



(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)



1-0041747

(51)^{2016.01} G05B 19/042; B60R 16/023

(13) B

(21) 1-2022-00420

(22) 20/06/2020

(86) PCT/CN2020/097296 20/06/2020

(87) WO2020/253857 24/12/2020

(30) 201910542746.8 21/06/2019 CN

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/03/2022 408

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

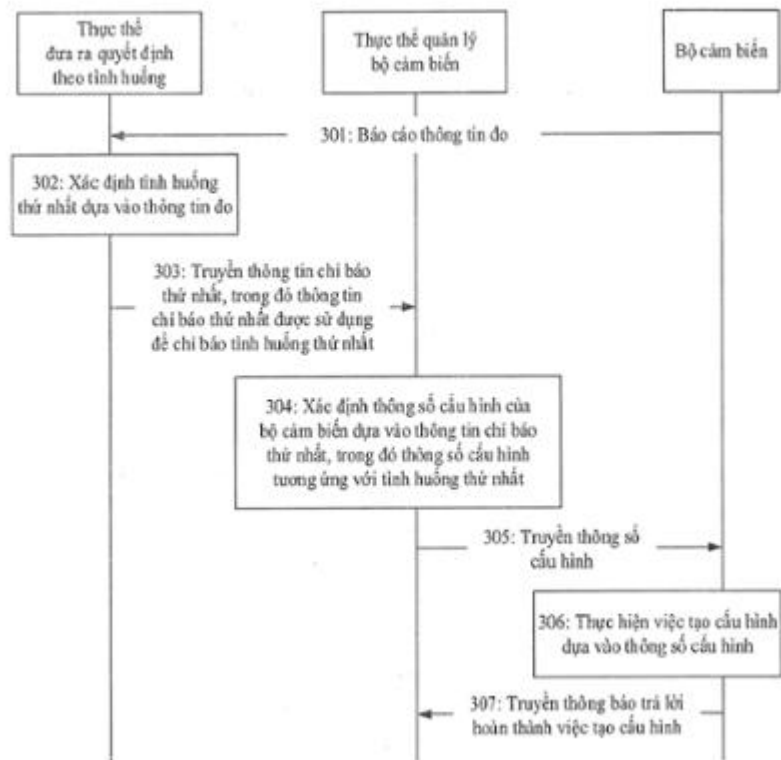
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang district, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) HAN, Guanglin (CN); MA, Tao (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN BỘ CẢM BIẾN, BỘ CẢM BIẾN,
HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN BỘ CẢM BIẾN, VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY
TÍNH, VÀ CHIP

(57) Sáng chế này đề cập đến phương pháp và thiết bị điều khiển bộ cảm biến, bộ cảm biến, hệ thống điều khiển bộ cảm biến, vật ghi đọc được bằng máy tính và chip. Phương pháp điều khiển bộ cảm biến này bao gồm các bước: thu nhận thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo tình huống thứ nhất; xác định thông số cấu hình của ít nhất một bộ cảm biến dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất; và truyền thông số cấu hình đến ít nhất một bộ cảm biến. Sáng chế này có thể được áp dụng cho chế độ lái xe tự động hoặc lái xe thông minh, và có thể được áp dụng cụ thể cho chế độ lái xe có hỗ trợ hoặc lái xe không người lái. Bộ cảm biến có thể được điều khiển linh hoạt thông qua các thông số có thể thiết lập cấu hình được của các bộ cảm biến như radar hoặc camera, và không gian bên ngoài của xe có thể được tiết kiệm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến công nghệ lái xe, và cụ thể là, sáng chế này đề cập đến phương pháp và thiết bị điều khiển bộ cảm biến, bộ cảm biến, hệ thống điều khiển bộ cảm biến, vật ghi đọc được bằng máy tính và chip.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Rađa tầm xa (Long Range Radar, LRR) có các chức năng xác định cự ly và chống va chạm, và được ứng dụng rộng rãi cho các lĩnh vực như điều khiển hành trình thích ứng (Adaptive Cruise Control, ACC), cảnh báo va chạm phía trước (Forward Collision Warning, FCW) và phanh khẩn cấp tự động (Automatic Emergency Brake, AEB). Rađa tầm trung (Middle Range Radar, MRR) và radar tầm gần (Short Range Radar, SRR) có các chức năng như phát hiện điểm mù (Blind Spot Detection, BSD), hỗ trợ chuyển làn (Lane Change Assistance, LCA), cảnh báo phương tiện cắt ngang khi lùi (Rear Cross Traffic Alert, RCTA), chức năng hỗ trợ thoát hiểm (Exit Assistant Function, EAF) và cảnh báo phương tiện cắt ngang khi tiến (Forward Cross Traffic Alert, FCTA) và có thể phát hiện chính xác đối tượng xung quanh xe trong phạm vi nhất định. Có thể biết rằng các tình huống ứng dụng khác nhau có các yêu cầu khác nhau về khoảng cách phát hiện của radar. LRR, MRR và SRR đều đóng vai trò quan trọng trong hệ thống hỗ trợ lái xe cải tiến (Advanced Driving Assistant System, ADAS).

Theo công nghệ liên quan, LRR được lắp đặt ở vị trí trung tâm của thanh cản phía trước của xe, và góc phương vị bằng 0° . Góc nâng được thiết lập bằng $1,5^{\circ}$ khi chiều cao nhỏ hơn 50 cm, và góc nâng được thiết lập bằng 0° khi chiều cao lớn hơn 50 cm. Theo cách này, đối tượng chuyển động có thể được phát hiện. Ví dụ, xe tải, xe ô tô, và người đi bộ có thể được phát hiện tương ứng ở khoảng cách 150 mét, 100 mét, và 60 mét. Các chức năng như ACC, FCW, và AEB của LRR có tác dụng cảnh báo an toàn đáng kể khi người lái xe mất tập trung, mệt mỏi, hoặc buồn ngủ, hoặc khi người lái xe không nhận thấy tình huống ở phía trước trong lúc đang sử dụng máy điện thoại di động. Một ứng dụng điển hình của hệ thống ADAS là SRR có thể làm giảm một cách có hiệu quả, trong

các lĩnh vực như BSD và LCA, hệ số nguy hiểm do việc quan sát không thuận lợi trong điều kiện khí hậu khắc nghiệt như vào ban đêm, trong sương mù, và trong mưa lớn. Ngoài ra, SRR có thể tránh va chạm xảy ra giữa làn đường liền kề và điểm mù “tầm nhìn” khi người lái xe chuyển làn.

Tuy nhiên, ứng dụng cho xe rất phức tạp, và các ứng dụng mới liên tục xuất hiện. Trong tương lai, cần phải có một số lượng lớn các loại radar khác nhau trong tình huống lái xe tự động phức tạp. Một mặt, không gian bên ngoài của xe bị hạn chế, và khó lắp đặt nhiều loại radar cho nhiều ứng dụng cùng một lúc. Mặt khác, số lượng tăng lên của các loại radar khác nhau làm tăng độ phức tạp trong việc quản lý và điều khiển radar gắn trên xe.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này đề xuất phương pháp và thiết bị điều khiển bộ cảm biến, và bộ cảm biến, để cải thiện khả năng điều khiển linh hoạt của bộ cảm biến và tiết kiệm không gian bên ngoài của xe.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế này đề xuất phương pháp điều khiển bộ cảm biến, bao gồm các bước:

thu nhận thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo tình huống thứ nhất; xác định thông số cấu hình của ít nhất một bộ cảm biến dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất; và truyền thông số cấu hình đến ít nhất một bộ cảm biến.

Theo sáng chế này, thông số cấu hình của bộ cảm biến được xác định dựa vào tình huống thứ nhất, để thực hiện mục tiêu là cùng một bộ cảm biến hỗ trợ các yêu cầu đo khác nhau của xe trong các trường hợp khác nhau trong quá trình di chuyển. Giải pháp này cải thiện khả năng điều khiển linh hoạt của bộ cảm biến, và tiết kiệm không gian bên ngoài của xe.

Theo phương án có thể thực hiện được, bước xác định thông số cấu hình của ít nhất một bộ cảm biến dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm bước: tạo ra thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất; hoặc xác định thông số cấu hình theo ít nhất một quan hệ tương ứng về thông số định trước. Quan hệ tương ứng về thông số có quan hệ

tương ứng giữa tình huống và thông số cấu hình.

Theo sáng chế này, thông số cấu hình có thể được xác định theo nhiều cách, sao cho khả năng linh hoạt được cải thiện.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông số cấu hình có một hoặc nhiều thông số bất kỳ trong số các thông số sau đây: chế độ hoạt động, chu kỳ đo, và thời gian đo.

Theo phương án có thể thực hiện được, phương pháp này còn bao gồm các bước: thu nhận thông báo về khả năng được truyền bằng ít nhất một bộ cảm biến; và xác định tập hợp thông số cấu hình dựa vào thông báo về khả năng. Thông số cấu hình thuộc về tập hợp thông số cấu hình này.

Theo sáng chế này, thông số cấu hình của bộ cảm biến được xác định dựa vào tình huống thứ nhất, và thông số cấu hình được thiết lập cấu hình dựa vào khả năng của bộ cảm biến. Giải pháp này tránh trường hợp loại trừ của hệ thống do thiết lập cấu hình theo thông số khi bộ cảm biến không hỗ trợ thiết lập cấu hình.

Theo phương án có thể thực hiện được, phương pháp này còn bao gồm bước: thu nhận thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế này đề xuất phương pháp điều khiển bộ cảm biến, bao gồm các bước:

thu thông tin đo từ ít nhất một bộ cảm biến; xác định tình huống thứ nhất theo thông tin đo; và truyền thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo tình huống thứ nhất.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị. Bước xác định tình huống thứ nhất theo thông tin đo bao gồm bước: xác định tình huống thứ nhất theo ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế này đề xuất phương pháp điều khiển bộ cảm biến, bao gồm các bước:

báo cáo thông tin đo, trong đó thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông

tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị; thu thông số cấu hình; và thực hiện việc thiết lập cấu hình theo thông số cấu hình.

Theo phương án có thể thực hiện được, phương pháp này còn bao gồm bước: truyền thông báo về khả năng. Thông báo về khả năng chỉ báo khả năng thiết lập cấu hình chức năng được hỗ trợ bởi bộ cảm biến.

Theo phương án có thể thực hiện được, trước bước truyền thông báo về khả năng, phương pháp này còn bao gồm bước: tải xuống phần mềm phiên bản thứ nhất từ máy chủ. Bước truyền thông báo về khả năng bao gồm bước: truyền thông báo về khả năng dựa vào phần mềm phiên bản thứ nhất.

Theo phương án có thể thực hiện được, phương pháp này còn bao gồm bước: truyền thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình. Thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình chỉ báo rằng bộ cảm biến hoàn thành việc thiết lập cấu hình theo thông số.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế này đề xuất thiết bị điều khiển bộ cảm biến, bao gồm

môđun thu nhận, được thiết lập cấu hình để thu nhận thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo tình huống thứ nhất; môđun xác định, được thiết lập cấu hình để xác định thông số cấu hình của ít nhất một bộ cảm biến dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất; và môđun truyền, được thiết lập cấu hình để truyền thông số cấu hình đến ít nhất một bộ cảm biến.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun xác định được thiết lập cấu hình cụ thể để: tạo ra thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất; hoặc xác định thông số cấu hình theo ít nhất một quan hệ tương ứng về thông số định trước. Quan hệ tương ứng về thông số có quan hệ tương ứng giữa tình huống và thông số cấu hình.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông số cấu hình có một hoặc nhiều thông số bất kỳ trong số các thông số sau đây: chế độ hoạt động, chu kỳ đo, và thời gian đo.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun thu nhận còn được thiết lập cấu hình để thu nhận thông báo về khả năng được truyền bằng bộ cảm biến. Môđun xác định còn

