



(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)



1-0046136

(51)^{2021.01} B62H 7/00; B62J 50/22; B62K 5/10;
B62J 45/40

(13) B

(21) 1-2022-03273

(22) 23/10/2020

(86) PCT/JP2020/039948 23/10/2020

(87) WO 2021/079996 29/04/2021

(30) PCT/JP2019/041937 25/10/2019 JP

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/07/2022 412A

(73) YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (JP)

2500 Shingai, Iwata, Shizuoka 438-8501, Japan

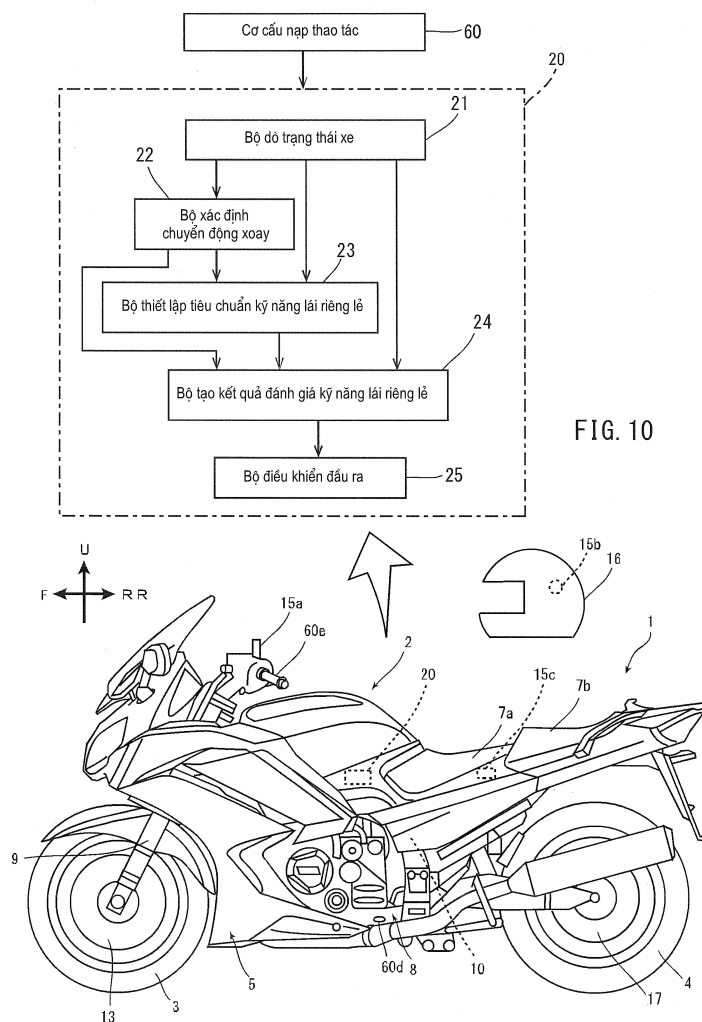
(72) Keisuke MORISHIMA (JP).

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN BIỂU THỊ THÔNG TIN THEO THỜI GIAN THỰC CỦA XE NGHIÊNG

(21) 1-2022-03273

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng trong đó tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái được biểu thị trong khi xe nghiêng di chuyển được cải thiện cùng với sự ngăn không cho tăng dung lượng xử lý phân cứng bằng cách giảm tải xử lý dữ liệu. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng (20) bao gồm: bộ dò trạng thái xe (21); bộ xác định chuyển động rẽ (22) được tạo kết cấu để xác định xem xe nghiêng (1) có đang chạy hay không dựa trên kết quả đo của bộ dò trạng thái xe (21); bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ (23) được tạo kết cấu tạo ra tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ trong khi xe nghiêng (1) rẽ; bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ (24) được tạo kết cấu để đánh giá dữ liệu di chuyển đánh giá riêng dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ trong khi xe nghiêng (1) rẽ và để tạo ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ trong khi xe nghiêng (1) di chuyển; và bộ điều khiển đầu ra (25) được tạo kết cấu để xuất kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe, cơ cấu chạm, hoặc cơ cấu nhìn trong khi xe nghiêng (1) di chuyển.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

[0001] Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[0002] Tài liệu sáng chế 1 đề xuất thiết bị dùng để cải thiện kỹ năng lái của xe nghiêng. Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị để đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái đến người lái bằng giọng nói trong khi xe nghiêng di chuyển.

[0003] Sự cải thiện về kỹ năng lái của xe nghiêng được thúc đẩy bằng cách đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái đến người lái bằng giọng nói trong khi xe nghiêng di chuyển. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 nêu trên đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái được thu thập bằng cách xử lý dữ liệu di chuyển của xe nghiêng trong khi di chuyển, theo thứ tự thời gian thực bằng giọng nói trong khi xe nghiêng đang di chuyển.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

[0004] Tài liệu sáng chế 1: Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 6146865

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật được giải quyết

[0005] Tài liệu WO2013099246 bộc lộ các dấu hiệu trong phần mở đầu của điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

[0006] Trong Tài liệu sáng chế 1 nêu trên, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng thực hiện việc xử lý để đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái được thu thập bằng cách xử lý dữ liệu di chuyển của xe nghiêng trong khi di chuyển theo thứ tự thời gian thực trong khi xe nghiêng đang di chuyển. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng, Tuy nhiên, thực hiện xử lý dữ liệu theo thứ tự thời gian thực, và do đó, có tải nặng trong việc xử lý dữ liệu. Theo

quan điểm này, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng sử dụng phần cứng có dung lượng xử lý cao.

[0007] Nói chung, xe nghiêng có trường nhìn hiệu quả của người lái hẹp hơn so với xe bốn bánh. Để đưa ra thông tin đến người lái trong khi xe nghiêng di chuyển có trường nhìn hiệu quả tương đối hẹp, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng được yêu cầu để cải thiện tốc độ nhận biết của thông tin được biểu thị trong khi di chuyển. Trong thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng của Tài liệu sáng chế 1 nêu trên, sự điều khiển được thực hiện sao cho thời điểm hiển thị kết quả đánh giá kỹ năng lái nằm trong khoảng thời gian di chuyển của xe nghiêng ngoại trừ lúc rẽ để cải thiện tốc độ nhận biết của thông tin biểu thị.

[0008] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 nêu trên điều khiển thời điểm biểu thị kết quả đánh giá kỹ năng lái để cải thiện tốc độ nhận biết. Trong thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 nêu trên, tuy nhiên, tải xử lý dữ liệu mà ảnh hưởng đến dung lượng xử lý của phần cứng không được tính đến.

[0009] Trong trường hợp cấu thành thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng, tuy nhiên, cần phải ngăn không cho tăng về tải xử lý dữ liệu mà ảnh hưởng đến dung lượng xử lý của phần cứng.

[0010] Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có khả năng cải thiện tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái được biểu thị trong khi xe nghiêng di chuyển trong khi ngăn không cho tăng về dung lượng xử lý của phần cứng bằng cách ngăn không cho tăng về tải xử lý dữ liệu.

Giải quyết vấn đề

[0011] Tác giả sáng chế đã nghiên cứu sâu sự điều khiển để đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái được thu thập bằng cách xử lý dữ liệu di chuyển của xe nghiêng trong khi di chuyển theo thứ tự thời gian thực trong khi xe nghiêng đang di chuyển.

[0012] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng thông thường thực hiện sự điều khiển sao cho thời điểm biểu thị kết quả đánh giá kỹ năng lái nằm trong khoảng thời gian di chuyển của xe nghiêng ngoại trừ lúc rẽ để cải thiện tốc

độ nhận biết của thông tin biểu thị.

[0013] Nói cách khác, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng thông thường được tạo kết cấu dựa trên ý tưởng kỹ thuật về cải thiện tốc độ nhận biết thông tin bằng cách điều khiển thời điểm biểu thị thông tin trong khi xe nghiêng di chuyển.

[0014] Dựa trên ý tưởng kỹ thuật khác với ý tưởng thông thường, tác giả sáng chế đã nghiên cứu sự điều khiển mà có thể được kết hợp với sự điều khiển dựa trên ý tưởng kỹ thuật thông thường. Ý tưởng kỹ thuật khác với ý tưởng thông thường là ý tưởng kỹ thuật để cải thiện tốc độ nhận biết thông tin trong khi ngăn không cho tăng tải xử lý dữ liệu bằng cách thực hiện sự điều khiển sao cho đặc tính của thông tin được biểu thị trong khi xe nghiêng di chuyển là thông tin có thể nhận ra một cách dễ dàng ngay cả trong khi xe nghiêng di chuyển.

[0015] Do kết quả của nghiên cứu, tác giả sáng chế thấy rằng, tốt hơn là thông tin được biểu thị trong khi xe nghiêng di chuyển là thông tin biểu thị hướng thay đổi theo phút trong kết quả đánh giá kỹ năng lái. Điều này được dựa trên các khám phá sau thu được qua nghiên cứu này.

[0016] Sự thay đổi vận hành nạp vào xe trong khi di chuyển bởi người lái mà có ý định cải thiện kỹ năng lái thường theo phút. Do đó, tốt hơn là kết quả đánh giá cũng được biểu thị với sự thay đổi phù hợp với sự thay đổi theo phút của việc nạp thao tác. Tốt hơn, nếu hướng biểu thị xem kết quả đánh giá có ở hướng tốt hay không được biểu thị bởi sự thay đổi theo phút của việc nạp thao tác như nêu trên.

[0017] Sự điều khiển bởi thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng thông thường là sự điều khiển đánh giá sử dụng tiêu chuẩn đánh giá dựa trên dữ liệu di chuyển của những người lái có các mức kỹ năng lái khác nhau. Do đó, kết quả đánh giá sử dụng tiêu chuẩn đánh giá dựa trên dữ liệu di chuyển của những người lái có các mức kỹ năng lái khác nhau là thông tin biểu thị mối tương quan vị trí tương đối (vị trí) khi so với những người lái có các mức kỹ năng lái khác nhau.

[0018] Do vậy, trong trường hợp mà ở đó dữ liệu di chuyển của người lái có kỹ năng lái thấp được đánh giá bằng cách sử dụng tiêu chuẩn đánh giá, ví dụ, cùng một kết quả đánh giá được đưa ra đến người lái ở thời điểm bất kỳ. Nói cách khác, kết quả đánh giá khó thay đổi so với sự thay đổi theo phút của việc nạp thao tác từ người lái. Thông

tin được đưa ra đến người lái là thông tin mà với thông tin này hướng thay đổi của kết quả đánh giá bởi sự thay đổi theo phút của việc nạp thao tác từ người lái là không biết.

[0019] Mặt khác, tác giả sáng chế cho rằng tiêu chuẩn để sử dụng đánh giá được đổi thành tiêu chuẩn dựa trên dữ liệu di chuyển của bản thân người lái biểu thị kỹ năng của người lái trong khi di chuyển hoặc kỹ năng gần đây nhất của người lái, mà không cần thay đổi chính sự điều khiển một cách đáng kể. Qua nghiên cứu này, tác giả thấy rằng kết quả đánh giá sử dụng tiêu chuẩn dựa trên dữ liệu di chuyển của bản thân người lái phản ánh sự thay đổi theo phút của việc nạp thao tác và còn phản ánh hướng của kết quả đánh giá. Ngoài ra, tác giả cũng thấy rằng sự tăng tải xử lý dữ liệu có thể được ngăn chặn bằng cách thay đổi tiêu chuẩn để sử dụng đánh giá như nêu trên.

[0020] Qua nghiên cứu trên đây, tác giả sáng chế đã hoàn thành thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có khả năng cải thiện tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái được biểu thị trong khi xe nghiêng di chuyển trong khi ngăn không cho tăng dung lượng xử lý của phần cứng bằng cách ngăn không cho tăng tải xử lý dữ liệu.

[0021] Qua nghiên cứu trên đây, tác giả sáng chế đã đạt được kết cấu được mô tả dưới đây.

[0022] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo một phương án của sáng chế là thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng được tạo kết cấu để đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái của người lái trong khi xe nghiêng di chuyển, xe nghiêng bao gồm thân xe được tạo kết cấu để nghiêng sang bên trái khi rẽ sang trái và nghiêng sang bên phải khi rẽ sang phải và cơ cấu nạp thao tác được tạo kết cấu để người lái vận hành, và thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng bao gồm: bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tạo kết cấu để thu thập dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái liên quan đến trạng thái xe của xe nghiêng mà thay đổi bởi sự vận hành của cơ cấu nạp thao tác bởi người lái trong khi rẽ sang trái trong đó thân xe nghiêng sang bên trái hoặc trong khi rẽ sang phải trong đó thân xe nghiêng sang bên phải, bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tạo kết cấu để thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ đưa ra kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ đã thu thập thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái; bộ tạo kết quả đánh giá

kỹ năng lái riêng lẻ được tạo kết cấu để thu thập dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ liên quan đến trạng thái xe mà thay đổi bởi sự vận hành của cơ cấu nạp thao tác bởi người lái sau khi dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái được thu thập và trong khi rẽ sang trái trong đó thân xe nghiêng sang bên trái hoặc trong khi rẽ sang phải trong đó thân xe nghiêng sang bên phải, bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được tạo kết cấu để đánh giá dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ đã thu thập dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ để nhờ đó tạo ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ của đánh giá trong khi xe nghiêng di chuyển bao gồm việc rẽ sang trái trong đó thân xe nghiêng sang bên trái hoặc rẽ sang phải trong đó thân xe nghiêng sang bên phải; và bộ điều khiển đầu ra được tạo kết cấu để thu thập kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ trong khi xe nghiêng di chuyển bao gồm việc rẽ sang trái trong đó thân xe nghiêng sang bên trái hoặc rẽ sang phải trong đó thân xe nghiêng sang bên phải, bộ điều khiển đầu ra được tạo kết cấu để xuất kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe, cơ cấu chạm, hoặc cơ cấu nhìn trong khi xe nghiêng di chuyển bao gồm việc rẽ sang trái trong đó thân xe nghiêng sang bên trái hoặc rẽ sang phải trong đó thân xe nghiêng sang bên phải.

[0023] Với kết cấu này, do tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên dữ liệu di chuyển của bản thân người lái, khối lượng dữ liệu để thu thập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể được giảm. Do vậy, tải xử lý dữ liệu được giảm đi nên việc tăng dung lượng xử lý của phần cứng có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ liên quan đến trạng thái xe mà thay đổi bởi sự vận hành của cơ cấu nạp thao tác bởi người lái được đánh giá dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ, nhờ đó khiến cho có thể thu được kết quả đánh giá phản ánh sự thay đổi theo phút của việc nạp thao tác từ người lái và cũng phản ánh hướng của kết quả đánh giá. Hơn nữa, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng cung cấp kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập trong khi xe nghiêng di chuyển bao gồm việc rẽ sang trái trong đó thân xe nghiêng sang bên trái hoặc rẽ sang phải trong đó thân xe nghiêng sang bên phải, đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe, cơ cấu chạm, hoặc cơ cấu nhìn trong khi xe nghiêng đang di chuyển. Do vậy, có thể nâng cao tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái được biểu thị trong khi xe nghiêng di chuyển.

[0024] Sự thu nhận dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái bao gồm trường hợp thu thập dữ liệu di chuyển của xe nghiêng trong khoảng thời gian định trước và trích dữ liệu cần thiết ra khỏi dữ liệu di chuyển đã thu thập như là dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái và trường hợp chỉ thu thập dữ liệu cần thiết từ dữ liệu di chuyển của xe nghiêng như là dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

[0025] Theo khía cạnh khác, tốt hơn là thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo sáng chế có kết cấu sau. Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên ít nhất một kết quả đánh giá của dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

[0026] Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên dữ liệu di chuyển biểu thị kỹ năng lái của người lái trong khi lái xe nghiêng. Do vậy, kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ là kết quả đánh giá sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ phản ánh sự thay đổi theo phút của vận hành đưa vào bởi người lái và còn phản ánh hướng của kết quả đánh giá. Do đó, người lái cũng dễ dàng nhận ra sự cải thiện về kỹ năng lái.

[0027] Theo khía cạnh khác, tốt hơn là thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo sáng chế có kết cấu sau. Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên các kết quả đánh giá của dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

[0028] Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên các kết quả đánh giá của bản thân người lái. Do đó, kết quả đánh giá tương ứng với kỹ năng hiện thời của người lái có thể thu được dưới dạng kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ.

[0029] Theo khía cạnh khác, tốt hơn là thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo sáng chế có kết cấu sau. Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái đã thu thập trong khi xe nghiêng di chuyển hoặc thu thập trong khi xe nghiêng di chuyển trước khi di chuyển.

[0030] Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên kỹ năng lái của người lái trong khi xe nghiêng di chuyển hoặc kỹ năng lái gần đây nhất của người lái. Bằng cách đánh giá dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ của xe nghiêng sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ này, kết quả đánh giá so với sự thay đổi theo phút của vận hành

đưa vào bởi người lái có thể thu được. Do vậy, người lái có thể dễ dàng nhận ra sự cải thiện về kỹ năng lái.

