người dùng về tình trạng đường đặc biệt.

Trong những năm gần đây, với sự phát triển của công nghệ mạng lưới phương tiện giao thông kết nối Internet và công nghệ truyền thông, phương tiện giao thông có thể báo cáo thông số phương tiện giao thông đến máy chủ đám mây mạng lưới phương tiện giao thông kết nối Internet trong thời gian thực. Dựa trên điều này, để giải quyết vấn đề trong công nghệ thông thường, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt. Các loại khác nhau của các tình trạng đường đặc

biệt được nhận biết bằng cách sử dụng các thông số phương tiện giao thông không lồ được báo cáo bởi các phương tiện giao thông trong thời gian thực, và được đánh dấu trên bản đồ, để nhắc nhở phương tiện giao thông đang di chuyển trong thời gian thực. Theo phương án này của sáng chế, các tình trạng đường đặc biệt được nhận biết bằng cách sử dụng các thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi các phương tiện giao thông lớn trong quá trình di chuyển trong thời gian thực, sao cho độ chính xác và hiệu suất thời gian thực của việc nhận biết các tình trạng đường đặc biệt có thể được đảm bảo. Điều này hỗ trợ việc nhắc nhở thời gian thực.

Fig.1 là sơ đồ dạng giản đồ của kịch bản mà phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt áp dụng được theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, kịch bản bao gồm thiết bị đầu cuối và máy chủ. Thiết bị đầu cuối được kết nối với máy chủ theo cách không dây. Máy chủ có thể là máy chủ đám mây mạng lưới phương tiện giao thông kết nối Internet. Thiết bị đầu cuối có thể là phương tiện giao thông, đầu cuối trong phương tiện giao thông trong phương tiện giao thông, hoặc tương tự.

Phần sau mô tả, với tham chiếu đến các phương án cụ thể, phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất trong sáng chế. Một vài phương án sau có thể được kết hợp với nhau, và các khái niệm hoặc quá trình giống nhau hoặc tương tự có thể không được mô tả lần nữa theo một số phương án.

Trên Fig.2, phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất theo phương án này của sáng chế được mô tả từ góc độ của tương tác giữa máy chủ và thiết bị đầu cuối. Fig.2 là lưu đồ dạng giản đồ 1 của phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm các bước sau.

S201: Máy chủ thu được khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại dựa trên mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại, trong đó khu vực đường thứ nhất là khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị, và mô hình tình trạng đường được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của thông số phương tiện giao thông và tình trạng đường đặc biệt.

S202: Máy chủ đánh dấu khu vực đường thứ nhất trên dữ liệu bản đồ, để thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại.

S203: Thiết bị đầu cuối thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại.

S204: Thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, xem khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông hay không, trong đó khu vực đường thứ hai là khu vực đường trong khu vực đường thứ nhất.

Trong bước S201, mô hình tình trạng đường được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của thông số phương tiện giao thông và tình trạng đường đặc biệt, nghĩa là, nhập thông số phương tiện giao thông vào trong mô hình tình trạng đường. Mô hình tình trạng đường có thể nhận biết xem tình trạng đường đặc biệt hiện có trong khu vực đoạn đường dựa trên thông số phương tiện giao thông của khu vực đoạn đường ở trong khoảng thời gian hay không. Tùy chọn, mô hình tình trạng đường theo phương án này của sáng chế thu được dựa trên thông số phương tiện giao thông thu được lịch sử thông qua thuật toán phân cụm hoặc thuật toán AI như là học máy. Thuật toán AI có thể là thuật toán như là thuật toán cây quyết định, thuật toán rừng ngẫu nhiên, thuật toán hồi quy logistic, thuật toán máy vectơ hỗ trợ, thuật toán naive Bayes, hoặc thuật toán mạng nơ-ron. Loại của thuật toán AI được sử dụng để thu được mô hình tình trạng đường không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại là khoảng thời gian được định trước. Theo phương án này của sáng chế, để đảm bảo hiệu suất thời gian thực của việc thu được tình trạng đường đặc biệt, thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại có thể được sử dụng định kỳ để thu được khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị. Ví dụ, nếu thời điểm hiện tại là 8:00, thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại có thể là thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian từ 7:50 đến 8:00. Thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian từ 7:50 đến 8:00 có thể được nhập vào trong mô hình tình trạng đường, để thu được khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị lúc 8:00.

Theo phương án này của sáng chế, thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại có thể là thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi phương tiện giao thông đến máy chủ ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại. Cần hiểu rằng phương tiện giao thông có thể báo cáo định kỳ thông số phương tiện giao thông trong quá trình di chuyển. Thông số phương

tiện giao thông bao gồm thông số động và thông số tĩnh của phương tiện giao thông. Thông số động của phương tiện giao thông bao gồm vị trí của phương tiện giao thông, hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông, và dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông. Dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông có thể là tốc độ, gia tốc, và các hoạt động điều khiển như là lái và phanh của phương tiện giao thông. Thông số tĩnh của phương tiện giao thông là dữ liệu thuộc tính của phương tiện giao thông. Dữ liệu thuộc tính của phương tiện giao thông có thể bao gồm dữ liệu như là trọng lượng, chiều dài, chiều rộng, và chiều cao, và khả năng chống sốc của phương tiện giao thông. Cần lưu ý rằng phương tiện giao thông báo cáo thông số động và thông số tĩnh của phương tiện giao thông khi báo cáo thông số phương tiện giao thông lần thứ nhất, và báo cáo thông số động khi báo cáo thông số phương tiện giao thông tiếp theo.

Theo phương án này của sáng chế, khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị ở thời điểm hiện tại được sử dụng làm khu vực đường thứ nhất. Khu vực đường thứ nhất là khu vực đường cấp làn đường. Ví dụ, nếu tình trạng đường đặc biệt là ách tắc giao thông, khu vực đường thứ nhất có thể là ba làn đường giữa đường XX và đường XX. Nếu tình trạng đường đặc biệt là nắp hố ga bị mất, khu vực đường thứ nhất có thể là khu vực của làn đường bên trái trên đường XX.

Cần hiểu rằng “thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại” có thể là thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi ít nhất một phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước.

Tùy chọn, để giảm lượng xử lý dữ liệu của mô hình tình trạng đường, theo phương án này của sáng chế, thông số phương tiện giao thông của ít nhất một phương tiện giao thông được nhận ở trong khoảng thời gian đặt trước có thể được tiền xử lý để xác định khu vực đường khởi tạo. Sau đó, thông số phương tiện giao thông tương ứng với khu vực đường khởi tạo được sử dụng làm thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại. Khu vực đường khởi tạo là khu vực đường được xác định sơ bộ mà tình trạng đường đặc biệt được định vị, và thông số phương tiện giao thông tương ứng với khu vực đường khởi tạo là thông số phương tiện giao thông của phương tiện giao thông mà vị trí ở trong khu vực đường khởi tạo trong thông số phương tiện giao thông của ít nhất một phương tiện giao thông được nhận ở trong khoảng thời gian đặt trước. Ví dụ, khu vực 1 được xác định làm khu vực đường khởi tạo dựa trên các thông số phương tiện giao thông của N phương tiện giao thông được nhận

ở trong khoảng thời gian đặt trước, và sau đó thông số phương tiện giao thông của phương tiện giao thông mà vị trí ở trong khu vực 1 thu được từ các thông số phương tiện giao thông của N phương tiện giao thông, và được sử dụng làm thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại, nghĩa là, thông số phương tiện giao thông nhập vào trong mô hình tình trạng đường.

Theo phương án này của sáng chế, khu vực mà vị trí trong thông số phương tiện giao thông mà không khớp với đặc điểm của đường ở vị trí của phương tiện giao thông trong dữ liệu bản đồ được định vị có thể được xác định như khu vực đường khởi tạo. Tương ứng, thông số phương tiện giao thông mà không khớp với đặc điểm của đường ở vị trí của phương tiện giao thông trong dữ liệu bản đồ được sử dụng làm thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại. Ví dụ, nếu đặc điểm của đường trong khu vực 1 trong dữ liệu bản đồ là làn đường thẳng mà tốc độ phương tiện giao thông tối thiểu là 60 Km/h, và được xác định, dựa trên thông số phương tiện giao thông, rằng tốc độ phương tiện giao thông trong thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi phương tiện giao thông trong khu vực 1 là 10 Km/h, 0 Km/h, hoặc tương tự, có thể được xác định rằng thông số phương tiện giao thông trong khu vực 1 không khớp với đặc điểm của đường trong khu vực 1, và tình trạng đường đặc biệt như là ách tắc giao thông có thể hiện có trong khu vực 1. Trong trường hợp này, khu vực 1 có thể được sử dụng làm khu vực đường khởi tạo, và thông số phương tiện giao thông của phương tiện giao thông mà vị trí ở trong khu vực 1 được sử dụng làm thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại.

Trong bước S202, theo phương án này của sáng chế, khu vực đường thứ nhất có thể được đánh dấu trên dữ liệu bản đồ, và dữ liệu bản đồ được cập nhật để thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Cần hiểu rằng việc đánh dấu khu vực đường thứ nhất trên dữ liệu bản đồ có thể là: đánh dấu tình trạng đường đặc biệt ở vị trí tương ứng với khu vực đường thứ nhất trên bản đồ, sao cho khu vực đường thứ nhất có thể được đánh dấu trong dữ liệu bản đồ được cập nhật ở thời điểm hiện tại.

Fig.3 là sơ đồ dạng giản đồ 1 của bản đồ theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, khu vực đường thứ nhất được đánh dấu ở ba vị trí (ví dụ, A, B, và C) trên bản đồ. Ví dụ, Fig.3 biểu diễn khu vực đường thứ nhất dưới dạng của “dấu chấm than”.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này của sáng chế, dữ liệu bản đồ có thể còn được

cập nhật để loại bỏ tình trạng đường đặc biệt. Ví dụ, nếu đặc điểm của đường trong khu vực 1 trong dữ liệu bản đồ là làn đường thẳng mà tốc độ phương tiện giao thông nhỏ hơn 60 Km/h, và tốc độ phương tiện giao thông trong thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi phương tiện giao thông trong khu vực 1 ở thời điểm trước đó là 10 Km/h, 0 Km/h, hoặc tương tự, khu vực 1 được đánh dấu là khu vực đường thứ nhất trong dữ liệu bản đồ ở thời điểm trước đó. Tuy nhiên, nếu được xác định, dựa trên thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước ở thời điểm hiện tại, rằng tốc độ phương tiện giao thông thấp nhất trong thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi phương tiện giao thông trong khu vực 1 ở trong khoảng thời gian đặt trước sau thời điểm hiện tại là 60 Km/h hoặc tương tự, có thể còn được xác định rằng tình trạng đường đặc biệt ở thời điểm trước đó trong khu vực 1 biến mất, và dữ liệu bản đồ có thể được cập nhật để thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Cách cụ thể của việc cập nhật dữ liệu bản đồ là: xóa, khỏi bản đồ, khu vực 1 được đánh dấu là khu vực đường thứ nhất.

Fig.4 là sơ đồ dạng giản đồ 2 của bản đồ theo phương án của sáng chế. So sánh với Fig.3, tình trạng đường đặc biệt ở vị trí A trên Fig.4 bị loại bỏ, và bản đồ được cập nhật ở thời điểm hiện tại thu được, như được thể hiện trên Fig.4. Trên Fig.4, khu vực đường thứ nhất được đánh dấu ở vị trí B và vị trí C.