được thiết lập cấu hình để xác định tập hợp thông số cấu hình dựa vào thông báo về khả năng. Thông số cấu hình thuộc về tập hợp thông số cấu hình này.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun thu nhận còn được thiết lập cấu hình để thu nhận thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế này đề xuất thiết bị điều khiển bộ cảm biến, bao gồm

môđun thu, được thiết lập cấu hình để thu thông tin đo từ ít nhất một bộ cảm biến; môđun xác định, được thiết lập cấu hình để xác định tình huống thứ nhất theo thông tin đo; và môđun truyền, được thiết lập cấu hình để truyền thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo tình huống thứ nhất.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị. Môđun xác định được thiết lập cấu hình cụ thể để xác định tình huống thứ nhất theo ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế này đề xuất bộ cảm biến, bao gồm

môđun truyền, được thiết lập cấu hình để báo cáo thông tin đo, trong đó thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị; môđun thu, được thiết lập cấu hình để thu thông số cấu hình; và môđun thiết lập cấu hình, được thiết lập cấu hình để thực hiện việc thiết lập cấu hình theo thông số cấu hình.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun truyền còn được thiết lập cấu hình để truyền thông báo về khả năng. Thông báo về khả năng chỉ báo khả năng thiết lập cấu hình chức năng được hỗ trợ bởi bộ cảm biến.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun thu còn được thiết lập cấu hình để tải xuống phần mềm phiên bản thứ nhất từ máy chủ. Môđun truyền được thiết lập cấu hình cụ thể để truyền thông báo về khả năng dựa vào phần mềm phiên bản thứ nhất.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun truyền còn được thiết lập cấu hình để truyền thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình. Thông báo trả lời hoàn

thành việc thiết lập cấu hình chỉ báo rằng bộ cảm biến hoàn thành việc thiết lập cấu hình theo thông số.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế này đề xuất thiết bị điều khiển bộ cảm biến, bao gồm

môđun thu, được thiết lập cấu hình để thu thông tin đo từ bộ cảm biến; môđun xử lý, được thiết lập cấu hình để xác định tình huống thứ nhất theo thông tin đo và xác định thông số cấu hình của ít nhất một bộ cảm biến, trong đó thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất; môđun truyền, được thiết lập cấu hình để truyền thông số cấu hình đến ít nhất một bộ cảm biến.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị. Môđun xử lý được thiết lập cấu hình cụ thể để xác định tình huống thứ nhất theo ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun xử lý được thiết lập cấu hình cụ thể để: tạo ra thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất; hoặc xác định thông số cấu hình theo ít nhất một quan hệ tương ứng về thông số định trước. Quan hệ tương ứng về thông số có quan hệ tương ứng giữa tình huống và thông số cấu hình.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông số cấu hình có một hoặc nhiều thông số bất kỳ trong số các thông số sau đây: chế độ hoạt động, chu kỳ đo, và thời gian đo của bộ cảm biến.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun thu còn được thiết lập cấu hình để thu nhận thông báo về khả năng được truyền bằng bộ cảm biến. Môđun xử lý còn được thiết lập cấu hình để xác định tập hợp thông số cấu hình dựa vào thông báo về khả năng. Thông số cấu hình thuộc về tập hợp thông số cấu hình này.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế này đề xuất hệ thống điều khiển bộ cảm biến, bao gồm thiết bị điều khiển và bộ cảm biến. Thiết bị điều khiển này là thiết bị theo một khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ năm, hoặc khía cạnh thứ bảy, và bộ cảm biến là bộ cảm biến một khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế này đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính, có chương trình máy tính. Khi chương trình máy tính này được thi hành trên máy tính, máy tính được kích hoạt để thực hiện phương pháp theo một khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế này đề xuất chương trình máy tính. Khi được thi hành bằng máy tính, chương trình máy tính này được sử dụng để thực hiện phương pháp theo một khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế này đề xuất chip, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ được thiết lập cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được thiết lập cấu hình để gọi ra và chạy chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo một khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ ba.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối chức năng làm ví dụ của xe 100 theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.2 là sơ đồ khối chức năng làm ví dụ của hệ thống điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.4 là một lưu đồ khác thể hiện phương pháp điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.6 là một sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.8 là một sơ đồ cấu trúc khác nữa của thiết bị điều khiển bộ cảm biến theo

phương án thực hiện sáng chế này; và

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của thực thể điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế này trở nên rõ ràng hơn, phần mô tả sáng chế dưới đây mô tả một cách rõ ràng và đầy đủ về các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế này dựa vào các hình vẽ kèm theo trong sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả chỉ là một phần chứ không phải là tất cả các phương án của sáng chế này. Tất cả các phương án khác mà người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng tìm ra dựa vào các phương án trong sáng chế này mà không cần đến năng lực sáng tạo đều sẽ nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế này.

Trong các phương án thực hiện, các điểm yêu cầu bảo hộ, và các hình vẽ kèm theo của sáng chế này, các từ “thứ nhất”, “thứ hai” và các từ tương tự chỉ được sử dụng nhằm mục đích mô tả, và không thể được hiểu là dùng để biểu thị hoặc ngụ ý về mức độ quan trọng tương đối hoặc thứ tự. Ngoài ra, các từ “bao gồm”, “có”, và mọi biến thể của các từ này được hiểu theo nghĩa là bao gồm không loại trừ, ví dụ, bao gồm một loạt bước hoặc bộ phận. Các phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị không nhất thiết là chỉ giới hạn ở bước hoặc các bộ phận được liệt kê được một cách rõ ràng, mà có thể bao gồm bước hoặc các bộ phận khác không được liệt kê được một cách rõ ràng hoặc vốn có đối với các quy trình, phương pháp, sản phẩm, hoặc thiết bị như vậy.

Cần phải hiểu rằng trong sáng chế này, “ít nhất một” có nghĩa là một hoặc nhiều, và “nhiều” có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai. Cụm từ “và/hoặc” được sử dụng để mô tả mối quan hệ liên quan giữa các đối tượng liên quan, và chỉ báo rằng có thể có ba mối quan hệ. Ví dụ, “A và/hoặc B” có thể biểu thị ba trường hợp sau đây: Trường hợp chỉ có A, trường hợp chỉ có B, và trường hợp có cả A và B, trong đó A và B có thể là số ít hoặc số nhiều. Ký hiệu “/” thường biểu thị mối quan hệ “hoặc” giữa các đối tượng liên quan. “Ít nhất một trong số các bộ phận sau đây” hoặc cách diễn đạt tương tự của cụm từ này biểu thị dạng kết hợp bất kỳ của các bộ phận sau đây, có dạng kết hợp bất kỳ của một hoặc nhiều bộ phận trong số các bộ phận sau đây. Ví dụ, ít nhất một trong số a, b, hoặc c

có thể biểu thị a, b, c, “a và b”, “a và c”, “b và c”, hoặc “a, b, và c”, trong đó a, b, và c có thể là số ít hoặc số nhiều.

Fig.1 là sơ đồ khối chức năng làm ví dụ của xe 100 theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.1, các bộ phận được kết nối với hoặc có trong xe 100 có thể bao gồm hệ thống chuyển động bằng lực đẩy 110, hệ thống cảm biến 120, hệ thống điều khiển 130, hệ thống ngoại vi 140, nguồn điện 150, thiết bị máy tính 160, và giao diện người dùng 170. Các bộ phận của xe 100 có thể được thiết lập cấu hình để hoạt động theo cách liên kết với nhau và/hoặc liên kết với các bộ phận khác được kết nối với các hệ thống khác nhau. Ví dụ, nguồn điện 150 có thể cấp điện cho tất cả các bộ phận của xe 100. Thiết bị máy tính 160 có thể được thiết lập cấu hình để: thu dữ liệu từ hệ thống chuyển động bằng lực đẩy 110, hệ thống cảm biến 120, hệ thống điều khiển 130, và hệ thống ngoại vi 140, và điều khiển hệ thống chuyển động bằng lực đẩy 110, hệ thống cảm biến 120, hệ thống điều khiển 130, và hệ thống ngoại vi 140. Thiết bị máy tính 160 có thể còn được thiết lập cấu hình để: tạo ra sự hiển thị hình ảnh ở giao diện người dùng 170, và thu nhận tín hiệu nhập vào từ giao diện người dùng 170.

Cần lưu ý rằng, trong ví dụ khác, xe 100 có thể có nhiều hệ thống hơn, có ít hệ thống hơn, hoặc có các hệ thống khác, và mỗi hệ thống có thể có nhiều bộ phận hơn, có ít bộ phận hơn, hoặc có các bộ phận khác. Ngoài ra, các hệ thống và các bộ phận được thể hiện trên hình vẽ có thể được kết hợp hoặc phân tách theo cách bất kỳ. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án nêu trên.

Thiết bị máy tính 160 có thể bao gồm bộ xử lý 161, bộ thu phát 162, và bộ nhớ 163. Thiết bị máy tính 160 có thể là bộ điều khiển của xe 100 hoặc một phần của bộ điều khiển. Bộ nhớ 163 có thể lưu trữ lệnh 1631 được thực hiện trên bộ xử lý 161, và có thể còn lưu trữ dữ liệu bản đồ 1632. Bộ xử lý 161 có trong thiết bị máy tính 160 có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý đa năng và/hoặc một hoặc nhiều bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý hình ảnh hoặc bộ xử lý tín hiệu dạng số). Nếu bộ xử lý 161 có nhiều hơn một bộ xử lý, thì bộ xử lý có thể hoạt động độc lập hoặc hoạt động phối hợp. Thiết bị máy tính 160 có thể thực hiện chức năng điều khiển xe 100 dựa vào tín hiệu nhập vào thu được bằng giao diện người dùng 170. Bộ thu phát 162 được thiết lập cấu hình để thực hiện chức năng truyền thông giữa thiết bị máy tính 160 và mỗi hệ thống. Bộ nhớ 163 có thể còn có

một hoặc nhiều bộ phận lưu trữ khả biến và/hoặc một hoặc nhiều bộ phận lưu trữ bất khả biến, như thiết bị lưu trữ quang học, từ tính, và/hoặc hữu cơ. Bộ nhớ 163 có thể được tích hợp toàn bộ hoặc một phần với bộ xử lý 161. Bộ nhớ 163 có thể có lệnh 1631 (ví dụ, logic chương trình) được thực hiện bằng bộ xử lý 161, để thực hiện các chức năng khác nhau của xe, có một chức năng hoặc phương pháp bất kỳ trong số các chức năng hoặc phương pháp được mô tả trong sáng chế này.

Hệ thống chuyển động bằng lực đẩy 110 có thể được thiết lập cấu hình để tạo ra sự chuyển động bằng năng lượng cho xe 100. Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống chuyển động bằng lực đẩy 110 có thể có động cơ 114, nguồn năng lượng 113, thiết bị truyền động (transmission) 112, và bánh xe/lốp xe 111. Ngoài ra, theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, hệ thống chuyển động bằng lực đẩy 110 có thể có bộ phận khác ngoài các bộ phận được thể hiện trên Fig.1. Sáng chế này không chỉ giới hạn ở phương án nêu trên.

Hệ thống cảm biến 120 có thể có một số bộ cảm biến được thiết lập cấu hình để nhận biết thông tin về môi trường mà trong đó có xe 100. Như được thể hiện trên Fig.1, các bộ cảm biến của hệ thống cảm biến 120 có hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS) 126, bộ phận đo quán tính (Inertial Measurement Unit, IMU) 125, bộ cảm biến radar laze 124, bộ cảm biến camera 123, bộ cảm biến radar sóng milimét 122, và phanh 121 được thiết lập cấu hình để làm thay đổi vị trí và/hoặc hướng của bộ cảm biến. GPS 126 có thể là bộ cảm biến bất kỳ được thiết lập cấu hình để ước tính vị trí địa lý của xe 100. Vì vậy, GPS 126 có thể có bộ thu phát để ước tính vị trí của xe 100 so với trái đất dựa vào dữ liệu định vị vệ tinh. Ví dụ, thiết bị máy tính 160 có thể được thiết lập cấu hình để ước tính, dựa vào dữ liệu bản đồ 1632 bằng cách sử dụng GPS 126, đường mà trên đó xe 100 đang chạy. Bộ phận IMU 125 có thể được thiết lập cấu hình để nhận biết sự thay đổi vị trí và hướng của xe 100 dựa vào gia tốc quán tính và dạng kết hợp bất kỳ của các thông số nêu trên. Trong một số ví dụ, dạng kết hợp của các bộ cảm biến trong bộ phận IMU 125 có thể có gia tốc kế và con quay hồi chuyển. Ngoài ra, cũng có thể có dạng kết hợp khác của các bộ cảm biến trong bộ phận IMU 125. Bộ cảm biến radar laze 124 có thể được coi là hệ thống phát hiện đối tượng, và bộ cảm biến nhận biết hoặc phát hiện, bằng cách sử dụng ánh sáng, đối tượng trong môi trường mà trong đó có