[0031] Theo khía cạnh khác, tốt hơn là thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo sáng chế có kết cấu sau. Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ lựa chọn tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ từ tiêu chuẩn kỹ năng lái đã lưu trữ trước biểu thị kỹ năng lái dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái, hoặc thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên kết quả đánh giá được tạo ra dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

[0032] Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được lựa chọn và thiết lập từ tiêu chuẩn kỹ năng lái đã lưu trữ trước biểu thị kỹ năng lái hoặc được thiết lập dựa trên kết quả đánh giá được tạo ra dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái. Với kết cấu này, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể được thay đổi đối với mỗi người lái.

[0033] Theo khía cạnh khác, tốt hơn là thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo sáng chế có kết cấu sau. Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên kết quả đánh giá trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái bằng cách sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ thiết lập trước.

[0034] Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên kết quả đánh giá trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái bằng cách sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ thiết lập trước. Do vậy, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể là tiêu chuẩn kỹ năng lái dựa trên điểm thời gian quá khứ cụ thể của người lái.

[0035] Theo khía cạnh khác, tốt hơn là thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo sáng chế có kết cấu sau. Bộ điều khiển đầu ra cung cấp kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập trong khi xe nghiêng di chuyển đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe, cơ cấu chạm, hoặc cơ cấu nhìn trong khi xe nghiêng di chuyển, bằng thông tin ngoại trừ giá trị bằng số.

[0036] Kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được biểu thị bởi thông tin ngoại trừ các giá trị bằng số trong khi xe nghiêng di chuyển. Do vậy, tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ bởi người lái có thể được nâng cao.

[0037] Theo khía cạnh khác, tốt hơn là thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo sáng chế có kết cấu sau. Bộ điều khiển đầu ra cung cấp

kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập trong khi xe nghiêng di chuyển đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe, cơ cấu chạm, hoặc cơ cấu nhìn sau khi kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được thu thập và trước khi xe nghiêng đi vào trạng thái rẽ tiếp theo theo sự di chuyển của xe nghiêng.

[0038] Kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được đưa ra đến người lái cho đến khi trạng thái rẽ tiếp theo. Do vậy, tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ bởi người lái có thể được nâng cao.

[0039] Theo khía cạnh khác, tốt hơn là thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo sáng chế có kết cấu sau. Bộ điều khiển đầu ra cung cấp kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập trong khi xe nghiêng di chuyển đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe, cơ cấu chạm, hoặc cơ cấu nhìn từ trạng thái rẽ đến trạng thái rẽ tiếp theo theo sự di chuyển của xe nghiêng.

[0040] Với kết cấu này, kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được đưa ra đến người lái từ trạng thái rẽ đến trạng thái rẽ tiếp theo. Do vậy, tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ bởi người lái có thể được nâng cao.

[0041] Theo khía cạnh khác, tốt hơn là thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo sáng chế có kết cấu sau. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng bao gồm: bộ dò trạng thái xe được tạo kết cấu để dò trạng thái xe của xe nghiêng; và bộ xác định chuyển động rẽ được tạo kết cấu để xác định xem xe nghiêng có đang rẽ hay không, dựa trên kết quả đo của bộ dò trạng thái xe.

[0042] Thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không được dự định để giới hạn khoảng của sáng chế.

[0043] Khi được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm sự kết hợp bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều dấu hiệu được liệt kê liên quan.

[0044] Cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ “gồm có”, “bao gồm” hoặc “có” và các biến đổi của chúng khi được sử dụng trong phần mô tả này, chỉ rõ sự có mặt cụ thể của các dấu hiệu đã định, bước, chi tiết, bộ phận, và/hoặc tương đương của chúng nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều, bước, thao tác, chi tiết, bộ phận và/hoặc nhóm của chúng.

[0045] Cần hiểu thêm rằng, các thuật ngữ “được lắp”, “được nối”, “được ghép”

và/hoặc các thuật ngữ tương đương của chúng được sử dụng rộng rãi và bao gồm cả lắp, nối, ghép trực tiếp và gián tiếp. Hơn nữa, “được nối” và “được ghép” không bị giới hạn ở nối hoặc ghép vật lý hoặc cơ học, và có thể bao gồm nối hoặc ghép, hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp.

[0046] Trừ khi được quy định khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong bản mô tả này có cùng một nghĩa như được hiểu theo cách thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế có liên quan.

[0047] Cần hiểu thêm rằng, các thuật ngữ, như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển sử dụng thông thường, sẽ được hiểu là có nghĩa phù hợp với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của giải pháp kỹ thuật có liên quan và sáng chế và sẽ không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hóa hoặc quá chính thức trừ khi được quy định rõ ràng trong bản mô tả này.

[0048] Cần hiểu rằng một số kỹ thuật và các bước được bộc lộ trong phần mô tả sáng chế. Mỗi kỹ thuật này có lợi ích riêng biệt và mỗi kỹ thuật này có thể được sử dụng kết hợp với một hoặc nhiều, hoặc trong một số trường hợp tất cả, trong số các kỹ thuật đã được bộc lộ khác.

[0049] Do vậy, để cho rõ ràng, phần mô tả này sẽ không lặp lại mọi sự kết hợp có thể của các bước riêng lẻ theo cách không cần thiết. Tuy nhiên, bản mô tả và yêu cầu bảo hộ sẽ được đọc với cách hiểu là các sự kết hợp nằm hoàn toàn trong khoảng của sáng chế và yêu cầu bảo hộ.

[0050] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo sáng chế theo các phương án của nó sẽ được mô tả trong bản mô tả này.

[0051] Trong phần mô tả dưới đây, nhiều chi tiết cụ thể được mô tả để đem lại sự hiểu biết thấu đáo về sáng chế. Tuy nhiên, sẽ hiển nhiên rằng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thực hiện sáng chế mà không cần các chi tiết này.

[0052] Sáng chế được xem như ví dụ minh họa của sáng chế, và không được dự định để giới hạn sáng chế ở các phương án cụ thể được minh họa bởi các hình vẽ hoặc phần mô tả dưới đây.

[0053] [Xe nghiêng]

Xe nghiêng trong bản mô tả này là xe mà rẽ ở tư thế nghiêng. Cụ thể, xe

nghiêng là xe mà nghiêng sang bên trái khi rẽ sang trái và nghiêng sang bên phải khi rẽ sang phải. Xe nghiêng có thể là xe cho một hành khách hoặc xe mà các hành khách có thể ngồi trên đó. Xe nghiêng bao gồm tất cả các kiểu xe mà rẽ ở tư thế nghiêng, như các xe ba bánh và các xe bốn bánh, cũng như các xe hai bánh.

[0054]Xe nghiêng có thể bao gồm nguồn dẫn động mà tạo ra lực dẫn động được cấp đến các bánh xe và bộ vận hành tăng tốc như là bộ vận hành đầu vào để vận hành đầu ra của nguồn dẫn động. Xe nghiêng có thể bao gồm hệ thống treo trước mà đỡ theo cách đàn hồi bánh trước với thân xe. Xe nghiêng có thể bao gồm hệ thống treo sau mà đỡ theo cách đàn hồi bánh sau với thân xe. Xe nghiêng có thể bao gồm cơ cấu phanh bánh trước mà cấp lực phanh đến bánh trước, và bộ vận hành phanh bánh trước là bộ vận hành đầu vào để vận hành dẫn động cơ cấu phanh bánh trước. Xe nghiêng có thể bao gồm cơ cấu phanh bánh sau mà cấp lực phanh đến bánh sau, và bộ vận hành phanh bánh sau là bộ vận hành đầu vào để vận hành dẫn động cơ cấu phanh bánh sau. Xe nghiêng có thể bao gồm cơ cấu phanh hợp tác trong đó cơ cấu phanh trước và cơ cấu phanh sau hợp tác bằng cách vận hành bộ vận hành phanh trước hoặc bộ vận hành phanh sau.

[0055]Nguồn dẫn động bao gồm động cơ, động cơ điện, hệ thống lai có động cơ và động cơ điện, và v.v..

[0056][Biểu thị thông tin theo thời gian thực]

Biểu thị thông tin theo thời gian thực trong bản mô tả này đề cập đến sự biểu thị trong đó kết quả của việc xử lý dữ liệu được thu thập bởi quá trình xử lý, trong khi xe nghiêng di chuyển, dữ liệu thu được trong khi xe nghiêng di chuyển được biểu thị trong khi xe nghiêng đang di chuyển.

[0057][Dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái]

Dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái trong bản mô tả này đề cập đến dữ liệu di chuyển để tạo ra tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ.

[0058][Dữ liệu di chuyển đánh giá riêng]

Dữ liệu di chuyển đánh giá riêng trong bản mô tả này đề cập đến dữ liệu di chuyển để đánh giá theo thời gian thực trong khi xe đang di chuyển.

[0059][Dữ liệu di chuyển]

Dữ liệu di chuyển trong bản mô tả này đề cập đến dữ liệu của đại lượng vật lý

liên quan đến trạng thái xe thu được trong khi di chuyển. Dữ liệu của đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe bao gồm ít nhất một của đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động trệch hướng, đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động lăn, đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động bước, tốc độ xe của xe nghiêng, hoặc tăng tốc của xe nghiêng.

[0060][Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ]

Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ trong bản mô tả này đề cập đến kết quả đánh giá thu được bởi tích lũy kết quả đánh giá đã đánh giá bằng cách sử dụng tiêu chuẩn định trước dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái và bằng cách tính toán từ các kết quả đánh giá tích lũy. Trong bản mô tả này, thống kê bao gồm các giá trị trung bình (trung bình số học, trung bình hình học, trung bình hàm điều hoà, và trung bình lược bỏ), giá trị trung bình, chế độ, giá trị tối đa, giá trị tối thiểu, phân vị (ví dụ, điểm tứ phân vị), phương sai (phương sai mẫu và phương sai ngẫu nhiên), độ lệch chuẩn, hoặc hệ số biến thiên. Thống kê có thể bao gồm các giá trị khác.

[0061][Trạng thái xe]

Trạng thái xe trong bản mô tả này bao gồm ít nhất một trong số đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động trệch hướng, đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động lăn, hoặc đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động bước, của xe nghiêng đã thu thập trong khi xe nghiêng di chuyển. Bộ dò trạng thái xe bao gồm, ví dụ, cảm biến con quay hồi chuyển mà đo các vận tốc góc theo ba hướng trục của trệch hướng, lăn ngang, và bước của xe nghiêng.

[0062][Đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động trệch hướng]

Đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động trệch hướng trong bản mô tả này bao gồm ít nhất một của trị số của góc quay (góc trệch hướng) hoặc giá trị của vận tốc góc (tốc độ trệch hướng) biểu thị tốc độ thay đổi của góc quay, trong trệch hướng (chuyển động trệch hướng) là chuyển động quay quanh trục kéo dài theo hướng trên-dưới của thân xe chẳng hạn. Đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động trệch hướng có thể bao gồm các thông số khác liên quan đến chuyển động trệch hướng.

[0063][Đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động lăn]

Đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động lăn trong bản mô tả này bao gồm

ít nhất một của trị số của góc nghiêng (góc lăn ngang) hoặc giá trị của vận tốc góc biểu thị tốc độ thay đổi của góc nghiêng (tốc độ xoay), trong lăn ngang (chuyển động lăn ngang) là chuyển động quay quanh trục kéo dài theo hướng trước-sau của xe. Đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động lăn có thể bao gồm các thông số khác liên quan đến chuyển động lăn.

[0064][Đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động bước]

Đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động bước trong bản mô tả này bao gồm ít nhất một của trị số của góc nghiêng (góc bước) hoặc giá trị của vận tốc góc biểu thị tốc độ thay đổi của góc nghiêng (tốc độ bước), trong bước (chuyển động bước) là chuyển động quay quanh trục kéo dài theo hướng trái-phải của xe. Đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động bước có thể bao gồm các thông số khác liên quan đến chuyển động bước.

[0065][Đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ]

Đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ trong bản mô tả này đề cập đến sự đánh giá khả năng lái thu được từ kết quả xác định kỹ năng lái của người lái xe dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ. Ví dụ, đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ là kết quả đánh giá dựa trên mức độ dịch chuyển êm thuận hoặc kết quả đánh giá dựa trên mức độ chuyển động nhanh.

[0066][Dịch chuyển êm thuận]

Dịch chuyển êm thuận trong bản mô tả này đề cập đến chuyển động của xe nghiêng trong trường hợp mà ở đó chuyển động rẽ thực tế của xe nghiêng tương ứng với chuyển động rẽ được dự đoán dựa trên dự định của người lái trong khi xe nghiêng đang di chuyển quanh góc cong.

[0067][Chuyển động nhanh]

Chuyển động nhanh trong bản mô tả này đề cập đến chuyển động của xe nghiêng trong trường hợp mà ở đó chuyển động rẽ thực tế của xe nghiêng tương ứng với chuyển động rẽ được dự đoán dựa trên dự định của người lái để thu được lực rẽ của xe nghiêng khi xe nghiêng đang di chuyển quanh góc cong.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

[0068] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo một phương án của sáng chế có thể nâng cao tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ

năng lái được biểu thị trong khi xe nghiêng di chuyển trong khi ngăn không cho tăng dự lượng xử lý phân cứng bằng cách ngăn không cho tăng tải xử lý dữ liệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

[0069] FIG.1 là hình chiếu cạnh bên trái thể hiện xe theo một phương án.

FIG.2 là sơ đồ khối chức năng thể hiện kết cấu của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo một phương án.

FIG.3 là sơ đồ khối chức năng thể hiện kết cấu cụ thể của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo một phương án.

FIG.4 là sơ đồ khối chức năng thể hiện bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận theo một phương án và kết cấu ngoại vi của nó.

FIG.5 là sơ đồ khối chức năng thể hiện bộ xác định mức độ chuyển động nhanh theo một phương án và kết cấu ngoại vi của nó.

FIG.6 là biểu đồ phân phối trong đó mức độ dịch chuyển êm thuận và mức độ chuyển động nhanh của xe bởi người lái sử dụng tiêu chuẩn đánh giá điển hình được vẽ trên hệ toạ độ hai chiều.

FIG.7 là biểu đồ phân phối trong đó mức độ dịch chuyển êm thuận và mức độ chuyển động nhanh của xe bởi người lái sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được vẽ trên hệ toạ độ hai chiều.

FIG.8 là lưu đồ thể hiện thao tác tính toán tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ theo một phương án.

FIG.9 là lưu đồ thể hiện thao tác tính toán của kỹ năng lái riêng lẻ theo một phương án.

FIG.10 thể hiện kết cấu tổng thể của xe nghiêng và kết cấu của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng.

Mô tả chi tiết sáng chế

[0070] Sáng chế theo các phương án của nó sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Kích thước của các bộ phận trên các hình vẽ không hoàn toàn thể hiện thực tế của các bộ phận và tỷ lệ kích thước của các bộ phận.

[0071] Trong phần mô tả dưới đây, mũi tên F trên các hình vẽ biểu thị hướng phía

trước của xe nghiêng. Mũi tên RR trên các hình vẽ biểu thị hướng phía sau của xe nghiêng. Mũi tên U trên các hình vẽ biểu thị hướng phía trên của xe nghiêng. Trước, sau, trái, và phải lần lượt nói đến trước, sau, trái, và phải khi được nhìn từ người lái xe. Hướng trên-dưới đề cập đến hướng trên-dưới khi được nhìn từ người lái xe nghiêng.

[0072] <Kết cấu tổng thể>

FIG.1 là hình chiếu cạnh bên trái thể hiện xe nghiêng 1 theo một phương án của sáng chế. Xe nghiêng 1 là, ví dụ, xe mô tô. Xe nghiêng 1 là xe nghiêng được tạo kết cấu để nghiêng sang bên trái khi rẽ sang trái và nghiêng sang bên phải khi rẽ sang phải. Xe nghiêng 1 bao gồm thân xe 2, bánh trước 3, bánh sau 4, và thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng.

[0073] Thân xe 2 bao gồm nắp che thân xe 5, tay lái 60e, yên trước 7a, yên sau 7b, cụm động lực 8 (nguồn dẫn động), và khung thân xe 10. Khung thân xe 10 đỡ các bộ phận như nắp che thân xe 5, tay lái 60e, yên trước 7a, yên sau 7b, và cụm động lực 8. Theo phương án này, thân xe 2 là kết cấu bao gồm khung thân xe 10 và đỡ các bộ phận của xe nghiêng 1.

[0074] Tay lái 60e được lắp vào đầu trên phần của trục lái không được thể hiện. Tay lái 60e được trang bị tay nắm tăng tốc 60a (bộ vận hành tăng tốc, xem FIG.2). Tay lái 60e còn được trang bị tay phanh 60b (bộ vận hành phanh bánh trước, xem FIG.2).