Trong bước S203, thiết bị đầu cuối có thể thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại từ máy chủ. Tùy chọn, chương trình ứng dụng để hiển thị bản đồ được cài đặt trong thiết bị đầu cuối, ví dụ, chương trình ứng dụng điều hướng hoặc chương trình ứng dụng bản đồ điều khiển tự hành. Thiết bị đầu cuối có thể thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại, để cập nhật dữ liệu bản đồ trong chương trình ứng dụng của thiết bị đầu cuối.

Trong bước S204, theo bước S203, thiết bị đầu cuối có thể thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại, sao cho phương tiện giao thông tự hành có thể thu được khu vực đường thứ nhất trước. Tương ứng, thiết bị đầu cuối có thể hiển thị khu vực đường thứ nhất trên bản đồ, sao cho người dùng có thể biết về khu vực đường thứ nhất. Nói cách khác, theo phương án này của sáng chế, phương tiện giao thông tự hành hoặc phương tiện giao thông không tự hành có thể thu được khu vực đường thứ nhất trước dựa trên dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Điều này giải quyết vấn đề về hiệu suất thời gian thực trong công nghệ thông thường.

Theo phương án này của sáng chế, nếu phương tiện giao thông đang di chuyển theo lộ trình được lập kế hoạch, thiết bị đầu cuối có thể xác định, theo lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, xem khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông hay không, nghĩa là, có thể nhận biết tình trạng đường đặc biệt trong lộ trình được lập kế hoạch trước. Khu vực đường thứ hai là khu vực đường trong khu vực đường thứ nhất. Nói cách khác, theo phương án này của sáng chế, có thể được xác định trước xem có khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông. Nếu khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, quyết định điều khiển (đối với phương tiện giao thông tự hành, chi tiết, tham chiếu đến bước S508 theo phương án sau) hoặc nhắc nhở trước (đối với phương tiện giao thông không tự hành) có thể được thực hiện trước, để triển khai việc nhắc nhở kịp thời.

Lộ trình được lập kế hoạch theo phương án này của sáng chế có thể thu được thông qua thiết bị đầu cuối dựa trên điểm bắt đầu và kết thúc được đưa vào bởi người dùng, hoặc có thể thu được thông qua thiết bị đầu cuối bằng cách yêu cầu máy chủ.

Theo phương án này của sáng chế, máy chủ thu được, dựa trên thông số phương tiện giao thông được báo cáo và mô hình tình trạng đường, khu vực mà tình trạng đường đặc biệt được định vị ở thời điểm hiện tại, nghĩa là, khu vực đường thứ nhất, để cập nhật dữ liệu bản đồ để thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại bao gồm khu vực đường thứ nhất. Tương ứng, sau khi máy chủ thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại, thiết bị đầu cuối có thể nhận biết xem tình trạng đường đặc biệt hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông hay không, để nhận biết tình trạng đường đặc biệt trong lộ trình được lập kế hoạch trước. Điều này cải thiện hiệu suất thời gian thực của việc nhận biết tình trạng đường đặc biệt.

Dựa trên phương án trên, Fig.5A và Fig.5B là lưu đồ dạng giản đồ 2 của phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B, phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm các bước sau.

S501: Máy chủ nhập thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại vào trong ít nhất một mô hình tình trạng đường để thu được khu vực đường thứ nhất.

S502: Máy chủ thu được hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất, trong

đó hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất là hình ảnh mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất trong thông số phương tiện giao thông, và hình ảnh mục tiêu là hình ảnh hoặc khung video trong video được quay bởi phương tiện giao thông.

S503: Máy chủ tạo ra thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất dựa trên hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất, trong đó thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt.

S504: Máy chủ xác định thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất dựa trên loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt được biểu diễn bởi thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất.

S505: Máy chủ đánh dấu khu vực đường thứ nhất trên dữ liệu bản đồ, và thêm thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất và thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất vào dữ liệu bản đồ, để thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại.

S506: Thiết bị đầu cuối thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại.

S507: Thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, xem khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông hay không.

S508: Nếu phương tiện giao thông là phương tiện giao thông tự hành và khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, thiết bị đầu cuối tạo ra lệnh điều khiển, trong đó lệnh điều khiển được sử dụng để chỉ báo hành vi điều khiển của phương tiện giao thông.

S509: Khi phương tiện giao thông di chuyển đến khu vực đường thứ hai, thiết bị đầu cuối kiểm soát việc di chuyển của phương tiện giao thông dựa trên lệnh điều khiển.

S510: Nếu phương tiện giao thông là phương tiện giao thông không tự hành, và khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, thiết bị đầu cuối tạo ra tin nhắn nhắc nhở, trong đó tin nhắn nhắc nhở được sử dụng để chỉ báo rằng tình trạng đường đặc biệt hiện có trong khu vực đường thứ hai.

S511: Khi phương tiện giao thông sắp di chuyển đến khu vực đường thứ hai, thiết bị đầu cuối đẩy tin nhắn nhắc nhở.

Trong bước S501, có nhiều mô hình tình trạng đường theo phương án này của sáng chế. Mỗi mô hình tình trạng đường được sử dụng để nhận biết rằng các thông số

phương tiện giao thông với các đặc điểm khác nhau là các thông số phương tiện giao thông tương ứng với tình trạng đường đặc biệt. Ví dụ, mô hình tình trạng đường 1 được sử dụng để nhận biết tình trạng đường đặc biệt mà nắp hố ga bị mất, mô hình tình trạng đường 2 được sử dụng để nhận biết tình trạng đường đặc biệt mà đường bị chặn, và mô hình tình trạng đường 3 được sử dụng để nhận biết tình trạng đường đặc biệt mà phương tiện giao thông trượt.

Các thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi các phương tiện giao thông khác nhau là khác nhau khi các phương tiện giao thông đi qua các khu vực đường mà các tình trạng đường đặc biệt khác nhau được định vị. Vì thế, các mô hình tình trạng đường khác nhau có thể được huấn luyện cho các tình trạng đường đặc biệt khác nhau, để cải thiện độ chính xác của việc nhận biết các tình trạng đường đặc biệt. Theo phương án này của sáng chế, thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại có thể được nhập vào trong ít nhất một mô hình tình trạng đường, để thu được khu vực đường thứ nhất. Đối với thông số phương tiện giao thông, khi thông số phương tiện giao thông được nhập vào trong mô hình tình trạng đường 1, kết quả được xuất ra bởi mô hình tình trạng đường 1 có thể là thông số phương tiện giao thông không phải là thông số phương tiện giao thông tương ứng với tình trạng đường đặc biệt. Tuy nhiên, khi thông số phương tiện giao thông được nhập vào trong mô hình tình trạng đường 2, kết quả được xuất ra bởi mô hình tình trạng đường 2 có thể là thông số phương tiện giao thông là thông số phương tiện giao thông tương ứng với tình trạng đường đặc biệt. Theo cách này, có thể được xác định rằng thông số phương tiện giao thông là thông số phương tiện giao thông tương ứng với đường bị chặn.

Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, cách thu được khu vực đường thứ nhất có thể là như sau: Dựa trên đầu ra của ít nhất một mô hình tình trạng đường, có thể được xác định rằng thông số phương tiện giao thông là thông số phương tiện giao thông tương ứng với tình trạng đường đặc biệt, và thông số phương tiện giao thông bao gồm vị trí của phương tiện giao thông. Theo phương án này của sáng chế, khu vực bao gồm số lượng thông số phương tiện giao thông đặt trước tương ứng với tình trạng đường đặc biệt có thể được sử dụng làm khu vực đường thứ nhất. Ví dụ, nếu các thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi 10 phương tiện giao thông trong khu vực 1 đều được xác định là các thông số phương tiện giao thông tương ứng với tình trạng đường đặc biệt, khu vực 1 có thể được sử dụng làm khu vực đường thứ nhất.

Ngoài ra, theo phương án này của sáng chế, cách thu được khu vực đường thứ nhất có thể cách khác là như sau: Thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại có thể được nhập vào trong ít nhất một mô hình tình trạng đường, để thu được khu vực đường thứ nhất mà tình trạng đường đặc biệt được định vị, mà không có quá trình phân tích thông số phương tiện giao thông cho thông số phương tiện giao thông tương ứng với tình trạng đường đặc biệt.

Theo phương án này của sáng chế, mô hình tình trạng đường có thể thu được bằng cách sử dụng nhiều thông số phương tiện giao thông lịch sử làm các thông số huấn luyện. Các thông số phương tiện giao thông lịch sử là các thông số phương tiện giao thông mà được nhận từ ít nhất một phương tiện giao thông trước khoảng thời gian đặt trước. Phần sau mô tả cụ thể phương pháp để thu được mô hình tình trạng đường với tham chiếu đến Fig.6. Fig.6 là lưu đồ dạng giản đồ của việc thu được mô hình tình trạng đường đặc biệt theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, phương pháp để nhận biết mô hình tình trạng đường theo phương án của sáng chế bao gồm các bước sau.

S601: Phân chia nhiều thông số phương tiện giao thông lịch sử thành N tập dữ liệu huấn luyện.

Mỗi thông số phương tiện giao thông lịch sử có thể bao gồm vị trí của phương tiện giao thông, hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông, và dữ liệu thuộc tính và dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông. Đối với các chi tiết của dữ liệu thuộc tính và dữ liệu di chuyển, tham chiếu đến các mô tả liên quan trong bước S201. Thông số phương tiện giao thông trong mỗi tập dữ liệu huấn luyện có cùng đặc điểm, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo phương án này của sáng chế, các tình trạng đường đặc biệt của các loại đặc điểm khác nhau có thể thu được trước. Các tình trạng đường đặc biệt của các loại đặc điểm khác nhau có thể là các đặc điểm mà ảnh hưởng đến phương tiện giao thông để tạo ra các thông số phương tiện giao thông khác nhau. Ví dụ, loại đặc điểm của các tình trạng đường đặc biệt là: đường bị chặn, nắp hố ga bị mất, đường đóng băng, gờ giảm tốc, hoặc tương tự.

Biết được rằng các thông số phương tiện giao thông là khác nhau khi phương tiện giao thông gặp các tình trạng đường đặc biệt của các loại đặc điểm khác nhau. Vì thế, theo phương án này của sáng chế, các thông số phương tiện giao thông lịch sử có thể

được phân chia thành N tập dữ liệu huấn luyện dựa trên các đặc điểm của các thông số phương tiện giao thông lịch sử. Thông số phương tiện giao thông trong mỗi tập dữ liệu huấn luyện có cùng đặc điểm, nghĩa là, thông số phương tiện giao thông trong mỗi tập dữ liệu huấn luyện đều được tạo ra dưới tác động của các tình trạng đường đặc biệt của loại đặc điểm. Ví dụ, đặc điểm của thông số phương tiện giao thông mà được tạo ra dưới tác động của đường bị chặn có thể là: rẽ phải sau khi giảm tốc, rẽ trái sau khi giảm tốc, hoặc quay đầu sau khi giảm tốc. Đặc điểm của thông số phương tiện giao thông mà được tạo ra dưới tác động của gờ giảm tốc có thể là rung động thân phương tiện giao thông sau khi giảm tốc, hoặc tương tự.

Ngoài ra, theo phương án này của sáng chế, các mức độ giảm tốc, rung động thân phương tiện giao thông, chuyển hướng, và tương tự có thể còn được phân biệt, để xác định loại đặc điểm của tình trạng đường đặc biệt tương ứng với các thông số phương tiện giao thông lịch sử. Theo cách này, các tập dữ liệu huấn luyện mà các thông số phương tiện giao thông lịch sử được định vị thu được thông qua sự phân chia. Sự giảm tốc có thể bao gồm giảm tốc chậm, giảm tốc đột ngột, và tương tự. Rung động thân phương tiện giao thông có thể bao gồm rung động biên độ nhỏ, rung động biên độ lớn (ví dụ, biên độ rung động thân phương tiện giao thông có thể rời rạc thành các giá trị số nguyên khác nhau, ví dụ, 0 đến 10 để triển khai sự phân chia biên độ), và tương tự. Việc chuyển hướng có thể bao gồm chuyển hướng đột ngột, chuyển hướng chậm, và tương tự.

