



(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)



1-0045953

(51)^{2020.01} B61L 27/00; G06Q 50/30; B61L 25/02 (13) B

(21) 1-2021-00557

(22) 05/07/2019

(86) PCT/JP2019/026851 05/07/2019

(87) WO2020/026703 06/02/2020

(30) 2018-146969 03/08/2018 JP

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/05/2021 398A

(73) HITACHI, LTD. (JP)

6-6, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8280, Japan

(72) Tomoe TOMIYAMA (JP); Kojin YANO (JP).

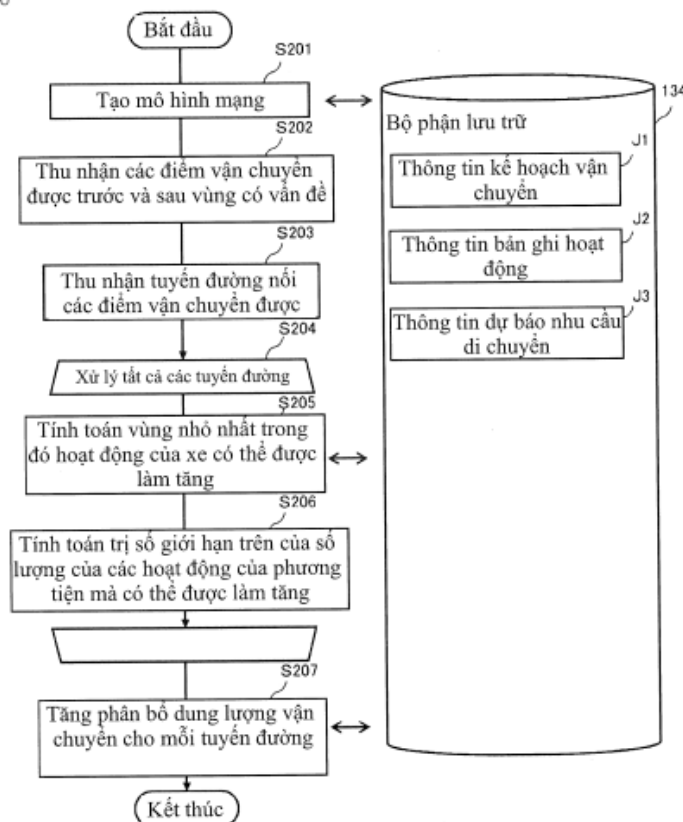
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU CHỈNH DUNG LƯỢNG VẬN CHUYỂN, HỆ THỐNG ĐIỀU
CHỈNH DUNG LƯỢNG VẬN CHUYỂN VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHỈNH
DUNG LƯỢNG VẬN CHUYỂN

(21) 1-2021-00557

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển, hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển và phương pháp điều chỉnh dung lượng vận chuyển. Khi có vùng có vấn đề trên một tuyến đường, thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển (130) trích xuất đường tránh nối trạm chuyển tiếp thứ nhất, mà được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối trên một tuyến đường đến trạm đầu của vùng có vấn đề, và trạm chuyển tiếp thứ hai, mà được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác đến trạm cuối của vùng có vấn đề, bởi tuyến đường khác khác với một tuyến đường này. Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển (130) định rõ làm vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất nối trạm xoay vòng thứ nhất, mà được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối đến trạm chuyển tiếp thứ nhất trên tuyến đường khác, và trạm xoay vòng thứ hai, mà được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác đến trạm chuyển tiếp thứ hai trên tuyến đường khác và tính toán trị số giới hạn trên của số lượng của các hoạt động phương tiện mà có thể được làm tăng trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất. Sau đó, thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển (130) xác định số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất dựa vào trị số giới hạn trên của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất và nhu cầu di chuyển của vùng có vấn đề.

Fig. 6



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển, hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển, và phương pháp điều chỉnh dung lượng vận chuyển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu PTL 1 bộc lộ kỹ thuật mà có thể đưa ra lựa chọn để nâng cao tổng lợi nhuận của nhà cung cấp dịch vụ hoặc sự hài lòng tổng của người dùng xét về nhu cầu trong tương lai. Theo tài liệu PTL 1, đầu tiên, thu được yêu cầu đi phương tiện bao gồm sự chỉ định điểm xuất phát và điểm đến và tạo ra các hoạt động đi phương tiện khả thi cho mỗi phương tiện theo các loại hình thức đi phương tiện (xe taxi, xe taxi chia sẻ, xe buýt nhỏ, và tương tự). Tiếp theo, đối với mỗi tập con mà đáp ứng các điều kiện định trước trong tập con của nhóm hoạt động đi phương tiện khả thi, xác suất lựa chọn của mỗi hoạt động đi phương tiện tạo nên tập con được tính toán và giá trị kỳ vọng của số lượng của yêu cầu đi phương tiện thu được trong tương lai được tính toán. Ngoài ra, dựa vào xác suất lựa chọn được tính toán và giá trị kỳ vọng của số lượng của yêu cầu đi phương tiện, tập con được trình bày cho yêu cầu đi phương tiện được lựa chọn từ các tập con đáp ứng các điều kiện định trước.

Theo kỹ thuật được bộc lộ trong tài liệu PTL 1, có thể làm tăng số lượng của các hoạt động vận chuyển bổ sung theo nhu cầu di chuyển.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế:

PTL 1: JP-A-2016-85734

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, kỹ thuật này không xem xét trị số giới hạn trên (dung lượng) của khối lượng vận chuyển do các hạn chế về hoạt động (cạnh tranh đường sắt, dung lượng của tuyến, và tương tự) của phương tiện vận chuyển. Ví dụ, trong trường hợp đường sắt, đương nhiên là không thể cho chạy các phương tiện vận chuyển song song trên một đường và số lượng của các phương tiện vận chuyển có thể chạy giữa các ga bị giới hạn. Do đó, có khả năng rằng số lượng của các hoạt động vận chuyển mà có thể được tăng lên thực tế hoặc nhiều hơn được tính toán và có thể cần thời gian cho sự phối hợp sau đó giữa các công ty vận chuyển.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất kỹ thuật có khả năng làm tăng số lượng của các hoạt động phương tiện theo sự kiện xảy ra xét về dung lượng của tuyến đường giao thông.

Cách thức giải quyết vấn đề

Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo một phương án của sáng chế là thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển để điều chỉnh số lượng hoạt động của các phương tiện vận chuyển đang chạy trên các tuyến đường mà dùng chung trạm chuyển tiếp mà bao gồm bộ phận tính toán tuyến đường mà trích xuất đường tránh nối trạm chuyển tiếp thứ nhất, mà được bao gồm trong vùng từ một

trạm cuối trên một tuyến đường đến trạm đầu của vùng có vấn đề, và trạm chuyển tiếp thứ hai, mà được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác trên một tuyến đường đến trạm cuối của vùng có vấn đề, bởi tuyến đường khác khác với một tuyến đường khi có vùng có vấn đề mà ở đó các phương tiện vận chuyển không thể hoạt động trên một tuyến đường được bao gồm trong các tuyến đường này, bộ phận tính toán phạm vi điều chỉnh được mà định rõ vùng của tuyến đường khác nối trạm xoay vòng thứ nhất, mà có bản ghi theo dõi về việc xoay vòng của các phương tiện vận chuyển được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối đến trạm chuyển tiếp thứ nhất trên tuyến đường khác, và trạm xoay vòng thứ hai, mà có bản ghi theo dõi về việc xoay vòng của các phương tiện vận chuyển được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác đến trạm chuyển tiếp thứ hai trên tuyến đường khác, là vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất và tính toán trị số giới hạn trên của số lượng của các hoạt động phương tiện mà có thể được tăng lên trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất, và bộ phận xác định lượng điều chỉnh mà xác định số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất dựa vào trị số giới hạn trên của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất và nhu cầu di chuyển của vùng có vấn đề.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất của tuyến đường khác chạy song song với vùng có vấn đề được tạo ra trên một tuyến đường được định rõ, và dựa vào số lượng lớn nhất của các hoạt động phương tiện mà có thể được tăng lên trong vùng này có thể làm tăng hoạt động phương tiện

nhỏ nhất và nhu cầu di chuyển trong vùng có vấn đề, số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất được xác định. Từ đó, có thể xác định số lượng của các hoạt động phương tiện cần được tăng lên theo sự kiện xảy ra, có xét đến dung lượng của tuyến đường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối chức năng của hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo ví dụ thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ minh họa cấu hình phần cứng sơ lược của thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển trên Fig.1.

Fig.3 là sơ đồ khối chức năng của thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển trên Fig.1.

Fig.4 là sơ đồ minh họa ví dụ về thông tin kế hoạch vận chuyển.

