



(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)



1-0051980

(51)^{2020.01} H04L 29/04

(13) B

(21) 1-2021-00892

(22) 12/03/2015

(62) 1-2017-03955

(86) PCT/CN2015/074102 12/03/2015

(87) WO2016/141588 15/09/2016

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/05/2021 398A

(73) Honor Device Co., Ltd. (CN)

Suite 3401, Unit A, Building 6, Shum Yip Sky Park, No. 8089, Hongli West Road,
Xiangmihu Street, Futian District, Shenzhen, Guangdong 518040, People's Republic
of China

(72) YAO, Songping (CN); SHEN, Li (CN); LI, Kun (CN); LI, Yingwei (CN); YIN,
Bangshi (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN DỮ LIỆU VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI DI ĐỘNG

(21) 1-2021-00892

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu, thiết bị truyền dữ liệu, bộ xử lý, và thiết bị đầu cuối di động. Phương pháp truyền dữ liệu gồm: xác định, bởi thiết bị đầu cuối di động, liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền; nếu xác định sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, lựa chọn, bởi thiết bị đầu cuối di động, ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu; và sử dụng, bởi thiết bị đầu cuối di động, ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn để truyền dữ liệu sẽ được truyền. Theo các phương án thực hiện sáng chế, hiệu suất truyền dữ liệu được tăng cường, và tránh việc không hoạt động và lãng phí tài nguyên kênh dữ liệu.

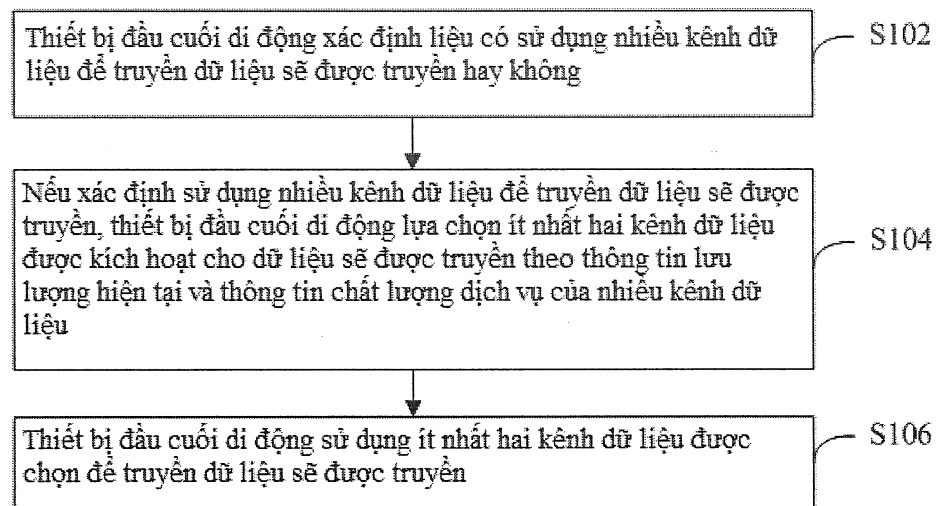


Fig. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp truyền dữ liệu, thiết bị truyền dữ liệu, bộ xử lý, và thiết bị đầu cuối di động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của các công nghệ truyền thông, thiết bị đầu cuối di động ngày càng được áp dụng rộng rãi vào mọi khía cạnh của đời sống. Người ta sử dụng các thiết bị đầu cuối di động để truy nhập vào mạng Internet bất kể đâu bất kể lúc nào, để có trải nghiệm mạng khác nhau, như xem video, hoặc tải lên hoặc tải xuống tệp tin.

Để giúp người dùng thiết bị đầu cuối di động sử dụng mạng Internet và cải thiện trải nghiệm người dùng sử dụng thiết bị đầu cuối di động, nhiều thiết bị đầu cuối di động hơn hỗ trợ nhiều tấm mạch, và nhiều hơn một vài thiết bị đầu cuối di động có thể hỗ trợ đồng thời các dịch vụ dữ liệu nhiều tấm mạch liên quan đến đặc tả. Tuy nhiên, thiết bị đầu cuối di động đồng thời hỗ trợ đồng thời các dịch vụ dữ liệu nhiều tấm mạch có nhiều kênh dữ liệu, nhưng dịch vụ dữ liệu chỉ có một tấm mạch có thể được kích hoạt mặc định, tức là, chỉ một kênh dữ liệu có thể ở trạng thái được kích hoạt. Thiết bị đầu cuối di động nhiều tấm mạch sử dụng hệ điều hành Android được sử dụng làm ví dụ. Nói chung, trong thiết bị đầu cuối di động nhiều tấm mạch sử dụng hệ điều hành Android, kênh dữ liệu WiFi có độ ưu tiên cao hơn kênh dữ liệu tấm mạch tức là, sau khi kênh dữ liệu WiFi được kích hoạt, kênh dữ liệu tấm mạch được giải kích hoạt. Do vậy, cùng lúc, chỉ một kênh dữ liệu của thiết bị đầu cuối di động nhiều tấm mạch sử dụng hệ điều hành Android ở trạng thái kích hoạt để thực hiện tương tác dữ liệu. Việc truyền dữ liệu cho tất cả các dịch vụ dữ liệu được thực hiện bằng cách sử dụng kênh dữ liệu được kích hoạt này.

Có thể biết rằng trong thiết bị đầu cuối di động nhiều tấm mạch hiện tại, hiệu

suất truyền dữ liệu là thấp và kênh dữ liệu khả dụng không hoạt động, do vậy gây lãng phí tài nguyên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khi xem xét các vấn đề nêu trên, sáng chế được đề xuất để cung cấp phương pháp truyền dữ liệu, thiết bị truyền dữ liệu, bộ xử lý, và thiết bị đầu cuối di động đã vượt qua các vấn đề nêu trên hoặc ít nhất một vài vấn đề.

Theo khía cạnh của sáng chế, phương pháp truyền dữ liệu được đề xuất, gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối di động, liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền; nếu xác định sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, lựa chọn, bởi thiết bị đầu cuối di động, ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu; và sử dụng, bởi thiết bị đầu cuối di động, ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị truyền dữ liệu được đề xuất, trong đó thiết bị truyền dữ liệu nằm trong thiết bị đầu cuối di động, và thiết bị gồm: môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền; môđun lựa chọn, được tạo cấu hình để: nếu kết quả xác định của môđun xác định được xác định để sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu; và môđun truyền, được tạo cấu hình để sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn để truyền dữ liệu sẽ được truyền. Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, bộ xử lý được đề xuất, trong đó bộ xử lý nằm trong thiết bị đầu cuối di động, và bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các hoạt động sau: xác định liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền; nếu xác định sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu; và sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn để truyền dữ liệu sẽ

được truyền.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, thiết bị đầu cuối di động được đề xuất, gồm bộ nhớ, bộ thu phát, bộ xử lý nêu trên, và đường truyền, trong đó bộ nhớ, bộ thu phát, và bộ xử lý thực hiện truyền thông bằng cách sử dụng đường truyền, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh; bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi, theo lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, hoạt động được thực thi bởi bộ xử lý nêu trên; và bộ thu phát được tạo cấu hình để nhận hoặc gửi dữ liệu sẽ được truyền theo hoạt động được thực thi bởi bộ xử lý.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, chương trình máy tính được đề xuất, trong đó chương trình máy tính gồm mã máy tính đọc được, và khi mã máy tính đọc được chạy trên thiết bị đầu cuối di động, thiết bị đầu cuối di động thực hiện phương pháp truyền dữ liệu nêu trên.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, vật lưu trữ máy tính đọc được được đề xuất, trong đó vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ chương trình máy tính nêu trên.

So với giải pháp kỹ thuật nêu trên, các phương án thực hiện sáng chế có các ưu điểm sau:

Ở giải pháp truyền dữ liệu theo các phương án thực hiện sáng chế, khi cần truyền dữ liệu, thiết bị đầu cuối di động có thể xác định liệu có cần kích hoạt truyền kênh dữ liệu nhiều tám mạch; khi xác định rằng có cần kích hoạt truyền kênh dữ liệu nhiều tám mạch, thiết bị đầu cuối di động có thể chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu, để thực hiện truyền dữ liệu. Theo giải pháp truyền dữ liệu theo các phương án thực hiện sáng chế, so với việc sử dụng một kênh dữ liệu để truyền dữ liệu, việc sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu cùng lúc tăng cường lớn hiệu suất truyền dữ liệu; ngoài ra, việc sử dụng cùng lúc nhiều kênh dữ liệu tránh hiệu quả việc không hoạt động và lãng phí tài nguyên kênh dữ liệu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hiểu rõ các ưu điểm khác nhau

và các lợi ích bằng cách đọc mô tả chi tiết các cách thức triển khai dưới đây. Các hình vẽ đi kèm chỉ được sử dụng để thể hiện các cách thức triển khai, nhưng không được xem như là giới hạn sáng chế. Trong tất cả các hình vẽ đi kèm, ký hiệu tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ báo phần giống nhau. Ở các hình vẽ đi kèm:

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2A và Fig.2B là lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế;

Fig.4A và Fig.4B là lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế;

Fig.5A và Fig.5B là lưu đồ phân phối kênh dữ liệu theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B;

Fig.6A và Fig.6B là lưu đồ lựa chọn kênh theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B;

Fig.7 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ năm của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ sáu của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối di động theo phương án thực hiện thứ tám của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ của thiết bị đầu cuối di động được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo sáng chế; và

Fig.11 là sơ đồ của khối lưu trữ được tạo cấu hình để giữ hoặc mang mã chương trình triển khai phương pháp theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để khiến các mục đích, các dấu hiệu và các ưu điểm của các phương án thực hiện sáng chế dễ hiểu hơn, các phương án thực hiện sáng chế còn được minh họa

chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ đi kèm và các phương án thực hiện cụ thể.
Phương án thực hiện thứ nhất

Dựa vào Fig.1, Fig.1 thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế.

Phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện gồm các bước sau.

Bước S102: Thiết bị đầu cuối di động xác định liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền hay không.

Bước S104: Nếu xác định sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, thiết bị đầu cuối di động lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu.

Khi dữ liệu sẽ được truyền đạt tiêu chuẩn cụ thể, chẳng hạn, lượng dữ liệu vượt quá ngưỡng cụ thể; hoặc có yêu cầu cụ thể đối với tốc độ truyền dữ liệu sẽ được truyền; hoặc khi thiết bị đầu cuối di động kích hoạt chế độ truyền đa kênh dữ liệu, có thể xác định rằng cần sử dụng nhiều kênh dữ liệu của thiết bị đầu cuối di động để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Nhiều kênh dữ liệu được hỗ trợ bởi thiết bị đầu cuối di động gồm các kênh dữ liệu được hỗ trợ bởi tất cả các tấm mạch thiết bị đầu cuối di động có trong thiết bị đầu cuối di động, chẳng hạn kênh dữ liệu WiFi, 2G, 3G, hoặc 4G. Có thể có một kênh dữ liệu WiFi, hoặc có thể là nhiều kênh dữ liệu WiFi khác nhau.

Khi xác định sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, thiết bị đầu cuối di động có thể chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu. Trong quá trình triển khai, thiết bị đầu cuối di động trước hết có thể lựa chọn các kênh dữ liệu, và sau đó kích hoạt các kênh dữ liệu được chọn, hoặc trước hết có thể kích hoạt các kênh dữ liệu, và sau đó lựa chọn các kênh dữ liệu được kích hoạt. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể kích hoạt các kênh dữ liệu theo cách thức thích hợp, chẳng hạn kích hoạt một kênh dữ liệu trong công nghệ liên quan; hoặc thiết lập bit cờ kích hoạt/giải kích hoạt cho mỗi kênh dữ liệu, và kích hoạt hoặc giải kích hoạt kênh dữ liệu tương ứng bằng cách điều khiển bit cờ; hoặc thiết lập bit cờ kích hoạt/giải

kích hoạt thống nhất cho chế độ truyền đa kênh dữ liệu trong hệ thống thiết bị đầu cuối di động, và khi bit cờ chỉ báo rằng chế độ truyền đa kênh dữ liệu được kích hoạt, cùng lúc kích hoạt nhiều kênh dữ liệu, hoặc khi chế độ truyền đa kênh dữ liệu bị giải kích hoạt, giải kích hoạt tất cả các kênh dữ liệu, hoặc giữ lại chỉ kênh được kích hoạt mặc định và giải kích hoạt các kênh dữ liệu khác.

Thông tin lưu lượng hiện tại của kênh dữ liệu chỉ báo lưu lượng dữ liệu khả dụng còn lại của kênh dữ liệu, và thông tin chất lượng dịch vụ của kênh dữ liệu có thể chỉ báo chất lượng dịch vụ hiện tại của kênh dữ liệu, chẳng hạn tốc độ và cường độ tín hiệu. Kênh dữ liệu có chất lượng dịch vụ tốt hơn có thể được chọn cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin chất lượng dịch vụ của kênh dữ liệu, để tăng cường tốc độ truyền và hiệu suất truyền của dữ liệu sẽ được truyền, và phân phối thích hợp các kênh dữ liệu.

Bước S106: Thiết bị đầu cuối di động sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Sau khi lựa chọn các kênh dữ liệu thích hợp cho dữ liệu sẽ được truyền, truyền dữ liệu có thể được thực hiện cùng lúc bằng cách sử dụng các kênh dữ liệu được chọn này. Dữ liệu sẽ được truyền có thể là dữ liệu của một ứng dụng, hoặc có thể là dữ liệu của nhiều ứng dụng.

