



(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)



1-0051156

(51)^{2022.01} B60R 1/20; H04N 7/18; B60R 1/27

(13) B

(21) 1-2022-06720

(22) 31/03/2020

(86) PCT/JP2020/014895 31/03/2020

(87) WO 2021/199318 07/10/2021

(45) 25/09/2025 450

(43) 27/03/2023 420A

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1078556, Japan

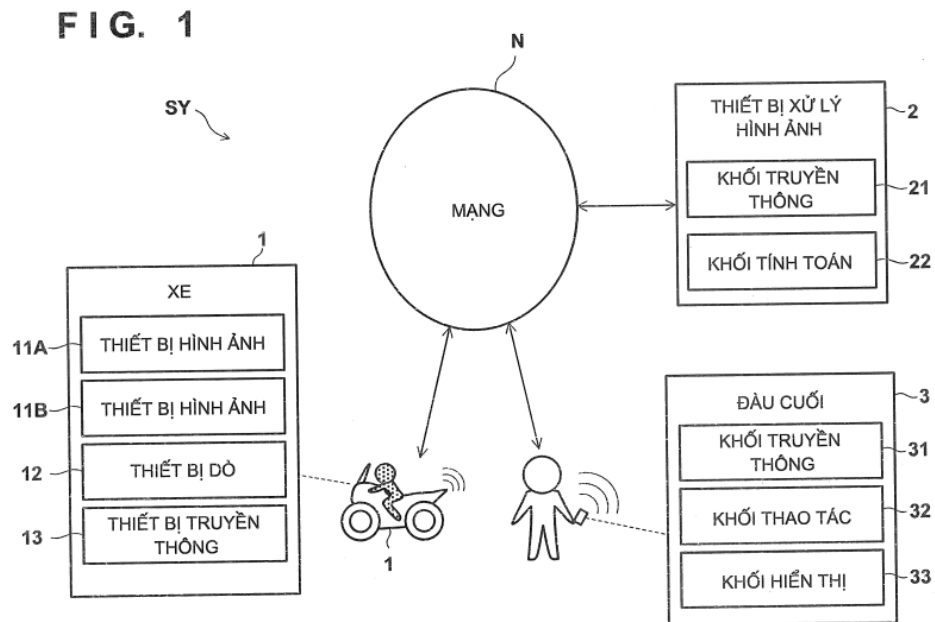
(72) IWAMARU, Toraki (JP); TAKECHI, Ryo (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) XE

(21) 1-2022-06720

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị xử lý hình ảnh mà xử lý hình ảnh của xe, bao gồm phương tiện thu nhận thứ nhất để thu nhận hình ảnh thể hiện tình huống quanh xe dưới dạng hình ảnh xung quanh xe, phương tiện thu nhận thứ hai để thu nhận thông tin chỉ báo tình trạng của xe, phương tiện thu nhận thứ ba để thu nhận hình ảnh của người lái của xe dưới dạng hình ảnh người lái, và phương tiện tạo hình ảnh để tạo ra hình ảnh của xe dưới dạng hình ảnh xe dựa trên thông tin được thu nhận bởi phương tiện thu nhận thứ hai và tạo ra hình ảnh kết hợp bằng cách xếp chồng hình ảnh xe và hình ảnh người lái lên hình ảnh xung quanh xe.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới xe.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố patent Nhật bản No. 2015-76062 bộc lộ công nghệ xử lý hình ảnh để tạo ra điểm nhìn ảo trong hình ảnh thể hiện tình trạng của xe và môi trường xung quanh của xe, và khiến hình ảnh được ghi nhận dưới dạng ảo trong khi thay đổi điểm nhìn ảo. Công bố patent Nhật bản No. 2015-76062 đề xuất việc ngăn chặn trộm cắp như một ví dụ sử dụng của công nghệ này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Có thể cần phải tiếp tục cải tiến kỹ thuật để làm đa dạng hơn nữa các ứng dụng của các hình ảnh nhận được thông qua công nghệ xử lý hình ảnh.

Mục đích ví dụ của sáng chế là làm cho có thể tương đối dễ dàng thực hiện việc đa dạng hóa các ứng dụng của các hình ảnh nhận được thông qua công nghệ xử lý hình ảnh nêu trên.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế là thiết bị xử lý hình ảnh mà xử lý hình ảnh của xe, thiết bị xử lý hình ảnh này khác biệt ở chỗ bao gồm phương tiện thu nhận thứ nhất để thu nhận hình ảnh thể hiện tình huống quanh xe dưới dạng hình ảnh xung quanh xe, phương tiện thu nhận thứ hai để thu nhận thông tin chỉ báo tình trạng của xe, phương tiện thu nhận thứ ba để thu nhận hình ảnh của người lái của xe dưới dạng hình ảnh người lái, và phương tiện tạo hình ảnh để tạo ra hình ảnh của xe dưới dạng hình ảnh xe dựa trên thông tin được thu nhận bởi phương tiện thu nhận thứ hai và tạo ra hình ảnh kết hợp bằng cách xếp chồng hình ảnh xe và hình ảnh người lái lên hình ảnh xung quanh xe.

Sáng chế có ưu điểm là làm đa dạng các ứng dụng của các hình ảnh được thu bởi công nghệ xử lý hình ảnh nêu trên.

Mô tả chi tiết các hình vẽ

FIG. 1 là sơ đồ minh họa cấu hình ví dụ về hệ thống hiển thị hình ảnh.

FIG. 2 là sơ đồ minh họa cấu hình ví dụ về xe.

FIG. 3 là lưu đồ minh họa ví dụ về phương pháp xử lý hình ảnh.

FIG. 4A là sơ đồ minh họa hình ảnh xung quanh xe.

FIG. 4B là sơ đồ minh họa hình ảnh người lái.

FIG. 4C là sơ đồ minh họa hình ảnh xe.

FIG. 4D là sơ đồ minh họa hình ảnh kết hợp.

FIG. 5A là giản đồ minh họa ví dụ về hình ảnh kết hợp ở điểm nhìn ảo đã biết.

FIG. 5B là giản đồ minh họa ví dụ về hình ảnh kết hợp ở một điểm nhìn ảo khác.

FIG. 6A là sơ đồ minh họa một cấu hình ví dụ khác về hệ thống hiển thị hình ảnh.

FIG. 6B là sơ đồ minh họa một cấu hình ví dụ khác về hệ thống hiển thị hình ảnh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng các phương án sau đây không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế, và không giới hạn sáng chế mà cần sự kết hợp của tất cả các dấu hiệu được mô tả trong các phương án. Hai hoặc nhiều hơn trong số nhiều dấu hiệu được mô tả trong các phương án có thể được kết hợp nếu thích hợp. Hơn nữa, các số chỉ dẫn giống nhau được dùng cho các cấu hình giống nhau hoặc tương tự, và sự mô tả dư thừa của chúng được bỏ qua.

(Ví dụ về hệ thống hiển thị hình ảnh)

FIG. 1 là sơ đồ minh họa cấu hình ví dụ về hệ thống hiển thị hình ảnh SY theo một phương án. Hệ thống hiển thị hình ảnh SY bao gồm xe 1, thiết bị xử lý hình ảnh 2, và đầu cuối 3 mà được giả định là có thể truyền thông với nhau qua mạng N trong phương án này.

Xe 1 là xe để chân sang hai bên trong phương án này. Lưu ý rằng xe kiểu

ngồi để chân sang hai bên là kiểu xe mà người lái ngồi trên xe bằng cách để chân sang hai bên thân xe, và khái niệm của xe kiểu ngồi để chân sang hai bên bao gồm không chỉ xe máy điện hình (bao gồm xe kiểu tay ga) mà còn, ví dụ, xe địa hình (ATV) như xe ba bánh (xe với một bánh trước và hai bánh sau hoặc xe với hai bánh trước và một bánh sau) và xe việt dã bốn bánh. Theo một phương án khác, xe 1 có thể là xe chở khách. Xe 1 bao gồm các thiết bị hình ảnh 11A, các thiết bị hình ảnh 11B, thiết bị dò 12, và thiết bị truyền thông 13.

FIG. 2 là sơ đồ minh họa cấu hình chức năng ví dụ của xe 1.