[0075] Hai chạc trước kéo dài được 9 (hệ thống treo trước) được lắp vào phần đầu dưới của trục lái. Do vậy, các chạc trước 9 lắc theo hướng bên trái hoặc theo hướng bên phải bởi thao tác quay của tay lái 60e. Bánh trước 3 được gắn quay được vào các phần đầu dưới của các chạc trước 9. Các chạc trước 9 kéo dài và co lại để nhờ đó hấp thụ các rung động của bánh trước 3 theo hướng trên-dưới. Phanh bánh trước 13 (cơ cấu phanh bánh trước) được gắn vào các phần đầu dưới của các chạc trước 9. Phanh bánh trước 13 cấp lực phanh đến bánh trước 3 bằng cách vận hành tay phanh 60b.

[0076] Khung thân xe 10 được trang bị bàn đạp phanh 60c (bộ vận hành phanh bánh sau, xem FIG.2) và bậc đế chân 60d (xem FIG.2) để tiếp nhận tải. Phanh bánh sau 17 (cơ cấu phanh bánh sau) được lắp vào bánh sau 4 để khiến cho cấp lực phanh đến bánh sau 4 bằng cách vận hành bàn đạp phanh 60c. Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, bánh sau 4 được đỡ theo kiểu đàn hồi trên khung thân xe 10 bởi hệ thống

treo sau.

[0077] Tay nắm tăng tốc 60a, tay phanh 60b, bàn đạp phanh 60c, bậc để chân 60d mà tiếp nhận tải, và tay lái 60e cấu thành cơ cấu nạp thao tác 60 (xem FIG.2). Xe nghiêng 1 di chuyển nhằm đáp lại sự vận hành nạp vào cơ cấu nạp thao tác 60 bởi người lái.

[0078] Tay lái 60e được trang bị màn hình 15a cấu thành cơ cấu nhìn của thiết bị cung cấp 15 (xem FIG.3). yên trước 7a được trang bị bộ tạo rung 15c cấu thành cơ cấu chạm của thiết bị cung cấp 15. Người lái đội mũ bảo hiểm 16 có loa 15b cấu thành cơ cấu nghe của thiết bị cung cấp 15. Loa 15b cung cấp âm thanh đến người lái.

[0079] Theo phương án này, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng được lắp trong thân xe 2. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng dò trạng thái xe của xe nghiêng 1 mà thay đổi nhờ sự vận hành của cơ cấu nạp thao tác 60 bởi người lái và, dựa trên trạng thái xe, đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái đến người lái trong khi xe nghiêng 1 di chuyển.

[0080] Theo phương án này, trạng thái xe bao gồm ít nhất một trong số đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động trượt hướng, đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động lăn, hoặc đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động bước, thu thập trong khi xe nghiêng di chuyển.

[0081] Khi rẽ xe nghiêng 1 có kết cấu nêu trên, người lái xe nghiêng 1 lái xe nghiêng 1, ví dụ, theo cách được mô tả dưới đây để rẽ quanh góc cong. Đầu tiên, người lái xe nghiêng 1 quay tay nắm tăng tốc 60a để quay nó đến vị trí gốc và kích hoạt phanh bánh trước 13 và phanh bánh sau 17. Ở thời điểm này, người lái điều chỉnh mức kích hoạt của phanh bánh trước 13 và phanh bánh sau 17 và thời điểm kích hoạt ít nhất một của phanh bánh trước 13 hoặc phanh bánh sau 17 bằng cách quay tay nắm tăng tốc 60a đến vị trí gốc khi thích hợp sao cho bánh trước 3 và bánh sau 4 không được khoá. Sau khi xe nghiêng 1 được giảm tốc đủ, người lái nhả phanh bánh trước 13 và phanh bánh sau 17, thực hiện thao tác lái với tay lái 60e để lái ngược và lái thuận, và thực hiện truyền tải trọng để nhờ đó khiến cho thân xe 2 nghiêng về phía tâm xoay. Sau đó, để duy trì trạng thái rẽ của xe nghiêng 1, người lái rẽ xe nghiêng 1 trong khi điều khiển góc bánh lái và góc nghiêng và tốc độ xe của thân xe 2 bởi, ví dụ, thao tác lái, truyền tải trọng, thao tác tăng tốc, và sự vận hành của phanh bánh sau 17. Sau khi rẽ xe nghiêng 1, người lái nâng dần thân xe 2 bởi, ví dụ, thao tác lái, truyền tải trọng, và

thao tác tăng tốc. Sự vận hành của xe nghiêng 1 là ví dụ về sự vận hành xoay. Do đó, xe nghiêng 1 có thể được làm cho rẽ bởi các công nghệ vận hành khác.

[0082] Theo cách nêu trên, người lái vận hành dẫn động phanh bánh trước 13, dẫn động phanh bánh sau 17, dẫn động cụm động lực 8, và tư thế của thân xe 2 bằng cách sử dụng cơ cấu nạp thao tác 60 để nhờ đó khiến cho xe nghiêng 1 xoay.

[0083] <Kết cấu của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng>

[0084] Tiếp theo, ví dụ về kết cấu của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng sẽ được mô tả có dựa vào FIG.2 và FIG.10. FIG.2 là sơ đồ khối thể hiện kết cấu của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng. FIG.10 thể hiện kết cấu tổng thể của xe nghiêng 1 và kết cấu của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng.

[0085] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng bao gồm bộ dò trạng thái xe 21, bộ xác định chuyển động rẽ 22, bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23, bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ 24, và bộ điều khiển đầu ra 25.

[0086] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng được tạo thành bởi, ví dụ, thiết bị xử lý thông tin kết hợp với bộ dò trạng thái xe 21. Thiết bị xử lý thông tin được bố trí trong thân xe 2. Tốt hơn, nếu thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng được lắp cố định vào thân xe 2. Do vậy, có thể giảm tạp chất độ nhiễu bị gây ra bởi sự rung động trong xe nghiêng 1, trong dữ liệu (kết quả đo) được phát hiện bởi bộ dò trạng thái xe 21.

[0087] Thiết bị xử lý thông tin có thể không kết hợp bộ dò trạng thái xe 21. Thiết bị xử lý thông tin có thể được cấu thành bởi, ví dụ, thiết bị đầu cuối cầm tay như điện thoại thông minh có cảm biến con quay hồi chuyển và cảm biến tăng tốc. Trong trường hợp này, thích hợp nếu cài đặt ứng dụng định trước trong thiết bị đầu cuối cầm tay để nhờ đó cấu thành thiết bị xử lý thông tin có bộ dò trạng thái xe 21, bộ xác định chuyển động rẽ 22, bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23, bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ 24, và bộ điều khiển đầu ra 25. Trong trường hợp mà ở đó thiết bị xử lý thông tin được tạo thành bởi thiết bị đầu cuối cầm tay, thiết bị đầu cuối cầm tay được tạo kết cấu để lắp cố định chặt hơn vào thân xe 2. Việc lắp cố định chặt thiết bị

đầu cuối cầm tay vào thân xe 2 có thể giảm tạp chất độ nhiễu gây ra bởi sự rung động trong xe nghiêng 1, trong dữ liệu (kết quả đo) được phát hiện bởi bộ dò trạng thái xe 21.

[0088] Ngoài ra, thiết bị xử lý thông tin có thể là sự kết hợp của thiết bị đầu cuối cầm tay và máy chủ. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối cầm tay có thể thu thập dữ liệu của đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe của xe nghiêng, và thực hiện sự tính toán dựa vào dữ liệu để truyền kết quả tính toán (ví dụ, kết quả đánh giá kỹ năng lái, hoặc tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ) đến máy chủ, hoặc có thể truyền dữ liệu đến máy chủ nên máy chủ thực hiện sự tính toán dựa vào dữ liệu. Kết quả so sánh có thể được cấp từ thiết bị đầu cuối cầm tay.

[0089] Bộ dò trạng thái xe 21 dò trạng thái xe của xe nghiêng 1 trong khi xe nghiêng 1 đang di chuyển. Nghĩa là, bộ dò trạng thái xe 21 dò ít nhất một trong số đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động trệch hướng, đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động lăn, hoặc đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động bước, của xe nghiêng 1 trong khi xe nghiêng đang di chuyển.

[0090] Bộ dò trạng thái xe 21 bao gồm cảm biến con quay hồi chuyển 21a và cảm biến tăng tốc 21b (xem FIG.3). Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng có thể tính toán tốc độ xe và tăng tốc/giảm tốc của xe nghiêng 1 bằng cách sử dụng cảm biến tăng tốc 21b.

[0091] Bộ dò trạng thái xe 21 phát hiện và thu thập ít nhất một trong số đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động trệch hướng, đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động lăn, và đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động bước, của xe nghiêng 1 trong khi xe nghiêng di chuyển bằng cách sử dụng cảm biến con quay hồi chuyển 21a (xem FIG.3). Dữ liệu về đại lượng vật lý được thu thập bởi bộ dò trạng thái xe 21 được lưu trữ theo thứ tự thời gian trong bộ nhớ 51 (xem FIG.3).

[0092] Bộ dò trạng thái xe 21 xuất dữ liệu đã thu thập đến bộ xác định chuyển động rẽ 22, bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23, và bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ 24.

[0093] Bộ xác định chuyển động rẽ 22 xác định xem xe nghiêng 1 có thực hiện chuyển động rẽ là mục tiêu của sự xác định kỹ năng lái của người lái hay không. Theo phương án này, bộ xác định chuyển động rẽ 22 thu được tốc độ trệch hướng dựa trên dữ liệu

về đại lượng vật lý liên quan đến chuyển động trệch hướng phát ra từ bộ dò trạng thái xe 21, và xác định rằng trường hợp mà ở đó trạng thái trong đó tốc độ trệch hướng là giá trị đã cho hoặc hơn liên tục đối với thời gian đã cho hoặc hơn là trạng thái rẽ. Kết quả xác định trong bộ xác định chuyển động rẽ 22 được cung cấp đến bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 như là dữ liệu xác định. Kết cấu chi tiết của bộ xác định chuyển động rẽ 22 sẽ được mô tả dưới đây.

[0094] Bộ xác định chuyển động rẽ 22 có thể xác định xem xe nghiêng 1 có thực hiện chuyển động rẽ như là mục tiêu của sự xác định kỹ năng lái của người lái xe hay không, dựa trên tốc độ rẽ hoặc dữ liệu thu được từ hệ thống định vị toàn cầu (GPS - Global Positioning System) ngoài tốc độ trệch hướng.

[0095] Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 tạo ra tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ biểu thị kỹ năng lái của cá nhân dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái được thu thập trong khi xe nghiêng 1 xoay. Dữ liệu xác định trạng thái rẽ từ bộ xác định chuyển động rẽ 22, và dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được thu thập từ bộ dò trạng thái xe 21, được nạp vào bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23.

[0096] Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 đọc, từ bộ nhớ 51, dữ liệu về đại lượng vật lý của khoảng thời gian được xác định như là phần chuyển động rẽ bởi bộ xác định chuyển động rẽ 22, và thu thập dữ liệu như là dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái. Sự thu nhận của dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái bao gồm trường hợp thu thập dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe trong khoảng thời gian định trước trong đó xe nghiêng di chuyển và, từ dữ liệu thu thập, thu thập dữ liệu cần thiết như là dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái và trường hợp chỉ thu thập dữ liệu cần thiết từ dữ liệu di chuyển của xe nghiêng như là dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

[0097] Theo phương án này, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng lưu trữ, trong bộ nhớ 51, dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được thu thập bởi bộ dò trạng thái xe 21 trong khi xe nghiêng 1 di chuyển (xem FIG.3). Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng đọc dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được lưu trữ trong bộ nhớ 51, và sử dụng dữ liệu về đại lượng vật lý như là dữ liệu di chuyển riêng

lẽ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

[0098] Dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái có thể là dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được thu thập trong quá trình di chuyển trước của xe nghiêng 1, ngoài dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe trong khi xe nghiêng 1 di chuyển. Trong trường hợp này, bộ nhớ 51 cần để lưu trữ dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được thu thập trong quá trình di chuyển trước của xe nghiêng 1.

[0099] Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 thu thập kết quả đánh giá kỹ năng lái của người lái dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ đã thu thập thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái và tiêu chuẩn đánh giá định trước. Kết quả đánh giá kỹ năng lái của người lái được sử dụng để thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ, mà sẽ được mô tả dưới đây. Sau đó, bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 tích lũy các kết quả đánh giá kỹ năng lái trong cơ sở dữ liệu 56 (xem FIG.3) trong khoảng thời gian đã cho.

[0100] Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 tạo ra tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên các kết quả đánh giá đã tích lũy của kỹ năng lái. Ví dụ, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tạo ra dựa trên giá trị trung bình và độ lệch chuẩn là thống kê của các kết quả đánh giá kỹ năng lái được tích lũy trong cơ sở dữ liệu 56. Giá trị trung bình được lựa chọn từ trung bình số học, trung bình hình học, trung bình hàm điều hoà, và trung bình lược bỏ. Thống kê có thể được chọn từ giá trị trung bình, chế độ, giá trị tối đa, giá trị tối thiểu, phân vị (ví dụ, điểm tứ phân vị), phương sai (phương sai chuẩn và phương sai ngẫu nhiên), và hệ số biến thiên, ngoại trừ giá trị trung bình.

[0101] Như nêu trên, bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên các kết quả đánh giá của bản thân người lái. Do tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên dữ liệu di chuyển của bản thân người lái, khối lượng dữ liệu để thu thập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể được giảm. Do vậy, sự tăng tải xử lý dữ liệu của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng có thể được ngăn chặn, và sự tăng tải nguyên nhân thiết cho phần cứng có thể được ngăn chặn.

[0102] Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ đã tạo ra được nạp vào bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ 24. Bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ 24 đánh giá dữ

liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ được thu thập bởi bộ dò trạng thái xe 21 dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ trong khi xe nghiêng 1 di chuyển để nhờ đó tạo ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ.

[0103] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng lưu trữ dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được thu thập bởi bộ dò trạng thái xe 21 trong khi xe nghiêng 1 di chuyển trong bộ nhớ 51 (xem FIG.3) và đọc dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được lưu trữ trong bộ nhớ 51. Bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ 24 thu thập dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe đọc từ bộ nhớ 51, như là dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ. Sự thu nhận của dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ bao gồm trường hợp thu thập dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe trong khoảng thời gian định trước trong đó xe nghiêng di chuyển, và từ dữ liệu đã thu thập, trích và thu thập dữ liệu cần thiết như là dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ và trường hợp chỉ thu thập dữ liệu cần thiết của dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe dưới dạng dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ.

[0104] Dữ liệu xác định của trạng thái rẽ phát ra từ bộ xác định chuyển động rẽ 22, dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ, và tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tạo ra bởi bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23, được nạp vào bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ 24.

[0105] Dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được thu thập bởi bộ dò trạng thái xe 21 sau khi thu nhận của dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái và trong khi rẽ thân xe 2 được lưu trữ theo thứ tự thời gian trong bộ nhớ 51 (xem FIG.3). Sau đó, bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ 24 đọc, từ bộ nhớ 51, dữ liệu về đại lượng vật lý trong khoảng thời gian được xác định là phần chuyển động rẽ bởi bộ xác định chuyển động rẽ 22, và thu thập dữ liệu về đại lượng vật lý như là dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ.

[0106] Bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ 24 đánh giá dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tạo ra bởi bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 để nhờ đó tạo ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được đánh giá trong khi xe nghiêng 1 di chuyển. Kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được tiêu chuẩn hoá bằng cách sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ, và là, ví dụ,

kết quả đánh giá được vẽ trên toạ độ điểm z.

[0107] Kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã tạo ra được cung cấp đến bộ điều khiển đầu ra 25. Bộ điều khiển đầu ra 25 cung cấp kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập đến thiết bị cung cấp 15 (xem FIG.3) theo thứ tự thời gian thực trong khi xe nghiêng 1 đang di chuyển. Thiết bị cung cấp 15 được tạo thành bởi ít nhất một trong số loa 15b là cơ cấu nghe, bộ tạo rung 15c là cơ cấu chạm, hoặc màn hình 15a là cơ cấu nhìn. Bộ điều khiển đầu ra 25 cung cấp kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập theo thứ tự thời gian thực đến ít nhất một trong số loa 15b, bộ tạo rung 15c, hoặc màn hình 15a,

[0108] Khi cơ cấu nghe của thiết bị cung cấp 15, loa 15b được gắn vào mũ bảo hiểm 16 được sử dụng chẳng hạn. Ngoài ra, khi cơ cấu nghe của thiết bị cung cấp 15, loa được gắn vào thân xe 2 có thể được sử dụng. Kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được cung cấp bằng giọng nói bởi cơ cấu nghe nên người lái được thông báo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ. Cơ cấu nghe có thể là thiết bị ngoại trừ loa miễn là cơ cấu nghe có thể cung cấp giọng nói đến người lái.