Theo phương án thực hiện, khi cần truyền dữ liệu, thiết bị đầu cuối di động có thể xác định liệu có cần kích hoạt truyền đa kênh dữ liệu; khi xác định có cần kích hoạt truyền đa kênh dữ liệu, thiết bị đầu cuối di động có thể chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu, để thực hiện truyền dữ liệu. Theo phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện, so với việc sử dụng một kênh dữ liệu để truyền dữ liệu, việc sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu cùng lúc ảnh hưởng lớn hiệu suất truyền dữ liệu; ngoài ra, việc cùng lúc sử dụng nhiều kênh dữ liệu tránh hiệu quả việc không hoạt động và lãng phí tài nguyên kênh dữ liệu.

Phương án thực hiện thứ hai

Dựa vào Fig.2A và Fig.2B, Fig.2A và Fig.2B thể hiện lưu đồ của phương

pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế.

Thiết bị đầu cuối di động được sử dụng theo phương án thực hiện là thiết bị đầu cuối di động nhiều tám mạch. Nhiều kênh dữ liệu của thiết bị đầu cuối di động gồm các kênh dữ liệu được hỗ trợ bởi tất cả các tám mạch thiết bị đầu cuối di động của thiết bị đầu cuối di động. Dựa vào điều này, phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện gồm các bước sau.

Bước S202: Thiết bị đầu cuối di động thu thập thông tin về dữ liệu sẽ được truyền, và xác định, theo thông tin về dữ liệu sẽ được truyền, liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền; nếu thiết bị đầu cuối di động xác định sử dụng nhiều kênh dữ liệu, thực hiện bước S204; hoặc nếu thiết bị đầu cuối di động xác định không sử dụng nhiều kênh dữ liệu, thực hiện bước S212.

Theo phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối di động xác định, theo thông tin về dữ liệu sẽ được truyền, liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối di động xác định, theo lượng dữ liệu của dữ liệu sẽ được truyền, liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền. Tuy nhiên, như được mô tả theo phương án thực hiện thứ nhất, xác định, theo cách khác, chẳng hạn, khi có yêu cầu cụ thể đối với tốc độ của dữ liệu sẽ được truyền, hoặc thiết bị đầu cuối di động kích hoạt chế độ truyền đa kênh dữ liệu, liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu của thiết bị đầu cuối di động để truyền dữ liệu sẽ được truyền còn áp dụng giải pháp theo phương án thực hiện.

Bước S204: Thiết bị đầu cuối di động xác định sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Bước S206: Thiết bị đầu cuối di động phân chia dữ liệu sẽ được truyền thành nhiều khối dữ liệu theo luật xác định.

Luật xác định có thể được thiết lập thích hợp theo tình huống thực bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, chẳng hạn, dữ liệu sẽ được truyền được phân chia thành nhiều khối dữ liệu theo độ dài cố định, hoặc dữ liệu sẽ được truyền được phân chia thành nhiều khối dữ liệu có cùng độ dài hoặc các độ dài khác nhau theo tổng chiều dài của dữ liệu sẽ được truyền. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Theo phương án thực hiện, giả sử rằng dữ liệu sẽ được truyền được phân

chia trước thành nhiều khối dữ liệu có cùng độ dài theo tổng độ dài của dữ liệu sẽ được truyền. Phân chia dữ liệu sẽ được truyền thành nhiều khối dữ liệu theo luật cụ thể trước khi truyền dữ liệu tăng cường hiệu suất xử lý dữ liệu.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, nhiều khối dữ liệu được phân chia có thể tạo nhóm khối hoặc vùng khối dữ liệu để quản lý các khối dữ liệu. Cụ thể là, không gian lưu trữ cụ thể có thể được dành riêng làm vùng khối dữ liệu hoặc nhóm khối, và khi được yêu cầu, các khối dữ liệu được phân chia được lưu trữ trong không gian lưu trữ.

Bước S208: Thiết bị đầu cuối di động lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu.

Ở bước này, khi lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền, thiết bị đầu cuối di động có thể trước hết lựa chọn các kênh dữ liệu, và sau đó kích hoạt các kênh dữ liệu được chọn, hoặc có thể trước hết kích hoạt các kênh dữ liệu, và sau đó thực hiện lựa chọn trên các kênh dữ liệu được kích hoạt. Khi trước hết lựa chọn các kênh dữ liệu, và sau đó kích hoạt các kênh dữ liệu được chọn, thiết bị đầu cuối di động có thể chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu, và sau đó kích hoạt ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn. Khi trước hết kích hoạt các kênh dữ liệu, và sau đó thực hiện lựa chọn trên các kênh dữ liệu được kích hoạt, thiết bị đầu cuối di động có thể trước hết kích hoạt nhiều kênh dữ liệu, và sau đó lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu được kích hoạt.

Tốt hơn là, sau khi dữ liệu sẽ được truyền được phân chia thành nhiều khối dữ liệu, ít nhất hai kênh dữ liệu có thể được chọn cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền.

Trong quá trình triển khai cụ thể, cách thức tùy chọn là: xác định lưu lượng còn lại của mỗi kênh dữ liệu theo nhiều kênh dữ liệu theo thông tin lưu lượng hiện tại của nhiều kênh dữ liệu; xác định, theo lưu lượng còn lại của mỗi kênh dữ liệu, các kênh dữ liệu có thể truyền ít nhất một khối dữ liệu; và lựa chọn ít

nhất hai kênh dữ liệu cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin chất lượng dịch vụ của các kênh dữ liệu được xác định. Cách thức tùy chọn khác là: xác định, bởi thiết bị đầu cuối di động theo thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu, các kênh dữ liệu có thể truyền các khối dữ liệu sẽ được truyền; và lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại của mỗi kênh dữ liệu trong các kênh dữ liệu được xác định.

Thông tin chất lượng dịch vụ của kênh dữ liệu có thể gồm chất lượng tín hiệu và tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu. Trong trường hợp này, ít nhất hai kênh dữ liệu có thể được chọn cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền theo chất lượng tín hiệu và các tốc độ truyền dữ liệu của các kênh dữ liệu được xác định.

Ở bước này, dựa vào việc xác định rằng kênh dữ liệu có lưu lượng còn lại vừa đủ, kênh dữ liệu thích hợp có thể được lựa chọn cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin chất lượng dịch vụ của kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu đủ, như chất lượng tín hiệu và tốc độ truyền dữ liệu. Điều này tránh vấn đề là dữ liệu không thể được truyền đúng do việc sử dụng kênh dữ liệu có lưu lượng còn lại không đủ, và vấn đề là hiệu suất truyền dữ liệu thấp do sử dụng các kênh dữ liệu có chất lượng tín hiệu không đủ tốt và/hoặc có tốc độ truyền dữ liệu thấp. Ngoài ra, khi các kênh dữ liệu được phân phối cụ thể đến các khối dữ liệu sẽ được truyền, nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền hơn có thể được phân phối đến một số kênh dữ liệu có chất lượng dịch vụ tốt theo chất lượng tín hiệu và các tốc độ truyền dữ liệu của các kênh dữ liệu. Do đó, ít khối dữ liệu hơn sẽ được truyền được phân phối đến một số kênh dữ liệu khác có chất lượng dịch vụ tương đối thấp. Điều này cho phép tải của các kênh dữ liệu được cân bằng hơn, và đảm bảo truyền dữ liệu hiệu quả.

Bước S210: Thiết bị đầu cuối di động sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn để truyền nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền.

Cách thức linh hoạt triển khai bước này gồm: lựa chọn, bởi thiết bị đầu cuối di động, một số hoặc tất cả các khối dữ liệu từ nhiều khối dữ liệu, và xác định kênh dữ liệu khả dụng hiện tại cho mỗi khối trong các khối dữ liệu được chọn; và thiết lập kết nối giao thức truyền siêu văn bản (HyperText Transfer Protocol,

HTTP) trên kênh dữ liệu được xác định, và sử dụng kết nối HTTP để truyền khối dữ liệu sẽ được truyền. Trong quá trình triển khai cụ thể, cách thức triển khai nêu trên có thể gồm các bước sau.

Bước S2102: Lựa chọn khối dữ liệu từ nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền, và xác định kênh dữ liệu khả dụng hiện tại cho khối dữ liệu được chọn.

Sau khi nhiều kênh dữ liệu được sử dụng để truyền nhiều khối dữ liệu được xác định, đối với mỗi khối dữ liệu, kênh dữ liệu được sử dụng để truyền khối dữ liệu được xác định.

Bước S2104: Thiết lập kết nối HTTP trên kênh dữ liệu được xác định, và sử dụng kết nối HTTP để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Theo phương án thực hiện, dữ liệu sẽ được truyền được truyền bằng cách sử dụng kết nối HTTP. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nên hiểu rằng khi sử dụng thực, việc truyền dữ liệu sẽ được truyền không bị giới hạn ở việc sử dụng kết nối HTTP, và cách thức kết nối thích hợp khác có thể còn được áp dụng.

Bước S2106: Xác định liệu vẫn có khối dữ liệu sẽ được truyền; nếu không có khối dữ liệu sẽ được truyền, quá trình truyền dữ liệu kết thúc; hoặc nếu vẫn có khối dữ liệu sẽ được truyền, xác định liệu vẫn có kênh dữ liệu khả dụng; và nếu vẫn có kênh dữ liệu khả dụng, quay lại bước S2102 và tiếp tục thực thi.

Tức là, tiếp tục xác định liệu vẫn có khối dữ liệu không được truyền. Nếu vẫn có khối dữ liệu không được truyền, xác định liệu vẫn có kênh dữ liệu khả dụng. Nếu vẫn có kênh dữ liệu khả dụng, quay lại bước S2102, tức là, một khối dữ liệu được chọn từ các khối dữ liệu sẽ được truyền còn lại, và kênh dữ liệu khả dụng được chọn cho khối dữ liệu được chọn; kết nối HTTP được thiết lập trên kênh dữ liệu được chọn, và kết nối HTTP được sử dụng để truyền dữ liệu sẽ được truyền. Nếu không có kênh dữ liệu khả dụng, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể thực hiện thiết lập phù hợp theo yêu cầu thực. Chẳng hạn, khi lưu lượng dữ liệu của tất cả các kênh dữ liệu được tận dụng hết, dừng truyền dữ liệu, hoặc người dùng được nhắc liệu có thực hiện truyền dữ liệu quá mức.

Do vậy, trong quá trình nêu trên theo phương án thực hiện, triển khai truyền

dữ liệu hiệu quả dữ liệu sẽ được truyền trong thiết bị đầu cuối di động.

Bước S212: Nếu xác định sử dụng chỉ một kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, thiết bị đầu cuối di động xác định liệu dữ liệu có đang được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt; nếu dữ liệu hiện không được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt, thực hiện bước S214; hoặc nếu dữ liệu hiện đang được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt, thực hiện bước S216.

Có thiết lập đối với kênh được mặc định kích hoạt trong tất cả các thiết bị đầu cuối di động, chẳng hạn, khi thiết bị đầu cuối di động sử dụng kết nối WiFi, kênh hiện tại được mặc định kích hoạt của thiết bị đầu cuối di động là kênh dữ liệu WiFi; khi thiết bị đầu cuối di động không sử dụng kết nối WiFi, kênh hiện tại được mặc định kích hoạt của thiết bị đầu cuối di động được thiết lập trước bởi hệ thống, chẳng hạn, có thể là kênh dữ liệu 2G, 3G, hoặc 4G.

Bước S214: Nếu dữ liệu hiện không được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt, thiết bị đầu cuối di động lựa chọn kênh được mặc định kích hoạt để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Bước S216: Nếu dữ liệu hiện đang được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt, thiết bị đầu cuối di động xác định liệu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt có nhỏ hơn tốc độ truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt; và nếu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt nhỏ hơn tốc độ truyền của kênh được mặc định kích hoạt, lựa chọn kênh được mặc định kích hoạt để truyền dữ liệu sẽ được truyền; hoặc nếu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt không nhỏ hơn tốc độ truyền của kênh được mặc định kích hoạt, lựa chọn kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền để truyền dữ liệu sẽ được truyền, và giải kích hoạt kênh được mặc định kích hoạt.

Nếu tải truyền dữ liệu của kênh dữ liệu nhỏ hơn tốc độ truyền dữ liệu, có thể thấy trước rằng dữ liệu hiện đang được truyền trên kênh dữ liệu sẽ được truyền đầy đủ trong thời gian ngắn. Trong trường hợp này, kênh dữ liệu vẫn có thể được chọn để thực hiện truyền dữ liệu tiếp theo. Ngược lại, cần lựa chọn kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền để truyền dữ liệu sẽ được truyền, chẳng hạn, dữ liệu dịch vụ của mạng 2G có thể được truyền trên kênh dữ liệu 2G, 3G, hoặc 4G, hoặc dữ liệu dịch vụ của mạng 3G có thể được truyền trên

kênh dữ liệu 3G hoặc 4G. Rõ ràng là, theo cách khác, dữ liệu dịch vụ của mạng 2G có thể được truyền trên kênh dữ liệu 2G, dữ liệu dịch vụ của mạng 3G có thể được truyền trên kênh dữ liệu 3G, và dữ liệu dịch vụ của mạng 4G có thể được truyền trên kênh dữ liệu 4G. Cùng lúc, kênh được mặc định kích hoạt được giải kích hoạt, và kênh dữ liệu được chọn so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền được kích hoạt để thực hiện truyền dữ liệu.

