



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

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

(11)



1-0023924

(51)⁷ **B60W 40/09; G01M 17/06; B62H 7/00** (13) **B**

(21) 1-2016-01226

(22) 25/09/2014

(86) PCT/JP2014/075525 25/09/2014

(87) WO2015/05037A1 09/04/2015

(30) 2013-207055 02/10/2013 JP

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/08/2016 341A

(73) Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha (JP)

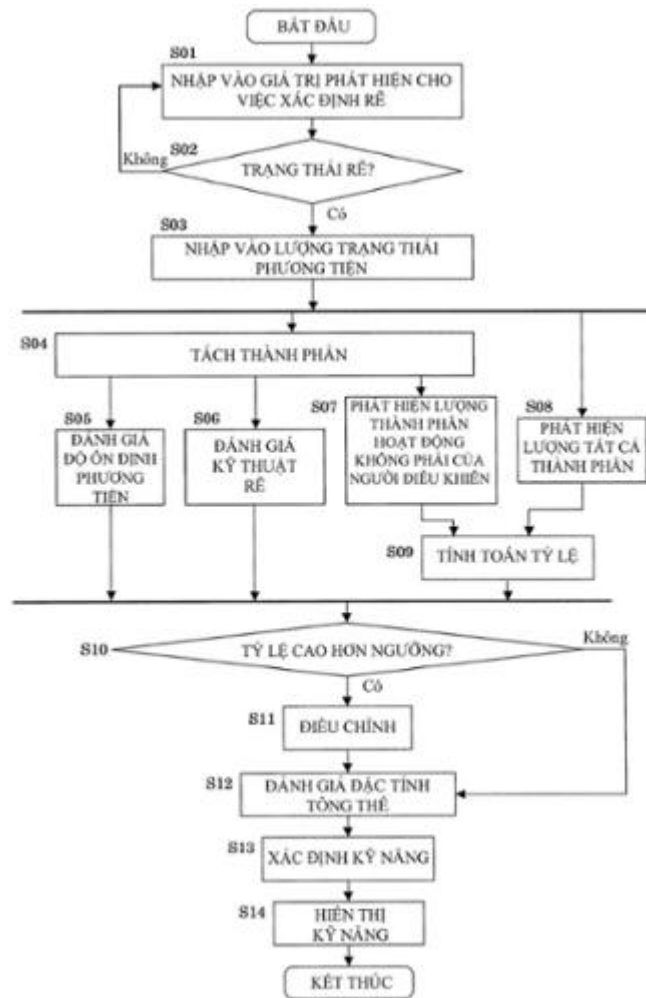
2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken 438-8501, Japan

(72) Keisuke MORISHIMA (JP)

(74) Công ty TNHH Tư vấn - Đầu tư N.T.K. (N.T.K. CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ KỸ NĂNG ĐIỀU KHIỂN, THIẾT BỊ ĐÁNH GIÁ
KỸ NĂNG ĐIỀU KHIỂN VÀ PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỢC BỐ TRÍ VỚI
THIẾT BỊ NÀY

(57) Phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển được thực thi bởi máy tính gồm bước đánh giá kỹ năng gồm việc đánh giá kỹ năng điều khiển của người điều khiển dựa vào giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện, bước tách thành phần gồm việc tách giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và bước điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng gồm việc hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển dựa vào ít nhất một trong số lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển, chương trình đánh giá kỹ năng điều khiển, thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển đánh giá kỹ năng điều khiển phương tiện và phương tiện giao thông được bố trí với thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển hiện được dùng đánh giá kỹ năng điều khiển của người điều khiển đối với việc điều khiển phương tiện giao thông hai bánh hoặc phương tiện giao thông bốn bánh. Đối với phương tiện giao thông bốn bánh, kỹ năng điều khiển của người điều khiển được xác định từ góc lái. Đối với phương tiện giao thông hai bánh, kỹ năng điều khiển được xác định từ các giá trị phát hiện thu được bằng cách phát hiện sự thay đổi theo phương đảo lái, phương quay ngang và phương quay dọc hoặc độ dịch góc. Kỹ năng điều khiển được đánh giá với thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển được hiển thị cho người điều khiển qua màn hình. Theo cách khác, kỹ năng điều khiển được thông báo cho người điều khiển dưới dạng thông tin giọng nói.

(1) Kỹ thuật theo công bố đơn quốc tế số WO2011077638

Công bố đơn quốc tế số WO2011077638 bộc lộ thiết bị xác định đặc tính của người điều khiển phát hiện sự biến đổi về phương đảo lái, phương quay ngang, phương quay dọc hoặc độ dịch góc. Sau đó, đặc tính độ ổn định của phương tiện và đặc tính rẽ của người điều khiển được xác định từ các giá trị phát hiện của sự biến đổi trên đây và màn hình hiển thị các kết quả xác định.

(2) Kỹ thuật của patent số 3516986

Patent số 3516986 bộc lộ thiết bị ước tính kỹ năng điều khiển xác định vết bánh thực tế của phương tiện giao thông từ lượng chuyển động của xe và xác định vết bánh dự kiến từ lượng thao tác của người điều khiển. Sau đó, kỹ năng của người điều khiển được ước tính dựa vào giá trị nguyên của độ lệch giữa vết bánh thực tế và vết bánh dự kiến.

Ở mỗi thiết bị trong số thiết bị xác định kỹ năng điều khiển được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số WO2011077638 và patent số 3516986, các giá trị phát hiện về lượng trạng thái của phương tiện chứa các thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Thiết bị xác định kỹ năng điều khiển theo cả hai tài liệu này đánh giá các kỹ năng điều khiển của người điều khiển trong khi gồm cả các thành phần không được sinh ra từ chuyển động của người điều khiển. Điều này có thể làm giảm độ chính xác của phép đánh giá.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện với việc xem xét tới tình trạng kỹ thuật trong lĩnh vực như được mô tả trên đây và một mục đích của nó là đề xuất phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển, chương trình đánh giá kỹ năng điều khiển, thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển và phương tiện giao thông được bố trí thiết bị đánh giá làm giảm sự ảnh hưởng của các thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển.

Sáng chế được tạo ra như được đưa ra dưới đây để đạt được mục đích trên đây. Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển. Phương pháp này gồm bước đánh giá kỹ năng gồm việc đánh giá kỹ năng điều khiển của người điều khiển dựa vào giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện; bước tách thành phần gồm việc tách giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển; và bước điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng gồm việc hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển dựa vào ít nhất một trong số lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển.

Với phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện được tách ra thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển. Hơn nữa, ít nhất một trong số lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển được dùng, vì

thể tỷ lệ trộn của nhiều có thể được đánh giá. Do vậy, việc hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá đối với kỹ năng điều khiển dựa vào ít nhất một trong số lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển đạt được việc điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng điều khiển tùy thuộc tỷ lệ trộn của nhiều. Theo đó, kỹ năng điều khiển phương tiện của người điều khiển được xác định một cách chính xác ngay cả khi giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện chứa nhiều thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển.

Hơn nữa, được ưu tiên là phương pháp còn gồm bước phát hiện lượng thành phần hoạt động không phải của người điều khiển gồm việc phát hiện lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và bước phát hiện lượng của tất cả thành phần gồm việc phát hiện lượng của tất cả các thành phần trong giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện. Ở bước tách thành phần, thành phần tần số cao cao hơn so với tần số giới hạn được thiết lập trước được tách từ giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện là thành phần hoạt động không phải của người điều khiển. Ở bước điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng, việc đánh giá kỹ năng điều khiển được hiệu chỉnh hoặc loại bỏ dựa vào tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của tất cả các thành phần ở giá trị phát hiện.

Ở đây, thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển và thành phần được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển được tách khỏi nhau dựa vào sự khác biệt về dải tần của chúng. Cách thức này đạt được sự phát hiện chính xác về thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Hơn nữa, với việc dùng tỷ lệ của các thành phần ở tất cả các dải tần và thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển đem lại sự phát hiện về thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển bất kể đến phạm vi của chuyển động của người điều khiển.

Cũng được ưu tiên là phương pháp còn gồm bước phát hiện lượng thành phần hoạt động của người điều khiển gồm việc phát hiện lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển. Ở bước tách thành phần, thành phần tần số bằng hoặc thấp hơn so với tần số giới hạn được thiết lập trước được tách từ giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện là thành phần hoạt động của người điều khiển. Ở bước điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng, việc

đánh giá kỹ năng điều khiển được hiệu chỉnh hoặc loại bỏ dựa vào lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển.

Ở đây, thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển và thành phần được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển được tách khỏi nhau dựa vào sự khác biệt về dải tần của chúng. Do vậy, thành phần mà chuyển động của người điều khiển có sự đóng góp tương đối lớn vào đó được lấy ra làm thành phần được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Sự ảnh hưởng của thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển đối với kết quả phát hiện của trạng thái phương tiện tùy thuộc vào lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển. Thành phần mà tần số của nó bằng hoặc thấp hơn so với tần số giới hạn được dùng làm chuẩn, vì thế có được sự phát hiện chính xác về tình trạng mà theo đó thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển tạo nên phần chủ yếu của các thành phần.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất chương trình đánh giá kỹ năng điều khiển làm cho máy tính thực hiện chức năng là cụm đánh giá kỹ năng, cụm này đánh giá kỹ năng điều khiển của người điều khiển dựa vào giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện; cụm tách thành phần tách giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển; và cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển dựa vào ít nhất một trong số lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển.

Với chương trình đánh giá kỹ năng điều khiển theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện được tách ra thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển. Hơn nữa, ít nhất một trong số lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển được dùng, vì thế tỷ lệ trộn của các nhiễu được đánh giá. Do vậy, việc hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển dựa vào ít nhất một trong số thành phần hoạt động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển có được việc điều chỉnh sự

đánh giá kỹ năng điều khiển tùy thuộc vào tỷ lệ trộn của nhiễu. Theo đó, kỹ năng điều khiển phương tiện của người điều khiển được xác định một cách chính xác ngay cả khi giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện chứa nhiều các thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển.

Cũng được ưu tiên là, máy tính cũng thực hiện chức năng là bộ dò lượng thành phần hoạt động không phải của người điều khiển phát hiện lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và bộ dò lượng tất cả thành phần phát hiện lượng của tất cả các thành phần trong giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện. Và cũng được ưu tiên là, cụm tách thành phần tách thành phần tần số cao cao hơn so với tần số giới hạn được thiết lập trước từ giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện làm thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển dựa vào tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của tất cả các thành phần ở giá trị phát hiện.

Ở đây, thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển và thành phần được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển được tách khỏi nhau dựa vào sự khác biệt về dải tần của chúng. Cách này có được sự phát hiện chính xác về thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Hơn nữa, với việc dùng tỷ lệ của các thành phần ở tất cả các dải tần số và thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển đem lại sự phát hiện về thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển bất kể đến phạm vi của chuyển động của người điều khiển.

Cũng được ưu tiên là, máy tính thực hiện chức năng là bộ dò lượng thành phần hoạt động của người điều khiển phát hiện lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển. Và cũng được ưu tiên là, cụm tách thành phần tách thành phần tần số bằng hoặc thấp hơn so với tần số giới hạn được thiết lập trước từ giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện làm thành phần hoạt động của người điều khiển và cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển dựa vào lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển.

Ở đây, thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển và

thành phần được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển được tách khỏi nhau dựa vào sự khác biệt về dải tần của chúng. Do vậy, thành phần mà chuyển động của người điều khiển có sự đóng góp tương đối lớn vào đó được tách ra làm thành phần được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Sự ảnh hưởng của thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển đối với kết quả phát hiện của trạng thái phương tiện tùy thuộc vào lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển. Thành phần mà tần số của nó bằng hoặc thấp hơn so với tần số giới hạn được dùng làm chuẩn, vì thế đạt được sự phát hiện chính xác về tình trạng mà theo đó thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển tạo nên phần chủ yếu của các thành phần.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển. Thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển gồm cụm đánh giá kỹ năng đánh giá kỹ năng điều khiển của người điều khiển dựa vào giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện; cụm tách thành phần tách giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển; và cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển dựa vào ít nhất một trong số lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển.

Với thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện được tách thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển. Hơn nữa, ít nhất một trong số lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển được dùng, vì thế tỷ lệ trộn của nhiều được đánh giá. Do vậy, việc hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển dựa vào ít nhất một trong số thành phần hoạt động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển đem lại việc điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng điều khiển tùy thuộc vào tỷ lệ trộn của nhiều. Theo đó, kỹ năng điều khiển phương tiện của người điều khiển được xác định một cách chính xác ngay cả khi giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện chứa nhiều các thành phần không được phát sinh từ chuyển động

của người điều khiển.

Cũng được ưu tiên là, thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển còn gồm bộ dò lượng thành phần hoạt động không phải của người điều khiển phát hiện lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và bộ dò lượng tất cả thành phần phát hiện lượng của tất cả các thành phần ở giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện. Và cũng được ưu tiên là, cụm tách thành phần tách thành phần tần số cao cao hơn so với tần số giới hạn được thiết lập trước từ giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện làm thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển dựa vào tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của tất cả các thành phần ở giá trị phát hiện.

Ở đây, thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển và thành phần được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển được tách khỏi nhau dựa vào sự khác biệt về dải tần của chúng. Cách này có được sự phát hiện chính xác về thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Hơn nữa, với việc dùng tỷ lệ của các thành phần ở tất cả các dải tần số và thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển đem lại sự phát hiện về thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển bất kể đến phạm vi của chuyển động của người điều khiển.

Cũng được ưu tiên là, thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển còn gồm bộ dò lượng thành phần hoạt động của người điều khiển phát hiện lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển, trong đó cụm tách thành phần tách thành phần tần số bằng hoặc thấp hơn so với tần số giới hạn được thiết lập trước từ giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện làm thành phần hoạt động của người điều khiển, và cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển dựa vào lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển.

Ở đây, thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển và thành phần được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển được tách khỏi nhau dựa vào sự khác biệt về dải tần của chúng. Do vậy, thành phần mà chuyển động của người điều khiển có sự đóng góp tương đối lớn vào đó được tách ra làm thành phần được phát

sinh từ chuyển động của người điều khiển. Sự ảnh hưởng của thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển đối với kết quả phát hiện của trạng thái phương tiện tùy thuộc vào lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển. Thành phần mà tần số của nó bằng hoặc thấp hơn so với tần số giới hạn được dùng làm chuẩn, vì thế đạt được sự phát hiện chính xác về tình trạng mà theo đó thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển tạo nên phần chủ yếu của các thành phần.

Cũng được ưu tiên là, thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển còn gồm cụm thông báo thông tin thông báo cho người điều khiển thông tin về sự đánh giá kỹ năng điều khiển được điều chỉnh với cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng. Người điều khiển có thể được thông báo trực tiếp về sự đánh giá kỹ năng điều khiển từ cụm thông báo thông tin.

Cũng được ưu tiên là, phương tiện giao thông theo sáng chế được bố trí với thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển. Vì phương tiện giao thông được bố trí với thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển, người điều khiển mà điều khiển phương tiện giao thông có thể hiểu việc đánh giá sự điều khiển của bản thân mình.

Theo các khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển, chương trình đánh giá kỹ năng điều khiển, thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển và phương tiện giao thông được bố trí với thiết bị này làm giảm sự ảnh hưởng của các thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ nhìn từ một bên minh họa kết cấu sơ lược của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ khối minh họa thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 1.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện thiết bị đầu cuối di động là một ví dụ về thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển.

