



(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)



1-0024334

(51)<sup>7</sup> H04W 36/08

(13) B

(21) 1-2014-04238

(22) 03/05/2013

(86) PCT/CN2013/075115 03/05/2013

(87) WO2013/178003 05/12/2013

(30) 201210173581.X 30/05/2012 CN

(45) 27/07/2020 388

(43) 27/04/2015 325A

(73) TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED (CN)

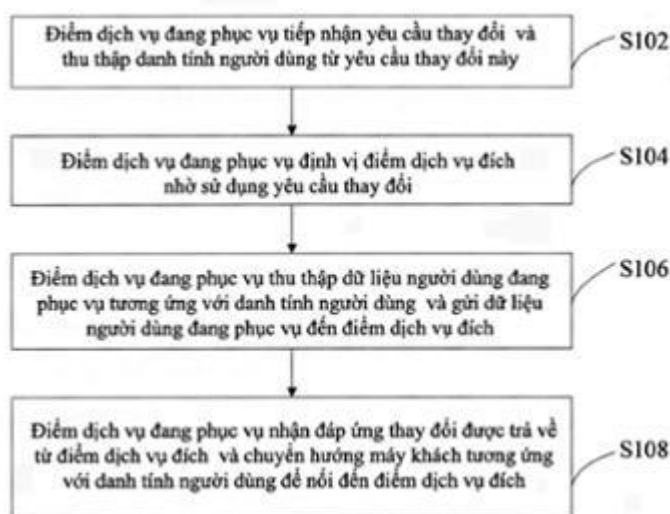
Room 403, East Block 2, SEG Park, Zhenxing Road, Futian District, Shenzhen,  
Guangdong 518044, P.R. China

(72) DING, Xiaocheng (CN).

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

#### (54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG ĐỂ THAY ĐỔI CÁC ĐIỂM DỊCH VỤ

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp để thay đổi các điểm dịch vụ. Theo phương pháp này, điểm dịch vụ đang phục vụ sẽ tiếp nhận yêu cầu thay đổi, và thu thập danh tính người dùng từ yêu cầu thay đổi này; định vị điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi này; thu thập dữ liệu người dùng đang phục vụ tương ứng với danh tính người dùng, gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích; nhận đáp ứng thay đổi được trả về từ điểm dịch vụ đích, và chuyển hướng máy khách tương ứng với danh tính người dùng để nối với điểm dịch vụ đích. Sáng chế còn đề xuất hệ thống để thay đổi các điểm dịch vụ. Phương pháp và hệ thống nêu trên có thể cho phép thay đổi các điểm dịch vụ trong thời gian thực.



### **Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến công nghệ mạng internet, cụ thể là đến phương pháp và hệ thống để thay đổi các điểm dịch vụ.

### **Tình trạng kĩ thuật của sáng chế**

Theo các kĩ thuật internet thông thường, các điểm dịch vụ (các điểm đặt máy chủ để xử lý các yêu cầu dữ liệu) thường được sử dụng để cân bằng tải do mỗi máy chủ đều có khả năng tính toán hữu hạn và không thể xử lý một lượng lớn yêu cầu dữ liệu tại cùng một lúc. Ví dụ, các điểm dịch vụ có thể được triển khai theo các vùng địa lý, ví dụ, được triển khai ở mỗi tỉnh, và mỗi điểm dịch vụ sẽ xử lý các yêu cầu dữ liệu của người dùng nằm trong vùng địa lý của điểm dịch vụ đó.

Trong hệ thống cân bằng tải đa điểm dịch vụ thông thường, thì những người dùng được phục vụ bởi các điểm dịch vụ dành riêng tương ứng, và dữ liệu người dùng của những người dùng cũng được chứa ở các điểm dịch vụ tương ứng, và những người dùng được phục vụ bởi các điểm dịch vụ khác nhau thường không thể trực tiếp truyền thông với nhau. Ví dụ, trong trò chơi trực tuyến, thì những người chơi thuộc các vùng dịch vụ khác nhau sẽ không thể chơi cùng nhau trong cùng một tiến trình trò chơi (còn những người chơi

được phục vụ bởi cùng một máy chủ thì có thể chơi cùng nhau trong cùng một tiến trình trò chơi).

Để cho phép trao đổi dữ liệu người dùng giữa các máy chủ thì người dùng có thể cần phải thay đổi điểm dịch vụ đang phục vụ của mình. Theo cơ chế thông thường, khi người dùng 1, mà được phục vụ bởi điểm dịch vụ A, có nhu cầu trao đổi dữ liệu với người dùng 2, vốn được phục vụ bởi điểm dịch vụ B, thì người dùng 1 cần phải điền vào mẫu đơn xin thay đổi điểm dịch vụ. Sau đó, quản trị viên sẽ thay đổi tệp tin cấu hình để thay đổi điểm dịch vụ đang phục vụ của người dùng 1 từ điểm dịch vụ A sang điểm dịch vụ B, và chuyển dữ liệu người dùng của người dùng 1 từ điểm dịch vụ A sang điểm dịch vụ B. Sau khi người dùng 1 trao đổi xong dữ liệu với người dùng 2 qua điểm dịch vụ B, thì người dùng 1 phải điền vào mẫu đơn khác, và quản trị viên lại phải thực hiện lại các thao tác nêu trên để thay đổi điểm dịch vụ đang phục vụ của người dùng 1 trở lại điểm dịch vụ A và chuyển dữ liệu người dùng của người dùng 1 sang điểm dịch vụ A.

Do đó, theo phương pháp thông thường để thay đổi các điểm dịch vụ, thì người dùng phải điền vào các mẫu đơn xin thay đổi các điểm dịch vụ, và các đơn này cần phải được người quản trị phê duyệt. Sau khi xác định được rằng các mẫu đơn đã được điền đúng thì quản trị viên sẽ phải thay đổi tệp tin cấu hình một cách thủ công để cấu hình lại các điểm dịch vụ đang phục vụ của những người dùng. Tiến trình thay đổi này không thể được hoàn tất trong thời gian thực.

### **Bản chất kĩ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề xuất phương pháp thay đổi các điểm dịch vụ, để thay đổi các điểm dịch vụ trong thời gian thực.

Theo phương pháp thay đổi các điểm dịch vụ này thì,  
điểm dịch vụ đang phục vụ sẽ tiếp nhận yêu cầu thay đổi, và thu thập danh tính người dùng từ yêu cầu thay đổi này;

điểm dịch vụ đang phục vụ này xác định điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi này;

điểm dịch vụ đang phục vụ này thu thập dữ liệu người dùng đang phục vụ tương ứng với danh tính người dùng, gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ này đến điểm dịch vụ đích; và

điểm dịch vụ đang phục vụ này nhận đáp ứng thay đổi từ điểm dịch vụ đích, chuyển hướng máy khách tương ứng với danh tính người dùng này để nói đến điểm dịch vụ đích.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ có thể xác định điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi, thông qua các quy trình như sau:

điểm dịch vụ đang phục vụ thu thập danh tính của điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi này; và

điểm dịch vụ đang phục vụ này thu thập thông tin định tuyến để truy cập điểm dịch vụ đích từ điểm định tuyến định trước, bằng cách sử dụng danh tính của điểm dịch vụ đích.

Theo một ví dụ, thông tin định tuyến có thể bao gồm danh tính của các điểm ủy nhiệm và trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm này;

điểm dịch vụ đang phục vụ có thể gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích thông qua các quy trình như sau:

điểm dịch vụ đang phục vụ thu thập các điểm ủy nhiệm để chuyển tiếp dữ liệu nhờ sử dụng danh tính của các điểm ủy nhiệm trong thông tin định tuyến;

điểm dịch vụ đang phục vụ gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến các điểm ủy nhiệm theo thông tin định tuyến này;

các điểm ủy nhiệm chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một theo trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm trong thông tin định tuyến.

Theo một ví dụ, các điểm ủy nhiệm có thể thuộc về ít nhất một cấu trúc phân cấp;

các điểm ủy nhiệm này có thể chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một theo trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm trong thông tin định tuyến thông qua các quy trình như sau:

các điểm ủy nhiệm chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một và từng cấp một theo trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm trong thông tin định tuyến.

Theo một ví dụ, trước khi gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích, thì điểm dịch vụ đang phục vụ có thể:

thu thập thông tin thứ nhất về gánh nặng công việc của các điểm ủy nhiệm được xác định trong thông tin định tuyến, và thông tin thứ hai về gánh nặng công việc của điểm dịch vụ đích, nhờ sử dụng thông tin định tuyến này;

xử lý yêu cầu thay đổi bằng cách sử dụng hàng chặn dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai.

Theo một ví dụ, trước khi gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích, thì điểm dịch vụ đang phục vụ có thể:

lọc dữ liệu người dùng đang phục vụ theo các yêu cầu dịch vụ.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đích có thể định vị điểm dịch vụ đang phục vụ;

điểm dịch vụ đích có thể thu thập dữ liệu người dùng đích tương ứng với danh tính người dùng được lưu ở điểm dịch vụ đích, và gửi dữ liệu người dùng đích này đến điểm dịch vụ đang phục vụ;

điểm dịch vụ đang phục vụ nhận dữ liệu người dùng đích, hợp dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ, trả về đáp ứng trở về điểm cho điểm dịch vụ đích, và khôi phục kết nối với máy khách.

Theo một ví dụ, sau khi điểm dịch vụ đang phục vụ trả về đáp ứng trở về điểm cho điểm dịch vụ đích, thì

điểm dịch vụ đích có thể nhận đáp ứng trở về điểm này, và xoá dữ liệu người dùng đích.

Theo một ví dụ, trước khi định vị điểm dịch vụ đang phục vụ, thì điểm dịch vụ đích có thể:

trả về đáp ứng thay đổi cho điểm dịch vụ đang phục vụ, và theo dõi thời lượng phục vụ;

sau khi xác định được rằng thời lượng phục vụ đã bằng khoảng thời gian chờ, thì thực hiện quy trình định vị điểm dịch vụ đang phục vụ.

Theo một ví dụ, sau khi nhận được đáp ứng thay đổi được trả về từ điểm dịch vụ đích, thì điểm dịch vụ đang phục vụ có thể:

khoá dữ liệu người dùng đang phục vụ; và

trước khi hợp nhất dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ, thì điểm dịch vụ đang phục vụ có thể:

mở khoá dữ liệu người dùng đang phục vụ này.

Sáng chế đề xuất hệ thống để thay đổi các điểm dịch vụ, để thay đổi các điểm dịch vụ trong thời gian thực.

Hệ thống để thay đổi các điểm dịch vụ này có thể bao gồm các điểm dịch vụ. Các điểm dịch vụ này bao gồm điểm dịch vụ đang phục vụ. Điểm dịch vụ đang phục vụ này có thể bao gồm:

môđun tiếp nhận yêu cầu thay đổi, được làm thích ứng để tiếp nhận yêu cầu thay đổi, và thu thập danh tính người dùng từ yêu cầu thay đổi này;

môđun định vị điểm phục vụ, được làm thích ứng để định vị điểm phục vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi này;

môđun thu thập dữ liệu người dùng đang phục vụ, được làm thích ứng để thu thập dữ liệu người dùng đang phục vụ tương ứng với danh tính người dùng;

môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ, được làm thích ứng để gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích, và nhận đáp ứng thay đổi được trả về từ điểm dịch vụ đích; và

môđun điều khiển kết nối, được làm thích ứng để chuyển hướng máy khách tương ứng với danh tính người dùng để nối đến điểm dịch vụ đích.

Theo một ví dụ, hệ thống này cũng có thể bao gồm điểm định tuyến, được làm thích ứng để lưu trữ thông tin định tuyến về các tuyến đường giữa các điểm dịch vụ; môđun định vị điểm phục vụ cũng được làm thích ứng để thu thập danh tính của điểm dịch vụ đích từ yêu cầu thay đổi, thu thập thông tin định tuyến về tuyến đường đến điểm dịch vụ đích từ điểm định tuyến định trước nhờ sử dụng danh tính của điểm dịch vụ đích.

Theo một ví dụ, hệ thống này cũng có thể bao gồm các điểm ủy nhiệm; thông tin định tuyến có thể bao gồm danh tính của các điểm ủy nhiệm và trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm này;

môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ cũng được làm thích ứng để thu thập các điểm ủy nhiệm để chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ nhờ sử dụng các danh tính ủy nhiệm trong thông tin định tuyến, và gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến các điểm ủy nhiệm này theo thông tin định tuyến;

các điểm ủy nhiệm này được làm thích ứng để chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một theo trật tự nhảy trong thông tin định tuyến.

Theo một ví dụ, các điểm ủy nhiệm có thể thuộc về ít nhất một cấu trúc phân cấp;

các điểm ủy nhiệm này được làm thích ứng để chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một và từng cấp một theo trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm trong thông tin định tuyến.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ cũng có thể bao gồm môđun thu thập gánh nặng công việc, được làm thích ứng để thu thập thông tin thứ nhất về gánh nặng công việc của các điểm ủy nhiệm được xác định trong thông tin định tuyến, và thông tin thứ hai về gánh nặng công việc của điểm dịch vụ đích;

điểm dịch vụ đang phục vụ cũng có thể bao gồm môđun xử lý hàng đợi, được làm thích ứng để xử lý yêu cầu thay đổi bằng cách sử dụng hàng chặn theo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ cũng có thể bao gồm môđun lọc dữ liệu người dùng đang phục vụ, được làm thích ứng để lọc dữ liệu người dùng đang phục vụ theo các yêu cầu dịch vụ.