Ở bước này, khi kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền được chọn để truyền dữ liệu sẽ được truyền và kênh được mặc định kích hoạt được giải kích hoạt, cách thức gồm: xác định liệu kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền có lưu lượng dữ liệu còn lại; nếu kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền có lưu lượng dữ liệu còn lại, kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền được chọn để truyền dữ liệu sẽ được truyền, và kênh được mặc định kích hoạt được giải kích hoạt; hoặc nếu kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền không có lưu lượng dữ liệu còn lại, kênh được mặc định kích hoạt vẫn được chọn để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Trong quá trình nêu trên theo phương án thực hiện, triển khai truyền hiệu quả dữ liệu sẽ được truyền trên nhiều kênh dữ liệu, và triển khai lựa chọn và tận dụng hiệu quả kênh dữ liệu khi một kênh dữ liệu được sử dụng để truyền dữ liệu, nhờ đó tăng cường tốc độ truyền dữ liệu và hiệu suất truyền dữ liệu.

Giải pháp không bị giới hạn ở đây. Dựa trên quá trình nêu trên, có thể còn thực hiện xử lý tối ưu hóa trên giải pháp theo phương án thực hiện. Việc xử lý tối ưu hóa có thể gồm một hoặc nhiều trong ba trường hợp sau:

Trường hợp 1: Trong quá trình truyền dữ liệu sẽ được truyền, thực hiện xử lý trên kênh dữ liệu trên đó xuất hiện ngoại lệ mạng.

Cách thức gồm: sau khi dữ liệu sẽ được truyền được phân chia thành nhiều khối dữ liệu theo luật xác định, lưu trữ nhiều khối dữ liệu được phân chia thành vùng khối dữ liệu, trong đó vùng khối dữ liệu được tạo cấu hình để lưu trữ khối dữ liệu. Trong trường hợp này, khi được xác định, trong quá trình truyền dữ liệu sẽ được truyền, rằng có kênh dữ liệu trên đó xuất hiện ngoại lệ mạng trong ít nhất một kênh dữ liệu được chọn, khối dữ liệu đang được truyền trên kênh dữ

liệu trên đó xuất hiện ngoại lệ mạng được lưu trữ lại trong vùng khối dữ liệu, và kênh dữ liệu khả dụng hiện tại được chọn lại cho khối dữ liệu được lưu lại trong vùng khối dữ liệu.

Trường hợp 2: Trong quá trình truyền dữ liệu sẽ được truyền, dò thấy liệu kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được tận dụng tồn tại trong ít nhất một kênh dữ liệu được chọn; nếu kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được tận dụng hết tồn tại trong ít nhất một kênh dữ liệu được chọn, kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được tận dụng hết được dừng sử dụng để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Đối với các kênh dữ liệu sử dụng lưu lượng dữ liệu tế bào di động, có thể có các giới hạn lưu lượng dữ liệu trên các kênh dữ liệu này. Trong trường hợp này, nếu trong quá trình truyền dữ liệu sẽ được truyền, dò thấy rằng lưu lượng dữ liệu của kênh dữ liệu cụ thể được tận dụng hết, kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được tận dụng hết được dừng sử dụng để truyền dữ liệu sẽ được truyền, để giảm chi phí kinh tế bổ sung của người dùng.

Trường hợp 3: Trong quá trình truyền dữ liệu sẽ được truyền, nhiệt độ của thiết bị đầu cuối di động được dò thấy; nếu nhiệt độ của thiết bị đầu cuối di động vượt quá ngưỡng định trước, dừng truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Sau khi nhiều kênh dữ liệu của thiết bị đầu cuối di động có thể thực hiện truyền dữ liệu, nhiệt độ của thiết bị đầu cuối di động có thể tăng. Khi nhiệt độ tăng đến mức độ nào đó, hiệu năng của thiết bị đầu cuối di động có thể bị ảnh hưởng, và nghiêm trọng hơn, phần tử trong thiết bị đầu cuối di động có thể bị hư hại vĩnh viễn. Do vậy, khi sử dụng thực, ngưỡng nhiệt độ thích hợp có thể được thiết lập bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, hoặc ngưỡng nhiệt độ hệ thống mặc định của thiết bị đầu cuối di động được sử dụng. Khi nhiệt độ của thiết bị đầu cuối di động vượt quá ngưỡng, dừng truyền dữ liệu để bảo vệ thiết bị đầu cuối di động.

Lưu ý rằng trong quá trình thực thi cụ thể ba trường hợp nêu trên, không có thứ tự cố định giữa chúng, hoặc ba trường hợp có thể được thực thi đồng thời.

Theo phương án thực hiện, triển khai truyền hiệu quả dữ liệu sẽ được truyền trên nhiều kênh dữ liệu, và hiệu suất truyền dữ liệu được tăng cường, nhờ đó tránh không hoạt động và lãng phí tài nguyên kênh dữ liệu. Ngoài ra, còn triển

khai lựa chọn và tận dụng hiệu quả kênh dữ liệu khi một kênh dữ liệu được sử dụng để truyền dữ liệu, nhờ đó tăng cường tốc độ và hiệu suất truyền dữ liệu trên một kênh dữ liệu. Việc xử lý tối ưu hóa cho ngoại lệ mạng, vét cạn lưu lượng, và ngoại lệ nhiệt độ bảo vệ thiết bị đầu cuối di động, và đảm bảo tính hợp lệ và thống nhất dữ liệu, nhờ đó còn tăng cường hiệu suất truyền dữ liệu.

Phương án thực hiện thứ ba

Dựa vào Fig.3, Fig.3 thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ ba sáng chế.

Theo phương án thực hiện, giải pháp truyền dữ liệu theo sáng chế được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị đầu cuối di động tải lên dữ liệu. Phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện gồm các bước sau.

Bước S302: Thiết bị đầu cuối di động thu thập thông tin lượng dữ liệu của dữ liệu sẽ được tải lên, xác định, theo thông tin lượng dữ liệu, sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, và kích hoạt nhiều kênh dữ liệu.

Theo phương án thực hiện, giả sử rằng các kênh dữ liệu WiFi, 2G, 3G, và 4G tồn tại trong thiết bị đầu cuối di động, và khi xác định sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, thiết bị đầu cuối di động kích hoạt nhiều kênh dữ liệu. Giả sử rằng lượng dữ liệu của dữ liệu sẽ được tải lên bằng 600M, và tất cả bốn kênh dữ liệu nêu trên có thể tải lên dữ liệu. Thiết bị đầu cuối di động xác định sử dụng bốn kênh dữ liệu cùng lúc để tải lên dữ liệu và kích hoạt bốn kênh dữ liệu.

Bước S304: Thiết bị đầu cuối di động phân chia dữ liệu sẽ được tải lên thành nhiều khối dữ liệu.

Theo phương án thực hiện, giả sử rằng 600M dữ liệu sẽ được tải lên được phân chia thành sáu khối dữ liệu. Lượng dữ liệu của mỗi khối dữ liệu là 100M.

Bước S306: Thiết bị đầu cuối di động xác định lưu lượng còn lại của mỗi kênh dữ liệu theo thông tin lưu lượng hiện tại của mỗi kênh dữ liệu trong nhiều kênh dữ liệu; và xác định, theo lưu lượng còn lại của mỗi kênh dữ liệu, các kênh dữ liệu có thể truyền ít nhất một khối dữ liệu.

Theo phương án thực hiện, giả sử rằng kênh dữ liệu WiFi không giới hạn lưu lượng dữ liệu, và lưu lượng dữ liệu ban đầu của các kênh dữ liệu 2G, 3G, và 4G

là 200M. Lưu lượng hiện tại của các kênh dữ liệu 2G, 3G, và 4G lần lượt là 90M, 70M, và 60M. Có thể biết rằng tất cả các kênh dữ liệu có lưu lượng còn lại, và lưu lượng còn lại lớn hơn lượng dữ liệu của một khối dữ liệu. Do vậy, tất cả các kênh dữ liệu là các kênh dữ liệu khả dụng.

Bước S308: Thiết bị đầu cuối di động lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho nhiều khối dữ liệu sẽ được tải lên theo thông tin chất lượng dịch vụ của các kênh dữ liệu được xác định.

Theo phương án thực hiện, thông tin chất lượng dịch vụ gồm cường độ tín hiệu và tốc độ truyền dữ liệu. Giả sử rằng các kênh dữ liệu xếp hạng theo thứ tự giảm dần của cường độ tín hiệu là liên tục: kênh dữ liệu WiFi, kênh dữ liệu 4G, kênh dữ liệu 3G, và kênh dữ liệu 2G; một cách tương tự, các kênh dữ liệu xếp hạng theo thứ tự giảm dần tốc độ truyền dữ liệu lần lượt là: kênh dữ liệu WiFi, kênh dữ liệu 4G, kênh dữ liệu 3G, và kênh dữ liệu 2G. Khi sử dụng thực, nếu cường độ tín hiệu của kênh dữ liệu cụ thể không thích hợp để truyền dữ liệu, hoặc tốc độ truyền dữ liệu tương đối thấp, việc sử dụng kênh dữ liệu này để truyền dữ liệu có thể bị loại trừ. Ngược lại, nếu cường độ tín hiệu của kênh dữ liệu thích hợp cho việc truyền dữ liệu, hoặc tốc độ truyền dữ liệu không phải là tương đối thấp kênh dữ liệu có thể được sử dụng để truyền dữ liệu. Theo phương án thực hiện, giả sử rằng tất cả bốn kênh dữ liệu có thể được sử dụng để tải lên dữ liệu.

Bước S310: Thiết bị đầu cuối di động sử dụng các kênh dữ liệu được chọn để tải lên các khối dữ liệu sẽ được tải lên.

Ở bước này, thiết bị đầu cuối di động có thể tải lên bốn trong sáu khối dữ liệu bằng cách sử dụng kênh dữ liệu WiFi, kênh dữ liệu 4G, kênh dữ liệu 3G, và kênh dữ liệu 2G cùng lúc. Đối với hai khối dữ liệu còn lại, do các tốc độ truyền dữ liệu của các kênh dữ liệu là khác nhau, một khối có thể được truyền trên kênh dữ liệu cụ thể, và sau đó khối dữ liệu còn lại liên tục được truyền. Chẳng hạn, giả sử rằng tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu WiFi là 25M/S, tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu 4G là 20M/S, tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu 3G là 10M/S, và tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu 2G là 5M/S. Trong trường hợp này, đối với khối dữ liệu 100M, thời gian cần để tải lên trên kênh dữ liệu

WiFi là 4S, thời gian cần để tải lên trên kênh dữ liệu 4G là 5S, thời gian cần để tải lên trên kênh dữ liệu 3G là 10S, và thời gian cần để tải lên trên kênh dữ liệu 2G là 20S. Trong trường hợp này, một trong hai khối dữ liệu còn lại có thể được tải lên bằng cách sử dụng kênh dữ liệu WiFi, và khối còn lại có thể được tải lên bằng cách sử dụng kênh dữ liệu 4G.

Bước S312: Máy chủ nhận các khối dữ liệu được tải lên bởi thiết bị đầu cuối di động, và kết hợp các khối dữ liệu được tải lên để tạo dữ liệu hoàn chỉnh.

Ở bước này, công nghệ liên quan thích hợp có thể được sử dụng để triển khai xử lý trên nhiều khối dữ liệu được tải lên được thực hiện bởi máy chủ, chẳng hạn, theo định danh khối dữ liệu, hoặc thông tin tiêu đề gói. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Theo phương án thực hiện, triển khai tải lên đồng thời dữ liệu bởi thiết bị đầu cuối di động bằng cách sử dụng nhiều kênh dữ liệu, và hiệu suất truyền dữ liệu được tăng cường, nhờ đó tránh không hoạt động và lãng phí tài nguyên kênh dữ liệu.

Phương án thực hiện thứ tư

Dựa vào Fig.4A và Fig.4B, Fig.4A và Fig.4B thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế.

Theo phương án thực hiện, giải pháp truyền dữ liệu theo sáng chế được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị đầu cuối di động tải xuống dữ liệu, và cụ thể là, thiết bị đầu cuối di động tải xuống tệp tin. Phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện gồm các bước sau.

Bước S402: Thiết bị đầu cuối di động nhận yêu cầu dịch vụ tải xuống tệp tin.

Yêu cầu dịch vụ mang thông tin về tệp tin sẽ được tải xuống, gồm thông tin về lượng dữ liệu của tệp tin sẽ được tải xuống.

Bước S404: Thiết bị đầu cuối di động xác định, theo lượng dữ liệu của tệp tin sẽ được tải xuống, liệu có cho phép nhiều kênh dữ liệu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Nếu thiết bị đầu cuối di động xác định cho phép nhiều kênh dữ liệu, thực hiện bước S406; hoặc nếu thiết bị đầu cuối di động xác định không cho phép nhiều kênh dữ liệu, thực hiện bước S420.

Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối di động xác định liệu lượng dữ liệu của tệp tin sẽ được tải xuống lớn hơn M . M có thể được thiết lập thích hợp bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực theo nhu cầu thực. Khi lượng dữ liệu của tệp tin sẽ được tải xuống lớn hơn M , cho phép tải xuống đồng thời, và nhiều kênh dữ liệu của thiết bị đầu cuối di động được sử dụng để tải xuống dữ liệu; ngược lại, khi lượng dữ liệu của tệp tin sẽ được tải xuống không lớn hơn M , không cho phép tải xuống đồng thời.