Fig.5 là sơ đồ minh họa ví dụ về thông tin dự báo nhu cầu di chuyển.

Fig.6 là lưu đồ minh họa ví dụ về quy trình điều chỉnh dung lượng vận chuyển được thực hiện bởi bộ phận lập kế hoạch trên Fig.3.

Fig.7 là sơ đồ minh họa ví dụ về mô hình mạng của các tuyến đường.

Fig.8 là sơ đồ minh họa ví dụ về vùng có vấn đề và điểm có thể vận chuyển trong mô hình mạng của các tuyến đường.

Fig.9 là sơ đồ minh họa ví dụ về đường tránh trong mô hình mạng của các tuyến đường.

Fig.10 là sơ đồ minh họa ví dụ về vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất trong mô hình mạng của các tuyến đường.

Fig.11 là sơ đồ minh họa ví dụ trong đó lịch trình hoạt động được lập kế hoạch của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất được hiển thị trên bộ phận đầu ra.

Fig.12 là sơ đồ minh họa ví dụ về lịch trình hoạt động thực tế trong múi giờ cao điểm của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất.

Fig.13 là sơ đồ minh họa ví dụ về lịch trình hoạt động được lập kế hoạch trong múi giờ đích để làm tăng dung lượng vận chuyển trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất.

Fig.14 là sơ đồ minh họa ví dụ trong đó vùng có vấn đề, vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất, và tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích được hiển thị trên bộ phận hiển thị được che phủ trên bản đồ tuyến đường.

Fig.15 là sơ đồ khối chức năng của hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo ví dụ thứ hai của sáng chế.

Fig.16 là sơ đồ minh họa ví dụ trong đó vùng có vấn đề, vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất, tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích, và tỷ lệ làm tăng hoạt động thực tế được hiển thị trên bộ phận hiển thị được che phủ trên bản đồ tuyến đường.

Fig.17 là sơ đồ khối chức năng của hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo ví dụ thứ ba của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ.

Ví dụ thứ nhất:

Fig.1 minh họa sơ đồ khối chức năng của hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo ví dụ thứ nhất của sáng chế. Hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển này được sử dụng cho việc điều chỉnh dung lượng vận chuyển bằng cách điều chỉnh số lượng của các tàu, mà là các phương tiện vận chuyển đang chạy trên các đường sắt dùng chung trạm chuyển tiếp. Trong bản mô tả, thuật ngữ “trạm” bao gồm điểm mà ở đó hành khách có thể lên và xuống, cũng như điểm (ví dụ, kho chứa phương tiện) mà ở đó phương tiện vận chuyển có thể quay lại.

Hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển trên Fig.1 bao gồm thiết bị lập kế hoạch vận chuyển 110, thiết bị dự báo nhu cầu di chuyển 120, và thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130 và chúng được kết nối với nhau bởi đường truyền thông (không được minh họa). Thiết bị lập kế hoạch vận chuyển 110 tạo lịch trình lập kế hoạch hoạt động của các tàu, mà là các phương tiện vận chuyển đang chạy trên mỗi tuyến đường. Thiết bị dự báo nhu cầu di chuyển 120 dự báo khi, ở đâu, và bao nhiêu khách sẽ đi sử dụng mỗi tuyến đường. Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130 xác định số lượng của các tàu cần được tăng lên trên các tuyến đường khác được sử dụng cho các tuyến đường tránh khi vùng có vấn đề trong đó các tàu không thể hoạt động xảy ra trên một trong số các tuyến đường.

Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Fig.2 là sơ đồ minh họa cấu hình phần cứng sơ lược của thiết bị điều

chỉnh dung lượng vận chuyển 130. Fig.3 là sơ đồ khối chức năng của thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130.

Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130 bao gồm máy tính đã biết chẳng hạn như máy tính cá nhân hoặc máy tính chủ. Như được minh họa trên Fig.2, thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130 bao gồm bộ phận đầu vào 131, bộ phận đầu ra 132, bộ phận truyền thông 133, bộ phận lưu trữ 134, và bộ phận xử lý 1301 được kết nối với nhau bởi bus B.

Bộ phận đầu vào 131 bao gồm, ví dụ, bàn phím và chuột và là giao diện cho người dùng để nhập vào thao tác liên quan tới thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130.

Bộ phận đầu ra 132 bao gồm, ví dụ, thiết bị hiển thị và là giao diện để hiển thị thông tin liên quan đến thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130.

Bộ phận truyền thông 133 được kết nối với đường truyền thông (không được minh họa) và là giao diện để truyền và thu các thông tin khác nhau đến và từ thiết bị lập kế hoạch vận chuyển 110, thiết bị dự báo nhu cầu di chuyển 120, và tương tự.

Bộ phận lưu trữ 134 bao gồm, ví dụ, thiết bị đĩa cứng và lưu trữ lâu dài các thông tin khác nhau bao gồm các chương trình và dữ liệu liên quan tới thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130. Theo phương án này, bộ phận lưu trữ 134 lưu trữ chương trình xử lý mà khiến bộ xử lý của bộ phận xử lý 1301 được mô tả dưới đây có chức năng như bộ phận lập kế hoạch 135 (Fig.3). Ngoài ra, bộ phận lưu trữ 134 lưu trữ thông tin kế hoạch vận chuyển J1 và thông tin bản ghi hoạt động J2 được thu nhận từ thiết bị lập kế hoạch vận chuyển 110 thông qua

bộ phận truyền thông 133. Ngoài ra, bộ phận lưu trữ 134 lưu trữ thông tin dự báo nhu cầu di chuyển J3 được thu nhận từ thiết bị dự báo nhu cầu di chuyển 120 thông qua bộ phận truyền thông 133.

Fig.4 là sơ đồ minh họa ví dụ về thông tin kế hoạch vận chuyển J1. Thông tin kế hoạch vận chuyển J1 được tạo ra cho mỗi dịch vụ phương tiện hoạt động 108 của tàu. Thông tin kế hoạch vận chuyển J1 bao gồm tên 101 của dịch vụ phương tiện hoạt động 108, lượng vận chuyển lớn nhất 102 mà là lượng vận chuyển được bởi dịch vụ phương tiện hoạt động 108, và phương tiện vận chuyển 103 (ví dụ, “tàu”, “xe buýt”, và tương tự) mà là loại phương tiện vận chuyển trong dịch vụ phương tiện hoạt động 108. Ngoài ra, thông tin kế hoạch vận chuyển J1 bao gồm số lượng của các điểm 104 (ví dụ, các tên trạm) tại đó dịch vụ phương tiện hoạt động 108 tạm dừng, các thời gian đến 105 ở các điểm 104, và các thời gian khởi hành 106 từ điểm 104, cũng như số lượng của các điểm 104 mà ở đó dịch vụ phương tiện hoạt động 108 tạm dừng. Thông tin bản ghi hoạt động J2 có cấu trúc giống như thông tin kế hoạch vận chuyển J1.

Fig.5 là sơ đồ minh họa ví dụ về thông tin dự báo nhu cầu di chuyển J3. Thông tin dự báo nhu cầu di chuyển J3 được tạo ra cho bộ phận dự báo 408, mà được phân biệt bởi khoảng cách giữa các ga và múi giờ khởi hành của các tuyến đường. Thông tin dự báo nhu cầu di chuyển J3 bao gồm ID 401 mà nhận dạng bộ phận dự báo 408, múi giờ khởi hành 402, điểm xuất phát 403 và điểm đến 404 (ví dụ, tên trạm), và số nhu cầu 405 được dự báo để di chuyển từ điểm xuất phát 403 đến điểm đến 404.

Quay lại Fig.2, bộ phận xử lý 1301 có, ví dụ, bộ xử lý bao gồm bộ xử lý

trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU) và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM) được sử dụng làm vùng làm việc của bộ xử lý. Bộ phận xử lý 1301 thực hiện các xử lý thông tin khác nhau bằng cách thực hiện các chương trình xử lý khác nhau được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 134 bởi bộ xử lý. Theo phương án này, bộ phận xử lý 1301 có chức năng như bộ phận lập kế hoạch 135 (Fig.3) bằng cách thực hiện chương trình xử lý.

Bộ phận lập kế hoạch 135 có chức năng xác định số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trên các tuyến đường khác được sử dụng cho các tuyến đường tránh khi vùng có vấn đề xảy ra trên một trong số các tuyến đường bằng cách điều chỉnh số lượng của các phương tiện vận chuyển hoạt động (các tàu) đang chạy trên các tuyến đường mà dùng chung trạm chuyển tiếp. Như được minh họa trên Fig.3, bộ phận lập kế hoạch 135 bao gồm bộ phận tạo mô hình mạng 136, bộ phận tính toán tuyến đường 137, bộ phận tính toán phạm vi điều chỉnh được 138, và bộ phận xác định lượng điều chỉnh 139.