Theo một ví dụ, các điểm dịch vụ cũng có thể bao gồm điểm dịch vụ đích. Điểm dịch vụ đích có thể bao gồm môđun định vị điểm đích, môđun thu thập dữ liệu người dùng đích, và môđun gửi dữ liệu người dùng đích.

Môđun định vị điểm đích được làm thích ứng để định vị điểm dịch vụ đang phục vụ.

Môđun thu thập dữ liệu người dùng đích được làm thích ứng để thu thập dữ liệu người dùng đích tương ứng với danh tính người dùng được lưu ở điểm dịch vụ đích.

Môđun gửi dữ liệu người dùng đích được làm thích ứng để gửi dữ liệu người dùng đích đến điểm dịch vụ đang phục vụ.

Điểm dịch vụ đang phục vụ cũng có thể bao gồm môđun hợp nhất dữ liệu người dùng đang phục vụ, được làm thích ứng để hợp nhất dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ.

Môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ còn được làm thích ứng để trả về đáp ứng trở về điểm cho điểm dịch vụ đích.

Môđun điều khiển kết nối còn được làm thích ứng để khôi phục kết nối với máy khách.

Theo một ví dụ, môđun gửi dữ liệu người dùng đích còn được làm thích ứng để nhận đáp ứng trở về điểm từ điểm dịch vụ đang phục vụ.

Điểm dịch vụ đích cũng có thể bao gồm môđun xoá dữ liệu người dùng đích, được làm thích ứng để xoá dữ liệu người dùng đích.

Theo một ví dụ, môđun gửi dữ liệu người dùng đích còn được làm thích ứng để trả về đáp ứng thay đổi cho điểm dịch vụ đang phục vụ.

Điểm dịch vụ đích cũng có thể bao gồm môđun dò thời điểm hết thời gian chờ, được làm thích ứng để theo dõi thời lượng của dịch vụ, và gọi môđun định vị điểm đích khi xác định được rằng thời lượng của dịch vụ đã bằng khoảng thời gian chờ.

Theo một phương án, điểm dịch vụ đang phục vụ cũng có thể bao gồm môđun bảo vệ dữ liệu, được làm thích ứng để khoá dữ liệu người dùng đang phục vụ sau khi môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ nhận được đáp ứng thay đổi; và mở khoá dữ liệu người dùng đang phục vụ trước khi môđun hợp nhất dữ liệu người dùng đang phục vụ hợp nhất dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ.

Theo phương pháp và hệ thống để thay đổi các điểm dịch vụ theo sáng chế, sau khi nhận được yêu cầu thay đổi từ máy khách, thì điểm dịch vụ đang phục vụ có thể định vị điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi này trong thời gian thực, và gửi dữ liệu người dùng đến điểm dịch vụ đích này. Điểm dịch vụ đang phục vụ sẽ tự động chuyển hướng kết nối với máy khách sang điểm dịch vụ đích này sau khi nhận được đáp ứng thay đổi (báo nhận thay đổi) từ điểm dịch vụ đích. Do đó, yêu cầu thay đổi của người dùng có thể được xử lý trong thời gian thực, và hoạt động thay đổi các điểm dịch vụ có thể được thực hiện trong thời gian thực.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình thể hiện lưu đồ của phương pháp thay đổi các điểm dịch vụ theo một ví dụ của sáng chế;

Fig.2 là hình thể hiện lược đồ của tổ chức mạng mà trong đó điểm dịch vụ được nối với điểm định tuyến, điểm ủy nhiệm theo một ví dụ của sáng chế;

Fig.3 là hình thể hiện lược đồ của tổ chức mạng mà trong đó điểm dịch vụ được nối với điểm ủy nhiệm theo một ví dụ của sáng chế;

Fig.4 là hình thể hiện sơ đồ trình tự của phương pháp thay đổi các điểm dịch vụ theo một ví dụ của sáng chế;

Fig.5 là hình thể hiện lưu đồ của tiến trình quay trở về điểm theo phương pháp thay đổi các điểm dịch vụ, theo một ví dụ của sáng chế;

Fig.6 là hình thể hiện sơ đồ trình tự của tiến trình quay trở về điểm theo phương pháp thay đổi các điểm dịch vụ, theo một ví dụ của sáng chế;

Fig.7 là hình thể hiện sơ đồ trình tự của quy trình quay trở về điểm theo phương pháp thay đổi các điểm dịch vụ, theo một ví dụ của sáng chế;

Fig.8 là hình thể hiện lược đồ của hệ thống để thay đổi các điểm dịch vụ theo một ví dụ của sáng chế;

Fig.9 là hình thể hiện lược đồ của hệ thống để thay đổi các điểm dịch vụ theo một ví dụ của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế**

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp để thay đổi các điểm dịch vụ theo sáng chế có thể bao gồm các quy trình sau đây.

Ở bước S102, điểm dịch vụ đang phục vụ sẽ tiếp nhận yêu cầu thay đổi, và thu thập danh tính người dùng từ yêu cầu thay đổi này.

Điểm dịch vụ đang phục vụ là điểm dịch vụ được nối với máy khách trước khi thay đổi các điểm dịch vụ. Theo một ví dụ, người dùng có thể gửi

yêu cầu thay đổi đến điểm dịch vụ đang phục vụ thông qua máy khách để xin phép thay đổi điểm dịch vụ. Yêu cầu thay đổi này có thể bao gồm danh tính người dùng tương ứng với máy khách đã gửi yêu cầu thay đổi này.

Ví dụ, người dùng có thể nhập lệnh vào máy khách để gửi yêu cầu thay đổi đến điểm dịch vụ đang được nối với máy khách này (tức điểm dịch vụ đang phục vụ). Ví dụ, trong trò chơi trực tuyến, người dùng có thể nói với NPC (Non Player controlled Character - nhân vật trong trò chơi nhưng không phải do người chơi điều khiển) định trước để gửi yêu cầu thay đổi đến điểm dịch vụ đang được nối với người dùng (tức điểm dịch vụ đang phục vụ).

Theo ví dụ khác, yêu cầu thay đổi này có thể được gửi bởi điểm điều khiển. Điểm điều khiển này có thể là thiết bị định trước để điều khiển các hoạt động của các điểm dịch vụ, và có thể buộc máy khách tương ứng với danh tính người dùng nào đó thay đổi các điểm dịch vụ theo các yêu cầu dịch vụ.

Ở bước S104, điểm dịch vụ đang phục vụ sẽ định vị điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi này.

Điểm dịch vụ đích là điểm dịch vụ mà máy khách cần được nối đến sau khi thay đổi các điểm dịch vụ. Theo một ví dụ, yêu cầu thay đổi này cũng có thể bao gồm danh tính của điểm dịch vụ đích.

Theo một ví dụ, quy trình mà điểm dịch vụ đang phục vụ định vị điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi nêu trên có thể bao gồm các hoạt động là:

điểm dịch vụ đang phục vụ thu thập danh tính của điểm dịch vụ đích từ yêu cầu thay đổi; điểm dịch vụ đang phục vụ thu thập thông tin định tuyến về tuyến đường đến điểm dịch vụ đích từ điểm định tuyến định trước nhờ sử dụng danh tính của điểm dịch vụ đích.

Như được thể hiện trên Fig.2, điểm định tuyến là điểm định trước, được nối với các điểm dịch vụ, và được làm thích ứng để lưu trữ thông tin định tuyến về các kết nối giữa các điểm. Điểm dịch vụ đang phục vụ có thể định vị điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng thông tin định tuyến này.

Theo một ví dụ, các điểm dịch vụ có thể gửi thông báo heartbeat một cách định kì để giữ kết nối với điểm định tuyến.

Theo một ví dụ, quy trình mà điểm dịch vụ đang phục vụ thu thập thông tin định tuyến để định tuyến đến điểm dịch vụ đích từ điểm định tuyến nhờ sử dụng danh tính điểm dịch vụ đích có thể bao gồm các hoạt động là:

điểm dịch vụ đang phục vụ tìm kiếm, trong máy cục bộ, thông tin định tuyến tương ứng với danh tính điểm dịch vụ đích, và thu thập thông tin định tuyến từ điểm định tuyến định trước nhờ sử dụng danh tính điểm dịch vụ đích nếu không tìm thấy thông tin định tuyến này trong máy cục bộ.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ có thể đệm thông tin định tuyến vào máy cục bộ sau khi thu được thông tin định tuyến về tuyến đường đến điểm dịch vụ đích từ điểm định tuyến định trước nhờ sử dụng danh tính điểm dịch vụ đích.

Theo một ví dụ, quy trình mà điểm dịch vụ đang phục vụ định vị điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi có thể bao gồm các hoạt động là: điểm dịch vụ đang phục vụ gửi yêu cầu thu thập tuyến đến điểm định tuyến; điểm định tuyến ấn định điểm dịch vụ đích cho điểm dịch vụ đang phục vụ sau khi nhận được yêu cầu thu thập tuyến này, thu thập thông tin định tuyến tương ứng với điểm dịch vụ đích được ấn định, và gửi thông tin định tuyến này đến điểm dịch vụ đang phục vụ.

Theo một ví dụ, điểm định tuyến này có thể chứa thông tin về gánh nặng công việc của các điểm dịch vụ được nối với nó. Nếu yêu cầu thu thập tuyến không chỉ định đích danh điểm dịch vụ đích nào thì điểm định tuyến có thể ấn định điểm dịch vụ có gánh nặng công việc nhỏ nhất (tức điểm dịch vụ nhàn rỗi nhất) làm điểm dịch vụ đích cho điểm dịch vụ đang phục vụ, theo thông tin về gánh nặng công việc. Theo một ví dụ, điểm định tuyến có thể cấp phát ngẫu nhiên điểm dịch vụ đích cho điểm dịch vụ đang phục vụ.

Theo một ví dụ, điểm định tuyến có thể được triển khai trong chế độ chính/chế độ dự phòng. Như được thể hiện trên Fig.2, điểm định tuyến chính và điểm định tuyến dự phòng chứa thông tin định tuyến giống nhau. Điểm định tuyến chính có thể đồng bộ dữ liệu với điểm định tuyến dự phòng một cách định kì. Điểm dịch vụ đang phục vụ có thể thu thập thông tin định tuyến về tuyến đường đến điểm dịch vụ đích từ điểm định tuyến dự phòng nếu điểm dịch vụ đang phục vụ không thể thu được thông tin định tuyến từ điểm định tuyến chính.

Điểm định tuyến có thể được thiết lập trong chế độ chính/chế độ dự phòng để sao cho khi có sự cố về điểm định tuyến thì điểm dịch vụ đang phục vụ vẫn có thể thu được thông tin định tuyến. Do đó, có thể ngăn chặn sự mất mát dữ liệu, và an ninh dữ liệu được cải thiện.

Ở bước S106, điểm dịch vụ đang phục vụ thu thập dữ liệu người dùng đang phục vụ tương ứng với danh tính người dùng, gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ này đến điểm dịch vụ đích.

Sau khi máy khách được nối với điểm dịch vụ này, thì điểm dịch vụ này có thể xử lý yêu cầu dữ liệu mà máy khách gửi, tạo ra và lưu lại dữ liệu người dùng theo kết quả xử lý. Dữ liệu người dùng đang phục vụ là dữ liệu người dùng được lưu ở điểm dịch vụ đang phục vụ. Dữ liệu người dùng này có thể được lưu trên đĩa hoặc trong cơ sở dữ liệu ở điểm phục vụ, và được liên kết với danh tính người dùng.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ có thể lọc dữ liệu người dùng đang phục vụ theo các yêu cầu dịch vụ, trước khi gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích.

Các yêu cầu dịch vụ này có thể cho biết dữ liệu người dùng đang phục vụ được cần đến khi trao đổi dữ liệu giữa máy khách và điểm dịch vụ đích. Điểm dịch vụ đang phục vụ sẽ lọc dữ liệu người dùng đang phục vụ dựa trên các yêu cầu dịch vụ này và gửi phần dữ liệu người dùng đang phục vụ thu được sau khi lọc, vốn được cần đến khi trao đổi dữ liệu giữa máy khách và điểm dịch vụ đích, đến điểm dịch vụ đích. Như vậy, lượng dữ liệu được truyền có

thể được giảm nhiều, sự trùng lặp dữ liệu được giảm bớt, và tỉ số tận dụng băng thông có thể được tăng lên.

Theo một ví dụ, thông tin định tuyến có thể bao gồm danh tính của các điểm ủy nhiệm và trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm này.

Quy trình mà điểm dịch vụ đang phục vụ gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích có thể bao gồm các hoạt động là:

điểm dịch vụ đang phục vụ thu thập các điểm ủy nhiệm để chuyển tiếp dữ liệu, nhờ sử dụng các danh tính ủy nhiệm trong thông tin định tuyến, và gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến các điểm ủy nhiệm theo thông tin định tuyến này.