Bước S406: Thiết bị đầu cuối di động xác định liệu lưu lượng còn lại của kênh dữ liệu thứ i thỏa mãn yêu cầu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Nếu lưu lượng còn lại của kênh dữ liệu thứ i thỏa mãn yêu cầu, thực hiện bước S408; hoặc nếu lưu lượng còn lại của kênh dữ liệu thứ i không thỏa mãn yêu cầu, thực hiện bước S416.

$1 \leq i \leq N$, tức là, i là số nguyên dương lớn hơn hoặc bằng 1, và nhỏ hơn hoặc bằng số lượng N của tất cả các kênh dữ liệu được hỗ trợ bởi tất cả các tấm mạch thiết bị đầu cuối di động có trong thiết bị đầu cuối di động. Giá trị ban đầu của i bằng 1. Bằng cách sử dụng i để chỉ báo số thứ tự của kênh dữ liệu, xác định tuần hoàn và xử lý dữ liệu có thể được thực hiện trên nhiều kênh dữ liệu của thiết bị đầu cuối di động.

Bước S408: Thiết bị đầu cuối di động kích hoạt kênh dữ liệu thứ i .

Bước S410: Thiết bị đầu cuối di động xác định liệu chất lượng tín hiệu của kênh dữ liệu thứ i thỏa mãn yêu cầu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Nếu chất lượng tín hiệu của kênh dữ liệu thứ i thỏa mãn yêu cầu, thực hiện bước S412; hoặc nếu chất lượng tín hiệu của kênh dữ liệu thứ i không thỏa mãn yêu cầu, thực hiện bước S416.

Theo phương án thực hiện, chất lượng tín hiệu gồm một hoặc nhiều tham số QoS chẳng hạn cường độ tín hiệu, tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu, và độ ổn định tín hiệu. Chẳng hạn, khi cường độ tín hiệu của mạng LTE lớn hơn -110dbm , xem xét việc chất lượng tín hiệu của kênh dữ liệu thỏa mãn yêu cầu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Đối với ví dụ khác, khi cường độ tín hiệu của mạng WCDMA lớn hơn -90dbm , xem xét việc chất lượng tín hiệu của kênh dữ liệu thỏa mãn yêu cầu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Trong ví dụ khác nữa, khi cường độ tín hiệu của

mạng GSM lớn hơn -90dbm , xem xét việc chất lượng tín hiệu của kênh dữ liệu thỏa mãn yêu cầu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Bước S412: Thiết bị đầu cuối di động xác định liệu tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu thứ i thỏa mãn yêu cầu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Nếu tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu thứ i thỏa mãn yêu cầu, thực hiện bước S414; hoặc nếu tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu thứ i không thỏa mãn yêu cầu, thực hiện bước S416.

Theo phương án thực hiện, tốc độ truyền dữ liệu đề cập đến tốc độ tải xuống của kênh dữ liệu. Chẳng hạn, khi tốc độ tải xuống của mạng LTE nhỏ hơn 200Kb/s , xem xét việc tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu không thỏa mãn yêu cầu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Trong ví dụ khác, khi tốc độ tải xuống của mạng WCDMA nhỏ hơn 50Kb/s , xem xét việc tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu không thỏa mãn yêu cầu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Đối với ví dụ khác nữa, khi tốc độ tải xuống của mạng GSM nhỏ hơn 10Kb/s , xem xét việc tốc độ truyền dữ liệu của kênh dữ liệu không thỏa mãn yêu cầu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Bước S414: Thiết bị đầu cuối di động xác định liệu i đạt số lượng kênh dữ liệu lớn nhất. Nếu i đạt số lượng kênh dữ liệu lớn nhất, thực hiện bước S418; hoặc nếu i không đạt số lượng kênh dữ liệu lớn nhất, thực hiện bước S416.

Tức là, thiết bị đầu cuối di động xác định liệu i có đạt N hay không.

Bước S416: Nếu $i = i + 1$, quay lại bước S406.

Theo phương án thực hiện, ý nghĩa của $i = i + 1$ giống ý nghĩa trong thiết kế chương trình thông thường, và có thể hiểu rằng: i được xem là biến, và giá trị thu được mỗi lần bằng i cộng 1.

Bước S418: Thiết bị đầu cuối di động phân phối kênh dữ liệu đến tệp tin sẽ được tải xuống, và sau đó thực hiện bước S426.

Theo phương án thực hiện, quá trình phân phối kênh dữ liệu đến tệp tin sẽ được tải xuống bởi thiết bị đầu cuối di động được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B. Quá trình gồm các bước sau.

Bước S41802: Khởi tạo xong cơ cấu tương tranh.

Theo phương án thực hiện, cơ cấu tương tranh được sử dụng để kích hoạt nhiều kênh dữ liệu. Việc khởi tạo xong cơ cấu tương tranh nghĩa là nhiều kênh dữ liệu đã được kích hoạt. Dạng triển khai cụ thể của cơ cấu tương tranh có thể được triển khai bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực theo trường hợp thực. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Bước S41804: Phân chia tệp tin sẽ được tải xuống thành nhiều khối dữ liệu theo luật thuật toán, để tạo “nhóm khối”.

Chẳng hạn, để tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống của loại dịch vụ 4G từ kênh dữ liệu 4G, cách thức phân chia linh hoạt như sau:

(1) Nếu $20\text{MB} \leq \text{SIZE} \leq (100\text{MB} - 1)$, tệp tin sẽ được tải xuống được phân chia thành sáu khối.

(2) Nếu $100\text{MB} \leq \text{SIZE} \leq (200\text{MB} - 1)$, tệp tin sẽ được tải xuống được phân chia thành tám khối.

(3) Nếu $200\text{MB} \leq \text{SIZE} \leq (300\text{MB} - 1)$, tệp tin sẽ được tải xuống được phân chia thành mười khối.

(4) Nếu $300\text{MB} \leq \text{SIZE}$, tệp tin sẽ được tải xuống được phân chia thành nhiều khối, và mỗi khối luôn bằng 30MB.

Trong ví dụ khác, để tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống của loại dịch vụ 2G từ kênh dữ liệu 2G, cách thức phân chia linh hoạt như sau:

(1) Nếu $2\text{MB} \leq \text{SIZE} \leq (10\text{MB} - 1)$, tệp tin sẽ được tải xuống được phân chia thành sáu khối.

(2) Nếu $10\text{MB} \leq \text{SIZE} \leq (20\text{MB} - 1)$, tệp tin sẽ được tải xuống được phân chia thành tám khối.

(3) Nếu $20\text{MB} \leq \text{SIZE} \leq (30\text{MB} - 1)$, tệp tin sẽ được tải xuống được phân chia thành mười khối.

(4) Nếu $30\text{MB} \leq \text{SIZE}$, tệp tin sẽ được tải xuống được phân chia thành nhiều khối, và mỗi khối luôn bằng 3MB.

Lưu ý rằng tất cả các cách thức triển khai nêu trên là các ví dụ. Khi ứng dụng thực, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể thực hiện phân chia thích hợp bất kỳ theo tình huống thực, gồm phân chia khối dữ liệu và phân chia

khoảng lượng dữ liệu. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Bước S41806: Đối với mỗi kênh dữ liệu trong nhiều kênh dữ liệu, tạo luồng mới, được sử dụng để kích hoạt cơ cấu tải xuống của kênh dữ liệu.

Theo phương án thực hiện, cơ cấu tải xuống được sử dụng để tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Dạng triển khai cụ thể của cơ cấu tải xuống có thể được triển khai bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực theo cách thức thích hợp theo trường hợp thực. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Bước S41808: Thu thập, từ “nhóm khối”, khối dữ liệu không được tải xuống.

Bước S41810: Xác định liệu không có khối dữ liệu tải xuống được. Nếu không có khối dữ liệu tải xuống được, thực hiện bước S41820; hoặc nếu có khối dữ liệu tải xuống được, thực hiện bước S41812.

Bước S41812: Xác định liệu lưu lượng dữ liệu của kênh dữ liệu này có được tận dụng hết. Nếu lưu lượng dữ liệu của kênh dữ liệu được tận dụng hết, thực hiện bước S41820; hoặc nếu lưu lượng dữ liệu của kênh dữ liệu này không được tận dụng hết, thực hiện bước S41814.

Bước S41814: Thiết lập kết nối HTTP trên kênh dữ liệu này, và gửi yêu cầu HTTP và bắt đầu tải xuống khối dữ liệu thu được.

Theo phương án thực hiện, kết nối HTTP có thể được thiết lập bằng cơ cấu tải xuống của mỗi kênh dữ liệu, chẳng hạn, cơ cấu tải xuống của kênh dữ liệu 1 thiết lập kết nối HTTP của kênh dữ liệu 1 trên giao diện mạng của kênh dữ liệu 1; và cơ cấu tải xuống của kênh dữ liệu 2 thiết lập kết nối HTTP của kênh dữ liệu 2 trên giao diện mạng của kênh dữ liệu 2. Tương tự, cơ cấu tải xuống của kênh dữ liệu N thiết lập kết nối HTTP của kênh dữ liệu N trên giao diện mạng của kênh dữ liệu N.

Bước S41816: Xác định liệu ngoại lệ mạng có xuất hiện không và không tải xuống khối dữ liệu. Nếu ngoại lệ mạng xuất hiện và không tải xuống khối dữ liệu, thực hiện bước S41818; hoặc nếu ngoại lệ mạng không xuất hiện và không có sự cố tải xuống khối dữ liệu, quay lại bước S41808.

Bước S41818: Thêm khối dữ liệu mà không được tải xuống lại vào “nhóm

khối”, sao cho cơ cấu tải xuống của kênh dữ liệu khả dụng khác thực hiện tải xuống.

Bước S41820: Chấm dứt cơ cấu tải xuống kênh dữ liệu này.

Sau khi tất cả các kênh dữ liệu hoàn tất tải xuống các khối dữ liệu tương ứng, quá trình sang bước S426.

Bước S420: Thiết bị đầu cuối di động lựa chọn kênh dữ liệu cho tệp tin sẽ được tải xuống.

Theo phương án thực hiện, quá trình lựa chọn kênh dữ liệu cho tệp tin sẽ được tải xuống bởi thiết bị đầu cuối di động được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B. Quá trình này gồm các bước sau.

Bước S42002: Xác định liệu kênh được mặc định kích hoạt có dịch vụ không. Nếu kênh được mặc định kích hoạt có dịch vụ, thực hiện bước S42004; hoặc nếu kênh được mặc định kích hoạt không có dịch vụ, thực hiện bước S42016.

Tức là, xác định liệu dữ liệu có đang được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt.

Bước S42004: Xác định liệu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt nhỏ hơn tốc độ truyền dữ liệu. Nếu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt nhỏ hơn tốc độ truyền dữ liệu, thực hiện bước S42016; hoặc nếu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt không nhỏ hơn tốc độ truyền dữ liệu, thực hiện bước S42006.

Bước S42006: Xác định liệu kênh dữ liệu thứ i so khớp loại dịch vụ của tệp tin sẽ được tải xuống. Nếu kênh dữ liệu thứ i so khớp loại dịch vụ của tệp tin sẽ được tải xuống, thực hiện bước S42008; hoặc nếu kênh dữ liệu thứ i không so khớp loại dịch vụ của tệp tin sẽ được tải xuống, thực hiện bước S42010.

Bước S42008: Xác định liệu lưu lượng còn lại của kênh dữ liệu thứ i thỏa mãn yêu cầu tải xuống tệp tin sẽ được tải xuống. Nếu lưu lượng còn lại thỏa mãn yêu cầu, thực hiện bước S42014; hoặc nếu lưu lượng còn lại không thỏa mãn yêu cầu, thực hiện bước S42010.

Bước S42010: Nếu $i = i + 1$, thực hiện bước S42012.

Bước S42012: Xác định liệu i đạt số lượng lớn nhất kênh dữ liệu. Nếu i đạt số lượng lớn nhất kênh dữ liệu, thực hiện bước S42006; hoặc nếu i không đạt số

lượng lớn nhất kênh dữ liệu, thực hiện bước S42016.

Tức là, xác định liệu i có đạt N .

Bước S42014: Lựa chọn kênh dữ liệu thứ i , và thực hiện bước S422.

Bước S42016: Lựa chọn kênh được mặc định kích hoạt, và thực hiện bước S422.

Bước S422: Thiết bị đầu cuối di động xác định liệu kênh dữ liệu được chọn cho tệp tin sẽ được tải xuống được kích hoạt. Nếu kênh dữ liệu được kích hoạt, kênh dữ liệu được sử dụng để tải xuống tệp tin, và thực hiện bước S426; hoặc nếu kênh dữ liệu không được kích hoạt, thực hiện bước S424.

Bước S424: Thiết bị đầu cuối di động kích hoạt kênh dữ liệu được chọn cho tệp tin sẽ được tải xuống, sử dụng kênh dữ liệu để tải xuống tệp tin, và thực hiện bước S426.

Bước S426: Thiết bị đầu cuối di động tải xong tệp tin sẽ được tải xuống.

Bước S428: Thiết bị đầu cuối di động vô hiệu hóa nhiều kênh dữ liệu.

Theo phương án thực hiện, triển khai tải xuống dữ liệu sẽ được tải xuống trên nhiều kênh dữ liệu, và hiệu suất tải xuống dữ liệu được tăng cường, nhờ đó tránh việc không hoạt động và lãng phí tài nguyên kênh dữ liệu. Ngoài ra, triển khai lựa chọn thông minh kênh dữ liệu khi một kênh dữ liệu được sử dụng để tải xuống, nhờ đó tăng cường hiệu suất tải xuống dữ liệu.