S602: Sử dụng tập dữ liệu huấn luyện làm dữ liệu huấn luyện để huấn luyện mô hình tình trạng đường, để thu được ít nhất một mô hình tình trạng đường.

Theo phương án này của sáng chế, mỗi tập dữ liệu huấn luyện có thể được sử dụng làm dữ liệu huấn luyện để huấn luyện mô hình tình trạng đường, để huấn luyện chế độ tình trạng đường. Theo cách này, N tập dữ liệu huấn luyện được huấn luyện để thu được ít nhất một mô hình tình trạng đường.

Khi tập dữ liệu huấn luyện được huấn luyện để thu được mô hình tình trạng đường, một hoặc nhiều thông số phương tiện giao thông trong tập dữ liệu huấn luyện có thể được dán nhãn. Trong trường hợp này, tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn được sử dụng làm dữ liệu huấn luyện để huấn luyện mô hình tình trạng đường, để huấn luyện mô hình tình trạng đường. Tương ứng, theo phương án này của sáng chế, N (nghĩa là, ít nhất một) mô hình tình trạng đường có thể thu được bằng cách huấn luyện N tập dữ liệu

huấn luyện. Cần hiểu rằng một hoặc nhiều thông số phương tiện giao thông được dán nhãn. Ví dụ, thông số phương tiện giao thông tương ứng để giảm tốc trong một hoặc nhiều thông số phương tiện giao thông được dán nhãn là “giảm tốc”, và thông số phương tiện giao thông tương ứng với việc rẽ trái được dán nhãn là “rẽ trái”.

Cần hiểu rằng trong bước S201, khu vực đường thứ nhất có thể thu được thông qua mô hình tình trạng đường. Cần hiểu rằng mô hình tình trạng đường theo phương án trên có thể là mô hình tích hợp ít nhất một mô hình tình trạng đường theo phương án này của sáng chế. Vì thế, tình trạng đường đặc biệt có thể được nhận biết cho các thông số phương tiện giao thông của các đặc điểm khác nhau.

Trong bước S502, sau khi khu vực đường thứ nhất thu được theo bước S501, loại đặc điểm của khu vực đường thứ nhất mà tình trạng đường đặc biệt được định vị có thể thu được, nhưng loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất không thể được xác định. Ví dụ, loại đặc điểm của tình trạng đường đặc biệt là, ví dụ, “đường bị chặn”, “đường mấp mô”, hoặc “tắc nghẽn đường”. Tuy nhiên, loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt không thể được xác định, ví dụ, “đường bị chặn do tai nạn xe hơi”, hoặc “đường bị chặn do đường tích tụ nước”.

Vì thế, theo phương án này của sáng chế, loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể còn thu được dựa trên thông số phương tiện giao thông, để thu được nhiều thông tin chi tiết về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi phương tiện giao thông bao gồm hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông. Theo phương án này của sáng chế, thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi phương tiện giao thông trong khu vực đường thứ nhất có thể thu được dựa trên khu vực đường thứ nhất và vị trí của phương tiện giao thông trong thông số phương tiện giao thông, và hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông thu được từ thông số phương tiện giao thông được báo cáo trong khu vực đường thứ nhất. Để dễ mô tả, thông số phương tiện giao thông được báo cáo trong khu vực đường thứ nhất được gọi là thông số phương tiện giao thông mục tiêu trong mô tả sau.

Theo phương án này của sáng chế, hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất có thể thu được từ thông số phương tiện giao thông mục tiêu. Cần hiểu rằng có thể có nhiều thông số phương tiện giao thông mục tiêu, và tương ứng, cũng có nhiều hình ảnh hoặc video trong các thông số phương tiện giao thông mục tiêu. Cách thu được hình ảnh

mục tiêu từ thông số phương tiện giao thông mục tiêu có thể là: sử dụng hình ảnh hoặc khung video mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất làm hình ảnh sẽ được lựa chọn, để thu được hình ảnh mục tiêu từ hình ảnh sẽ được lựa chọn. Cần hiểu rằng video trong thông số phương tiện giao thông mục tiêu có thể bao gồm nhiều khung video.

Tùy chọn, máy chủ theo phương án này của sáng chế có thể lưu trữ trước mô hình nhận biết. Mô hình nhận biết được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của hình ảnh và loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt, nghĩa là, nhập hình ảnh vào trong mô hình nhận biết. Mô hình nhận biết có thể nhận biết xem hình ảnh có là hình ảnh bao gồm khối điểm ảnh của tình trạng đường đặc biệt hay không, để xác định loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt. Theo phương án này của sáng chế, hình ảnh hoặc khung video trong thông số phương tiện giao thông mục tiêu có thể được nhập vào trong mô hình nhận biết, và hình ảnh hoặc khung video bao gồm tình trạng đường đặc biệt được sử dụng làm hình ảnh sẽ được lựa chọn. Hơn nữa, mô hình nhận biết có thể còn xuất ra sự tương tự của hình ảnh sẽ được lựa chọn, để biểu diễn độ chính xác của hình ảnh sẽ được lựa chọn mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt. Theo phương án này của sáng chế, hình ảnh mục tiêu có thể được xác định từ hình ảnh sẽ được lựa chọn dựa trên định nghĩa và sự tương tự của hình ảnh. Ví dụ, hình ảnh sẽ được lựa chọn với độ nét hình ảnh cao nhất được sử dụng làm hình ảnh mục tiêu, hoặc hình ảnh sẽ được lựa chọn với sự tương tự cao nhất được sử dụng làm hình ảnh mục tiêu.

Cần hiểu rằng mô hình nhận biết theo phương án này của sáng chế có thể thu được thông qua việc huấn luyện theo các học máy bằng cách sử dụng nhiều loại hình ảnh bao gồm tình trạng đường đặc biệt làm tập dữ liệu huấn luyện. Phương pháp học máy để huấn luyện mô hình nhận biết có thể là giống với phương pháp trên để huấn luyện mô hình tình trạng đường.

Trong bước S503, thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt theo phương án này của sáng chế được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt. Ví dụ, loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt có thể là ách tắc giao thông, nắp hố ga bị mất, hoặc nắp hố ga không bằng phẳng.

Theo phương án này của sáng chế, loại của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể được xác định dựa trên hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt, để tạo ra thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực

đường thứ nhất dựa trên loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Ví dụ, nếu loại của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất là nắp hố ga bị mất, thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể là mô tả chi tiết của loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Ví dụ, thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể là nắp hố ga trên làn đường thứ nhất ở phía bên trái của hướng về phía đông của đường XX bị mất.

Theo phương án này của sáng chế, cách xác định loại của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể là: Mô hình nhận biết được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của hình ảnh và loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt, nghĩa là, nhập hình ảnh vào trong mô hình nhận biết, để thu được loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong hình ảnh.

Cách khác xác định loại của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể là: Có thể có nhiều mô hình nhận biết. Mỗi mô hình nhận biết được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa tình trạng đường đặc biệt của loại kịch bản và đặc điểm của hình ảnh. Theo phương án này của sáng chế, hình ảnh hoặc khung video trong thông số phương tiện giao thông mục tiêu có thể được nhập vào trong nhiều mô hình nhận biết, và hình ảnh đầu vào là loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt được biểu diễn bởi mô hình nhận biết của tình trạng đường đặc biệt, nghĩa là, loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt được bao gồm trong hình ảnh. Ví dụ, mô hình nhận biết 1 được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa nắp hố ga bị mất và đặc điểm của hình ảnh, nghĩa là, nhận biết hình ảnh bao gồm nắp hố ga bị mất. Mô hình nhận biết 2 được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa ách tắc giao thông và đặc điểm của hình ảnh, nghĩa là, nhận biết hình ảnh bao gồm ách tắc giao thông. Mô hình nhận biết 3 được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa gờ giảm tốc và đặc điểm của hình ảnh, nghĩa là, nhận biết hình ảnh bao gồm gờ giảm tốc.

Theo cách này, phương pháp học máy được sử dụng để huấn luyện mỗi mô hình nhận biết có thể là giống với phương pháp trên để huấn luyện mô hình nhận biết. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng dữ liệu huấn luyện để huấn luyện mỗi mô hình nhận biết là khác với dữ liệu huấn luyện để huấn luyện mô hình nhận biết. Theo phương pháp, dữ liệu huấn luyện được sử dụng để huấn luyện mỗi mô hình nhận biết là hình ảnh mà bao gồm các tình trạng đường đặc biệt của cùng loại kịch bản, và dữ liệu huấn luyện được sử

dụng để huấn luyện mô hình nhận biết là hình ảnh mà bao gồm các tình trạng đường đặc biệt của các loại kịch bản khác nhau. Ví dụ, theo phương án này của sáng chế, dữ liệu huấn luyện để huấn luyện mô hình nhận biết 1 có thể là nhiều hình ảnh bao gồm nắp hố ga bị mất.

Trong bước S504, thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất là thời gian từ thời điểm hiện tại đến thời điểm mà khu vực đường thứ nhất bị loại bỏ. Cần hiểu rằng thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể được xác định dựa trên giá trị trung bình thực nghiệm thu được thông qua sự thu thập số liệu thống kê trên dữ liệu lớn, hoặc có thể là thời gian từ xảy ra đến loại bỏ của tình trạng đường đặc biệt. Theo phương án này của sáng chế, thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể được xác định dựa trên loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Tùy chọn, máy chủ lưu trữ giá trị thực nghiệm của thời lượng của tình trạng đường đặc biệt của mỗi loại kịch bản. Giá trị thực nghiệm có thể được đưa vào bởi người dùng (người có chuyên môn), hoặc có thể thu được bởi máy chủ dựa trên thời lượng của tình trạng đường đặc biệt lịch sử. Ví dụ, máy chủ có thể sử dụng giá trị trung bình, giá trị tối đa, hoặc giá trị tối thiểu của thời lượng của tình trạng đường đặc biệt lịch sử làm thời lượng của tình trạng đường đặc biệt mà loại kịch bản là giống với loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt lịch sử. Ví dụ, nếu tình trạng đường đặc biệt mà thời lượng của nắp hố ga bị mất là một ngày, tình trạng đường đặc biệt mà thời lượng của lũ bùn đá là bốn giờ, hoặc tương tự.

Trong bước S505, theo phương án này của sáng chế, sau khu vực đường thứ nhất, thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất thu được, khu vực đường thứ nhất có thể được đánh dấu trong dữ liệu bản đồ. Ngoài ra, thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất và thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất được thêm vào dữ liệu bản đồ. Nghĩa là, dữ liệu bản đồ hiện tại bao gồm khu vực đường thứ nhất, thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất.

Cần hiểu rằng, đối với các triển khai của các bước S506 đến S507 theo phương

án này của sáng chế, tham chiếu đến các mô tả liên quan của các bước S203 và S204 theo phương án trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Trong bước S508, nếu phương tiện giao thông là phương tiện giao thông tự hành, và khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, theo phương án này của sáng chế, quyết định điều khiển, nghĩa là, lệnh điều khiển có thể được tạo ra cho phương tiện giao thông tự hành. Lệnh điều khiển được sử dụng để chỉ báo hành vi điều khiển của phương tiện giao thông. Ví dụ, lệnh điều khiển có thể là lệnh mà hướng dẫn phương tiện giao thông để giảm tốc và rẽ phải, hoặc lệnh mà hướng dẫn phương tiện giao thông để giảm tốc.