Bộ phận tạo mô hình mạng 136 tạo mô hình mạng trong đó mỗi trạm được bao gồm trong các tuyến đường được thiết đặt làm nút và mỗi nút tương ứng với mỗi trạm được kết nối bởi liên kết dọc theo tuyến.

Khi có vùng có vấn đề mà ở đó các tàu không thể hoạt động trên một tuyến đường được bao gồm trong các tuyến đường này, bộ phận tính toán tuyến đường 137 trích xuất đường tránh nối trạm chuyển tiếp thứ nhất, mà được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối trên một tuyến đường đến trạm đầu của vùng có vấn đề, và trạm chuyển tiếp thứ hai, mà được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác trên một tuyến đường đến trạm cuối của vùng có vấn đề, bởi tuyến

đường khác khác với một tuyến đường này.

Cụ thể là, khi được tiếp tục từ trạm cuối của vùng có vấn đề hướng về trạm cuối khác của một tuyến đường và phát hiện trạm chuyển tiếp thứ hai được dùng chung với tuyến đường khác, nếu có thể đến trạm chuyển tiếp thứ nhất được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối trên một tuyến đường đến trạm đầu của vùng có vấn đề bằng cách đi qua tuyến đường khác từ trạm chuyển tiếp thứ hai, bộ phận tính toán tuyến đường 137 trích xuất vùng nối trạm chuyển tiếp thứ nhất và trạm chuyển tiếp thứ hai trên tuyến đường khác làm đường tránh. Bằng cách đó, đường tránh có thể được trích xuất bằng một quy trình tương đối đơn giản.

Bộ phận tính toán phạm vi điều chỉnh được 138 định rõ vùng của tuyến đường khác nối trạm xoay vòng thứ nhất, mà có bản ghi theo dõi về việc xoay vòng của các tàu được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối đến trạm chuyển tiếp thứ nhất trên tuyến đường khác, và trạm xoay vòng thứ hai, mà có bản ghi theo dõi về việc xoay vòng của các tàu được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác đến trạm chuyển tiếp thứ hai trên tuyến đường khác, làm vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất. Sau đó, bộ phận tính toán phạm vi điều chỉnh được 138 tính toán trị số giới hạn trên của số lượng của các hoạt động phương tiện mà có thể được tăng lên trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất.

Bộ phận tính toán phạm vi điều chỉnh được 138 tốt hơn là tính toán trị số giới hạn trên dựa vào bản ghi hoạt động trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất. Ngoài ra, tốt hơn là bộ phận tính toán phạm vi điều chỉnh được 138 tính toán trị số giới hạn trên dựa vào bản ghi hoạt động theo múi giờ (múi

giờ cao điểm) trong đó số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động trong vùng có thể tăng lên nhỏ nhất là lớn nhất. Bằng cách đó, vì lượng dung lượng vận chuyển mà có thể được tăng lên được tính toán dựa vào bản ghi hoạt động phương tiện thực tế, việc tính toán có thể được thực hiện dễ dàng mà không thu nhận thông tin nội bộ của hệ thống đường sắt hoặc thông tin trạng thái hiện thời của hệ thống đường sắt. Cụ thể là, có thể tính toán mức tăng lớn nhất thực tế trong dung lượng vận chuyển dựa vào bản ghi hoạt động trong múi giờ cao điểm.

Bộ phận xác định lượng điều chỉnh 139 xác định số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất dựa vào trị số giới hạn trên nêu trên của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất và nhu cầu di chuyển của vùng có vấn đề. Theo phương án này, bộ phận xác định lượng điều chỉnh 139 cấp phát nhu cầu di chuyển của vùng có vấn đề đến đường tránh dựa vào tiện ích di chuyển của đường tránh. Sau đó, bộ phận xác định lượng điều chỉnh 139 xác định số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất trong phạm vi không vượt quá trị số giới hạn trên của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất. Bằng cách đó, vì nhu cầu di chuyển được gán cho đường tránh dựa vào tiện ích di chuyển, có thể làm tăng dung lượng vận chuyển phù hợp với hành vi đường tránh của nhu cầu di chuyển.

Bộ phận lập kế hoạch 135 hiển thị bản đồ tuyến đường 1321 minh họa vùng có vấn đề và vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất trong bộ phận đầu ra 132 theo cách nhận dạng được (Fig.14). Trong ví dụ trên Fig.14, vùng có vấn đề được làm mờ và vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ

nhất được thể hiện bởi đường đứt nét. Ngoài ra, bộ phận lập kế hoạch 135 hiển thị tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích 1322 dưới dạng thông tin liên quan đến số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất trên bộ phận đầu ra 132. Bằng cách đó, có thể nắm bắt trực quan vùng có vấn đề và vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất.

Fig.6 là lưu đồ của quy trình điều chỉnh dung lượng vận chuyển. Quy trình điều chỉnh vận chuyển được thực hiện bởi bộ phận lập kế hoạch 135 sẽ được mô tả dựa vào lưu đồ trên Fig.6.

Ví dụ, dựa vào thông tin được nhập vào bộ phận đầu vào 131 hoặc thông tin được thông báo thông qua bộ phận truyền thông 133, khi phát hiện được rằng vùng có vấn đề xảy ra trên tuyến đường R1 trong số các tuyến đường (được đề cập đến là các tuyến đường sắt R1, R2, và R3 trong phương án này), như được minh họa trên Fig.7, bộ phận lập kế hoạch 135 tạo mô hình mạng của các tuyến đường R1, R2, và R3 (S201). Tuyến đường R1 được chỉ báo bởi đường nét đậm mũi tên, tuyến đường R2 được chỉ báo bởi mũi tên đứt nét, và tuyến đường R3 được chỉ báo bởi mũi tên xích hai chấm. Mô hình mạng có thể được tạo ra trước và được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 134. Theo phương án này, tuyến đường R1 là một tuyến đường nối trạm A → trạm B → trạm G → trạm H → trạm E. Tuyến đường R2 là tuyến đường khác nối trạm A → trạm B → trạm C → trạm D → trạm E. Tuyến đường R3, mà là tuyến đường khác, nối trạm F → trạm G → trạm I → trạm J → trạm E. Vùng có vấn đề là vùng giữa trạm G và trạm E trên tuyến đường R1.

Tiếp theo, bộ phận lập kế hoạch 135 thu nhận các điểm vận chuyển được trước và sau vùng có vấn đề trên tuyến đường R1 (S202). Cụ thể là, trạm chuyển tiếp thứ nhất được dùng chung với tuyến đường R2 và R3 và được bao gồm trong vùng từ trạm A, mà là một trạm cuối trên tuyến đường R1, đến trạm G, mà là trạm bắt đầu của vùng có vấn đề, được tìm kiếm. Bằng cách tìm kiếm này, trạm B và trạm G được thu nhận làm trạm chuyển tiếp thứ nhất. Ngoài ra, trạm chuyển tiếp thứ hai được dùng chung với các tuyến đường R2 và R3 và được bao gồm trong vùng từ trạm E, mà là trạm cuối khác trên tuyến đường R1, đến trạm E, mà là trạm cuối của vùng có vấn đề, được tìm kiếm. Bằng cách tìm kiếm này, trạm E được thu nhận làm trạm chuyển tiếp thứ hai. Fig.8 minh họa vùng có vấn đề (trạm G - trạm H - trạm E) và các điểm vận chuyển được thu nhận, trạm chuyển tiếp thứ nhất (trạm B, trạm G) và trạm chuyển tiếp thứ hai (trạm E) trong mô hình mạng. Vùng có vấn đề được làm mờ vòng quanh vùng này và các điểm vận chuyển được được chỉ báo bởi các vòng tròn được làm mờ chỉ báo các ga.

Tiếp theo, bộ phận lập kế hoạch 135 thu nhận tuyến đường nối trạm chuyển tiếp thứ nhất và trạm chuyển tiếp thứ hai được thu nhận ở bước S202 (S203). Cụ thể là, xác nhận xem liệu có thể đến trạm chuyển tiếp thứ nhất từ trạm chuyển tiếp thứ hai qua các tuyến đường R2 và R3 mà được kết nối với nó hay không. Trong ví dụ này, vì có thể đến trạm B, mà là trạm chuyển tiếp thứ nhất, từ trạm E, mà là trạm chuyển tiếp thứ hai, qua tuyến đường R2, vùng từ trạm B đến trạm E trên tuyến đường R2 được thu nhận làm đường tránh. Ngoài ra, vì có thể đến trạm chuyển tiếp thứ nhất, trạm G, từ trạm chuyển tiếp thứ hai, trạm E, qua tuyến đường R3, vùng từ trạm G đến trạm E trên tuyến đường R3 được thu nhận làm đường tránh. Fig.9 minh họa các tuyến đường tránh được thu nhận

(trạm B - trạm C - trạm D - trạm E, trạm G - trạm I - trạm J - trạm E) trong mô hình mạng. S202 và S203 là các bước tính toán tuyến đường.