xe 100. Thông thường, bộ cảm biến radar laze 124 có thể sử dụng công nghệ cảm biến từ xa bằng phương pháp quang học trong đó khoảng cách đến mục tiêu hoặc thuộc tính khác của mục tiêu được đo bằng cách sử dụng ánh sáng để chiếu xạ lên mục tiêu. Bộ cảm biến radar laze 124 có thể bao gồm nguồn laze và/hoặc bộ quét laze được thiết lập cấu hình để phát ra xung laze, và bộ tách sóng được thiết lập cấu hình để thu nhận xung laze phản xạ. Ví dụ, bộ cảm biến radar laze 124 có thể bao gồm máy đo xa bằng laze dựa vào sự phản xạ của gương quay, và thực hiện việc quét laze xung quanh quang cảnh kỹ thuật số theo một chiều hoặc hai chiều, để thu thập các giá trị đo khoảng cách từ một góc xác định ở các khoảng xác định. Trong ví dụ này, bộ cảm biến radar laze 124 có thể có các bộ phận như nguồn ánh sáng (ví dụ, laze), bộ quét, hệ quang học, bộ tách sóng quang học, bộ thu hoặc bộ phận điện tử, và hệ thống định vị và dẫn đường. Bộ cảm biến radar laze 124 xác định khoảng cách đến đối tượng bằng cách quét laze phản xạ từ đối tượng, và có thể tạo ra biểu đồ môi trường ba chiều (3D) với độ chính xác đạt tới mức xentimét. Bộ cảm biến camera 123 có thể là camera bất kỳ (như camera chụp ảnh tĩnh hoặc camera quay phim) được thiết lập cấu hình để thu nhận hình ảnh của môi trường mà trong đó có xe 100. Vì vậy, bộ cảm biến camera 123 có thể được thiết lập cấu hình để tách sóng ánh sáng nhìn thấy được, hoặc có thể được thiết lập cấu hình để tách sóng ánh sáng ra khỏi phần khác (như ánh sáng hồng ngoại hoặc ánh sáng tử ngoại) của phổ. Cũng có thể có loại khác của bộ cảm biến camera 123. Bộ cảm biến camera 123 có thể là bộ tách sóng hai chiều, hoặc có thể có chức năng dò tìm khoảng cách không gian ba chiều. Trong một số ví dụ, bộ cảm biến camera 123 có thể là, ví dụ, bộ dò tìm khoảng cách, được thiết lập cấu hình để tạo ra hình ảnh hai chiều chỉ báo khoảng cách từ bộ cảm biến camera 123 đến một số điểm trong môi trường. Nhằm mục đích này, bộ cảm biến camera 123 có thể sử dụng một hoặc nhiều công nghệ dò tìm khoảng cách. Ví dụ, bộ cảm biến camera 123 có thể được thiết lập cấu hình để sử dụng công nghệ ánh sáng có cấu trúc. Xe 100 chiếu xạ lên đối tượng trong môi trường bằng cách sử dụng mẫu ánh sáng định trước, như mẫu dạng lưới hoặc bàn cờ, và tách sóng ánh sáng phản xạ của mẫu ánh sáng định trước này từ đối tượng bằng cách sử dụng bộ cảm biến camera 123. Dựa vào sự biến dạng của mẫu ánh sáng phản xạ, xe 100 có thể được thiết lập cấu hình để dò tìm khoảng cách đến một điểm trên đối tượng. Mẫu ánh sáng định trước có thể có ánh sáng hồng ngoại hoặc ánh sáng có bước sóng khác. Bộ cảm biến radar sóng milimét (Millimeter-Wave Radar) 122 thường là

bộ cảm biến dò tìm đối tượng với bước sóng bằng 1–10 mm và khoảng tần số xấp xỉ từ 10 GHz đến 200 GHz. Giá trị đo của bộ cảm biến radar sóng milimét 122 có thông tin về độ sâu có thể cho biết khoảng cách đến mục tiêu. Ngoài ra, bộ cảm biến radar sóng milimét 122 có hiệu ứng Doppler rõ ràng, và rất nhạy với tốc độ. Vì vậy, tốc độ của mục tiêu có thể được thu nhận trực tiếp, và tốc độ của mục tiêu có thể được tách ra bằng cách dò tìm sự dịch chuyển tần số Doppler của mục tiêu. Hiện nay, hai dải tần số phổ biến được sử dụng cho radar sóng milimét gắn trên xe là 24 GHz và 77 GHz. Bước sóng của dải tần số 24 GHz là khoảng 1,25 cm và chủ yếu được sử dụng để nhận biết khoảng cách tầm gần, như hỗ trợ đỗ xe, hỗ trợ chuyển làn, và nhận biết môi trường xung quanh của xe và điểm mù. Bước sóng của dải tần số 77 GHz là khoảng 4 mm và được sử dụng để đo khoảng cách tầm trung và tầm xa, như tự động bám sát, điều khiển hành trình thích ứng (Adaptive Cruise Control, ACC), và phanh khẩn cấp tự động (Automatic Emergency Braking, AEB).

Hệ thống cảm biến 120 cũng có thể có các bộ cảm biến bổ sung, bao gồm, ví dụ, các bộ cảm biến để theo dõi hệ thống bên trong của xe 100 (Ví dụ, máy đo O₂, máy đo lưu lượng nhiên liệu, máy đo nhiệt độ dầu động cơ, và các máy đo khác). Hệ thống cảm biến 120 có thể còn có bộ cảm biến khác. Sáng chế này không chỉ giới hạn ở phương án nêu trên.

Hệ thống điều khiển 130 có thể được thiết lập cấu hình để điều khiển các hoạt động của cả xe 100 và các bộ phận của xe 100. Vì vậy, hệ thống điều khiển 130 có thể bao gồm bộ phận lái 136, bộ phận tăng tốc 135, bộ phận phanh 134, thuật toán tổng hợp các bộ cảm biến 133, hệ thống ngắm bằng máy tính 132, và hệ thống điều khiển dẫn đường/định tuyến 131. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, hệ thống điều khiển 130 có thể có bộ phận khác ngoài các bộ phận được thể hiện trên Fig.1. Sáng chế này không chỉ giới hạn ở phương án nêu trên.

Hệ thống ngoại vi 140 có thể được thiết lập cấu hình để cho phép xe 100 tương tác với bộ cảm biến bên ngoài, xe khác, và/hoặc người dùng. Vì vậy, hệ thống ngoại vi 140 có thể bao gồm, ví dụ, hệ thống truyền thông không dây 144, màn hình cảm ứng 143, micro 142, và/hoặc loa 141. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, hệ thống ngoại vi 140 có thể có bộ phận khác ngoài các bộ phận được thể hiện trên Fig.1. Sáng chế này

không chỉ giới hạn ở phương án nêu trên.

Nguồn điện 150 có thể được thiết lập cấu hình để cấp điện cho một số hoặc tất cả các bộ phận của xe 100. Vì vậy, nguồn điện 150 có thể có, ví dụ, pin lithi-ion hoặc chì-axit nạp lại được. Trong một số ví dụ, một hoặc nhiều bộ pin có thể được thiết lập cấu hình để cấp điện. Cũng có thể có các vật liệu và cấu hình cung cấp năng lượng khác. Trong một số ví dụ, nguồn điện 150 và nguồn năng lượng 113 có thể được sử dụng cùng nhau, như trong một số xe điện thuần túy.

Các bộ phận của xe 100 có thể được thiết lập cấu hình để hoạt động theo cách liên kết với các bộ phận khác ở bên trong và/hoặc bên ngoài các hệ thống tương ứng của chúng. Vì vậy, các bộ phận và các hệ thống của xe 100 có thể được liên kết truyền thông với nhau thông qua bus hệ thống, mạng, và/hoặc cơ chế kết nối khác.

Fig.2 là sơ đồ khối chức năng làm ví dụ của hệ thống điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.2, hệ thống này có thể được sử dụng trên xe hoặc phương tiện mang khác sử dụng hệ thống này. Phần mô tả sáng chế dưới đây sử dụng xe làm phương tiện mang để mô tả. Hệ thống này có ít nhất một bộ cảm biến gắn trên xe và thực thể điều khiển bộ cảm biến. Thực thể điều khiển bộ cảm biến có thể còn bao gồm thực thể quản lý bộ cảm biến và thực thể đưa ra quyết định theo tình huống. Bộ cảm biến có thể là một hoặc nhiều bộ cảm biến bất kỳ trong hệ thống cảm biến 120 được thể hiện trên Fig.1. Thực thể quản lý bộ cảm biến và thực thể đưa ra quyết định theo tình huống có thể được tích hợp chung vào trong một thiết bị thực thể. Thiết bị thực thể này có thể là, ví dụ, thiết bị máy tính 160 được thể hiện trên Fig.1. Theo cách khác, thực thể quản lý bộ cảm biến và thực thể đưa ra quyết định theo tình huống có thể là hai thiết bị thực thể độc lập. Hai thiết bị thực thể độc lập này có thể riêng biệt là, ví dụ, thiết bị máy tính 160 được thể hiện trên Fig.1, hoặc hai thiết bị thực thể độc lập này có thể riêng biệt là thực thể có bộ xử lý 161 và bộ thu phát 162 trong thiết bị máy tính 160 được thể hiện trên Fig.1. Khi đó, hai thiết bị thực thể độc lập này dùng chung bộ nhớ 163. Cần lưu ý rằng thực thể quản lý bộ cảm biến và thực thể đưa ra quyết định theo tình huống trong sáng chế này có thể được sử dụng theo cách kết hợp có thể thực hiện được bất kỳ. Sáng chế này không chỉ giới hạn cụ thể ở phương án nêu trên.

Để hiểu rõ hơn về các phương án thực hiện sáng chế này, phần mô tả sáng chế dưới

đây sử dụng hệ thống giống hoặc tương tự với hệ thống được thể hiện trên Fig.2 làm ví dụ để mô tả các phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp theo phương án này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 301: Ít nhất một bộ cảm biến báo cáo thông tin đo.

Như đã được mô tả trên đây, trong một số ví dụ, ít nhất một bộ cảm biến có thể có ít nhất một bộ phận trong số GPS 126, bộ phận IMU 125, bộ cảm biến radar laze 124, bộ cảm biến camera 123, bộ cảm biến radar sóng milimét 122, và phanh 121.

Trong một số ví dụ khác, bộ cảm biến có thể còn có ít nhất một máy đo trong số máy đo oxy (O_2), máy đo lưu lượng nhiên liệu, máy đo nhiệt độ dầu động cơ, và các máy đo khác.

Ví dụ, GPS 126 có thể là bộ cảm biến bất kỳ được thiết lập cấu hình để ước tính vị trí địa lý của xe 100. Bộ phận IMU 125 có thể được thiết lập cấu hình để nhận biết sự thay đổi vị trí và hướng của xe 100 dựa vào gia tốc quán tính và dạng kết hợp bất kỳ của các thông số nêu trên. Dạng kết hợp của các bộ cảm biến trong bộ phận IMU 125 có thể có, ví dụ, gia tốc kế và con quay hồi chuyển. Bộ cảm biến radar laze 124 có thể được coi là hệ thống phát hiện đối tượng, và bộ cảm biến đo khoảng cách đến mục tiêu khi chiếu xạ lên mục tiêu bằng cách sử dụng ánh sáng. Bộ cảm biến camera 123 có thể là camera bất kỳ (như camera chụp ảnh tĩnh hoặc camera quay phim) được thiết lập cấu hình để thu nhận hình ảnh của môi trường mà trong đó có xe 100. Trong một số ví dụ, bộ cảm biến camera 123 có thể là, ví dụ, bộ dò tìm khoảng cách, được thiết lập cấu hình để tạo ra hình ảnh hai chiều chỉ báo khoảng cách từ bộ cảm biến camera 123 đến một số điểm trong môi trường. Nhằm mục đích này, bộ cảm biến camera 123 có thể sử dụng một hoặc nhiều công nghệ dò tìm khoảng cách. Giá trị đo của bộ cảm biến radar sóng milimét 122 có thông tin về độ sâu có thể cho biết khoảng cách đến mục tiêu. Ngoài ra, bộ cảm biến radar sóng milimét 122 có hiệu ứng Doppler rõ ràng, và rất nhạy với tốc độ. Vì vậy, tốc độ của mục tiêu có thể được thu nhận trực tiếp, và tốc độ của mục tiêu có thể được tách ra bằng cách dò tìm sự dịch chuyển tần số Doppler của mục tiêu. Hiện nay, hai dải tần số phổ biến được sử dụng cho radar sóng milimét gắn trên xe là 24 GHz và 77 GHz. Bước sóng

của dải tần số 24 GHz là khoảng 1,25 cm và chủ yếu được sử dụng để nhận biết khoảng cách tầm gần, như hỗ trợ đỗ xe, hỗ trợ chuyển làn, và nhận biết môi trường xung quanh của xe và điểm mù. Bước sóng của dải tần số 77 GHz là khoảng 4 mm và được sử dụng để đo khoảng cách tầm trung và tầm xa, như tự động bám sát, điều khiển hành trình thích ứng (Adaptive Cruise Control, ACC), và phanh khẩn cấp tự động (Automatic Emergency Braking, AEB).

Có thể nhận thấy rằng khi bộ cảm biến được gắn trên xe, thông tin đo như kinh độ, vĩ độ, tốc độ, hướng, và khoảng cách đến đối tượng xung quanh của xe và được nhận biết bằng bộ cảm biến có thể được thu nhận theo thời gian thực hoặc định kỳ. Khi đó, chế độ lái xe có hỗ trợ hoặc lái xe không người lái của xe được thực hiện dựa vào thông tin đo. Ví dụ, vị trí của xe được xác định dựa vào kinh độ và vĩ độ. Theo cách khác, hướng di chuyển và đích đến của xe trong một khoảng thời gian trong tương lai được xác định dựa vào vận tốc và hướng. Theo cách khác, số lượng chướng ngại vật, mật độ chướng ngại vật, và những thứ khác được xác định dựa vào khoảng cách đến đối tượng xung quanh, trong đó các chướng ngại vật này ở xung quanh xe. Theo sáng chế này, thông tin đo có thể có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị. Thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ có thể có số lượng người đi bộ, vị trí của những người đi bộ, và mật độ người đi bộ, trong đó những người đi bộ này đang ở trong môi trường xung quanh. Thông tin định vị có thể có vĩ độ và kinh độ của vị trí hiện thời, dấu vĩ độ và kinh độ trên bản đồ, hoặc thông tin khác.