Fig.4 là hình vẽ minh họa việc xác định rẽ.

Fig.5 là hình vẽ minh họa quan hệ giữa giá trị phát hiện của tốc độ quay ngang và tần số.

Fig.6 là hình vẽ dạng đồ thị minh hoạ quan hệ giữa độ ổn định của phương tiện và tỷ lệ trộn của nhũ theo phương án 1.

Fig.7 là hình vẽ dạng đồ thị minh hoạ quan hệ giữa độ ổn định của phương tiện và tỷ lệ trộn của nhũ được hiệu chỉnh theo phương án 1.

Fig.8 là hình vẽ dạng lưu đồ minh hoạ quy trình đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 1.

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ khối chức năng thể hiện thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 2.

Fig.10 là hình vẽ dạng đồ thị minh hoạ phổ tần số của tốc độ quay ngang theo phương án 2.

Fig.11 là hình vẽ dạng đồ thị minh hoạ quan hệ giữa độ ổn định của phương tiện và tỷ lệ trộn của nhũ theo phương án 2.

Fig.12 là hình vẽ dạng đồ thị minh hoạ quan hệ giữa độ ổn định của phương tiện và tỷ lệ trộn của nhũ được hiệu chỉnh theo phương án 2.

Fig.13 là hình vẽ dạng lưu đồ minh hoạ quy trình đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 2.

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ khối minh hoạ thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 3.

Fig.15 là hình vẽ dạng lưu đồ minh hoạ quy trình đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 3.

Fig.16 là hình vẽ dạng sơ đồ khối minh hoạ thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển theo một phương án cải biến của sáng chế.

Fig.17 là hình vẽ nhìn từ một bên minh hoạ kết cấu sơ lược của phương tiện giao thông bốn bánh có động cơ theo phương án cải biến.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế

Phương án 1

Phần sau đây mô tả phương án 1 của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Ở

phương án 1, phương tiện giao thông hai bánh có động cơ sẽ được mô tả dưới dạng một ví dụ về phương tiện giao thông. Sau đây, các thuật ngữ trước và sau cũng như phải và trái là so với hướng mà phương tiện giao thông hai bánh có động cơ di chuyển theo đó.

1. Kết cấu sơ lược của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ

Fig.1 là hình vẽ nhìn từ một bên minh họa kết cấu sơ lược của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ theo phương án 1. Phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 gồm khung chính 2. Khung chính 2 gồm ống cổ 3 được bố trí trên đầu trên trước của nó. Trục lái 4 được lắp vào trong ống cổ 3. Trục lái 4 gồm đầu trên mà giá trên (không được thể hiện trên hình vẽ) được cố định trên đó và đầu dưới mà giá dưới 6 được cố định trên đó. Cả hai giá giữ theo cặp các càng trước phải và trái 7 là các bộ phận có thể giãn ra và co lại được. Tay lái 5 được nối vào giá trên. Tay lái 5 gồm cụm vận hành bướm ga và cần phanh (không được thể hiện trên hình vẽ) ở bên phải của nó và cần ly hợp (không được thể hiện trên hình vẽ) ở bên trái của nó.

Việc quay tay lái 5 làm cho các càng trước 7 xoay quanh trục lái 4. Các càng trước 7, mỗi càng gồm ống ngoài trên 7a và ống trong dưới 7b được giữ trong ống ngoài trên 7a theo cách có thể giãn ra và co lại được. Bánh trước 8 được gắn theo cách quay được vào đầu dưới của ống trong 7b. Việc giãn ra và co lại của các càng trước 7 hấp thụ các rung động từ bánh trước 8. Hơn nữa, phanh 10 được gắn giữa ống trong 7b và bánh trước 8 để hãm chuyển động quay của bánh trước 8 qua sự vận hành của cần phanh. Vê trước 11 được giữ trên ống trong 7b để cho di chuyển lên phía trên/xuống phía dưới cùng với bánh trước 8.

Bình nhiên liệu 15 và yên 16 được giữ ở phía trên của khung chính 2 theo quan hệ trước-sau. Động cơ 17 và bộ truyền động 18 được giữ trên khung chính 2 phía dưới bình nhiên liệu 15. Bộ truyền động 18 gồm trục phát động 19 đưa ra công suất được sinh ra trong động cơ 17. Trục phát động 19 được nối vào bánh xích dẫn động 20.

Tay đòn xoay 21 được giữ theo cách xoay được trên đầu dưới của khung chính 2. Bánh xích bị dẫn động 22 và bánh sau 23 được giữ theo cách quay được trên đầu sau của tay đòn xoay 21. Xích 24 được treo giữa bánh xích dẫn động 20 và bánh xích bị dẫn động 22. Công suất sinh ra trong động cơ 17 được truyền cho bánh sau 23 qua bộ truyền động 18, trục phát động 19, bánh xích dẫn động 20, xích 24 và bánh xích bị dẫn động 22. Cụm

điều khiển điện tử (Electronic Control Unit - ECU) 25 được bố trí phía dưới yên 16 để điều khiển sự vận hành của các cụm khác nhau của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1.

2. Kết cấu của thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển

Phần sau đây mô tả thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28 có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3. Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ khối minh họa thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển. Fig.3 là hình vẽ thể hiện thiết bị đầu cuối di động là một ví dụ về thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển. Thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28 gồm bộ điều khiển xác định kỹ năng 30, màn hình 31, bộ cảm biến góc định hướng 33 và hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS) 35. Ở phương án 1, thiết bị đầu cuối di động như điện thoại thông minh chẳng hạn, được dùng làm thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28. Điện thoại thông minh gồm CPU là bộ điều khiển xác định kỹ năng 30, bộ cảm biến con quay hồi chuyển là bộ cảm biến góc định hướng 33, GPS 35 và màn hình 31 theo cách liên khối. Theo đó, điện thoại thông minh có thể thực hiện chức năng là thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28. Thiết bị đầu cuối di động còn gồm cơ cấu liên lạc bằng radiô 39 thực hiện việc truyền dữ liệu với kiểu thiết bị đầu cuối di động khác và máy chủ. Thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28 được bố trí phía trên tay lái 5.

2.1 Phát hiện lượng trạng thái phương tiện

Bộ cảm biến góc định hướng 33 phát hiện lượng trạng thái phương tiện của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1. Các ví dụ về bộ cảm biến góc định hướng 33 gồm con quay hồi chuyển ba chiều. Thiết bị đầu cuối di động được gắn vào phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1, vì thế bộ cảm biến góc định hướng 33 được lắp sẵn trong thiết bị đầu cuối di động phát hiện các tốc độ góc và các góc của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 theo ba phương của ba chiều, tức là các phương trục đứng, trục quay dọc và trục quay ngang. Đó là, tốc độ đảo lái, góc đảo lái, tốc độ quay ngang, góc quay ngang, tốc độ quay dọc và góc quay dọc của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 được phát hiện. Bộ cảm biến góc định hướng 33 tương ứng với bộ dò trạng thái phương tiện theo sáng chế.

Khi người điều khiển thao tác tay lái 5 của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 lúc rẽ theo đường cong, từng yếu tố trong số góc đảo lái và tốc độ đảo lái của

phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 thay đổi. Khi người điều khiển nghiêng thân phương tiện của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 về phía tâm của đường cong, mỗi yếu tố trong số góc quay ngang và tốc độ quay ngang của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 thay đổi. Khi người điều khiển thao tác cần phanh trước hoặc trong lúc di chuyển trên đường cong để giảm tốc độ của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1, mỗi càng trong số các càng trước 7 co lại. Sự co lại này của các càng trước 7 thay đổi góc quay dọc và tốc độ quay dọc của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1.

Góc đảo lái, tốc độ đảo lái, góc quay ngang, tốc độ quay ngang, góc quay dọc và tốc độ quay dọc được gọi là lượng trạng thái phương tiện. Yếu tố khác có thể thuộc về lượng trạng thái phương tiện để được phát hiện, hoặc yếu tố bất kỳ trong số các yếu tố trên đây có thể được loại bỏ. Hơn nữa, lượng hoạt động của người điều khiển như lượng thao tác bướm ga và lượng thao tác phanh có thể được đưa vào làm lượng trạng thái phương tiện.

GPS (Global Positioning System) 35 phát hiện thông tin vị trí của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 và thông tin về thời gian hiện tại. Bộ nhớ 41 lưu trữ thông tin vị trí phát hiện được và thông tin thời gian kết hợp với lượng trạng thái phương tiện.

2.2 Điều khiển xác định kỹ năng

Bộ điều khiển xác định kỹ năng 30 xác định kỹ năng điều khiển cho việc điều khiển rẽ bởi người điều khiển. Bộ điều khiển xác định kỹ năng 30 gồm bộ nhớ 41, cụm xác định chuyển động rẽ 42, cụm tách thành phần 43, cụm đánh giá độ ổn định của phương tiện 44, cụm đánh giá kỹ thuật rẽ 45, bộ dò lượng thành phần 46, cụm điều chỉnh 47, cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48, cụm đánh giá đặc tính tổng thể 49 và cụm xác định kỹ năng 50. Bộ điều khiển xác định kỹ năng 30 có thể được tạo nên bởi CPU và bộ nhớ được lắp sẵn trong thiết bị đầu cuối di động.

2.2.1 Xác định chuyển động rẽ

Cụm xác định chuyển động rẽ 42 xác định xem phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 thực hiện chuyển động rẽ hay không. Ở đây, chuyển động rẽ tương ứng với trường hợp trong đó tốc độ đảo lái của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 có

giá trị không đổi hoặc lớn hơn và trôi qua một khoảng thời gian cho trước hoặc dài hơn. Nếu điều kiện trên đây không được thoả mãn, cụm xác định chuyển động rẽ 42 xác định rằng phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 không thực hiện chuyển động rẽ.

Fig.4 là hình vẽ minh hoạ việc xác định chuyển động rẽ bởi cụm xác định chuyển động rẽ 42. Cụm xác định chuyển động rẽ 42 xác định khoảng chuyển động rẽ Y từ các giá trị tuyệt đối của các giá trị phát hiện đối với tốc độ đảo lái thu được từ bộ cảm biến góc định hướng 33. Tức là, cụm xác định chuyển động rẽ 42 xác định một khoảng cách là khoảng chuyển động rẽ Y . Ở đây, khoảng này là giữa khi giá trị tuyệt đối của giá trị phát hiện đối với tốc độ đảo lái của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 vượt quá ngưỡng X và khi giá trị tuyệt đối rơi xuống dưới ngưỡng X lần nữa và khoảng này có thời gian dài hơn so với khoảng thời gian tối thiểu $Y_{\min}$.

Nếu khoảng giữa khi giá trị tuyệt đối của giá trị phát hiện đối với tốc độ đảo lái của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 vượt quá ngưỡng X và khi giá trị tuyệt đối rơi xuống phía dưới ngưỡng X lần nữa nhỏ hơn so với khoảng thời gian tối thiểu $Y_{\min}$, cụm xác định chuyển động rẽ 42 không xác định khoảng này là khoảng chuyển động rẽ. Ngưỡng X có thể được thiết lập một cách thích hợp tùy thuộc vào kiểu của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1. Ở đây, khoảng chuyển động rẽ Y được xác định với phương pháp dùng tốc độ đảo lái. Tuy nhiên, khoảng chuyển động rẽ Y có thể được xác định với việc dùng góc đảo lái hoặc với phương pháp khác với việc dùng dữ liệu từ GPS. Khi khoảng chuyển động rẽ Y được xác định với việc dùng góc đảo lái, dữ liệu về góc được chuyển đổi thành dữ liệu về tốc độ đảo lái qua vi phân thời gian và sau đây, khoảng chuyển động rẽ Y được xác định theo cách trên đây. Cách này là có thể dùng được.

2.2.2 Tách thành phần

Cụm tách thành phần 43 gồm bộ lọc thông thấp, bộ lọc thông dải và bộ lọc thông cao. Khi cụm xác định chuyển động rẽ 42 khẳng định khoảng chuyển động rẽ Y , các giá trị phát hiện của lượng trạng thái phương tiện được lưu trữ ở bộ nhớ 41 trong suốt khoảng chuyển động rẽ Y được xuất ra cho cụm tách thành phần 43. Các giá trị phát hiện được truyền cho cụm tách thành phần 43 được lọc qua bộ lọc thông thấp, bộ lọc thông dải và bộ lọc thông cao. Các ví dụ về lượng trạng thái phương tiện mà các thành phần của nó có thể tách được bởi cụm tách thành phần 43 gồm tốc độ đảo lái, góc đảo lái, tốc độ quay ngang,

góc quay ngang, tốc độ quay dọc và góc quay dọc. Ở đây, theo phương án này, việc tách thành phần của tốc độ quay ngang bằng cách lọc đã được mô tả dưới dạng một ví dụ.

Dữ liệu về tất cả các dải tần số của tốc độ quay ngang được xuất cho cụm tách thành phần 43 được lọc với bộ lọc thông thấp, bộ lọc thông dải và bộ lọc thông cao. Với bộ lọc thông thấp, thành phần tần số bằng tần số giới hạn đặt trước $Fc1$ hoặc lớn hơn được tách ra. Do vậy, thành phần tần số thấp được xuất ra từ bộ lọc thông thấp. Với bộ lọc thông dải, thành phần tần số thấp hơn so với tần số giới hạn $Fc1$ được tách ra và thành phần tần số lớn hơn so với tần số giới hạn $Fc2$ được tách ra. Theo đó, thành phần tần số cao thứ nhất bằng tần số giới hạn $Fc1$ hoặc lớn hơn và bằng tần số giới hạn $Fc2$ hoặc thấp hơn được xuất ra từ bộ lọc thông dải. Với bộ lọc thông cao, thành phần tần số bằng tần số giới hạn $Fc2$ hoặc thấp hơn được tách ra. Theo đó, thành phần tần số cao thứ hai lớn hơn so với tần số giới hạn $Fc2$ được xuất ra từ bộ lọc thông cao.

Việc lọc được thực hiện trên dữ liệu theo chuỗi thời gian của các giá trị phát hiện được lưu trữ ở bộ nhớ 41 với bộ lọc thông thấp, bộ lọc thông dải và bộ lọc thông cao, vì thế các giá trị phát hiện được tách thành thành phần tần số thấp, thành phần tần số cao thứ nhất và thành phần tần số cao thứ hai. Tần số giới hạn $Fc1$ có thể được thiết lập tùy thuộc vào đặc tính cần được xác định. Ví dụ, tần số giới hạn $Fc1$ có thể được thiết lập để xác định đặc tính của người điều khiển theo cách sao cho sự khác biệt về kỹ năng điều khiển của nó giữa người bắt đầu và người thành thạo trở nên lớn nhất. Lưu ý rằng, tần số giới hạn $Fc2$ phải luôn luôn cao hơn so với tần số giới hạn $Fc1$.

Thành phần tần số thấp và thành phần tần số cao thứ nhất, mỗi thành phần là thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển. Thành phần tần số cao thứ hai là thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển. Nhiễu rung động của phương tiện giao thông bị gây ra bởi rung động của động cơ và nhiễu cảm biến của bộ cảm biến góc định hướng 33 phản ánh dữ liệu trên tất cả các dải tần số. Nhiễu rung động của phương tiện hoặc nhiễu cảm biến nằm trong các giá trị phát hiện của lượng trạng thái phương tiện ảnh hưởng lớn tới lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển. Tức là, lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển phản ánh trực tiếp lượng của nhiễu. Sau đó, lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều

khíên có thể dùng được làm chuẩn về tỷ lệ trộn của thành phần nhiều so với các giá trị phát hiện của lượng trạng thái phương tiện. Cụm tách thành phần 43 cho phép việc tách thành phần hoạt động không phải của người điều khiển với bộ lọc thông cao.