Vì có nhiều mô hình tình trạng đường theo phương án này của sáng chế, và dữ liệu bản đồ còn bao gồm thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, theo phương án này của sáng chế, lệnh điều khiển có thể được tạo ra dựa trên thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai. Cần hiểu rằng hành vi điều khiển được chỉ báo bởi lệnh điều khiển là giống với hành vi điều khiển được chỉ báo bởi đặc điểm của thông số phương tiện giao thông lịch sử được sử dụng để thu được mô hình tình trạng đường mục tiêu, và mô hình tình trạng đường mục tiêu là mô hình để xác định khu vực đường thứ hai là tình trạng đường đặc biệt. Nói cách khác, theo phương án này của sáng chế, mô hình để nhập vào khu vực đường thứ hai là tình trạng đường đặc biệt được sử dụng làm mô hình tình trạng đường mục tiêu, và hành vi điều khiển được chỉ báo bởi đặc điểm của thông số phương tiện giao thông lịch sử để huấn luyện mô hình tình trạng đường mục tiêu được sử dụng làm lệnh điều khiển. Ví dụ, khi việc nắp hố ga bị mất hiện có trong khu vực đường thứ hai, mô hình để xuất ra khu vực đường thứ hai làm tình trạng đường đặc biệt là mô hình tình trạng đường 2, và đặc điểm của thông số phương tiện giao thông lịch sử để huấn luyện mô hình tình trạng đường 2 giảm tốc trước tiên và sau đó rẽ phải. Trong trường hợp này, giảm tốc trước tiên và sau đó rẽ phải có thể được sử dụng làm lệnh điều khiển cho khu vực đường thứ hai.

Trong bước S509, khi phương tiện giao thông tự hành di chuyển đến khu vực đường thứ hai, thiết bị đầu cuối kiểm soát việc di chuyển của phương tiện giao thông dựa trên lệnh điều khiển. Cụ thể, theo phương án này của sáng chế, lệnh điều khiển cho phương tiện giao thông tự hành trong khu vực đường thứ hai có thể được tạo ra trước trong bước S508, sao cho phương tiện giao thông tự hành có thể được nhắc nhở trước.

Trong trường hợp này, phương tiện giao thông tự hành có thể di chuyển dựa trên lệnh điều khiển khi di chuyển đến khu vực đường thứ hai. Ví dụ, nếu lệnh điều khiển cho khu vực đường thứ hai là để giảm tốc trước tiên và sau đó rẽ phải, phương tiện giao thông tự hành có thể giảm tốc trước tiên và sau đó rẽ phải khi đang di chuyển đến khu vực đường thứ hai.

Tùy chọn, để còn cải thiện độ an toàn của phương tiện giao thông tự hành, theo phương án này của sáng chế, lệnh điều khiển có thể còn được thực thi ở khoảng cách đặt trước trước khi phương tiện giao thông tự hành di chuyển đến khu vực đường thứ hai. Ví dụ, khi vẫn còn một mét cách khu vực đường thứ hai, phương tiện giao thông giảm tốc trước tiên và sau đó rẽ phải.

Trong bước S510, nếu phương tiện giao thông là phương tiện giao thông không tự hành, và khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, tin nhắn nhắc nhở có thể được tạo ra theo phương án này của sáng chế, để nhắc nhở người dùng điều khiển phương tiện giao thông. Dữ liệu bản đồ còn bao gồm thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Trong tin nhắn nhắc nhở được tạo ra theo phương án này của sáng chế, thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai có thể được sử dụng làm tin nhắn nhắc nhở.

Trong bước S511, để nhắc nhở người dùng về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai trước, thiết bị đầu cuối có thể đẩy tin nhắn nhắc nhở khi phương tiện giao thông sắp di chuyển đến khu vực đường thứ hai. Cụ thể, cách đẩy tin nhắn nhắc nhở có thể là phát thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai, và/hoặc hiển thị hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai.

Ví dụ, nếu loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất là nắp hố ga bị mất, thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể là nắp hố ga trên làn đường thứ nhất ở phía bên trái của hướng về phía đông của đường XX bị mất. Theo phương án này của sáng chế, khi phương tiện giao thông sắp di chuyển đến khu vực đường thứ hai (ví dụ, có khoảng cách đặt trước từ khu vực đường thứ hai), tin nhắn nhắc nhở “nắp hố ga trên làn đường thứ nhất ở phía bên trái của hướng về phía đông của đường XX bị mất” có thể được phát, và hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai được hiển thị trên

màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối.

Fig.7 là sơ đồ dạng giản đồ 1 của sự thay đổi giao diện của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trong giao diện 701 trên Fig.7, giao diện 701 hiển thị giao diện điều hướng của phương tiện giao thông. Khi phương tiện giao thông sắp di chuyển đến khu vực đường thứ hai, giao diện 701 có thể nhảy đến giao diện 702. Giao diện 702 hiển thị hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai. Ví dụ, giao diện 702 hiển thị hình ảnh của “nắp hố ga bị mất” trong khu vực đường thứ hai. Cần hiểu rằng ví dụ mà thiết bị đầu cuối là đầu cuối trong phương tiện giao thông được sử dụng để mô tả theo phương án này của sáng chế.

Tùy chọn, theo phương án này của sáng chế, có nhiều khu vực đường thứ nhất, và mã định danh của tình trạng đường đặc biệt trong mỗi khu vực đường thứ nhất có thể còn được hiển thị trên bản đồ. Fig.8 là sơ đồ dạng giản đồ 2 của sự thay đổi giao diện của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trong giao diện 801 trên Fig.8, giao diện 801 hiển thị mã định danh của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất trên giao diện điều hướng của phương tiện giao thông được hiển thị trong giao diện 701.

Ví dụ, các mã định danh của các tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể là giống nhau, ví dụ, đều là các biểu tượng đều có dấu chấm than. Ngoài ra, mã định danh của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất có thể biểu diễn loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Như được thể hiện trong giao diện 801 trên Fig.8, khi tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất bao gồm nắp hố ga bị mất, nắp hố ga không bằng phẳng, hoặc dòng chảy mảnh vụn, mã định danh tương ứng có thể được hiển thị ở vị trí tương ứng với khu vực đường thứ nhất trên bản đồ. Ví dụ, mã định danh 1 chỉ báo nắp hố ga bị mất được đánh dấu ở vị trí A, mã định danh 2 chỉ báo nắp hố ga không bằng phẳng được đánh dấu ở vị trí B, và mã định danh 3 chỉ báo nắp hố ga bị mất được đánh dấu ở vị trí C.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối nhận lệnh lựa chọn từ người dùng cho mã định danh của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất bất kỳ, và hiển thị thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất mà được lựa chọn bởi người dùng, sao cho người dùng thu được loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt được lựa chọn trong khu vực đường thứ nhất. Ví dụ, nếu người dùng lựa chọn mã định danh 1 bằng cách chạm vào giao diện 801 nhảy đến giao diện

802. Giao diện 802 hiển thị thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt ở vị trí A, ví dụ, nắp hố ga trên làn đường thứ nhất ở phía bên trái của hướng về phía đông của đường XX bị mất.

Cần hiểu rằng các bước S508 đến S509 hoặc các bước S510 đến S511 là các bước mà được lựa chọn để được thực hiện. Cần hiểu rằng các bước S508 đến S509 là các bước được thực hiện khi phương tiện giao thông là phương tiện giao thông tự hành, và các bước S510 đến S511 là các bước được thực hiện khi phương tiện giao thông là phương tiện giao thông không tự hành.

Các bước S507 đến S511 có thể là kịch bản mà phương tiện giao thông di chuyển. Trong kịch bản này, dữ liệu bản đồ còn bao gồm thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Nếu khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai là loại kịch bản đặt trước, và thời gian mà phương tiện giao thông di chuyển đến khu vực đường thứ hai nhỏ hơn thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai, máy chủ có thể được yêu cầu để cập nhật lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, để thu được lộ trình được lập kế hoạch được cập nhật. Tùy chọn, loại kịch bản đặt trước là loại kịch bản được xác định trước, và có thể là loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt mà phương tiện giao thông không thể đi qua nhanh chóng, ví dụ, ách tắc giao thông hoặc dòng chảy mảnh vụn.

Ví dụ, nếu khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai là dòng chảy mảnh vụn, mất 30 phút để phương tiện giao thông di chuyển đến khu vực đường thứ hai, và thời lượng của dòng chảy mảnh vụn trong khu vực đường thứ hai là bốn giờ, máy chủ có thể được yêu cầu để cập nhật lộ trình của phương tiện giao thông, để tránh khu vực đường thứ hai. Theo cách này, lộ trình được lập kế hoạch được cập nhật thu được và còn được hiển thị trên thiết bị đầu cuối. Tùy chọn, nguyên nhân để cập nhật lộ trình được lập kế hoạch có thể còn được hiển thị trên thiết bị đầu cuối, ví dụ, tin nhắn nhắc nhở văn bản “Có lũ bùn đá ở phía trước, và lộ trình đã được cập nhật cho bạn”.

Lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông có thể thu được thông qua thiết bị đầu cuối bằng cách yêu cầu máy chủ. Khi nhận yêu cầu lập kế hoạch lộ trình được đưa vào bởi người dùng, thiết bị đầu cuối có thể gửi yêu cầu lập kế hoạch lộ trình

đến máy chủ. Sau khi nhận yêu cầu lập kế hoạch lộ trình từ thiết bị đầu cuối, máy chủ có thể thu được lộ trình được lập kế hoạch dựa trên điểm bắt đầu và điểm kết thúc, thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Khi thiết kế lộ trình được lập kế hoạch, máy chủ có thể tránh việc lập kế hoạch lộ trình mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt của loại kịch bản đặt trước.

Mô hình tình trạng đường theo phương án này của sáng chế thu được sau khi các thông số phương tiện giao thông lịch sử không lộ được huấn luyện. Vì thế, sự nhận biết của khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại thông qua mô hình tình trạng đường có độ chính xác cao. Ngoài ra, theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể tạo ra quyết định điều khiển hoặc tin nhắn nhắc nhở trước dựa trên dữ liệu bản đồ hiện tại, để nhắc nhở phương tiện giao thông tự hành và phương tiện giao thông không tự hành trước. Điều này cải thiện trải nghiệm người dùng. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối có thể còn cập nhật lộ trình đặt trước được lập kế hoạch trước dựa trên dữ liệu bản đồ hiện tại, hoặc đặt lộ trình đặt trước cho phương tiện giao thông. Điều này có thể còn cải thiện trải nghiệm người dùng.

Fig.9 là sơ đồ dạng giản đồ 1 của kết cấu của bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.9, bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt có thể là thiết bị đầu cuối theo các phương án trên. Bộ máy 900 để nhận biết tình trạng đường đặc biệt bao gồm mô-đun xử lý 901, mô-đun phát 902, mô-đun hiển thị 903, và mô-đun truyền nhận 904.

Mô-đun xử lý 901 được tạo cấu hình để: thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại, trong đó dữ liệu bản đồ bao gồm khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại; và xác định, dựa trên lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, xem khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông hay không, trong đó khu vực đường thứ hai là khu vực đường trong khu vực đường thứ nhất, khu vực đường thứ nhất là khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị, khu vực đường thứ nhất thu được dựa trên mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại, và mô hình tình trạng đường được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của thông số phương tiện giao thông và tình trạng đường đặc biệt.