Bộ cảm biến có thể thực hiện phép đo định kỳ, và sau đó báo cáo thông tin đo cho thực thể quản lý bộ cảm biến. Thực thể quản lý bộ cảm biến chuyển tiếp thông tin đo đến thực thể đưa ra quyết định theo tình huống, hoặc bộ cảm biến trực tiếp báo cáo thông tin đo cho thực thể đưa ra quyết định theo tình huống.

Bước 302: Thực thể đưa ra quyết định theo tình huống xác định tình huống thứ nhất theo thông tin đo.

Tình huống thứ nhất chỉ báo tình huống mà trong đó có phương tiện mang bộ cảm biến. Trong một số ví dụ, thông tin đo được báo cáo bằng bộ cảm biến có thể phản ánh vị trí, tốc độ, hướng, khoảng cách đến đối tượng xung quanh, và các thông tin khác của

phương tiện mang bộ cảm biến. Thực thể đưa ra quyết định theo tình huống có thể phân loại trước thông tin đo dựa vào các giá trị khác nhau của thông tin đo, và đặt tên cho mỗi loại thông tin đo. Theo cách này, quan hệ tương ứng giữa tên của loại thông tin đo và giá trị thực của thông tin đo có thể được thiết lập. Ví dụ, các tên tình huống khác nhau được sử dụng để chỉ báo các loại khác nhau của thông tin đo. Giả sử rằng các tên tình huống có tình huống ở trung tâm thành phố, tình huống ở ngoại ô, và tình huống trên đường cao tốc. Thông tin đo tương ứng với tình huống ở trung tâm thành phố có thể có, ví dụ, số lượng người đi bộ ở xung quanh (số lượng này lớn hơn ngưỡng thứ nhất), khoảng cách đến người đi bộ ở xung quanh (khoảng cách này nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai), tốc độ (tốc độ này nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba), vị trí (vị trí này có thể được xác định, bằng cách kết hợp vị trí với dữ liệu bản đồ, mà đường phố tương ứng với vị trí đó thuộc về khu vực trung tâm thành phố), và các thông tin khác. Thông tin đo tương ứng với tình huống ở ngoại ô có thể có, ví dụ, số lượng người đi bộ ở xung quanh (số lượng này nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và lớn hơn ngưỡng thứ tư), khoảng cách đến người đi bộ ở xung quanh (khoảng cách này lớn hơn ngưỡng thứ hai và nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu), tốc độ (tốc độ này lớn hơn ngưỡng thứ ba và nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy), vị trí (vị trí này có thể được xác định, bằng cách kết hợp vị trí với dữ liệu bản đồ, mà đường phố tương ứng với vị trí đó thuộc về khu vực trung tâm thành phố), và các thông tin khác. Thông tin đo tương ứng với tình huống trên đường cao tốc có thể có, ví dụ, số lượng người đi bộ ở xung quanh (số lượng này nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư), khoảng cách đến người đi bộ ở xung quanh (khoảng cách này lớn hơn ngưỡng thứ sáu), tốc độ (tốc độ này lớn hơn ngưỡng thứ bảy), vị trí (vị trí này có thể được xác định, bằng cách kết hợp vị trí với dữ liệu bản đồ, mà đường phố tương ứng với vị trí đó thuộc về đường cao tốc), và các thông tin khác.

Có thể nhận thấy rằng thực thể đưa ra quyết định theo tình huống có thể xác định, dựa vào giá trị cụ thể của thông tin đo thu được, loại mà thông tin đo thu được thuộc về, tức là, tên của loại thông tin đo. Theo sáng chế này, tình huống thứ nhất là tên của loại thông tin đo mà giá trị cụ thể của thông tin đo đã xác định thuộc về.

Bước 303: Thực thể đưa ra quyết định theo tình huống truyền thông tin chỉ báo thứ nhất đến thực thể quản lý bộ cảm biến, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo tình

huống thứ nhất.

Theo sáng chế này, sau khi thực thể đưa ra quyết định theo tình huống xác định tình huống thứ nhất, khi loại của tình huống thứ nhất giống với loại của tình huống thứ nhất được xác định lần trước, thì trường hợp này chỉ báo rằng loại của tình huống trong đó có phương tiện mang bộ cảm biến không thay đổi. Vì vậy, thực thể đưa ra quyết định theo tình huống có thể chọn là sẽ không truyền thông tin chỉ báo thứ nhất. Theo cách khác, thực thể đưa ra quyết định theo tình huống có thể chọn là sẽ truyền thông tin chỉ báo thứ nhất đến thực thể quản lý bộ cảm biến, và thực thể quản lý bộ cảm biến xác định về việc có hay không thiết lập lại cấu hình cho thông số cấu hình của bộ cảm biến. Khi loại của tình huống thứ nhất khác với loại của tình huống thứ nhất được xác định lần trước, thì trường hợp này chỉ báo rằng loại của tình huống mà trong đó có phương tiện mang bộ cảm biến thay đổi. Vì vậy, thực thể đưa ra quyết định theo tình huống cần phải truyền thông tin chỉ báo thứ nhất đến thực thể quản lý bộ cảm biến, để khởi động thực thể quản lý bộ cảm biến để thiết lập lại cấu hình cho thông số cấu hình của bộ cảm biến.

Bước 304: Thực thể quản lý bộ cảm biến xác định thông số cấu hình của bộ cảm biến dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất.

Như đã được mô tả trên đây, thực thể đưa ra quyết định theo tình huống phân loại trước thông tin đo dựa vào các giá trị khác nhau của thông tin đo, và đặt tên cho mỗi loại thông tin đo. Theo cách này, quan hệ tương ứng giữa tên của loại thông tin đo và giá trị thực của thông tin đo có thể được thiết lập. Tuy nhiên, trong thực thể quản lý bộ cảm biến, quan hệ tương ứng giữa tên của loại thông tin đo và thông số cấu hình của bộ cảm biến được thiết lập trước. Thông số cấu hình có thể có, ví dụ, một hoặc nhiều thông số bất kỳ trong số chế độ hoạt động, chu kỳ đo, và thời gian đo của bộ cảm biến.

Như đã được mô tả trên đây, trong một số ví dụ, ít nhất một bộ cảm biến có thể có ít nhất một bộ phận trong số GPS 126, bộ phận IMU 125, bộ cảm biến radar laze 124, bộ cảm biến camera 123, bộ cảm biến radar sóng milimét 122, và phanh 121.

Trong một số ví dụ khác, bộ cảm biến có thể còn có ít nhất một máy đo trong số máy đo O₂, máy đo lưu lượng nhiên liệu, máy đo nhiệt độ dầu động cơ, và các máy đo khác.

Mỗi bộ cảm biến có thể thiết lập cấu hình cho chế độ hoạt động, chu kỳ đo, thời gian đo, và các thông số khác cho ít nhất một máy đo trong số máy đo O₂, máy đo lưu lượng nhiên liệu, máy đo nhiệt độ dầu động cơ, và các máy đo khác. Ví dụ, GPS 126 có thể có chế độ định vị với độ chính xác cao (ví dụ, có thể chính xác đến số nhà) và chế độ định vị với độ chính xác thấp (ví dụ, có thể chính xác đến mức đường phố). Bộ phận IMU 125 và bộ cảm biến camera 123 có thể có phép đo định kỳ (ví dụ, thực hiện phép đo dựa vào chu kỳ đo được thiết lập cấu hình) và phép đo được kích hoạt theo sự kiện (ví dụ, thực hiện phép đo dựa vào sự kiện cụ thể, trong đó sự kiện có thể là, ví dụ, sự thay đổi tốc độ của xe vượt quá ngưỡng xác định). Bộ cảm biến radar laze 124 và bộ cảm biến radar sóng milimét 122 có thể có chế độ LRR, chế độ MRR, chế độ SRR, và các chế độ khác. Dựa vào cách thực hiện của các bộ cảm biến nêu trên, các trạng thái hoạt động của ít nhất một máy đo trong số máy đo O₂, máy đo lưu lượng nhiên liệu, máy đo nhiệt độ dầu động cơ, và các máy đo khác có thể được điều khiển theo thông số cấu hình.

Ví dụ, các tên tình huống khác nhau được sử dụng để chỉ báo các loại khác nhau của thông tin đo. Giả sử rằng các tên tình huống có tình huống ở trung tâm thành phố, tình huống ở ngoại ô, và tình huống trên đường cao tốc. Thông số cấu hình tương ứng với tình huống ở trung tâm thành phố có thể có: GPS 126 hoạt động ở chế độ định vị với độ chính xác cao, bộ phận IMU 125 và bộ cảm biến camera 123 báo cáo thông tin đo ở khoảng thời gian cố định trong chu kỳ đã định, và bộ cảm biến radar laze 124 và bộ cảm biến radar sóng milimét 122 hoạt động ở chế độ SRR. Thông số cấu hình tương ứng với tình huống ở ngoại ô có thể bao gồm: GPS 126 hoạt động ở chế độ định vị với độ chính xác thấp, bộ phận IMU 125 báo cáo thông tin đo ở khoảng thời gian cố định trong chu kỳ đã định, bộ cảm biến camera 123 báo cáo thông tin đo khi phát hiện thấy rằng người đi bộ xuất hiện trong phạm vi xác định, và bộ cảm biến radar laze 124 và bộ cảm biến radar sóng milimét 122 hoạt động ở chế độ MRR. Thông số cấu hình tương ứng với tình huống trên đường cao tốc có thể có: GPS 126 hoạt động ở chế độ định vị với độ chính xác thấp, bộ phận IMU 125 và bộ cảm biến camera 123 báo cáo thông tin đo khi phát hiện thấy rằng người đi bộ hoặc xe xuất hiện trong phạm vi xác định, và bộ cảm biến radar laze 124 và bộ cảm biến radar sóng milimét 122 hoạt động ở chế độ LRR.

Sau khi tình huống thứ nhất được thu nhận, có thể nhận thấy rằng, thực thể quản lý

bộ cảm biến có thể trực tiếp tạo ra, theo quan hệ tương ứng giữa tên của loại thông tin đo và thông số cấu hình của bộ cảm biến, thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất, hoặc tìm kiếm, theo quan hệ tương ứng, trong số các thông số cấu hình được lưu trữ cục bộ để tìm ra thông số cấu hình phù hợp với tình huống thứ nhất. Theo cách này, bộ cảm biến hoạt động theo cách tương ứng dưới sự điều khiển của thông số cấu hình.

Theo phương án có thể thực hiện được, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất, thực thể quản lý bộ cảm biến có thể trước tiên xác định về việc tình huống thứ nhất được chỉ báo bằng thông tin chỉ báo thứ nhất có giống với tình huống thứ nhất thu được khi thông số cấu hình của bộ cảm biến được thiết lập cấu hình lần trước hay không. Nếu hai tình huống thứ nhất này giống nhau, thì thông số cấu hình của bộ cảm biến không cần phải được thiết lập lại cấu hình. Nếu hai tình huống thứ nhất này khác nhau, thì thông số cấu hình của bộ cảm biến cần phải được thiết lập lại cấu hình. Ví dụ, nếu tình huống thứ nhất thu được khi thông số cấu hình của bộ cảm biến được thiết lập cấu hình lần trước là tình huống ở trung tâm thành phố, và tình huống thứ nhất được chỉ báo bằng thông tin chỉ báo thứ nhất thu được lần này là tình huống ở ngoại ô, thì thực thể quản lý bộ cảm biến cần phải thiết lập lại cấu hình cho thông số cấu hình của bộ cảm biến dựa vào tình huống ở ngoại ô. Theo cách khác, nếu tình huống thứ nhất thu được khi thông số cấu hình của bộ cảm biến được thiết lập cấu hình lần trước là tình huống trên đường cao tốc, và tình huống thứ nhất được chỉ báo bằng thông tin chỉ báo thứ nhất thu được lần này là tình huống ở trung tâm thành phố, thì thực thể quản lý bộ cảm biến cần phải thiết lập lại cấu hình cho thông số cấu hình của bộ cảm biến dựa vào tình huống ở trung tâm thành phố.

Bước 305: Thực thể quản lý bộ cảm biến truyền thông số cấu hình đến bộ cảm biến.

Bước 306: Bộ cảm biến thực hiện việc thiết lập cấu hình theo thông số cấu hình.