Fig.5 là hình vẽ minh họa quan hệ giữa giá trị phát hiện của tốc độ quay ngang và tần số. Fig.5 là phổ tần số đối với giá trị phát hiện của tốc độ quay ngang theo khoảng rẽ được cho. Giá trị phát hiện của tốc độ quay ngang chứa thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Tại giá trị phát hiện D1 phát hiện được bởi bộ cảm biến góc định hướng được bố trí theo cách sao cho không bị ảnh hưởng bởi rung động của phương tiện, dải tần hoạt động của người điều khiển chiếm phần đáng kể của tất cả các dải tần số và các thành phần dải tần cao cao hơn so với tần số giới hạn F_{c2} là ít. Ngược lại với điều này, giá trị phát hiện D2 phát hiện được bởi bộ cảm biến góc định hướng được bố trí ở vị trí bị ảnh hưởng dễ dàng bởi rung động của phương tiện bị ảnh hưởng lớn rộng khắp toàn bộ tất cả các dải tần số. Tức là, nhiều ảnh hưởng cả dải tần của thành phần hoạt động của người điều khiển và dải tần của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển. Như được lưu ý trên đây, khi thành phần như rung động của phương tiện chẳng hạn, không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển được nằm trong giá trị phát hiện, thành phần này cũng ảnh hưởng dải tần của thành phần hoạt động của người điều khiển, dẫn tới việc ngăn cản sự đánh giá chính xác về kỹ năng điều khiển.

2.2.3 Đánh giá kỹ năng điều khiển

Kỹ năng điều khiển của người điều khiển được đánh giá đối với hai kiểu đặc tính là độ ổn định của phương tiện và kỹ thuật rẽ. Ngoài hai đặc tính này, đặc tính tổng thể về đặc tính phối hợp của các đặc tính trên đây cũng được đánh giá.

Cụm đánh giá độ ổn định của phương tiện 44 nhận các giá trị phát hiện của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 trong khoảng chuyển động rẽ Y mà việc lọc được thực hiện với các giá trị này với bộ lọc thông thấp và bộ lọc thông dải của cụm tách thành phần 43. Sau đây, trường hợp đưa vào tốc độ đảo lái, tốc độ quay ngang và tốc độ quay dọc được mô tả dưới dạng một ví dụ.

Các thành phần dải tần thấp của các tốc độ được tách tại tần số giới hạn F_{c1} , mỗi thành phần được hiểu là thành phần dự kiến khi người điều khiển rẽ theo đường cong. Hơn nữa, thành phần dải tần cao thứ nhất được hiểu là thành phần được điều chỉnh mà

người điều khiển điều chỉnh khi rẽ theo đường cong. Sau đó, giá trị trung bình của các giá trị nguyên của thành phần dự kiến và thành phần điều chỉnh trong một đơn vị thời gian trong khoảng rẽ Y được tính toán về tốc độ đảo lái, tốc độ quay ngang và tốc độ quay dọc. Các giá trị thu được tương ứng với các thành phần dự kiến, mỗi giá trị được chia cho giá trị tương ứng với thành phần điều chỉnh để được dùng làm các chỉ số độ ổn định (S_{yaw} , S_{roll} , S_{pitch}) đối với tốc độ đảo lái, tốc độ quay ngang và tốc độ quay dọc trong một khoảng rẽ Y. Các chỉ số độ ổn định, mỗi chỉ số là thông số đánh giá độ ổn định của phương tiện.

Khi người điều khiển di chuyển trơn tru qua đường cong, giá trị nguyên của giá trị tuyệt đối đối với dải tần số thấp trở nên lớn và giá trị nguyên của giá trị tuyệt đối đối với dải tần số cao thứ nhất trở nên nhỏ. Khi người điều khiển thực hiện việc điều khiển vụn vặt và nhanh chóng trong lúc di chuyển qua đường cong, giá trị nguyên của giá trị tuyệt đối đối với dải tần số cao thứ nhất trở nên lớn và giá trị nguyên của giá trị tuyệt đối đối với dải tần số thấp theo đó trở nên nhỏ. Như được lưu ý trên đây, tỷ lệ của giá trị nguyên của giá trị tuyệt đối đối với dải tần số thấp so với giá trị nguyên của giá trị tuyệt đối đối với dải tần số cao thứ nhất được dùng làm chỉ số. Việc này cho phép chấm điểm kỹ thuật của người điều khiển trong lúc di chuyển qua các đường cong.

Tỷ lệ về giá trị nguyên của giá trị tuyệt đối đối với dải tần số thấp và dải tần số cao thứ nhất đối với tốc độ đảo lái, tốc độ quay ngang và tốc độ quay dọc của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 trong lúc chuyển động rẽ được tính toán theo cách trên đây. Việc này cho phép tính toán chỉ số độ ổn định của phương tiện của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1. Hơn nữa, điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v được tính toán dưới dạng tổng tuyến tính có trọng số của ba chỉ số độ ổn định (S_{yaw} , S_{roll} , và S_{pitch}). Điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v tính được được xuất ra cho cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48.

Cụm đánh giá kỹ thuật rẽ 45 nhận giá trị phát hiện của phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 trong khoảng chuyển động rẽ Y mà cụm tách thành phần 43 thực hiện việc lọc với giá trị này với bộ lọc thông thấp. Sau đây, trường hợp nhập vào góc quay ngang và góc quay dọc được mô tả dưới dạng một ví dụ.

Dải tần số thấp đối với nhiều kiểu góc khác nhau được hiểu là thành phần dự kiến khi người điều khiển rẽ trong lúc đi theo đường cong. Khi người điều khiển di chuyển qua

đường cong một cách trơn tru, các giá trị tuyệt đối của dải tần số thấp trở nên lớn. Tần số giới hạn F_{c1} được dùng để tách tần số đối với các tốc độ có thể thay đổi được tùy thuộc vào các kiểu góc khác nhau. Giá trị trung bình của giá trị nguyên của thành phần dự kiến trong một đơn vị thời gian trong khoảng rẽ Y được tính toán lần lượt cho góc quay ngang và góc quay dọc. Được giả thiết là, các giá trị tính được là các chỉ số kỹ thuật rẽ T_{roll} và T_{pitch} lần lượt đối với góc quay ngang và góc quay dọc. Các chỉ số kỹ thuật rẽ, mỗi chỉ số là thông số để đánh giá kỹ thuật rẽ. Tổng tuyến tính có trọng số của hai chỉ số kỹ thuật rẽ này được tính toán dưới dạng điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v . Điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v được xuất ra cho cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48.

2.2.4 Phát hiện lượng thành phần

Bộ dò lượng thành phần 46 gồm bộ dò lượng tất cả thành phần 51 và bộ dò lượng thành phần hoạt động không phải của người điều khiển 52.

Bộ dò lượng tất cả thành phần 51 tính toán lượng kết hợp của tất cả các thành phần dải tần đối với tốc độ quay ngang trong một khoảng rẽ Y . Lượng tính được của các thành phần ở tất cả các dải tần số được xuất ra cho cụm tính toán tỷ lệ 56 của cụm xác định điều chỉnh 47.

Bộ dò lượng thành phần hoạt động không phải của người điều khiển 52 tính toán lượng kết hợp của thành phần dải tần cao thứ hai đối với tốc độ quay ngang trong một khoảng rẽ Y . Lượng tính được của thành phần tần số cao thứ hai được xuất ra cho cụm tính toán tỷ lệ 56 của cụm xác định điều chỉnh 47.

2.2.5 Xác định điều chỉnh

Cụm xác định điều chỉnh 47 gồm cụm tính toán tỷ lệ 56 và cụm so sánh 57. Cụm xác định điều chỉnh 47 ước tính tỷ lệ trộn của nhiều để xác định có hay không việc kết quả đánh giá về độ ổn định của phương tiện và kỹ thuật rẽ là cần được điều chỉnh.

Cụm tính toán tỷ lệ 56 tính toán tỷ lệ giữa các lượng của các thành phần theo tất cả các dải tần phát hiện được với bộ dò lượng thành phần 51 và lượng của thành phần tần số cao thứ hai phát hiện được với bộ dò lượng thành phần hoạt động không phải của người điều khiển 52. Tức là, lượng của thành phần tần số cao thứ hai được chia cho lượng của tất cả các thành phần tần số. Tỷ lệ này là cơ sở để ước tính tỷ lệ của các thành phần nhiều

trong các thành phần hoạt động của người điều khiển. Một tỷ lệ lớn cho thấy sự ước tính về một tỷ lệ lớn của thành phần nhiều trong các thành phần hoạt động của người điều khiển. Tỷ lệ tính được được xuất ra cho cụm so sánh 57.

Cụm so sánh 57 so sánh tỷ lệ nhận được và ngưỡng được thiết lập trước. Nếu tỷ lệ này vượt quá ngưỡng, xác định được là tỷ lệ của thành phần nhiều trong các thành phần hoạt động của người điều khiển lớn. Theo đó, hướng dẫn điều chỉnh được phát ra cho cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48 để hiệu chỉnh điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v . Nếu tỷ lệ này nhỏ hơn so với ngưỡng, xác định được là tỷ lệ của các thành phần nhiều trong các thành phần hoạt động của người điều khiển nhỏ. Trong trường hợp này, không có hướng dẫn điều chỉnh được phát ra cho cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48. Kết quả là, điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v được xác định và dùng trực tiếp.

2.2.6 Điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng điều khiển

Cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48 điều chỉnh điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v theo các kết quả xác định bởi cụm xác định điều chỉnh 47. Các ví dụ về việc điều chỉnh này gồm ba phương thức, tức là hiệu chỉnh, loại bỏ và kết hợp giữa việc hiệu chỉnh và loại bỏ.

Phần sau đây mô tả phương thức hiệu chỉnh điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v có dựa vào Fig.6 và Fig.7. Một mối quan hệ nhất định tồn tại giữa kỹ năng điều khiển và tỷ lệ trộn của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển. Ví dụ, quan hệ tuyến tính được phát hiện giữa độ ổn định của phương tiện và tỷ lệ trộn của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển (xem Fig.6). Theo đó, biểu thức quan hệ được tính toán trước để dùng làm đường tham chiếu và điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v đánh giá được được hiệu chỉnh theo khoảng cách từ đường tham chiếu. Fig.7 minh họa các kết quả hiệu chỉnh của các điểm trên Fig.6. Theo cách tương tự, điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v được hiệu chỉnh dựa vào biểu thức quan hệ khác được xác định trước.

Được chỉ ra trên Fig.6 là điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v bị ảnh hưởng đáng kể khi tỷ lệ trộn gia tăng. Theo đó, ngưỡng Th1 (ví dụ 0,4 (40%)) được thiết lập trước đối với chỉ số của tỷ lệ trộn của lượng thành phần hoạt động không phải của người điều khiển. Khi tỷ lệ tính được bởi cụm tính toán tỷ lệ 56 vượt quá ngưỡng Th1, xác định được là việc

xác định kỹ năng cho điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v đánh giá được có độ tin cậy thấp và kết quả xác định có thể bị loại bỏ. Hơn nữa, khi tỷ lệ tính được bởi cụm tính toán tỷ lệ 56 bằng hoặc thấp hơn so với ngưỡng Th1, việc hiệu chỉnh được mô tả trên đây được thực hiện. Ở đây, cụm so sánh 57 có thể thực hiện việc xác định với ngưỡng Th1.

Hơn thế nữa, khi cụm xác định điều chỉnh 47 phát ra hướng dẫn điều chỉnh, cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48 có thể loại bỏ điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v đánh giá được. Việc này ngăn chặn sự đánh giá không đúng về độ ổn định của phương tiện và kỹ thuật điều khiển của người điều khiển.

Như được lưu ý trên đây, cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48 có thể chọn ba kiểu phương pháp hiệu chỉnh trên đây tùy thuộc vào đặc điểm kỹ thuật của CPU và các yếu tố tương tự.

Cụm đánh giá đặc tính tổng thể 49 tính toán tổng tuyến tính có trọng số của điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v để thu được điểm số đặc tính tổng thể G của người điều khiển trong khoảng rẽ Y . Điểm số đặc tính tổng thể G có được nhờ việc đánh giá tổng thể kỹ thuật của người điều khiển dựa vào độ ổn định của phương tiện và kỹ thuật rẽ của người điều khiển. Điểm số đặc tính tổng thể G tính được được xuất ra cho cụm xác định kỹ năng 50 và màn hình 31. Sau đó, kỹ năng điều khiển của người điều khiển được đánh giá từ ba chỉ số của điểm số đặc tính tổng thể G , điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v .

Cụm xác định kỹ năng 50 xác định xem có phải điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v , điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v và điểm số đặc tính tổng thể G lần lượt từ cụm đánh giá độ ổn định của phương tiện 44, cụm đánh giá kỹ thuật rẽ 45 và cụm đánh giá đặc tính tổng thể 49, mỗi điểm số là "cao", "trung bình" hoặc "thấp" so với ngưỡng đặt trước hay không. Ngưỡng là tiêu chuẩn có thể có các giá trị thích hợp tùy chọn để dùng tùy thuộc vào các kỹ năng khác nhau. Màn hình 31 tiếp nhận và hiển thị các kết quả xác định. Cụm xác định kỹ năng 50 nhập vào điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v được hiệu chỉnh từ cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48 để dùng trong việc xác định kỹ năng.

Kết quả đánh giá kỹ năng điều khiển và các kết quả xác định kỹ năng điều khiển không chỉ được hiển thị trên màn hình 31 mà còn được thông báo từ loa 32 được bố trí ở

thiết bị đầu cuối di động cho người điều khiển. Hơn nữa, kết quả đánh giá kỹ năng điều khiển và các kết quả xác định kỹ năng điều khiển có thể được thông báo từ loa 34 được bố trí ở mũ bảo hiểm 38 cho người điều khiển qua liên lạc radiô giữa cơ cấu liên lạc bằng radiô 39 của thiết bị đầu cuối di động và cơ cấu liên lạc bằng radiô 40 của mũ bảo hiểm 38.

3.1 Quy trình đánh giá kỹ năng

Dưới đây mô tả sự điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng có dựa vào Fig.8. Fig.8 là hình vẽ dạng lưu đồ minh hoạ quy trình điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng.

Trong lúc nguồn điện được cấp cho thiết bị đầu cuối di động có chức năng là thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28, CPU luôn thực hiện việc xác định rẽ. Cụm xác định chuyển động rẽ 42 nhập vào giá trị phát hiện cho việc xác định rẽ từ bộ cảm biến góc định hướng 33 tại thời điểm bất kỳ (bước S01). Cụm xác định chuyển động rẽ 42 xác định xem có phải phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 là ở trạng thái rẽ hay không (bước S02). Giá trị phát hiện cho việc xác định rẽ tương ứng với giá trị phát hiện bởi bộ cảm biến góc định hướng 33. Theo cách khác, giá trị phát hiện bởi GPS 35 có thể được dùng. Khi cụm xác định chuyển động rẽ 42 xác định rằng phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 là ở trạng thái rẽ (CÓ ở bước S02), bộ nhớ 41 nhập lượng trạng thái phương tiện vào cụm tách thành phần 43 (bước S03). Khi cụm xác định chuyển động rẽ 42 xác định rằng phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 không ở trạng thái rẽ (KHÔNG ở bước S02), giá trị phát hiện cho việc xác định rẽ được nhập vào lần nữa (bước S01).

Tiếp theo, việc lọc được thực hiện cho mọi lượng trạng thái phương tiện và các thành phần của chúng được tách riêng tùy thuộc vào đặc tính tần số (bước S04). Tức là, lượng trạng thái phương tiện được nhập vào cụm tách thành phần 43 được tách thành thành phần tần số thấp, thành phần tần số cao thứ nhất và các thành phần tần số cao thứ hai lần lượt với bộ lọc thông thấp, bộ lọc thông dải và bộ lọc thông cao.