Các điểm ủy nhiệm này chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một theo trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm được chỉ định trong thông tin định tuyến.

Theo một ví dụ, các điểm ủy nhiệm có thể thuộc về ít nhất một cấu trúc phân cấp. Quy trình mà các điểm ủy nhiệm này chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một theo trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm được chỉ định trong thông tin định tuyến có thể bao gồm các hoạt động là:

các điểm ủy nhiệm này chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một và từng cấp một theo trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm trong thông tin định tuyến.

Như được thể hiện trên Fig.2, các điểm dịch vụ được chia ra thành các nhóm, và các điểm dịch vụ trong mỗi nhóm đều được nối với điểm ủy nhiệm. Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.3, các điểm ủy nhiệm có thể thuộc về ít nhất một cấu trúc phân cấp, tức là các điểm ủy nhiệm thuộc cấp 1, các điểm ủy nhiệm thuộc cấp 2, ... và các điểm ủy nhiệm thuộc cấp N. Các điểm ủy nhiệm thuộc cùng một cấp cũng có thể được chia ra thành các nhóm, và các điểm ủy nhiệm trong một nhóm nào đó có thể được nối với điểm ủy nhiệm thuộc cấp trên để tạo thành cấu trúc đa lớp hình kim tự tháp. Các điểm ủy nhiệm thuộc cấp dưới cùng đều được nối với từng nhóm điểm dịch vụ.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ có thể gửi đi dữ liệu người dùng đang phục vụ trong gói dữ liệu. Điểm dịch vụ đang phục vụ có thể tạo ra đầu của gói dữ liệu cho dữ liệu người dùng đang phục vụ nhờ sử dụng thông tin định tuyến. Như được thể hiện trên Bảng 1, đầu của gói dữ liệu có thể bao gồm thông tin phiên bản, tổng số bước nhảy, các bước nhảy hiện tại, danh tính của điểm dịch vụ đang phục vụ, danh tính của các điểm ủy nhiệm và trật tự nhảy của các điểm ủy nhiệm.

Bảng 1

| Số phiên bản | Tổng số bước nhảy | Các bước nhảy hiện tại | ID điểm 1 | ID điểm 2 | ID điểm 3 |
|--------------|-------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
|--------------|-------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|

ID điểm có thể là danh tính của điểm ủy nhiệm hoặc danh tính của điểm dịch vụ. Trật tự nhảy của các điểm ủy nhiệm có thể có dạng danh tính của các điểm được sắp xếp theo trật tự nhất định.

Bảng 1 chỉ minh họa một ví dụ về thông tin định tuyến ở đầu gói, còn thân của gói dữ liệu có thể không nhất thiết phải bao gồm bảng giống hoặc tương tự như Bảng 1.

Theo một ví dụ, quy trình mà các điểm ủy nhiệm chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một theo trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm trong thông tin định tuyến có thể bao gồm các hoạt động là:

điểm ủy nhiệm nhận gói dữ liệu bao gồm dữ liệu người dùng đang phục vụ được gửi từ điểm dịch vụ đang phục vụ, phân tích đầu gói dữ liệu này, thu thập danh tính của điểm nhảy tiếp theo (vốn có thể là danh tính của điểm ủy nhiệm hoặc danh tính của điểm dịch vụ đích) dựa trên các bước nhảy hiện tại, gửi gói này đến điểm nhảy tiếp theo này (vốn có thể là điểm ủy nhiệm hoặc điểm dịch vụ đích). Các điểm ủy nhiệm thực hiện lặp đi lặp lại tiến trình này cho đến khi gói dữ liệu đã được gửi đến điểm dịch vụ đích.

Bằng cách thiết đặt trước các điểm ủy nhiệm, thì các điểm dịch vụ sẽ không cần phải được nối với nhau để tạo thành mạng lưới. Theo một ví dụ, các điểm ủy nhiệm có thể được chia ra thành nhiều cấu trúc phân cấp để ngăn không cho các điểm ủy nhiệm tạo thành mạng lưới. Khi một điểm dịch vụ được thêm vào, thì điểm dịch vụ này chỉ phải thiết lập kết nối với một trong số

các điểm ủy nhiệm, thay vì phải thiết lập kết nối với tất cả các điểm ủy nhiệm. Do đó, dung lượng mạng có thể được tăng lên một cách dễ dàng.

Việc thiết đặt trước các điểm ủy nhiệm có thể tạo thuận lợi cho việc truyền dữ liệu trong mạng bao gồm nhiều mạng con và cần NAT (Network Address Translation - biên dịch địa chỉ mạng). Ví dụ, các mạng con có thể được thiết đặt trước dựa trên các vùng địa lý. Mỗi mạng con có thể bao gồm các điểm dịch vụ để cung cấp dịch vụ cho từng vùng địa lý. Cổng nối của mỗi mạng con có thể có chức năng như một điểm ủy nhiệm. Khi điểm dịch vụ nào đó cần truyền dữ liệu đến điểm dịch vụ trong mạng con thuộc vùng địa lý khác, thì dữ liệu này có thể được điểm ủy nhiệm này chuyển tiếp theo từng cấp một để tránh NAT, vốn được cần đến khi các điểm dịch vụ được nối trực tiếp với nhau.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.2, mỗi điểm ủy nhiệm đều có thể được tạo cấu hình trong chế độ chính/chế độ dự phòng. Khi xảy ra sự cố ở điểm ủy nhiệm chính, thì dữ liệu có thể được chuyển tiếp nhờ điểm ủy nhiệm dự phòng.

Bằng cách tạo cấu hình cho điểm ủy nhiệm trong chế độ chính/chế độ dự phòng, thì dữ liệu vẫn có thể được chuyển tiếp nhờ điểm ủy nhiệm dự phòng trong trường hợp điểm ủy nhiệm chính bị sự cố. Do đó, có thể ngăn không cho hệ thống bị tê liệt do sự cố tại các điểm, và có thể cải thiện an ninh dữ liệu.

Theo một ví dụ, danh tính của một điểm có thể là địa chỉ IP của điểm đó. Điểm dịch vụ đang phục vụ có thể gửi gói dữ liệu đến điểm dịch vụ đích hoặc

điểm ủy nhiệm dựa trên địa chỉ IP này. Theo một ví dụ, điểm ủy nhiệm có thể tìm kiếm, tại điểm định tuyến, địa chỉ IP tương ứng với danh tính điểm, và gửi gói dữ liệu đến điểm này nhờ sử dụng địa chỉ IP này.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ có thể thu thập thông tin về gánh nặng công việc của các điểm ủy nhiệm tương ứng với thông tin định tuyến và thông tin về gánh nặng công việc của điểm dịch vụ đích trước khi gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích. Điểm dịch vụ đang phục vụ có thể xử lý yêu cầu thay đổi nhờ sử dụng hàng chặn dựa trên thông tin về gánh nặng công việc.

Các điểm ủy nhiệm mà sắp chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ thì có thể được xác định nhờ sử dụng thông tin định tuyến này. Thông tin về gánh nặng công việc của điểm ủy nhiệm có thể bao gồm tỉ số tận dụng băng thông, khả năng tính toán và kích thước bộ đệm của điểm ủy nhiệm. Thông tin về gánh nặng công việc của điểm dịch vụ đích có thể bao gồm tỉ số tận dụng băng thông, khả năng tính toán và kích thước bộ đệm của điểm dịch vụ đích. Thông tin về gánh nặng công việc của điểm ủy nhiệm và điểm dịch vụ đích có thể được lưu ở điểm định tuyến và có thể được cập nhật một cách định kì. Điểm dịch vụ đang phục vụ có thể thu thập thông tin về gánh nặng công việc từ điểm định tuyến.

Quy trình mà điểm dịch vụ đang phục vụ xử lý yêu cầu thay đổi nhờ sử dụng hàng chặn dựa trên thông tin về gánh nặng công việc có thể bao gồm các bước: tính toán khả năng chịu tải làm việc nhờ sử dụng thông tin về gánh nặng

công việc và trọng số định trước, gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích nếu khả năng chịu tải là lớn hơn ngưỡng định trước, hoặc đưa yêu cầu thay đổi vào hàng chặn định trước nếu khả năng chịu tải không lớn hơn ngưỡng này. Bước mà điểm dịch vụ đang phục vụ xử lý yêu cầu thay đổi nhờ sử dụng hàng chặn dựa trên thông tin về gánh nặng công việc cũng có thể bao gồm các hoạt động là: điểm dịch vụ đang phục vụ tiếp nhận yêu cầu thay đổi từ hàng chặn này một cách định kì và thực hiện bước định vị điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi này.

Nếu đồng thời nhận được một lượng lớn yêu cầu thay đổi thì chỉ có một phần nhỏ trong số các yêu cầu thay đổi này là được xử lý cùng một lúc. Các yêu cầu thay đổi nhận được nhưng chưa được xử lý sẽ được lưu vào hàng chặn định trước theo thứ tự mà chúng đã được nhận. Khi các điểm ủy nhiệm và điểm dịch vụ đích không quá bận rộn thì các yêu cầu thay đổi trong hàng chặn sẽ được xử lý lần lượt để tránh làm cho hệ thống bị tê liệt do các điểm dịch vụ và các điểm ủy nhiệm bị quá tải trong trường hợp đồng thời nhận được nhiều yêu cầu thay đổi, nhờ đó mà hệ thống có thể ổn định hơn.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ có thể gửi số tuần tự của vị trí của yêu cầu thay đổi trong hàng chặn đến máy khách. Máy khách có thể hiển thị số tuần tự này. Số tuần tự này có thể được người dùng dùng để ước tính thời gian chờ trước khi yêu cầu thay đổi được xử lý, điều này tạo thuận lợi cho người dùng khi kiểm soát tiến trình.

Theo một ví dụ, dữ liệu người dùng đang phục vụ có thể bao gồm danh tính người dùng. Tiến trình này cũng có thể bao gồm các hoạt động là: sau khi nhận được dữ liệu người dùng đang phục vụ, thì điểm dịch vụ đích sẽ kiểm duyệt dữ liệu người dùng đang phục vụ nhận được, lưu lại dữ liệu người dùng đang phục vụ này và danh tính người dùng tương ứng, và trả về đáp ứng thay đổi cho điểm dịch vụ đang phục vụ.

Ở bước S108, điểm dịch vụ đang phục vụ nhận đáp ứng thay đổi từ điểm dịch vụ đích, chuyển hướng máy khách tương ứng với danh tính người dùng để nói đến điểm dịch vụ đích.

Sau khi nhận được đáp ứng thay đổi từ điểm dịch vụ đích, thì điểm dịch vụ đang phục vụ có thể thu thập và gửi địa chỉ IP và cổng của điểm dịch vụ đích đến máy khách tương ứng với danh tính người dùng, tức máy khách tương ứng với yêu cầu thay đổi. Máy khách này có thể là máy khách đã gửi yêu cầu thay đổi, hoặc máy khách được người dùng chỉ định trong yêu cầu thay đổi. Máy khách này có thể thiết lập kết nối với điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng địa chỉ IP và cổng nêu trên.

Theo một ví dụ, đáp ứng thay đổi cũng có thể bao gồm khoá mật mã. Trước khi gửi đáp ứng thay đổi đến điểm dịch vụ đang phục vụ, thì điểm dịch vụ đích có thể tạo ra khoá mật mã dựa trên điểm dịch vụ đang phục vụ và danh tính người dùng.

Quy trình mà điểm dịch vụ đang phục vụ chuyển hướng máy khách để nói đến điểm dịch vụ đích có thể bao gồm các hoạt động là: điểm dịch vụ

đang phục vụ có thể chuyển hướng kết nối tương ứng với yêu cầu thay đổi sang điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng khoá mật mã này. Nếu khoá mật mã này được xác định là hợp lệ trong quy trình chuyển hướng thì được phép thay đổi điểm dịch vụ, và kết nối được thiết lập giữa máy khách và điểm dịch vụ đích. Nếu khoá mật mã này được xác định là không hợp lệ thì không được phép thay đổi điểm dịch vụ. Điểm dịch vụ đích có thể xoá dữ liệu người dùng đang phục vụ.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.3, điểm dịch vụ a1 là điểm dịch vụ đang phục vụ, và điểm dịch vụ a2 là điểm dịch vụ đích. Cả điểm dịch vụ a1 lẫn điểm dịch vụ a2 đều được nối với điểm ủy nhiệm A1. Fig.4 là hình thể hiện sơ đồ trình tự của quy trình thay đổi điểm dịch vụ từ a1 sang a2 sau khi người dùng gửi yêu cầu thay đổi đến điểm dịch vụ a1 qua máy khách.

Theo ví dụ như được thể hiện trên Fig.3, khi điểm dịch vụ a1 là điểm dịch vụ đang phục vụ và điểm dịch vụ a2 là điểm dịch vụ đích, thì dữ liệu người dùng đang phục vụ có thể được chuyển tiếp lần lượt qua điểm ủy nhiệm A1, điểm ủy nhiệm A, điểm ủy nhiệm B, điểm ủy nhiệm B3, đến điểm dịch vụ b1 trong quá trình thay đổi điểm dịch vụ từ a1 sang b1.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.5, phương pháp để thay đổi các điểm dịch vụ theo sáng chế cũng có thể bao gồm các quy trình sau đây.