Tiếp theo, đối với tất cả các tuyến đường tránh được thu nhận ở bước S203 (xử lý lặp ở bước S204), bộ phận lập kế hoạch 135 thu nhận vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất mà bao gồm đường tránh và có thể được quay lại ở cả hai đầu trên các tuyến đường R2 và R3, mà là các tuyến đường khác không bao gồm vùng có vấn đề (S205), và sau đó bộ phận lập kế hoạch 135 tính toán trị số giới hạn trên của số lượng của các hoạt động phương tiện mà có thể được tăng lên trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất được thu nhận (S206).

Cụ thể là, đầu tiên, trạm xoay vòng thứ nhất, mà có bản ghi theo dõi về việc xoay vòng của các tàu được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối đến trạm chuyển tiếp thứ nhất trên tuyến đường khác và trạm xoay vòng thứ hai, mà có bản ghi theo dõi về việc xoay vòng của các tàu được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác đến trạm chuyển tiếp thứ hai trên tuyến đường khác được thu nhận. Dựa vào thông tin bản ghi hoạt động J2 cho bản ghi xoay vòng ở mỗi trạm. Sau đó, vùng của tuyến đường khác nối trạm xoay vòng thứ nhất và trạm xoay vòng thứ hai được định rõ làm vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất. Trong ví dụ này, trạm B trên tuyến đường R2 được thu nhận làm trạm xoay vòng thứ nhất, trạm E trên tuyến đường R2 được thu nhận làm trạm xoay vòng thứ hai, và vùng từ trạm B đến trạm E được thu nhận làm vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất 1 trên tuyến đường R2. Ngoài ra, trạm F trên tuyến đường R3 được thu nhận làm trạm xoay vòng thứ nhất, trạm E trên tuyến đường R3 được thu

nhận làm trạm xoay vòng thứ hai, và vùng từ trạm F đến trạm E được thu nhận làm vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất 2 trên tuyến đường R3. Fig.10 minh họa vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất được thu nhận (trạm B - trạm C - trạm D - trạm E, trạm F - trạm G - trạm I - trạm J - trạm E) trong mô hình mạng. Ngoài ra, Fig.11 minh họa ví dụ trong đó lịch trình hoạt động được lập kế hoạch của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất 2 trên tuyến đường R3 được hiển thị trên bộ phận đầu ra 132. Trên Fig.11, vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất là trạm F - trạm G - trạm I - trạm J - trạm E, và vùng lái xe song song chạy song song với vùng có vấn đề của tuyến đường R1 là trạm G - trạm I - trạm J – trạm E. Trên Fig.11, vùng lái xe song song được làm mờ và mũi giờ đích trong đó việc làm tăng các hoạt động phương tiện cần được xem xét được bao quanh bởi đường nét đứt.

Tiếp theo, số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động (trị số thực tế) của các tàu trong mũi giờ cao điểm chẳng hạn như mũi giờ đi làm buổi sáng của ngày trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất và số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động (trị số kế hoạch) của các tàu hoạt động trong mũi giờ đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất được thu nhận, và sau đó các sự khác biệt của chúng được sử dụng làm trị số giới hạn trên của số lượng của các hoạt động phương tiện mà có thể được tăng lên trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất. Số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động cho các tàu trong mũi giờ cao điểm được thu nhận bằng cách dựa vào thông tin bản ghi hoạt động J2 và số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động trong mũi giờ đích được thu nhận bằng cách dựa vào thông tin kế hoạch vận chuyển J1. Ví dụ, trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất 2

trên tuyến đường R3, số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động trong múi giờ cao điểm là sáu (tàu 1 đến tàu 6) như được minh họa trên Fig.12 và số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động trong múi giờ đích là ba (tàu 10 đến tàu 13) như được minh họa trên Fig.13. Ở đây, dịch vụ phương tiện hoạt động mà chỉ chạy một phần (từ trạm F đến trạm G) của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất 2 cũng được tính là số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động. Đó là bởi vì, đối với dịch vụ phương tiện hoạt động mà chỉ chạy một phần của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất, được xem là vùng chạy có thể được mở rộng đến toàn bộ vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất. Sau đó, bằng cách trừ số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động (ba) trong múi giờ đích từ số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động (sáu) trong múi giờ cao điểm, trị số giới hạn trên (ba) của số lượng của các hoạt động phương tiện mà có thể được tăng lên trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất 2 được tính toán. Trị số giới hạn trên được tính toán theo cùng cách đối với vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất 1 trên tuyến đường R2. Các bước từ S204 đến S206 là các bước tính toán phạm vi điều chỉnh được.

Tiếp theo, bộ phận lập kế hoạch 135 xác định số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất sau khi hoàn thành sự xử lý nêu trên cho tất cả các tuyến đường tránh (S207). Cụ thể là, số lượng của hành khách (trị số được dự báo) được lập lịch để di chuyển trong vùng có vấn đề trên tuyến đường R1 được thu nhận bằng cách dựa vào thông tin dự báo nhu cầu di chuyển J3. Tiếp theo, đối với các tuyến đường tránh được bao gồm trong mỗi vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất, số lượng hành khách nêu trên được phân bổ theo tiện ích du lịch được suy ra từ chi phí chẳng

hạn như thời gian lên phương tiện và giá vé, và sau đó dựa vào số lượng của hành khách được phân bổ, số lượng làm tăng đích của các hoạt động phương tiện (số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích) trong mỗi vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất được xác định trong phạm vi không vượt quá trị số giới hạn trên. Sau đó, dựa vào số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động trong múi giờ đích và số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích, tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất trong múi giờ đích được tính toán. S207 là bước xác định lượng điều chỉnh.

Sau đó, như được minh họa trên Fig.14 làm ví dụ, bộ phận lập kế hoạch 135 làm cho bộ phận đầu ra 132 hiển thị vùng có vấn đề (được làm mờ) và vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất (đường nét đậm), mà là vùng tăng cường dung lượng vận chuyển, theo cách xếp chồng trên bản đồ tuyến đường 1322 bao gồm mỗi tuyến đường. Ngoài ra, bộ phận lập kế hoạch 135 làm cho bộ phận đầu ra 132 hiển thị tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích 1322, mà là thông tin liên quan đến số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất, để gần với vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất. Ngoài tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích 1322, tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện thực tế chỉ báo tỷ lệ làm tăng thực tế của các hoạt động phương tiện có thể được hiển thị trên bộ phận đầu ra 132. Ngoài ra, thay vì tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích, số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích có thể được hiển thị. Tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện thực tế được tính toán dựa vào thông tin bản ghi hoạt động cuối cùng J2. Trong ví dụ này, tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích 1322 là tỷ số của số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích so với số lượng của các dịch vụ

phương tiện hoạt động (trị số kế hoạch) trong múi giờ đích. Điều tương tự áp dụng cho tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện thực tế. Sau đó, sự xử lý của lưu đồ được minh họa trên Fig.6 được hoàn thành.

Như được nêu trên, theo thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130 của ví dụ, vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất của tuyến đường khác (tuyến đường R2, R3) chạy song song với vùng có vấn đề được tạo ra trên một tuyến đường (tuyến đường R1) được định rõ, và dựa vào số lượng lớn nhất của các hoạt động phương tiện mà có thể được tăng lên trong vùng này có thể làm tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất và nhu cầu di chuyển trong vùng có vấn đề, số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất được xác định. Từ đó, có thể xác định số lượng của các hoạt động phương tiện cần được tăng lên theo sự kiện xảy ra, có xét đến dung lượng của tuyến đường.

Ví dụ thứ hai:

Fig.15 minh họa sơ đồ khối chức năng của hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo ví dụ thứ hai của sáng chế. Tương tự như ví dụ thứ nhất, hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển này được sử dụng để điều chỉnh dung lượng vận chuyển bằng cách điều chỉnh số lượng hoạt động của các tàu, mà là các phương tiện vận chuyển đang chạy trên các tuyến đường sắt dùng chung trạm chuyển tiếp. Trong ví dụ này, các tuyến đường R1, R2, và R3 được vận hành bởi các công ty đường sắt khác nhau và các công ty đường sắt tương ứng có các thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển từ 130A đến 130C tương ứng với các tuyến đường R1, R2, và R3. Các công ty đường sắt tương ứng vận

hành độc lập các thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển từ 130A đến 130C và các thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển của các công ty đường sắt tương ứng hợp tác với nhau. Các thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển từ 130A đến 130C có bộ phận cập nhật trạng thái bổ sung 141, và ngoài ra, mỗi trong số các thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển từ 130A đến 130C có cấu trúc giống như thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130 của ví dụ thứ nhất.