Tùy chọn, nếu phương tiện giao thông là phương tiện giao thông tự hành, mô-

đơn xử lý 901 còn được tạo cấu hình để: nếu khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, thì tạo ra lệnh điều khiển; và khi phương tiện giao thông di chuyển đến khu vực đường thứ hai, thì kiểm soát việc di chuyển của phương tiện giao thông dựa trên lệnh điều khiển, trong đó lệnh điều khiển được sử dụng để chỉ báo hành vi điều khiển của phương tiện giao thông.

Tùy chọn, có nhiều mô hình tình trạng đường, dữ liệu bản đồ còn bao gồm thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt.

Tương ứng, mô-đun xử lý 901 được tạo cấu hình cụ thể để tạo ra lệnh điều khiển dựa trên thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai. Hành vi điều khiển được chỉ báo bởi lệnh điều khiển là giống với hành vi điều khiển được chỉ báo bởi đặc điểm của thông số phương tiện giao thông lịch sử được sử dụng để thu được mô hình tình trạng đường mục tiêu. Mô hình tình trạng đường mục tiêu là mô hình để xác định khu vực đường thứ hai là tình trạng đường đặc biệt.

Tùy chọn, nếu phương tiện giao thông là phương tiện giao thông không tự hành, mô-đun xử lý 901 còn được tạo cấu hình để: tạo ra tin nhắn nhắc nhở nếu khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông; và đẩy tin nhắn nhắc nhở khi phương tiện giao thông sắp di chuyển đến khu vực đường thứ hai, trong đó tin nhắn nhắc nhở được sử dụng để chỉ báo rằng tình trạng đường đặc biệt hiện có trong khu vực đường thứ hai.

Tùy chọn, dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại còn bao gồm thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt. Hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất là hình ảnh mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất trong thông số phương tiện giao thông.

Tương ứng, mô-đun xử lý 901 được tạo cấu hình cụ thể để sử dụng thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai làm tin nhắn nhắc nhở.

Mô-đun phát 902 được tạo cấu hình để phát thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai; và/hoặc,

mô-đun hiển thị 903 được tạo cấu hình để hiển thị hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai.

Tùy chọn, dữ liệu bản đồ còn bao gồm thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất.

Tùy chọn, có nhiều khu vực đường thứ nhất. Mô-đun hiển thị 903 còn được tạo cấu hình để hiển thị mã định danh của tình trạng đường đặc biệt trong mỗi khu vực đường thứ nhất trên bản đồ.

Mô-đun truyền nhận 904 được tạo cấu hình để nhận lệnh lựa chọn từ người dùng cho mã định danh của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất bất kỳ. Tương ứng, mô-đun hiển thị 903 còn được tạo cấu hình để hiển thị thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất được lựa chọn bởi người dùng.

Tùy chọn, mô-đun truyền nhận 904 còn được tạo cấu hình để: gửi yêu cầu lập kế hoạch lộ trình đến máy chủ, và nhận lộ trình được lập kế hoạch được gửi bởi máy chủ.

Tùy chọn, dữ liệu bản đồ còn bao gồm thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất.

Tùy chọn, mô-đun truyền nhận 904 còn được tạo cấu hình để báo cáo thông số phương tiện giao thông đến máy chủ. Thông số phương tiện giao thông bao gồm vị trí của phương tiện giao thông, hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông, và dữ liệu thuộc tính và dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông.

Đối với các hiệu quả có lợi của bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất theo phương án này của sáng chế, tham chiếu đến các hiệu quả có lợi theo phương pháp trên để nhận biết tình trạng đường đặc biệt. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Fig.10 là sơ đồ dạng giản đồ 2 của kết cấu của bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.10, bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt có thể là máy chủ theo phương án trên. Bộ máy 1000 để nhận biết tình trạng đường đặc biệt bao gồm mô-đun xử lý 1001 và mô-đun truyền nhận 1002.

Mô-đun xử lý 1001 được tạo cấu hình để: thu được khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại dựa trên mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại; và đánh dấu khu vực đường thứ nhất trên dữ liệu bản đồ để thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại. Khu vực đường thứ nhất là khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị. Mô hình tình trạng đường được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của thông số phương tiện giao thông và tình trạng đường đặc biệt.

Tùy chọn, thông số phương tiện giao thông bao gồm vị trí của phương tiện giao thông.

Mô-đun truyền nhận 1002 được tạo cấu hình để nhận, ở trong khoảng thời gian đặt trước, thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi ít nhất một phương tiện giao thông.

Tương ứng, mô-đun xử lý 1001 còn được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông số phương tiện giao thông của ít nhất một phương tiện giao thông, thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại. Thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại là thông số phương tiện giao thông mà không khớp với đặc điểm của đường ở vị trí của phương tiện giao thông trong dữ liệu bản đồ.

Tùy chọn, mô-đun xử lý 1001 còn được tạo cấu hình để thu được mô hình tình trạng đường bằng cách sử dụng nhiều thông số phương tiện giao thông lịch sử làm các thông số huấn luyện. Các thông số phương tiện giao thông lịch sử là các thông số phương tiện giao thông mà được nhận từ ít nhất một phương tiện giao thông trước khoảng thời gian đặt trước.

Tùy chọn, có nhiều mô hình tình trạng đường.

Mô-đun xử lý 1001 được tạo cấu hình cụ thể để: phân chia nhiều thông số phương tiện giao thông lịch sử thành N tập dữ liệu huấn luyện, trong đó thông số phương tiện giao thông trong mỗi tập dữ liệu huấn luyện có cùng đặc điểm, và N là số nguyên lớn hơn 1; và sử dụng mỗi tập dữ liệu huấn luyện làm dữ liệu huấn luyện để huấn luyện mô hình tình trạng đường, để thu được ít nhất một mô hình tình trạng đường.

Tùy chọn, mô-đun xử lý 1001 được tạo cấu hình cụ thể để nhập thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại vào trong ít nhất một mô hình tình trạng đường để thu được khu vực đường thứ nhất.

Tùy chọn, thông số phương tiện giao thông bao gồm hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông.

Mô-đun xử lý 1001 còn được tạo cấu hình để: thu được hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất, tạo ra thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất dựa trên hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất và thêm thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất cho dữ liệu bản đồ. Hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất

là hình ảnh mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất trong thông số phương tiện giao thông. Hình ảnh mục tiêu là hình ảnh hoặc khung video trong video được quay bởi phương tiện giao thông. Thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt.

Tùy chọn, mô-đun xử lý 1001 còn được tạo cấu hình để: xác định thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất dựa trên loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt được biểu diễn bởi thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất; và thêm thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất cho dữ liệu bản đồ.

Tùy chọn, mô-đun xử lý 1001 còn được tạo cấu hình để: nếu yêu cầu lập kế hoạch lộ trình từ thiết bị đầu cuối được nhận, thu được lộ trình được lập kế hoạch dựa trên điểm bắt đầu và điểm kết thúc, thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất. Yêu cầu lập kế hoạch lộ trình bao gồm điểm bắt đầu và điểm kết thúc.

Mô-đun truyền nhận 1002 còn được tạo cấu hình để đẩy lộ trình được lập kế hoạch đến thiết bị đầu cuối.

Tùy chọn, thông số phương tiện giao thông bao gồm dữ liệu thuộc tính và dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông.

Đối với các hiệu quả có lợi của bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt được đề xuất theo phương án này của sáng chế, tham chiếu đến các hiệu quả có lợi theo phương pháp trên để nhận biết tình trạng đường đặc biệt. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Fig.11 là sơ đồ dạng giản đồ 1 của kết cấu của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11, thiết bị điện tử có thể là thiết bị đầu cuối trên Fig.9, và thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ xử lý 1101, bộ phát 1102, màn hình 1103, bộ truyền nhận 1104, và bộ nhớ 1105. Cần hiểu rằng bộ xử lý 1101 thực hiện hoạt động của mô-đun xử lý 901, bộ phát 1102 thực hiện hoạt động của mô-đun phát 902, màn hình 1103 thực hiện hoạt động của mô-đun màn hình 903, và bộ truyền nhận 1104 thực hiện hoạt động của mô-đun truyền nhận 904. Bộ nhớ 1105 có thể lưu trữ các lệnh khác nhau, để hoàn thành các chức năng xử lý khác nhau và triển khai các bước phương pháp của sáng chế.

Bộ truyền nhận 1104 được ghép nối với bộ xử lý 1101, và bộ xử lý 1101 kiểm

soát việc gửi và nhận các hoạt động của bộ truyền nhận 1104 (1202). Bộ nhớ 1105 có thể bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao (random access memory, RAM), hoặc có thể còn bao gồm bộ nhớ cố định (non-volatile memory, NVM), ví dụ, ít nhất một bộ nhớ đĩa từ. Tùy chọn, thiết bị điện tử trong sáng chế có thể còn bao gồm bộ nguồn 1106, bus truyền thông 1107, và cổng truyền thông 1108. Bộ truyền nhận 1104 có thể được tích hợp thành bộ truyền nhận của thiết bị đầu cuối, hoặc có thể là ăng ten truyền nhận độc lập của thiết bị đầu cuối. Bus truyền thông 1107 được tạo cấu hình để triển khai truyền thông và kết nối giữa các thành phần. Cổng truyền thông 1108 được tạo cấu hình để triển khai kết nối và truyền thông giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị ngoại vi khác. Màn hình 1103 có thể được kết nối với bộ xử lý 1101, để hiển thị giao diện thiết lập theo phương án trên dưới sự điều khiển của bộ xử lý 1101.

Theo phương án này của sáng chế, bộ nhớ 1105 được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình thực thi được bằng máy tính. Mã chương trình bao gồm các lệnh. Khi bộ xử lý 1101 thực thi các lệnh, các lệnh cho phép bộ xử lý 1101 của thiết bị đầu cuối để thực hiện hoạt động xử lý của thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp trên và cho phép bộ truyền nhận 1104 để thực hiện các hoạt động gửi và nhận của thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp trên. Các nguyên tắc triển khai và các hiệu quả kỹ thuật của chúng là tương tự, và không được mô tả ở đây lần nữa.

Fig.12 là sơ đồ dạng giản đồ 2 của kết cấu của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.12, thiết bị điện tử có thể là máy chủ trên Fig.10, và thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ xử lý 1201, bộ truyền nhận 1202, và bộ nhớ 1203. Cần hiểu rằng bộ xử lý 1201 thực hiện hoạt động của mô-đun xử lý 1001, và bộ truyền nhận 1202 thực hiện hoạt động của mô-đun truyền nhận 1002. Bộ nhớ 1203 có thể lưu trữ các lệnh khác nhau, để hoàn thành các chức năng xử lý khác nhau và triển khai các bước phương pháp của sáng chế.

Bộ truyền nhận 1202 được ghép nối với bộ xử lý 1201, và bộ xử lý 1201 kiểm soát việc gửi và nhận các hoạt động của bộ truyền nhận 1202 (1202). Bộ nhớ 1203 có thể bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao (random access memory, RAM), hoặc có thể còn bao gồm bộ nhớ cố định (non-volatile memory, NVM), ví dụ, ít nhất một bộ nhớ đĩa từ. Tùy chọn, thiết bị điện tử trong sáng chế có thể còn bao gồm bộ nguồn 1204, bus truyền thông 1205, và cổng truyền thông 1206. Bộ truyền nhận 1202 có thể được tích hợp thành bộ truyền nhận của thiết bị đầu cuối, hoặc có thể là ăng ten

truyền nhận độc lập của thiết bị đầu cuối. Bus truyền thông 1205 được tạo cấu hình để triển khai truyền thông và kết nối giữa các thành phần. Cổng truyền thông 1206 được tạo cấu hình để triển khai kết nối và truyền thông giữa thiết bị đầu cuối và thiết bị ngoại vi khác. Màn hình 1103 có thể được kết nối với bộ xử lý 1201, để hiển thị giao diện thiết lập theo phương án trên dưới sự điều khiển của bộ xử lý 1201.