Nhiều thiết bị hình ảnh 11A được tạo ra trong phần xung quanh của thân xe để có thể chụp hình ảnh thể hiện tình trạng của phần xung quanh của xe 1. Nhiều thiết bị hình ảnh 11A được tạo ra sao cho các vùng tạo hình ảnh của các thiết bị hình ảnh 11A bao gồm toàn bộ phần xung quanh của xe 1. Nghĩa là, nhiều thiết bị hình ảnh 11A được tạo ra sao cho các vùng tạo hình ảnh của hai thiết bị hình ảnh 11A liền kề với nhau xếp chồng một phần với nhau. Trên hình vẽ, chiều định hướng của các thiết bị hình ảnh 11A được minh họa dưới dạng sơ đồ bởi đường chấm chấm, nhưng khoảng dò thực tế của các thiết bị hình ảnh 11A là rộng hơn khoảng được minh họa trên hình vẽ.

Các thiết bị hình ảnh 11B được tạo ra cả ở đằng trước lẫn đằng sau chỗ ngồi của người lái để có thể tạo hình ảnh người lái từ mỗi phía trong số đằng trước và đằng sau. Trên hình vẽ, tương tự như các thiết bị hình ảnh 11A, chiều định hướng của các thiết bị hình ảnh 11B được minh họa dưới dạng sơ đồ bởi đường chấm chấm, nhưng khoảng dò thực tế của các thiết bị hình ảnh 11B là rộng hơn khoảng được minh họa trên hình vẽ. Do đó, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, hình dạng bên ngoài, trạng thái, động thái, và tương tự của người lái có thể được tạo hình ảnh.

Các camera đã biết bao gồm cảm biến hình ảnh CCD/CMOS hoặc tương tự có thể được sử dụng làm các thiết bị hình ảnh 11A và 11B. Trong phương án này, ví dụ, các camera một ống kính được sử dụng nhằm làm giảm chi phí cần thiết đối với các thiết bị hình ảnh 11A và 11B.

Thiết bị dò 12 được tạo ra ở mỗi phần của thân xe để có thể dò tình trạng của xe 1. Ở đây, trong phương án này, tình trạng của xe 1 bao gồm tốc độ xe, góc

đánh lái, trạng thái của thân xe, và tình trạng của thân đèn (đèn pha, đèn hậu, đèn xi nhan, và tương tự).

Tốc độ xe được dò dựa trên, ví dụ, tốc độ quay của bánh xe trên đơn vị thời gian, và điều này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng cảm biến tốc độ đã biết. Góc đánh lái được dò dựa trên, ví dụ, hướng của bánh lái so với thân xe (theo cách khác, hướng của tay lái so với thân xe), và điều này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng cảm biến góc đánh lái đã biết. Trạng thái của thân xe được dò dựa trên, ví dụ, hướng của thân xe so với hướng của trọng lực, và điều này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng cảm biến gia tốc đã biết. Tình trạng của thân đèn được dò dựa trên, ví dụ, tình trạng dẫn của nguồn sáng, và điều này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng ampe kế đã biết.

Thiết bị truyền thông 13 truyền các kết quả tạo hình ảnh từ các thiết bị hình ảnh 11A và 11B và kết quả dò từ thiết bị dò 12 tới thiết bị xử lý hình ảnh 2 qua mạng N. Thiết bị truyền thông 13 có thể được biểu thị dưới dạng thiết bị thu phát hoặc tương tự hoặc có thể được biểu thị một cách đơn giản dưới dạng thiết bị truyền trong phương án này. Mặc dù các chi tiết sẽ được mô tả dưới đây, kết quả tạo hình ảnh từ các thiết bị hình ảnh 11A chỉ báo hình ảnh (sau đây được gọi là hình ảnh xung quanh xe 9A) mà chỉ báo tình trạng quanh xe 1. Kết quả tạo hình ảnh từ các thiết bị hình ảnh 11B chỉ báo hình ảnh của người lái (sau đây được gọi là hình ảnh người lái 9B). Kết quả dò từ thiết bị dò 12 chỉ báo thông tin (sau đây được gọi là thông tin xe 9i) mà chỉ báo tình trạng của xe 1.

Vẫn trên FIG. 1, thiết bị xử lý hình ảnh 2 bao gồm khối truyền thông 21 và khối tính toán 22. Khối truyền thông 21 cho phép thiết bị xử lý hình ảnh 2 truyền thông với mỗi trong số xe 1 và đầu cuối 3 qua mạng N. Khối tính toán 22 thực hiện quá trình tính toán định trước bao gồm xử lý hình ảnh, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Trong phương án này, khối tính toán 22 là bộ xử lý bao gồm CPU và bộ nhớ, và chức năng của khối tính toán 22 được thực hiện bằng cách thực thi chương trình định trước. Nghĩa là, chương trình có thể được đọc qua mạng hoặc môi trường lưu trữ và được thực thi trên máy tính.

Trong một phương án khác, khối tính toán 22 có thể được tạo cấu hình dưới dạng thiết bị bán dẫn như thiết bị logic lập trình được (PLD – programmable

logic device) hoặc mạch tích hợp bán dẫn chuyên dụng (ASIC - application specific semiconductor integrated circuit). Nghĩa là, chức năng của khối tính toán 22 có thể được thực hiện bằng phần cứng hoặc phần mềm.

Trong phương án này, đầu cuối 3 là đầu cuối di động (ví dụ, điện thoại thông minh) và bao gồm khối truyền thông 31, khối thao tác 32, và khối hiển thị 33. Người dùng của đầu cuối 3 có thể là người lái của xe 1 hoặc bên thứ ba mà khác với người lái. Khối truyền thông 31 cho phép đầu cuối 3 truyền thông với thiết bị xử lý hình ảnh 2 qua mạng N. Mặc dù các chi tiết sẽ được mô tả dưới đây, khối thao tác 32 có thể nhận việc nhập thao tác từ người dùng và khối hiển thị 33 có thể hiển thị hình ảnh. Khối thao tác 32 và khối hiển thị 33 có thể được tích hợp (ví dụ, màn hình cảm ứng chạm có thể được sử dụng) hoặc có thể được tạo ra một cách riêng rẽ.

Mặc dù các chi tiết sẽ được mô tả dưới đây, trong hệ thống hiển thị hình ảnh SY này, xe 1 có thể truyền thông với thiết bị xử lý hình ảnh 2 và truyền các kết quả tạo hình ảnh từ các thiết bị hình ảnh 11A và 11B và kết quả dò từ thiết bị dò 12 tới thiết bị xử lý hình ảnh 2. Thiết bị xử lý hình ảnh 2 thực hiện việc xử lý hình ảnh được định trước nhờ khối tính toán 22 dựa trên các kết quả tạo hình ảnh và kết quả dò, tạo ra hình ảnh kết hợp (sau đây được gọi là hình ảnh kết hợp 9X), và truyền hình ảnh kết hợp 9X tới đầu cuối 3. Người dùng có thể nhận biết bằng thị giác hình ảnh kết hợp 9X trên khối hiển thị 33 trong khi thực hiện nhập thao tác vào khối thao tác 32 trên đầu cuối 3.

(Ví dụ về phương pháp xử lý hình ảnh)

FIG. 3 là lưu đồ minh họa ví dụ về phương pháp xử lý hình ảnh để tạo ra hình ảnh kết hợp 9X. Nội dung của lưu đồ này chủ yếu được thực hiện bởi khối tính toán 22. Đại cương của nội dung này là tạo ra hình ảnh (sau đây được gọi là hình ảnh xe 9C) của xe 1 dựa trên thông tin xe 9i và tạo ra hình ảnh kết hợp 9X bằng cách sử dụng các hình ảnh từ FIG. 9A tới FIG. 9C. Lưu đồ này có thể được thực thi khi xe 1 đang được sử dụng (trong quá trình di chuyển), hoặc có thể được thực thi sau khi sử dụng xe 1 (trong khi không di chuyển).

Ở bước S1000 (sau đây được gọi một cách đơn giản là “S1000” và điều này cũng được áp dụng cho các bước khác như sẽ được mô tả dưới đây), hình ảnh

xung quanh xe 9A được thu nhận từ xe 1. Như được mô tả trên đây, hình ảnh xung quanh xe 9A được thu bởi nhiều thiết bị hình ảnh 11A, và nhiều thiết bị hình ảnh 11A được tạo ra trong các phần xung quanh của thân xe sao cho vùng tạo hình ảnh bao gồm toàn bộ vùng quanh xe 1. Do đó, hình ảnh xung quanh xe 9A thể hiện tình huống của toàn bộ vùng quanh xe 1 và được thu trong hình chiếu được gọi là toàn cảnh (hình chiếu toàn cảnh 360 độ). Do đó, việc xử lý hình ảnh đối với hình ảnh xung quanh xe 9A có thể được thực hiện tương đối dễ dàng bằng cách sử dụng hệ thống tọa độ hình cầu.