Phương án thực hiện thứ năm

Dựa vào Fig.7, Fig.7 thể hiện sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ năm của sáng chế.

Thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện năm trong thiết bị đầu cuối di động, trong đó thiết bị truyền dữ liệu gồm: môđun xác định 502, được tạo cấu hình để xác định liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền; môđun lựa chọn 504, được tạo cấu hình để: nếu kết quả xác định của môđun xác định 500 được xác định để sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu; và môđun truyền 506, được tạo cấu hình để sử dụng ít

nhất hai kênh dữ liệu được chọn để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện được tạo cấu hình để triển khai phương pháp truyền dữ liệu tương ứng trong phương pháp theo các phương án thực hiện nêu trên. Theo phương án thực hiện, thiết bị truyền dữ liệu được đặt trong thiết bị đầu cuối di động có thể xác định liệu có cần kích hoạt truyền đa kênh dữ liệu; khi xác định rằng có cần kích hoạt truyền đa kênh dữ liệu, thiết bị truyền dữ liệu có thể chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu, để thực hiện truyền dữ liệu. Theo phương pháp truyền dữ liệu theo phương án thực hiện, so với việc sử dụng một kênh dữ liệu để truyền dữ liệu, việc sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu cùng lúc cải thiện đáng kể hiệu suất truyền dữ liệu; ngoài ra, việc sử dụng cùng lúc nhiều kênh dữ liệu tránh được việc không hoạt động và lãng phí tài nguyên kênh dữ liệu.

Phương án thực hiện thứ sáu

Dựa vào Fig.8, Fig.8 thể hiện sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ sáu của sáng chế.

Thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện là thiết bị truyền dữ liệu thu được bằng cách tối ưu hóa thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện thứ năm theo nhiều khía cạnh. Thiết bị truyền dữ liệu được tối ưu hóa gồm môđun xác định 502, môđun lựa chọn 504, và môđun truyền 506 theo phương án thực hiện thứ năm. Trên cơ sở này, tốt hơn là, môđun lựa chọn 504 gồm: môđun lựa chọn thứ nhất 5042, được tạo cấu hình để lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu, và kích hoạt ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn; hoặc môđun lựa chọn thứ hai 5044, được tạo cấu hình để kích hoạt nhiều kênh dữ liệu; và lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu được kích hoạt.

Tốt hơn là, thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện còn gồm: môđun phân chia 508, được tạo cấu hình để: trước khi môđun lựa chọn 504 lựa chọn ít

nhất một kênh dữ liệu cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu, phân chia dữ liệu sẽ được truyền thành nhiều khối dữ liệu theo luật xác định. Trong trường hợp này, môđun lựa chọn 504 được tạo cấu hình để lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu.

Trong trường hợp này, tốt hơn là, môđun lựa chọn 504 gồm: môđun xác định thứ nhất 5046, được tạo cấu hình để xác định lưu lượng còn lại của mỗi kênh dữ liệu trong nhiều kênh dữ liệu theo thông tin lưu lượng hiện tại của nhiều kênh dữ liệu; môđun xác định thứ hai 5048, được tạo cấu hình để xác định, theo lưu lượng còn lại của mỗi kênh dữ liệu, các kênh dữ liệu có thể truyền ít nhất một khối dữ liệu; và môđun lựa chọn kênh thứ nhất 50410, được tạo cấu hình để lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin chất lượng dịch vụ của các kênh dữ liệu được xác định. Theo cách khác, môđun lựa chọn 504 gồm: môđun xác định thứ ba 50412, được tạo cấu hình để xác định các kênh dữ liệu có thể truyền các khối dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu; và môđun lựa chọn kênh thứ hai 50414, được tạo cấu hình để lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại của mỗi kênh dữ liệu trong các kênh dữ liệu được xác định.

Tốt hơn là, thông tin chất lượng dịch vụ gồm: chất lượng tín hiệu và tốc độ truyền dữ liệu.

Tốt hơn là, môđun truyền 506 được tạo cấu hình để chọn khối dữ liệu từ nhiều khối dữ liệu, và xác định kênh dữ liệu khả dụng hiện tại cho khối dữ liệu được chọn; và thiết lập kết nối HTTP trên kênh dữ liệu được xác định, và sử dụng kết nối HTTP để truyền khối dữ liệu sẽ được truyền.

Tốt hơn là, thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện còn gồm: môđun lưu trữ 510, được tạo cấu hình để: sau khi môđun phân chia 508 phân chia dữ liệu sẽ được truyền thành nhiều khối dữ liệu theo luật xác định, lưu trữ nhiều khối dữ liệu được phân chia trong vùng khối dữ liệu, trong đó vùng khối dữ liệu được tạo cấu hình để lưu trữ khối dữ liệu; và môđun xử lý ngoại lệ 512, được tạo

cấu hình để xác định, trong quá trình truyền dữ liệu sẽ được truyền, rằng kênh dữ liệu trên đó xuất hiện ngoại lệ mạng; và lưu trữ lại, trong vùng khối dữ liệu, khối dữ liệu đang được truyền trên kênh dữ liệu trên đó xuất hiện ngoại lệ mạng, và chọn lại kênh dữ liệu khả dụng hiện tại cho khối dữ liệu được lưu lại trong vùng khối dữ liệu.

Tốt hơn là, thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện còn gồm: môđun xác định một kênh 514, được tạo cấu hình để: nếu kết quả xác định của môđun xác định 502 được xác định để sử dụng chỉ một kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, xác định liệu dữ liệu có đang được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt; môđun thực thi thứ hai 516, được tạo cấu hình để: nếu dữ liệu hiện không được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt, lựa chọn kênh được mặc định kích hoạt để truyền dữ liệu sẽ được truyền; và môđun thực thi thứ ba 518, được tạo cấu hình để: nếu dữ liệu hiện đang được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt, xác định liệu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt có nhỏ hơn tốc độ truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt; và nếu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt nhỏ hơn tốc độ truyền của kênh được mặc định kích hoạt, lựa chọn kênh được mặc định kích hoạt để truyền dữ liệu sẽ được truyền; hoặc nếu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt không nhỏ hơn tốc độ truyền của kênh được mặc định kích hoạt, lựa chọn kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền để truyền dữ liệu sẽ được truyền, và giải kích hoạt kênh được mặc định kích hoạt.

Tốt hơn là, khi lựa chọn kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền để truyền dữ liệu sẽ được truyền, và giải kích hoạt kênh được mặc định kích hoạt, môđun thực thi thứ ba 518 được tạo cấu hình để: xác định liệu kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền có lưu lượng dữ liệu còn lại; và nếu kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền có lưu lượng dữ liệu còn lại, lựa chọn kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền để truyền dữ liệu sẽ được truyền, và giải kích hoạt kênh được mặc định kích hoạt; hoặc nếu kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền không có lưu lượng dữ liệu còn lại, lựa chọn kênh được mặc định kích hoạt để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Tốt hơn là, thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện còn gồm: môđun dừng thứ nhất 520, được tạo cấu hình để dò xem liệu kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được tận dụng hết tồn tại trong ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn; và nếu kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được tận dụng hết tồn tại trong ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn, dừng sử dụng kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được tận dụng hết để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Tốt hơn là, thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện còn gồm: môđun dừng thứ hai 522, được tạo cấu hình để dò nhiệt độ của thiết bị đầu cuối di động trong quá trình truyền dữ liệu sẽ được truyền; và nếu nhiệt độ của thiết bị đầu cuối di động vượt quá ngưỡng định trước, dừng truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Tốt hơn là, thiết bị đầu cuối di động theo phương án thực hiện là thiết bị đầu cuối di động nhiều tấm mạch, và nhiều kênh dữ liệu của thiết bị đầu cuối di động gồm các kênh dữ liệu được hỗ trợ bởi tất cả các tấm mạch thiết bị đầu cuối di động của thiết bị đầu cuối di động.

Thiết bị truyền dữ liệu theo phương án thực hiện được tạo cấu hình để triển khai phương pháp truyền dữ liệu tương ứng trong phương pháp theo các phương án thực hiện nêu trên, và có các ưu điểm của phương pháp theo phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Phương án thực hiện thứ bảy

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất bộ xử lý. Bộ xử lý có thể là CPU (Central Processing Unit, khối xử lý trung tâm), hoặc có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (DSP), ASIC (application-specific integrated circuit, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể), FPGA (field programmable gate array, mảng cổng lập trình được dạng trường) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, cơ cấu phần cứng rời rạc, hoặc tương tự. Bộ xử lý đa năng có thể bộ vi xử lý hoặc có thể là bộ xử lý truyền thống bất kỳ, hoặc tương tự.

Bộ xử lý nằm trong thiết bị đầu cuối di động, và bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các hoạt động sau: xác định liệu có sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền; nếu xác định sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ

liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu; và sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Tốt hơn là, bước lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu gồm: lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu, và kích hoạt ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn; hoặc kích hoạt nhiều kênh dữ liệu; và lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu được kích hoạt.

Tốt hơn là, trước bước lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực thi hoạt động sau: phân chia dữ liệu sẽ được truyền thành nhiều khối dữ liệu theo luật xác định; và bước lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu gồm: lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của mỗi kênh dữ liệu trong nhiều kênh dữ liệu.

Tốt hơn là, bước lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu gồm: xác định lưu lượng còn lại của mỗi kênh dữ liệu trong nhiều kênh dữ liệu theo thông tin lưu lượng hiện tại của nhiều kênh dữ liệu; xác định, theo lưu lượng còn lại của mỗi kênh dữ liệu, các kênh dữ liệu có thể truyền ít nhất một khối dữ liệu; và lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin chất lượng dịch vụ của các kênh dữ liệu được xác định.

Tốt hơn là, bước lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu gồm: xác định các kênh dữ liệu có thể truyền các khối dữ

liệu sẽ được truyền theo thông tin chất lượng dịch vụ của nhiều kênh dữ liệu; và lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt cho nhiều khối dữ liệu sẽ được truyền theo thông tin lưu lượng hiện tại của mỗi kênh dữ liệu trong các kênh dữ liệu được xác định.

Tốt hơn là, thông tin chất lượng dịch vụ gồm: chất lượng tín hiệu và tốc độ truyền dữ liệu.

Tốt hơn là, bước sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn để truyền dữ liệu sẽ được truyền gồm: lựa chọn một số hoặc tất cả các khối dữ liệu từ nhiều khối dữ liệu, và xác định kênh dữ liệu khả dụng hiện tại cho mỗi khối trong các khối dữ liệu được chọn; và thiết lập kết nối HTTP trên kênh dữ liệu được xác định, và sử dụng kết nối HTTP để truyền khối dữ liệu sẽ được truyền.

Tốt hơn là, sau bước phân chia dữ liệu sẽ được truyền thành nhiều khối dữ liệu theo luật xác định, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực thi hoạt động sau: lưu trữ nhiều khối dữ liệu được phân chia thành vùng khối dữ liệu, trong đó vùng khối dữ liệu được tạo cấu hình để lưu trữ khối dữ liệu; và bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực thi hoạt động sau: xác định, trong quá trình truyền dữ liệu sẽ được truyền, rằng kênh dữ liệu trên đó xuất hiện ngoại lệ mạng; và lưu trữ lại, trong vùng khối dữ liệu, khối dữ liệu đang được truyền trên kênh dữ liệu trên đó xuất hiện ngoại lệ mạng, và lựa chọn lại kênh dữ liệu khả dụng hiện tại cho khối dữ liệu được lưu lại trong vùng khối dữ liệu.

Tốt hơn là, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực thi các hoạt động sau: nếu được xác định để sử dụng chỉ một kênh dữ liệu để truyền dữ liệu sẽ được truyền, xác định liệu dữ liệu có đang được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt; nếu dữ liệu hiện không được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt, lựa chọn kênh được mặc định kích hoạt để truyền dữ liệu sẽ được truyền; và nếu dữ liệu hiện đang được truyền trên kênh được mặc định kích hoạt, xác định liệu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt có nhỏ hơn tốc độ truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt; và nếu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt nhỏ hơn tốc độ truyền của kênh được mặc định kích hoạt, lựa chọn kênh được mặc định kích hoạt để truyền dữ liệu sẽ được truyền; hoặc nếu tải truyền dữ liệu của kênh được mặc định kích hoạt không nhỏ hơn tốc độ truyền

của kênh được mặc định kích hoạt, lựa chọn kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền để truyền dữ liệu sẽ được truyền, và giải kích hoạt kênh được mặc định kích hoạt.

Tốt hơn là, bước lựa chọn kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền để truyền dữ liệu sẽ được truyền, và giải kích hoạt kênh được mặc định kích hoạt gồm: xác định liệu kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền có lưu lượng dữ liệu còn lại; nếu kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền có lưu lượng dữ liệu còn lại, lựa chọn kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền để truyền dữ liệu sẽ được truyền, và giải kích hoạt kênh được mặc định kích hoạt; hoặc nếu kênh dữ liệu so khớp loại dịch vụ của dữ liệu sẽ được truyền không có lưu lượng dữ liệu còn lại, lựa chọn kênh được mặc định kích hoạt để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Tốt hơn là, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực thi các hoạt động sau: dò xem liệu kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được tận dụng hết tồn tại trong ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn; và nếu kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được tận dụng hết tồn tại trong ít nhất hai kênh dữ liệu được chọn, dừng sử dụng kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được tận dụng hết để truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Tốt hơn là, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực thi các hoạt động sau: dò nhiệt độ của thiết bị đầu cuối di động trong quá trình truyền dữ liệu sẽ được truyền; và nếu nhiệt độ của thiết bị đầu cuối di động vượt quá ngưỡng định trước, dừng truyền dữ liệu sẽ được truyền.