[0109] Khi cơ cấu chạm của thiết bị cung cấp 15, bộ tạo rung 15c được gắn vào yên trước 7a được sử dụng chẳng hạn. Bộ tạo rung 15c rung động nhằm đáp lại kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ nên người lái được thông báo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ. Cơ cấu chạm có thể là thiết bị ngoại trừ bộ tạo rung miễn là thiết bị này có thể tạo ra đầu ra đến thân của người lái, và có thể được bố trí ở vị trí ngoại trừ yên trước.

[0110] Khi cơ cấu nhìn của thiết bị cung cấp 15, màn hình 15a được sử dụng chẳng hạn. Màn hình 15a được gắn vào tay lái 60e. Như nêu trên, trong trường hợp mà ở đó thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng được tạo kết cấu bằng cách cài đặt ứng dụng trên điện thoại thông minh, màn hình của điện thoại thông minh có thể được sử dụng. Cơ cấu nhìn có thể là thiết bị ngoại trừ màn hình miễn là thiết bị này có thể được nhận ra bằng mắt bởi người lái, và có thể được bố trí ở vị trí ngoại trừ tay lái. Cơ cấu nhìn hiển thị kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ nên người lái có thể được thông báo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ.

[0111] Theo cách nêu trên, bộ điều khiển đầu ra 25 khiến cho ít nhất một trong số loa 15b, bộ tạo rung 15c, hoặc màn hình 15a của thiết bị cung cấp 15 để xuất kết quả đánh

giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập trong khi di chuyển, trong khi xe nghiêng 1 đang di chuyển. Do vậy, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng có thể cải thiện tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái được biểu thị trong khi xe nghiêng 1 di chuyển.

[0112] Dưới đây, ví dụ cụ thể về thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng theo phương án này sẽ được mô tả dựa vào FIG.3.

[0113] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng bao gồm bộ dò trạng thái xe 21 và bộ xác định đặc tính 26. Dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái của xe nghiêng 1 được thu thập bởi bộ dò trạng thái xe 21 được nạp vào bộ xác định đặc tính 26.

[0114] Bộ dò trạng thái xe 21 bao gồm cảm biến con quay hồi chuyển 21a và cảm biến tăng tốc 21b.

[0115] Cảm biến con quay hồi chuyển 21a đo đại lượng vật lý của mỗi thông số trong số tốc độ trệch hướng, góc trệch hướng, tốc độ xoay, góc lăn ngang, tốc độ bước, và góc bước của xe nghiêng 1. Các đại lượng vật lý liên quan đến các vận tốc góc này và các góc được đo bởi cảm biến con quay hồi chuyển 21a được nạp vào bộ xác định đặc tính 26.

[0116] Cảm biến tăng tốc 21b phát hiện sự tăng tốc của xe nghiêng 1. Sự tăng tốc được phát hiện của xe nghiêng được nạp vào bộ xác định đặc tính 26. Bộ xác định đặc tính 26 tính toán tốc độ xe sử dụng tăng tốc đầu ra.

[0117] Khi rẽ quanh góc cong, khi người lái lái tay lái 60e của xe nghiêng 1, góc trệch hướng, tốc độ trệch hướng, và góc lái của xe nghiêng 1 thay đổi. Khi người lái nghiêng thân xe 2 của xe nghiêng 1 về phía tâm của góc cong, góc lăn ngang và tốc độ rẽ của xe nghiêng 1 thay đổi. Trước khi xe nghiêng 1 đi vào góc cong hoặc trong khi xe nghiêng 1 đang di chuyển trên góc cong, khi người lái bóp tay phanh để giảm tốc xe nghiêng 1, các chạc trước 9 thu lại. Sự thu lại của các chạc trước 9 khiến cho góc bước và tốc độ bước của xe nghiêng 1 thay đổi.

[0118] Dưới đây, kết cấu của bộ xác định đặc tính 26 của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng sẽ được mô tả.

[0119] Như được thể hiện trên FIG.3, bộ xác định đặc tính 26 bao gồm bộ xác định chuyển động rẽ 22, bộ nhớ 51, bộ tách thành phần 53, bộ xác định mức độ dịch

chuyển êm thuận 54, bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55, bộ xác định toàn diện 57, cơ sở dữ liệu 56, bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23, và bộ điều khiển đầu ra 25.

[0120] Dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được thu thập bởi bộ dò trạng thái xe 21 được lưu trữ theo thứ tự thời gian trong bộ nhớ 51. Sự vận hành của bộ xác định chuyển động rẽ 22 là giống với sự vận hành của bộ xác định chuyển động rẽ được bộc lộ trong bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5619957. Do đó, phần mô tả sự vận hành của bộ xác định chuyển động rẽ 22 sẽ được bỏ qua.

[0121] Bộ tách thành phần 53 tách các thành phần của dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe. Bộ tách thành phần 53 bao gồm bộ lọc thông thấp 65 và bộ lọc thông dải 66 (xem FIG.4). Các giá trị đo được nạp vào bộ tách thành phần 53 phải trải qua việc lọc bởi bộ lọc thông thấp 65 và bộ lọc thông dải 66. Chức năng của bộ tách thành phần 53 giống với chức năng của bộ tách thành phần được bộc lộ trong bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5619957. Do đó, mô tả chi tiết sáng chế về bộ tách thành phần 53 sẽ được bỏ qua.

[0122] Dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe bị chia tách thành phần bởi bộ tách thành phần 53 được nạp vào mỗi bộ trong số bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55. Mỗi bộ trong số bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 xác định đặc tính dựa trên dữ liệu đầu vào của đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe. Sự xác định đặc tính sẽ được mô tả dưới đây.

[0123] Dưới đây, bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 sẽ được mô tả dựa vào FIG.4.

[0124] FIG.4 là sơ đồ khối chức năng thể hiện bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và kết cấu ngoại vi của nó. Khi bộ xác định chuyển động rẽ 22 xác định phần chuyển động rẽ, dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được lưu trữ trong bộ nhớ 51 trong phần chuyển động rẽ được gửi đến bộ tách thành phần 53.

[0125] Bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 xác định mức độ dịch chuyển êm thuận của xe. Bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 bao gồm máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận 75.

[0126] Dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe trong phần chuyển động

rẽ Y (xem bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5619957) của xe nghiêng 1 được trải qua việc lọc bởi bộ lọc thông thấp 65 và bộ lọc thông dải 66, được nạp vào máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận 75. Theo phương án này, trường hợp mà ở đó tốc độ trệch hướng, tốc độ xoay, và tốc độ bước được nạp vào máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận 75 sẽ được mô tả như một ví dụ. Dữ liệu thu được bằng cách lọc dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe bao gồm tốc độ trệch hướng, tốc độ xoay, và tốc độ bước bởi bộ lọc thông thấp 65 và bộ lọc thông dải 66 được nạp vào máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận 75.

[0127] Sự vận hành của máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận 75 giống với chức năng của máy tính điểm số ổn định xe được bộc lộ trong bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5619957. Do đó, dưới đây, máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận 75 sẽ được mô tả chi tiết.

[0128] Máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận 75 cung cấp điểm số dịch chuyển êm thuận của xe đã tính toán S_v (điểm số ổn định xe S_v trong bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5619957) đến cụm tính dịch chuyển êm thuận 76 và cơ sở dữ liệu 56.

[0129] Cụm tính dịch chuyển êm thuận 76 tính toán kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận của người lái dựa trên điểm số dịch chuyển êm thuận của xe S_v và tiêu chuẩn đánh giá của dịch chuyển êm thuận được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56.

[0130] Theo cách này, bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 có thể thu được kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận của người lái so với tiêu chuẩn đánh giá. Kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56. Sau đó, kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận được nạp vào bộ xác định toàn diện 57.

[0131] Theo phương án này, bộ xác định toàn diện 57 được mô tả dưới đây đánh giá và xác định toàn diện kỹ năng lái của người lái dựa trên hai kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận và kết quả đánh giá liên quan đến mức độ chuyển động nhanh được mô tả dưới đây. Kết quả đánh giá toàn diện thu được bởi bộ xác định toàn diện 57 được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56.

[0132] Bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 thực hiện việc xử lý nêu trên trên dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe thu được bằng cách rẽ quanh

các góc cong trong khoảng thời gian đã cho. Do vậy, ít nhất các kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận và các kết quả đánh giá liên quan đến mức độ chuyển động nhanh được mô tả dưới đây, của người lái được tích lũy trong cơ sở dữ liệu 56.

[0133] <Xác định mức độ chuyển động nhanh>

Dưới đây, bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 sẽ được mô tả dựa vào FIG.5. FIG.5 là sơ đồ khối chức năng thể hiện bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 và kết cấu ngoại vi của nó. Bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 để xác định mức độ chuyển động nhanh của xe bao gồm máy tính điểm số chuyển động nhanh 81.

[0134] Sự vận hành của máy tính điểm số chuyển động nhanh 81 giống với chức năng của máy tính điểm số tính năng rẽ được bộc lộ trong bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5619957. Do đó, máy tính điểm số chuyển động nhanh 81 sẽ không được mô tả chi tiết.

[0135] Điểm số chuyển động nhanh T_v (điểm số tính năng rẽ T_v trong bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5619957) được tính toán trong máy tính điểm số chuyển động nhanh 81 được cung cấp đến cụm tính chuyển động nhanh 82 và cơ sở dữ liệu 56. Cụm tính chuyển động nhanh 82 tính toán kết quả đánh giá liên quan đến mức độ chuyển động nhanh của người lái so với tiêu chuẩn đánh giá, dựa trên điểm số chuyển động nhanh T_v và tiêu chuẩn đánh giá được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56.

[0136] Do vậy, bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 có thể thu được kết quả đánh giá liên quan đến chuyển động nhanh của người lái so với tiêu chuẩn đánh giá. Kết quả đánh giá này của chuyển động nhanh được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56.

[0137] Bộ xác định toàn diện 57 thực hiện xác định đặc tính sử dụng điểm số dịch chuyển êm thuận S_v và điểm số chuyển động nhanh T_v . Cụ thể, bộ xác định toàn diện 57 tính toán điểm số đặc tính toàn diện G của người lái trong phần chuyển động rẽ Y bằng cách sử dụng điểm số dịch chuyển êm thuận S_v và điểm số chuyển động nhanh T_v , từ Phương trình (1) dưới đây. Trong phương trình (1), K_7 và K_8 là các hệ số trọng lượng. Điểm số đặc tính toàn diện G có thể được tính toán bằng cách sử dụng, ví dụ, tích, tổng của tích, hoặc xác suất điều kiện, ngoài tổng tuyến tính theo trọng số. Điểm số đặc tính toàn diện đã tính toán G được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56.

[Phương trình 1]

$$G = K_7 \cdot S_v + K_8 \cdot T_v \quad \dots(1)$$

[0138] Do điểm số đặc tính toàn diện G là giá trị liên tục, đặc tính toàn diện của người lái có thể được xác định dựa trên theo kiểu liên tục bằng cách sử dụng điểm số đặc tính toàn diện G. Điểm số đặc tính toàn diện G là trị số mà với trị số này dịch chuyển êm thuận và chuyển động nhanh của xe bởi người lái có thể được xác định một cách toàn diện. Bộ xác định toàn diện 57 cung cấp điểm số đặc tính toàn diện G.

[0139] <Thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ>

Trong trường hợp tính toán tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng thu thập dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái thu được trong khi xe nghiêng 1 xoay. Cụ thể, dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được thu thập bởi bộ dò trạng thái xe 21 được lưu trữ theo thứ tự thời gian trong bộ nhớ 51.

[0140] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng đọc dữ liệu về đại lượng vật lý trong khoảng thời gian được xác định là phần chuyển động rẽ bởi bộ xác định chuyển động rẽ 22 từ bộ nhớ 51, và thu thập dữ liệu như là dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

[0141] Các thành phần của dữ liệu di chuyển riêng lẻ đã thu thập thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái được tách ra bởi bộ tách thành phần 53, và dữ liệu về đại lượng vật lý liên quan đến trạng thái xe được bị chia tách thành phần được nạp vào bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55. Bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 xác định đặc tính của dữ liệu về đại lượng vật lý đầu vào liên quan đến trạng thái xe dựa trên tiêu chuẩn đánh giá trước đó được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56. Bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 tính toán kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận, và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 tính toán kết quả đánh giá liên quan đến mức độ chuyển động nhanh. Kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận và kết quả đánh giá liên quan đến mức độ chuyển động nhanh được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56.

[0142] Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 thực hiện việc xử lý nêu trên dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái thu được bằng cách rẽ

quanh các góc cong trong khoảng thời gian đã cho. Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 tính toán các kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận và các kết quả đánh giá liên quan đến mức độ chuyển động nhanh, và lưu trữ các kết quả đánh giá đã tính toán trong cơ sở dữ liệu 56. Do vậy, cơ sở dữ liệu 56 lưu trữ ít nhất các kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận của người lái và các kết quả đánh giá liên quan đến mức độ chuyển động nhanh được mô tả dưới đây, của người lái.

[0143] Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 đọc các kết quả đánh giá liên quan đến mức độ dịch chuyển êm thuận và các kết quả đánh giá liên quan đến mức độ chuyển động nhanh được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56. Bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 tạo ra tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên các kết quả đánh giá của người lái mà đã được đọc. Ví dụ, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tạo ra dựa trên giá trị trung bình và độ lệch chuẩn như là thống kê của các kết quả đánh giá đã lưu trữ. Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ đã tạo ra được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56.

[0144] Kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ thu được bởi sự đánh giá của dữ liệu di chuyển đánh giá riêng bởi bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ 24 sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ đã tạo ra.

[0145] <Tạo ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ>

Dưới đây, quy trình tạo ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ của người lái dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ đã tạo ra sẽ được mô tả.

[0146] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng thu thập dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ được thu thập trong khi xe nghiêng 1 đang chạy sau khi thu nhận của dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái, bởi sự vận hành của cơ cấu nạp thao tác 60 bởi người lái. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng thu được kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ bằng cách đánh giá dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ đã thu thập sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ trong khi xe nghiêng 1 di chuyển.

[0147] Cho đến khi điểm số dịch chuyển êm thuận của xe S_v và điểm số chuyển động nhanh của xe T_v được thu thập sử dụng dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng thực hiện cùng một quy trình như quy trình trước khi điểm số dịch chuyển êm thuận của xe S_v và điểm số

chuyển động nhanh của xe T_v nêu trên được thu thập. Do đó, phần mô tả của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng sẽ được bỏ qua trong bản mô tả này.

[0148] Tiếp theo, sự vận hành của cụm tính dịch chuyển êm thuận 76 sẽ được mô tả. Máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận 75 cung cấp điểm số dịch chuyển êm thuận của xe đã tính toán S_v đến cụm tính dịch chuyển êm thuận 76 và cơ sở dữ liệu 56.

[0149] Cụm tính dịch chuyển êm thuận 76 đánh giá điểm số dịch chuyển êm thuận của xe S_v dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tính toán bởi bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23, và tính toán kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ. Cơ sở dữ liệu 56 lưu trữ tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ của người lái được tính toán bởi bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23. Theo phương án này, cơ sở dữ liệu 56 lưu trữ giá trị trung bình (giá trị tham khảo) và độ lệch chuẩn (giá trị tham khảo) của điểm số dịch chuyển êm thuận của xe S_v trong việc thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ.

[0150] Cụm tính dịch chuyển êm thuận 76 tiêu chuẩn hoá điểm số dịch chuyển êm thuận S_v sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ (giá trị trung bình) và độ lệch chuẩn (giá trị tham khảo) của người lái đọc từ cơ sở dữ liệu 56. Theo cách này, kết quả đánh giá của dịch chuyển êm thuận của xe so với tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể thu được. Kết quả đánh giá này của dịch chuyển êm thuận của xe được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56. Kết quả đánh giá của dịch chuyển êm thuận của xe còn được nạp vào bộ xác định toàn diện 57.

[0151] Cụm tính dịch chuyển êm thuận 76 tiêu chuẩn hoá điểm số dịch chuyển êm thuận S_v sử dụng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56 như là tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ, và cung cấp kết quả đánh giá như tọa độ (z) là điểm z. Điểm z thu được bởi Phương trình (2) sau:

[Phương trình 2]

$$Z = \frac{X - X_{AV}}{\nu} \quad \dots(2)$$

trong đó x là điểm số đặc tính (điểm số dịch chuyển êm thuận S_v và điểm số chuyển động nhanh T_v), x_{AV} là giá trị trung bình (giá trị tham khảo), và ν là độ lệch chuẩn (giá trị tham khảo).

[0152] Bằng cách sử dụng điểm z (z), kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể thu được.

[0153] Sau đó, sự vận hành của bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 sẽ được mô tả. Máy tính điểm số chuyển động nhanh 81 cung cấp điểm số chuyển động nhanh đã tính toán T_v đến cụm tính chuyển động nhanh 82 và cơ sở dữ liệu 56.