Bộ phận cập nhật trạng thái 141 thu nhận tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích (thông tin liên quan đến số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích) trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất được xác định trong các thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển khác và tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện thực tế (thông tin liên quan đến số lượng hoạt động phương tiện tăng lên thực tế). Bằng cách đó, trạng thái của các hoạt động được tăng lên của phương tiện có thể được chia sẻ giữa các công ty đường sắt và trạng thái của các tuyến đường khác có thể được nắm bắt chính xác hơn.

Như được minh họa trên Fig.16 làm ví dụ, các thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển từ 130A đến 130C làm cho bộ phận đầu ra 132 hiển thị tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích 1322 và tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện thực tế 1323 được thu nhận từ thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển khác bởi bộ phận cập nhật trạng thái 141.

Ví dụ thứ ba:

Fig.17 minh họa sơ đồ khối chức năng của hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo ví dụ thứ ba của sáng chế. Hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển này bao gồm thiết bị lập kế hoạch vận chuyển 110, thiết bị dự

báo nhu cầu di chuyển 120, thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130, thiết bị trạm hành khách đầu cuối 150, và thiết bị tìm kiếm tuyến đường 160. Chúng được kết nối với nhau bởi đường truyền thông nối dây hoặc không dây.

Thiết bị lập kế hoạch vận chuyển 110, thiết bị dự báo nhu cầu di chuyển 120, và thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130 có các kết cấu giống như các kết cấu trong ví dụ thứ nhất.

Thiết bị trạm hành khách đầu cuối 150 bao gồm điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính cá nhân, hoặc tương tự, và được sử dụng cho việc tìm kiếm tuyến đường sắt. Thiết bị trạm hành khách đầu cuối 150 truyền điều kiện tìm kiếm tuyến đường được nhập vào bởi người dùng đến thiết bị tìm kiếm tuyến đường 160 và hiển thị kết quả tìm kiếm tuyến đường thu được từ thiết bị tìm kiếm tuyến đường 160 đến người dùng.

Thiết bị tìm kiếm tuyến đường 160 thực hiện quy trình tìm kiếm tuyến đường dựa vào điều kiện tìm kiếm tuyến đường thu được từ thiết bị trạm hành khách đầu cuối 150 và truyền kết quả tìm kiếm đến thiết bị trạm hành khách đầu cuối 150. Ngoài ra, thiết bị tìm kiếm tuyến đường 160 thu nhận tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích (thông tin liên quan đến số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích) trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất từ thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130, và sau đó thiết bị tìm kiếm tuyến đường 160 truyền tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích đến thiết bị trạm hành khách đầu cuối 150 cùng với kết quả của việc tìm kiếm tuyến đường. Bằng cách đó, thiết bị trạm hành khách đầu cuối 150 hiển thị tỷ lệ làm tăng hoạt động phương tiện đích cùng với kết quả tìm kiếm tuyến đường, theo cách sao cho, khi

vùng có vấn đề xảy ra, có thể nắm bắt việc làm tăng các hoạt động phương tiện trên các tuyến đường khác. Kết quả là, có thể hỗ trợ người dùng sao cho tuyến đường thích hợp có thể được lựa chọn.

Các phương án của sáng chế nêu trên là các ví dụ nhằm mục đích giải thích sáng chế và phạm vi của sáng chế không giới hạn ở các phương án đó. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện sáng chế theo các khía cạnh khác nhau khác mà không chệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn:

- 110 Thiết bị lập kế hoạch vận chuyển
- 120 Thiết bị dự báo nhu cầu di chuyển
- 130, 130A, 130B, 130C Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển
- 1301 Bộ phận xử lý
- 131 Bộ phận đầu vào
- 132 Bộ phận đầu ra
- 133 Bộ phận truyền thông
- 134 Bộ phận lưu trữ
- 135 Bộ phận lập kế hoạch
- 136 Bộ phận tạo mô hình mạng
- 137 Bộ phận tính toán tuyến đường
- 138 Bộ phận tính toán phạm vi điều chỉnh được

- 139 Bộ phận xác định lượng điều chỉnh
- 141 Bộ phận cập nhật trạng thái
- 150 Thiết bị trạm hành khách đầu cuối
- 160 Thiết bị tìm kiếm tuyến đường

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển để điều chỉnh số lượng hoạt động của các phương tiện vận chuyển đang chạy trên các tuyến đường mà dùng chung trạm chuyển tiếp, thiết bị này bao gồm:

bộ phận tính toán tuyến đường mà trích xuất đường tránh nối trạm chuyển tiếp thứ nhất, mà được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối trên một tuyến đường đến trạm đầu của vùng có vấn đề, và trạm chuyển tiếp thứ hai, mà được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác trên một tuyến đường đến trạm cuối của vùng có vấn đề, bởi tuyến đường khác mà khác với một tuyến đường khi có vùng có vấn đề trong đó các phương tiện vận chuyển không thể hoạt động trên một tuyến đường được bao gồm trong các tuyến đường;

bộ phận tính toán phạm vi điều chỉnh được mà định rõ vùng của tuyến đường khác nối trạm xoay vòng thứ nhất, mà có bản ghi theo dõi về việc xoay vòng của các phương tiện vận chuyển được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối đến trạm chuyển tiếp thứ nhất trên tuyến đường khác, và trạm xoay vòng thứ hai, mà có bản ghi theo dõi về việc xoay vòng của các phương tiện vận chuyển được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác đến trạm chuyển tiếp thứ hai trên tuyến đường khác, là vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất và tính toán giá trị giới hạn trên của số lượng của các hoạt động phương tiện mà có thể được tăng lên trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất dựa vào dịch vụ phương tiện hoạt động mà có bản ghi theo dõi về việc chạy ít nhất một phần của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất bằng cách xem xét rằng vùng chạy của dịch vụ phương tiện hoạt động mà chỉ chạy một phần của hoạt động

phương tiện nhỏ nhất có thể được kéo dài đến toàn bộ vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất; và

bộ phận xác định lượng điều chỉnh mà xác định số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất dựa vào giá trị giới hạn trên của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất và nhu cầu di chuyển của vùng có vấn đề.

2. Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo điểm 1, trong đó:

bộ phận tính toán phạm vi điều chỉnh được tính toán trị số giới hạn trên dựa vào bản ghi hoạt động trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất.

3. Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo điểm 2, trong đó:

bộ phận tính toán phạm vi điều chỉnh được tính toán trị số giới hạn trên dựa vào bản ghi hoạt động theo múi giờ khi số lượng của các dịch vụ phương tiện hoạt động trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất là lớn nhất.

4. Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo điểm 1, trong đó:

khi được tiếp tục từ trạm cuối của vùng có vấn đề hướng về trạm cuối khác của một tuyến đường và phát hiện trạm chuyển tiếp được dùng chung với tuyến đường khác, nếu có thể đến trạm chuyển tiếp được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối trên một tuyến đường đến trạm đầu của vùng có vấn đề bằng cách đi qua tuyến đường khác từ trạm chuyển tiếp, bộ phận tính toán tuyến đường thiết đặt trạm chuyển tiếp cũ làm trạm chuyển tiếp thứ hai, thiết đặt trạm chuyển tiếp sau làm trạm chuyển tiếp thứ nhất và trích xuất vùng nội trạm chuyển tiếp

thứ nhất và trạm chuyển tiếp thứ hai trên tuyến đường khác làm đường tránh.

5. Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo điểm 1, trong đó:

bộ phận xác định lượng điều chỉnh cấp phát nhu cầu di chuyển của vùng có vấn đề đến đường tránh dựa vào tiện ích di chuyển của đường tránh và xác định số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất trong phạm vi không vượt quá trị số giới hạn trên của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất.

6. Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ phận đầu ra mà hiển thị bản đồ tuyến đường minh họa vùng có vấn đề và vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất theo cách nhận dạng được.

7. Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo điểm 6, trong đó:

bộ phận đầu ra hiển thị thông tin liên quan đến số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất.

8. Hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển bao gồm các thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo điểm 7, trong đó:

thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển bao gồm bộ phận cập nhật trạng thái mà thu nhận ít nhất một trong số thông tin liên quan đến số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất được xác định trong thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển khác và thông tin liên quan đến số lượng thực tế của các hoạt động phương tiện được tăng lên trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất.