Ở bước S1010, hình ảnh người lái 9B được thu nhận từ xe 1. Như được mô tả trên đây, hình ảnh người lái 9B được thu bởi cặp thiết bị hình ảnh 11B được tạo ra ở đằng trước và đằng sau chỗ ngồi của người lái, và cặp thiết bị hình ảnh 11B được tạo ra để có thể tạo hình ảnh người lái từ đằng trước và đằng sau. Do đó, hình ảnh người lái 9B chỉ báo chế độ lái của người lái, như hình dạng bên ngoài (ví dụ, khung thân và quần áo (mũ bảo hiểm được thêm vào quần áo)), trạng thái (trong trường hợp của hình ảnh tĩnh), và động thái (trong trường hợp của hình ảnh chuyển động) của người lái. Do đó, việc xử lý hình ảnh đối với hình ảnh người lái 9B có thể được thực hiện tương đối dễ dàng bằng cách sử dụng hệ thống tọa độ 3 chiều dựa trên mô hình thân người được định trước.

Ở bước S1020, thông tin xe 9i được thu nhận từ xe 1. Như được mô tả trên đây, thông tin xe 9i được thu bởi thiết bị dò 12 được tạo ra trong mỗi phần của thân xe để có thể dò tình trạng của xe 1. Tình trạng của xe 1 bao gồm tốc độ xe, góc đánh lái, trạng thái của thân xe, và tình trạng của thân đèn.

Ở bước S1030, hình ảnh xe 9C được tạo ra dựa trên thông tin xe 9i. Do thông tin xe 9i chỉ báo tốc độ xe, góc đánh lái, trạng thái của thân xe, và tình trạng của thân đèn, hình ảnh của xe 1 trong tình trạng tương ứng với đó được tạo ra dưới dạng hình ảnh xe 9C. Do đó, việc xử lý hình ảnh đối với hình ảnh xe 9C có thể được thực hiện tương đối dễ dàng bằng cách sử dụng hệ thống tọa độ 3 chiều mà dựa trên mô hình xe tương ứng.

Ở bước S1040, các hình ảnh 9B và 9C được xếp chồng lên hình ảnh xung quanh xe 9A để tạo ra hình ảnh kết hợp 9X. Như được mô tả trên đây, trong phương án này, hình ảnh xung quanh xe 9A được xử lý nhờ hệ thống tọa độ hình

cầu, và hình ảnh người lái 9B và hình ảnh xe 9C được xử lý nhờ hệ thống tọa độ 3 chiều.

Ở đây, hệ thống tọa độ 3 chiều thường có thể được chỉ báo bằng các tọa độ (x, y, z) nhờ sử dụng khoảng cách x từ gốc tọa độ tới đích theo hướng trước-sau của thân xe, khoảng cách y từ gốc tọa độ tới đích theo hướng trái-phải của thân xe, và khoảng cách z từ gốc tọa độ tới đích theo hướng trên-dưới của thân xe. Hệ thống tọa độ hình cầu thường có thể được chỉ báo bằng các tọa độ (r, θ, φ) bằng cách sử dụng khoảng cách r từ gốc tọa độ tới đích, góc θ được tạo thành bởi đường thẳng đi ngang qua giữa gốc tọa độ và đích và hướng trên-dưới của thân xe, và góc φ được tạo thành bởi đường thẳng đi ngang qua giữa gốc tọa độ và đích và hướng trước-sau của thân xe.

FIG. 4A là sơ đồ minh họa hình ảnh xung quanh xe 9A. Hình ảnh xung quanh xe 9A được xử lý nhờ hệ thống tọa độ hình cầu và được vẽ ở vị trí ở khoảng cách r từ gốc tọa độ. Nói cách khác, hình ảnh xung quanh xe 9A mà là hình chiếu toàn cảnh được vẽ trên thành trong của hình cầu mà có bán kính r . Bán kính r có thể được thiết lập là vị trí bên ngoài xe 1.

FIG. 4B là sơ đồ minh họa hình ảnh người lái 9B. Hình ảnh người lái 9B được xử lý nhờ hệ thống tọa độ 3 chiều, và đầu, vai, phần thân (ngực và thân trên), phần eo, tay (cánh tay và cẳng tay), bàn tay, chân (đùi và cẳng chân), bàn chân, và tương tự có thể được vẽ, ví dụ dựa trên mô hình thân người được định trước. Nhân tiện, quần áo cũng có thể được thể hiện.

FIG. 4C là sơ đồ minh họa hình ảnh xe 9C. Hình ảnh xe 9C được xử lý nhờ hệ thống tọa độ 3 chiều. Ví dụ, hình ảnh của xe 1 trong tình trạng dựa trên thông tin xe 9i (thông tin chỉ báo tốc độ xe, góc đánh lái, trạng thái của thân xe, và tình trạng của thân đèn) có thể được vẽ. Ví dụ, đối với xe 1 trong khi đang đi qua góc, hình ảnh xe 9C có thể được vẽ trong trạng thái mà trong đó thân xe được nghiêng đi.

Ở đây, do thông tin xe 9i bao gồm thông tin chỉ báo trạng thái của thân xe, các kết quả tạo hình ảnh bởi các thiết bị hình ảnh 11A và 11B tốt hơn là được hiệu chỉnh theo độ nghiêng của thân xe. Ví dụ, trong trường hợp mà hình ảnh xung quanh xe 9A được thu nhận bởi thiết bị hình ảnh 11A khi trạng thái của

thân xe được nghiêng ở góc nghiêng λ_1 , hình ảnh 9A có thể được quay đi một góc λ_1 . Việc xử lý hiệu chỉnh đối với các kết quả tạo hình ảnh bởi các thiết bị hình ảnh 11A và 11B có thể được thực hiện trong thiết bị xử lý hình ảnh 2 hoặc có thể được thực hiện trong xe 1.

FIG. 4D là sơ đồ minh họa hình ảnh kết hợp 9X. Các hình ảnh từ FIG. 9A tới FIG. 9C có thể được kết hợp sao cho gốc tọa độ, khoảng cách, và hướng trùng khớp với nhau. Gốc tọa độ là vị trí ngay trên chỗ ngồi trong phương án này, nhưng có thể là vị trí khác (ví dụ, vị trí bất kỳ của thân xe) như một phương án khác.

Vẫn trên FIG. 3, ở bước S1050, hình ảnh kết hợp 9X được truyền tới đầu cuối 3. Người dùng của đầu cuối 3 có thể hiển thị hình ảnh kết hợp 9X trên khối hiển thị 33 ở điểm nhìn (sau đây được gọi là điểm nhìn ảo) từ vị trí bất kỳ thông qua việc nhập thao tác vào khối thao tác 32. Người dùng có thể thu nhỏ hoặc phóng to hình ảnh kết hợp 9X thông qua nhập thao tác vào khối thao tác 32.

FIG. 5A minh họa ví dụ về hình ảnh kết hợp 9X trong trường hợp của bộ hiển thị kiểu màn cảm ứng chạm mà trong đó khối thao tác 32 và khối hiển thị 33 được tích hợp. FIG. 5B minh họa ví dụ khác về hình ảnh kết hợp 9X (ví dụ về hình ảnh kết hợp 9X ở điểm nhìn ảo khác với FIG. 5A). Trên khối hiển thị 33, các biểu tượng 8a và 8b để thay đổi điểm nhìn ảo, biểu tượng 8c để thu nhỏ, và biểu tượng 8d để phóng to được hiển thị như các phần của khối thao tác 32. Bằng cách thực hiện việc nhập thao tác định trước (ví dụ, thao tác ấn, thao tác trượt, thao tác gạt, hoặc tương tự.) trên các biểu tượng 8a này hoặc tương tự, người dùng có thể nhận biết bằng thị giác tình trạng của xe 1 và phần xung quanh của xe 1 từ điểm nhìn ảo mong muốn.

Khi điểm nhìn ảo được thay đổi, kích thước của hình ảnh xe 9C trong hình ảnh kết hợp 9X được thay đổi, và kích thước của hình ảnh người lái 9B nhân đó cũng được thay đổi, và vì vậy có trường hợp mà sự bất tiện của việc thay đổi trong hình dạng bên ngoài của hình ảnh kết hợp 9X do sự thay đổi này được giảm đi. Mặt khác, do hình ảnh xung quanh xe 9A được xử lý nhờ hệ thống tọa độ hình cầu, kích thước của hình ảnh xung quanh xe 9A trong hình ảnh kết hợp 9X có thể được giữ nguyên khi điểm nhìn ảo được thay đổi.