Cụm đánh giá độ ổn định của phương tiện 44 tính toán điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v theo lượng trạng thái phương tiện được lọc (bước S05). Hơn nữa, cụm đánh giá kỹ thuật rẽ 45 tính toán điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v theo lượng trạng thái phương tiện được lọc (bước S06).

Hơn thế nữa, bộ dò lượng thành phần hoạt động không phải của người điều khiển

52 tính toán lượng của các thành phần tần số cao thứ hai trong một khoảng rẽ Y theo lượng trạng thái phương tiện được lọc (bước S07). Hơn nữa, đồng thời với các bước từ S04 đến S07, bộ dò lượng tất cả thành phần 51 tính toán lượng của tất cả các thành phần tần số của lượng trạng thái phương tiện trong một khoảng rẽ Y (bước S08).

Sau đó, cụm tính toán tỷ lệ 56 tính toán tỷ lệ của lượng của tất cả các thành phần và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển (bước S09). Sau đó, việc so sánh được thực hiện giữa ngưỡng được thiết lập trước và tỷ lệ tính được của lượng của tất cả các thành phần và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển, vì thế xác định được việc điểm số đánh giá được là được điều chỉnh hay không (bước S10). Nếu tỷ lệ giữa lượng của tất cả các thành phần và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển bằng ngưỡng hoặc cao hơn (Có ở bước S10), xác định được rằng việc điều chỉnh là cần thiết và theo đó hướng dẫn điều chỉnh được phát ra. Nếu tỷ lệ giữa lượng của tất cả các thành phần và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển thấp hơn so với ngưỡng (Không ở bước S10), xác định được rằng không cần đến việc điều chỉnh và theo đó sự đánh giá kỹ năng thu được được xác định.

Khi nhận hướng dẫn điều chỉnh, cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48 điều chỉnh điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v tính được (bước S11). Điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v được điều chỉnh hoặc được xác định được dùng để đánh giá đặc tính tổng thể G (bước S12). Sau đó, việc xác định kỹ năng được thực hiện qua việc so sánh giữa sự đánh giá kỹ năng về độ ổn định của phương tiện, kỹ thuật rẽ và đặc tính tổng thể được điều chỉnh hoặc được xác định và ngưỡng được thiết lập trước tương ứng với chúng (bước S13). Kết quả đánh giá đánh giá được và kết quả xác định kỹ năng được hiển thị trên màn hình 31 (bước S14). Như được lưu ý trên đây, kỹ năng điều khiển của người điều khiển trong một khoảng rẽ Y được đánh giá.

Thiết bị đầu cuối di động CPU đánh giá kỹ năng điều khiển với chương trình vận hành thiết bị đầu cuối di động CPU để thực hiện chức năng là cụm xác định chuyển động rẽ 42, cụm tách thành phần 43, cụm đánh giá độ ổn định của phương tiện 44, cụm đánh giá kỹ thuật rẽ 45, bộ dò lượng thành phần 46, cụm xác định điều chỉnh 47, cụm điều

chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48, cụm đánh giá đặc tính tổng thể 49 và cụm xác định kỹ năng 50. Chương trình có thể được lưu trữ trước ở bộ nhớ 41. Theo cách khác, chương trình có thể được tải xuống từ máy chủ hoặc trạm chủ bởi cơ cấu liên lạc bằng radiô 39.

Như được lưu ý trên đây, phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển, chương trình đánh giá kỹ năng điều khiển và thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 1 cho phép ngăn ngừa sự đánh giá không đúng về kỹ năng điều khiển của người điều khiển ngay cả khi giá trị phát hiện bởi bộ cảm biến góc định hướng 33 chứa nhiều các thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Hơn nữa, thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển được tách ra dựa vào sự khác biệt về dải tần số của chúng là bị ảnh hưởng bởi hoạt động của người điều khiển, dẫn tới sự phát hiện chính xác về thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Hơn nữa, việc dùng tỷ lệ của tất cả các dải tần số cho phép phát hiện thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển bất kể đến phạm vi của chuyển động của người điều khiển.

Hơn thế nữa, khi giá trị phát hiện bởi bộ cảm biến góc định hướng 33 chứa nhiều các thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển, xác định được rằng kết quả đánh giá với việc dùng giá trị phát hiện là kết quả đánh giá có độ tin cậy thấp và do vậy kết quả đánh giá có thể được loại bỏ. Việc này ngăn chặn sự xác định không đúng kỹ năng điều khiển.

Phương án 2

Phần sau đây mô tả thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 2 có dựa vào Fig.9. Ở phương án 1, tỷ lệ của nhiễu trong lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển được ước tính từ tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của tất cả các thành phần để điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng. Ngược lại với cách thức này, ở phương án 2 tỷ lệ của nhiễu trong lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển được ước tính từ phạm vi của thành phần hoạt động của người điều khiển để điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng.

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ khối minh họa thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 2. Trên Fig.9, vì các bộ phận với cùng các số chỉ dẫn như ở phương án 1 có cùng kết cấu như ở phương án 1, phần mô tả về chúng được bỏ qua. Phương án 1 bọc

lộ dấu hiệu để xác định xem sự đánh giá kỹ năng được điều chỉnh hay không với tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của tất cả các thành phần. Ngược lại với phương pháp này, phương án 2 bộc lộ dấu hiệu để xác định xem sự đánh giá kỹ năng được điều chỉnh hay không với lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển. Kết quả là, các kết cấu của thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển và phương tiện giao thông hai bánh có động cơ không phải là các kết cấu được mô tả sau đây là giống như các kết cấu ở phương án 1.

Phương án 2 có đặc tính để xác định xem sự đánh giá kỹ năng được điều chỉnh hay không dựa vào lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển. Phần sau đây mô tả phương pháp điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng theo phương án 2 có dựa vào Fig.10. Tỷ lệ của nhiều trong lượng trạng thái phương tiện khác biệt lớn giữa khi hoạt động điều khiển của người điều khiển lớn (D3) và khi hoạt động điều khiển của người điều khiển nhỏ (D4). Như với giá trị phát hiện của tốc độ quay ngang là một ví dụ, khi người điều khiển rẽ với việc nghiêng phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 lớn, giá trị phát hiện của tốc độ quay ngang gia tăng. Mặt khác, khi người điều khiển rẽ mà không nghiêng phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 quá lớn, giá trị phát hiện của tốc độ quay ngang giảm. Ở đây, D3 biểu thị giá trị phát hiện của tốc độ quay ngang trong một khoảng rẽ khi người điều khiển rẽ và nghiêng phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 lớn. Hơn nữa, D4 biểu thị giá trị phát hiện của tốc độ quay ngang trong khoảng rẽ khi người điều khiển rẽ mà không nghiêng phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 quá lớn.

Như được minh họa bởi D4 trên Fig.10, nếu sự vận hành phương tiện của người điều khiển nhỏ, lượng của thành phần dải hoạt động của người điều khiển nhỏ. Theo đó, lượng của thành phần dải hoạt động không phải của người điều khiển ở tất cả các dải tần số gia tăng tương đối. Tức là, tỷ lệ trộn của lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển gia tăng khi lượng của thành phần dải hoạt động của người điều khiển giảm. Fig.11 là hình vẽ minh họa xu hướng là điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v trở nên nhỏ khi lượng của thành phần dải hoạt động của người điều khiển giảm.

Kết quả là, tình trạng mà theo đó lượng của thành phần dải hoạt động của người điều khiển nhỏ được hiểu là tình trạng mà theo đó các thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển tạo nên phần chủ yếu của giá trị phát hiện của lượng

trạng thái phương tiện. Như được lưu ý trên đây, tình trạng được xác định là thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển tạo nên phần chủ yếu của các thành phần, việc hiệu chỉnh được thực hiện theo cách loại bỏ động thái trên đây giữa lượng của thành phần dải hoạt động của người điều khiển và đặc tính kỹ năng điều khiển hoặc kết quả đánh giá được loại bỏ.

Như được minh hoạ trên Fig.9, thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28' theo phương án 2 gồm bộ dò lượng thành phần hoạt động của người điều khiển 53 và cụm so sánh 58 thay cho bộ dò lượng thành phần 46 và cụm xác định điều chỉnh 47 của thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28 ở phương án 1.

Bộ dò lượng thành phần hoạt động của người điều khiển 53 tính toán tích phân của thành phần dải tần số thấp trong một khoảng rõ và tích phân của thành phần dải tần số cao thứ nhất. Ở đây, lượng của thành phần tần số thấp và lượng của thành phần tần số cao thứ nhất tương ứng với lượng của các thành phần tần số bị ảnh hưởng bởi hoạt động của người điều khiển. Do vậy, lượng của thành phần tần số thấp và lượng của thành phần tần số thứ nhất được hiểu là lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển. Lượng phát hiện được của thành phần hoạt động của người điều khiển được truyền cho cụm so sánh 58.

Cụm so sánh 58 so sánh lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển với ngưỡng được thiết lập trước. Nếu lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển lớn hơn so với ngưỡng, kết quả đánh giá được xác định mà không có sự điều chỉnh. Nếu lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển bằng hoặc thấp hơn so với ngưỡng, hướng dẫn được phát ra cho cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48' để điều chỉnh kết quả đánh giá.

Cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48' hiệu chỉnh xu hướng bởi lượng của thành phần dải hoạt động của người điều khiển như được minh hoạ trên Fig.11. Xu hướng này, ví dụ có thể biểu diễn được bởi biểu thức quan hệ với logarit tự nhiên. Ở đây, một phương pháp hiệu chỉnh như vậy có thể chọn được từ ba kiểu phương pháp theo cùng cách thức như ở phương án 1. Fig.12 minh hoạ các điểm số cho độ ổn định phương tiện được hiệu chỉnh. Như được lưu ý trên đây, biểu thức quan hệ giữa lượng của thành phần dải hoạt động của người điều khiển và đặc tính kỹ năng điều khiển được tính toán trước và việc

hiệu chỉnh được thực hiện dựa vào biểu thức quan hệ. Việc này loại bỏ sự ảnh hưởng bởi thành phần như rung động của phương tiện chẳng hạn, là thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Nếu lượng của thành phần dải hoạt động của người điều khiển thấp hơn so với ngưỡng Th2, chỉ ra được là độ ổn định của phương tiện bị ảnh hưởng lớn. Theo đó, khi lượng của thành phần dải hoạt động của người điều khiển thấp hơn so với ngưỡng Th2, xác định được là việc xác định kỹ năng về điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v đánh giá được có độ tin cậy thấp và do vậy kết quả xác định có thể bị loại bỏ. Ở đây, ngưỡng Th2, ví dụ, là khoảng 15. Kết quả đánh giá điều khiển được hiệu chỉnh được xuất ra cho cụm đánh giá đặc tính tổng thể 49 và màn hình 31.

Phần sau đây mô tả việc điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng ở phương án 2 có dựa vào Fig.13. Fig.13 là hình vẽ dạng lưu đồ minh họa quy trình điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng. Vì các bước từ S01 đến S06 ở phương án 2 là giống như các bước này ở phương án 1, phần mô tả của chúng được bỏ qua.

Lượng của thành phần dải hoạt động của người điều khiển trong một khoảng rẽ Y được tách qua bước tách thành phần được tính toán (bước S21). Tức là, tích phân của các thành phần dải của hoạt động của người điều khiển được tính toán trong một khoảng rẽ. Sau đó, việc so sánh được thực hiện giữa lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển tính được và ngưỡng được thiết lập trước, vì thế xác định được việc điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v đánh giá được có được điều chỉnh hay không (bước S22). Nếu lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển bằng hoặc thấp hơn so với ngưỡng được thiết lập trước (Có ở bước S22), cụm so sánh 58 khẳng định sự cần thiết của việc điều chỉnh và phát hướng dẫn điều chỉnh tới cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48'. Nếu lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển lớn hơn so với ngưỡng được thiết lập trước (Không ở bước S22), xác định được rằng không cần đến sự điều chỉnh và rồi sự đánh giá đặc tính thu được được xác định. Khi tiếp nhận hướng dẫn điều chỉnh, cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48' điều chỉnh kỹ năng điều khiển đánh giá được (bước S23). Các bước tiếp theo từ S12 đến S14 là giống như ở phương án 1 và do vậy phần mô tả của chúng được bỏ qua.

Thiết bị đầu cuối di động CPU đánh giá kỹ năng điều khiển với chương trình vận hành thiết bị đầu cuối di động CPU để thực hiện chức năng là cụm xác định chuyển động

rẽ 42, cụm tách thành phần 43, cụm đánh giá độ ổn định của phương tiện 44, cụm đánh giá kỹ thuật rẽ 45, bộ dò lượng thành phần hoạt động của người điều khiển 53, cụm so sánh 58, cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48', cụm đánh giá đặc tính tổng thể 49 và cụm xác định kỹ năng 50. Chương trình này có thể được lưu trữ trước ở bộ nhớ 41. Theo cách khác, chương trình này có thể được tải xuống từ máy chủ bởi cơ cấu liên lạc bằng radiô 39.

Như được lưu ý trên đây, phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển, chương trình đánh giá kỹ năng điều khiển và thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển ở phương án 2 cho phép ước tính về tỷ lệ trộn của nhiễu theo cách đơn giản. Việc này tăng cường độ tin cậy của sự đánh giá kỹ năng và do vậy ngăn chặn việc xác định không đúng. Ngay cả khi thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển tạo nên phần chủ yếu của giá trị phát hiện được dùng trong sự đánh giá kỹ năng, kết quả đánh giá về kỹ năng điều khiển với việc dùng giá trị phát hiện được xác định là kết quả có độ tin cậy thấp và do vậy bị loại bỏ.

Phương án 3

Phần sau đây mô tả thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 3.

Phương án 3 gồm việc kết hợp giữa việc hiệu chỉnh sự đánh giá điều khiển ở phương án 1 và việc hiệu chỉnh sự đánh giá điều khiển ở phương án 2. Tức là, tỷ lệ của nhiễu trong thành phần hoạt động của người điều khiển được ước tính từ tỷ lệ của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của tất cả các thành phần để hiệu chỉnh sự đánh giá. Hơn nữa, tỷ lệ của nhiễu trong thành phần hoạt động của người điều khiển được ước tính từ lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển để hiệu chỉnh sự đánh giá.

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ khối minh họa thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển theo phương án 3. Trên Fig.14, vì các bộ phận với cùng các số chỉ dẫn như ở phương án 1 hoặc 2 có cùng kết cấu như ở phương án 1 hoặc 2, phần mô tả của chúng được bỏ qua. Do vậy, các kết cấu của thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển và phương tiện giao thông hai bánh có động cơ không phải các kết cấu được mô tả dưới đây là giống về kết cấu như phương án 1 hoặc 2.

Thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28" ở phương án 3 gồm bộ dò lượng thành phần 46' thu được bằng cách bổ sung bộ dò lượng thành phần hoạt động của người điều khiển 53 ở phương án 2 vào bộ dò lượng thành phần 46 của thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28 ở phương án 1 và cụm xác định điều chỉnh 47' thu được bằng cách bổ sung cụm so sánh 58 ở phương án 2 vào cụm xác định điều chỉnh 47 ở phương án 1. Cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48" ở phương án 3 cũng gồm cả chức năng là cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48 ở phương án 1 và cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48' ở phương án 2.