Ở bước S202, điểm dịch vụ đích định vị điểm dịch vụ đang phục vụ.

Phương pháp mà điểm dịch vụ đích dùng để định vị điểm dịch vụ đang phục vụ có thể tương tự như phương pháp mà điểm dịch vụ đang phục vụ dùng để định vị điểm dịch vụ đích, nên sẽ không được mô tả thêm ở đây.

Ở bước S204, điểm dịch vụ đích có thể thu thập dữ liệu người dùng đích tương ứng với danh tính người dùng được lưu ở điểm dịch vụ đích, và gửi dữ liệu người dùng đích này đến điểm dịch vụ đang phục vụ.

Dữ liệu người dùng đích là dữ liệu người dùng được lưu ở điểm dịch vụ đích, tức dữ liệu mới được tạo ra khi điểm dịch vụ đích xử lý các yêu cầu dữ liệu được gửi từ máy khách sau khi thay đổi điểm dịch vụ. Phương pháp mà điểm dịch vụ đích dùng để gửi dữ liệu người dùng đích đến điểm dịch vụ đang phục vụ có thể tương tự như phương pháp mà điểm dịch vụ đang phục vụ dùng để gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích, nên sẽ không được mô tả thêm ở đây.

Ở bước S206, điểm dịch vụ đang phục vụ nhận dữ liệu người dùng đích, hợp dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ, trả về đáp ứng trở về điểm cho điểm dịch vụ đích, và khôi phục kết nối với máy khách.

Quy trình mà điểm dịch vụ đang phục vụ hợp nhất dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ có thể bao gồm các hoạt động là: điểm dịch vụ đang phục vụ cập nhật dữ liệu người dùng đang phục vụ nhờ sử dụng dữ liệu người dùng đích.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ có thể dùng quá trình chuyển hướng và gửi đi yêu cầu khôi phục kết nối để khôi phục kết nối với máy khách.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đích có thể chuyển hướng kết nối với máy khách sang điểm dịch vụ đang phục vụ, và điểm dịch vụ đang phục vụ có thể khôi phục kết nối với máy khách một cách thụ động.

Theo một ví dụ, trước khi định vị điểm dịch vụ đang phục vụ, thì điểm dịch vụ đích cũng có thể tiếp nhận yêu cầu trở về điểm, rồi sau đó thực hiện bước định vị điểm dịch vụ đang phục vụ.

Theo một ví dụ, yêu cầu trở về điểm này có thể được máy khách khởi tạo. Sau khi thay đổi điểm dịch vụ, khi người dùng đã tương tác dữ liệu xong với điểm dịch vụ đích, thì người dùng có thể khởi tạo yêu cầu trở về điểm thông qua máy khách. Ví dụ, trong trò chơi trực tuyến, người dùng có thể khởi tạo yêu cầu trở về điểm bằng cách nói với NPC để yêu cầu quay trở về điểm dịch vụ đang phục vụ. Sau khi nhận được yêu cầu trở về điểm, thì điểm dịch vụ đích có thể thực hiện bước định vị điểm dịch vụ đang phục vụ để làm cho máy khách tương ứng với danh tính người dùng quay trở về điểm dịch vụ đang phục vụ.

Theo ví dụ khác, yêu cầu thay đổi này có thể được gửi bởi điểm điều khiển. Điểm dịch vụ đang phục vụ có thể ép buộc máy khách tương ứng với danh tính người dùng quay trở về điểm dịch vụ đang phục vụ theo các yêu cầu dịch vụ.

Theo ví dụ khác, trước khi định vị điểm dịch vụ đang phục vụ, thì điểm dịch vụ đích có thể:

trả về đáp ứng thay đổi cho điểm dịch vụ đang phục vụ, theo dõi thời lượng của dịch vụ; thực hiện bước định vị điểm dịch vụ đang phục vụ khi dò thấy rằng thời lượng của dịch vụ đã bằng khoảng thời gian chờ.

Thời lượng của dịch vụ là độ dài của khoảng thời gian mà điểm dịch vụ đích đã và đang xử lý các yêu cầu dữ liệu của các máy khách sau khi máy khách được nối với điểm dịch vụ đích. Điểm dịch vụ đích có thể bắt đầu đếm thời gian sau khi gửi đáp ứng thay đổi, và thực hiện bước định vị điểm dịch vụ đang phục vụ trả máy khách về điểm dịch vụ đang phục vụ khi dò thấy rằng thời lượng của dịch vụ đã bằng khoảng thời gian chờ (ví dụ, lớn hơn hoặc bằng một khoảng thời gian định trước).

Sau khi điểm dịch vụ đang phục vụ gửi đáp ứng trở về điểm đến điểm dịch vụ đích, thì điểm dịch vụ đích có thể nhận đáp ứng trở về điểm này và xoá dữ liệu người dùng đích.

Máy khách thay đổi điểm dịch vụ của nó từ điểm dịch vụ đang phục vụ sang điểm dịch vụ đích, và quay từ điểm dịch vụ đích trở về điểm dịch vụ đang phục vụ sau quá trình tương tác dữ liệu tạm thời, và dữ liệu người dùng đích được tạo ra trong quá trình tương tác dữ liệu tạm thời này là dữ liệu người dùng tạm thời. Dữ liệu người dùng đích chỉ được lưu lại sau khi được điểm dịch vụ đang phục vụ hợp nhất với dữ liệu người dùng đang phục vụ, và không cần phải được dự phòng. Do đó, việc xoá dữ liệu người dùng đích có thể tiết kiệm không gian lưu trữ cho các điểm dịch vụ và giảm bớt sự trùng lặp dữ liệu.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.3, điểm dịch vụ a1 là điểm dịch vụ đang phục vụ, và điểm dịch vụ a2 là điểm dịch vụ đích. Cả điểm dịch vụ a1 lẫn điểm dịch vụ a2 đều được nối với điểm ủy nhiệm A1. Theo ví dụ này, người dùng đã thay đổi điểm dịch vụ từ a1 sang a2.

Fig.6 là hình thể hiện sơ đồ trình tự của tiến trình thay đổi điểm dịch vụ từ a2 sang a1 sau khi người dùng gửi yêu cầu trở về điểm đến điểm dịch vụ a2 qua máy khách.

Theo ví dụ khác, Fig.7 là hình thể hiện sơ đồ trình tự của tiến trình thay đổi điểm dịch vụ từ a2 sang a1 sau khi điểm dịch vụ a2 dò thấy rằng thời lượng của dịch vụ đã bằng khoảng thời gian chờ.

Theo một ví dụ, sau khi nhận được đáp ứng thay đổi được trả về từ điểm dịch vụ đích, thì điểm dịch vụ đang phục vụ có thể khoá dữ liệu người dùng đang phục vụ.

Trước khi hợp nhất dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ, thì điểm dịch vụ đang phục vụ có thể mở khoá dữ liệu người dùng đang phục vụ.

Theo một ví dụ, cờ có thể được thêm vào để cho biết tình trạng khoá và mở khoá của dữ liệu người dùng đang phục vụ. Khi cờ này biểu thị tình trạng “bị khoá”, thì các hoạt động ghi dữ liệu người dùng đang phục vụ, vốn được khởi tạo bởi tiến trình hoặc tiểu trình nào đó, có thể bị từ chối; còn khi cờ này biểu thị tình trạng “được mở khoá”, thì tiến trình hoặc tiểu trình này có thể

được đánh thức để thực hiện các hoạt động ghi đối với dữ liệu người dùng đang phục vụ này.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.8, hệ thống để thay đổi các điểm dịch vụ có thể bao gồm các điểm dịch vụ. Các điểm dịch vụ này có thể bao gồm điểm dịch vụ đang phục vụ 10. Điểm dịch vụ đang phục vụ 10 này có thể bao gồm: môđun tiếp nhận yêu cầu thay đổi 102, môđun định vị điểm phục vụ 104, môđun thu thập dữ liệu người dùng đang phục vụ 106, môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ 108, và môđun điều khiển kết nối 110.

Môđun tiếp nhận yêu cầu thay đổi 102 sẽ tiếp nhận yêu cầu thay đổi, và thu thập danh tính người dùng từ yêu cầu thay đổi này.

Điểm dịch vụ đang phục vụ là điểm dịch vụ được nối với máy khách trước khi thay đổi các điểm dịch vụ. Theo một ví dụ, người dùng có thể gửi yêu cầu thay đổi đến điểm dịch vụ đang phục vụ thông qua máy khách để xin phép thay đổi điểm dịch vụ. Yêu cầu thay đổi này có thể bao gồm danh tính người dùng tương ứng với máy khách đã gửi yêu cầu thay đổi này.

Ví dụ, người dùng có thể nhập lệnh vào máy khách để gửi yêu cầu thay đổi đến điểm dịch vụ đang được nối với máy khách này (tức điểm dịch vụ đang phục vụ). Ví dụ, trong trò chơi trực tuyến, thì người dùng có thể nói với NPC cụ thể nào đó để khởi tạo yêu cầu thay đổi.

Theo ví dụ khác, yêu cầu thay đổi này có thể được gửi bởi điểm điều khiển. Điểm điều khiển này có thể là thiết bị định trước để điều khiển các hoạt

động của các điểm dịch vụ, và có thể buộc máy khách tương ứng với danh tính người dùng nào đó thay đổi các điểm dịch vụ theo các yêu cầu dịch vụ.

Môđun định vị điểm phục vụ 104 được làm thích ứng để định vị điểm phục vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi này.

Điểm dịch vụ đích là điểm dịch vụ mà máy khách cần được nối đến sau khi thay đổi điểm dịch vụ. Theo một ví dụ, yêu cầu thay đổi này cũng có thể bao gồm danh tính của điểm dịch vụ đích.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.9, hệ thống này cũng có thể bao gồm điểm định tuyến 20 được làm thích ứng để lưu trữ thông tin định tuyến về các kết nối giữa các điểm dịch vụ. Môđun định vị điểm phục vụ 104 có thể thu thập danh tính của điểm dịch vụ đích từ yêu cầu thay đổi, và thu thập thông tin định tuyến về tuyến đường đến điểm dịch vụ đích từ điểm định tuyến định trước nhờ sử dụng danh tính của điểm dịch vụ đích.

Như được thể hiện trên Fig.2, điểm định tuyến là điểm định trước, được nối với các điểm dịch vụ, và được làm thích ứng để lưu trữ thông tin định tuyến về các kết nối giữa các điểm. Môđun định vị điểm phục vụ 104 được làm thích ứng để định vị điểm phục vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi này.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ 10 cũng có thể bao gồm môđun duy trì kết nối (không được thể hiện trên các hình vẽ) được làm thích ứng để gửi thông báo heartbeat một cách định kì để giữ kết nối với điểm định tuyến.

Theo một ví dụ, môđun định vị điểm phục vụ 104 có thể tìm kiếm, trong máy cục bộ, thông tin định tuyến tương ứng với danh tính của điểm dịch vụ đích, và thu thập thông tin định tuyến từ điểm định tuyến định trước nhờ sử dụng danh tính của điểm dịch vụ đích nếu không tìm thấy thông tin định tuyến này trong máy cục bộ.

Theo một ví dụ, môđun định vị điểm phục vụ 104 có thể đếm danh tính của điểm dịch vụ đích và thông tin định tuyến tương ứng ở máy cục bộ sau khi thu được thông tin định tuyến từ điểm định tuyến nhờ sử dụng danh tính của điểm dịch vụ đích.

Theo ví dụ khác, môđun định vị điểm phục vụ 104 có thể gửi yêu cầu thu thập tuyến đến điểm định tuyến. Điểm định tuyến 20 có thể ấn định điểm dịch vụ đích cho điểm dịch vụ đang phục vụ 10 sau khi nhận được yêu cầu thu thập tuyến, thu thập thông tin định tuyến tương ứng với điểm dịch vụ đích, và trả về thông tin định tuyến này cho điểm dịch vụ đang phục vụ 10.

Theo một ví dụ, điểm định tuyến 20 này có thể chứa thông tin về gánh nặng công việc của các điểm dịch vụ được nối với nó. Nếu yêu cầu thu thập tuyến không chỉ định đích danh điểm dịch vụ đích nào thì điểm định tuyến 20 có thể ấn định điểm dịch vụ có gánh nặng công việc nhỏ nhất (tức điểm dịch vụ nhàn rỗi nhất) làm điểm dịch vụ đích cho điểm dịch vụ đang phục vụ 10, theo thông tin về gánh nặng công việc. Theo ví dụ khác, điểm định tuyến có thể cấp phát ngẫu nhiên điểm dịch vụ đích cho điểm dịch vụ đang phục vụ.

Theo một ví dụ, điểm định tuyến 20 có thể được triển khai trong chế độ chính/chế độ dự phòng. Như được thể hiện trên Fig.2, điểm định tuyến chính và điểm định tuyến dự phòng có thể lưu thông tin định tuyến giống nhau. Điểm định tuyến chính có thể đồng bộ dữ liệu với điểm định tuyến dự phòng một cách định kì. Điểm dịch vụ đang phục vụ 10 có thể thu thập thông tin định tuyến về tuyến đường đến điểm dịch vụ đích từ điểm định tuyến dự phòng nếu điểm dịch vụ đang phục vụ không thể thu được thông tin định tuyến từ điểm định tuyến chính.