Tốt hơn là, thiết bị đầu cuối di động là thiết bị đầu cuối di động nhiều tám mạch, và nhiều kênh dữ liệu của thiết bị đầu cuối di động gồm các kênh dữ liệu được hỗ trợ bởi tất cả các tám mạch thiết bị đầu cuối di động của thiết bị đầu cuối di động.

Bộ xử lý theo phương án thực hiện được tạo cấu hình để triển khai phương pháp truyền dữ liệu tương ứng ở phương pháp theo các phương án thực hiện nêu trên, và có các ưu điểm của phương pháp tương ứng theo phương án thực hiện. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Phương án thực hiện thứ tám

Dựa vào Fig.9, Fig.9 thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối di động

theo phương án thực hiện thứ tám của sáng chế.

Thiết bị đầu cuối di động theo phương án thực hiện gồm: bộ nhớ 602, bộ thu phát 604, bộ xử lý 606 theo phương án thực hiện 7, và đường truyền 608. Bộ nhớ 602, bộ thu phát 604, và bộ xử lý 606 thực hiện truyền thông bằng cách sử dụng đường truyền 608.

Bộ nhớ 602 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh; bộ xử lý 606 được tạo cấu hình để thực thi, theo lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 602, an hoạt động được thực thi bởi bộ xử lý theo phương án thực hiện 7; và bộ thu phát 604 được tạo cấu hình để nhận hoặc gửi dữ liệu sẽ được truyền theo hoạt động được thực thi bởi bộ xử lý 606.

Bộ nhớ 602 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh và chương trình phần mềm, và bộ xử lý 606 thực thi các ứng dụng chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối di động và triển khai xử lý dữ liệu, bằng cách chạy lệnh và chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ 602. Theo cách triển khai cụ thể của sáng chế, bộ nhớ 602 có thể gồm bộ nhớ khả biến, như bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên bất biến (Nonvolatile Random Access Memory, NVRAM), RAM thay đổi pha (Phase Change RAM, PRAM), hoặc RAM từ điện trở (Magnetoresistive RAM, MRAM), và có thể còn gồm bộ nhớ bất biến, như ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM), hoặc thiết bị bộ nhớ nhanh như bộ nhớ nhanh NOR hoặc bộ nhớ nhanh NAND. Bộ nhớ bất biến lưu trữ lệnh được thực thi bởi bộ xử lý 606. Bộ xử lý 606 tải, từ bộ nhớ bất biến, lệnh chạy và dữ liệu vào bộ nhớ, và lưu trữ nội dung số vào thiết bị nhớ khối.

Bộ xử lý 606 là trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối di động và sử dụng các giao diện khác và các đường để nối tất cả các phần của toàn bộ thiết bị đầu cuối di động. Bộ xử lý 606 thực thi các chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối di động và/hoặc xử lý dữ liệu, bằng cách chạy hoặc thực thi lệnh và/hoặc chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ 602. Bộ xử lý 606 có thể được tạo bằng mạch tích hợp (Integrated Circuit, IC), chẳng hạn, có thể được tạo bằng IC được đóng gói đơn, hoặc có thể được tạo bằng nhiều IC được đóng gói được kết nối có cùng chức năng hoặc các chức năng khác nhau. Chẳng hạn, bộ xử lý

606 có thể gồm chỉ CPU, hoặc có thể là tổ hợp của GPU, DSP, và vi mạch điều khiển (chẳng hạn, vi mạch băng gốc) trong khối truyền thông. Theo cách thức triển khai của sáng chế, CPU có thể là một lõi tính toán, hoặc có thể gồm nhiều lõi tính toán.

Ở thủ tục xử lý, bộ xử lý 606 có thể truyền thông tin, và nhận hoặc gửi dữ liệu sẽ được truyền với sự giúp đỡ của bộ thu phát 604, đường truyền 608, và mạch bổ sung cần thiết (chẳng hạn anten).

Thiết bị đầu cuối di động theo phương án thực hiện được tạo cấu hình để triển khai phương pháp truyền dữ liệu tương ứng ở phương pháp nêu trên theo nhiều phương án thực hiện, và có các ưu điểm của phương pháp tương ứng theo phương án thực hiện. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Các phương án thực hiện sáng chế đều được mô tả dần dần. Mỗi phương án thực hiện tập trung vào sự khác biệt từ các phương án thực hiện khác, và đối với phần tương tự hoặc giống nhau theo các phương án thực hiện, có thể tham khảo các phương án thực hiện này. Thiết bị đầu cuối di động phương án thực hiện được mô tả tương đối đơn giản do về cơ bản nó khá giống phương pháp theo các phương án thực hiện, và đối với các phần liên quan đến các phần của phương pháp theo các phương án thực hiện, có thể tham khảo phần mô tả phương pháp theo các phương án thực hiện.

Các thuật toán và các phần hiển thị được nêu ở đây không gắn liền với thiết bị đầu cuối di động cụ thể, hệ thống ảo, hoặc thiết bị khác. Các hệ thống đa năng khác nhau có thể còn được sử dụng cùng nhau với phần mô tả dựa vào các phương án thực hiện. Theo các phần mô tả nêu trên, cấu trúc được yêu cầu để xây dựng hệ thống loại này là rõ ràng. Ngoài ra, sáng chế không được thiết kế cho ngôn ngữ lập trình cụ thể bất kỳ. Nên hiểu rằng nội dung của sáng chế được mô tả ở đây có thể được triển khai bằng cách sử dụng các ngôn ngữ lập trình khác nhau, và phần mô tả nêu trên được thực hiện cho ngôn ngữ cụ thể được nhằm để bộc lộ các ví dụ của các cách thức triển khai theo sáng chế.

Số lượng lớn chi tiết được mô tả theo sáng chế được nêu ở đây. Tuy nhiên, có thể hiểu rằng các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện không cần chi tiết này. Các mô tả chi tiết về phương pháp, cấu trúc, và công nghệ nổi

tiếng được bỏ qua theo một số phương án thực hiện để không làm che mờ phần hiệu sáng chế.

Một cách tương tự, nên hiểu rằng, để hợp lý hóa sáng chế và giúp hiểu một hoặc nhiều khía cạnh khác nhau của sáng chế, trong các phần mô tả nêu trên theo các phương án thực hiện sáng chế nhằm minh họa, các dấu hiệu khác nhau của sáng chế đôi lúc được nhóm thành một phương án thực hiện, hình vẽ, hoặc các phần mô tả riêng rẽ. Tuy nhiên, cách thức bộc lộ không nên được hiểu như là phản ánh ý định sau: sáng chế đòi hỏi nhiều dấu hiệu hơn dấu hiệu đã được bộc lộ trong mỗi điểm yêu cầu bảo hộ. Chính xác hơn, như được phản ánh trong các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây, các khía cạnh của sáng chế nhỏ hơn tất cả các dấu hiệu của một phương án thực hiện đã được bộc lộ trước đó. Do vậy, các điểm yêu cầu bảo hộ tuân theo cách thức triển khai cụ thể rõ ràng đưa vào cách thức triển khai cụ thể này. Mỗi điểm yêu cầu bảo hộ phục vụ phương án thực hiện riêng rẽ của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng các môđun trong các thiết bị theo các phương án thực hiện có thể được thay đổi một cách thích ứng và được đặt trong một hoặc nhiều thiết bị khác với các phương án thực hiện này. Các môđun hoặc các khối hoặc các thành phần theo các phương án thực hiện có thể được kết hợp thành môđun hoặc khối hoặc thành phần, và ngoài ra, có thể được phân chia thành các môđun phụ hoặc các khối phụ hoặc các thành phần phụ. Ngoại trừ thực tế là ít nhất một vài dấu hiệu và/hoặc quá trình hoặc khối loại trừ lẫn nhau, tất cả các dấu hiệu được bộc lộ hoặc tất cả các quá trình hoặc các khối của phương pháp hoặc thiết bị bất kỳ được bộc lộ theo cách này trong bản mô tả (gồm các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm, bản tóm tắt, và các hình vẽ đi kèm) có thể được kết hợp theo chế độ kết hợp bất kỳ. Trừ khi có chỉ báo khác, mỗi dấu hiệu được bộc lộ trong bản mô tả (gồm các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm, tóm tắt, và các hình vẽ đi kèm) có thể được thay thế bằng dấu hiệu khác phục vụ các mục đích tương tự, tương đương hoặc giống hệt.

Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng, mặc dù một số phương án thực hiện được mô tả ở đây gồm một số dấu hiệu được bao gồm theo phương án thực hiện khác thay vì gồm dấu hiệu khác, tổ hợp của các

dấu hiệu theo các phương án thực hiện khác nhau nghĩa là nằm trong phạm vi sáng chế và tạo thành các phương án thực hiện khác nhau. Chẳng hạn, ở các điểm yêu cầu bảo hộ sau, phương án bất kỳ theo các phương án thực hiện có thể được sử dụng trong chế độ tổ hợp bất kỳ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, các phần khác nhau có thể được triển khai bằng phần cứng, hoặc các môđun phần mềm chạy trên một hoặc nhiều bộ xử lý, hoặc tổ hợp của nó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nên hiểu rằng thực tế, bộ vi xử lý hoặc DSP có thể được tạo cấu hình để triển khai một số hoặc tất cả các chức năng của một số hoặc tất cả các phần trong thiết bị được tìm kiếm theo các phương án thực hiện sáng chế. Sáng chế có thể còn được triển khai dưới dạng một phần hoặc tất cả các phần của các thiết bị hoặc các chương trình thiết bị (như chương trình máy tính và sản phẩm chương trình máy tính) được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp được mô tả ở đây. Các chương trình triển khai sáng chế có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được, hoặc có thể có một hoặc nhiều dạng tín hiệu. Các tín hiệu này có thể được tải xuống từ địa chỉ Internet, hoặc được bố trí trên tín hiệu kênh mang, hoặc được bố trí ở dạng khác bất kỳ.

Chẳng hạn, Fig.10 thể hiện thiết bị đầu cuối di động, như điện thoại di động, có thể triển khai phương pháp được tìm kiếm theo sáng chế. Thiết bị đầu cuối di động đã biết gồm bộ xử lý 910 và sản phẩm chương trình máy tính hoặc vật lưu trữ máy tính đọc được dưới dạng bộ nhớ 920. Bộ nhớ 920 có thể là bộ nhớ điện tử như bộ nhớ nhanh, EEPROM, EPROM, đĩa cứng, hoặc ROM. Bộ nhớ 920 có không gian lưu trữ 930 của mã chương trình 931 được sử dụng để thực thi bước của phương pháp bất kỳ ở các phương pháp nêu trên. Chẳng hạn, không gian lưu trữ 930 được sử dụng để lưu trữ mã chương trình có thể gồm mã chương trình 931 được sử dụng để triển khai các bước ở các phương pháp nêu trên. Mã chương trình có thể được đọc từ một hoặc nhiều sản phẩm chương trình máy tính hoặc được viết vào một hoặc nhiều sản phẩm chương trình máy tính. Các sản phẩm chương trình máy tính gồm kênh mang mã chương trình như đĩa cứng, CD, thẻ nhớ, hoặc đĩa mềm. Sản phẩm chương trình máy tính này thường là khối lưu trữ cố định hoặc mang đi được, như được thể hiện trên Fig.11. Khối lưu trữ có thể

có đoạn lưu trữ, không gian lưu trữ, và tương tự giống với các đoạn được bố trí trong bộ nhớ 920 trong máy chủ trên Fig.10. Mã chương trình có thể được nén ở dạng thích hợp. Nói chung, khối lưu trữ gồm mã máy tính đọc được 931', tức là, mã có thể được đọc bởi bộ xử lý chẳng hạn bộ xử lý 910. Khi mã được thực thi bởi máy chủ, máy chủ thực hiện các bước khác nhau ở các phương pháp nêu trên.

“Một phương án thực hiện”, “phương án thực hiện”, hoặc “một hoặc nhiều phương án thực hiện” được nêu trong bản mô tả nghĩa là đặc tính cụ thể, cấu trúc, hoặc dấu hiệu được mô tả dựa vào phương án thực hiện được bao gồm trong ít nhất một phương án thực hiện sáng chế. Ngoài ra, lưu ý rằng cụm từ như “theo một phương án thực hiện” ở đây có thể đều không đề cập đến cùng phương án thực hiện.