Sau khi thu được thông số cấu hình được thiết lập lại cấu hình bằng thực thể quản lý bộ cảm biến, bộ cảm biến hoàn thành việc thiết lập cấu hình của riêng nó dựa vào giá trị cụ thể của thông số cấu hình. Ví dụ, GPS 126 được thiết lập cấu hình để hoạt động ở chế độ định vị với độ chính xác cao, bộ phận IMU 125 và bộ cảm biến camera 123 báo cáo thông tin đo ở khoảng thời gian cố định trong chu kỳ đã định, và bộ cảm biến radar laze 124 và bộ cảm biến radar sóng milimét 122 hoạt động ở chế độ SRR. Theo cách khác, GPS 126 hoạt động ở chế độ định vị với độ chính xác thấp, bộ phận IMU 125 báo cáo

thông tin đo ở khoảng thời gian cố định trong chu kỳ đã định, bộ cảm biến camera 123 báo cáo thông tin đo khi phát hiện thấy rằng người đi bộ xuất hiện trong phạm vi xác định, và bộ cảm biến radar laze 124 và bộ cảm biến radar sóng milimét 122 hoạt động ở chế độ MRR. Theo cách khác, GPS 126 hoạt động ở chế độ định vị với độ chính xác thấp, bộ phận IMU 125 và bộ cảm biến camera 123 báo cáo thông tin đo khi phát hiện thấy rằng người đi bộ hoặc xe xuất hiện trong phạm vi xác định, và bộ cảm biến radar laze 124 và bộ cảm biến radar sóng milimét 122 hoạt động ở chế độ LRR.

Có thể nhận thấy rằng bộ cảm biến có thể hoạt động theo các giá trị khác nhau của thông số cấu hình để thích ứng với các tình huống thứ nhất khác nhau. Theo cách này, các phương pháp điều khiển có tính linh hoạt và đa dạng, và cũng có hiệu quả cùng một lúc.

Bước 307: Bộ cảm biến truyền thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình đến thực thể quản lý bộ cảm biến.

Bộ cảm biến thông báo cho thực thể quản lý bộ cảm biến biết rằng đã hoàn thành việc thiết lập cấu hình theo thông số thông qua thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình. Theo sáng chế này, thông số cấu hình của bộ cảm biến được xác định dựa vào tình huống thứ nhất, để thực hiện mục tiêu là cùng một bộ cảm biến hỗ trợ các yêu cầu đo khác nhau trong các trường hợp khác nhau trong quá trình di chuyển của xe. Trong trường hợp này, khả năng điều khiển linh hoạt của bộ cảm biến được cải thiện, và không gian bên ngoài của xe có thể được tiết kiệm.

Fig.4 là một lưu đồ khác thể hiện phương pháp điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp theo phương án này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 401: Ít nhất một bộ cảm biến truyền thông báo về khả năng đến thực thể quản lý bộ cảm biến.

Trước khi hệ thống hoạt động hoặc khi khả năng của một bộ cảm biến bất kỳ thay đổi, ít nhất một bộ cảm biến thông báo cho thực thể quản lý bộ cảm biến biết về khả năng hiện thời của ít nhất một bộ cảm biến này, tức là, cấu hình chức năng được hỗ trợ, ví dụ, việc thiết lập cấu hình theo thông số có được hỗ trợ hay không, nhiều chế độ hoạt động

có được hỗ trợ hay không, và các chế độ hoạt động nào và việc thiết lập cấu hình theo thông số nào được hỗ trợ. Trong một số ví dụ, ít nhất một bộ cảm biến có thể tải xuống phần mềm phiên bản thứ nhất thông qua máy chủ. Phần mềm phiên bản thứ nhất cao hơn so với phiên bản phần mềm hiện có của bộ cảm biến. Ví dụ, phần mềm phiên bản thứ nhất được nâng cấp so với phiên bản phần mềm hiện có xét về độ chính xác của phép đo, thuật toán, và/hoặc chức năng của bộ cảm biến. Sau khi phần mềm phiên bản thứ nhất được cài đặt, bộ cảm biến có thể nâng cấp phiên bản của bộ cảm biến. Sau khi nâng cấp, bộ cảm biến truyền thông báo về khả năng để thông báo cho thực thể quản lý bộ cảm biến biết rằng việc thiết lập cấu hình chức năng được hỗ trợ sau khi nâng cấp.

Bước 402: Thực thể quản lý bộ cảm biến xác định tập hợp thông số cấu hình dựa vào thông báo về khả năng.

Dựa vào thông báo về khả năng của ít nhất một bộ cảm biến, thực thể quản lý bộ cảm biến có thể xác định về việc bộ cảm biến có hỗ trợ thiết lập cấu hình theo thông số hay không, về việc bộ cảm biến có hỗ trợ nhiều chế độ hoạt động hay không, và các chế độ hoạt động nào, việc thiết lập cấu hình theo thông số nào, và các chức năng khác mà bộ cảm biến hỗ trợ, để xác định tập hợp thông số cấu hình.

Như đã được mô tả trên đây, trong một số ví dụ, ít nhất một bộ cảm biến có thể có ít nhất một bộ phận trong số GPS 126, bộ phận IMU 125, bộ cảm biến radar laze 124, bộ cảm biến camera 123, bộ cảm biến radar sóng milimét 122, và phanh 121.

Trong một số ví dụ khác, bộ cảm biến có thể còn có ít nhất một máy đo trong số máy đo O₂, máy đo lưu lượng nhiên liệu, máy đo nhiệt độ dầu động cơ, và các máy đo khác.

Do bị hạn chế bởi khả năng, cho nên mỗi bộ cảm biến hỗ trợ các chế độ hoạt động, các chu kỳ đo, và các khoảng thời gian đo khác nhau. Ví dụ, GPS 126 có thể có chế độ định vị với độ chính xác cao (ví dụ, có thể chính xác đến số nhà) và chế độ định vị với độ chính xác thấp (ví dụ, có thể chính xác đến mức đường phố), hoặc có thể không hỗ trợ thay đổi chế độ, tức là, GPS 126 có thể chỉ hoạt động ở một chế độ. Bộ phận IMU 125 và bộ cảm biến camera 123 có thể hỗ trợ phép đo định kỳ (ví dụ, thực hiện phép đo dựa vào chu kỳ đo được thiết lập cấu hình) và phép đo được kích hoạt theo sự kiện (ví dụ, thực hiện phép đo dựa vào sự kiện cụ thể, trong đó sự kiện có thể là, ví dụ, sự thay đổi tốc độ

của xe vượt quá ngưỡng xác định), hoặc có thể hỗ trợ chỉ một trong số hai cách đo nêu trên. Bộ cảm biến radar laze 124 và bộ cảm biến radar sóng milimét 122 có thể hỗ trợ ba chế độ: chế độ LRR, chế độ MRR, và chế độ SRR.

Vì vậy, sau khi thông báo về khả năng được thu nhận, tập hợp thông số cấu hình của bộ cảm biến được xác định dựa vào khả năng của bộ cảm biến, tức là, các giá trị của các thông số cấu hình nào có thể được thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến được xác định.

Bước 403: Ít nhất một bộ cảm biến báo cáo thông tin đo.

Nguyên lý kỹ thuật của bước 403 theo phương án này giống với nguyên lý kỹ thuật của bước 301 theo phương án 1 của phương pháp nêu trên, và ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Bước 404: Thực thể đưa ra quyết định theo tình huống xác định tình huống thứ nhất theo thông tin đo.

Nguyên lý kỹ thuật của bước 404 theo phương án này giống với nguyên lý kỹ thuật của bước 302 theo phương án 1 của phương pháp nêu trên, và ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Bước 405: Thực thể đưa ra quyết định theo tình huống truyền thông tin chỉ báo thứ nhất đến thực thể quản lý bộ cảm biến, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo tình huống thứ nhất.

Nguyên lý kỹ thuật của bước 405 theo phương án này giống với nguyên lý kỹ thuật của bước 303 theo phương án 1 của phương pháp nêu trên, và ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Bước 406: Thực thể quản lý bộ cảm biến xác định thông số cấu hình của bộ cảm biến dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất, trong đó thông số cấu hình thuộc về tập hợp thông số cấu hình này và tương ứng với tình huống thứ nhất.

Thực thể quản lý bộ cảm biến xác định, từ tập hợp thông số cấu hình được xác định ở bước 402, thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất, tức là, tập hợp thông số cấu hình giới hạn khoảng thông số cấu hình cho thực thể quản lý bộ cảm biến. Thực thể quản lý bộ cảm biến có thể xác định thông số cấu hình chỉ trong khoảng thông số cấu hình đó. Giải pháp này tránh trường hợp loại trừ của hệ thống do thiết lập cấu hình theo

thông số khi bộ cảm biến không hỗ trợ thiết lập cấu hình.

Bước 407: Thực thể quản lý bộ cảm biến truyền thông số cấu hình đến bộ cảm biến.

Nguyên lý kỹ thuật của bước 407 theo phương án này giống với nguyên lý kỹ thuật của bước 305 theo phương án 1 của phương pháp nêu trên, và ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Bước 408: Bộ cảm biến thực hiện việc thiết lập cấu hình theo thông số cấu hình.

Nguyên lý kỹ thuật của bước 408 theo phương án này giống với nguyên lý kỹ thuật của bước 306 theo phương án 1 của phương pháp nêu trên, và ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Bước 409: Bộ cảm biến truyền thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình đến thực thể quản lý bộ cảm biến.

Nguyên lý kỹ thuật của bước 409 theo phương án này giống với nguyên lý kỹ thuật của bước 307 theo phương án 1 của phương pháp nêu trên, và ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Theo sáng chế này, thông số cấu hình của bộ cảm biến được xác định dựa vào tình huống thứ nhất, và thông số cấu hình được thiết lập cấu hình dựa vào khả năng của bộ cảm biến. Giải pháp này tránh trường hợp loại trừ của hệ thống do thiết lập cấu hình theo thông số khi bộ cảm biến không hỗ trợ thiết lập cấu hình.

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị theo phương án này có thể được áp dụng cho thực thể quản lý bộ cảm biến nêu trên. Thiết bị này bao gồm môđun thu nhận 501, môđun xác định 502, và môđun truyền 503. Môđun thu nhận 501 được thiết lập cấu hình để thu nhận thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo tình huống thứ nhất. Môđun xác định 502 được thiết lập cấu hình để xác định thông số cấu hình của ít nhất một bộ cảm biến dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất. Môđun truyền 503 được thiết lập cấu hình để truyền thông số cấu hình đến ít nhất một bộ cảm biến.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun xác định 502 được thiết lập cấu hình cụ thể để: tạo ra thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất; hoặc xác định

thông số cấu hình theo ít nhất một quan hệ tương ứng về thông số định trước. Quan hệ tương ứng về thông số có quan hệ tương ứng giữa tình huống và thông số cấu hình.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông số cấu hình có một hoặc nhiều thông số bất kỳ trong số các thông số sau đây: chế độ hoạt động, chu kỳ đo, và thời gian đo của bộ cảm biến.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun thu nhận 501 còn được thiết lập cấu hình để thu nhận thông báo về khả năng được truyền bằng bộ cảm biến. Môđun xác định 502 còn được thiết lập cấu hình để xác định tập hợp thông số cấu hình dựa vào thông báo về khả năng. Thông số cấu hình thuộc về tập hợp thông số cấu hình này.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun thu nhận 501 còn được thiết lập cấu hình để thu nhận thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình.

Fig.6 là một sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị theo phương án này có thể được áp dụng cho thực thể đưa ra quyết định theo tình huống nêu trên. Thiết bị này bao gồm môđun thu 601, môđun xác định 602, và môđun truyền 603. Môđun thu 601 được thiết lập cấu hình để thu thông tin đo từ bộ cảm biến. Môđun xác định 602 được thiết lập cấu hình để xác định tình huống thứ nhất theo thông tin đo. Môđun truyền 603 được thiết lập cấu hình để truyền thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất chỉ báo tình huống thứ nhất.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị. Môđun xác định 602 được thiết lập cấu hình cụ thể để xác định tình huống thứ nhất theo ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị. Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị theo phương án này có thể bao gồm môđun truyền 701, môđun thu 702, và môđun thiết lập cấu hình 703. Môđun truyền 701 được thiết lập cấu hình để báo cáo thông tin đo. Thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị. Môđun thu 702 được thiết lập cấu hình để thu thông số cấu hình. Môđun thiết lập cấu hình 703 được thiết lập cấu hình để thực hiện việc thiết lập cấu hình theo thông số

cấu hình.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun truyền 701 còn được thiết lập cấu hình để truyền thông báo về khả năng. Thông báo về khả năng chỉ báo khả năng thiết lập cấu hình chức năng được hỗ trợ bởi bộ cảm biến.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun thu 702 còn được thiết lập cấu hình để tải xuống phần mềm phiên bản thứ nhất từ máy chủ. Môđun truyền 701 được thiết lập cấu hình cụ thể để truyền thông báo về khả năng dựa vào phần mềm phiên bản thứ nhất.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun truyền 701 còn được thiết lập cấu hình để truyền thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình. Thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình chỉ báo rằng bộ cảm biến hoàn thành việc thiết lập cấu hình theo thông số.