[0154] Cụm tính chuyển động nhanh 82 tính toán kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tính toán bởi bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23. Cơ sở dữ liệu 56 lưu trữ tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ của người lái được tính toán bởi bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23. Theo phương án này, cơ sở dữ liệu 56 lưu trữ giá trị trung bình (giá trị tham khảo) và độ lệch chuẩn (giá trị tham khảo) của điểm số chuyển động nhanh của xe T_v trong việc thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ.

[0155] Cụm tính chuyển động nhanh 82 đọc tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ của người lái từ cơ sở dữ liệu 56 và, dựa trên Phương trình (2) nêu trên, tiêu chuẩn hoá kết quả đánh giá sử dụng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu như là tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ, và cung cấp kết quả đánh giá đến tọa độ (z) là điểm z . Theo cách này, kết quả đánh giá liên quan đến chuyển động nhanh của người lái so với tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể thu được. Kết quả đánh giá liên quan đến chuyển động nhanh được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56. Kết quả đánh giá liên quan đến chuyển động nhanh của xe còn được nạp vào bộ xác định toàn diện 57.

[0156] Khi bộ xác định toàn diện 57 tính toán điểm số đặc tính toàn diện G dựa trên Phương trình (1) nêu trên, điểm số đặc tính toàn diện G được đưa vào từ bộ xác định toàn diện 57 đến bộ điều khiển đầu ra 25.

[0157] Bộ điều khiển đầu ra 25 xuất dữ liệu đầu ra dựa trên điểm số đặc tính toàn diện G đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe, cơ cấu chạm, hoặc cơ cấu nhìn của thiết bị cung cấp 15 trong khi xe nghiêng di chuyển. Ví dụ, trong trường hợp mà ở đó điểm số của chính điểm số đặc tính toàn diện G được phát ra từ loa 15b của thiết bị cung cấp 15 bằng giọng nói, bộ điều khiển đầu ra 25 xuất dữ liệu đầu ra âm thanh đến loa 15b của thiết bị cung cấp 15. Trong trường hợp mà ở đó điểm số của chính điểm số đặc tính toàn diện G được cung cấp bởi màn hình 15a của thiết bị cung cấp 15, bộ điều khiển đầu ra 25 xuất dữ liệu hiển thị đến màn hình 15a của thiết bị cung cấp 15.

[0158] Bộ xác định toàn diện 57 có thể xác định đặc tính toàn diện trong các giai đoạn dựa trên ngưỡng trong điểm số đặc tính toàn diện G, và bộ điều khiển đầu ra 25 có thể cung cấp kết quả của sự xác định này đến ít nhất một trong số loa 15b, bộ tạo rung 15c, hoặc màn hình 15a của thiết bị cung cấp 15. Ví dụ, bộ tạo rung 15c của thiết bị cung cấp 15 có thể được bố trí ở vị trí được chạm bởi người lái nên bộ xác định toàn diện 57 xác định đặc tính toàn diện trong các giai đoạn và bộ tạo rung 15c cấp sự rung động đến người lái như là kết quả xác định. Ví dụ, bộ tạo rung 15c có thể được bố trí trong yên trước 7a. Trong trường hợp này, kết quả xác định có thể được đưa đến người bởi các sự rung động của bộ tạo rung 15c. Theo cách nêu trên, thiết bị cung cấp 15 có thể cung cấp kết quả xác định đến ít nhất một cơ quan giác quan trong số thính giác hoặc xúc giác cũng như thị giác của người lái.

[0159] Như nêu trên, kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được thu thập Bằng cách đánh giá dữ liệu di chuyển đánh giá riêng dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ tương ứng với người lái. Do đó, kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ phù hợp với sự thay đổi theo phút của sự vận hành đưa vào bởi người lái thu được trong khi được phản ánh trong điểm số đặc tính toàn diện G.

[0160] Thích hợp nếu thiết bị cung cấp 15 được tạo kết cấu để đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đến người lái bằng cách sử dụng thông tin ngoại trừ các giá trị bằng số trong khi xe nghiêng 1 đang di chuyển. Thiết bị cung cấp 15 đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đến người lái bằng thông tin ngoại trừ các giá trị bằng số nên tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ bởi người lái được cải thiện.

[0161] Thích hợp nếu kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ thu được trong khi xe nghiêng 1 di chuyển được cung cấp đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe, cơ cấu chạm, hoặc cơ cấu nhìn của thiết bị cung cấp 15 sau khi kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được thu thập và trước khi xe nghiêng 1 đi vào trạng thái rẽ tiếp theo trong khi xe nghiêng 1 đang di chuyển.

[0162] Do vậy, thiết bị cung cấp 15 đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ trước khi xe nghiêng 1 đi vào trạng thái rẽ tiếp theo. Do vậy, tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ bởi người lái có thể được nâng cao.

[0163] Thích hợp nếu kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ thu được trong khi xe

nghiêng 1 đi chuyển được cung cấp đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe, cơ cấu chạm, hoặc cơ cấu nhìn của thiết bị cung cấp 15 trước khi xe nghiêng 1 đi vào từ trạng thái rẽ đến trạng thái rẽ tiếp theo trong khi xe nghiêng 1 đang đi chuyển.

[0164] Do vậy, thiết bị cung cấp 15 đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ trước khi xe nghiêng 1 đi vào trạng thái rẽ tiếp theo. Do vậy, tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ bởi người lái được cải thiện.

[0165] Bộ xác định toàn diện 57 thu được điểm số đặc tính toàn diện G như là kết quả xác định. Tuy nhiên, với điểm số đặc tính toàn diện G, người lái khó xác định chuyển động trong số dịch chuyển êm thuận của xe hoặc chuyển động nhanh của xe nên cải thiện.

[0166] Mặt khác, khi mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe của người lái được đưa ra như là kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ trên hệ tọa độ hai chiều, đặc tính của người lái trong khi rẽ trở nên rõ ràng, và các điểm được cải thiện hoặc các điểm tương tự khác được làm rõ. Ví dụ về sự hiển thị trên hệ tọa độ hai chiều sẽ được mô tả có dựa vào FIG.6.

[0167] FIG.6 là biểu đồ phân phối trong đó mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe của người lái được vẽ trên hệ tọa độ hai chiều. Mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe của người lái biểu thị kỹ năng lái của người lái như là các vị trí tương đối trên hệ tọa độ hai chiều. Bằng cách biểu diễn mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe của người lái như là các vị trí tương đối, các điểm được cải thiện trong việc lái bởi người lái và các điểm để chỉ dẫn được rõ ràng.

[0168] Trên FIG.6, hoành độ biểu thị mức độ dịch chuyển êm thuận của xe, và tung độ biểu thị mức độ chuyển động nhanh của xe. Trên FIG.6, các thang đo mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe là các thang đo theo tiêu chuẩn đánh giá điển hình không phản ánh việc lái riêng rẽ của người lái.

[0169] Trong trường hợp mà ở đó mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe được vẽ trên hệ tọa độ hai chiều, bộ xác định toàn diện 57 cung cấp, đến bộ điều khiển đầu ra 25, dữ liệu thu được bằng cách phát triển mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe trên hệ tọa độ hai chiều. Ví dụ, dựa trên dữ liệu đã phát triển, bộ điều khiển đầu ra 25 xuất dữ liệu để

khiến cho màn hình 15a của thiết bị cung cấp 15 hiển thị như được thể hiện trên FIG.6. Bộ điều khiển đầu ra 25 phân loại mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe, và đối với mỗi vùng phân loại, tạo ra và xuất dữ liệu âm thanh để phát ra từ loa 15b hoặc dữ liệu để khiến cho màn hình 15a hiển thị, ví dụ, các lớp.

[0170] Như được thể hiện trên FIG.6, kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được phân loại thành bốn lớp bằng cách sử dụng mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe. Ví dụ, kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được phân loại thành bốn vùng bằng cách chia ở giá trị trung gian của mỗi mức độ trong số mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe.

[0171] Như một ví dụ, theo phương án này, kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được phân loại thành bốn lớp gồm “điều khiển chủ động”, “điều khiển bị động”, “lái thô bạo” và “lái mới.” FIG.6 thể hiện tám kết quả đánh giá của người lái.

[0172] Đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ của người lái nằm trong vùng “lái thô bạo” có điểm số dịch chuyển êm thuận của xe tương đối thấp và điểm số chuyển động nhanh của xe tương đối cao. Ví dụ, vùng này có thể được xem như vùng mức trung gian. Theo phương án này, vùng này là ví dụ, vùng đỏ. Trong trường hợp mà ở đó sự đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ của người lái nằm trong vùng này, nó được xác định rằng người lái thực hiện hoạt động lái chủ động để thu được chuyển động nhanh của xe nhưng không thể điều khiển xe một cách thích hợp. Do đó, cho thấy rằng người lái mà có đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ nằm trong vùng này được đề xuất học phương pháp điều khiển xe để cải thiện dịch chuyển êm thuận của xe.

[0173] Đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ của người lái nằm trong vùng “lái mới” có điểm số dịch chuyển êm thuận của xe tương đối thấp và điểm số chuyển động nhanh của xe tương đối thấp. Ví dụ, vùng này có thể là vùng mới bắt đầu. Theo phương án này, vùng này là, ví dụ, vùng vàng. Trong trường hợp mà ở đó sự đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ nằm trong vùng này, nó được xác định rằng người lái không thể điều khiển xe một cách thích hợp và, do đó, không thể thu được chuyển động nhanh của xe. Do đó, cho thấy rằng người lái mà có đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ nằm trong vùng này được đề xuất học phương pháp điều khiển xe để cải thiện dịch chuyển êm thuận của xe.

[0174] Đánh giá lái của người lái nằm trong “điều khiển bị động” vùng biểu thị mức

lái của người lái có kinh nghiệm. Ví dụ, vùng này có thể là vùng cấp cao. Theo phương án này, vùng này là, ví dụ, vùng xanh lá. Cho thấy rằng sự đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ có trong vùng này có phòng để cải thiện kỹ năng lái nếu người lái cải thiện chuyển động nhanh của xe.

[0175]Đánh giá lái của người lái nằm trong “điều khiển chủ động” vùng biểu thị vùng lái của người dạy. Ví dụ, vùng này có thể là vùng cấp cao nhất. Theo phương án này, vùng này là, ví dụ, vùng xanh. Người lái mà có đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ nằm trong vùng này chỉ cần duy trì mức độ lái hiện thời.

[0176]Trong bốn lớp nêu trên, mức kỹ năng lái tăng theo thứ tự vùng đỏ, vùng vàng, vùng xanh lá, và vùng xanh, nhưng màu sắc của mỗi vùng có thể có màu sắc khác nhau.

[0177]Trong trường hợp mà ở đó kỹ năng lái của người lái được phân loại thành các lớp nêu trên phù hợp với mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe, bộ xác định toàn diện 57 lưu trữ các kết quả đánh giá và các giá trị tọa độ tương ứng với các lớp trong cơ sở dữ liệu 56.

[0178]Như nêu trên, trên FIG.6, mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe được vẽ trên vùng hai chiều tùy thuộc vào tiêu chuẩn đánh giá điển hình không phản ánh việc lái riêng lẻ của người lái, và dữ liệu của chúng được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56. Trên FIG.6, dữ liệu từ tám đoạn chuyển động rẽ R1 đến R8 được vẽ.

[0179]Như được thể hiện trên FIG.6, khi mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe thu được dựa trên tiêu chuẩn đánh giá điển hình không phản ánh việc lái riêng lẻ của người lái, kết quả đánh giá kỹ năng lái thường là kết quả đánh giá trong cùng một lớp. Cụ thể, trong trường hợp mà ở đó người lái có kỹ năng lái thấp được trải qua sự đánh giá dựa trên tiêu chuẩn đánh giá nêu trên, cùng một kết quả đánh giá được đưa ra ở thời điểm bất kỳ. Nói cách khác, ngay cả trong trường hợp mà ở đó kỹ năng lái của người lái cải thiện nên việc nạp thao tác thay đổi không đáng kể, kết quả đánh giá có thể không thay đổi đáng kể trong một số trường hợp.

[0180]Theo quan điểm này theo phương án này, tiêu chuẩn kỹ năng lái để sử dụng đánh giá được đổi thành tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên dữ liệu di chuyển của

bản thân người lái biểu thị kỹ năng gần đây nhất của người lái trong khi di chuyển. Việc sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ nêu trên khiến cho kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ dễ thay đổi ngay cả trong trường hợp mà ở đó kỹ năng lái của người lái cải thiện và việc nạp thao tác thay đổi không đáng kể. Do vậy, người lái có thể dễ dàng nhận ra sự cải thiện về kỹ năng lái.

[0181] Theo phương án này, bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 tính toán tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên các kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được tích lũy trong cơ sở dữ liệu 56. Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ đã tính toán được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56.

[0182] Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56 được nạp vào bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng đưa vào dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ đã thu thập đến bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55. Bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 tính toán mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ.

[0183] Bộ xác định toàn diện 57 thực hiện sự điều khiển sao cho kết quả đánh giá của dịch chuyển êm thuận và kết quả đánh giá của chuyển động nhanh của người lái được vẽ trên khoảng trống tọa độ. Do vậy, kỹ năng lái của người lái có thể được biểu thị ở vị trí tương đối trên khoảng trống tọa độ. Trên FIG.7, các thang đo của mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe là các thang đo theo tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ.

[0184] Ví dụ, bộ điều khiển đầu ra 25 xuất dữ liệu để khiến cho màn hình 15a của thiết bị cung cấp 15 hiển thị màn hình như được thể hiện trên FIG.7, dựa trên dữ liệu phát triển. Bộ điều khiển đầu ra 25 thực hiện sự phân loại phù hợp với mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe, và tạo ra và xuất dữ liệu âm thanh để phát ra từ loa 15b hoặc dữ liệu để khiến cho màn hình hiển thị, ví dụ, lớp, đối với mỗi vùng trong số các vùng phân loại.

[0185] Như được thể hiện trên FIG.7, bản đồ hai chiều của mức độ dịch chuyển êm thuận của xe và mức độ chuyển động nhanh của xe được tính toán dựa trên tiêu chuẩn

kỹ năng lái riêng lẻ thu được. Như được thể hiện trên FIG.7, như kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ, kết quả đánh giá chi tiết tương ứng với kỹ năng hiện thời của người lái có thể thu được.

[0186] Thích hợp nếu tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái thu thập trong khi di chuyển hoặc được thu thập trong quá trình di chuyển trước trước khi di chuyển hiện thời của người lái.

[0187] Như nêu trên, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên kỹ năng trong khi xe nghiêng 1 di chuyển hoặc kỹ năng gần đây nhất. Dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ của xe nghiêng được đánh giá bằng cách sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ này nên kết quả đánh giá so với sự thay đổi theo phút của việc nạp thao tác thu được, và người lái có thể dễ dàng nhận ra sự cải thiện về kỹ năng lái.

[0188] Như được thể hiện trên FIG.7, miễn là điểm số của mỗi đoạn trong số tám đoạn chuyển động rẽ từ R1 đến R8 được hiển thị, ngay cả nếu các điểm số đặc tính toàn diện G trong các lần rẽ tương ứng gần như giống nhau, có thể xác định xem người lái có rẽ theo cùng một cách mỗi lần hoặc đặc tính thay đổi giữa các lần rẽ tương ứng bằng cách quan sát các sự thay đổi của các đồ thị trên khoảng trống tọa độ. Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên kỹ năng của người lái trong việc di chuyển với xe nghiêng 1 như nêu trên. Do vậy, kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ là kết quả đánh giá so với sự thay đổi theo phút của việc nạp thao tác từ người lái. Do đó, so với trường hợp sử dụng tiêu chuẩn đánh giá điển hình như được thể hiện trên FIG.6, người lái có thể thu được kết quả đánh giá chi tiết tương ứng với kỹ năng hiện thời của người lái như được thể hiện trên FIG.7 và có thể dễ dàng nhận ra sự cải thiện của kỹ năng lái.

[0189] <Thao tác điều khiển tính toán tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ >

Tiếp theo, thao tác điều khiển tính toán tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ của thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng sẽ được mô tả có dựa vào FIG.8. FIG.8 là lưu đồ thể hiện sự tính toán tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ.

[0190] Khi người lái lái xe nghiêng 1, bộ xác định chuyển động rẽ 22 nhờ đó thu thập tốc độ trệch hướng của xe nghiêng 1 được phát hiện bởi cảm biến con quay hồi chuyển 21a (bước S1). Tiếp theo, bộ xác định chuyển động rẽ 22 xác định xem xe nghiêng 1 có tiến hành chuyển động rẽ hay không (bước S2). Nếu không xác định

được rằng xe nghiêng 1 đã thực hiện chuyển động rẽ (Không ở bước S2), giá trị đo của tốc độ trượt hướng tiếp tục được đưa ra. Nếu được xác định rằng xe nghiêng 1 tiến hành chuyển động rẽ (Có ở bước S2), đại lượng trạng thái xe được đưa từ bộ nhớ 51 đến bộ tách thành phần 53 (bước S3).