Điểm định tuyến có thể được thiết lập trong chế độ chính/chế độ dự phòng để sao cho khi có sự cố về điểm định tuyến thì điểm dịch vụ đang phục vụ vẫn có thể thu được thông tin định tuyến. Do đó, có thể ngăn chặn sự mất mát dữ liệu, và an ninh dữ liệu được cải thiện.

Môđun thu thập dữ liệu người dùng đang phục vụ 106 có thể thu thập dữ liệu người dùng đang phục vụ tương ứng với danh tính người dùng.

Sau khi người dùng được nối với điểm dịch vụ này qua máy khách, thì điểm dịch vụ này có thể xử lý yêu cầu dữ liệu mà máy khách gửi, tạo ra và lưu lại dữ liệu người dùng theo kết quả xử lý. Dữ liệu người dùng đang phục vụ là dữ liệu người dùng được lưu ở điểm dịch vụ đang phục vụ 10. Dữ liệu người dùng này có thể được lưu trên đĩa hoặc trong cơ sở dữ liệu ở điểm phục vụ, và được liên kết với danh tính người dùng.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.9, điểm dịch vụ đang phục vụ 10 cũng có thể bao gồm môđun lọc dữ liệu người dùng đang phục vụ 112

được làm thích ứng để lọc dữ liệu người dùng đang phục vụ theo các yêu cầu dịch vụ.

Các yêu cầu dịch vụ này có thể chỉ định một phần của dữ liệu người dùng đang phục vụ mà được cần đến khi tương tác dữ liệu giữa máy khách và điểm dịch vụ đích. Môđun lọc dữ liệu người dùng đang phục vụ 112 có thể lọc dữ liệu người dùng đang phục vụ theo các yêu cầu dịch vụ để giảm bớt lượng truyền dữ liệu không thích hợp. Do đó, sự trùng lặp dữ liệu sẽ được giảm bớt và tỉ số tận dụng băng thông sẽ được tăng lên.

Môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ 108 có thể gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích, và nhận đáp ứng thay đổi được trả về từ điểm dịch vụ đích.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.9, hệ thống này cũng có thể bao gồm ít nhất một điểm ủy nhiệm 30. Thông tin định tuyến có thể bao gồm các danh tính của các điểm ủy nhiệm 30 và trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm 30.

Môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ 108 có thể thu thập các điểm ủy nhiệm để chuyển tiếp dữ liệu, nhờ sử dụng các danh tính ủy nhiệm trong thông tin định tuyến, và gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến các điểm ủy nhiệm theo thông tin định tuyến này.

Các điểm ủy nhiệm 30 có thể chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một theo trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm được chỉ định trong thông tin định tuyến.

Theo một ví dụ, các điểm ủy nhiệm 30 này có thể thuộc về ít nhất một cấu trúc phân cấp. Các điểm ủy nhiệm 30 có thể chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích qua từng bước nhảy một và từng cấp một, theo trật tự nhảy giữa các điểm ủy nhiệm được chỉ định trong thông tin định tuyến.

Như được thể hiện trên Fig.2, các điểm dịch vụ có thể được chia ra thành các nhóm, và các điểm dịch vụ trong mỗi nhóm đều được nối với điểm ủy nhiệm. Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.3, các điểm ủy nhiệm có thể thuộc về ít nhất một cấu trúc phân cấp, tức là các điểm ủy nhiệm thuộc cấp 1, các điểm ủy nhiệm thuộc cấp 2, ... và các điểm ủy nhiệm thuộc cấp N. Các điểm ủy nhiệm thuộc cùng một cấp cũng có thể được chia ra thành các nhóm, và các điểm ủy nhiệm trong một nhóm nào đó có thể được nối với điểm ủy nhiệm thuộc cấp trên để tạo thành cấu trúc đa lớp hình kim tự tháp. Các điểm ủy nhiệm thuộc cấp dưới cùng đều được nối với từng nhóm điểm dịch vụ.

Theo một ví dụ, môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ 108 có thể gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ trong gói dữ liệu. Điểm dịch vụ đang phục vụ có thể tạo ra đầu của gói dữ liệu cho dữ liệu người dùng đang phục vụ nhờ sử dụng thông tin định tuyến. Như được thể hiện trên Bảng 2, đầu của gói dữ liệu có thể bao gồm thông tin phiên bản, tổng số bước nhảy, các bước nhảy hiện tại, danh tính của điểm dịch vụ đang phục vụ, danh tính của các điểm ủy nhiệm và trật tự nhảy của các điểm ủy nhiệm.

Bảng 2

| Số phiên bản | Tổng số bước nhảy | Các bước nhảy hiện tại | ID điểm 1 | ID điểm 2 | ID điểm 3 |
|--------------|-------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
|              |                   |                        |           |           |           |

ID điểm có thể là danh tính của điểm ủy nhiệm hoặc danh tính của điểm dịch vụ. Trật tự nhảy của các điểm ủy nhiệm có thể có dạng danh tính của các điểm được sắp xếp theo trật tự nhất định.

Bảng 2 chỉ minh họa một ví dụ về thông tin định tuyến ở đầu gói, còn thân của gói dữ liệu có thể không nhất thiết phải bao gồm bảng giống hoặc tương tự như Bảng 2.

Điểm ủy nhiệm nhận gói dữ liệu bao gồm dữ liệu người dùng đang phục vụ được gửi từ điểm dịch vụ đang phục vụ, phân tích đầu gói dữ liệu này, thu thập danh tính của điểm nhảy tiếp theo (vốn có thể là danh tính của điểm ủy nhiệm hoặc danh tính của điểm dịch vụ đích) dựa trên các bước nhảy hiện tại, gửi gói này đến điểm nhảy tiếp theo này (vốn có thể là điểm ủy nhiệm hoặc điểm dịch vụ đích). Các điểm ủy nhiệm thực hiện lặp đi lặp lại tiến trình này cho đến khi gói dữ liệu đã được gửi đến điểm dịch vụ đích.

Bằng cách thiết đặt trước các điểm ủy nhiệm, thì các điểm dịch vụ sẽ không cần phải được nối với nhau để tạo thành mạng lưới. Theo một ví dụ, các điểm ủy nhiệm có thể được chia ra thành nhiều cấu trúc phân cấp để ngăn không cho các điểm ủy nhiệm tạo thành mạng lưới. Khi một điểm dịch vụ được thêm vào, thì điểm dịch vụ này chỉ phải thiết lập kết nối với một trong số

các điểm ủy nhiệm, thay vì phải thiết lập kết nối với tất cả các điểm ủy nhiệm. Do đó, dung lượng mạng có thể được tăng lên một cách dễ dàng.

Việc thiết đặt trước các điểm ủy nhiệm sẽ tạo thuận lợi cho việc truyền dữ liệu trong mạng vốn bao gồm nhiều mạng con và cần NAT. Ví dụ, các mạng con có thể được thiết đặt trước dựa trên các vùng địa lý. Mỗi mạng con có thể bao gồm các điểm dịch vụ để cung cấp dịch vụ cho từng vùng địa lý. Cổng nối của mỗi mạng con có thể có chức năng như một điểm ủy nhiệm. Khi điểm dịch vụ nào đó cần truyền dữ liệu đến điểm dịch vụ trong mạng con thuộc vùng địa lý khác, thì dữ liệu này có thể được điểm ủy nhiệm này chuyển tiếp theo từng cấp một để tránh NAT, vốn được cần đến khi các điểm dịch vụ được nối trực tiếp với nhau.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.2, điểm ủy nhiệm 30 có thể được tạo cấu hình trong chế độ chính/chế độ dự phòng. Khi xảy ra sự cố ở điểm ủy nhiệm chính, thì dữ liệu có thể được chuyển tiếp nhờ điểm ủy nhiệm dự phòng.

Bằng cách tạo cấu hình cho điểm ủy nhiệm trong chế độ chính/chế độ dự phòng, thì dữ liệu vẫn có thể được chuyển tiếp nhờ điểm ủy nhiệm dự phòng trong trường hợp điểm ủy nhiệm chính bị sự cố. Do đó, có thể ngăn không cho hệ thống bị tê liệt do sự cố tại các điểm, và có thể cải thiện an ninh dữ liệu.

Theo một ví dụ, danh tính điểm có thể là địa chỉ IP của điểm, và gói dữ liệu được gửi nhờ sử dụng địa chỉ IP này. Theo ví dụ khác, điểm ủy nhiệm 30

có thể tìm kiếm, ở điểm định tuyến 20, địa chỉ IP tương ứng với danh tính điểm, và gửi gói dữ liệu đến điểm này nhờ sử dụng địa chỉ IP này.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.9, điểm dịch vụ đang phục vụ 10 cũng có thể bao gồm môđun thu thập gánh nặng công việc 114 được làm thích ứng để thu thập thông tin thứ nhất về gánh nặng công việc của các điểm ủy nhiệm được xác định trong thông tin định tuyến, và thông tin thứ hai về gánh nặng công việc của điểm dịch vụ đích.

Như được thể hiện trên Fig.9, điểm dịch vụ đang phục vụ 10 cũng có thể bao gồm môđun xử lý hàng đợi 116 được làm thích ứng để xử lý yêu cầu thay đổi nhờ sử dụng hàng chặn theo thông tin về gánh nặng công việc.

Môđun thu thập gánh nặng công việc 114 có thể xác định các điểm ủy nhiệm cần chuyển tiếp dữ liệu người dùng đang phục vụ nhờ sử dụng thông tin định tuyến. Thông tin về gánh nặng công việc của điểm ủy nhiệm có thể bao gồm tỉ số tận dụng băng thông, khả năng tính toán và kích thước bộ đệm của điểm ủy nhiệm. Thông tin về gánh nặng công việc của điểm dịch vụ đích có thể bao gồm tỉ số tận dụng băng thông, khả năng tính toán và kích thước bộ đệm của điểm dịch vụ đích. Thông tin về gánh nặng công việc của các điểm ủy nhiệm 30 và điểm dịch vụ đích có thể được lưu ở điểm định tuyến 20 và có thể được cập nhật một cách định kì. Môđun thu thập gánh nặng công việc 114 có thể thu thập thông tin về gánh nặng công việc từ điểm định tuyến.

Môđun xử lý hàng đợi 116 có thể tính toán khả năng chịu tải làm việc nhờ sử dụng thông tin về gánh nặng công việc và trọng số định trước. Nếu khả

năng chịu tải làm việc là lớn hơn ngưỡng nhất định, thì môđun gửi dữ liệu 108 sẽ được gọi để gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ. Nếu khả năng chịu tải làm việc không lớn hơn ngưỡng này, thì yêu cầu thay đổi sẽ được đưa vào hàng chặn định trước. Môđun xử lý hàng đợi 116 có thể xuất ra yêu cầu thay đổi từ hàng chặn này một cách định kì và gọi môđun định vị điểm phục vụ 104 để định vị điểm dịch vụ đích.

Khi có nhiều người dùng đồng thời gửi các yêu cầu thay đổi, thì chỉ có một lượng nhỏ trong số các yêu cầu thay đổi này là được xử lý lúc đó. Các yêu cầu thay đổi nhận được nhưng chưa được xử lý sẽ được lưu vào hàng chặn định trước theo thứ tự mà chúng đã được nhận. Khi các điểm ủy nhiệm và điểm dịch vụ đích không quá bận rộn thì các yêu cầu thay đổi trong hàng chặn sẽ được xử lý lần lượt để tránh làm cho hệ thống bị tê liệt do các điểm dịch vụ và các điểm ủy nhiệm bị quá tải trong trường hợp đồng thời nhận được nhiều yêu cầu thay đổi, nhờ đó mà hệ thống có thể ổn định hơn.

Theo một ví dụ, môđun xử lý hàng đợi 116 có thể gửi số tuần tự của vị trí của yêu cầu thay đổi trong hàng chặn đến máy khách. Máy khách có thể hiển thị số tuần tự này. Số tuần tự này có thể được người dùng dùng để ước tính thời gian chờ trước khi yêu cầu thay đổi được xử lý, điều này tạo thuận lợi cho người dùng khi kiểm soát tiến trình.

Theo một ví dụ, dữ liệu người dùng đang phục vụ có thể bao gồm danh tính người dùng. Điểm dịch vụ đích có thể kiểm duyệt dữ liệu người dùng đang phục vụ, lưu lại dữ liệu người dùng đang phục vụ và danh tính người

dùng tương ứng, và trả về đáp ứng thay đổi cho điểm dịch vụ đang phục vụ 10.

Môđun điều khiển kết nối 110 có thể chuyển hướng máy khách tương ứng với danh tính người dùng để nối đến điểm dịch vụ đích.

Sau khi nhận được đáp ứng thay đổi từ điểm dịch vụ đích, thì môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ 108 có thể thu thập và gửi địa chỉ IP và cổng của điểm dịch vụ đích đến máy khách tương ứng với danh tính người dùng, tức máy khách tương ứng với yêu cầu thay đổi. Máy khách này có thể là máy khách đã gửi yêu cầu thay đổi, hoặc máy khách được người dùng chỉ định trong yêu cầu thay đổi. Máy khách này có thể thiết lập kết nối với điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng địa chỉ IP và cổng nêu trên.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đích cũng có thể bao gồm môđun tạo khoá mật mã (không được thể hiện trên các hình vẽ). Đáp ứng thay đổi cũng có thể bao gồm khoá mật mã. Môđun tạo khoá mật mã có thể tạo ra khoá mật mã nhờ sử dụng điểm dịch vụ đang phục vụ và danh tính người dùng trước khi gửi đáp ứng thay đổi đến điểm dịch vụ đang phục vụ.