Bằng cách thiết lập khoảng cách r trong hệ thống tọa độ hình cầu tới giá trị tương đối lớn trong việc xử lý hình ảnh của hình ảnh xung quanh xe 9A, có thể giảm bớt sự bất tiện (ví dụ, sự biến dạng) của sự thay đổi trong hình ảnh xung quanh xe 9A khi điểm nhìn ảo được thay đổi. Trong trường hợp này, hình ảnh xung quanh xe 9A có thể được hiển thị một cách rõ ràng bằng cách sử dụng thiết bị hình ảnh 11A mà có số lượng điểm ảnh tương đối lớn.

Ở bước S1040 trước đây (tạo ra hình ảnh kết hợp 9X), các hình ảnh từ FIG. 9A tới FIG. 9C cần phải thể hiện các tình trạng vào gần như cùng một lúc. Do đó, các hình ảnh từ FIG. 9A tới FIG. 9C có thể được liên kết với thông tin trạng thái mà chỉ báo thời gian (thời điểm mà ở đó hình ảnh được chụp hoặc thời điểm mà ở đó thông tin, mà dựa trên đó hình ảnh được tạo ra, được thu nhận). Nhân đây, các hình ảnh từ FIG. 9A tới FIG. 9C có thể được liên kết với thông tin trạng thái chỉ báo địa điểm (địa điểm mà trong đó hình ảnh được chụp hoặc địa điểm mà ở đó thông tin, mà dựa trên đó hình ảnh được tạo ra, được thu nhận).

Như được mô tả trên đây, hệ thống tọa độ 3 chiều thường có thể được chỉ báo bằng các tọa độ (x, y, z) . Hệ thống tọa độ hình cầu thường có thể được chỉ báo bởi các tọa độ (r, θ, ϕ) . Do đó, như một phương án khác, bằng cách sử dụng sự biến đổi tọa độ đã biết, hình ảnh người lái 9B và hình ảnh xe 9C có thể được xử lý nhờ hệ thống tọa độ hình cầu tương tự như hình ảnh xung quanh xe 9A. Theo cách khác, hình ảnh xung quanh xe 9A có thể được xử lý nhờ hệ thống tọa độ 3 chiều tương tự như hình ảnh người lái 9B và hình ảnh xe 9C.

Hơn nữa, trong phương án này, camera một ống kính được sử dụng làm thiết bị hình ảnh 111, nhưng theo cách khác, camera nhiều ống kính có thể được sử dụng. Kết quả là, do đích tạo hình ảnh có thể được tạo hình ảnh cùng với thông tin khoảng cách, hình ảnh xung quanh xe 9A có thể được xử lý nhờ hệ thống tọa độ 3 chiều một cách tương đối dễ dàng.

Trong phương án này, do xe 1 là xe kiểu ngồi để chân sang hai bên, hình ảnh người lái 9B được sử dụng trong việc tạo ra hình ảnh kết hợp 9X. Tuy nhiên, hình ảnh người lái 9B không cần được sử dụng khi xe 1 là xe chở khách (ví dụ, khi khó mà nhận biết bằng thị giác người lái từ bên ngoài của xe). Trong trường hợp này, thiết bị hình ảnh 11B có thể được bỏ qua.

Như được mô tả trên đây, theo phương án này, hình ảnh mà chỉ báo tình huống xung quanh xe 1 được thu nhận để làm hình ảnh xung quanh xe 9A, và thông tin xe 9i chỉ báo tình trạng của xe 1 được thu nhận. Sau đó, hình ảnh của xe 1 được tạo ra dưới dạng hình ảnh xe 9C dựa trên thông tin xe 9i. Hình ảnh xe 9C được xếp chồng lên hình ảnh xung quanh xe 9A để tạo ra hình ảnh kết hợp 9X. Vào lúc này, hình ảnh người lái 9B có thể nhân tiện được xếp chồng lên hình ảnh xung quanh xe 9A. Ví dụ, người dùng (ví dụ, người lái) có thể nhận biết bằng thị giác tình huống của xe 1 và phần xung quanh của xe 1 trong khi đang lái từ điểm nhìn ảo mong muốn hoặc có thể thể hiện tình huống đối với bên thứ ba bằng cách sử dụng hình ảnh kết hợp 9X. Do đó, theo phương án này, hình ảnh kết hợp 9X có thể được sử dụng đối với các ứng dụng khác nhau và, ví dụ, có thể được sử dụng làm bộ ghi lái xe mà chỉ báo tình huống lái xe chi tiết hơn.

(Ví dụ khác về hệ thống hiển thị hình ảnh)

Theo hệ thống hiển thị hình ảnh SY nêu trên (xin xem FIG. 1), các chức năng của thiết bị xử lý hình ảnh 2 được thực hiện tại địa điểm (ví dụ, máy chủ) khác với xe 1, và việc hiển thị hình ảnh kết hợp 9 và sự thay đổi về điểm nhìn ảo được thực hiện trong đầu cuối 3. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở chế độ này.

FIG. 6A minh họa cấu hình ví dụ về hệ thống hiển thị hình ảnh SYa. Trong hệ thống SYa này, thiết bị xử lý hình ảnh 2 được lắp trên xe 1. Trong trường hợp này, việc truyền hình ảnh kết hợp 9X từ xe 1 tới đầu cuối 3 có thể được thực hiện qua mạng N, hoặc có thể được thực hiện bởi phương tiện truyền thông đã biết (ví dụ, Bluetooth (nhãn hiệu hàng hóa đã được đăng ký)).

FIG. 6B minh họa cấu hình ví dụ về hệ thống hiển thị hình ảnh SYb. Trong hệ thống SYb này, thiết bị xử lý hình ảnh 2 được tạo ra trong đầu cuối 3. Nghĩa là, đầu cuối 3 có thể nhận các hình ảnh FIG. 9A và FIG. 9B và thông tin xe 9i từ xe 1 qua mạng N hoặc tương tự, tạo ra hình ảnh kết hợp 9X dựa trên các hình ảnh FIG. 9A và FIG. 9B và thông tin xe 9i, và hiển thị hình ảnh kết hợp 9X trên khối hiển thị 33.

Trong một ví dụ khác nữa, đầu cuối 3 có thể là bộ giám sát trong xe (ví dụ, hệ thống dẫn đường của xe). Trong trường hợp này, người lái có thể nhận biết bằng thị giác tình huống xung quanh từ điểm nhìn ảo mong muốn trong khi đang

lái xe 1.

(Các vấn đề khác)

Trong phần mô tả trên đây, để làm cho dễ hiểu, mỗi phần tử được chỉ báo bằng tên liên quan tới khía cạnh chức năng của nó, nhưng mỗi phần tử không bị giới hạn ở phần tử mà có nội dung được mô tả trong phương án dưới dạng chức năng chính, và có thể là phần tử mà có nội dung phụ.

Trong bản mô tả, xe 1 đã được nêu làm ví dụ là một ví dụ điển hình. Tuy nhiên, nội dung của phương án có thể được áp dụng cho các đối tượng mà không bao gồm các bánh xe (tàu, thuyền và tương tự), nghĩa là, cho các phương tiện chuyển động khác nhau.

(Tổng kết các phương án)

Khía cạnh thứ nhất là thiết bị xử lý hình ảnh (2), mà xử lý hình ảnh của xe (1), khác biệt ở chỗ bao gồm phương tiện thu nhận thứ nhất (S1000) để thu nhận hình ảnh thể hiện tình huống quanh xe dưới dạng hình ảnh xung quanh xe (9A), phương tiện thu nhận thứ hai (S1020) để thu nhận thông tin (9i) chỉ báo tình trạng của xe, và phương tiện tạo hình ảnh (S1030, S1040) để tạo ra hình ảnh của xe dưới dạng hình ảnh xe (9C) dựa trên thông tin được thu nhận bởi phương tiện thu nhận thứ hai và tạo ra hình ảnh kết hợp (9X) bằng cách xếp chồng hình ảnh xe và hình ảnh người lái lên hình ảnh xung quanh xe.

Theo khía cạnh thứ nhất, hình ảnh kết hợp thu được theo cách này có thể được sử dụng cho các ứng dụng khác nhau.

Nhân đây, theo khía cạnh thứ nhất, phương tiện thu nhận thứ ba (ví dụ, S1010) để thu nhận hình ảnh của người lái của xe dưới dạng hình ảnh người lái (ví dụ, 9B) còn được bao gồm, và phương tiện tạo hình ảnh tạo ra hình ảnh kết hợp bằng cách tiếp tục xếp chồng hình ảnh người lái lên hình ảnh xung quanh xe.

Do đó, có thể mô tả tình trạng chi tiết hơn trong hình ảnh kết hợp.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế khác biệt ở chỗ phương tiện tạo hình ảnh xử lý hình ảnh xung quanh xe nhờ hệ thống tọa độ hình cầu.