Fig.8 là một sơ đồ cấu trúc khác nữa của thiết bị điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị theo phương án này có thể bao gồm môđun thu 801, môđun xử lý 802, và môđun truyền 803. Môđun thu 801 được thiết lập cấu hình để thu thông tin đo từ bộ cảm biến. Môđun xử lý 802 được thiết lập cấu hình để: xác định tình huống thứ nhất theo thông tin đo; và xác định thông số cấu hình của ít nhất một bộ cảm biến. Thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất. Môđun truyền 803 được thiết lập cấu hình để truyền thông số cấu hình đến ít nhất một bộ cảm biến.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị. Môđun xử lý 802 được thiết lập cấu hình cụ thể để xác định tình huống thứ nhất theo ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ, thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin định vị.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun xử lý 802 được thiết lập cấu hình cụ thể để: tạo ra thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất; hoặc xác định thông số cấu hình theo ít nhất một quan hệ tương ứng về thông số định trước. Quan hệ tương ứng về thông số có quan hệ tương ứng giữa tình huống và thông số cấu hình.

Theo phương án có thể thực hiện được, thông số cấu hình có một hoặc nhiều thông

số bất kỳ trong số các thông số sau đây: chế độ hoạt động, chu kỳ đo, và thời gian đo của bộ cảm biến.

Theo phương án có thể thực hiện được, môđun thu 801 còn được thiết lập cấu hình để thu nhận thông báo về khả năng được truyền bằng bộ cảm biến. Môđun xử lý 802 còn được thiết lập cấu hình để xác định tập hợp thông số cấu hình dựa vào thông báo về khả năng. Thông số cấu hình thuộc về tập hợp thông số cấu hình này.

Thiết bị theo phương án nêu trên được sử dụng để thực hiện giải pháp kỹ thuật của phương pháp theo phương án được thể hiện trên Fig.2 hoặc Fig.3. Các nguyên lý thực hiện và các hiệu quả về mặt kỹ thuật của thiết bị theo phương án này giống với các nguyên lý thực hiện và các hiệu quả về mặt kỹ thuật của phương pháp theo phương án được thể hiện trên Fig.2 hoặc Fig.3, và ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của thực thể điều khiển bộ cảm biến theo phương án thực hiện sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.9, thực thể điều khiển bộ cảm biến 900 có thể là thực thể quản lý bộ cảm biến hoặc thực thể đưa ra quyết định theo tình huống theo phương án nêu trên. Thực thể điều khiển bộ cảm biến 900 bao gồm bộ xử lý 901 và bộ thu phát 902.

Theo cách tùy chọn, thực thể điều khiển bộ cảm biến 900 còn bao gồm bộ nhớ 903. Bộ xử lý 901, bộ thu phát 902, và bộ nhớ 903 có thể truyền thông với nhau thông qua đường kết nối bên trong, để truyền tín hiệu điều khiển và/hoặc tín hiệu dữ liệu.

Bộ nhớ 903 được thiết lập cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Bộ xử lý 901 được thiết lập cấu hình để thi hành chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 903, để thực hiện các chức năng của thiết bị theo các phương án nêu trên.

Theo cách tùy chọn, bộ nhớ 903 có thể được tích hợp vào trong bộ xử lý 901, hoặc có thể độc lập với bộ xử lý 901.

Theo cách tùy chọn, thực thể điều khiển bộ cảm biến 900 có thể còn có anten 904, được thiết lập cấu hình để truyền tín hiệu được xuất ra bằng bộ thu phát 902. Theo cách khác, bộ thu phát 902 thu tín hiệu thông qua anten.

Theo cách tùy chọn, thực thể điều khiển bộ cảm biến 900 có thể còn có nguồn điện 905, được thiết lập cấu hình để cấp điện cho các bộ phận hoặc các mạch khác nhau trong

thiết bị gắn trên xe.

Ngoài ra, để cải thiện chức năng của thiết bị gắn trên xe, thực thể điều khiển bộ cảm biến 900 có thể còn có một hoặc nhiều bộ phận trong số bộ phận nhập 906, bộ phận hiển thị 907 (bộ phận này cũng có thể được coi là bộ phận xuất), mạch âm thanh 908, camera 909, bộ cảm biến 910, và các bộ phận khác. Mạch âm thanh có thể còn có loa 9081, micro 9082, và các bộ phận khác. Ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Sáng chế này còn đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính này lưu trữ chương trình máy tính. Khi chương trình máy tính được thi hành bằng máy tính, máy tính được kích hoạt để thực hiện các bước và/hoặc quy trình trong phương pháp theo một phương án bất kỳ nêu trên.

Sáng chế này còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này có mã chương trình máy tính. Khi mã chương trình máy tính được thi hành trên máy tính, máy tính được kích hoạt để thực hiện các bước và/hoặc quy trình trong phương pháp theo một phương án bất kỳ nêu trên.

Sáng chế này còn đề xuất chip, và chip này bao gồm bộ xử lý. Bộ nhớ được thiết lập cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được bố trí độc lập với chip. Bộ xử lý được thiết lập cấu hình để thi hành chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện các bước và/hoặc quy trình trong phương pháp theo một phương án bất kỳ nêu trên.

Ngoài ra, chip này có thể bao gồm bộ nhớ và giao diện truyền thông. Giao diện truyền thông này có thể là giao diện nhập/xuất, chân, mạch nhập/xuất, hoặc các giao diện khác.

Bộ xử lý được mô tả trong các phương án nêu trên có thể là chip mạch tích hợp, và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quy trình thực hiện, các bước trong phương pháp theo các phương án nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp ở dạng phần cứng trong bộ xử lý, hoặc bằng cách sử dụng các lệnh ở dạng phần mềm. Bộ xử lý có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu dạng số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cửa lập trình được bằng trường (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, thiết bị logic cửa hoặc tranzito rời rạc, hoặc bộ phận phần cứng

rời rạc. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ hoặc các bộ xử lý khác. Các bước trong các phương pháp được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này có thể được trực tiếp thực hiện và hoàn thành bằng bộ xử lý mã hoá ở dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và hoàn thành bằng dạng kết hợp của phần cứng và các môđun phần mềm trong bộ xử lý mã hoá. Môđun phần mềm có thể được lưu trữ trên vật ghi hữu hình trong lĩnh vực kỹ thuật này, như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, bộ nhớ tác động nhanh, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ lập trình được và xoá được bằng điện, hoặc thanh ghi. Vật ghi này được đặt ở trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và hoàn thành các bước trong các phương pháp nêu trên ở dạng kết hợp với phần cứng của bộ xử lý.

Bộ nhớ theo các phương án nêu trên có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể bao gồm cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (Programmable ROM, PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được (Erasable PROM, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện (Electrically EPROM, EEPROM), hoặc bộ nhớ tác động nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), được sử dụng để làm bộ nhớ truy nhập nhanh bên ngoài. Mặc dù lấy làm ví dụ nhưng phạm vi của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó, nhiều dạng của bộ nhớ RAM có thể được sử dụng, ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (Static RAM, SRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (Dynamic RAM, DRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá (Synchronous DRAM, SDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá có tốc độ dữ liệu kép (Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá nâng cao (Enhanced SDRAM, ESDRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM, SLDRAM), và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên sử dụng bus bộ nhớ trực tiếp (Direct Rambus RAM, DR RAM). Cần lưu ý rằng bộ nhớ trong các hệ thống và các phương pháp được mô tả trong sáng chế này bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở các bộ nhớ nêu trên và bộ nhớ bất kỳ thuộc loại thích hợp khác.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể biết rằng, khi kết hợp với các ví dụ được mô tả trong các phương án được mô tả trong sáng chế này,

các bộ phận và các bước trong thuật toán có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử hoặc dạng kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng được thực hiện bằng phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc về mặt thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không được coi là cách thực hiện như vậy vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế này.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu một cách rõ ràng rằng, nhằm mục đích làm cho bản mô tả sáng chế trở nên dễ hiểu và ngắn gọn, để hiểu rõ về quy trình hoạt động cụ thể của hệ thống, thiết bị, và bộ phận nêu trên, xem quy trình tương ứng trong phương pháp theo các phương án nêu trên, và ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Trong một số phương án được đề xuất theo sáng chế này, cần phải hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện theo cách khác. Ví dụ, thiết bị theo phương án được mô tả chỉ là ví dụ. Ví dụ, cách phân chia ra thành các bộ phận chỉ là cách phân chia về mặt chức năng logic và có thể có cách phân chia khác trong ứng dụng thực tế. Ví dụ, nhiều bộ phận hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp với nhau trong một hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được loại bỏ hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, sự kết nối qua lại hoặc sự kết nối trực tiếp hoặc sự kết nối truyền thông được thể hiện trên hình vẽ hoặc được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Sự kết nối gián tiếp hoặc sự kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng kết nối điện, dạng kết nối cơ học, hoặc các dạng kết nối khác.

Các bộ phận được mô tả trong sáng chế dưới dạng là các phần riêng biệt có thể là hoặc có thể không phải là các bộ phận riêng biệt về mặt vật lý, và các phần được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng là các bộ phận có thể là hoặc có thể không phải là các bộ phận vật lý, có thể nằm tập trung ở một nơi, hoặc có thể được phân tán trên nhiều thiết bị mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận có thể được chọn tùy theo nhu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện sáng chế.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế này có thể

được tích hợp ở trong một bộ phận xử lý, hoặc mỗi bộ phận có thể tồn tại ở dạng là bộ phận riêng biệt về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận có thể được tích hợp thành một bộ phận.

Khi các chức năng được thực hiện ở dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán ra hoặc được sử dụng dưới dạng là một sản phẩm độc lập, thì các chức năng đó có thể được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính. Theo cách hiểu như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này về cơ bản, hoặc phần đóng góp cho giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm này được lưu trữ trên vật ghi và có một số lệnh để ra lệnh cho thiết bị máy tính (thiết bị máy tính này có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện tất cả hoặc một số bước trong các phương pháp được mô tả trong các phương án thực hiện sáng chế này. Vật ghi nêu trên là: vật ghi bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, như đĩa tác động nhanh sử dụng giao thức bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), đĩa cứng tháo lắp được, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Phần mô tả sáng chế trên đây chỉ là các phương án cụ thể của sáng chế này, nhưng phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế này không chỉ giới hạn ở các phương án cụ thể đó. Mọi phương án thay đổi hoặc phương án thay thế có thể được người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng tìm ra một cách dễ dàng trong phạm vi của giải pháp kỹ thuật được mô tả trong sáng chế sẽ được coi là nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế này. Vì vậy, phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế này được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển bộ cảm biến, bao gồm các bước:

thu thông tin đo từ bộ cảm biến, trong đó thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ và thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ,

xác định tình huống thứ nhất theo thông tin đo, trong đó tình huống thứ nhất có tình huống ở trung tâm thành phố, tình huống ở ngoại ô, hoặc tình huống trên đường cao tốc, và thông tin đo tương ứng với tình huống ở trung tâm thành phố có ít nhất một trong số các thông tin sau đây: số lượng người đi bộ ở xung quanh lớn hơn ngưỡng thứ nhất, khoảng cách giữa những người đi bộ ở xung quanh nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, tốc độ được chỉ báo bằng thông tin về tốc độ nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, và thông tin đo tương ứng với tình huống ở ngoại ô có ít nhất một trong số các thông tin sau đây: số lượng người đi bộ ở xung quanh nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và lớn hơn ngưỡng thứ tư, khoảng cách giữa những người đi bộ ở xung quanh lớn hơn ngưỡng thứ hai và nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, và tốc độ được chỉ báo bằng thông tin về tốc độ lớn hơn ngưỡng thứ ba và nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy; và thông tin đo tương ứng với tình huống trên đường cao tốc có ít nhất một trong số các thông tin sau đây: số lượng người đi bộ ở xung quanh nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư, khoảng cách giữa những người đi bộ ở xung quanh lớn hơn ngưỡng thứ sáu, hoặc tốc độ được chỉ báo bằng thông tin về tốc độ lớn hơn ngưỡng thứ bảy; và;

xác định các thông số cấu hình của một hoặc nhiều bộ cảm biến dựa vào tình huống thứ nhất, trong đó các thông số cấu hình này tương ứng với tình huống thứ nhất; và;

thông số cấu hình của một hoặc nhiều bộ cảm biến có thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laser; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống ở trung tâm thành phố, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laser được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laser hoạt động ở chế độ tầm gần; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống ở ngoại ô, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laser được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laser hoạt động ở chế độ tầm trung; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống trên đường cao tốc, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laser được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laser hoạt động ở chế độ tầm xa; và;

truyền thông số cấu hình đến một hoặc nhiều bộ cảm biến.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông số cấu hình được xác định theo ít nhất một quan hệ tương ứng về thông số định trước, và quan hệ tương ứng về thông số này có quan hệ tương ứng giữa tình huống và thông số cấu hình.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thông số cấu hình có một hoặc nhiều thông số bất kỳ trong số các thông số sau đây: chế độ hoạt động, chu kỳ đo, và thời gian đo.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu nhận thông báo về khả năng được truyền bằng một hoặc nhiều bộ cảm biến; và;

xác định tập hợp thông số cấu hình dựa vào thông báo về khả năng, trong đó thông số cấu hình thuộc về tập hợp thông số cấu hình này.

5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thu nhận thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình.