Môđun điều khiển kết nối 110 có thể chuyển hướng kết nối tương ứng với yêu cầu thay đổi sang điểm dịch vụ đích dựa trên khoá mật mã này. Nếu khoá mật mã này được xác định là hợp lệ trong quy trình chuyển hướng thì được phép thay đổi điểm dịch vụ, và kết nối được thiết lập giữa máy khách và điểm dịch vụ đích. Nếu khoá mật mã này được xác định là không hợp lệ thì

không được phép thay đổi điểm dịch vụ, và điểm dịch vụ đích có thể xoá dữ liệu người dùng đang phục vụ nhận được.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.9, các điểm dịch vụ cũng có thể bao gồm điểm dịch vụ đích 40. Điểm dịch vụ đích 40 này có thể bao gồm môđun định vị điểm đích 402, môđun thu thập dữ liệu người dùng đích 404, và môđun gửi dữ liệu người dùng đích 406.

Môđun định vị điểm đích 402 có thể định vị điểm dịch vụ đang phục vụ.

Môđun định vị điểm đích 402 có thể định vị điểm dịch vụ đang phục vụ 10 bằng phương pháp giống như phương pháp mà môđun định vị điểm phục vụ 104 ở điểm dịch vụ đang phục vụ 10 đã dùng để định vị điểm dịch vụ đích.

Môđun thu thập dữ liệu người dùng đích 404 có thể thu thập dữ liệu người dùng đích tương ứng với danh tính người dùng được lưu ở điểm dịch vụ đích.

Dữ liệu người dùng đích là dữ liệu người dùng được lưu ở điểm dịch vụ đích 40, tức dữ liệu mới được tạo ra khi điểm dịch vụ đích 40 xử lý các yêu cầu dữ liệu được gửi từ máy khách sau khi thay đổi điểm dịch vụ.

Môđun gửi dữ liệu người dùng đích 406 có thể gửi dữ liệu người dùng đích đến điểm dịch vụ đang phục vụ.

Môđun gửi dữ liệu người dùng đích 406 có thể gửi dữ liệu người dùng đích đến điểm dịch vụ đang phục vụ nhờ sử dụng phương pháp giống như phương pháp mà môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ 108 dùng để gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ đến điểm dịch vụ đích.

Điểm dịch vụ đang phục vụ 10 cũng có thể bao gồm môđun hợp nhất dữ liệu người dùng đang phục vụ 118 được làm thích ứng để hợp nhất dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ. Môđun hợp nhất dữ liệu người dùng đang phục vụ 118 có thể cập nhật dữ liệu người dùng đang phục vụ nhờ sử dụng dữ liệu người dùng đích.

Môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ 108 cũng có thể trả về đáp ứng trở về điểm cho điểm dịch vụ đích.

Môđun điều khiển kết nối 110 cũng có thể khôi phục kết nối với máy khách.

Theo một ví dụ, môđun điều khiển kết nối 110 có thể dừng quá trình chuyển hướng và gửi đi yêu cầu khôi phục kết nối để khôi phục kết nối với máy khách. Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đích 40 có thể chuyển hướng kết nối với máy khách sang điểm dịch vụ đang phục vụ 10, và điểm dịch vụ đang phục vụ 10 có thể khôi phục kết nối với máy khách một cách thụ động.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đích 40 cũng có thể bao gồm môđun tiếp nhận yêu cầu trở về (không được thể hiện trên các hình vẽ) được làm thích ứng để tiếp nhận yêu cầu trở về điểm và gọi môđun định vị điểm đích 402.

Theo một ví dụ, yêu cầu trở về điểm này có thể được máy khách khởi tạo. Sau khi thay đổi điểm dịch vụ, khi người dùng đã tương tác dữ liệu xong với điểm dịch vụ đích, thì người dùng có thể gửi yêu cầu trở về điểm thông qua máy khách. Ví dụ, trong trò chơi trực tuyến, người dùng có thể khởi tạo yêu cầu trở về điểm bằng cách nói với NPC để yêu cầu quay trở về điểm dịch vụ

đang phục vụ. Sau khi nhận được yêu cầu trở về điểm, thì điểm dịch vụ đích có thể thực hiện bước định vị điểm dịch vụ đang phục vụ để làm cho người dùng quay trở về điểm dịch vụ đang phục vụ.

Theo ví dụ khác, yêu cầu trở về điểm có thể được khởi tạo bởi điểm điều khiển. Điểm dịch vụ đang phục vụ có thể buộc người dùng quay trở về điểm dịch vụ đang phục vụ theo các yêu cầu dịch vụ.

Theo ví dụ khác như được thể hiện trên Fig.9, điểm dịch vụ đích 40 cũng có thể bao gồm môđun dò thời điểm hết thời gian chờ 408 được làm thích ứng để theo dõi thời lượng của dịch vụ sau khi trả về đáp ứng thay đổi, và gọi môđun định vị điểm đích 402 khi dò thấy rằng thời lượng của dịch vụ đã bằng khoảng thời gian chờ.

Thời lượng dịch vụ là khoảng thời gian mà trong đó điểm dịch vụ đích đang xử lý các yêu cầu dữ liệu của người dùng. Môđun dò thời điểm hết thời gian chờ 408 có thể bắt đầu đếm thời gian sau khi gửi đáp ứng thay đổi, và gọi môđun định vị điểm đích 104 để định vị điểm dịch vụ đang phục vụ để trả máy khách về điểm dịch vụ đang phục vụ 10 khi dò thấy rằng thời lượng của dịch vụ đã bằng khoảng thời gian chờ (ví dụ, lớn hơn hoặc bằng một khoảng thời gian định trước).

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.9, điểm dịch vụ đích 40 có thể bao gồm môđun xoá dữ liệu người dùng 410 được làm thích ứng để xoá dữ liệu người dùng đích sau khi nhận được đáp ứng trở về điểm.

Người dùng thay đổi điểm dịch vụ từ điểm dịch vụ đang phục vụ 10 sang điểm dịch vụ đích 40, và quay từ điểm dịch vụ đích trở về điểm dịch vụ đang phục vụ sau quá trình tương tác dữ liệu tạm thời, và dữ liệu người dùng đích được tạo ra trong quá trình tương tác dữ liệu tạm thời này là dữ liệu người dùng tạm thời. Dữ liệu người dùng đích có thể chỉ được lưu ở điểm dịch vụ đang phục vụ 10, và không cần phải được dự phòng. Do đó, việc xoá dữ liệu người dùng đích có thể tiết kiệm không gian lưu trữ cho điểm dịch vụ đích 40 và giảm bớt sự trùng lặp dữ liệu.

Theo một ví dụ như được thể hiện trên Fig.9, điểm dịch vụ đang phục vụ 10 cũng có thể bao gồm môđun bảo vệ dữ liệu 120 được làm thích ứng để khoá dữ liệu người dùng đang phục vụ sau khi môđun gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ 108 nhận được đáp ứng thay đổi; và mở khoá dữ liệu người dùng đang phục vụ trước khi môđun hợp nhất dữ liệu người dùng đang phục vụ 118 hợp nhất dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ.

Theo một ví dụ, môđun bảo vệ dữ liệu 120 có thể bổ sung cờ để cho biết tình trạng khoá và mở khoá của dữ liệu người dùng đang phục vụ. Khi cờ này biểu thị tình trạng “bị khoá”, thì các hoạt động ghi dữ liệu người dùng đang phục vụ, vốn được khởi tạo bởi tiến trình hoặc tiểu trình nào đó, có thể bị từ chối; còn khi cờ này biểu thị tình trạng “được mở khoá”, thì tiến trình hoặc tiểu trình này có thể được đánh thức để thực hiện các hoạt động ghi đối với dữ liệu người dùng đang phục vụ này.

Theo một ví dụ, điểm dịch vụ đang phục vụ 10 và điểm dịch vụ đích 40 có thể là hai loại thiết bị khác nhau, hoặc là các thiết bị cùng loại nhưng có vai trò khác nhau, trong quá trình thay đổi các điểm dịch vụ, tức là một điểm dịch vụ có thể có chức năng như điểm dịch vụ đang phục vụ và cũng có thể có chức năng như điểm dịch vụ đích. Các chức năng của điểm dịch vụ đang phục vụ 10 và các chức năng của điểm dịch vụ đích 40 có thể được tích hợp vào một thiết bị, và thiết bị này có thể có chức năng như điểm dịch vụ đang phục vụ và cũng có thể có chức năng như điểm dịch vụ đích trong quá trình hoạt động.

Theo phương pháp và hệ thống để thay đổi các điểm dịch vụ theo sáng chế, sau khi nhận được yêu cầu thay đổi từ máy khách, thì điểm dịch vụ đang phục vụ có thể định vị điểm dịch vụ đích nhờ sử dụng yêu cầu thay đổi này trong thời gian thực, và gửi dữ liệu người dùng đến điểm dịch vụ đích này. Điểm dịch vụ đang phục vụ sẽ tự động chuyển hướng kết nối với máy khách sang điểm dịch vụ đích này sau khi nhận được đáp ứng thay đổi (báo nhận thay đổi) từ điểm dịch vụ đích. Do đó, yêu cầu thay đổi của người dùng có thể được xử lý trong thời gian thực, và hoạt động thay đổi các điểm dịch vụ có thể được thực hiện trong thời gian thực.

Các phương án nêu trên chỉ minh họa các ví dụ của sáng chế, và có thể bao gồm các chi tiết không cần thiết, nên không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng các phương án cải biến và cải tiến bất kì mà dựa trên nguyên lý của

sáng chế thì cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định theo các dấu hiệu kỹ thuật thiết yếu được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

### **Yêu cầu bảo hộ**

1. Phương pháp để thay đổi các điểm dịch vụ, phương pháp này bao gồm các bước:

cung cấp, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, dữ liệu dịch vụ trực tuyến tới người dùng qua máy khách của người dùng;

thu thập, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, yêu cầu thay đổi từ máy khách mà gửi yêu cầu thay đổi đáp ứng với lệnh nhập vào bởi người dùng, và thu thập danh tính người dùng từ yêu cầu thay đổi;

định vị, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, điểm dịch vụ đích bằng cách sử dụng yêu cầu thay đổi;

thu thập, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, dữ liệu người dùng đang phục vụ tương ứng với danh tính người dùng, gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ tới điểm dịch vụ đích; và

nhận, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, đáp ứng thay đổi từ điểm dịch vụ đích, chuyển hướng máy khách để nối với điểm dịch vụ đích.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước định vị, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, điểm dịch vụ đích bằng cách sử dụng yêu cầu thay đổi bao gồm các bước:

gửi, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, yêu cầu thu thập tuyến tới điểm định tuyến; và

ấn định, bởi điểm định tuyến, điểm dịch vụ đích cho điểm dịch vụ đang phục vụ sau khi nhận được yêu cầu thu thập tuyến, thu thập thông tin định tuyến tương ứng với điểm dịch vụ đích, và trả thông tin định tuyến về điểm dịch vụ đang phục vụ.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó còn bao gồm bước: trước khi gửi bởi điểm dịch vụ đang phục vụ dữ liệu người dùng đang phục vụ tới điểm dịch vụ đích,

lọc, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, dữ liệu người dùng đang phục vụ theo các yêu cầu dịch vụ.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó còn bao gồm bước: định vị, bởi điểm dịch vụ đích, điểm dịch vụ đang phục vụ;

thu thập, bởi điểm dịch vụ đích, dữ liệu người dùng đích tương ứng với danh tính người dùng lưu trong điểm dịch vụ đích, và gửi dữ liệu người dùng đích tới điểm dịch vụ đang phục vụ; và

nhận, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, dữ liệu người dùng đích, kết hợp dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ, và trả đáp ứng trở về điểm về điểm dịch vụ đích, và khôi phục sự kết nối với máy khách.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó còn bao gồm bước: sau khi trả, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, đáp ứng về điểm dịch vụ đích,

nhận, bởi điểm dịch vụ đích đáp ứng trở về điểm, và xóa dữ liệu người dùng đích.

6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó bước định vị bởi điểm dịch vụ đang phục vụ điểm dịch vụ đích bao gồm các bước:

trả, bởi điểm dịch vụ đích, đáp ứng thay đổi về điểm dịch vụ đang phục vụ, và giám sát khoảng thời gian đang phục vụ; và

thực hiện, bởi điểm dịch vụ đích, bước định vị điểm dịch vụ đang phục vụ sau khi phán đoán rằng khoảng thời gian đang phục vụ đã đạt tới khoảng thời gian chờ.