Theo phương án này của sáng chế, bộ nhớ 1203 được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình thực thi được bằng máy tính. Mã chương trình bao gồm các lệnh. Khi bộ xử lý 1201 thực thi các lệnh, các lệnh cho phép bộ xử lý 1201 của thiết bị đầu cuối để thực hiện hoạt động xử lý của thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp trên và cho phép bộ truyền nhận 1202 để thực hiện các hoạt động gửi và nhận của thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp trên. Các nguyên tắc triển khai và các hiệu quả kỹ thuật của chúng là tương tự, và không được mô tả ở đây lần nữa.

Tất cả hoặc một số phương án trên có thể được triển khai bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, chương trình cơ sở, hoặc bất kỳ sự kết hợp của chúng. Khi phần mềm được sử dụng để triển khai các phương án, tất cả hoặc một số phương án có thể được triển khai dưới dạng của sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được tải và được thực thi trên máy tính, tất cả hoặc một số quy trình hoặc các chức năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra. Máy tính có thể là máy tính đa dụng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc bộ máy lập trình được khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc có thể được truyền từ phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính đến phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính khác. Ví dụ, các lệnh máy tính có thể được truyền từ trang mạng, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu đến trang mạng, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách có dây (ví dụ, cáp đồng trục, cáp quang, hoặc đường dây thuê bao kỹ thuật số (digital subscriber line, DSL)) hoặc không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến hoặc vi ba). Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính có thể là bất kỳ phương tiện sử dụng được truy cập được bằng máy tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, như là máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện sử dụng được. Phương tiện sử dụng được có thể là phương tiện từ tính (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang (ví dụ, DVD), phương tiện bán dẫn (ví dụ, ổ đĩa thể rắn (Solid State Disk, SSD)), hoặc tương tự.

Thuật ngữ “nhiều” trong bản mô tả này có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn. Thuật ngữ “và/hoặc” trong bản mô tả chỉ mô tả mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng được liên kết và biểu diễn rằng ba mối quan hệ có thể hiện có. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau: Chỉ có A hiện có, cả hai A và B hiện có, và chỉ có B hiện có. Ngoài ra, kí tự “/” trong bản mô tả thường chỉ báo mối quan hệ “hoặc” giữa các đối tượng được liên kết. Trong công thức, kí tự “/” chỉ báo mối quan hệ “phân chia” giữa các đối tượng được liên kết.

Có thể hiểu rằng các số khác nhau theo các phương án của sáng chế đơn thuần được sử dụng để khác biệt hóa nhằm để mô tả, và không được sử dụng để giới hạn phạm vi của các phương án của sáng chế.

Cần hiểu rằng các số trình tự của các quá trình trên không có nghĩa là các trình tự thực thi theo các phương án của sáng chế. Các trình tự thực thi của các quá trình nên được xác định theo các chức năng và logic bên trong của các quá trình, và không nên được hiểu là bất kỳ giới hạn về các quá trình triển khai theo các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt, được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, và bao gồm các bước:

thu được (S203, S506), dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại, trong đó dữ liệu bản đồ bao gồm khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại, khu vực đường thứ nhất là khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị; và

xác định (S204, S507), dựa trên lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, xem khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông hay không, trong đó khu vực đường thứ hai là khu vực đường trong khu vực đường thứ nhất,

trong đó khu vực đường thứ nhất thu được dựa trên mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước thời điểm hiện tại và mô hình tình trạng đường được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của thông số phương tiện giao thông và tình trạng đường đặc biệt,

và phương tiện giao thông là phương tiện giao thông tự hành, khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, và phương pháp còn bao gồm các bước:

tạo ra (S508) lệnh điều khiển, trong đó lệnh điều khiển được sử dụng để chỉ báo hành vi điều khiển của phương tiện giao thông; và

khi phương tiện giao thông di chuyển đến khu vực đường thứ hai, kiểm soát (S509) việc di chuyển của phương tiện giao thông dựa trên lệnh điều khiển; trong đó có nhiều mô hình tình trạng đường, dữ liệu bản đồ còn bao gồm thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt, và việc tạo ra lệnh điều khiển bao gồm:

tạo ra lệnh điều khiển dựa trên thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ hai, trong đó hành vi điều khiển được chỉ báo bởi lệnh điều khiển là giống với hành vi điều khiển được chỉ báo bởi đặc điểm của thông số phương tiện giao thông lịch sử được sử dụng để thu được mô hình tình trạng đường mục tiêu, và mô hình tình trạng đường mục tiêu là mô hình để xác định khu vực đường thứ hai là tình trạng đường đặc biệt.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:
gửi yêu cầu lập kế hoạch lộ trình đến máy chủ; và
nhận lộ trình được lập kế hoạch được gửi bởi máy chủ.

3. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

báo cáo thông số phương tiện giao thông đến máy chủ, trong đó thông số phương tiện giao thông bao gồm vị trí của phương tiện giao thông, hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông, và dữ liệu thuộc tính và dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông.

4. Phương pháp nhận biết tình trạng đường đặc biệt, được áp dụng cho máy chủ, bao gồm các bước:

thu được (S201), khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại dựa trên mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại, trong đó khu vực đường thứ nhất là khu vực đường mà tình trạng đường đặc biệt được định vị, và mô hình tình trạng đường được sử dụng để biểu diễn sự tương ứng giữa đặc điểm của thông số phương tiện giao thông và tình trạng đường đặc biệt; và

đánh dấu (S202), khu vực đường thứ nhất trên dữ liệu bản đồ, để thu được dữ liệu bản đồ ở thời điểm hiện tại trong đó thông số phương tiện giao thông bao gồm vị trí của phương tiện giao thông, và trước khi thu được khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại, phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận, ở trong khoảng thời gian đặt trước, thông số phương tiện giao thông được báo cáo bởi ít nhất một phương tiện giao thông; và

xác định, dựa trên thông số phương tiện giao thông của ít nhất một phương tiện giao thông, thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại, trong đó thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại là thông số phương tiện giao thông mà không khớp với đặc điểm của đường ở vị trí của phương tiện giao thông trong dữ liệu bản đồ.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

thu được mô hình tình trạng đường bằng cách sử dụng nhiều thông số phương tiện giao thông lịch sử làm các thông số huấn luyện, trong đó các thông số phương tiện giao thông lịch sử là các thông số phương tiện giao thông mà được nhận từ ít nhất một

phương tiện giao thông trước khoảng thời gian đặt trước.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó có nhiều mô hình tình trạng đường, và việc thu được mô hình tình trạng đường bằng cách sử dụng nhiều thông số phương tiện giao thông lịch sử làm các thông số huấn luyện bao gồm:

phân chia (S601), nhiều thông số phương tiện giao thông lịch sử thành N tập dữ liệu huấn luyện, trong đó thông số phương tiện giao thông trong mỗi tập dữ liệu huấn luyện có cùng đặc điểm, và N là số nguyên lớn hơn 1; và

sử dụng (S602) mỗi tập dữ liệu huấn luyện làm dữ liệu huấn luyện để huấn luyện mô hình tình trạng đường, để thu được ít nhất một mô hình tình trạng đường.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước thu được khu vực đường thứ nhất ở thời điểm hiện tại dựa trên mô hình tình trạng đường và thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại bao gồm:

nhập thông số phương tiện giao thông ở trong khoảng thời gian đặt trước trước thời điểm hiện tại vào trong ít nhất một mô hình tình trạng đường để thu được khu vực đường thứ nhất.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 7, trong đó thông số phương tiện giao thông bao gồm hình ảnh hoặc video được quay bởi phương tiện giao thông, và phương pháp còn bao gồm các bước:

thu được (S502), hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất, trong đó hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất là hình ảnh mà bao gồm tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất trong thông số phương tiện giao thông, và hình ảnh mục tiêu là hình ảnh hoặc khung video trong video được quay bởi phương tiện giao thông;

tạo ra (S503), thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất dựa trên hình ảnh mục tiêu của khu vực đường thứ nhất, trong đó thông tin mô tả được sử dụng để mô tả loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt; và

thêm thông tin mô tả về và/hoặc hình ảnh mục tiêu của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất đến dữ liệu bản đồ.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

xác định (S504) thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất dựa trên loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt được biểu diễn bởi thông tin mô tả về tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất; và

thêm thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất vào dữ liệu bản đồ.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:
nhận yêu cầu lập kế hoạch lộ trình từ thiết bị đầu cuối;

thu được lộ trình được lập kế hoạch dựa trên điểm bắt đầu và điểm kết thúc, thời lượng của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, và loại kịch bản của tình trạng đường đặc biệt trong khu vực đường thứ nhất, trong đó yêu cầu lập kế hoạch lộ trình bao gồm điểm bắt đầu và điểm kết thúc; và

đẩy lộ trình được dự kiến đến thiết bị đầu cuối.

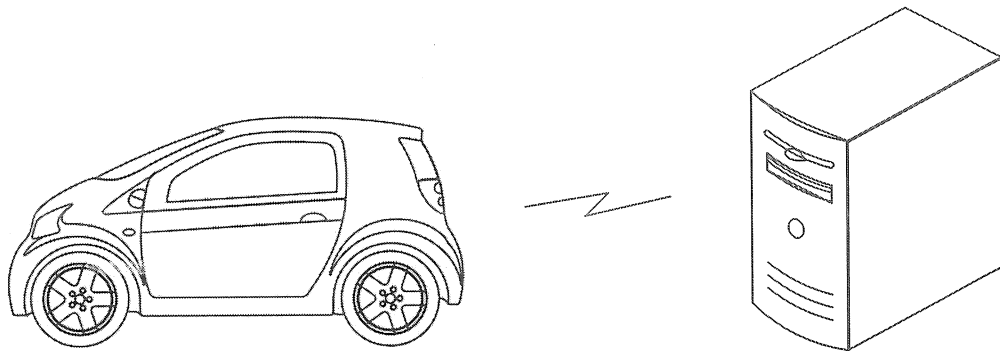
11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 7, trong đó thông số phương tiện giao thông bao gồm dữ liệu thuộc tính và dữ liệu di chuyển của phương tiện giao thông.

12. Bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt, bao gồm các đơn vị được tạo cấu hình để thực hiện các bước theo phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.

13. Bộ máy nhận biết tình trạng đường đặc biệt, bao gồm các đơn vị được tạo cấu hình để thực hiện các bước theo phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 11.

14. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, bao gồm chương trình, trong đó khi chương trình được thực thi bởi bộ xử lý, phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11 được thực hiện.