9. Hệ thống điều chỉnh dung lượng vận chuyển bao gồm thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 và thiết bị tìm kiếm tuyến đường mà thực hiện việc tìm kiếm tuyến đường dựa vào điều kiện tìm kiếm được nhập vào từ thiết bị trạm hành khách đầu cuối, trong đó:

thiết bị tìm kiếm tuyến đường thu nhận thông tin liên quan đến số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất từ thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển và truyền thông tin liên quan đến số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất được truyền từ thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển cùng với kết quả của việc tìm kiếm tuyến đường đến thiết bị trạm hành khách đầu cuối.

10. Phương pháp điều chỉnh dung lượng vận chuyển để điều chỉnh số lượng các hoạt động của các phương tiện vận chuyển đang chạy trên các tuyến đường mà dùng chung trạm chuyển tiếp, phương pháp này bao gồm các bước:

trích xuất đường tránh nối trạm chuyển tiếp thứ nhất, mà được bao gồm trong vùng từ một trạm cuối trên một tuyến đường đến trạm đầu của vùng có vấn đề, và trạm chuyển tiếp thứ hai, mà được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác trên một tuyến đường đến trạm cuối của vùng có vấn đề, bởi tuyến đường khác khác với một tuyến đường khi có vùng có vấn đề mà ở đó các phương tiện vận chuyển không thể hoạt động trên một tuyến đường được bao gồm trong các tuyến đường này;

định rõ vùng của tuyến đường khác nối trạm xoay vòng thứ nhất, mà có bản ghi theo dõi về việc xoay vòng của các phương tiện vận chuyển được bao

gồm trong vùng từ một trạm cuối đến trạm chuyển tiếp thứ nhất trên tuyến đường khác, và trạm xoay vòng thứ hai, mà có bản ghi theo dõi về việc xoay vòng của các phương tiện vận chuyển được bao gồm trong vùng từ trạm cuối khác đến trạm chuyển tiếp thứ hai trên tuyến đường khác, là vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất và tính toán trị số giới hạn trên của số lượng của các hoạt động phương tiện mà có thể được tăng lên trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất dựa vào dịch vụ phương tiện hoạt động mà có bản ghi theo dõi về việc chạy ít nhất một phần của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất bằng cách xem xét rằng vùng chạy của dịch vụ phương tiện hoạt động mà chỉ chạy một phần của hoạt động phương tiện nhỏ nhất có thể được mở rộng đến toàn bộ vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất; và

xác định số lượng hoạt động phương tiện tăng lên đích trong vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất dựa vào trị số giới hạn trên của vùng có thể tăng hoạt động phương tiện nhỏ nhất và nhu cầu di chuyển của vùng có vấn đề.

1/11

Fig.1

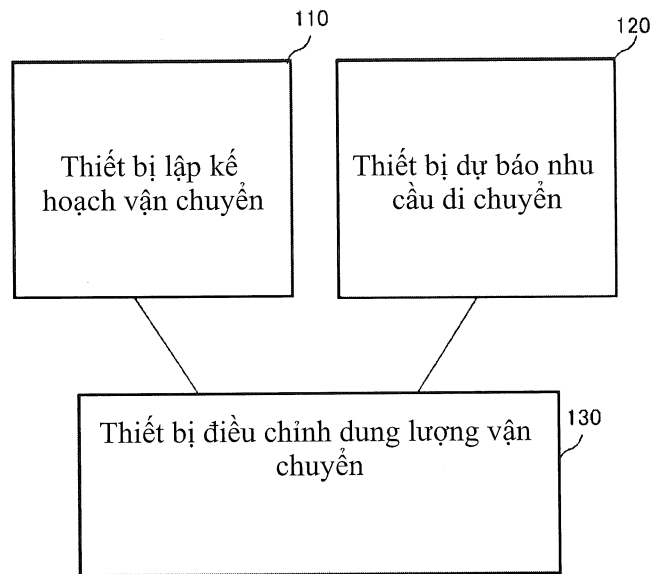
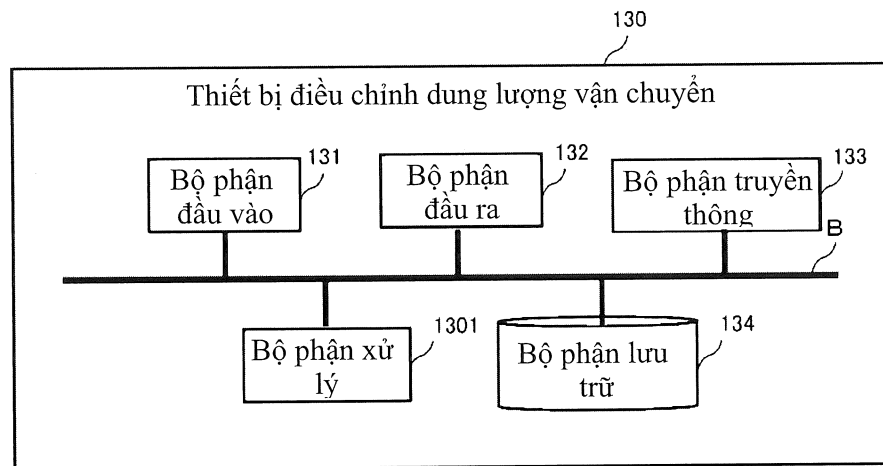