7. Phương pháp theo điểm 4, trong đó còn bao gồm bước: sau khi nhận bởi điểm dịch vụ đang phục vụ đáp ứng trở về điểm trả về bởi điểm dịch vụ đích,

khóa, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, dữ liệu người dùng đang phục vụ; và

trước khi kết hợp dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ,

mở khóa, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, dữ liệu người dùng đang phục vụ.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó còn bao gồm bước: sau khi nhận bởi điểm dịch vụ đang phục vụ đáp ứng thay đổi trả về bởi điểm dịch vụ đích,

tạo ra, bởi điểm dịch vụ đích, khóa mật mã dựa trên điểm dịch vụ đang phục vụ và danh tính người dùng.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước chuyển hướng máy khách tương ứng với danh tính người dùng đề nối với điểm dịch vụ đích bao gồm các bước:

chuyển hướng, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, sự kết nối tương ứng với yêu cầu thay đổi tới điểm dịch vụ đích dựa trên khóa mật mã;

xác định sự thay đổi điểm dịch vụ là thành công nếu khóa mật mã được xác định làm hợp lệ trong quá trình chuyển hướng, và

thiết lập sự kết nối giữa máy khách và điểm dịch vụ đích;

xác định sự thay đổi điểm dịch vụ là thất bại nếu khóa mật mã này được xác định là không hợp lệ.

10. Phương pháp để thay đổi các điểm dịch vụ, phương pháp này bao gồm các bước:

thu thập, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, yêu cầu thay đổi, và thu thập danh tính người dùng từ yêu cầu thay đổi;

định vị, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, điểm dịch vụ đích bằng cách sử dụng yêu cầu thay đổi;

thu thập, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, dữ liệu người dùng đang phục vụ tương ứng với danh tính người dùng, gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ

tới điểm dịch vụ đích; và

nhận, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, đáp ứng thay đổi từ điểm dịch vụ đích, chuyển hướng máy khách tương ứng với danh tính người dùng để nối với điểm dịch vụ đích;

trong đó bước định vị bởi điểm dịch vụ đang phục vụ điểm dịch vụ đích bằng cách sử dụng yêu cầu thay đổi bao gồm các bước:

thu thập, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, danh tính của điểm dịch vụ đích từ yêu cầu thay đổi; và

thu thập, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, thông tin định tuyến về tuyến đường tới điểm dịch vụ đích từ điểm định tuyến xác định trước bằng cách sử dụng danh tính của điểm dịch vụ đích.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó thông tin định tuyến bao gồm ít nhất một danh tính của ít nhất một điểm ủy nhiệm và trật tự nhảy của ít nhất một điểm ủy nhiệm;

trong đó bước gửi bởi điểm dịch vụ đang phục vụ dữ liệu người dùng đang phục vụ tới điểm dịch vụ đích bao gồm:

xác định, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, ít nhất một điểm ủy nhiệm để chuyển tiếp dữ liệu bằng cách sử dụng ít nhất một danh tính của ít nhất một điểm ủy nhiệm trong thông tin định tuyến;

gửi, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, dữ liệu người dùng đang phục vụ tới ít nhất một điểm ủy nhiệm theo thông tin định tuyến; và

chuyển tiếp, bởi ít nhất một điểm ủy nhiệm, dữ liệu người dùng đang phục vụ tới điểm dịch vụ đích theo từng bước nhảy theo trật tự nhảy trong thông tin định tuyến.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó ít nhất một điểm ủy nhiệm thuộc về ít nhất một cấu trúc phân cấp;

trong đó bước chuyển tiếp bởi ít nhất một điểm ủy nhiệm dữ liệu người dùng đang phục vụ tới điểm dịch vụ đích theo từng bước nhảy theo trật tự nhảy trong thông tin định tuyến bao gồm:

chuyển tiếp, bởi ít nhất một điểm ủy nhiệm, dữ liệu người dùng đang phục vụ tới điểm dịch vụ đích theo từng bước nhảy và theo từng cấp theo trật tự nhảy trong thông tin định tuyến.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó còn bao gồm các bước: trước khi gửi bởi điểm dịch vụ đang phục vụ dữ liệu người dùng đang phục vụ tới điểm dịch vụ đích,

thu thập thông tin thứ nhất về gánh nặng công việc của ít nhất một điểm ủy nhiệm xác định trong thông tin định tuyến và thông tin thứ hai về gánh nặng công việc của điểm dịch vụ đích bằng cách sử dụng thông tin định tuyến; và

xử lý, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, yêu cầu thay đổi bằng cách sử dụng hàng chặn dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó bước xử lý bởi điểm dịch vụ đang phục vụ yêu cầu thay đổi bằng cách sử dụng hàng chặn dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai bao gồm các bước:

tính khả năng chịu tải làm việc bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai và trọng số định trước, thực hiện bước gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ tới điểm dịch vụ đích nếu khả năng chịu tải làm việc là lớn hơn ngưỡng lớn nhất, hoặc đưa ra yêu cầu thay đổi vào hàng chặn định trước nếu khả năng chịu tải làm việc không lớn hơn ngưỡng lớn nhất.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước xử lý bởi điểm dịch vụ đang phục vụ yêu cầu thay đổi bằng cách sử dụng hàng chặn dựa trên thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai bao gồm các bước:

thu thập, bởi điểm dịch vụ đang phục vụ, yêu cầu thay đổi từ hàng chặn một cách định kỳ, và thực hiện bước định vị điểm dịch vụ đích bằng cách sử dụng yêu cầu thay đổi.

16. Hệ thống để thay đổi các điểm dịch vụ, bao gồm các điểm dịch vụ; trong đó các điểm dịch vụ này bao gồm điểm dịch vụ đang phục vụ; điểm dịch vụ đang phục vụ bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, bộ nhớ này bao gồm các lệnh máy tính đọc được có thể thực thi được bởi bộ xử lý để:

cung cấp dữ liệu dịch vụ trực tuyến tới người dùng qua máy khách của

người dùng;

thu thập yêu cầu thay đổi từ máy khách mà gửi yêu cầu thay đổi đáp ứng với lệnh nhập vào bởi người dùng, và thu thập danh tính người dùng từ yêu cầu thay đổi;

định vị điểm dịch vụ đích bằng cách sử dụng yêu cầu thay đổi;

để thu thập dữ liệu người dùng đang phục vụ tương ứng với danh tính người dùng;

gửi dữ liệu người dùng đang phục vụ tới điểm dịch vụ đích, và nhận đáp ứng thay đổi trả về bởi điểm dịch vụ đích; và

chuyển hướng máy khách tương ứng với danh tính người dùng để nối với điểm dịch vụ đích.

17. Hệ thống theo điểm 16, trong đó các lệnh máy tính đọc được có thể thực thi được bởi bộ xử lý để gửi yêu cầu thu thập tuyến tới điểm định tuyến;

điểm định tuyến được làm thích ứng để ấn định điểm dịch vụ đích cho điểm dịch vụ đang phục vụ sau khi nhận yêu cầu thu thập tuyến, thu thập thông tin định tuyến tương ứng với điểm dịch vụ đích, và trả thông tin định tuyến về điểm dịch vụ đang phục vụ.

18. Hệ thống theo điểm 16, trong đó còn bao gồm điểm định tuyến được làm thích ứng để lưu thông tin định tuyến trên các kết nối giữa các điểm dịch vụ;

trong đó các lệnh máy tính đọc được có thể thực thi được bởi bộ xử lý

để thu thập danh tính của điểm dịch vụ đích từ yêu cầu thay đổi, và thu thập thông tin định tuyến trên tuyến tới điểm dịch vụ đích từ điểm định tuyến xác định trước bằng cách sử dụng danh tính của điểm dịch vụ đích.

19. Hệ thống theo điểm 16, trong đó các lệnh máy tính đọc được có thể thực thi được bởi bộ xử lý để lọc dữ liệu người dùng đang phục vụ theo các yêu cầu dịch vụ.

20. Hệ thống theo điểm 16, trong đó các điểm dịch vụ còn bao gồm điểm dịch vụ đích, điểm dịch vụ đích bao gồm bộ xử lý thứ hai và bộ nhớ thứ hai, bộ nhớ thứ hai bao gồm các lệnh máy tính đọc được thứ hai có thể thực thi được bởi bộ xử lý để:

định vị điểm dịch vụ đang phục vụ;

thu thập dữ liệu người dùng đích tương ứng với danh tính người dùng lưu trong điểm dịch vụ đích; và

gửi dữ liệu người dùng đích tới điểm dịch vụ đang phục vụ;

trong đó các lệnh máy tính đọc được của điểm dịch vụ đang phục vụ có thể thực thi được bởi bộ xử lý để kết hợp dữ liệu người dùng đích với dữ liệu người dùng đang phục vụ;

trả đáp ứng trở về điểm về điểm dịch vụ đích; và

khôi phục sự kết nối với máy khách.