Theo khía cạnh thứ hai, việc xử lý hình ảnh xung quanh xe có thể được thực hiện một cách tương đối dễ dàng.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế khác biệt ở chỗ phương tiện tạo hình ảnh xử lý hình ảnh xe nhờ hệ thống tọa độ 3 chiều.

Theo khía cạnh thứ ba, việc xử lý hình ảnh xe có thể được thực hiện một cách tương đối dễ dàng.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế khác biệt ở chỗ, thiết bị xử lý hình ảnh còn bao gồm phương tiện truyền (S1050) để truyền hình ảnh kết hợp tới đầu cuối được định trước (3), trong đó người dùng của đầu cuối có thể hiển thị hình ảnh kết hợp ở điểm nhìn từ vị trí tùy ý bằng cách nhập thao tác trên đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ tư, người dùng có thể nhận biết bằng thị giác tình trạng của xe và phần xung quanh của xe từ điểm nhìn tùy ý.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế khác biệt ở chỗ thiết bị xử lý hình ảnh còn bao gồm phương tiện hiển thị (33, Fig.5A, Fig.5B) để hiển thị hình ảnh kết hợp ở điểm nhìn từ vị trí tùy ý.

Theo khía cạnh thứ năm, người dùng có thể nhận biết bằng thị giác tình trạng của xe và phần xung quanh của xe từ điểm nhìn tùy ý.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế khác biệt ở chỗ phương tiện hiển thị thay đổi kích thước của hình ảnh xe nhờ thay đổi điểm nhìn.

Theo khía cạnh thứ sáu, khi điểm nhìn được thay đổi, có thể giảm bớt sự bất tiện của việc thay đổi trong hình ảnh kết hợp mà kèm theo sự thay đổi trong điểm nhìn.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế khác biệt ở chỗ tình trạng của xe bao gồm tốc độ xe, góc đánh lái, trạng thái của thân xe, và/hoặc tình trạng của thân đèn.

Theo khía cạnh thứ bảy, có thể mô tả tình trạng chi tiết hơn trong hình ảnh kết hợp.

Khía cạnh thứ tám là xe (1) có khả năng truyền thông với thiết bị xử lý hình ảnh trên đây, xe khác biệt ở chỗ bao gồm thiết bị hình ảnh thứ nhất (11A) được tạo cấu hình để chụp hình ảnh thể hiện tình huống quanh xe, thiết bị dò (12) được tạo cấu hình để dò tình trạng của xe, và thiết bị truyền thông được tạo cấu hình để truyền kết quả tạo hình ảnh từ thiết bị hình ảnh thứ nhất và kết quả dò từ thiết bị dò tới thiết bị xử lý hình ảnh.

Nghĩa là, thiết bị xử lý hình ảnh nêu trên có thể được áp dụng cho xe đã biết.

Khía cạnh thứ chín là xe (1) có khả năng truyền thông với thiết bị xử lý hình ảnh trên đây, xe khác biệt ở chỗ bao gồm thiết bị hình ảnh thứ nhất (11A) mà chụp hình ảnh thể hiện tình huống quanh xe, thiết bị hình ảnh thứ hai (11B) được tạo cấu hình để chụp hình ảnh của người lái, thiết bị dò (12) được tạo cấu hình để dò tình trạng của xe, và thiết bị truyền thông (13) được tạo cấu hình để truyền kết quả tạo hình ảnh từ thiết bị hình ảnh thứ nhất, kết quả tạo hình ảnh từ thiết bị hình ảnh thứ hai, và kết quả dò từ thiết bị dò tới thiết bị xử lý hình ảnh.

Nghĩa là, thiết bị xử lý hình ảnh nêu trên có thể được áp dụng cho xe đã biết.

Khía cạnh thứ mười là xe (1) khác biệt ở chỗ bao gồm thiết bị xử lý hình ảnh trên đây, thiết bị hình ảnh thứ nhất (11A) được tạo cấu hình để chụp hình ảnh thể hiện tình huống quanh xe, và thiết bị dò (12) được tạo cấu hình để dò tình trạng của xe.

Nghĩa là, thiết bị xử lý hình ảnh nêu trên có thể được áp dụng cho xe đã biết.

Khía cạnh thứ mười một là xe (1) khác biệt ở chỗ bao gồm thiết bị xử lý hình ảnh trên đây, thiết bị hình ảnh thứ nhất (11A) được tạo cấu hình để chụp hình ảnh thể hiện tình huống quanh xe, thiết bị hình ảnh thứ hai (11B) được tạo cấu hình để chụp hình ảnh của người lái, và thiết bị dò (12) được tạo cấu hình để dò tình trạng của xe.

Nghĩa là, thiết bị xử lý hình ảnh nêu trên có thể được áp dụng cho xe đã biết.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sáng chế khác biệt ở chỗ xe là xe kiểu ngồi để chân sang hai bên (1), và thiết bị hình ảnh thứ hai được tạo ra ở đằng trước và đằng sau chỗ ngồi của người lái.

Theo khía cạnh thứ mười hai, có thể chụp hình ảnh của người lái một cách thích hợp.

Theo khía cạnh thứ mười ba, sáng chế khác biệt ở chỗ nhiều thiết bị hình ảnh thứ nhất được tạo ra trong phần xung quanh của thân xe.

Theo khía cạnh thứ mười ba, hình ảnh thể hiện tình huống quanh xe được chụp một cách thích hợp.

Khía cạnh thứ mười bốn là phương pháp xử lý hình ảnh để xử lý hình ảnh của xe (1), phương pháp khác biệt ở chỗ bao gồm bước thu nhận (S1000) hình ảnh thể hiện tình trạng quanh xe dưới dạng hình ảnh xung quanh xe (9A), thu

nhận (S1020) thông tin (9i) chỉ báo tình trạng của xe, thu nhận (S1010) hình ảnh của người lái của xe dưới dạng hình ảnh người lái (9B), tạo ra (S1030, S1040) hình ảnh của xe dưới dạng hình ảnh xe (9C) dựa trên thông tin chỉ báo tình trạng của xe và tạo ra hình ảnh kết hợp (9X) bằng cách xếp chồng hình ảnh xe và hình ảnh người lái lên hình ảnh xung quanh xe, và hiển thị (33, Fig.5A, Fig.5B) hình ảnh kết hợp ở điểm nhìn từ vị trí tùy ý.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, hình ảnh kết hợp thu được theo cách này có thể được sử dụng cho các ứng dụng khác nhau.

Khía cạnh thứ mười lăm là chương trình khác biệt ở chỗ khiến máy tính thực thi mỗi bước của phương pháp xử lý hình ảnh nêu trên.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, phương pháp xử lý hình ảnh nêu trên có thể được thực hiện trên máy tính.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án trên đây, và có thể có các biến thể/thay đổi khác nhau bên trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xe (1) có thể truyền thông với thiết bị xử lý hình ảnh (2) xử lý hình ảnh của xe,

thiết bị xử lý hình ảnh bao gồm:

khối nhận thứ nhất (S1000) để nhận ảnh thể hiện tình huống quanh xe dưới dạng ảnh bao quanh xe (9A);

khối nhận thứ hai (S1020) để nhận thông tin (9i) chỉ báo trạng thái của xe;

khối nhận thứ ba (S1010) để nhận ảnh của tài xế của xe dưới dạng ảnh tài xế (9B); và

khối tạo ảnh (S1030, S1040) để tạo ảnh của xe dưới dạng ảnh xe (9C) dựa trên thông tin thu được bởi khối nhận thứ hai và tạo ảnh hỗn hợp (9X) bằng cách chồng chập ảnh xe và ảnh tài xế trên ảnh bao quanh xe, và

xe bao gồm:

thiết bị chụp ảnh thứ nhất (11A) mà chụp ảnh thể hiện tình huống quanh xe;

thiết bị chụp ảnh thứ hai (11B) được tạo cấu hình để chụp ảnh của tài xế;

thiết bị phát hiện (12) được tạo cấu hình để phát hiện trạng thái của xe;

và

thiết bị truyền thông (13) được tạo cấu hình để truyền kết quả chụp ảnh từ thiết bị chụp ảnh thứ nhất, kết quả chụp ảnh từ thiết bị chụp ảnh thứ hai, và kết quả phát hiện từ thiết bị phát hiện đến thiết bị xử lý hình ảnh,

trong đó xe là xe kiểu ngồi để chân hai bên (1), và thiết bị chụp ảnh thứ hai được đặt ở trước và sau chỗ ngồi của tài xế.