Lượng lớn chi tiết được mô tả theo sáng chế được nêu ở đây. Tuy nhiên, có thể hiểu rằng các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện mà không có các chi tiết này. Các phần mô tả chi tiết của phương pháp đã biết, cấu trúc, và công nghệ được bỏ qua theo các phương án thực hiện để không làm ảnh hưởng việc hiểu sáng chế. Lưu ý rằng các phương án thực hiện nêu trên được nhằm mô tả sáng chế, thay vì giới hạn sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể thiết kế phương án thực hiện thay thế mà không xa rời phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm. Ở các điểm yêu cầu bảo hộ, biểu trưng tham chiếu bất kỳ giữa các dấu ngoặc không bao gồm giới hạn bất kỳ lên các điểm yêu cầu bảo hộ. Từ “bao gồm” không loại trừ sự có mặt của phần tử hoặc bước không được liệt kê trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Từ “một” đứng trước phần tử không loại trừ sự có mặt của nhiều phần tử này. Sáng chế có thể được triển khai bởi phần cứng gồm một số phần tử khác nhau và máy tính được lập trình thích hợp. Ở các điểm yêu cầu bảo hộ đơn vị liệt kê một vài thiết bị, một số thiết bị có thể được triển khai cụ thể bằng phần tử phần cứng. Việc sử dụng các từ thứ nhất, thứ hai, thứ ba, và tương tự không chỉ báo thứ tự bất kỳ. Các từ này có thể được hiểu là các tên.

Ngoài ra, còn nên lưu ý rằng ngôn ngữ được sử dụng trong bản mô tả chỉ được chọn để dễ hiểu và thảo luận, nhưng không nhằm giải thích hoặc giới hạn sáng chế. Do vậy, nhiều cải biến và biến thể là rõ ràng với những người có kiến

thức trung bình trong lĩnh vực mà không xa rời phạm vi và tinh thần của các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm. Đối với phạm vi của sáng chế, phân bố lộ sáng chế là minh họa, thay vì giới hạn, và phạm vi của sáng chế phụ thuộc vào các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền dữ liệu bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối di động, để sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng, trong đó dữ liệu cần được truyền là dữ liệu của một ứng dụng;

phân chia, bởi thiết bị đầu cuối di động, dữ liệu cần được truyền thành nhiều khối dữ liệu theo quy tắc;

xác định, bởi thiết bị đầu cuối di động, thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu;

lựa chọn, bởi thiết bị đầu cuối di động, ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt trong nhiều kênh dữ liệu để sử dụng để truyền nhiều khối dữ liệu cần được truyền theo thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu; và

sử dụng, bởi thiết bị đầu cuối di động, ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng, trong đó sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn bao gồm bước so khớp các khối dữ liệu của nhiều khối dữ liệu với ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt dựa trên thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

kích hoạt, bởi thiết bị đầu cuối di động, ít nhất hai kênh trong nhiều kênh dữ liệu, để tạo ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu bao gồm:

chất lượng tín hiệu của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu; và

tốc độ truyền dữ liệu của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị đầu cuối di động bao gồm ít nhất một thẻ thiết bị đầu cuối di động, và ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt bao gồm kênh dữ liệu được hỗ trợ bởi ít nhất một thẻ thiết bị đầu cuối di động.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

phát hiện, bởi thiết bị đầu cuối di động, liệu kênh dữ liệu có lưu lượng dữ

liệu được sử dụng hết tồn tại trong ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn; và

đáp lại phát hiện rằng kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được sử dụng hết tồn tại trong ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn, dừng sử dụng kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được sử dụng hết để truyền dữ liệu cần được truyền.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc sử dụng, bởi thiết bị đầu cuối di động, ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng còn bao gồm bước:

sử dụng, bởi thiết bị đầu cuối di động, ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn để đồng thời truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng, trong đó nhiều khối dữ liệu được so khớp với ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt dựa trên các tốc độ truyền của ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định, bởi thiết bị đầu cuối di động, để sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng bao gồm bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối di động, để sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng đáp lại việc chế độ truyền kênh đa dữ liệu của thiết bị đầu cuối di động đang được kích hoạt.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định, bởi thiết bị đầu cuối di động, để sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng bao gồm bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối di động, để sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng dựa trên yêu cầu thời gian truyền của dữ liệu cần được truyền.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đối với mỗi kênh dữ liệu trong nhiều kênh dữ liệu, thông tin lưu lượng hiện tại của kênh dữ liệu chỉ báo lưu lượng dữ liệu khả dụng còn lại của kênh dữ liệu.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mỗi kênh trong nhiều kênh dữ liệu được kích hoạt trước khi lựa chọn, bởi thiết bị đầu cuối di động, ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt trong nhiều kênh dữ liệu, và số lượng của ít nhất hai kênh dữ

liệu được kích hoạt nhỏ hơn số lượng của nhiều kênh dữ liệu.

11. Thiết bị đầu cuối di động bao gồm:

bộ xử lý;

bộ nhớ bất biến lưu trữ các lệnh chương trình có thể thực thi bởi bộ xử lý, các lệnh chương trình bao gồm các lệnh để:

xác định để sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng, trong đó dữ liệu cần được truyền là dữ liệu của một ứng dụng;

phân chia dữ liệu cần được truyền thành nhiều khối dữ liệu theo quy tắc cụ thể;

xác định thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu;

lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt trong nhiều kênh dữ liệu để sử dụng để truyền nhiều khối dữ liệu cần được truyền theo thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu; và

sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng, trong đó sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn bao gồm bước so khớp các khối dữ liệu của nhiều khối dữ liệu với ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt dựa trên thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu.

12. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 11, trong đó các lệnh chương trình còn bao gồm các lệnh để:

kích hoạt ít nhất hai kênh trong nhiều kênh dữ liệu, để tạo ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt.

13. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 11, trong đó thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu bao gồm:

chất lượng tín hiệu của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu; và

tốc độ truyền dữ liệu của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu.

14. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 11, trong đó thiết bị đầu cuối di động bao gồm ít nhất một thẻ thiết bị đầu cuối di động, và ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt bao gồm kênh dữ liệu được hỗ trợ bởi ít nhất một thẻ thiết bị đầu cuối

di động.

15. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 11, trong đó các lệnh chương trình còn bao gồm các lệnh để:

phát hiện liệu kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được sử dụng hết tồn tại trong ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn; và

đáp lại phát hiện rằng kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được sử dụng hết tồn tại trong ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn, dừng sử dụng kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được sử dụng hết để truyền dữ liệu cần được truyền.

16. Vật ghi máy tính đọc được bất biến lưu trữ các lệnh chương trình có thể thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, các lệnh chương trình bao gồm các lệnh để:

xác định để sử dụng nhiều kênh dữ liệu để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng, trong đó dữ liệu cần được truyền là dữ liệu của một ứng dụng;

phân chia dữ liệu cần được truyền thành nhiều khối dữ liệu theo quy tắc;

xác định thông tin lưu lượng hiện tại và thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu;

lựa chọn ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt trong nhiều kênh dữ liệu để sử dụng để truyền nhiều khối dữ liệu cần được truyền theo thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu; và

sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn để truyền dữ liệu cần được truyền đến thiết bị phía mạng, trong đó sử dụng ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn bao gồm bước so khớp các khối dữ liệu của nhiều khối dữ liệu với ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt dựa trên thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu.

17. Vật ghi máy tính đọc được bất biến theo điểm 16, trong đó các lệnh chương trình còn bao gồm các lệnh để:

kích hoạt ít nhất hai kênh trong nhiều kênh dữ liệu, để tạo ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt.

18. Vật ghi máy tính đọc được bất biến theo điểm 16, trong đó thông tin chất lượng dịch vụ của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu bao gồm:

chất lượng tín hiệu của ít nhất một nhiều kênh dữ liệu; và

tốc độ truyền dữ liệu của ít nhất một trong nhiều kênh dữ liệu.

19. Vật ghi máy tính đọc được bất biến theo điểm 16, trong đó thiết bị đầu cuối di động bao gồm ít nhất một thẻ thiết bị đầu cuối di động, và ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt bao gồm kênh dữ liệu được hỗ trợ bởi ít nhất một thẻ thiết bị đầu cuối di động.

20. Vật ghi máy tính đọc được bất biến theo điểm 16, trong đó các lệnh chương trình còn bao gồm các lệnh để:

phát hiện liệu kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được sử dụng hết tồn tại trong ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn; và

đáp lại kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được sử dụng hết tồn tại trong ít nhất hai kênh dữ liệu được kích hoạt được chọn, dừng sử dụng kênh dữ liệu có lưu lượng dữ liệu được sử dụng hết để truyền dữ liệu cần được truyền.