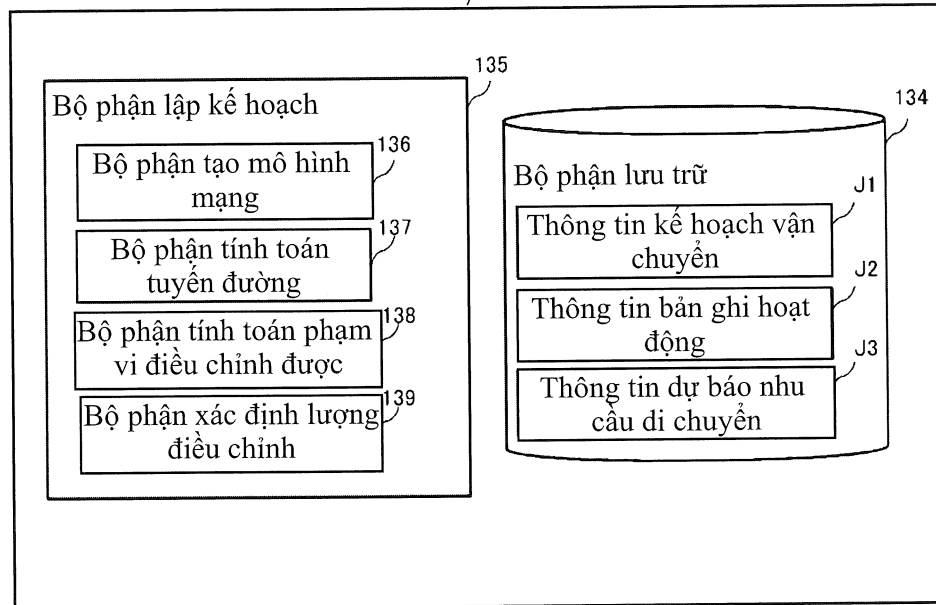
Fig.2



2/11

Fig.3

Thiết bị điều chỉnh dung lượng vận chuyển 130



3/11

Fig. 4

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fig.5

401

402

403

404

405

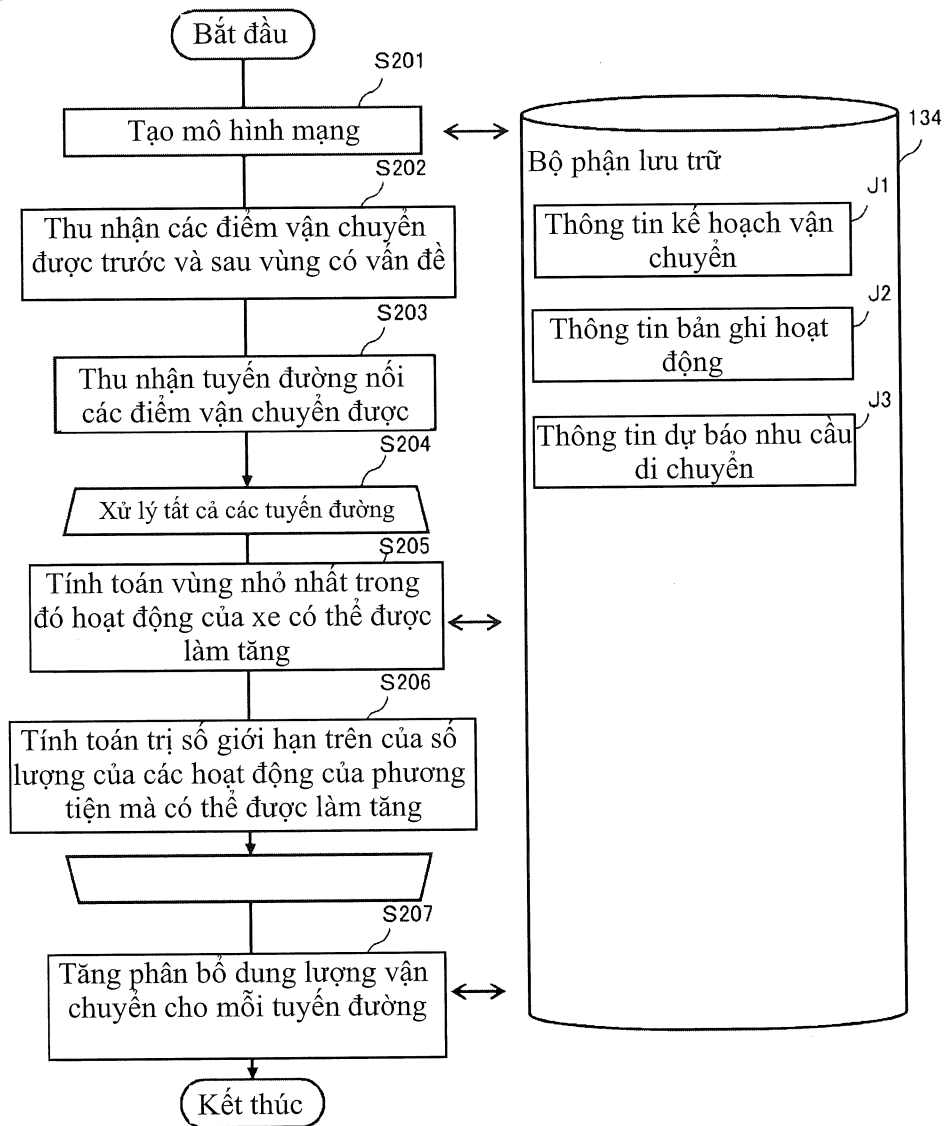
J3

Thông tin dự báo nhu cầu di chuyển					
408	ID	Múi giờ khởi hành	Điểm khởi hành	Điểm đến	Số lượng nhu cầu
	1	7:30-7:35	Trạm F	Trạm E	1000
	2	7:30	Trạm F	Trạm J	5
	3	7:33	Trạm F	Trạm E	1

■
■
■
■
■

5/11

Fig. 6



6/11

Fig. 7

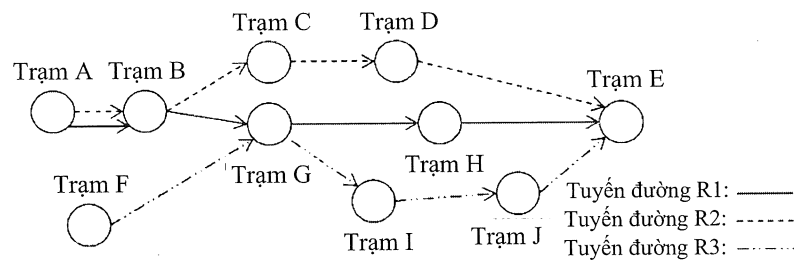


Fig. 8

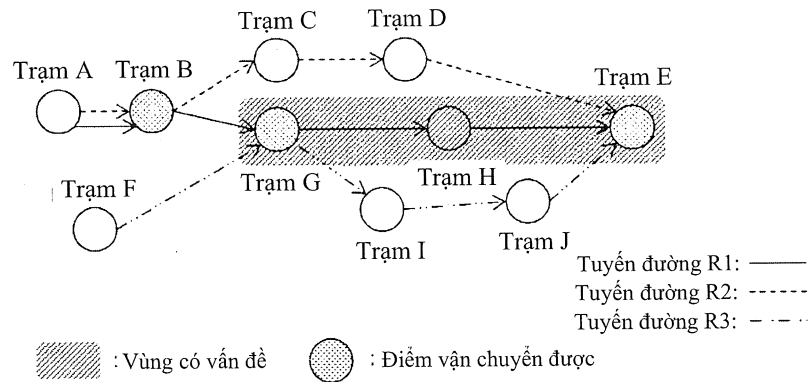
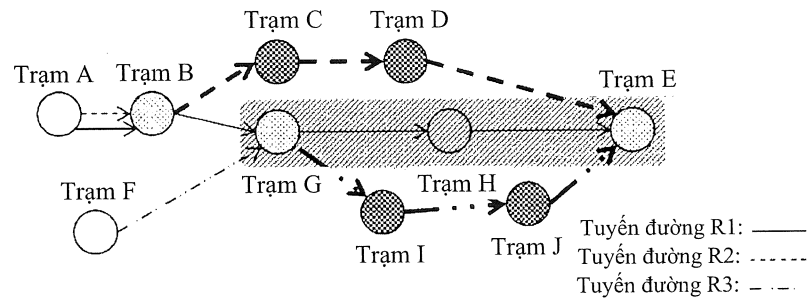


Fig. 9



7/11

Fig.10

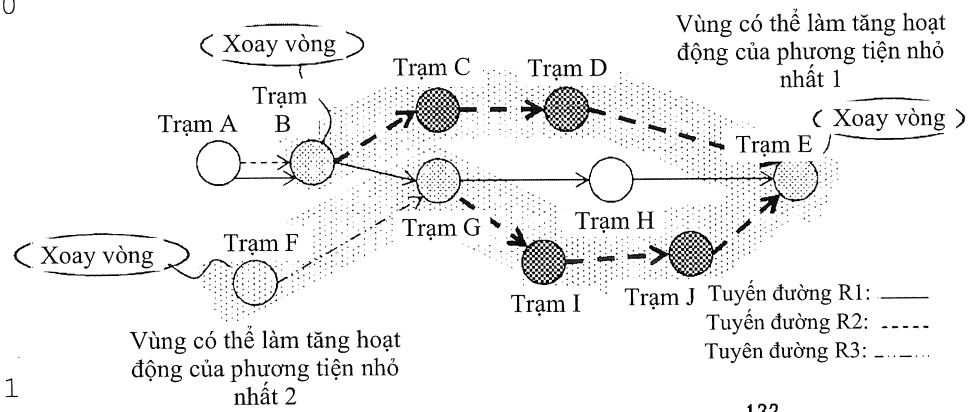


Fig.11

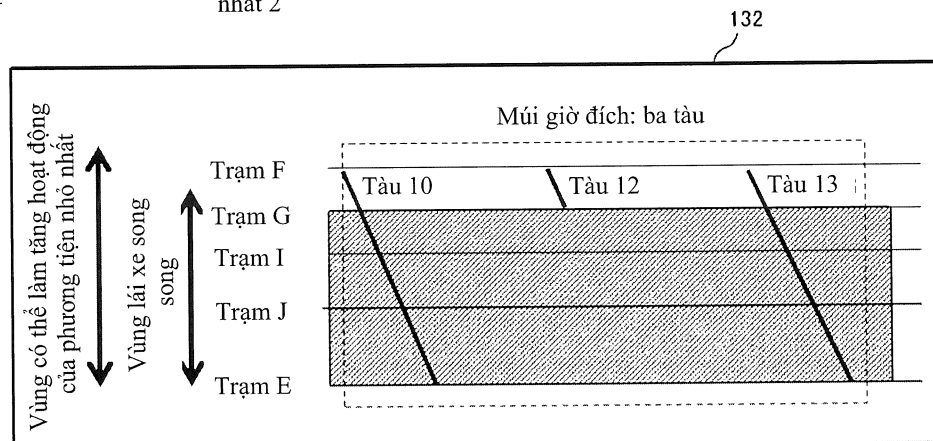
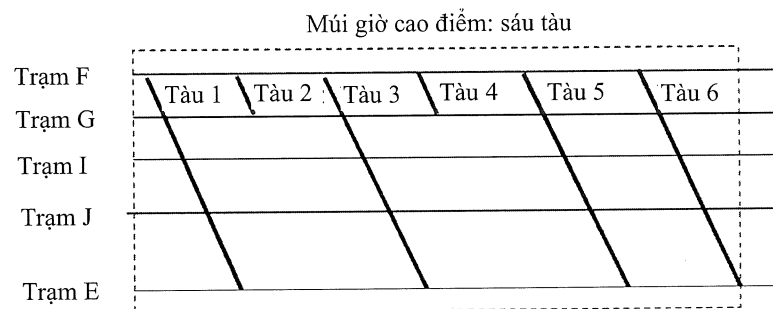