Phần sau đây mô tả sự điều chỉnh việc đánh giá kỹ năng theo phương án 3 có dựa vào Fig.15. Fig.15 là hình vẽ dạng lưu đồ minh họa quá trình điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng. Vì các bước từ S01 đến S09 và bước S21 ở phương án 3 là giống như các bước này ở phương án 1 hoặc 2, phần mô tả của chúng được bỏ qua. Ở bước S22, việc so sánh được thực hiện giữa lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển tính được và ngưỡng được thiết lập trước theo cùng cách như ở phương án 2, nhờ đó xác định được việc điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v đánh giá được là được điều chỉnh hay không. Nếu lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển bằng hoặc thấp hơn so với ngưỡng được thiết lập trước (Có ở bước S22), cụm so sánh 58 khẳng định sự cần thiết phải điều chỉnh và phát hướng dẫn điều chỉnh cho cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48". Nếu lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển lớn hơn so với ngưỡng được thiết lập trước (Không ở bước S22), xác định được rằng không cần đến sự điều chỉnh và quy trình tiến tới bước S10. Khi tiếp nhận hướng dẫn điều chỉnh, cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48" điều chỉnh kỹ năng điều khiển đánh giá được (bước S23).

Hơn nữa, tương tự với phương án 1, việc so sánh được thực hiện giữa tỷ lệ tính được của lượng của tất cả các thành phần và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và ngưỡng được thiết lập trước, vì thế xác định được việc điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v đánh giá được là được điều chỉnh hay không (bước S10). Nếu tỷ lệ của lượng của tất cả các thành phần và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển bằng hoặc cao hơn so với ngưỡng (Có ở bước S10), cụm so sánh 57 khẳng định sự cần thiết phải điều chỉnh và theo đó hướng dẫn điều chỉnh được phát cho cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48". Nếu tỷ lệ

của lượng của tất cả các thành phần và lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển thấp hơn so với ngưỡng (Không ở bước S10), xác định được rằng không cần đến sự điều chỉnh và theo đó, sự đánh giá đặc tính thu được được xác định. Khi nhận hướng dẫn điều chỉnh, cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48" điều chỉnh điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v và điểm số cho kỹ thuật rẽ T_v tính được (bước S11). Các bước tiếp sau từ S12 đến S14 là giống với các bước đó ở phương án 1 và do vậy, phần mô tả của chúng được bỏ qua.

Thiết bị đầu cuối di động CPU đánh giá kỹ năng điều khiển với chương trình vận hành thiết bị đầu cuối di động CPU để thực hiện chức năng là cụm xác định chuyển động rẽ 42, cụm tách thành phần 43, cụm đánh giá độ ổn định của phương tiện 44, cụm đánh giá kỹ thuật rẽ 45, bộ dò lượng thành phần 46', cụm xác định điều chỉnh 47', cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48", cụm đánh giá đặc tính tổng thể 49 và cụm xác định kỹ năng 50. Chương trình này có thể được lưu trữ trước ở bộ nhớ 41. Theo cách khác, chương trình có thể được tải xuống từ máy chủ bởi cơ cấu liên lạc bằng radiô 39.

Như được lưu ý trên đây, phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển, chương trình đánh giá kỹ năng điều khiển và thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển ở phương án 3 cho phép ước tính về tỷ lệ trộn của nhiều với việc dùng hai phương pháp. Điều này tăng cường độ tin cậy của sự đánh giá kỹ năng điều khiển và do vậy ngăn ngừa việc xác định không đúng.

Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án trên đây mà có thể được cải biến như được mô tả dưới đây.

(1) Ở các phương án trên đây, bộ cảm biến góc định hướng 33 phát hiện góc đảo lái, tốc độ đảo lái, góc quay ngang, tốc độ quay ngang, góc quay dọc và tốc độ quay dọc làm lượng trạng thái phương tiện. Tuy nhiên, đây không mang tính giới hạn. Thay cho giá trị phát hiện thể hiện các trạng thái phương tiện này, giá trị phát hiện thể hiện trạng thái phương tiện như độ dịch góc, góc lái hoặc tốc độ phương tiện chẳng hạn có thể được thu nhận. Hơn nữa, lượng vận hành bướm ga có thể được phát hiện. Hơn thế nữa, giá trị phát hiện bất kỳ của lượng trạng thái phương tiện trên đây có thể được phát hiện làm lượng trạng thái phương tiện.

Fig.16 là hình vẽ dạng sơ đồ khối chức năng thể hiện thiết bị đánh giá kỹ năng điều

hiển theo một phương án cải biến của sáng chế. Ngoài bộ cảm biến góc định hướng 33, thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển 28 có thể gồm bộ dò trạng thái phương tiện 29 gồm bộ cảm biến hành trình 61, bộ cảm biến góc lái 62 và bộ cảm biến tốc độ phương tiện 64. Việc bố trí nhiều các bộ dò trạng thái phương tiện như trên đây cho phép sự đánh giá chính xác hơn nữa về kỹ năng điều khiển của người điều khiển.

(2) Ở các phương án trên đây, phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 đã được mô tả dưới dạng một ví dụ về phương tiện giao thông. Tuy nhiên, đây không mang tính giới hạn. Theo cách khác, như được minh hoạ trên Fig.17, phương tiện giao thông bốn bánh có động cơ 71 có thể được dùng. Hơn nữa, phương tiện giao thông bốn bánh có động cơ 71 có thể thông báo cho người điều khiển về kết quả đánh giá kỹ năng điều khiển hoặc kết quả xác định kỹ năng điều khiển từ loa 32 được lắp ở điện thoại thông minh.

(3) Ở các phương án trên đây, kỹ năng điều khiển được đánh giá là kỹ thuật rẽ, độ ổn định của phương tiện và đặc tính tổng thể. Tuy nhiên, đây không mang tính giới hạn. Bên cạnh đó, kỹ năng điều khiển được đánh giá có thể là kỹ thuật phanh được đánh giá. Khi kỹ thuật phanh được đánh giá, được ưu tiên là bộ dò lượng trạng thái 29 gồm bộ cảm biến áp lực phanh.

(4) Ở các phương án trên đây, nhiều các loại lượng trạng thái phương tiện được phát hiện để đánh giá kỹ năng điều khiển. Tuy nhiên, kỹ năng điều khiển có thể được đánh giá từ ít nhất một lượng trạng thái phương tiện. Ví dụ, chỉ mình tốc độ quay ngang được phát hiện làm lượng trạng thái phương tiện để đánh giá kỹ năng điều khiển.

(5) Ở các phương án trên đây, thiết bị đầu cuối di động được dùng làm thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển. Tuy nhiên, đây không mang tính giới hạn. Thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển được bố trí với phương tiện giao thông như phương tiện giao thông hai bánh có động cơ 1 và phương tiện giao thông bốn bánh có động cơ 71 chẳng hạn có thể được dùng. Ví dụ, ECU 25 có thể được dùng làm bộ điều khiển xác định kỹ năng 30. Hơn nữa, bộ cảm biến góc định hướng 33 có thể được gắn vào phương tiện giao thông.

(6) Ở các phương án 1 và 3 được đề cập trên đây, tỷ lệ của nhiễu trong thành phần hoạt động của người điều khiển được ước tính từ tỷ lệ giữa lượng của tất cả các thành phần tần số và lượng của thành phần tần số cao thứ hai. Tuy nhiên, đây không mang tính giới hạn. Tỷ lệ của lượng của thành phần tần số cao thứ hai và lượng của thành phần hoạt

động của người điều khiển, lượng của thành phần tần số thấp và lượng của thành phần tần số cao thứ nhất có thể được dùng thay cho tỷ lệ của lượng của thành phần tần số cao thứ hai và lượng của tất cả các thành phần tần số. Tức là, có thể được xác định xem sự đánh giá kỹ năng được điều chỉnh hay không dựa vào tỷ lệ của lượng của thành phần tần số cao thứ hai và lượng của thành phần tần số thấp hoặc tỷ lệ của lượng của thành phần tần số cao thứ hai và lượng của thành phần tần số cao thứ nhất.

(7) Ở các phương án 2 và 3 được đề cập trên đây, được xác định xem sự đánh giá được điều chỉnh hay không tùy thuộc vào lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển. Tuy nhiên, đây không mang tính giới hạn. Có thể được xác định xem sự đánh giá kỹ năng được thay đổi hay không tùy thuộc vào lượng của thành phần tần số thấp hoặc lượng của thành phần tần số cao thứ nhất dưới dạng một phần của lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển.

(8) Ở các phương án trên đây, kết quả đánh giá về kỹ năng điều khiển được điều chỉnh. Theo cách khác, sự đánh giá kỹ năng điều khiển có thể được điều chỉnh qua việc hiệu chỉnh thông số đối với sự đánh giá kỹ năng điều khiển. Tức là, cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng 48 có thể được bố trí bên trong cụm đánh giá độ ổn định của phương tiện 44 và cụm đánh giá kỹ thuật rẽ 45.

Phần sau đây mô tả thông số đánh giá của độ ổn định của phương tiện dưới dạng một ví dụ. Ba chỉ số độ ổn định (S_{yaw} , S_{roll} , S_{pitch}) được hiệu chỉnh trên cơ sở các thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển với việc dùng phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp ở các phương án từ 1 đến 3. Tức là, chỉ số S_{yaw} được hiệu chỉnh dựa trên thành phần của tốc độ đảo lái không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. S_{roll} được hiệu chỉnh dựa vào thành phần của tốc độ quay ngang không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. S_{pitch} được hiệu chỉnh dựa vào thành phần của tốc độ quay dọc không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển. Điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v được tính từ các chỉ số độ ổn định được hiệu chỉnh này, vì thế có được việc đánh giá chính xác về kỹ năng điều khiển.

Hơn nữa, khi ít nhất một trong số ba chỉ số độ ổn định được loại bỏ dựa vào thành phần không được phát sinh từ chuyển động của người điều khiển, không có điểm số cho độ ổn định phương tiện S_v được tính toán để ngăn chặn sự đánh giá không đúng về kỹ

năng điều khiển của người điều khiển. Cách thức này có thể được áp dụng. Hơn nữa, kỹ năng điều khiển về độ ổn định của phương tiện có thể được đánh giá với chỉ số độ ổn định không bị loại bỏ trong số ba chỉ số độ ổn định. Hơn thế nữa, phương pháp cải biến trên đây không chỉ có thể áp dụng được cho độ ổn định của phương tiện mà còn áp dụng được cho việc đánh giá đặc tính kỹ năng khác. Như được lưu ý trên đây, việc điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng điều khiển có thể là việc điều chỉnh kết quả đánh giá về kỹ năng điều khiển hoặc việc điều chỉnh thông số đánh giá được dùng để đánh giá kỹ năng điều khiển.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển được thực thi bởi máy tính, phương pháp này bao gồm:

bước đánh giá kỹ năng (S05,S06,S12) gồm việc đánh giá kỹ năng điều khiển của người điều khiển dựa vào giá trị phát hiện (D3,D4) của trạng thái phương tiện; và

bước tách thành phần (S04) gồm việc tách giá trị phát hiện (D3,D4) của trạng thái phương tiện thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển,

khác biệt bởi

bước (S22) gồm việc xác định xem có hay không sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh, việc xác định này được dựa vào ít nhất là lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển; và

bước điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng (S23) gồm việc hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển khi xác định được rằng sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh.

2. Phương pháp đánh giá kỹ năng điều khiển được thực thi bởi máy tính, phương pháp này bao gồm:

bước đánh giá kỹ năng (S05,S06,S12) gồm việc đánh giá kỹ năng điều khiển của người điều khiển dựa vào giá trị phát hiện (D1,D2) của trạng thái phương tiện; và

bước tách thành phần (S04) gồm việc tách giá trị phát hiện (D1,D2) của trạng thái phương tiện thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển,

khác biệt bởi

bước phát hiện lượng thành phần hoạt động không phải của người điều khiển (S07) gồm việc phát hiện lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển;

bước phát hiện lượng tất cả thành phần (S08) gồm việc phát hiện lượng của tất cả các thành phần trong giá trị phát hiện (D1,D2) của trạng thái phương tiện;

bước xác định sự điều chỉnh (S10) gồm việc xác định xem có hay không sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh, việc xác định này được dựa vào tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của tất cả các thành phần trong giá trị phát hiện; và

bước điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng (S11) gồm việc hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển khi xác định được rằng sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh; trong đó:

ở bước tách thành phần (S04), thành phần tần số cao cao hơn so với tần số giới hạn (Fc2) được thiết lập trước được tách từ giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện làm thành phần hoạt động không phải của người điều khiển.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

bước phát hiện lượng thành phần hoạt động của người điều khiển (S21) gồm việc phát hiện lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển; trong đó:

ở bước tách thành phần (S04), thành phần tần số bằng hoặc thấp hơn so với tần số giới hạn (Fc1,Fc2) được thiết lập trước được tách từ giá trị phát hiện (D3,D4) của trạng thái phương tiện làm thành phần hoạt động của người điều khiển; và

ở bước (S22) gồm việc xác định xem có hay không sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh, việc xác định này được dựa vào lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 3, trong đó:

ở bước tách thành phần (S04):

thành phần tần số thấp, thấp hơn so với tần số giới hạn (Fc1) được thiết lập trước, được tách từ giá trị phát hiện (D3,D4) của trạng thái phương tiện làm thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển; và

thành phần tần số cao thứ nhất, bằng hoặc cao hơn so với tần số giới hạn (Fc1) và bằng hoặc thấp hơn so với tần số giới hạn (Fc2) khác được thiết lập trước mà cao hơn so

với tần số (Fc1), được tách từ giá trị phát hiện (D3,D4) của trạng thái phương tiện làm thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển, và

ở bước (S22) gồm việc xác định xem có hay không sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh, việc xác định này được dựa vào một trong số:

lượng của thành phần tần số thấp,

lượng của thành phần tần số cao thứ nhất,

tổng của lượng của thành phần tần số thấp và lượng của thành phần tần số cao thứ nhất,

tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của thành phần tần số thấp,

tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của thành phần tần số cao thứ nhất, và

tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và tổng của lượng của thành phần tần số thấp và lượng của thành phần tần số cao thứ nhất.

5. Thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển (28';28'') bao gồm:

cụm đánh giá kỹ năng (30';30'') đánh giá kỹ năng điều khiển của người điều khiển dựa vào giá trị phát hiện (D3,D4) của trạng thái phương tiện; và

cụm tách thành phần (43) tách giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển,

khác biệt bởi

cụm (58) xác định xem có hay không sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh, việc xác định này được dựa vào ít nhất là lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển; và

cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng (48';48'') hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá

kỹ năng điều khiển dựa vào khi xác định được rằng sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh.

6. Thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển (28;28'') bao gồm:

cụm đánh giá kỹ năng (30;30'') đánh giá kỹ năng điều khiển của người điều khiển dựa vào giá trị phát hiện (D1,D2) của trạng thái phương tiện; và

cụm tách thành phần (43) tách giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện thành thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển và thành phần hoạt động không phải của người điều khiển không phản ánh sự chuyển động của người điều khiển,

khác biệt bởi

bộ dò lượng thành phần hoạt động không phải của người điều khiển (52) phát hiện lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển; và

bộ dò lượng tất cả thành phần (51) phát hiện lượng của tất cả các thành phần trong giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện;

cụm xác định sự điều chỉnh (47;47'') xác định xem có hay không sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh, việc xác định này được dựa vào tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của tất cả các thành phần trong giá trị phát hiện; và

cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng (48;48'') hiệu chỉnh hoặc loại bỏ sự đánh giá kỹ năng điều khiển khi xác định được rằng sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh; trong đó:

cụm tách thành phần (43) tách thành phần tần số cao cao hơn so với tần số giới hạn (Fc2) được thiết lập trước từ giá trị phát hiện (D1,D2) của trạng thái phương tiện làm thành phần hoạt động không phải của người điều khiển.