1/10



Đầu cuối trong phương tiện giao thông

Máy chủ

FIG. 1

2/10

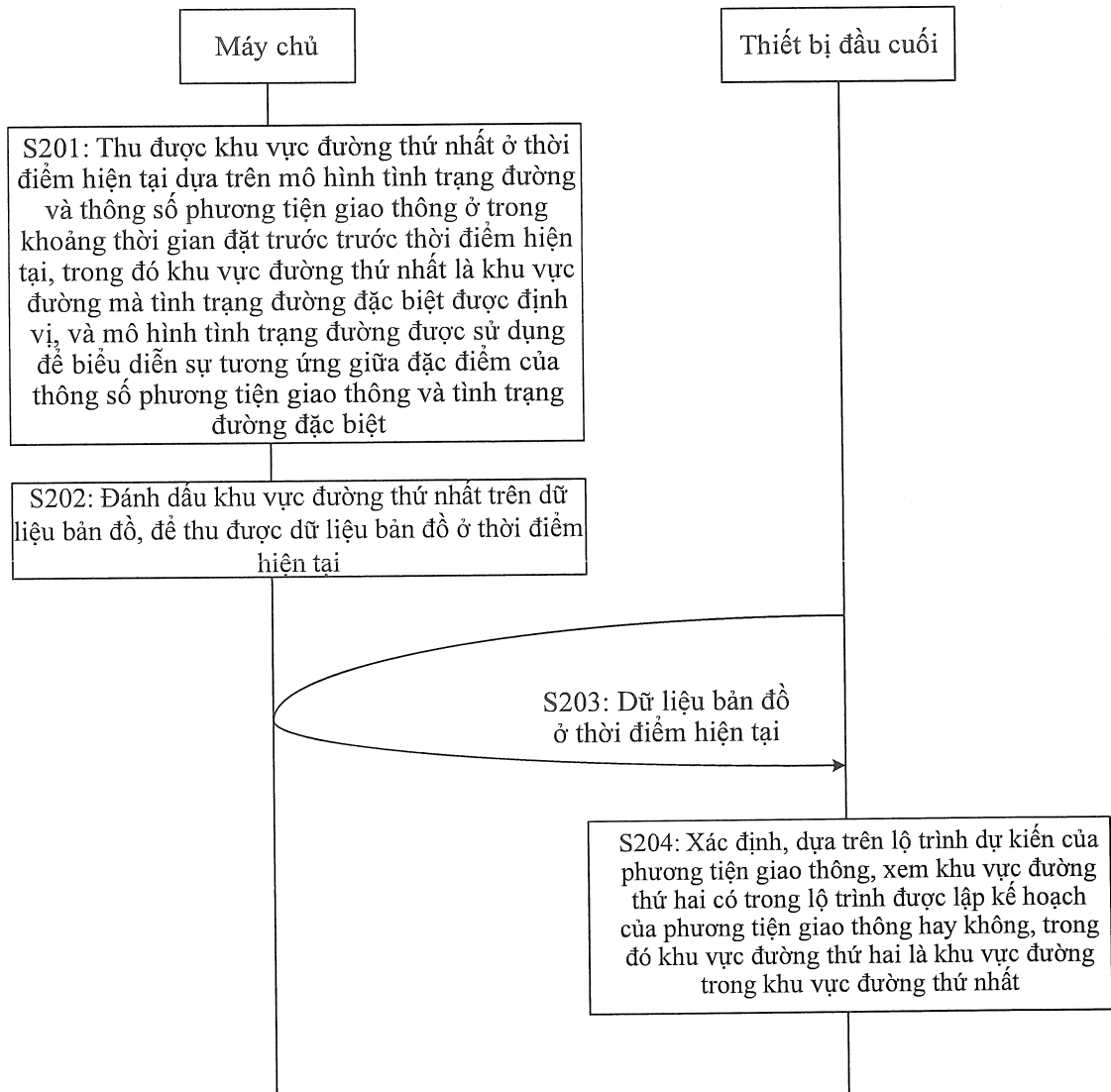


FIG. 2

3/10

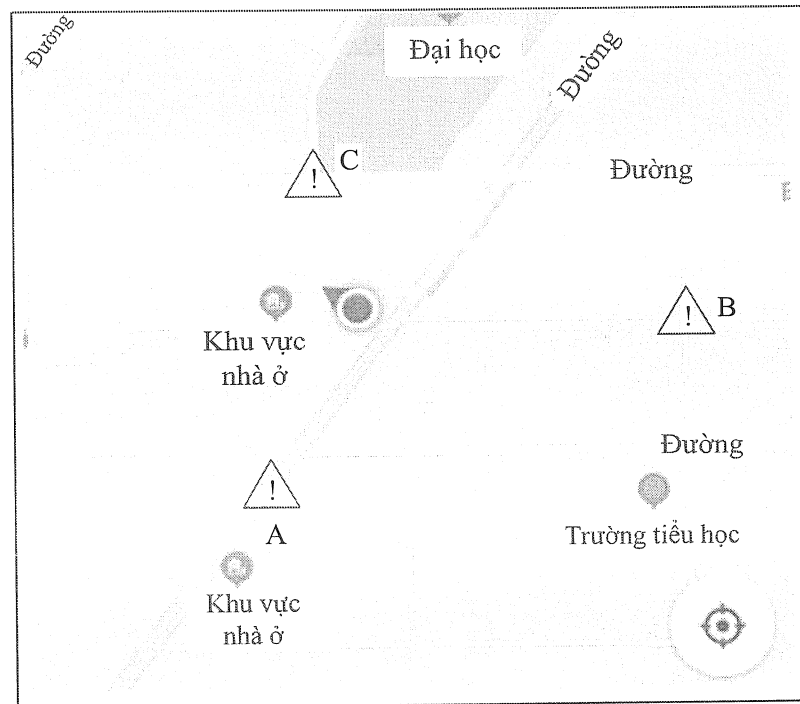


FIG. 3

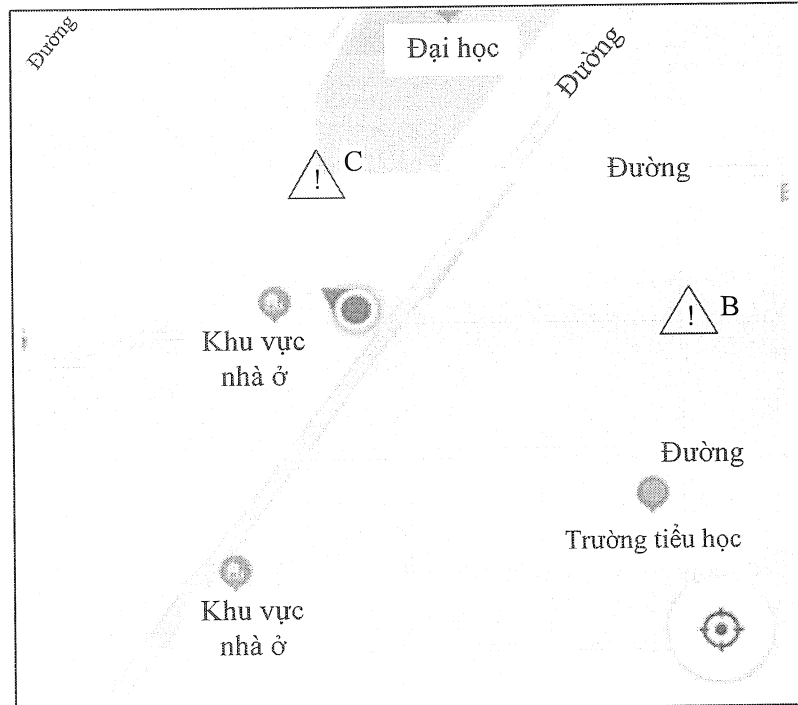


FIG. 4

4/10

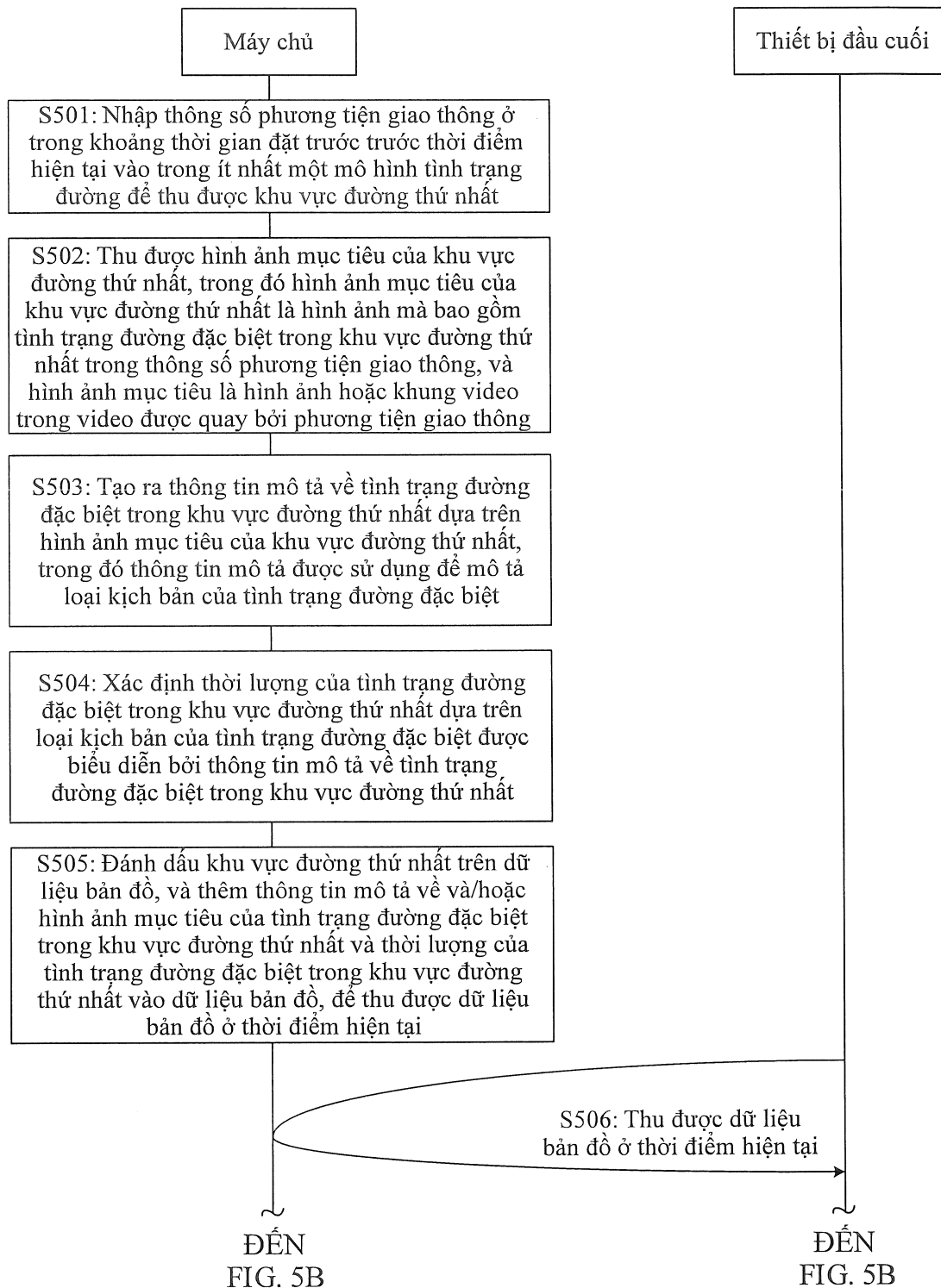


FIG. 5A

5/10

TIẾP
TỪ
FIG. 5A

TIẾP
TỪ
FIG. 5A

S507: Xác định, dựa trên lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, xem khu vực đường thứ hai có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông hay không

S508: Nếu phương tiện giao thông là phương tiện giao thông tự hành và khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, tạo ra lệnh điều khiển, trong đó lệnh điều khiển được sử dụng để chỉ báo hành vi điều khiển của phương tiện giao thông

S509: Khi phương tiện giao thông di chuyển đến khu vực đường thứ hai, kiểm soát việc di chuyển của phương tiện giao thông dựa trên lệnh điều khiển

S510: Nếu phương tiện giao thông là phương tiện giao thông không tự hành, và khu vực đường thứ hai hiện có trong lộ trình được lập kế hoạch của phương tiện giao thông, tạo ra tin nhắn nhắc nhở, trong đó tin nhắn nhắc nhở được sử dụng để chỉ báo rằng tình trạng đường đặc biệt hiện có trong khu vực đường thứ hai