6. Phương pháp điều khiển bộ cảm biến, bao gồm các bước:

báo cáo thông tin đo, trong đó thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ và thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin đo chỉ báo tình huống thứ nhất; và;

thu thông số cấu hình, trong đó thông số cấu hình này tương ứng với tình huống thứ nhất; và;

thông số cấu hình có thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống ở trung tâm thành phố, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laze hoạt động ở chế độ tầm gần; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống ở ngoại ô, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laze hoạt động ở chế độ tầm trung; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống trên đường cao tốc, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laze hoạt động ở chế độ tầm xa; và;

thực hiện việc thiết lập cấu hình theo thông số cấu hình.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

truyền thông báo về khả năng, trong đó thông báo về khả năng được sử dụng để chỉ báo khả năng thiết lập cấu hình chức năng được hỗ trợ bởi bộ cảm biến.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó trước bước truyền thông báo về khả năng, phương pháp này còn bao gồm bước:

tải xuống phần mềm phiên bản thứ nhất từ máy chủ,

bước truyền thông báo về khả năng bao gồm bước:

truyền thông báo về khả năng theo phần mềm phiên bản thứ nhất.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

truyền thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình, trong đó thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình được sử dụng để ra lệnh cho bộ cảm biến hoàn thành việc thiết lập cấu hình theo thông số.

10. Bộ cảm biến, bao gồm

môđun truyền, được thiết lập cấu hình để báo cáo thông tin đo, trong đó thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ và thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ, và thông tin đo chỉ báo tình huống thứ nhất; và;

môđun thu, được thiết lập cấu hình để thu thông số cấu hình, trong đó thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất; và;

thông số cấu hình có thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống ở trung tâm thành phố, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laze hoạt động ở chế độ tầm gần; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống ở ngoại ô, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laze hoạt động ở chế độ tầm trung; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống trên đường cao tốc, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ

cảm biến radar laser hoạt động ở chế độ tầm xa; và;

môđun thiết lập cấu hình, được thiết lập cấu hình để thực hiện việc thiết lập cấu hình theo thông số cấu hình.

11. Bộ cảm biến theo điểm 10, trong đó môđun truyền còn được thiết lập cấu hình để truyền thông báo về khả năng, trong đó thông báo về khả năng được sử dụng để chỉ báo khả năng thiết lập cấu hình chức năng được hỗ trợ bởi bộ cảm biến.

12. Bộ cảm biến theo điểm 11, trong đó môđun thu còn được thiết lập cấu hình để tải xuống phần mềm phiên bản thứ nhất từ máy chủ; và;

môđun truyền được thiết lập cấu hình cụ thể để truyền thông báo về khả năng theo phần mềm phiên bản thứ nhất.

13. Bộ cảm biến theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó môđun truyền còn được thiết lập cấu hình để truyền thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình, trong đó thông báo trả lời hoàn thành việc thiết lập cấu hình được sử dụng để ra lệnh cho bộ cảm biến hoàn thành việc thiết lập cấu hình theo thông số.

14. Thiết bị điều khiển bộ cảm biến, bao gồm:

môđun thu, được thiết lập cấu hình để thu thông tin đo từ bộ cảm biến, trong đó thông tin đo có ít nhất một thông tin trong số thông tin về tốc độ và thông tin về việc phát hiện thấy người đi bộ;

môđun xử lý, được thiết lập cấu hình để xác định tình huống thứ nhất dựa vào thông tin đo, và xác định thông số cấu hình của một hoặc nhiều bộ cảm biến, trong đó thông số cấu hình tương ứng với tình huống thứ nhất, tình huống thứ nhất có tình huống ở trung tâm thành phố, tình huống ở ngoại ô, hoặc tình huống trên đường cao tốc, và thông tin đo tương ứng với tình huống ở trung tâm thành phố có ít nhất một trong số các thông tin sau đây: số lượng người đi bộ ở xung quanh lớn hơn ngưỡng thứ nhất, khoảng cách giữa những người đi bộ ở xung quanh nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, tốc độ được chỉ báo bằng thông tin về tốc độ nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, và thông tin đo tương ứng với tình huống ở ngoại ô có ít nhất một trong số các thông tin sau đây: số lượng người đi bộ ở xung quanh nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và lớn hơn ngưỡng thứ tư, khoảng

cách giữa những người đi bộ ở xung quanh lớn hơn ngưỡng thứ hai và nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, và tốc độ được chỉ báo bằng thông tin về tốc độ lớn hơn ngưỡng thứ ba và nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy; và thông tin đo tương ứng với tình huống trên đường cao tốc có ít nhất một trong số các thông tin sau đây: số lượng người đi bộ ở xung quanh nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư, khoảng cách giữa những người đi bộ ở xung quanh lớn hơn ngưỡng thứ sáu, hoặc tốc độ được chỉ báo bằng thông tin về tốc độ lớn hơn ngưỡng thứ bảy; và;

thông số cấu hình của một hoặc nhiều bộ cảm biến có thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống ở trung tâm thành phố, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laze hoạt động ở chế độ tầm gần; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống ở ngoại ô, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laze hoạt động ở chế độ tầm trung; và; khi tình huống thứ nhất là tình huống trên đường cao tốc, thông số cấu hình của bộ cảm biến radar laze được sử dụng để thiết lập cấu hình cho bộ cảm biến radar laze hoạt động ở chế độ tầm xa; và;

môđun truyền, được thiết lập cấu hình để truyền thông số cấu hình đến một hoặc nhiều bộ cảm biến.

15. Thiết bị theo điểm 14, trong đó thông số cấu hình được xác định theo ít nhất một quan hệ tương ứng về thông số định trước, và quan hệ tương ứng về thông số có quan hệ tương ứng giữa tình huống và thông số cấu hình.

16. Thiết bị theo điểm 14 hoặc 15, trong đó thông số cấu hình có một hoặc nhiều thông số bất kỳ trong số các thông số sau đây: chế độ hoạt động, chu kỳ đo, và thời gian đo của bộ cảm biến.

17. Thiết bị theo điểm 14 hoặc 15, trong đó môđun thu còn được thiết lập cấu hình để thu nhận thông báo về khả năng được truyền bằng bộ cảm biến; và;

môđun xử lý còn được thiết lập cấu hình để xác định tập hợp thông số cấu hình dựa vào thông báo về khả năng, trong đó thông số cấu hình thuộc về tập hợp thông số cấu hình này.

18. Hệ thống điều khiển bộ cảm biến, bao gồm thiết bị điều khiển và bộ cảm biến, trong đó thiết bị điều khiển này là thiết bị theo điểm 14 hoặc 15, và bộ cảm biến là bộ cảm biến theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 13.

19. Vật ghi đọc được bằng máy tính, có chương trình máy tính, trong đó khi chương trình máy tính này được thi hành trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

20. Chip, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được thiết lập cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được thiết lập cấu hình để gọi ra và chạy chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