7. Thiết bị theo điểm 5, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ dò lượng thành phần hoạt động của người điều khiển (53) phát hiện lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển; trong đó:

cụm tách thành phần (43) tách thành phần tần số bằng hoặc thấp hơn so với tần số

giới hạn (F_{c1}, F_{c2}) được thiết lập trước từ giá trị phát hiện của trạng thái phương tiện làm thành phần hoạt động của người điều khiển; và

cụm (48';48'') xác định xem có hay không sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh dựa vào việc xác định về lượng của thành phần hoạt động của người điều khiển.

8. Thiết bị theo điểm 5 hoặc 7, trong đó:

cụm tách thành phần (43) tách từ giá trị phát hiện ($D3, D4$) của trạng thái phương tiện:

thành phần tần số thấp, thấp hơn so với tần số giới hạn (F_{c1}) được thiết lập trước, làm thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển; và

thành phần tần số cao thứ nhất, bằng hoặc cao hơn so với tần số giới hạn (F_{c1}) và bằng hoặc thấp hơn so với tần số giới hạn (F_{c2}) khác được thiết lập trước mà cao hơn so với tần số (F_{c1}), làm thành phần hoạt động của người điều khiển phản ánh sự chuyển động của người điều khiển, và

cụm (48';48'') xác định xem có hay không sự đánh giá kỹ năng điều khiển cần được điều chỉnh dựa vào việc xác định về một trong số:

lượng của thành phần tần số thấp,

lượng của thành phần tần số cao thứ nhất,

tổng của lượng của thành phần tần số thấp và lượng của thành phần tần số cao thứ nhất,

tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của thành phần tần số thấp,

tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và lượng của thành phần tần số cao thứ nhất, và

tỷ lệ giữa lượng của thành phần hoạt động không phải của người điều khiển và tổng của lượng của thành phần tần số thấp và lượng của thành phần tần số cao thứ nhất.

9. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ dò trạng thái phương tiện (33) phát hiện trạng thái phương tiện.

10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

cụm thông báo thông tin (31,32,34) thông báo cho người điều khiển thông tin về sự đánh giá kỹ năng điều khiển được điều chỉnh với cụm điều chỉnh sự đánh giá kỹ năng (30;30';30'').

11. Phương tiện giao thông (1) bao gồm thiết bị đánh giá kỹ năng điều khiển (28:28';28'') theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 10.