2. Xe theo điểm 1, trong đó khối tạo ảnh xử lý ảnh bao quanh xe có hệ tọa độ hình cầu.

3. Xe theo điểm 1, trong đó khối tạo ảnh xử lý ảnh xe có hệ tọa độ ba chiều.

4. Xe theo điểm 1, trong đó thiết bị xử lý hình ảnh còn bao gồm:

khối truyền (S1050) để truyền ảnh hỗn hợp đến thiết bị đầu cuối định trước (3),

trong đó người dùng của thiết bị đầu cuối có thể hiển thị ảnh hỗn hợp ở

điểm ngắm từ vị trí tùy ý bởi thao tác được nhập vào trên thiết bị đầu cuối.

5. Xe theo điểm 1, trong đó thiết bị xử lý hình ảnh còn bao gồm:

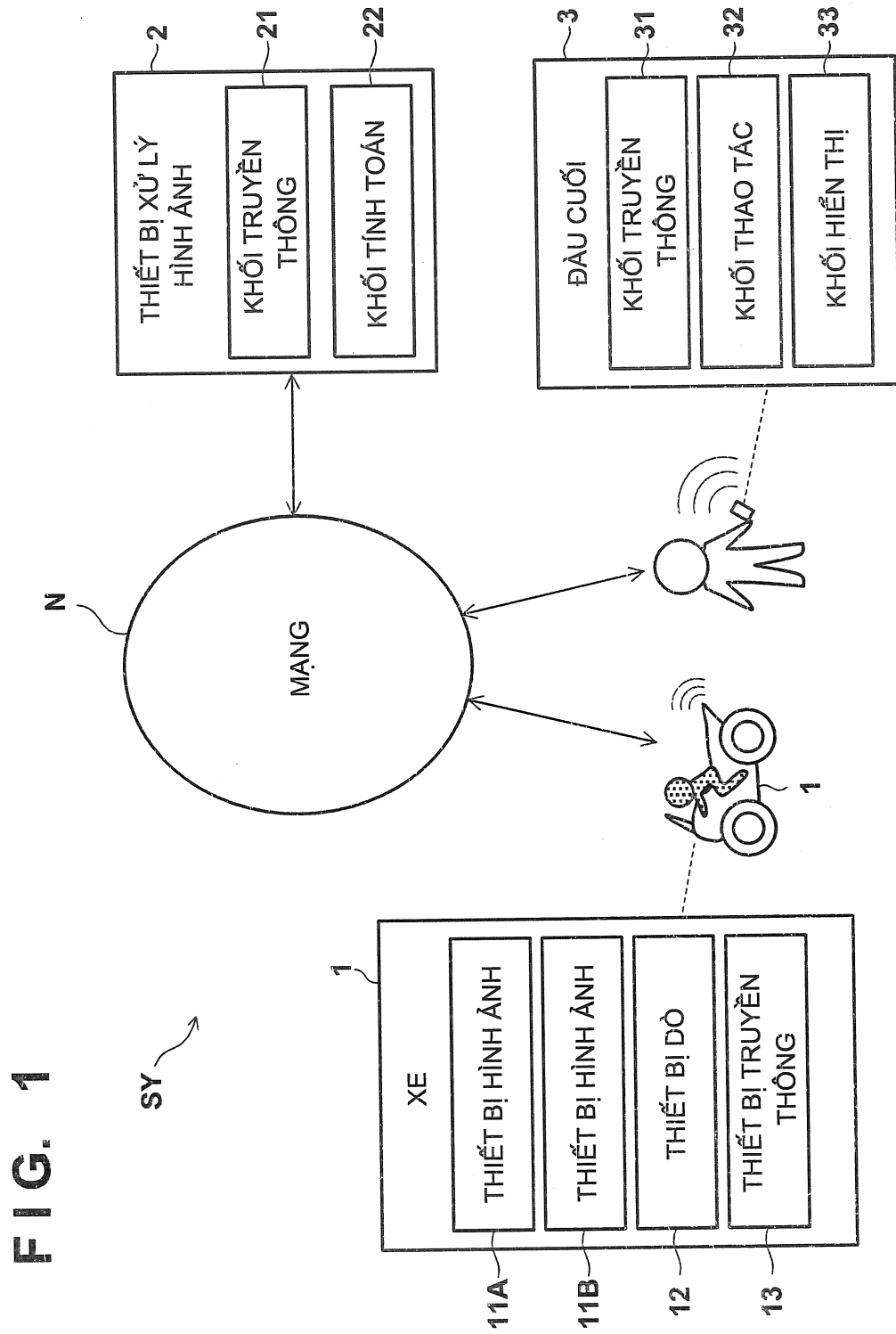
khối hiển thị (33, Fig.5A và Fig.5B) để hiển thị ảnh hỗn hợp ở điểm ngắm từ vị trí tùy ý.

6. Xe theo điểm 5, trong đó khối hiển thị thay đổi kích thước của ảnh xe với thay đổi ở điểm ngắm.

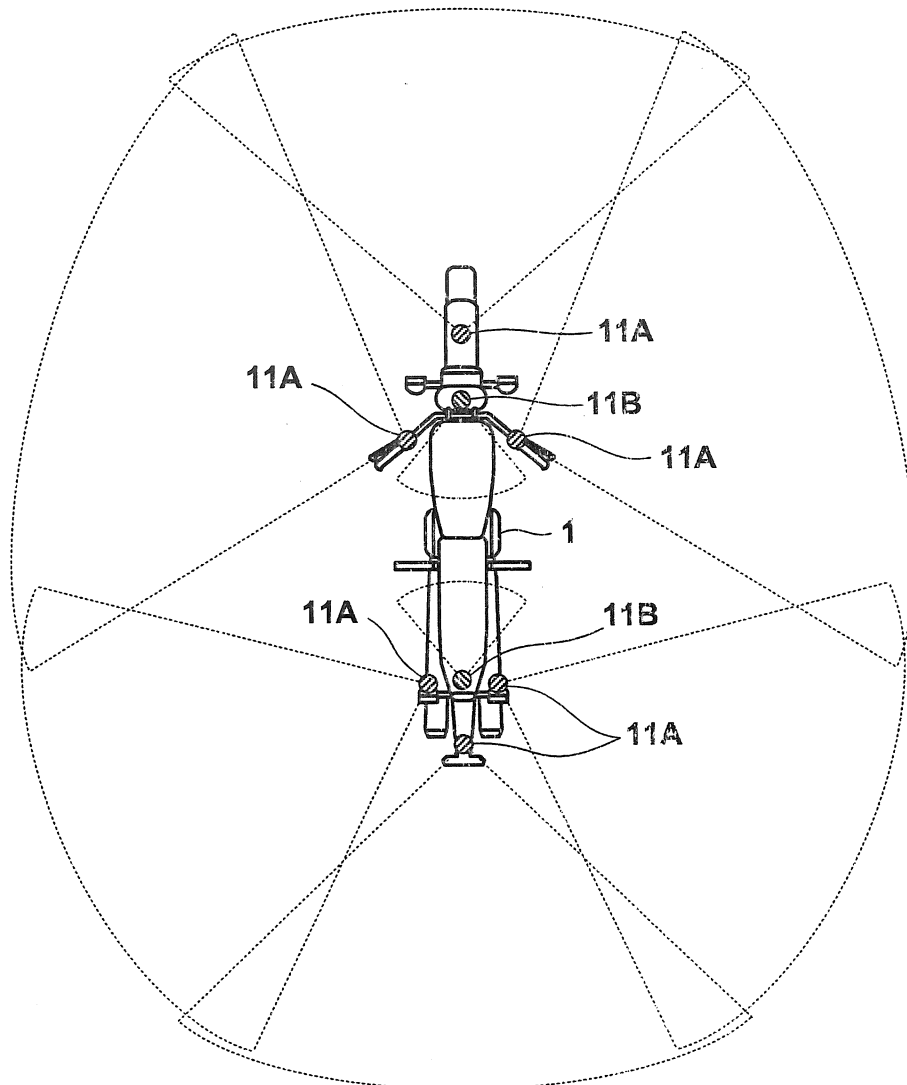
7. Xe theo điểm 1, trong đó trạng thái của xe bao gồm tốc độ xe, góc lái, cao độ của thân xe, và/hoặc trạng thái của thân đèn.