Xe 100

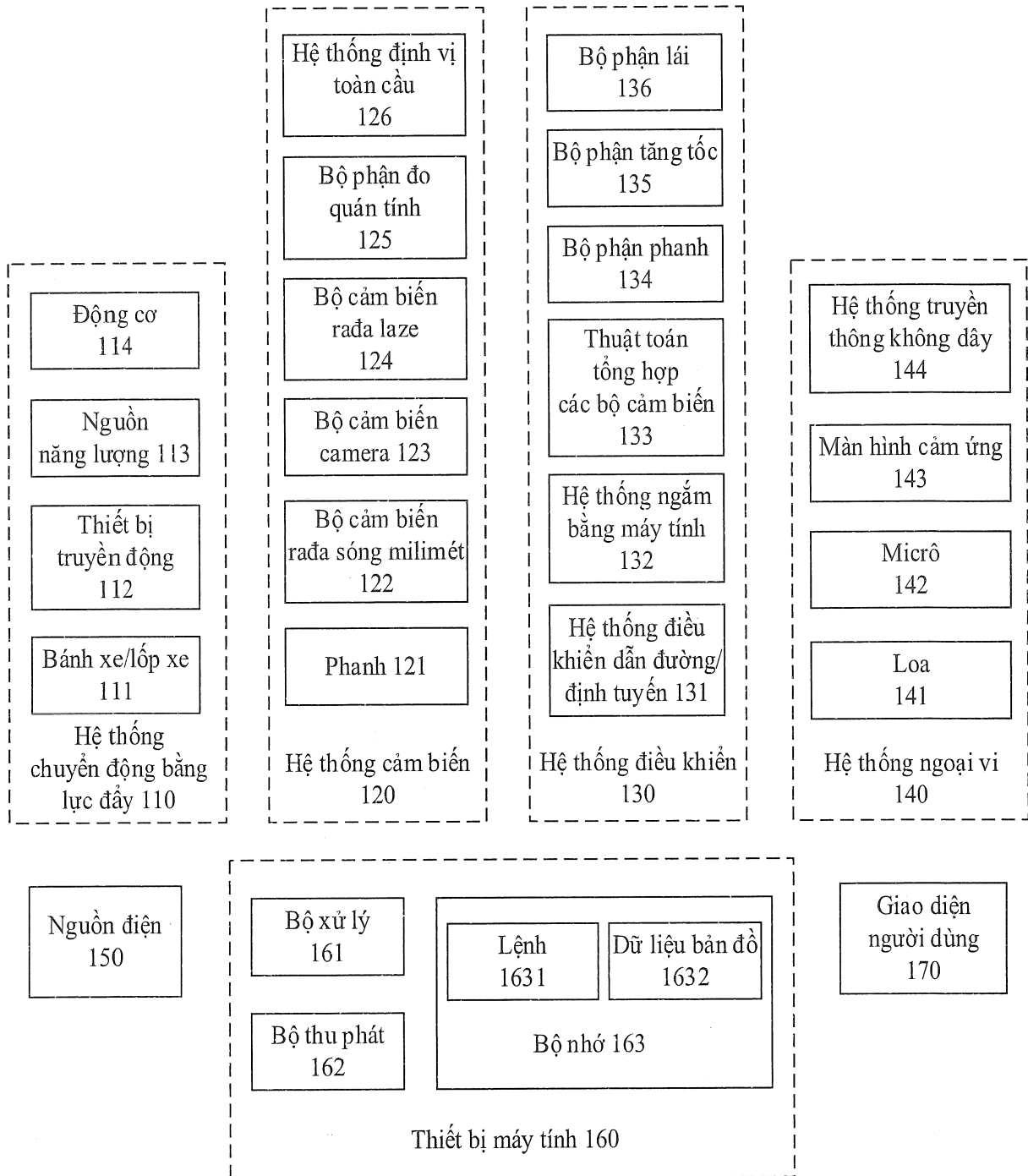


FIG. 1

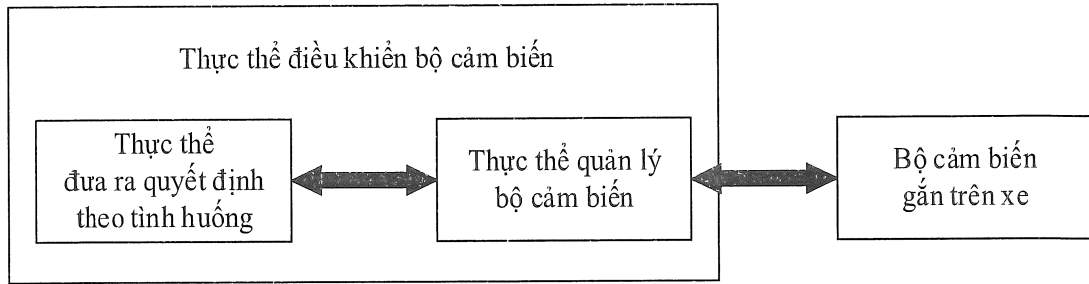


FIG. 2

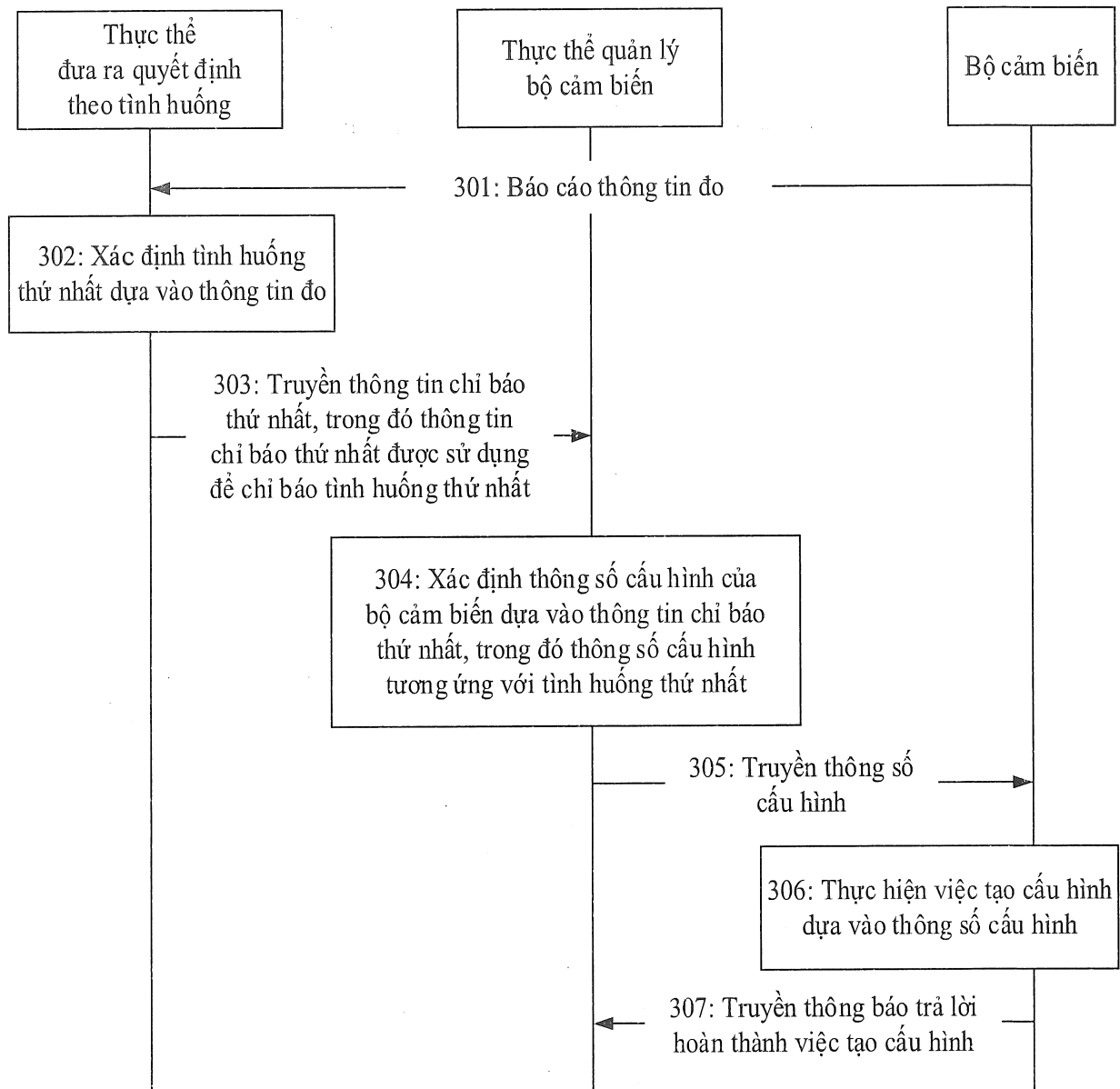


FIG. 3

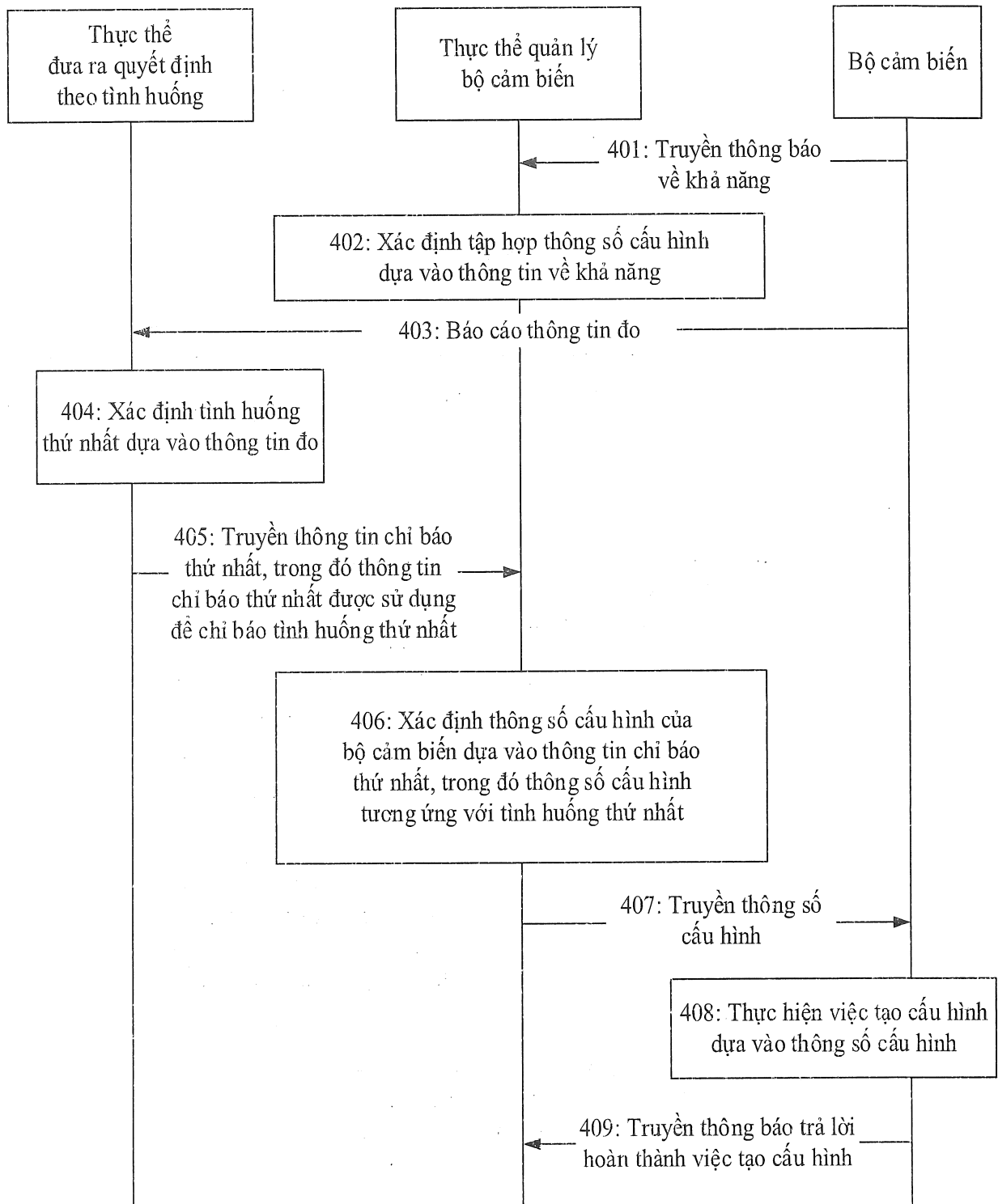


FIG. 4

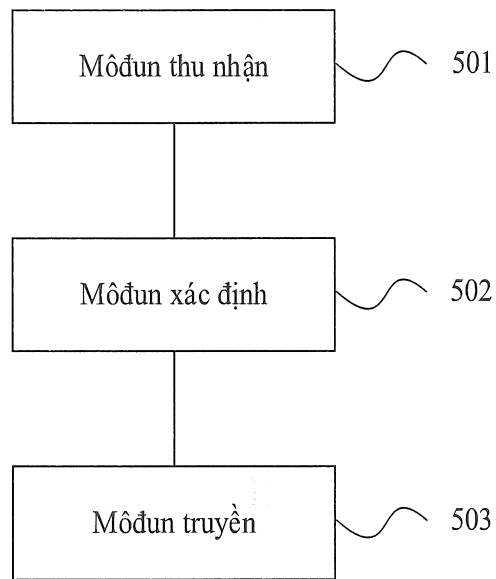


FIG. 5

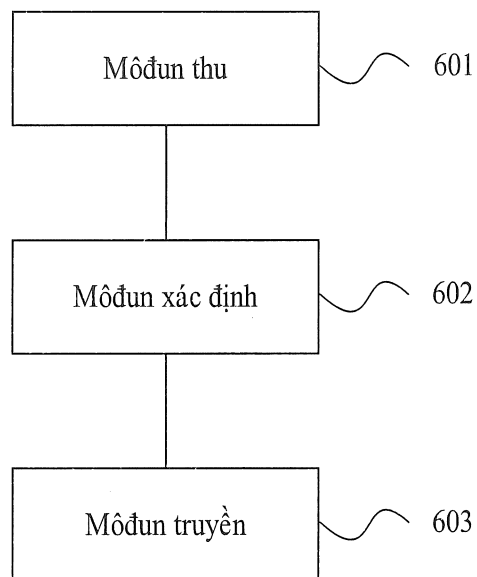


FIG. 6

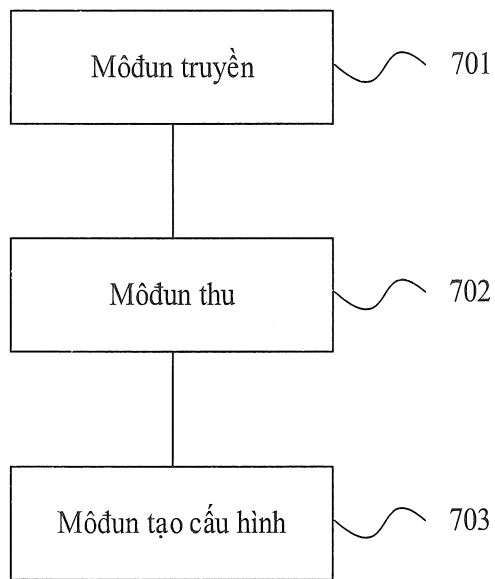


FIG. 7

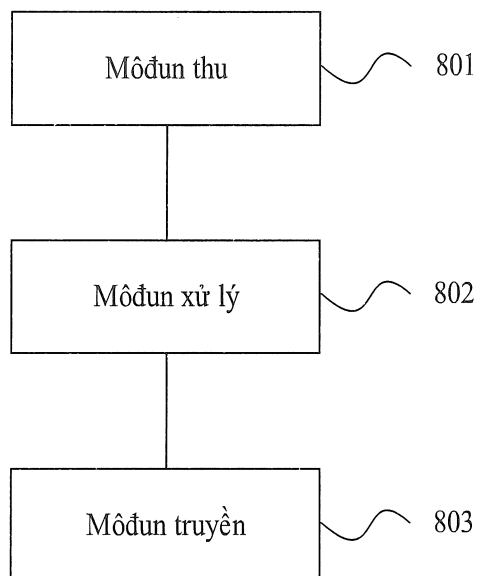


FIG. 8

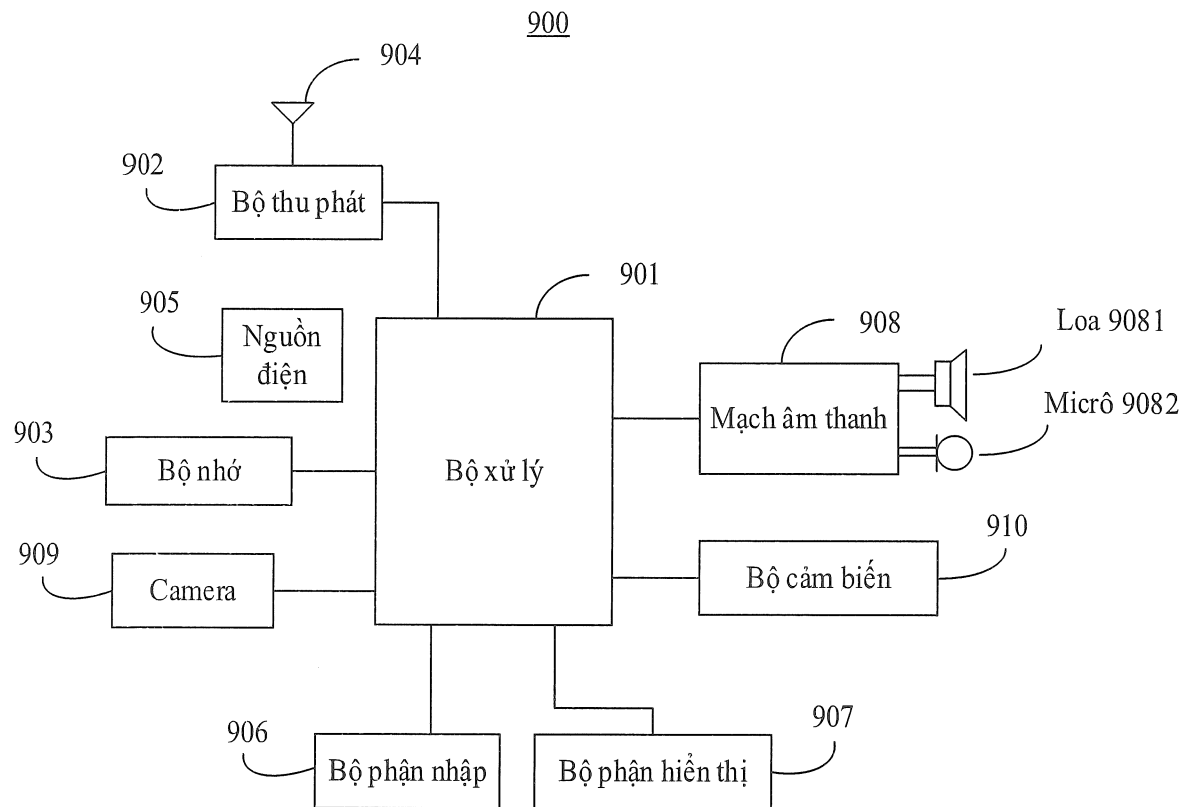


FIG. 9