[0191] Sau đó, đại lượng trạng thái xe trải qua việc lọc nên đặc tuyến tần số của đại lượng trạng thái xe được tách ra (bước S4). Nghĩa là, đặc tuyến tần số của đại lượng trạng thái xe nạp vào bộ tách thành phần 53 được tách ra thành thành phần có dải tần số thấp và thành phần có dải tần số cao bởi bộ lọc thông thấp 65 và bộ lọc thông dải 66.

[0192] Dựa trên đại lượng trạng thái xe trải qua việc lọc, máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận 75 tính toán điểm số dịch chuyển êm thuận của xe S_v (bước S5). Ngoài ra, dựa trên đại lượng trạng thái xe trải qua việc lọc, máy tính điểm số chuyển động nhanh 81 tính toán điểm số chuyển động nhanh T_v (bước S6).

[0193] Mỗi bộ trong số bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 đọc tiêu chuẩn đánh giá định trước điển hình từ cơ sở dữ liệu 56. Sau đó, mỗi bộ trong số bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 xác định kỹ năng lái riêng lẻ từ điểm số dịch chuyển êm thuận S_v và điểm số chuyển động nhanh T_v bằng cách sử dụng tiêu chuẩn đánh giá điển hình, và lưu trữ kết quả đánh giá dựa trên tiêu chuẩn đánh giá điển hình trong cơ sở dữ liệu 56 (bước S7).

[0194] Nếu số lượng các kết quả đánh giá được tích lũy trong cơ sở dữ liệu 56 không đạt đến số lượng định trước (Không ở bước S8), quy trình quay trở lại bước S1, và sự vận hành nêu trên được lặp lại.

[0195] Nếu số lượng của các kết quả đánh giá được tích lũy trong cơ sở dữ liệu 56 tiến đến số lượng định trước hoặc hơn (Có ở bước S8), bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ 23 tạo ra tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ (bước S9). Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tạo ra dựa trên giá trị trung bình và độ lệch chuẩn là thống kê của các kết quả đánh giá được tích lũy trong cơ sở dữ liệu 56. Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ đã tạo ra được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56.

[0196] Theo cách nêu trên, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể được tạo ra dựa trên dữ liệu di chuyển của bản thân người lái biểu thị kỹ năng gần đây nhất của người lái.

[0197] <Thao tác điều khiển đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ>

Sau đó, thao tác điều khiển đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ bởi thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng sẽ được mô tả có dựa vào FIG.9. FIG.9 là lưu đồ của thao tác điều khiển đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ.

[0198] Trong thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng, cơ cấu nạp thao tác 60 người lái vận hành, và dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ được thu thập sau khi dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái được thu thập và trong khi thân xe 2 đang chạy. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng đánh giá dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ đã thu thập so với tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ trong khi xe nghiêng 1 di chuyển để nhờ đó tính toán kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ.

[0199] Trong khi xe nghiêng 1 di chuyển, bộ xác định chuyển động rẽ 22 thu thập tốc độ trượt hướng của xe nghiêng 1 được đo bởi cảm biến con quay hồi chuyển 21a (bước S21). Tiếp theo, bộ xác định chuyển động rẽ 22 xác định xem xe nghiêng 1 có tiến hành chuyển động rẽ hay không (bước S22). Nếu xác định rằng xe nghiêng 1 đã tiến hành chuyển động rẽ (Không ở bước S22), giá trị đo của tốc độ trượt hướng tiếp tục được đưa ra. Nếu được xác định rằng xe nghiêng 1 tiến hành chuyển động rẽ (Có ở bước S22), đại lượng trạng thái xe được đưa từ bộ nhớ 51 đến bộ tách thành phần 53 (bước S23).

[0200] Sau đó, đại lượng trạng thái xe trải qua việc lọc nên đặc tuyến tần số của đại lượng trạng thái xe được tách ra (bước S24). Bằng cách sử dụng đại lượng trạng thái xe trải qua việc lọc, máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận 75 của xe tính toán điểm số dịch chuyển êm thuận của xe S_v (bước S25). Ngoài ra, bằng cách sử dụng đại lượng trạng thái xe trải qua việc lọc, máy tính điểm số chuyển động nhanh 81 của xe tính toán điểm số chuyển động nhanh của xe T_v (S26).

[0201] Bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 đọc giá trị trung bình và độ lệch chuẩn được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 56 như tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ. Sau đó, bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận 54 và bộ xác định mức độ chuyển động nhanh 55 tiêu chuẩn hoá kết quả đánh giá bằng cách sử dụng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn và cung cấp kết quả đánh giá trên toạ độ (z) là điểm z (bước S27). Sau đó, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin

theo thời gian thực 20 của xe nghiêng kết thúc thao tác đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ.

[0202] Trong kết cấu theo phương án này, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên dữ liệu di chuyển của bản thân người lái. Do đó, khối lượng dữ liệu để thu thập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể được giảm nên sự tăng tải xử lý dữ liệu có thể được ngăn chặn, và sự tăng dung lượng xử lý của phần cứng có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ thu thập trong khi di chuyển được cung cấp đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe, cơ cấu chạm, hoặc cơ cấu nhìn trong khi xe nghiêng 1 đang di chuyển nên tốc độ nhận biết của kết quả đánh giá kỹ năng lái biểu thị trong khi xe nghiêng 1 di chuyển có thể được nâng cao.

[0203] Theo phương án này, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được xác định dựa trên các kết quả đánh giá của bản thân người lái. Do đó, kết quả đánh giá tương ứng với kỹ năng hiện thời của người lái có thể thu được như là kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ.

[0204] Theo phương án này, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập dựa trên kỹ năng trong khi xe nghiêng 1 di chuyển hoặc kỹ năng gần đây nhất. Dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ của xe nghiêng được đánh giá bằng cách sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ này nên kết quả đánh giá so với sự thay đổi theo phút của việc nạp thao tác có thể thu được, và do đó, người lái có thể dễ dàng nhận ra sự cải thiện về kỹ năng lái.

[0205] (Các phương án khác)

Phương án của sáng chế đã nêu trên, nhưng phương án này chỉ là ví dụ để thực hiện sáng chế. Do đó, sáng chế không bị giới hạn ở phương án nêu trên, và phương án này có thể được biến đổi nếu cần trong phạm vi không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

[0206] Theo phương án nêu trên, đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được tiến hành dựa trên dịch chuyển êm thuận và chuyển động nhanh của xe. Ngoài ra, trong khi tiến hành đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ, các đặc tính khác của người lái có thể được tính đến. Ví dụ, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có thể được tạo kết cấu để xác định dịch chuyển êm thuận của đầu của người lái. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có thể sử dụng chuyển động của đầu của người lái như là tiêu chuẩn để xác định đặc tính của người lái để

xem người lái có thể nhận ra tình huống xung quanh hay không.

[0207] Cụ thể, trong trường hợp mà ở đó xe bốn bánh rẽ quanh góc cong, người lái khó nghiêng về phía tâm của góc cong, và do đó, mức độ lắc của đầu của người lái là nhỏ. Mặt khác, trong trường hợp mà ở đó xe nghiêng rẽ quanh góc cong, chính xe nghiêng nghiêng về phía tâm của góc cong, và do đó, đầu của người lái bị lắc. Việc lắc của đầu của người lái trong xe nghiêng 1 thay đổi tùy thuộc vào việc lái bởi người lái. Nói chung, người lái cấp cao thể hiện mức độ lắc đầu theo hướng bước nhỏ hơn so với người lái mới.

[0208] Nghĩa là, ngay cả khi xe nghiêng rẽ quanh cùng góc cong, người lái cấp cao có thể ngăn chặn sự lắc đầu nhỏ bằng cách hấp thụ các rung động của tư thế của chính mình. Mặt khác, người lái mới không thể hấp thụ các rung động của tư thế của chính mình, và đầu bị lắc theo sự dịch chuyển nhỏ.

[0209] Theo quan điểm này dịch chuyển êm thuận của đầu được xác định bổ sung cho dịch chuyển êm thuận và chuyển động nhanh của xe nên kỹ năng lái riêng lẻ của người lái có thể được đánh giá chính xác.

[0210] Cụ thể, phương pháp phát hiện chuyển động của đầu được mô tả trong bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5619957, và do đó, sẽ không được mô tả trong bản mô tả này.

[0211] Nói chung, khi độ cong của góc cong tăng, đường cong trở nên sắc hơn. Do đó, quanh góc cong có độ cong lớn, người lái khó lái xe nghiêng 1. Theo quan điểm này kích thước góc cong được đánh giá, và điểm số dịch chuyển êm thuận và điểm số chuyển động nhanh của xe nghiêng 1 và điểm số dịch chuyển êm thuận của đầu (xem bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5619957) được hiệu chỉnh phù hợp với kích thước góc cong đánh giá nên ảnh hưởng của kích thước góc cong trên điểm số dịch chuyển êm thuận và điểm số chuyển động nhanh của xe nghiêng 1 và điểm số dịch chuyển êm thuận của đầu thu được khi rẽ quay các góc cong có các kích thước góc cong khác nhau có thể được giảm.

[0212] Ngoài ra, nói chung, khi hệ số ma sát bề mặt đường μ tăng, lực ma sát giữa bề mặt đường và bánh trước và bánh sau tăng, và do đó, người lái có thể lái xe nghiêng. Mặt khác, nếu hệ số ma sát bề mặt đường μ là nhỏ, bánh trước và bánh sau dễ dàng trượt trong khi rẽ của xe nghiêng, và do đó, người lái khó lái xe nghiêng. Theo cách

này, điểm số dịch chuyển êm thuận và điểm số chuyển động nhanh của xe nghiêng 1 và điểm số dịch chuyển êm thuận của đầu có mối tương quan cụ thể với hệ số ma sát bề mặt đường μ . Do đó, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng hiệu chỉnh điểm số dịch chuyển êm thuận và điểm số chuyển động nhanh của xe nghiêng 1 và điểm số dịch chuyển êm thuận của đầu phù hợp với tình trạng dừng được đánh giá trong phần chuyển động rẽ Y. Do vậy, điểm số dịch chuyển êm thuận và điểm số chuyển động nhanh của xe nghiêng 1 và điểm số dịch chuyển êm thuận của đầu trong đó ảnh hưởng của tình trạng đường được giảm đi được tính toán.

[0213] Trong trường hợp hiệu chỉnh điểm số dịch chuyển êm thuận và điểm số chuyển động nhanh của xe nghiêng 1 và điểm số dịch chuyển êm thuận của đầu phù hợp với kích thước góc cong và tình trạng đường, ví dụ, điểm số dịch chuyển êm thuận và điểm số chuyển động nhanh của xe nghiêng 1 và điểm số dịch chuyển êm thuận của đầu đầu tiên được hiệu chỉnh phù hợp với kích thước góc cong đã đánh giá. Sau đó, điểm số dịch chuyển êm thuận đã hiệu chỉnh và điểm số chuyển động nhanh của xe nghiêng 1 và điểm số dịch chuyển êm thuận của đầu đã hiệu chỉnh được hiệu chỉnh phù hợp với tình trạng đường.

[0214] Như nêu trên, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng đánh giá kích thước góc cong và tình trạng đường và hiệu chỉnh điểm số dịch chuyển êm thuận và điểm số chuyển động nhanh của xe nghiêng 1 và điểm số dịch chuyển êm thuận của đầu nên sự đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ ít bị ảnh hưởng bởi kích thước góc cong và tình trạng đường có thể được thu thập.

[0215] Cụ thể, phương pháp đánh giá kích thước góc cong và tình trạng đường được mô tả trong, ví dụ, bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5619957, và do đó, sẽ không được mô tả trong bản mô tả này.

[0216] Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có thể hiệu chỉnh ít nhất một trong số điểm số dịch chuyển êm thuận, điểm số chuyển động nhanh, hoặc điểm số dịch chuyển êm thuận của đầu phù hợp với chỉ kích thước góc cong hoặc tình trạng đường.

[0217] Theo phương án nêu trên, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng gán trọng số với các chỉ số của tốc độ trệch hướng, tốc độ xoay, và tốc độ bước để thu được tổng tuyến, và tính toán điểm số dịch chuyển êm

thuận S_v của xe nghiêng 1. Ngoài ra, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có thể gắn trọng số chỉ vào chỉ số của tốc độ trệch hướng và tính toán điểm số dịch chuyển êm thuận S_v . Cần hiểu rằng đặc tính di chuyển của xe nghiêng 1 cũng có thể được phản ánh bằng cách tính toán điểm số dịch chuyển êm thuận S_v của xe nghiêng dựa trên dịch chuyển êm thuận chỉ số của không chỉ tốc độ trệch hướng mà cả tốc độ rẽ hoặc tốc độ bước hoặc cả tốc độ rẽ và tốc độ bước.

[0218] Theo phương án nêu trên, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực 20 của xe nghiêng tạo ra tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên điểm số dịch chuyển êm thuận S_v và điểm số chuyển động nhanh T_v của xe nghiêng 1, và thu thập kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ bằng cách sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ. Ngoài ra, như nêu trên, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có thể tạo ra tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ bằng cách bổ sung dịch chuyển êm thuận của đầu và biểu thị kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ bằng cách sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ.

[0219] Trong trường hợp mà ở đó thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng theo một phương án nêu trên được tạo thành bởi điện thoại thông minh, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có thể xác định phần chuyển động rẽ bằng cách sử dụng GPS kết hợp. Trong trường hợp xác định phần chuyển động rẽ bằng cách sử dụng đường đi chuyển của xe nghiêng thu được bởi GPS, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng tính toán mức độ thay đổi của xe nghiêng theo hướng di chuyển bằng cách sử dụng GPS dữ liệu ở thời gian đã cho và GPS dữ liệu thu được trước thời gian đã cho. Theo cách tương tự như trường hợp sử dụng tốc độ trệch hướng, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có thể xác định phần chuyển động rẽ bằng cách sử dụng mức độ thay đổi theo hướng di chuyển.

[0220] Theo phương án nêu trên, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tính toán từ kết quả đánh giá dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái. Ngoài ra, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể thu được bởi các phương án khác. Ví dụ, cơ sở dữ liệu lưu trữ trước tiêu chuẩn kỹ năng lái thu được dựa trên nhiều mảnh dữ liệu di chuyển biểu thị kỹ năng lái. Sau đó, thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có thể được tạo kết cấu để lựa chọn, dựa trên dữ liệu di

chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái, tiêu chuẩn đánh giá từ tiêu chuẩn kỹ năng lái thu được dựa trên được lưu trữ trước dữ liệu di chuyển biểu thị kỹ năng lái và thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ. Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể được thiết lập trong cả trường hợp mà ở đó tiêu chuẩn được tính toán dựa trên kết quả đánh giá và trường hợp mà ở đó tiêu chuẩn được lựa chọn từ các tiêu chuẩn kỹ năng lái được lưu trữ trước. Ngoài ra, sau khi các tiêu chuẩn kỹ năng lái được tính toán từ kết quả đánh giá, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể được lựa chọn từ các tiêu chuẩn kỹ năng lái đã tính toán. Như nêu trên, việc thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ bao gồm việc tạo ra, lựa chọn, và sự kết hợp của nó.

[0221] Tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được thiết lập bằng cách lựa chọn tiêu chuẩn đánh giá từ tiêu chuẩn kỹ năng lái thu được dựa trên dữ liệu di chuyển lưu trữ trước biểu thị kỹ năng lái như nêu trên nên tải xử lý dữ liệu có thể được giảm trong thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng có thể thay đổi tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ tùy thuộc vào người lái bằng cách lựa chọn tiêu chuẩn đánh giá được xác định trước dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái hoặc tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ được tạo ra dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

[0222] Theo phương án nêu trên, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ thu được từ kết quả đánh giá của dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái dựa trên tiêu chuẩn đánh giá điển hình được tính toán bằng cách sử dụng các kết quả đánh giá của những người lái trong phạm vi rộng của các mức kỹ năng lái. Ngoài ra, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể thu được bằng các phương pháp khác. Ví dụ, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể thu được từ kết quả đánh giá của dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái bằng cách sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ đã xác định trước. Theo cách này, tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ có thể là tiêu chuẩn kỹ năng lái dựa trên người lái.

Khả năng áp dụng công nghiệp

[0223] Sáng chế có thể áp dụng được cho thiết bị xác định kỹ năng lái xe nghiêng với tốc độ nhận biết của kết quả cải thiện của sự đánh giá kỹ năng lái.