Fig.12



8/11

Fig.13

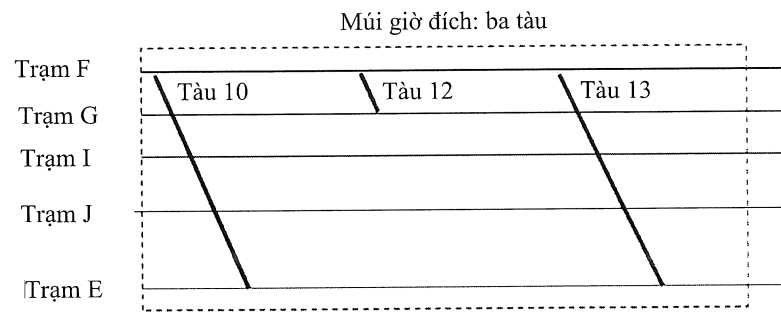
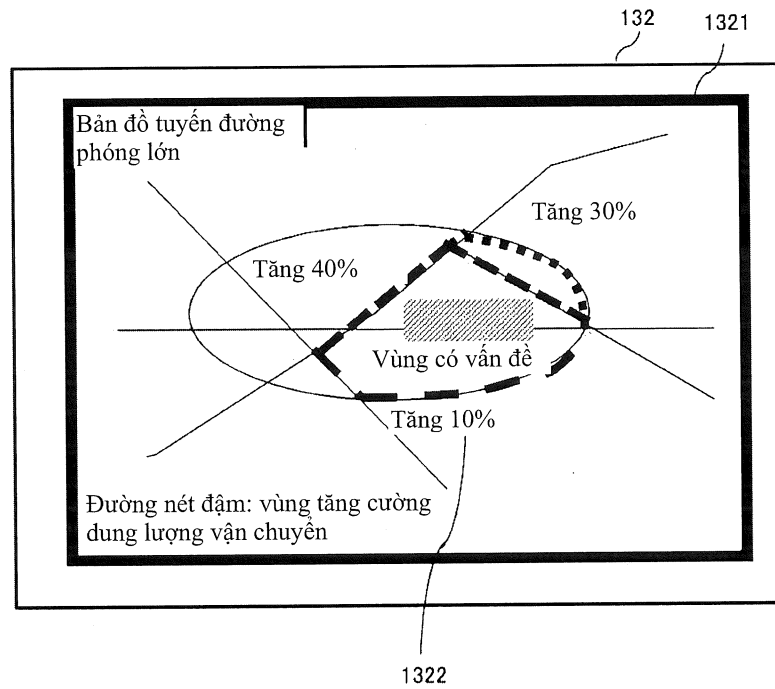
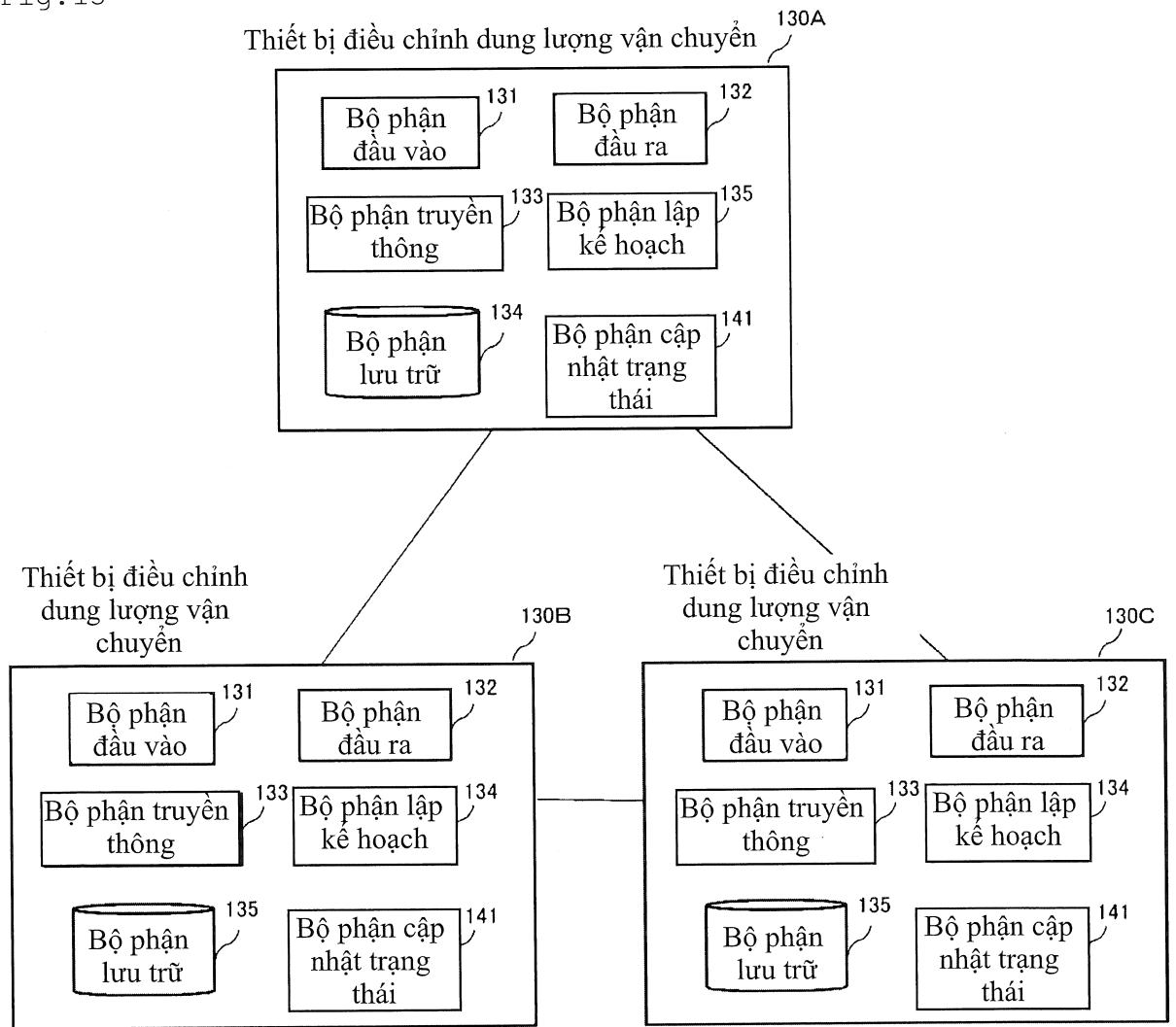


Fig.14



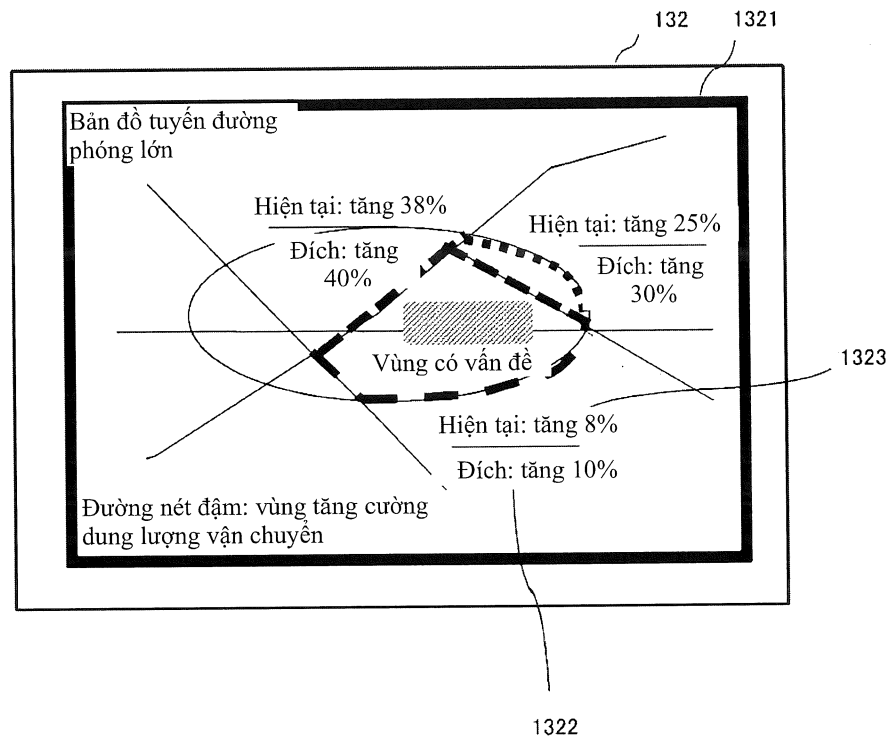
9/11

Fig. 15



10/11

Fig.16



11/11

Fig.17