8. Xe theo điểm 1, trong đó nhiều thiết bị chụp ảnh thứ nhất được đặt ở phần bao quanh của thân xe.

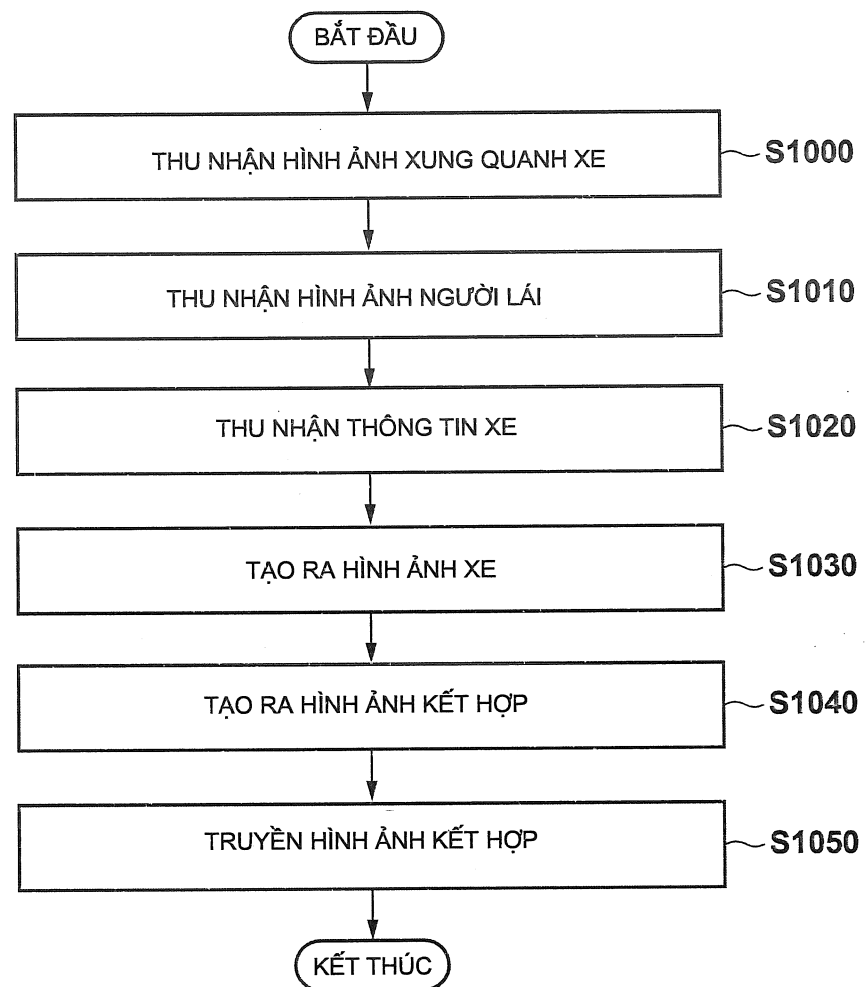
1/8



2/8

FIG. 2

3/8

FIG. 3

^{4/8}
FIG. 4A

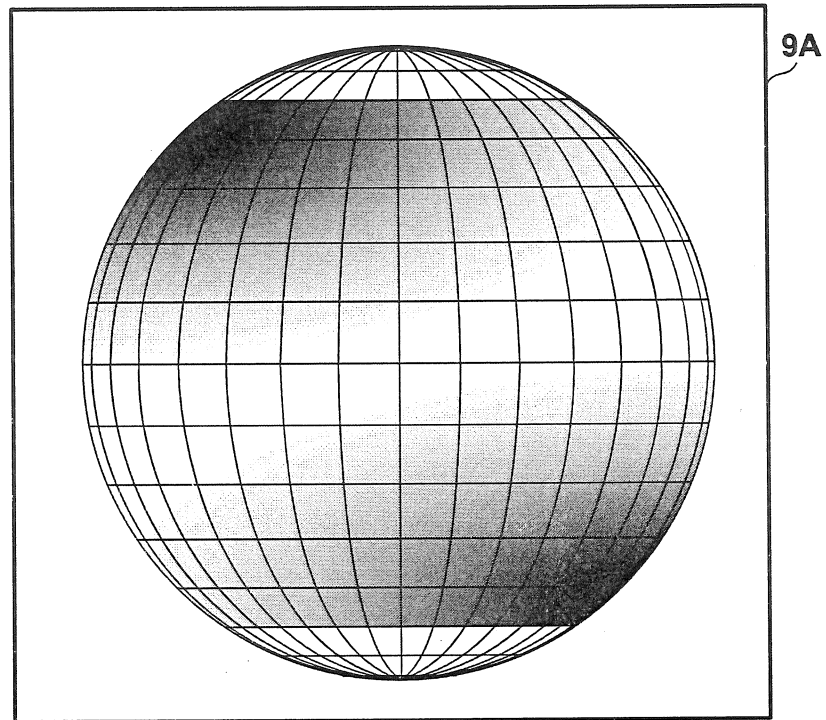
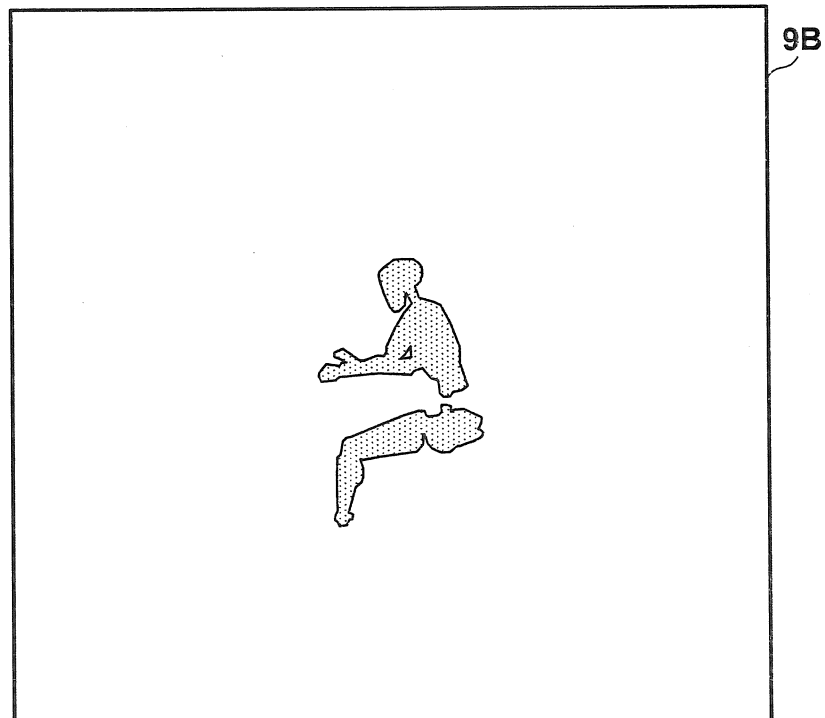