1/5

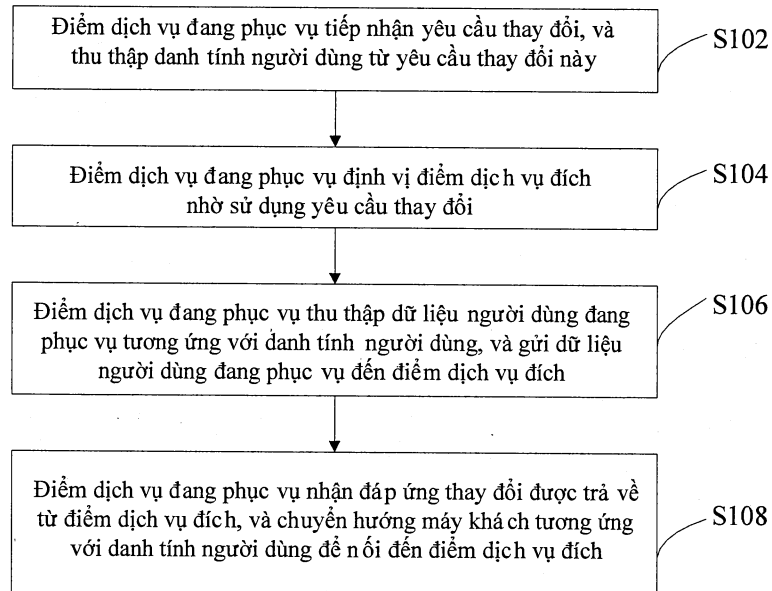


Fig.1

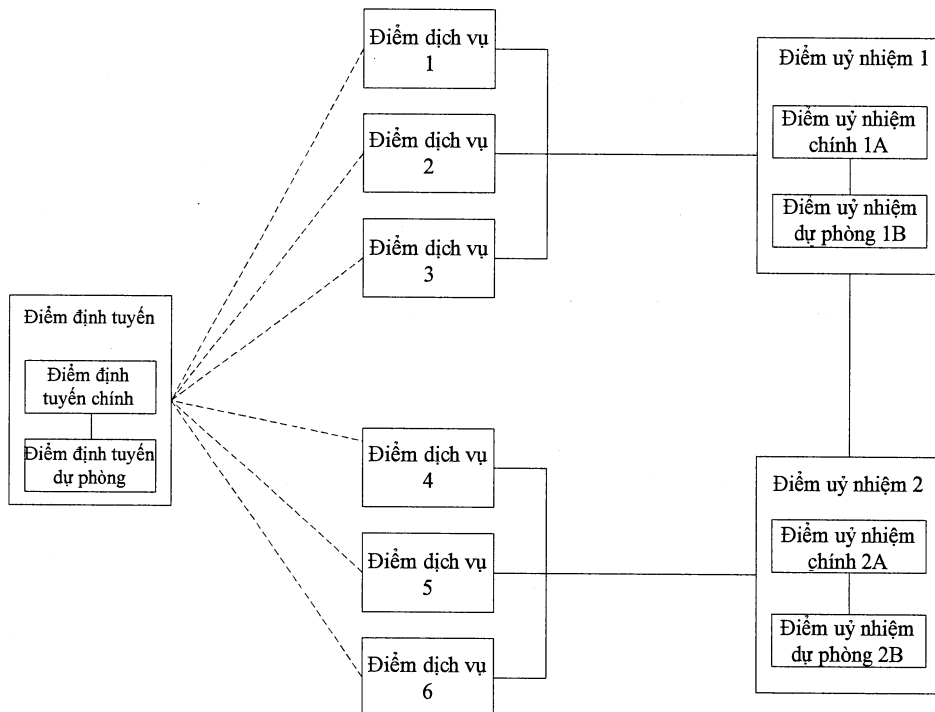


Fig.2

2/5

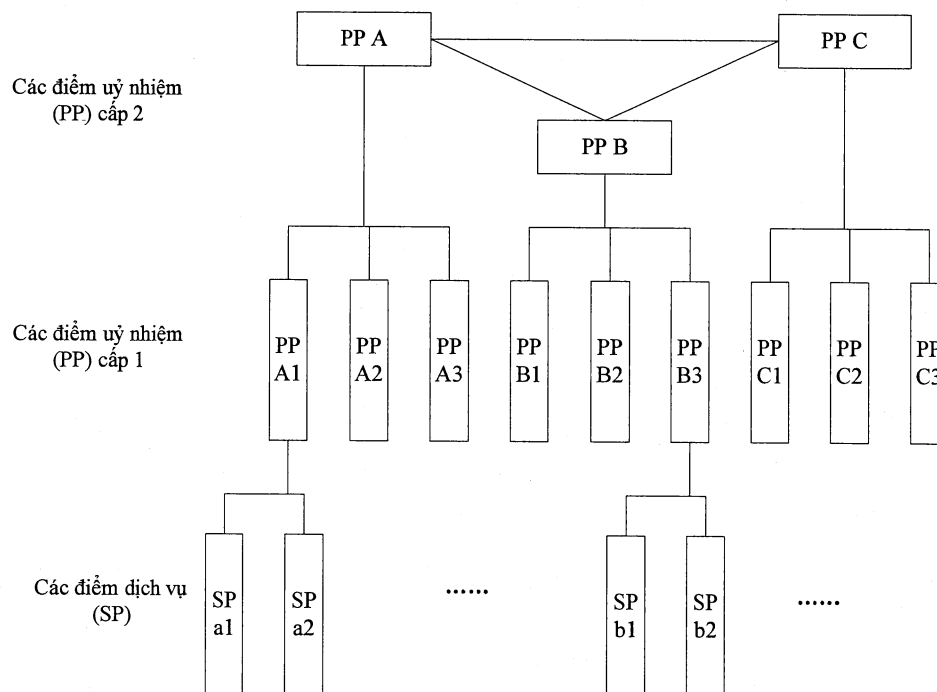


Fig.3

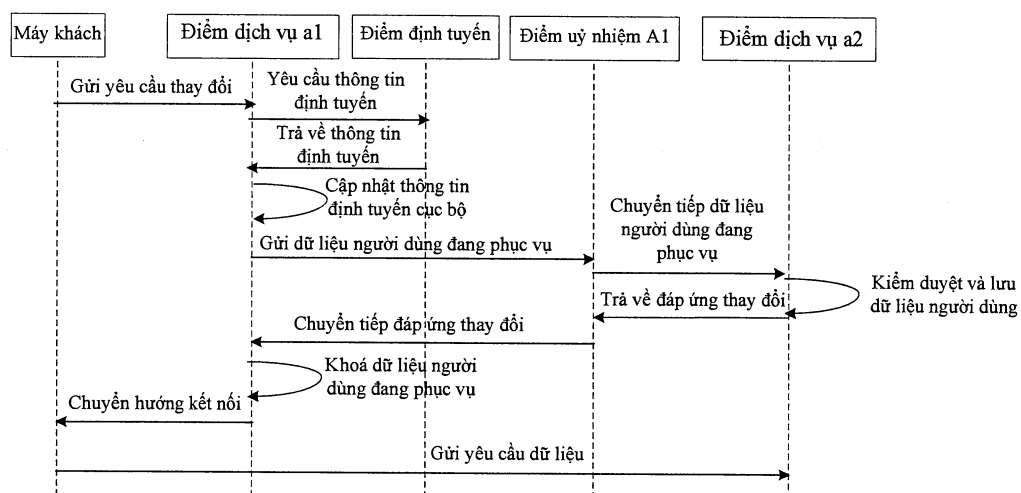


Fig.4

3/5

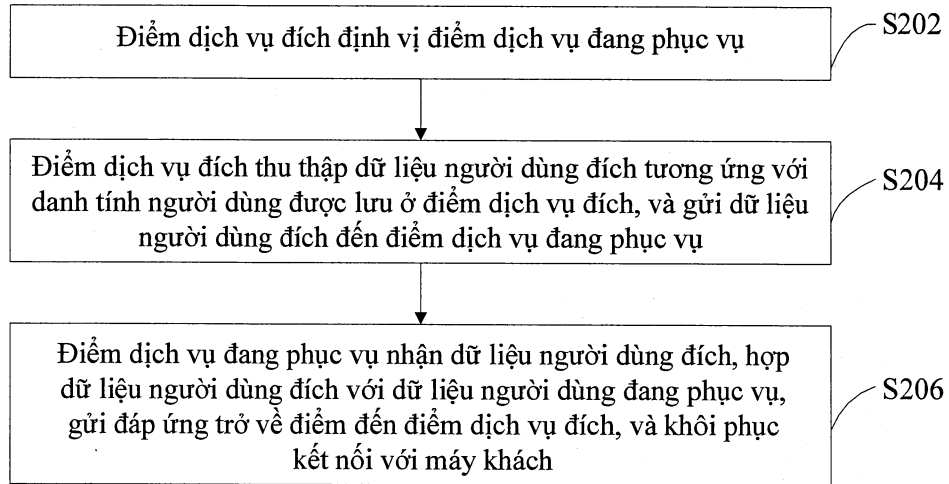


Fig.5

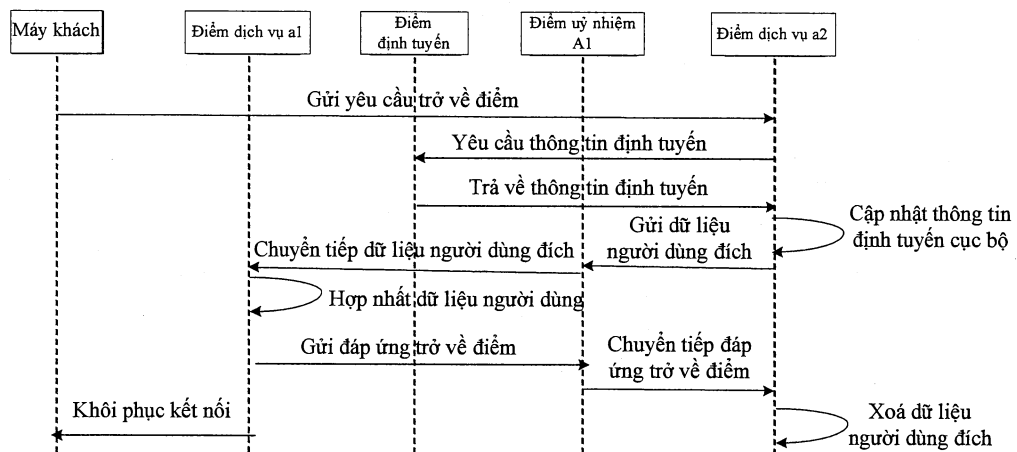


Fig.6

4/5

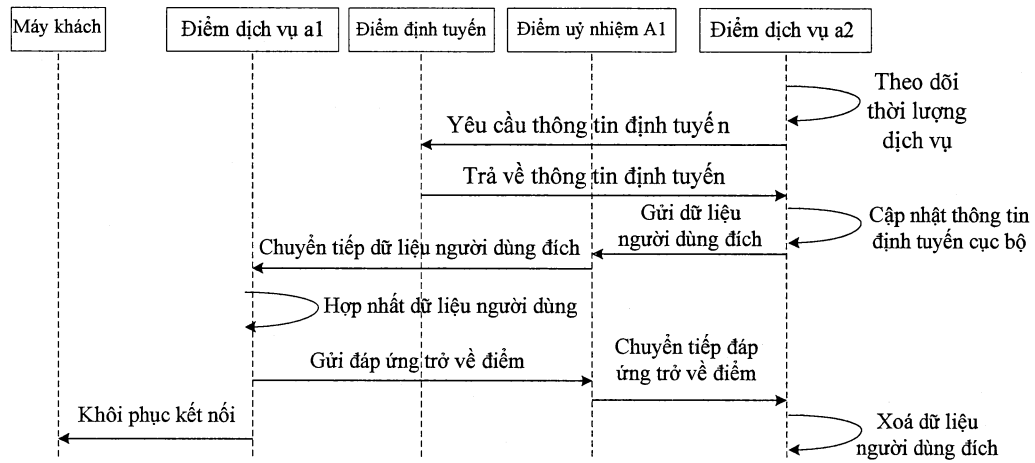


Fig.7

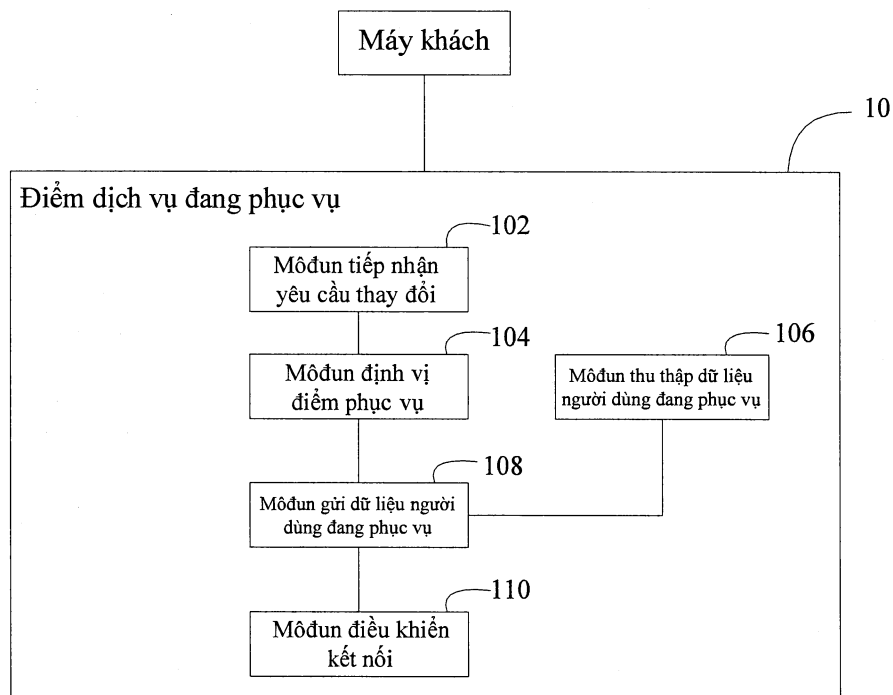


Fig.8

5/5

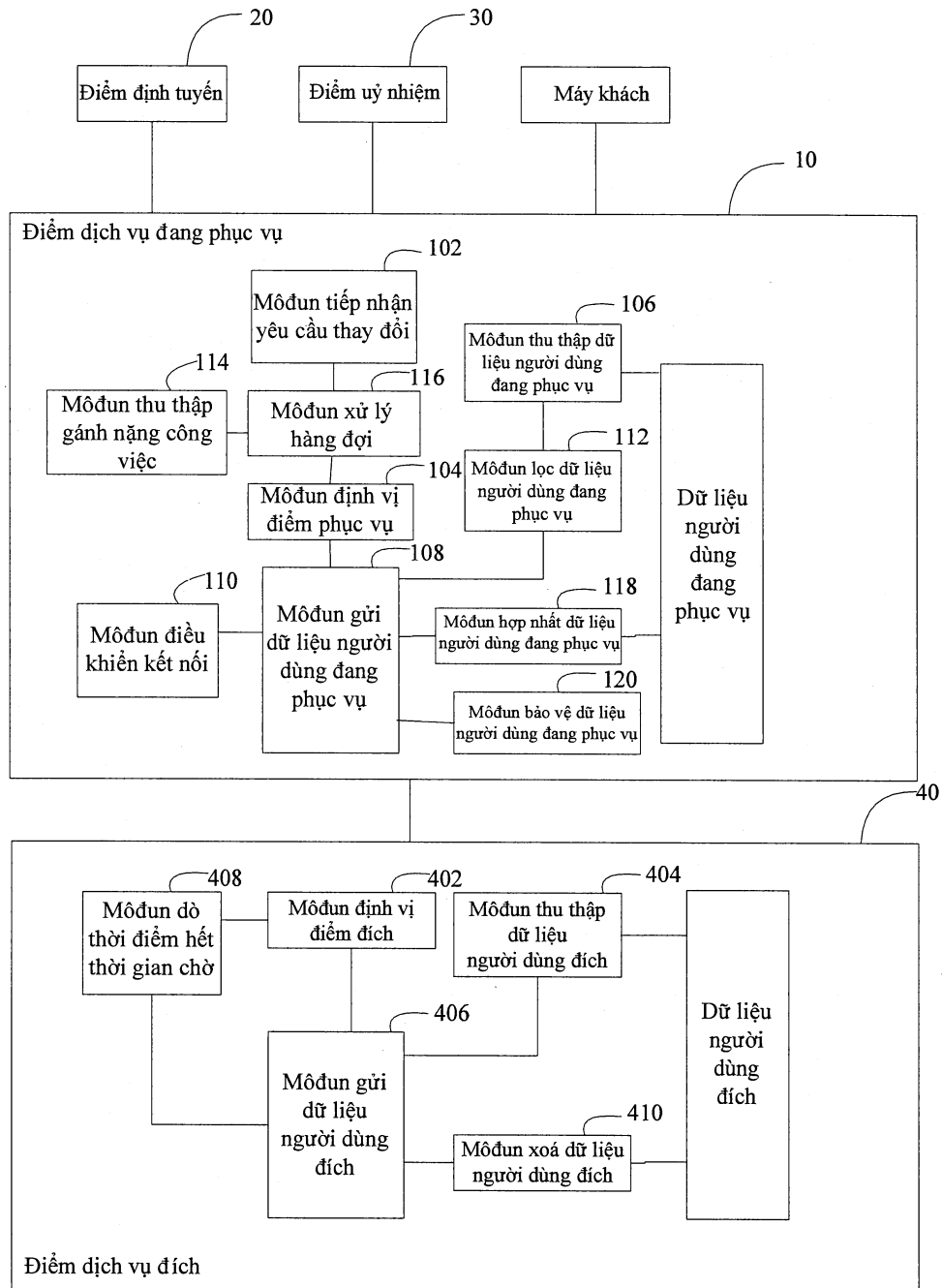


Fig.9