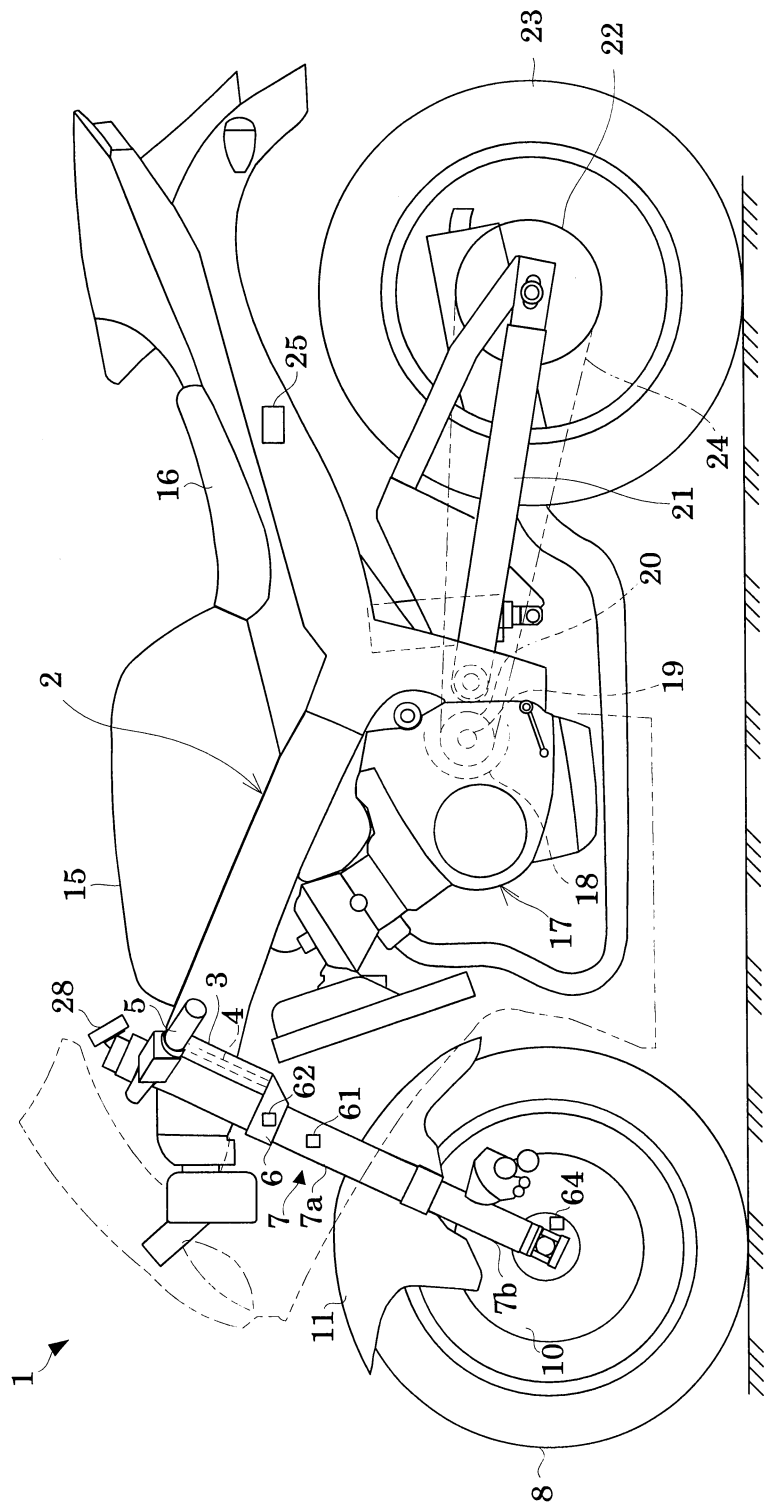


Fig. 1

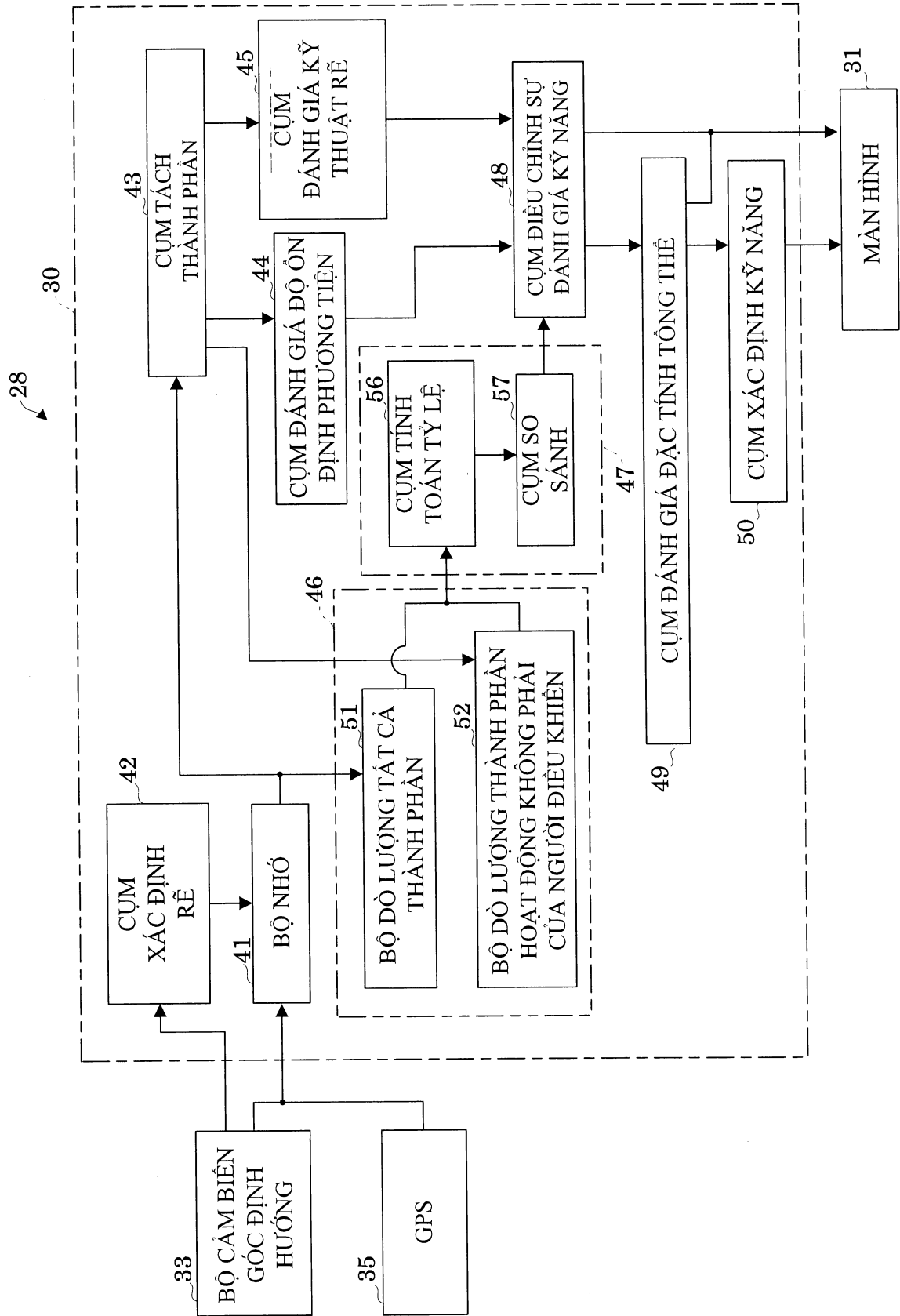


Fig. 2

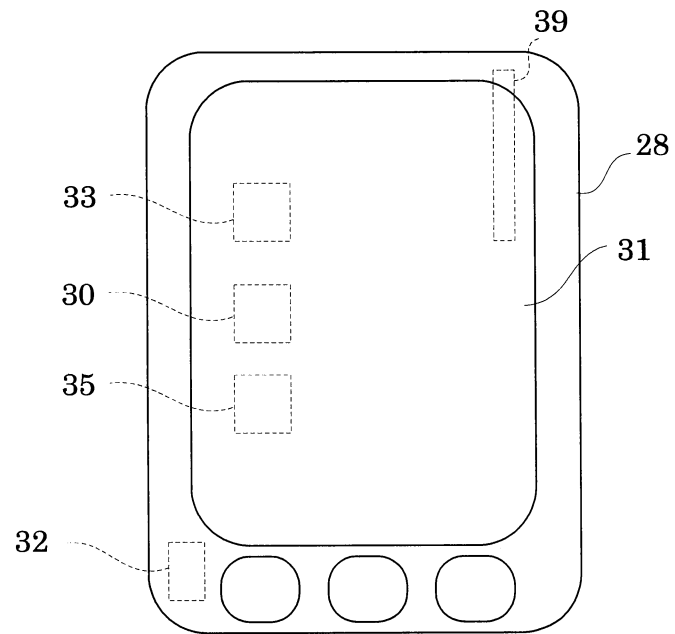


Fig. 3

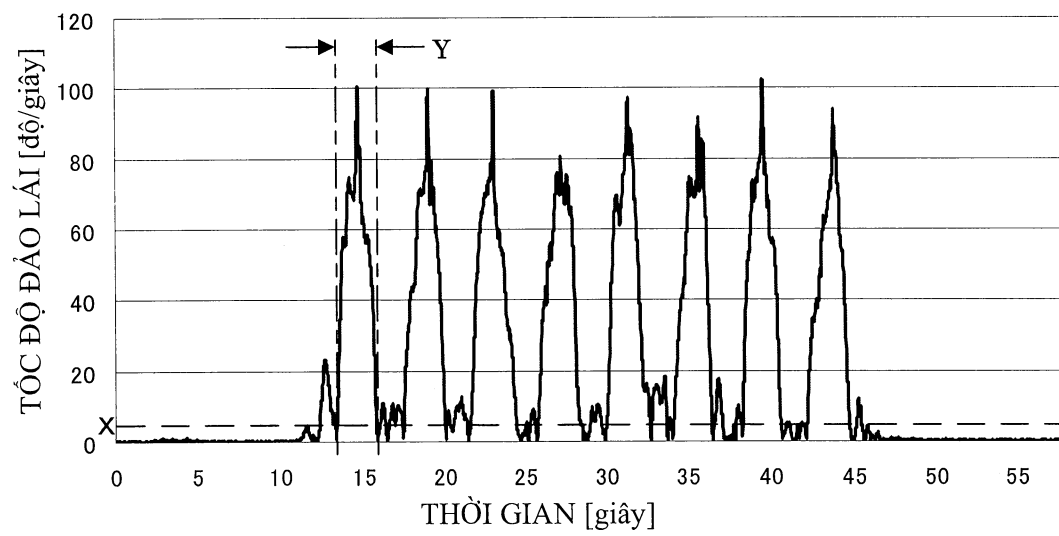


Fig. 4

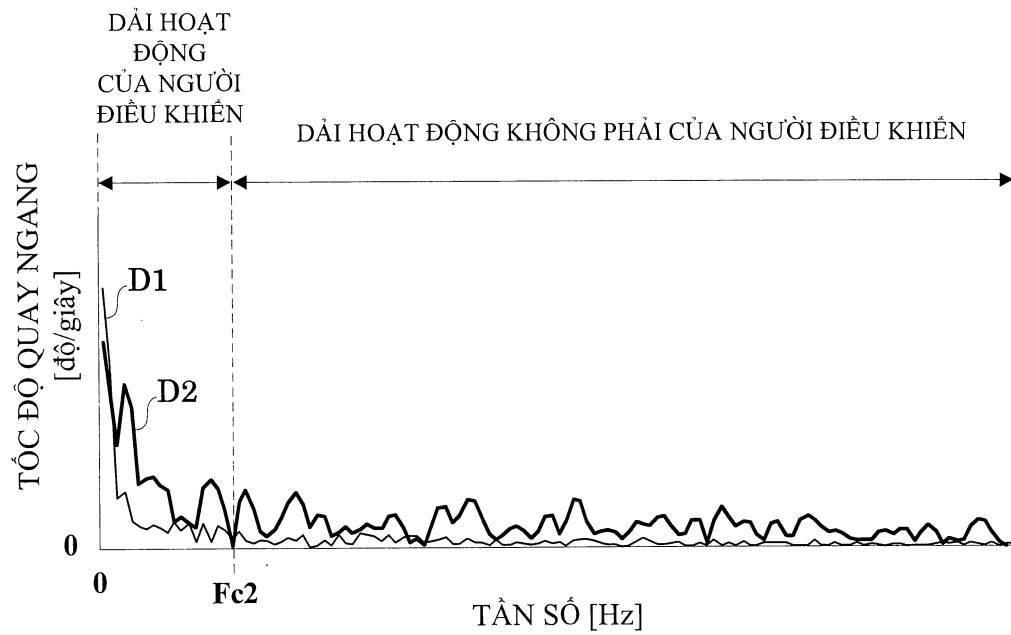


Fig. 5

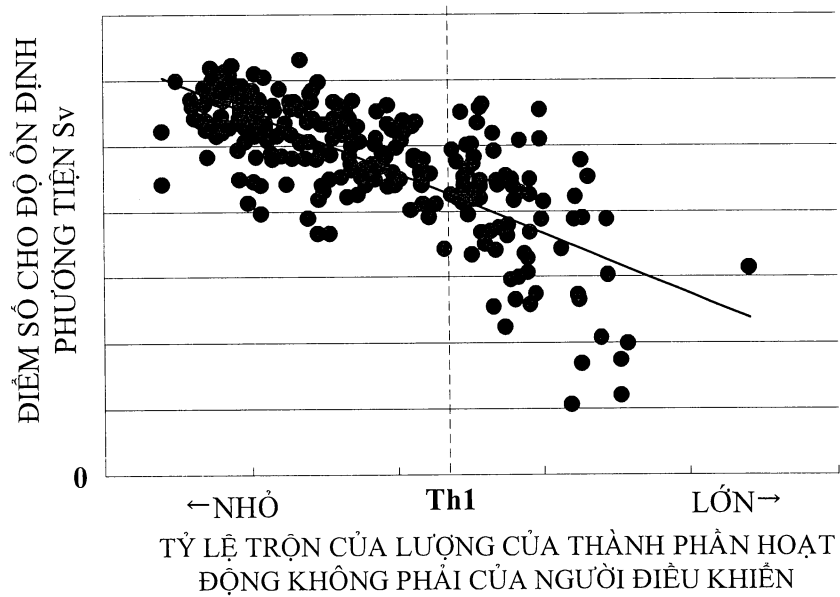


Fig. 6

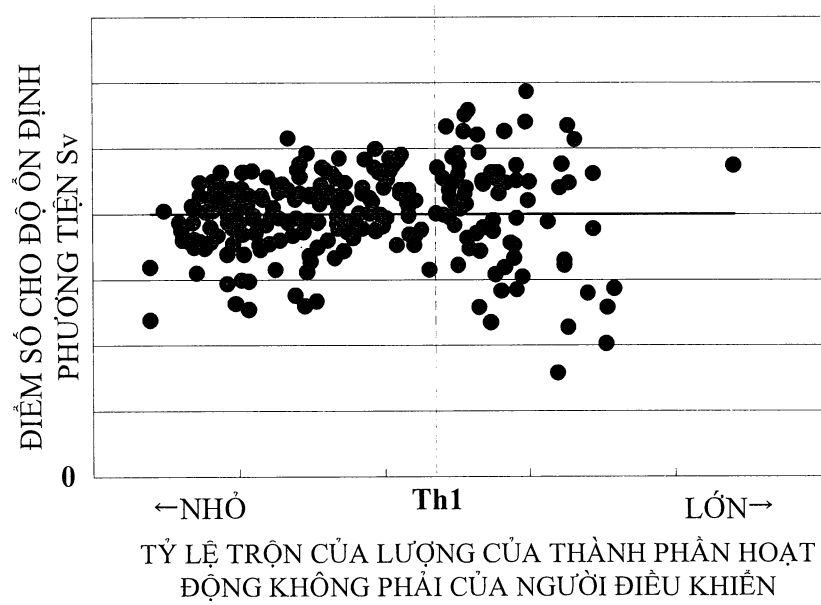


Fig. 7

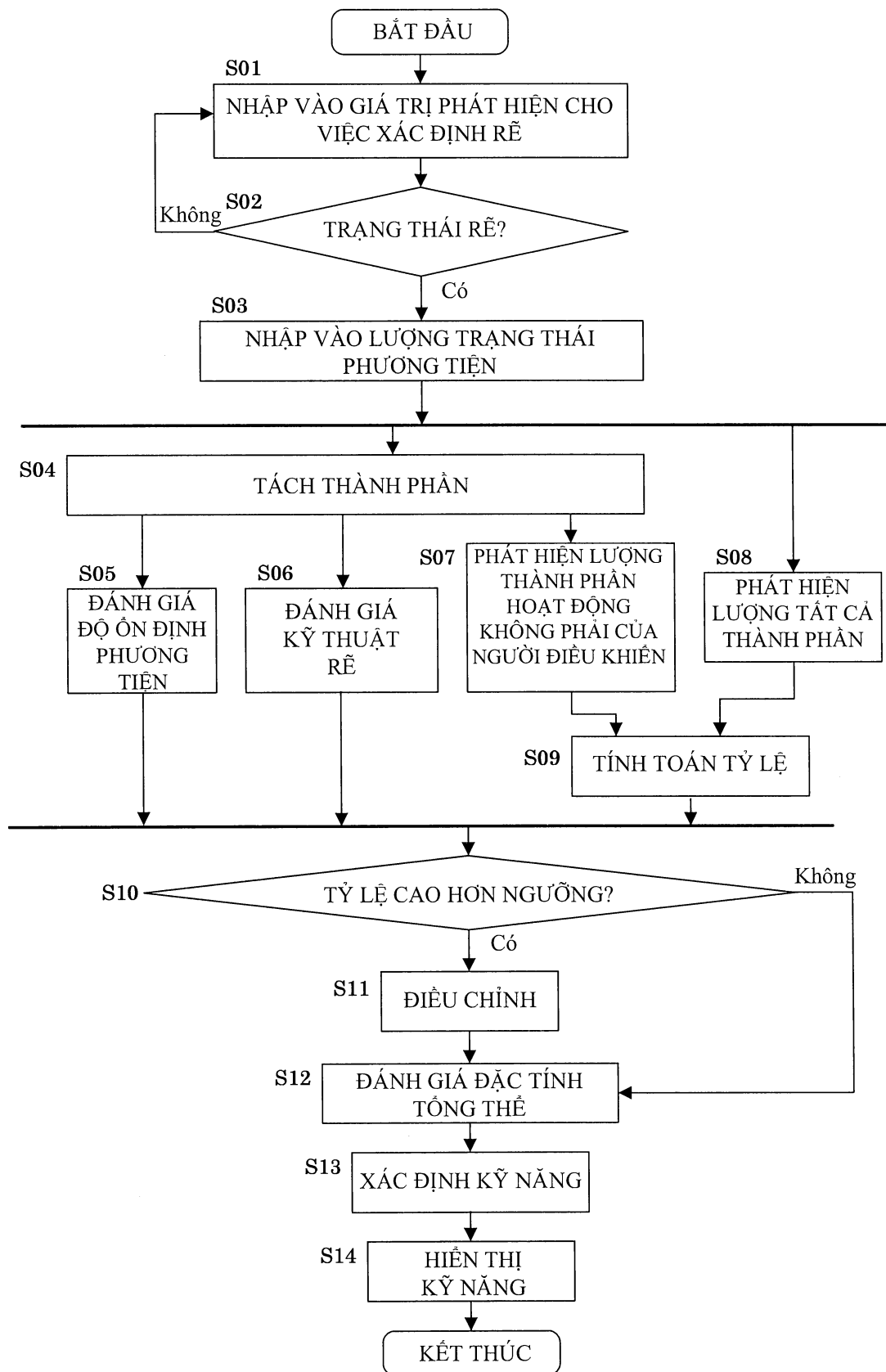


Fig. 8

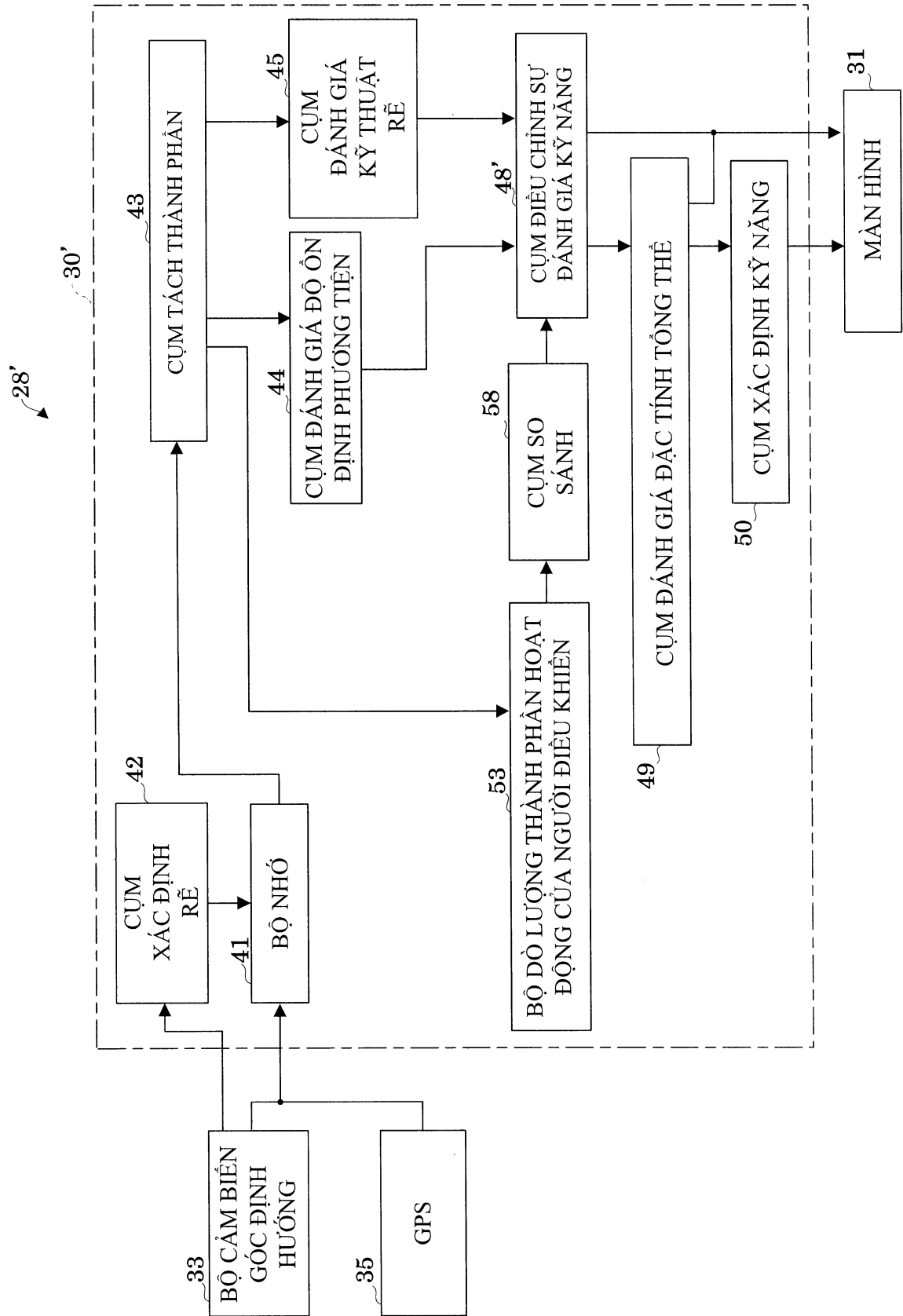