Danh mục số chỉ dẫn

- [0224] 1 xe nghiêng
- 2 thân xe
- 3 bánh trước
- 4 bánh sau
- 8 cụm động lực (nguồn dẫn động)
- 15 thiết bị cung cấp
- 15a màn hình
- 15b loa
- 15c bộ tạo rung
- 20 thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực của xe nghiêng
- 21 bộ dò trạng thái xe
- 21a cảm biến con quay hồi chuyển
- 21b cảm biến tăng tốc
- 22 bộ xác định chuyển động rẽ
- 23 bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ
- 24 bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ
- 25 bộ điều khiển đầu ra
- 26 bộ xác định đặc tính
- 51 bộ nhớ
- 53 bộ tách thành phần
- 54 bộ xác định mức độ dịch chuyển êm thuận
- 55 bộ xác định mức độ chuyển động nhanh
- 56 cơ sở dữ liệu
- 57 bộ xác định toàn diện
- 60 cơ cấu nạp thao tác
- 65 bộ lọc thông thấp
- 66 bộ lọc thông dải
- 75 máy tính điểm số dịch chuyển êm thuận
- 76 cụm tính dịch chuyển êm thuận
- 81 máy tính điểm số chuyển động nhanh
- 82 cụm tính chuyển động nhanh

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng được tạo kết cấu để đưa ra kết quả đánh giá kỹ năng lái của người lái trong khi xe nghiêng (1) di chuyển, xe nghiêng (1) bao gồm thân xe (2) được tạo kết cấu để nghiêng sang bên trái khi rẽ sang trái và nghiêng sang bên phải khi rẽ sang phải và cơ cấu nạp thao tác (60) được tạo kết cấu để người lái vận hành, khác biệt ở chỗ thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng bao gồm:

bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ (23) được tạo kết cấu để thu thập dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái liên quan đến trạng thái xe của xe nghiêng (1) mà thay đổi bởi sự vận hành của cơ cấu nạp thao tác (60) bởi người lái trong khi rẽ sang trái trong đó thân xe (2) nghiêng sang bên trái hoặc trong khi rẽ sang phải trong đó thân xe (2) nghiêng sang bên phải, bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ (23) được tạo kết cấu để thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ biểu thị kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ đã thu thập thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái;

bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ (24) được tạo kết cấu để thu thập dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ liên quan đến trạng thái xe mà thay đổi bởi sự vận hành của cơ cấu nạp thao tác (60) bởi người lái sau khi dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái được thu thập và trong khi rẽ sang trái trong đó thân xe (2) nghiêng sang bên trái hoặc trong khi rẽ sang phải trong đó thân xe (2) nghiêng sang bên phải, bộ tạo kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ (24) được tạo kết cấu để đánh giá dữ liệu di chuyển đánh giá riêng lẻ đã thu thập dựa trên tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ để nhờ đó tạo ra kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ của sự đánh giá trong khi xe nghiêng (1) di chuyển bao gồm việc rẽ sang trái trong đó thân xe (2) nghiêng sang bên trái hoặc rẽ sang phải trong đó thân xe (2) nghiêng sang bên phải; và

bộ điều khiển đầu ra (25) được tạo kết cấu để thu thập kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ trong khi xe nghiêng (1) di chuyển bao gồm việc rẽ sang trái trong đó thân xe (2) nghiêng sang bên trái hoặc rẽ sang phải trong đó thân xe (2) nghiêng sang bên phải, bộ điều khiển đầu ra (25) được tạo kết cấu để xuất kết quả đánh giá kỹ

năng lái riêng lẻ đã thu thập đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe (15b), cơ cấu chạm (15c), hoặc cơ cấu nhìn (15a) trong khi xe nghiêng (1) di chuyển bao gồm việc rẽ sang trái trong đó thân xe (2) nghiêng sang bên trái hoặc rẽ sang phải trong đó thân xe (2) nghiêng sang bên phải.

2. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng theo điểm 1, trong đó:

bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ (23) được tạo kết cấu để thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên ít nhất một kết quả đánh giá của dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

3. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng theo điểm 2, trong đó:

bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ (23) được tạo kết cấu để thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên các kết quả đánh giá của dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

4. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ (23) được tạo kết cấu để thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái đã thu thập trong khi xe nghiêng (1) di chuyển hoặc thu thập trong khi xe nghiêng (1) di chuyển trước khi di chuyển.

5. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ (23) được tạo kết cấu để lựa chọn tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ từ tiêu chuẩn kỹ năng lái đã lưu trữ trước biểu thị kỹ năng lái dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái, hoặc để thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên kết quả đánh giá được tạo ra dựa trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái.

6. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

bộ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ (23) được tạo kết cấu để thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ dựa trên kết quả đánh giá trên dữ liệu di chuyển riêng lẻ thiết lập tiêu chuẩn kỹ năng lái bằng cách sử dụng tiêu chuẩn kỹ năng lái riêng lẻ thiết lập trước.

7. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

bộ điều khiển đầu ra (25) được tạo kết cấu để xuất kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập trong khi xe nghiêng (1) di chuyển đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe (15b), cơ cấu chạm (15c), hoặc cơ cấu nhìn (15a) trong khi xe nghiêng (1) di chuyển, bằng thông tin ngoại trừ giá trị bằng số.

8. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

bộ điều khiển đầu ra (25) được tạo kết cấu để xuất kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập trong khi xe nghiêng (1) di chuyển đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe (15b), cơ cấu chạm (15c), hoặc cơ cấu nhìn (15a) sau khi kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ được thu thập và trước khi xe nghiêng (1) đi vào trạng thái rẽ tiếp theo trong sự di chuyển của xe nghiêng (1).

9. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

bộ điều khiển đầu ra (25) được tạo kết cấu để xuất kết quả đánh giá kỹ năng lái riêng lẻ đã thu thập trong khi xe nghiêng (1) di chuyển đến ít nhất một trong số cơ cấu nghe (15b), cơ cấu chạm (15c), hoặc cơ cấu nhìn (15a) từ trạng thái rẽ đến trạng thái rẽ tiếp theo trong sự di chuyển của xe nghiêng (1).

10. Thiết bị điều khiển biểu thị thông tin theo thời gian thực (20) của xe nghiêng theo

điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ dò trạng thái xe (21) được tạo kết cấu để dò trạng thái xe của xe nghiêng (1); và

bộ xác định chuyển động rẽ (22) được tạo kết cấu để xác định xem xe nghiêng (1) có đang rẽ hay không, dựa trên kết quả đo của bộ dò trạng thái xe (21).

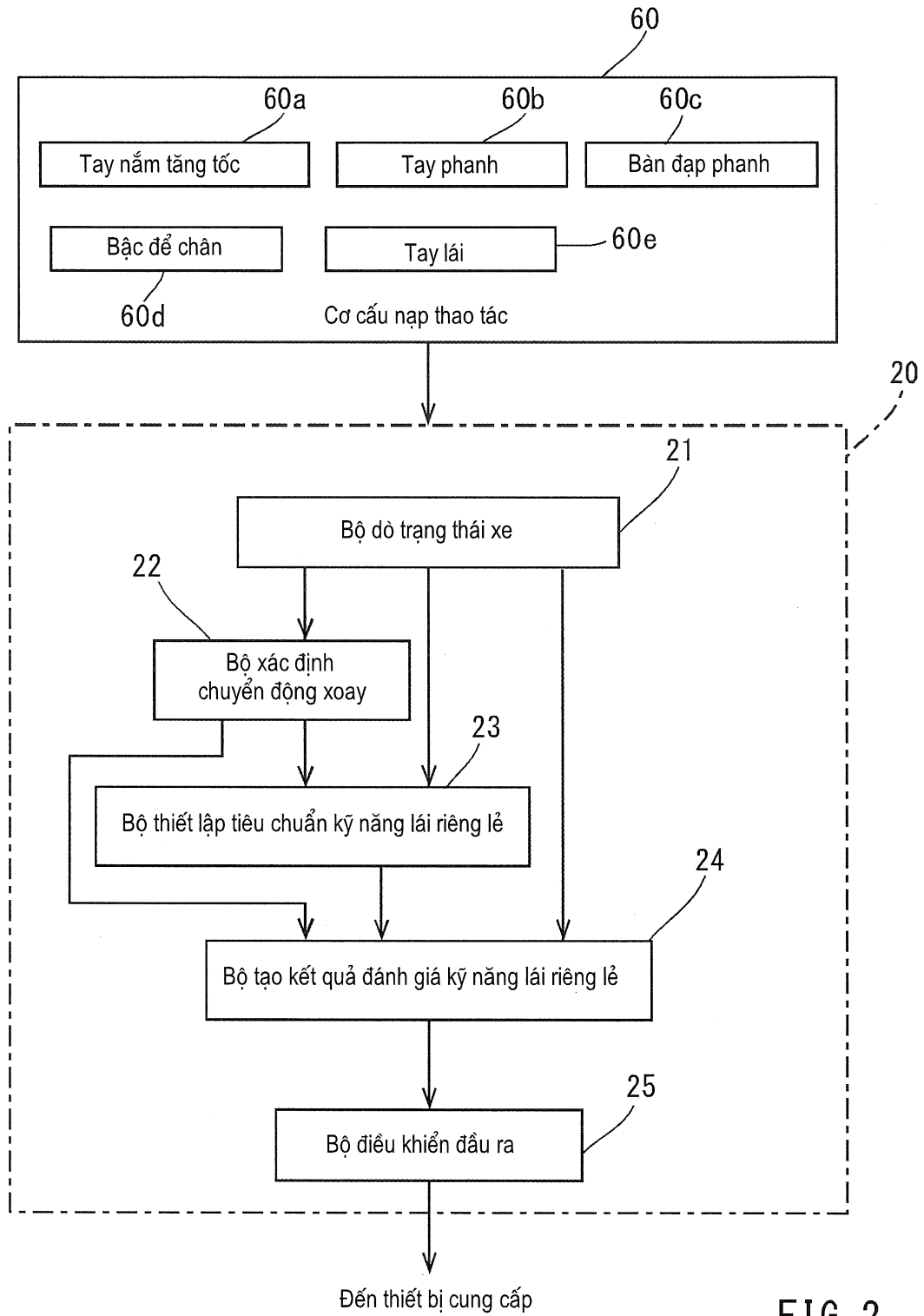
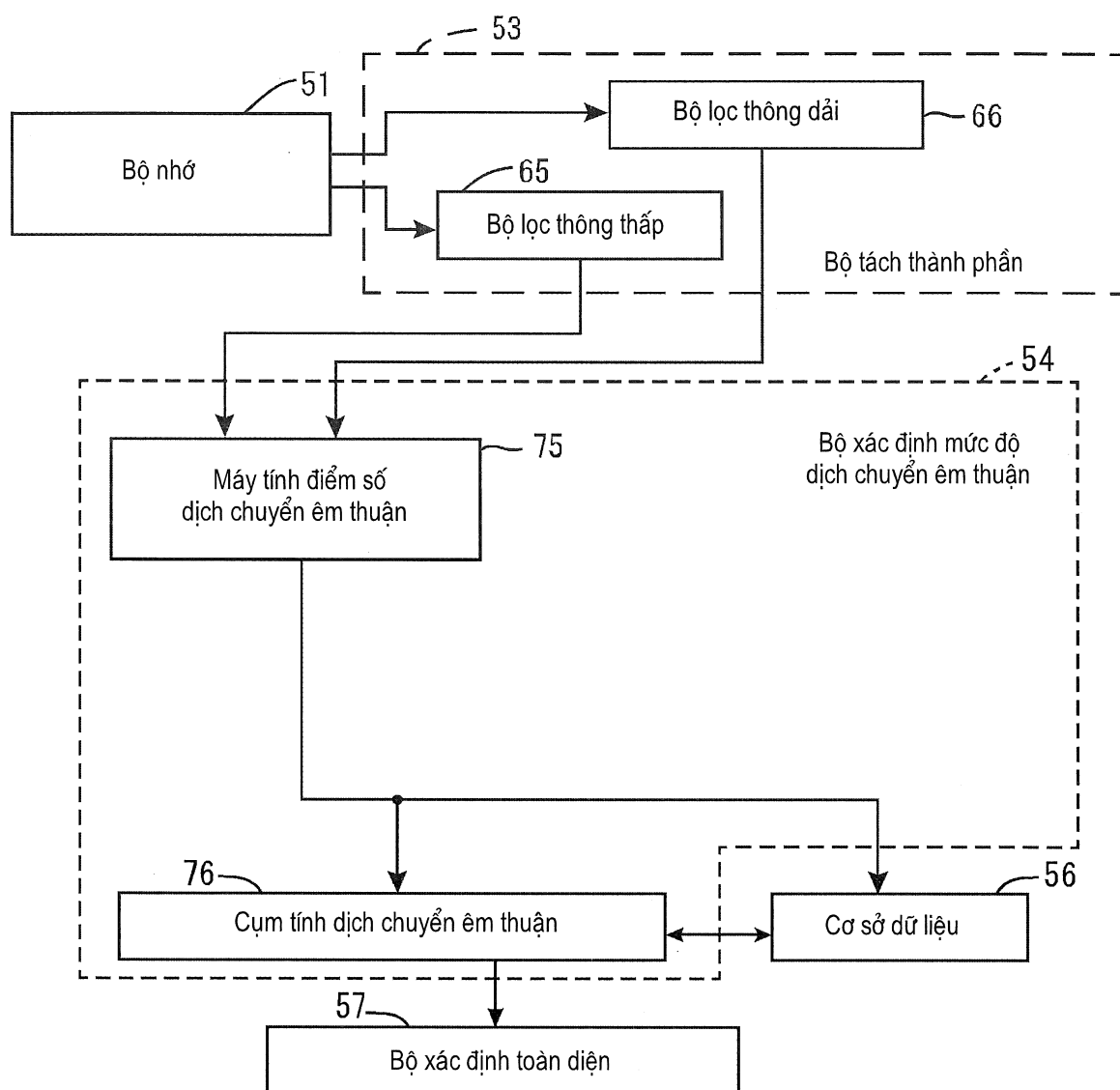