S511: Khi phương tiện giao thông sắp di chuyển đến khu vực đường thứ hai, đẩy tin nhắn nhắc nhở

FIG. 5B

6/10

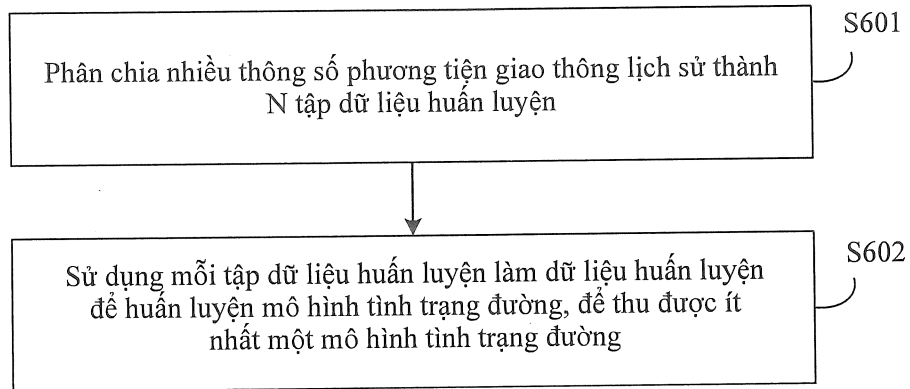


FIG. 6

7/10

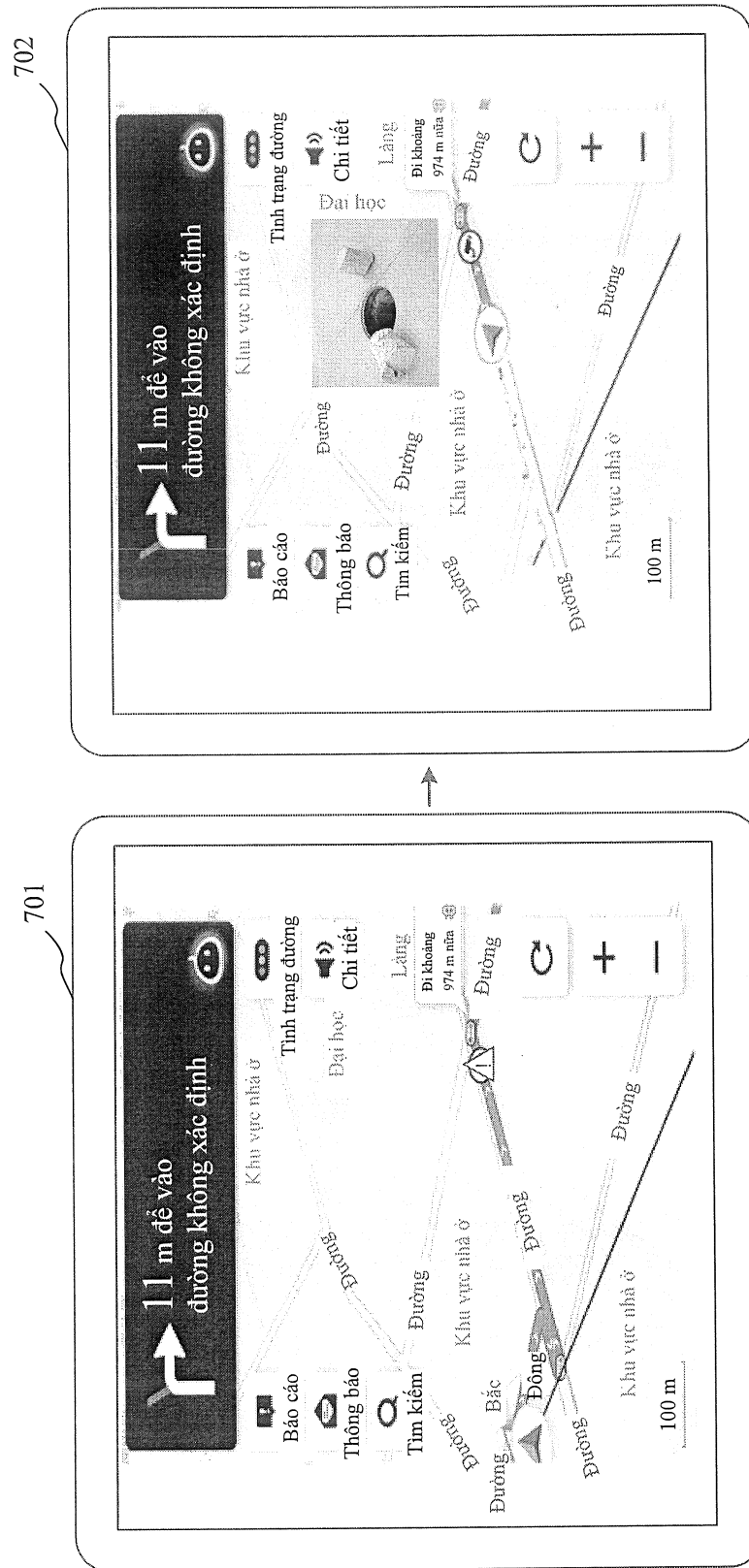


FIG. 7

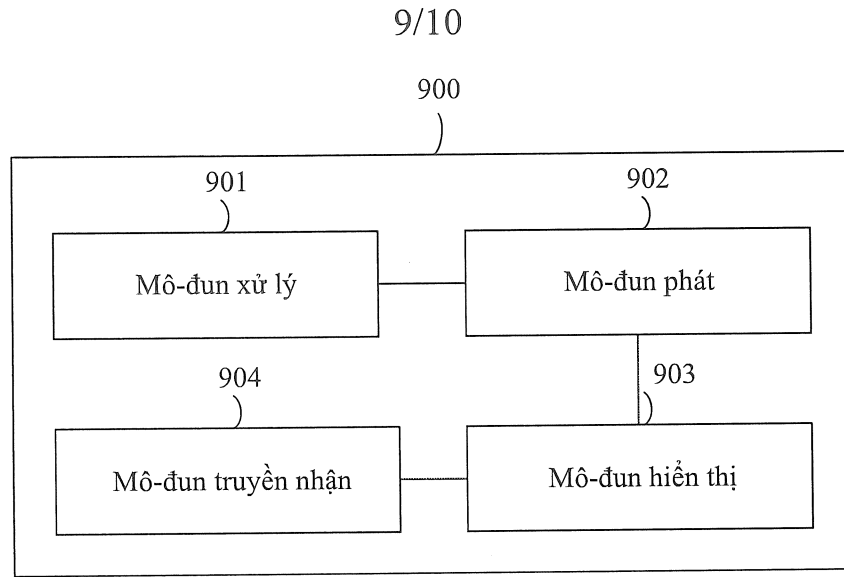


FIG. 9

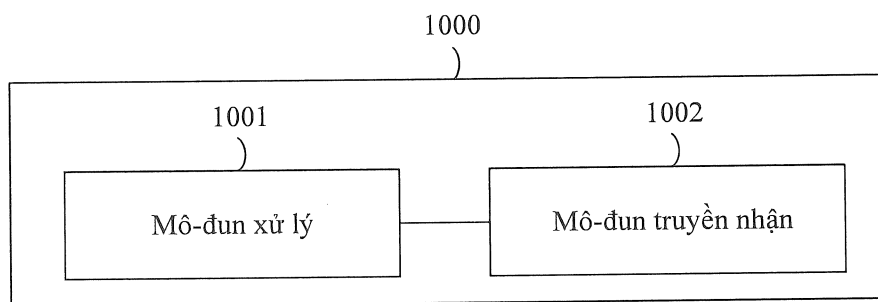


FIG. 10

10/10

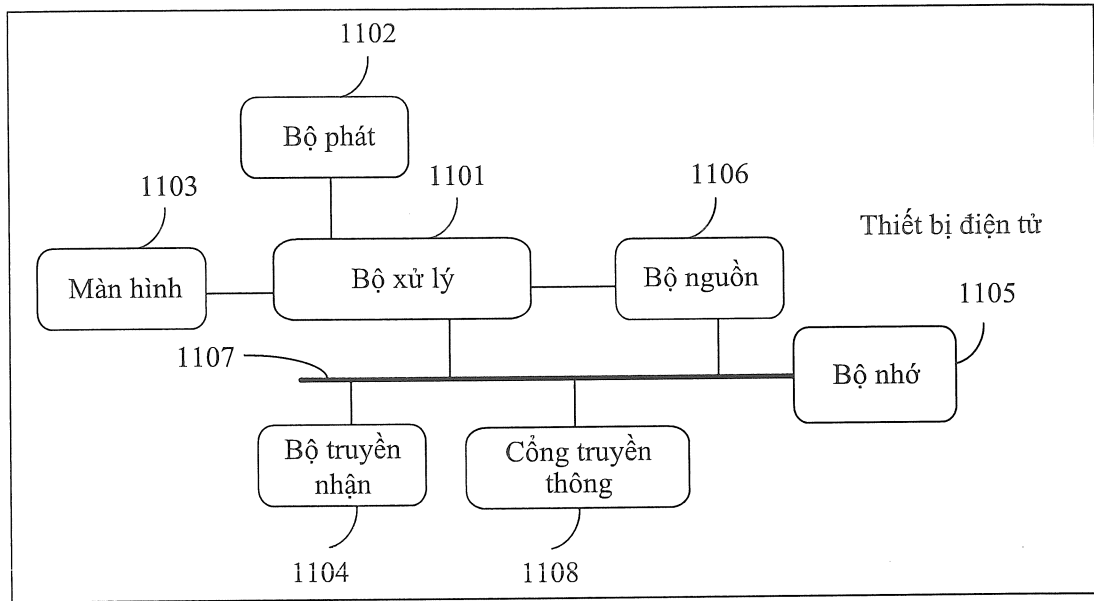


FIG. 11

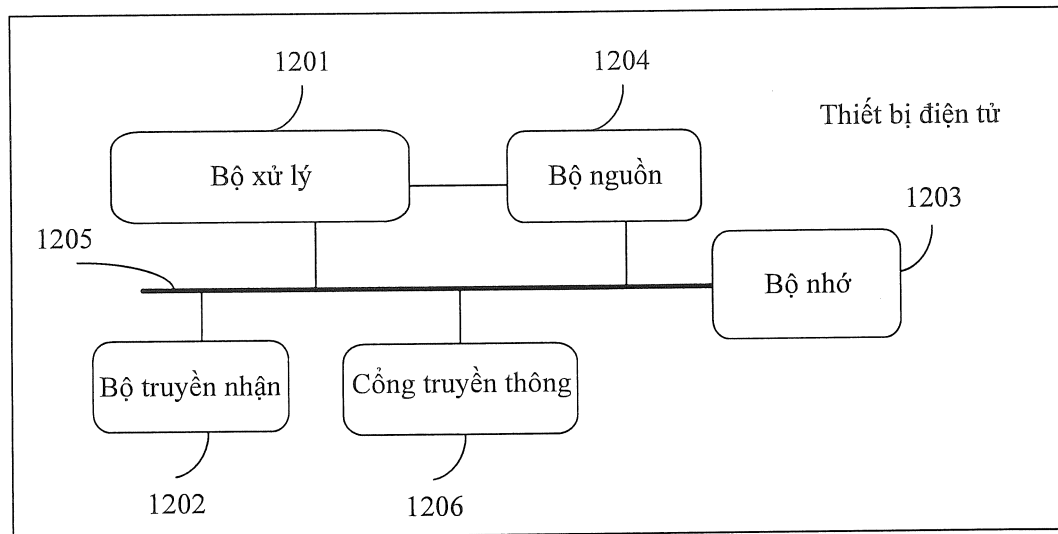


FIG. 12