Fig. 9

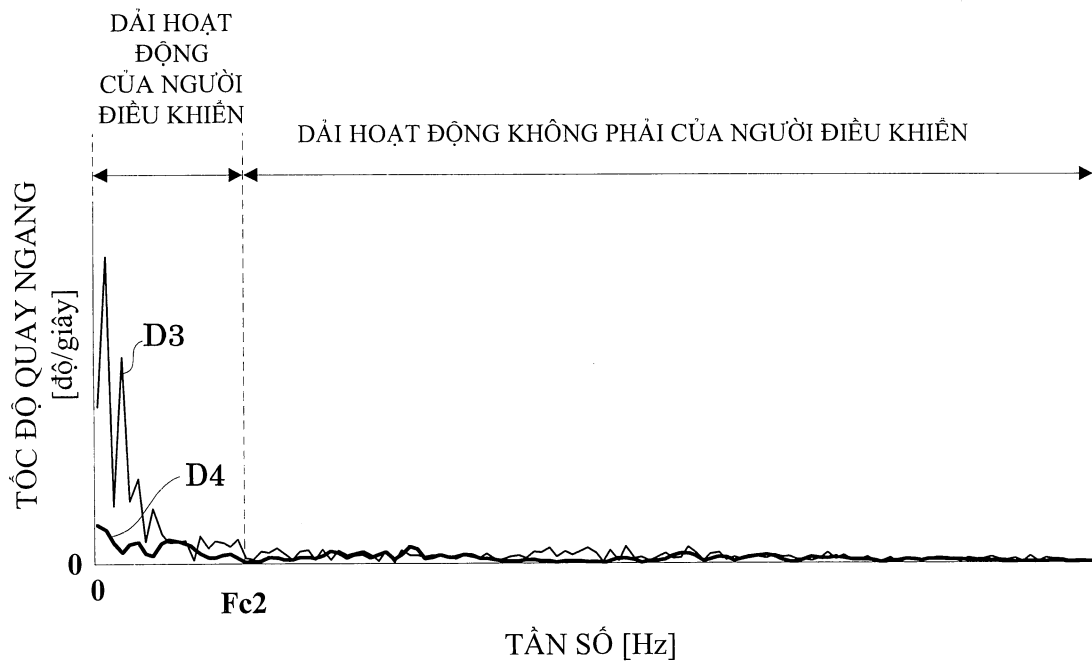


Fig. 10

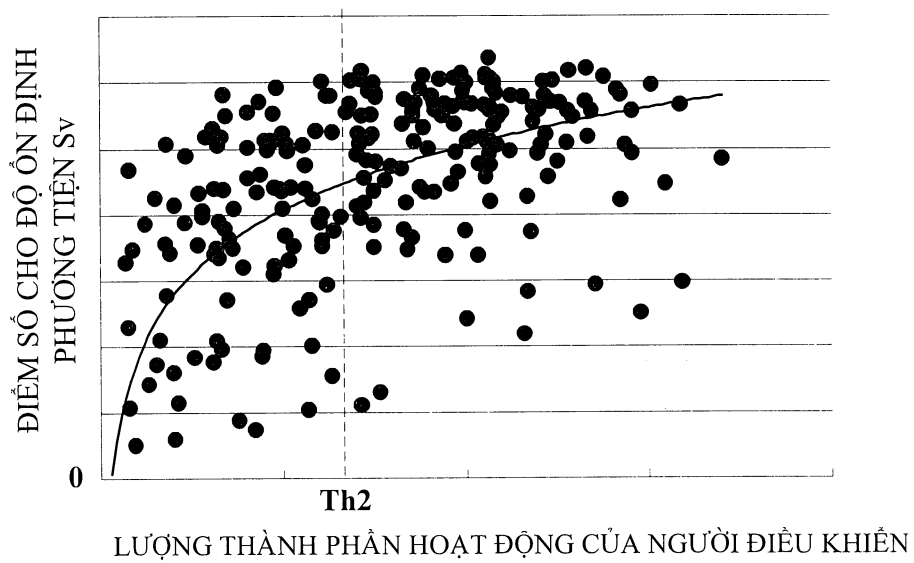


Fig. 11

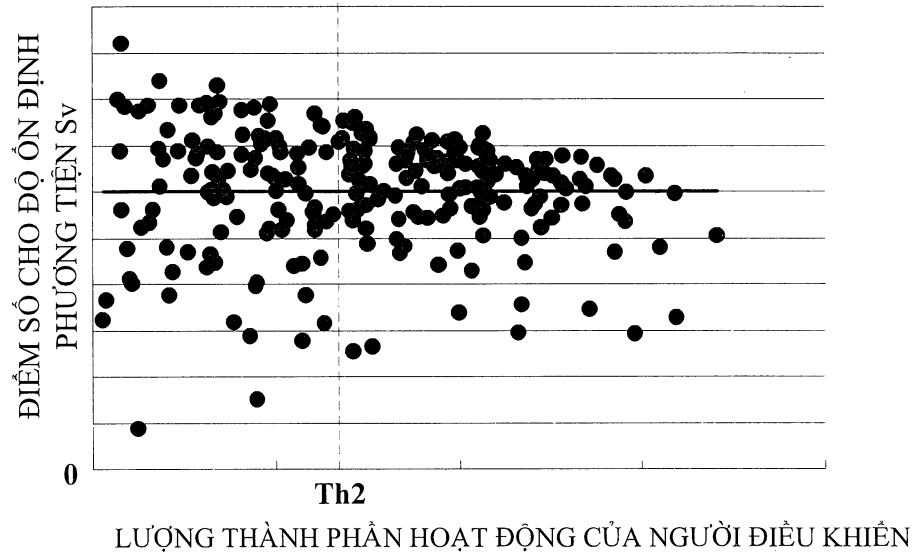


Fig. 12

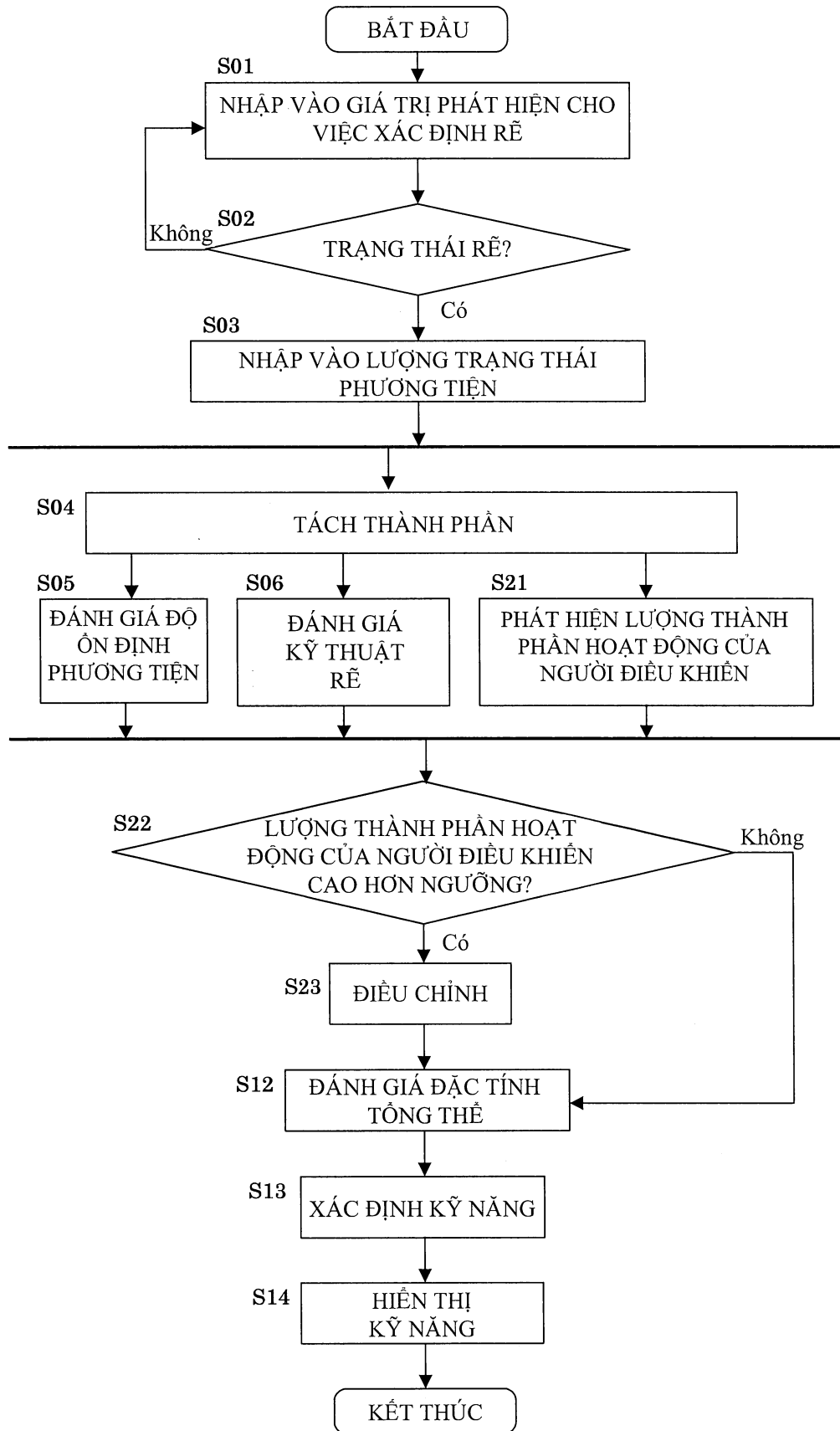


Fig. 13

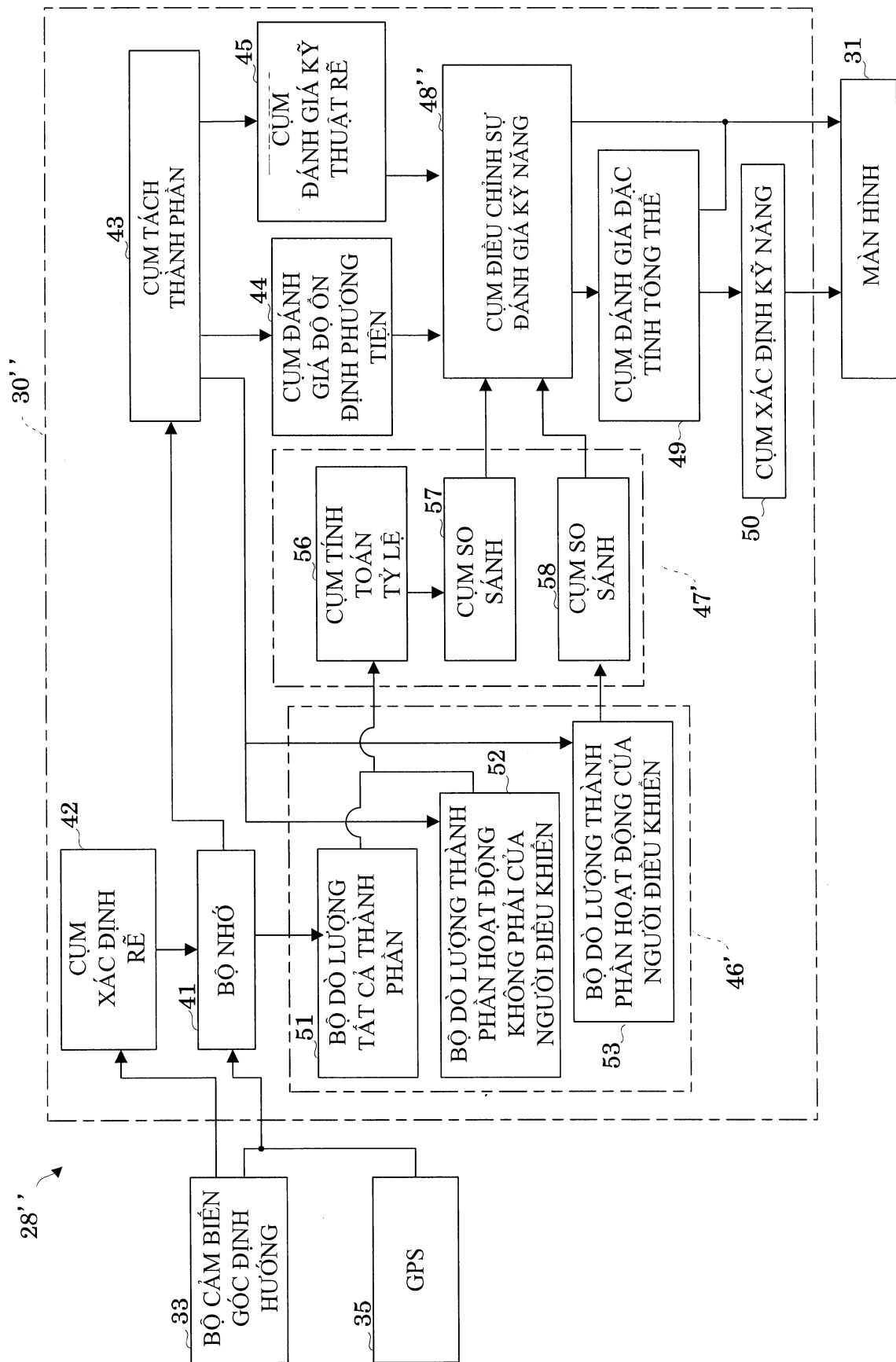


Fig. 14

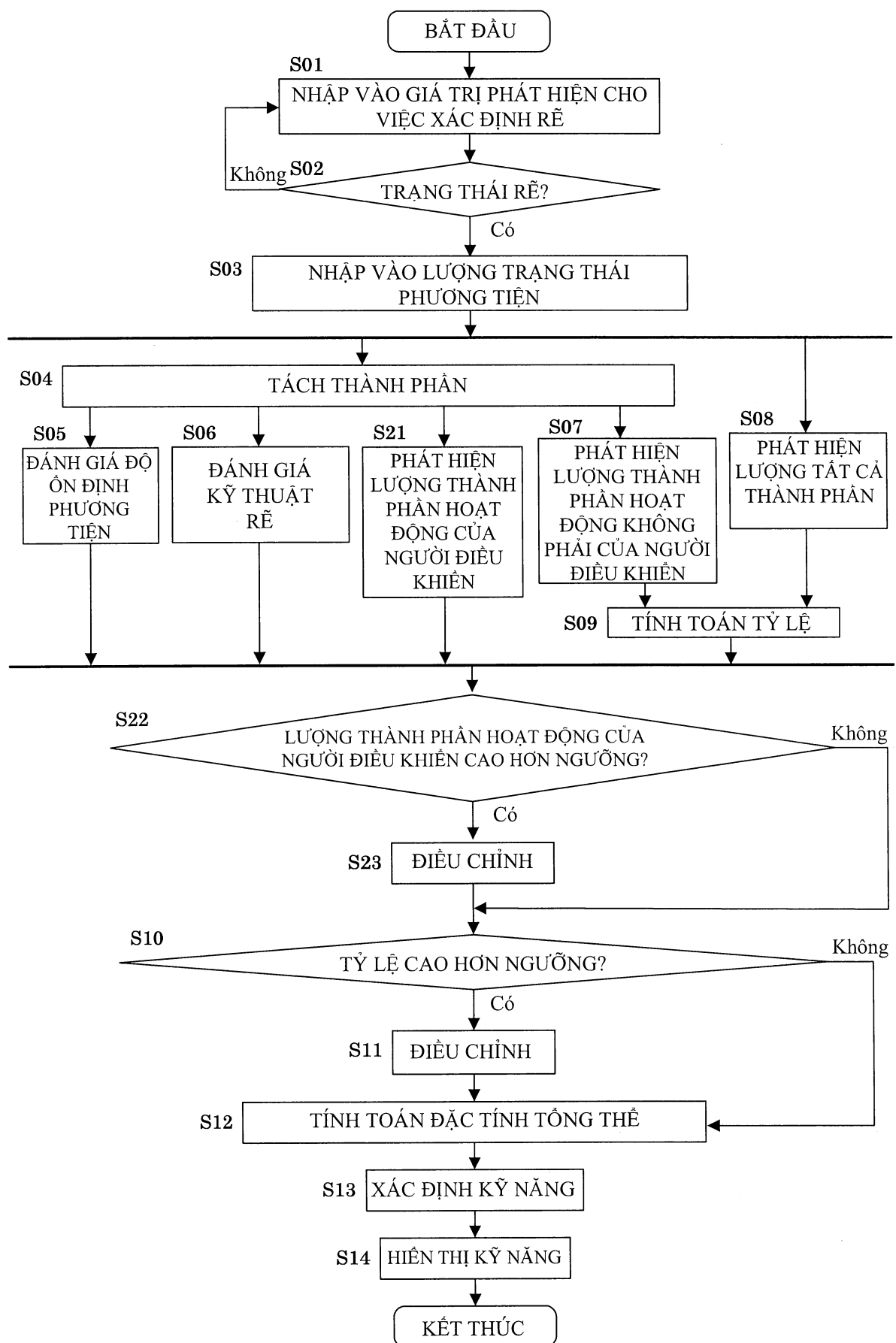


Fig. 15

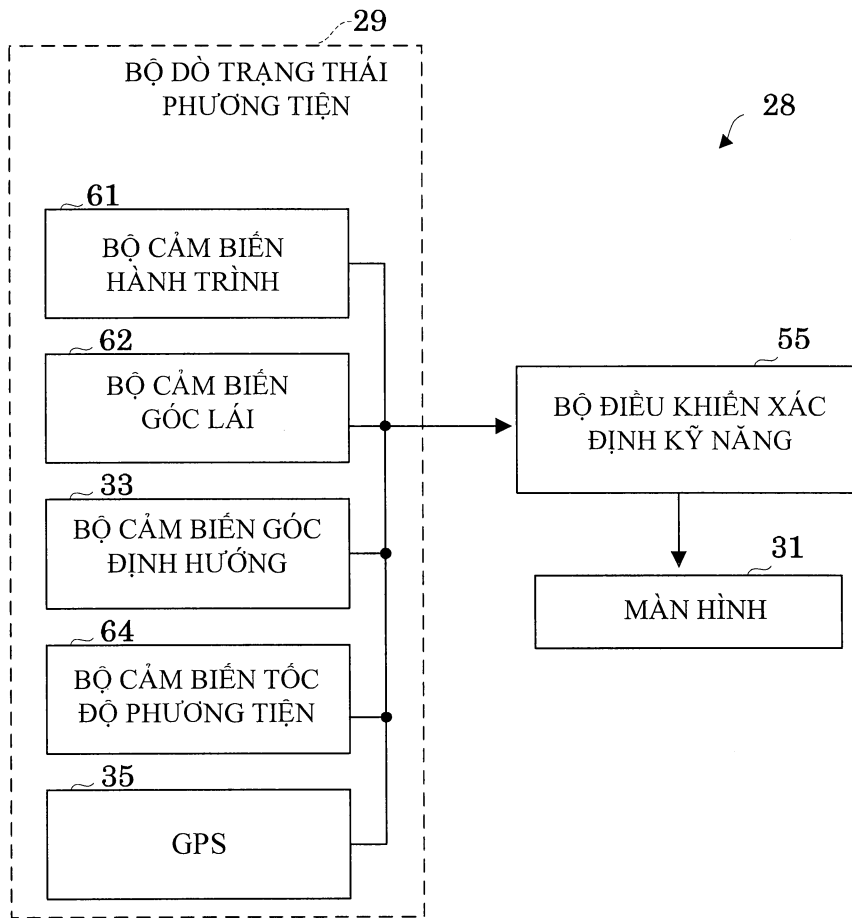


Fig. 16

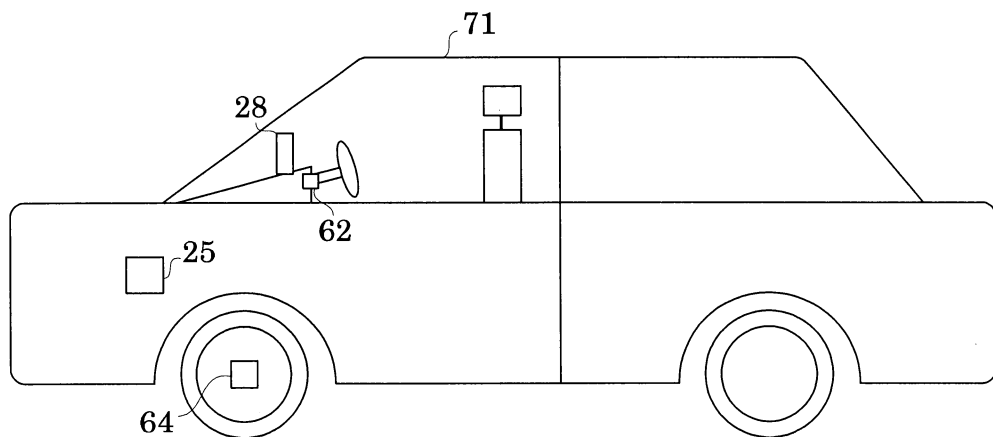


Fig. 17