FIG. 2



FIG. 3

FIG. 4



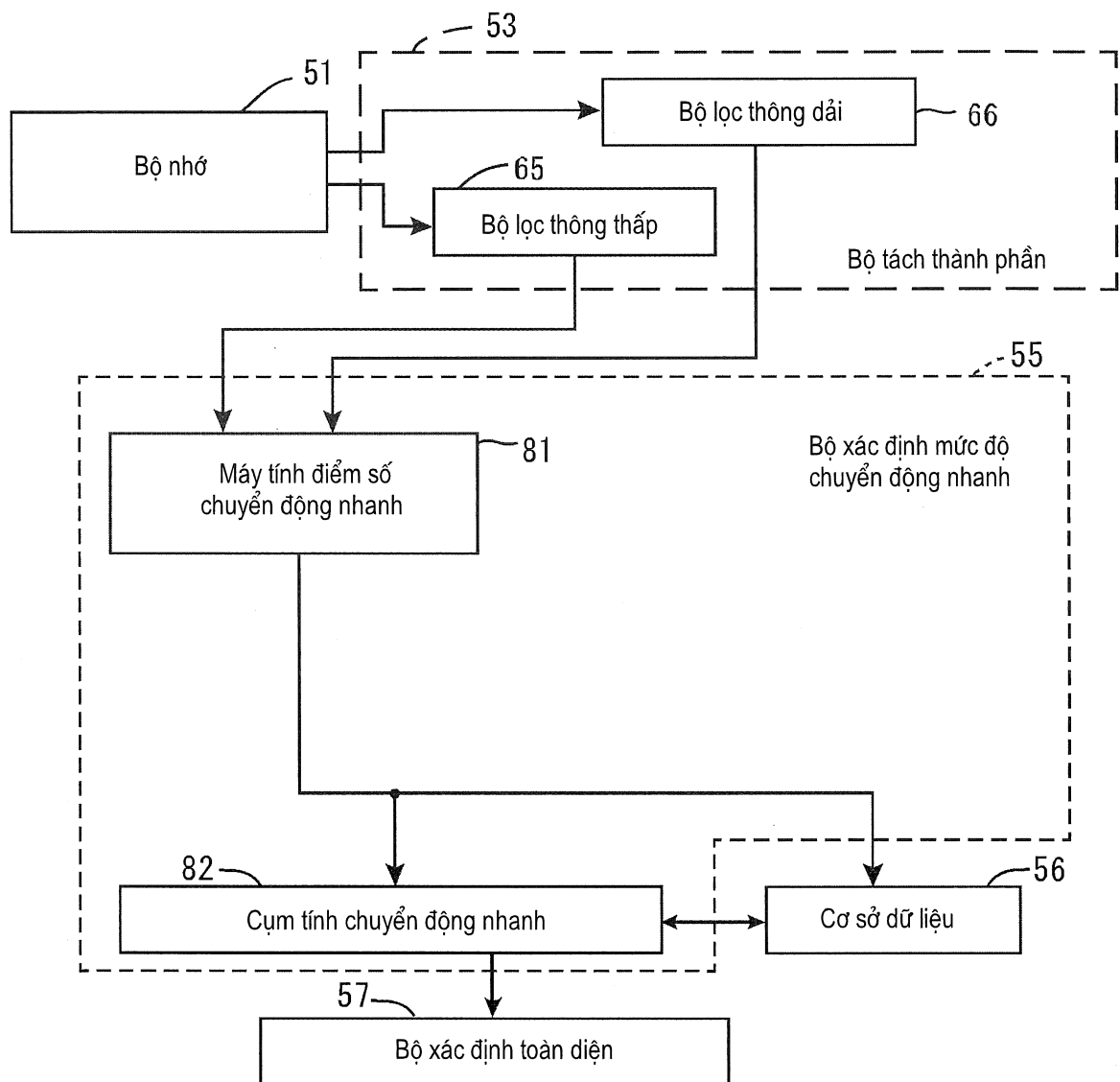


FIG. 5

FIG. 6

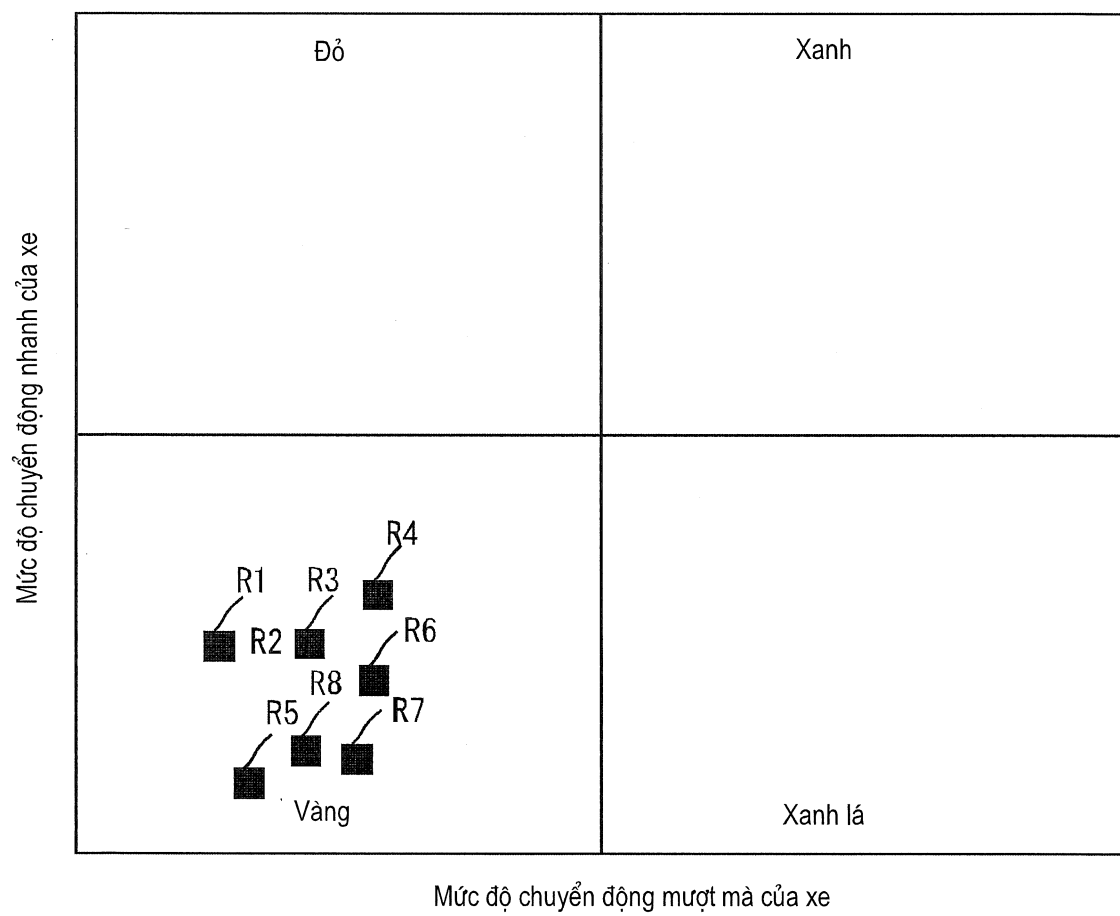


FIG. 7

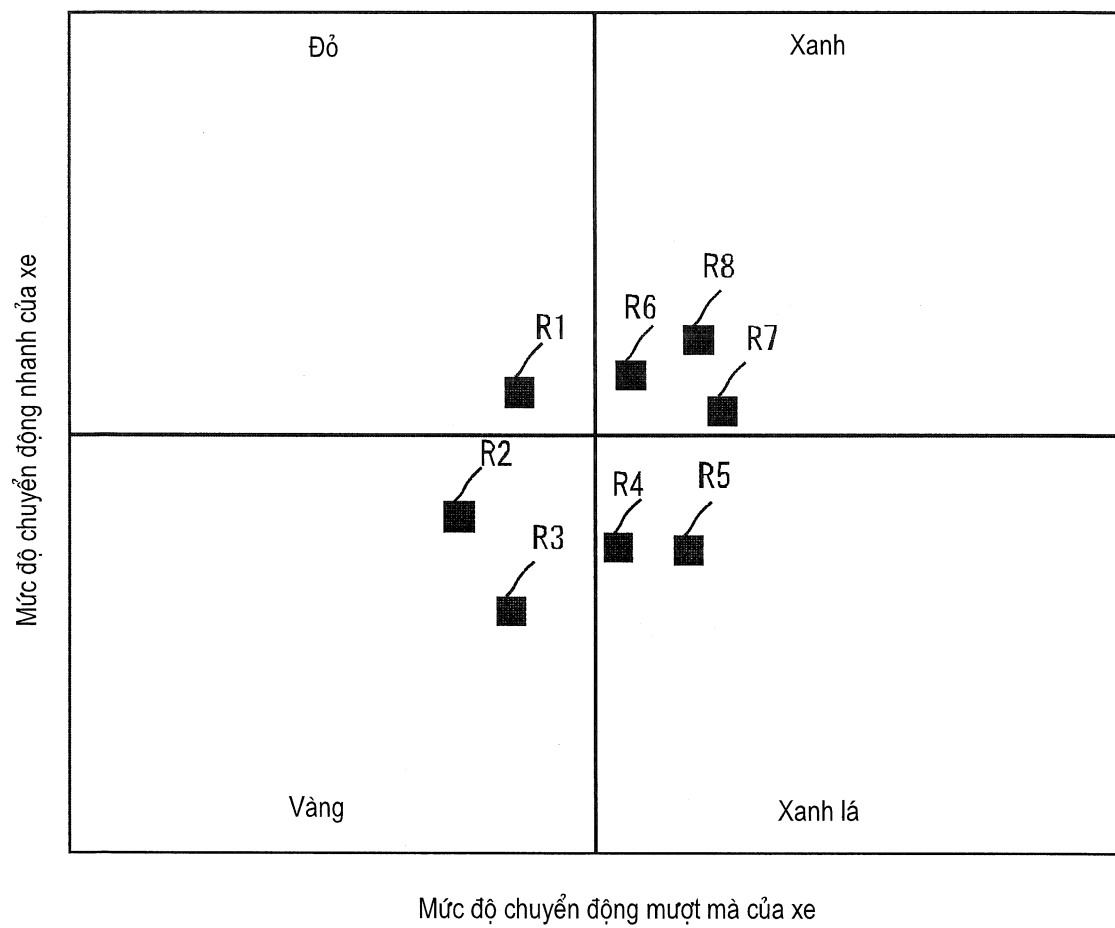


FIG. 8

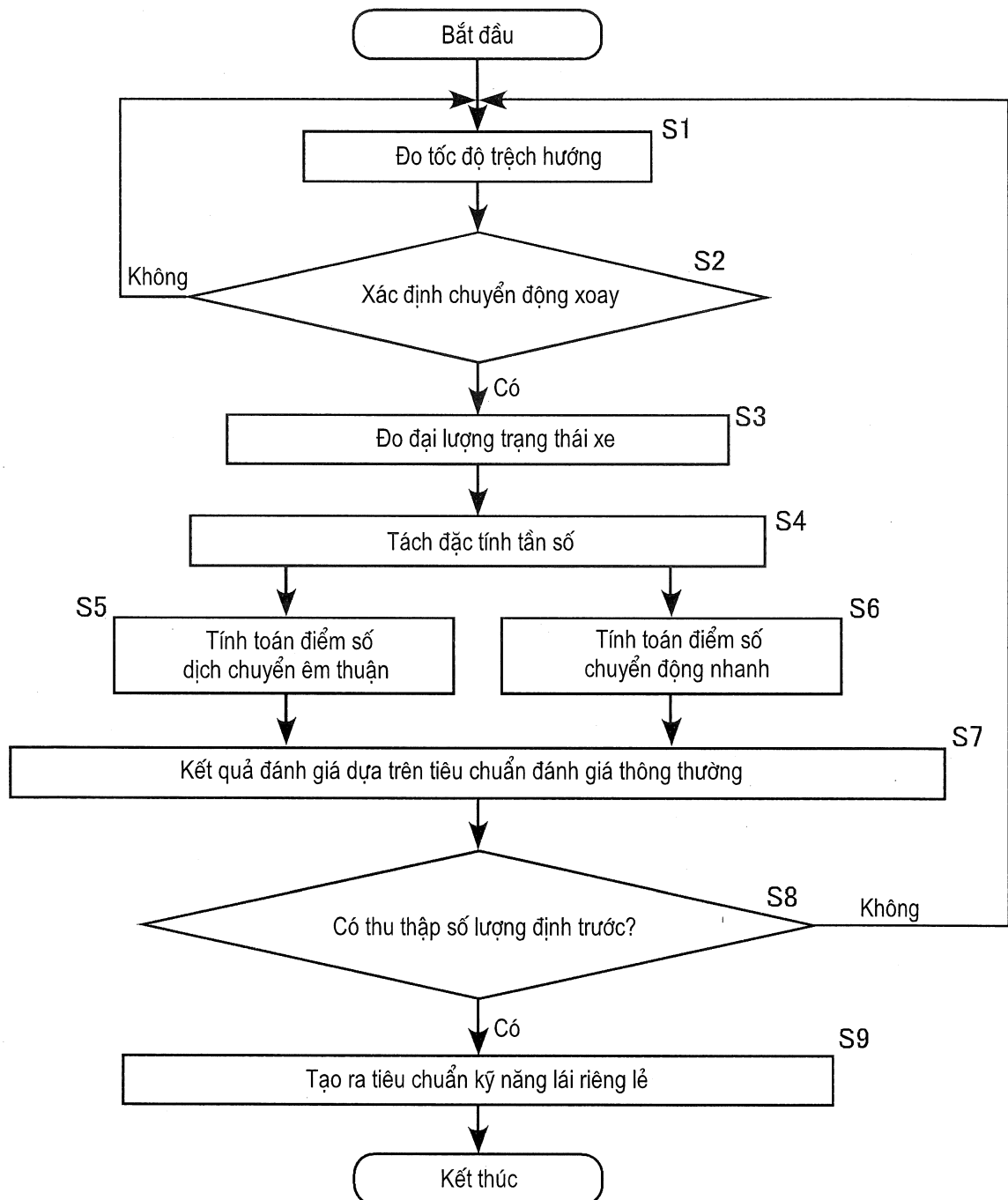
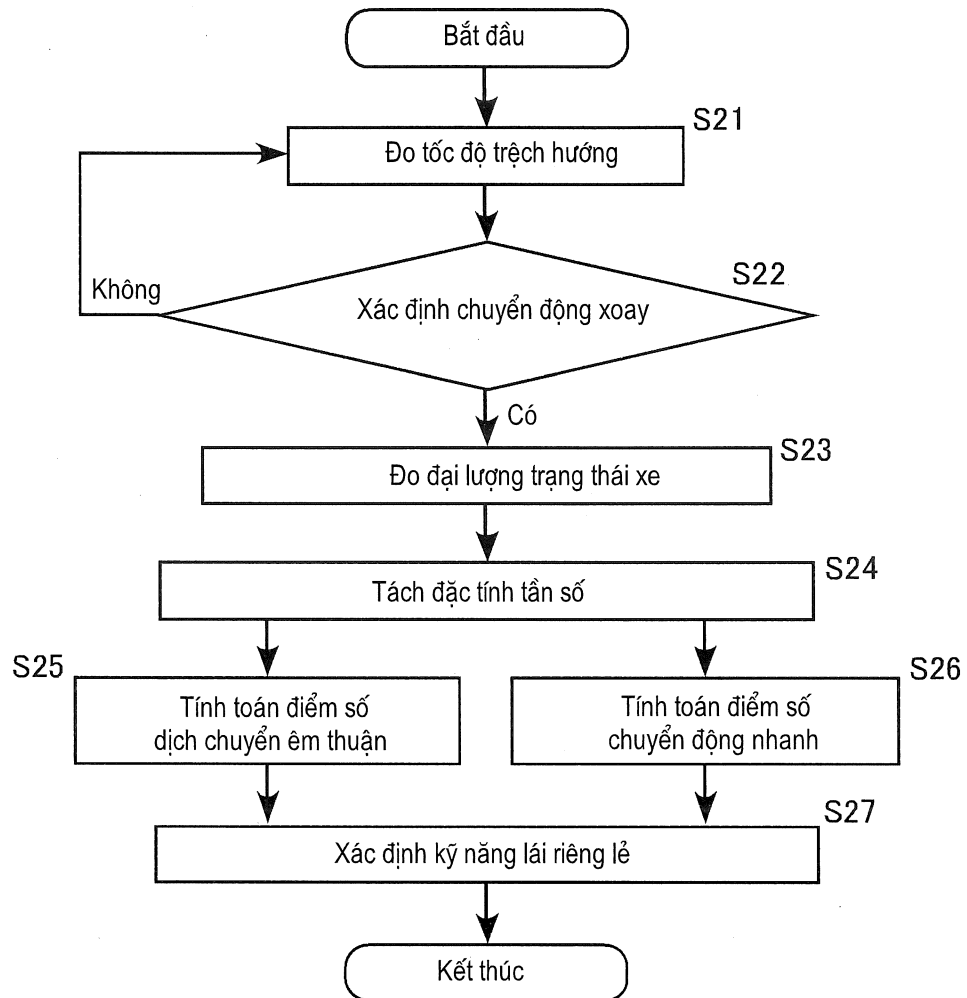


FIG. 9



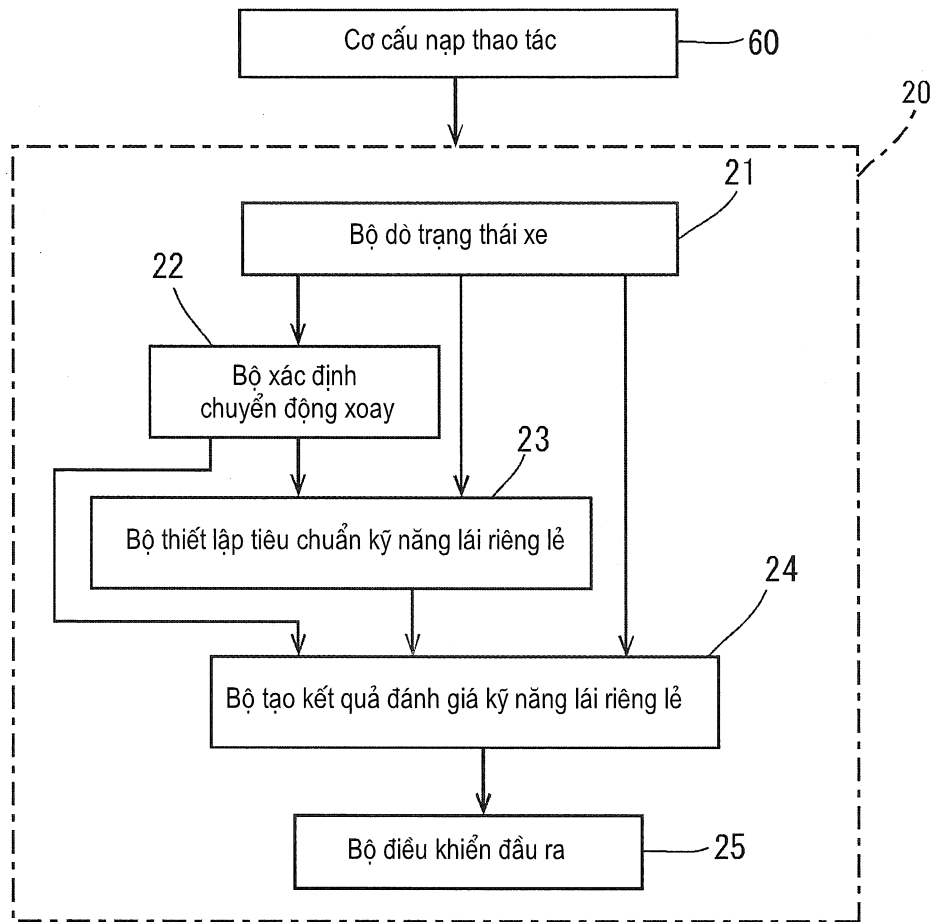


FIG. 10