FIG. 4B



^{5/8}
FIG. 4C

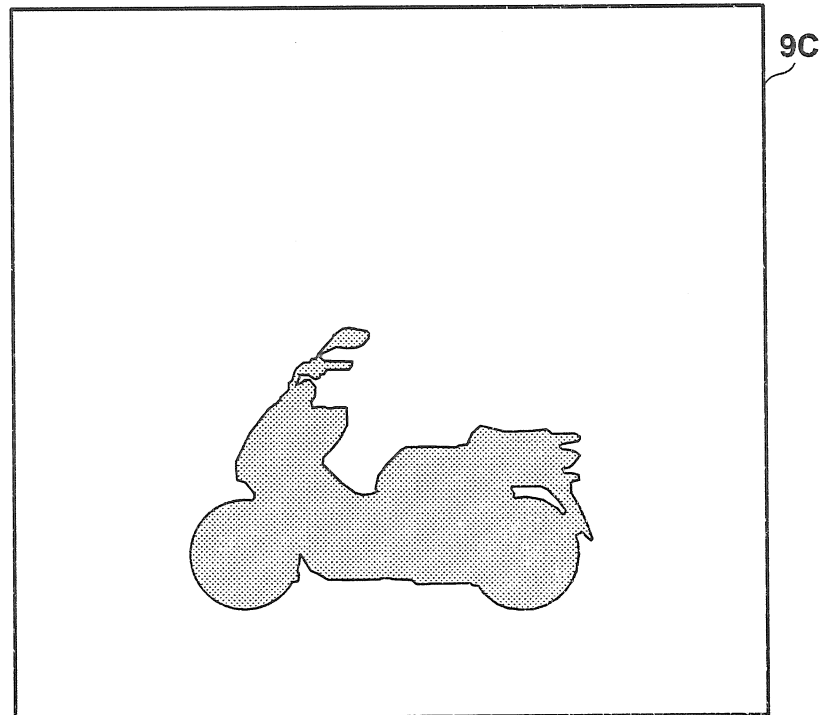
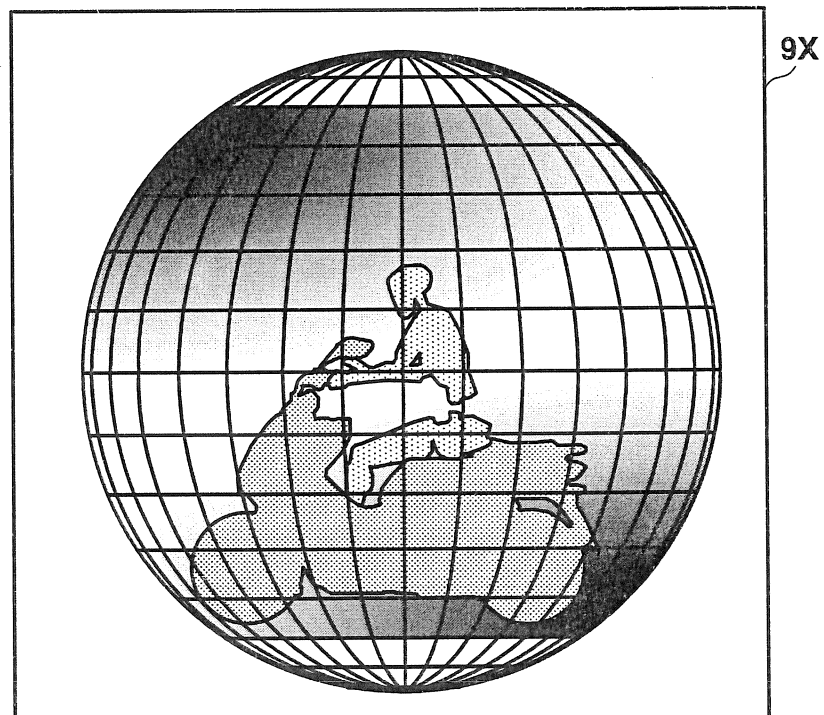
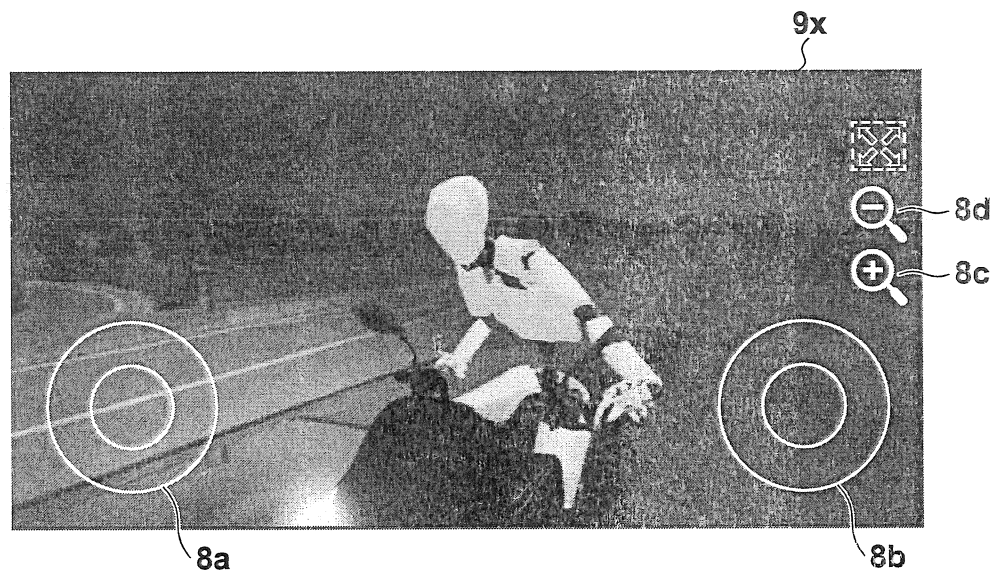
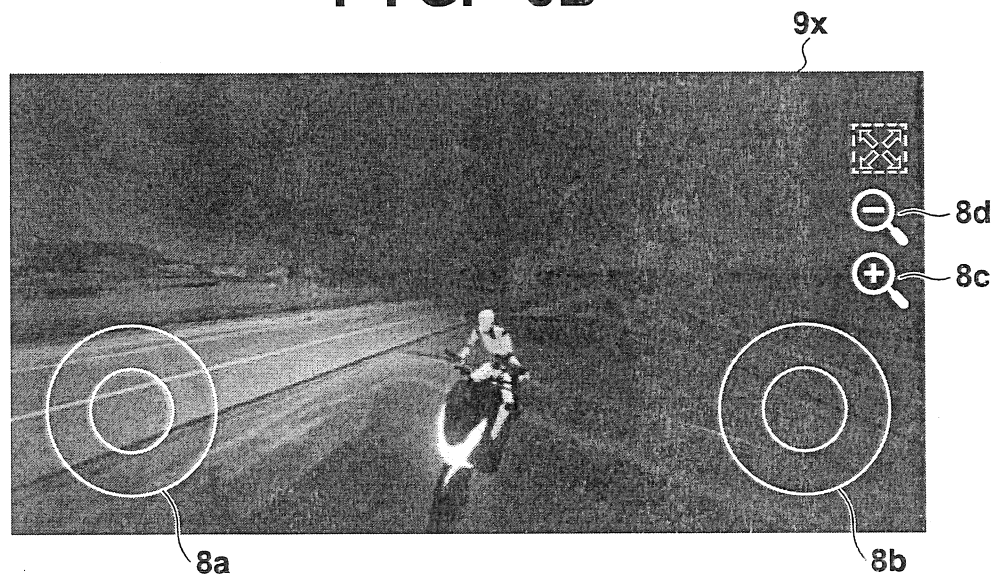


FIG. 4D

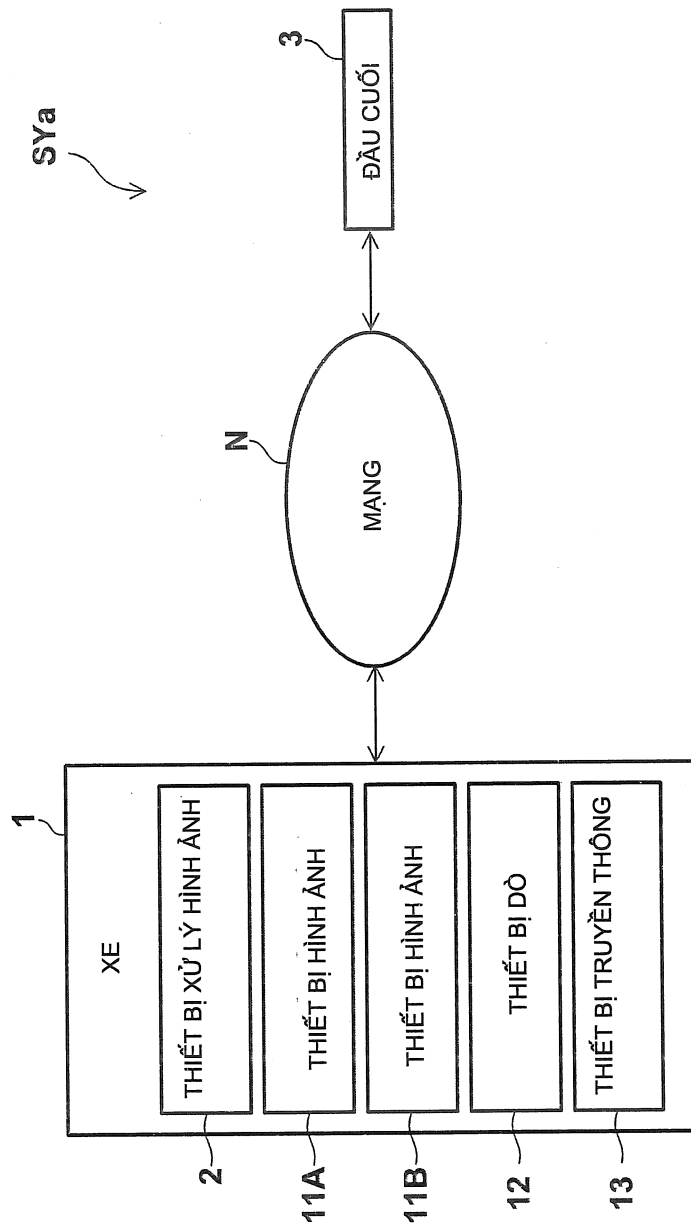


6/8

FIG. 5A**FIG. 5B**

7/8

FIG. 6A



8/8

FIG. 6B