1/13

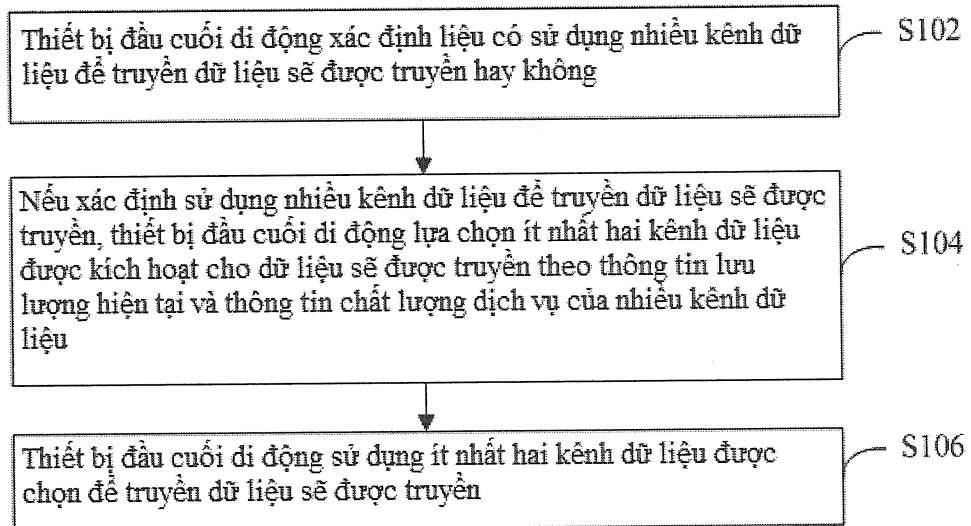


Fig.1

2/13

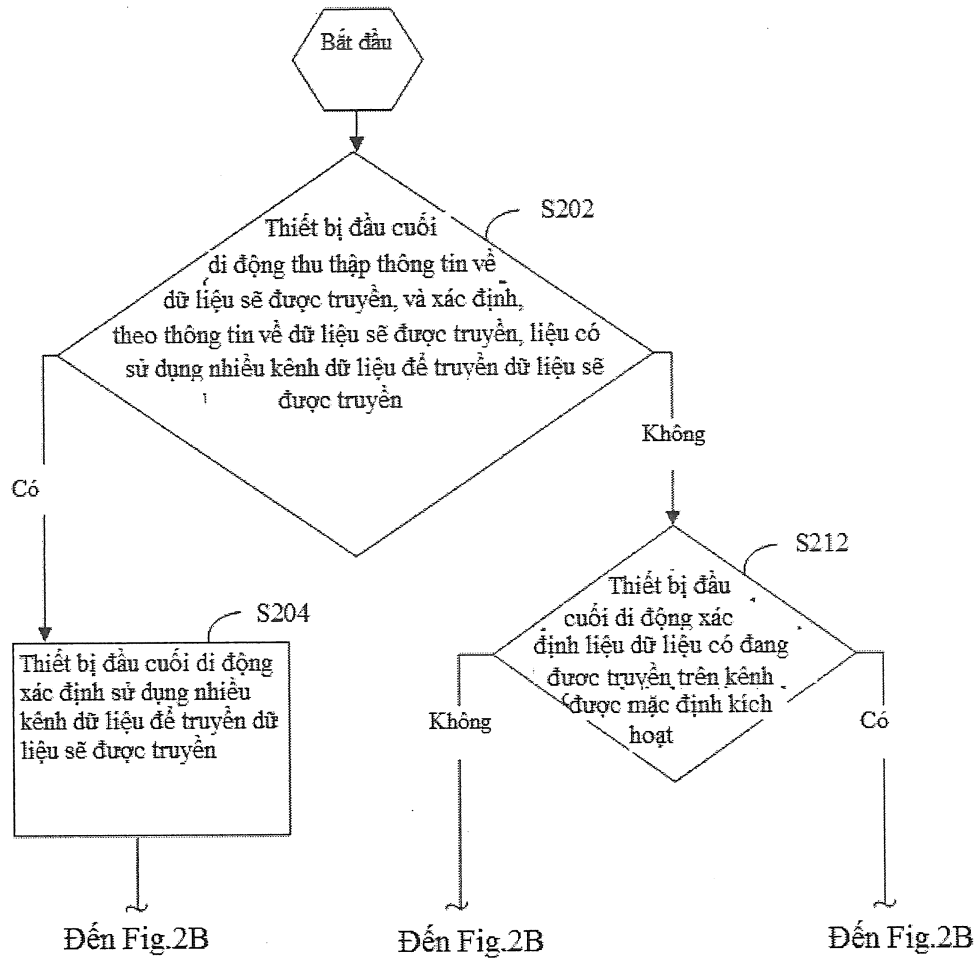


Fig.2A

3/13

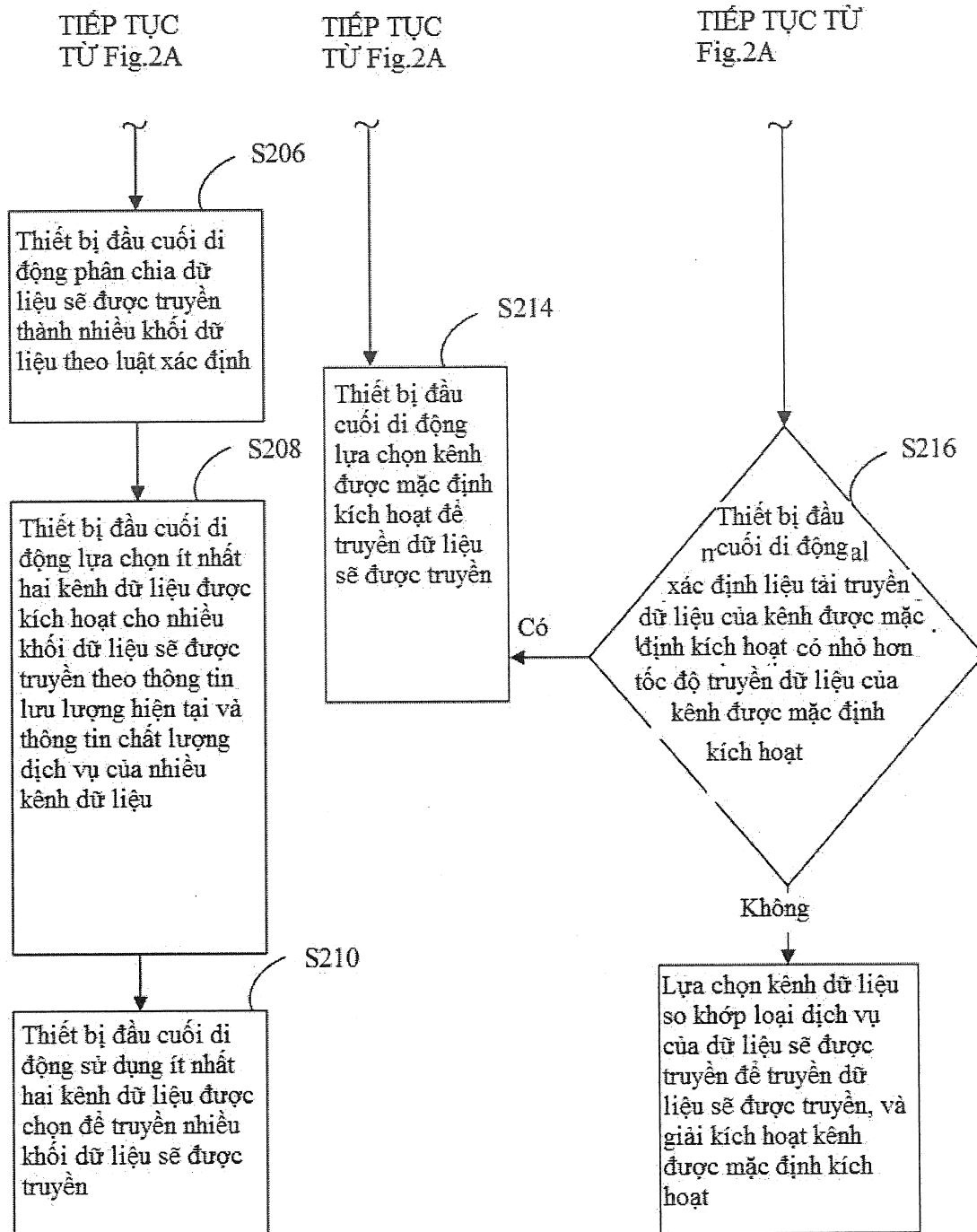


Fig.2B

4/13

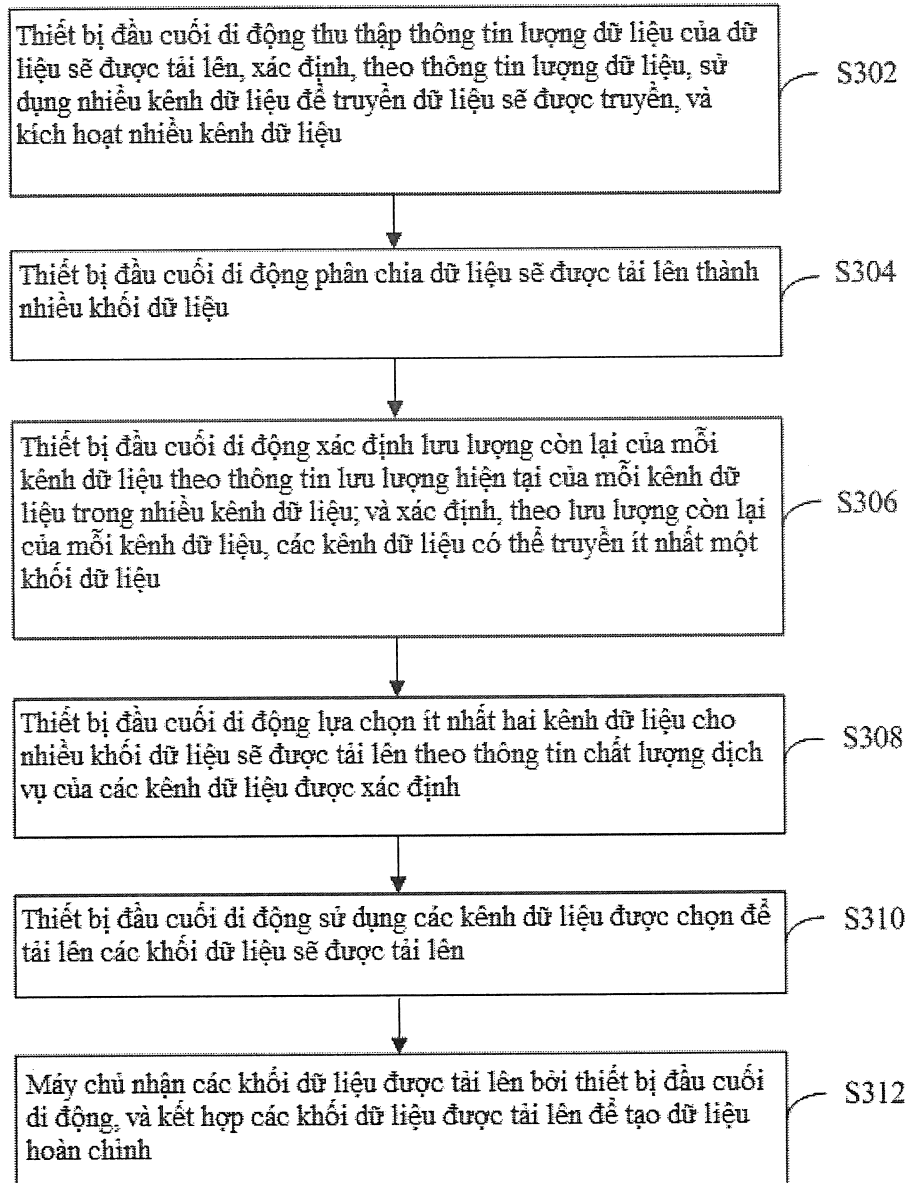


Fig.3

5/13

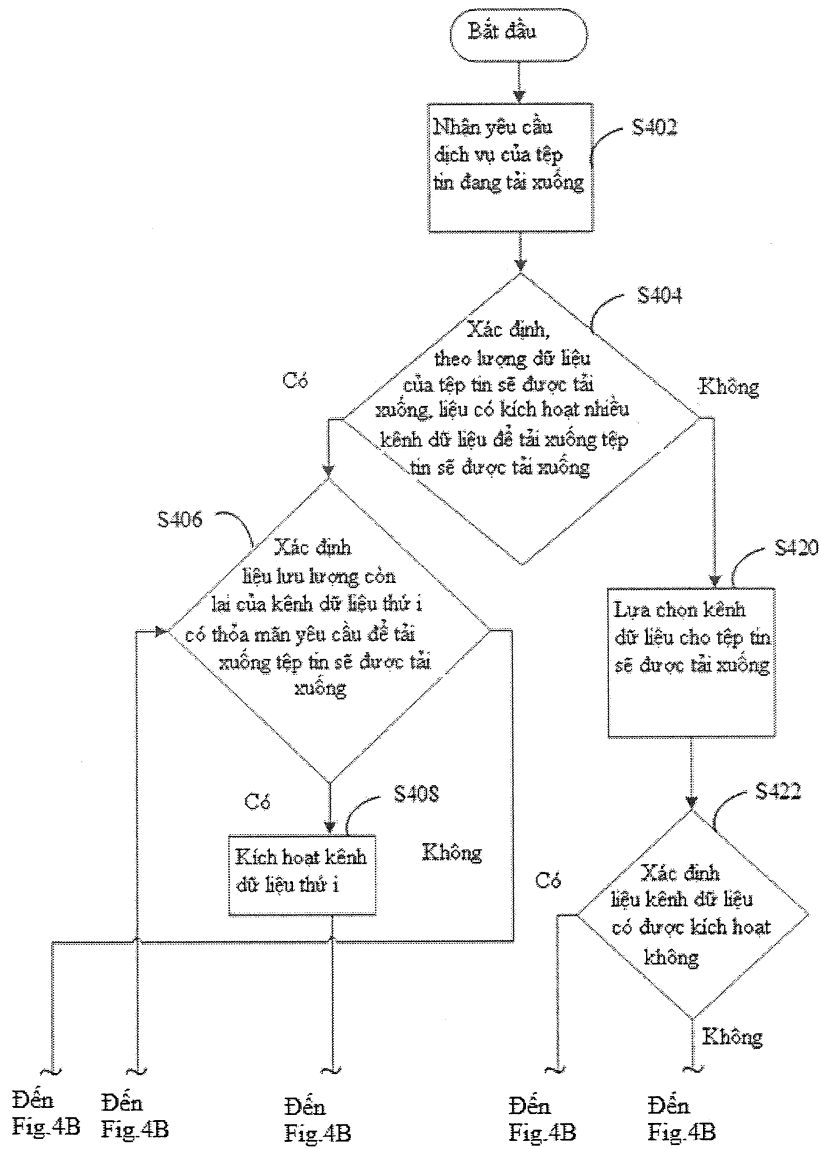


Fig.4

6/13

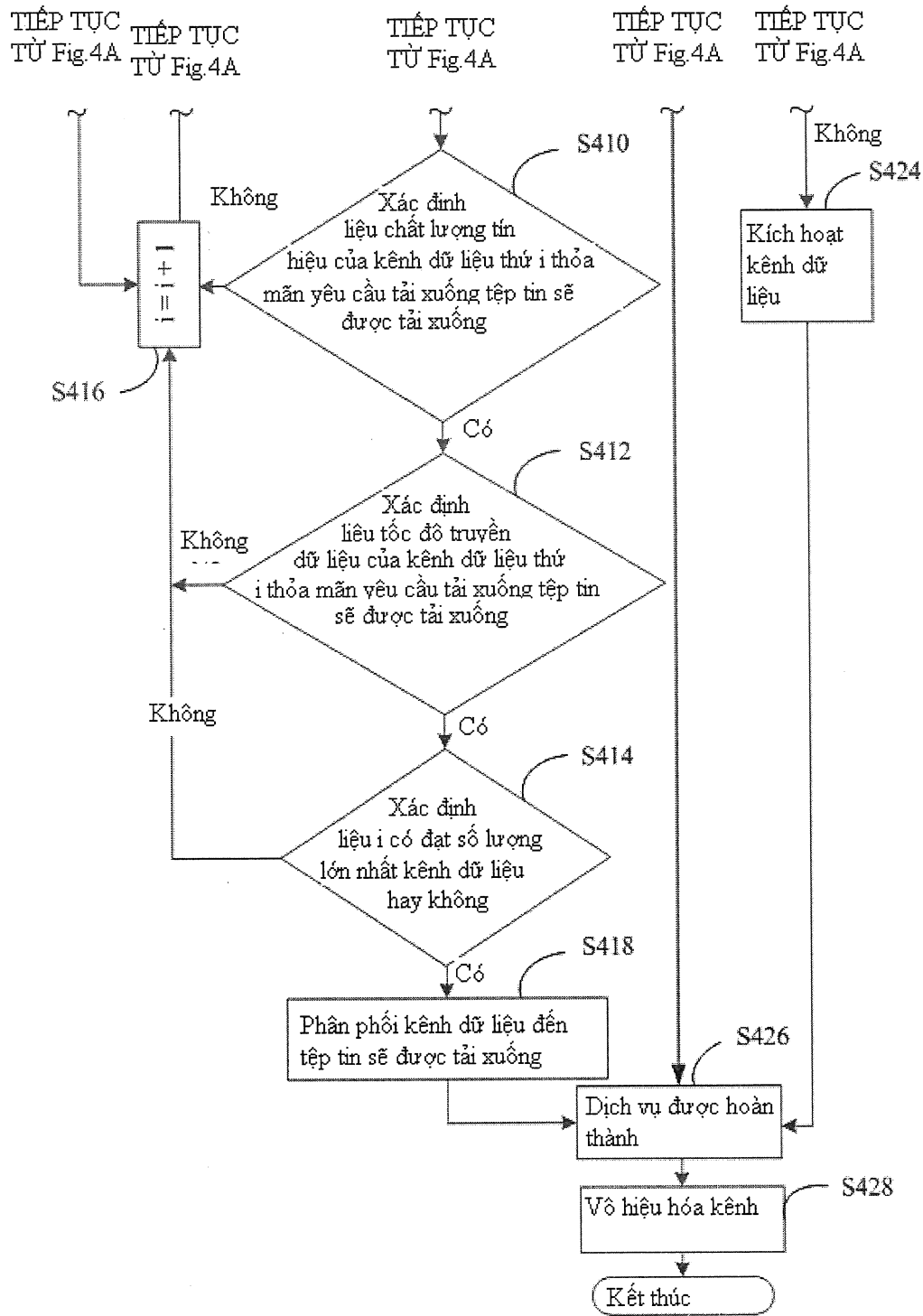


Fig.4B

7/13

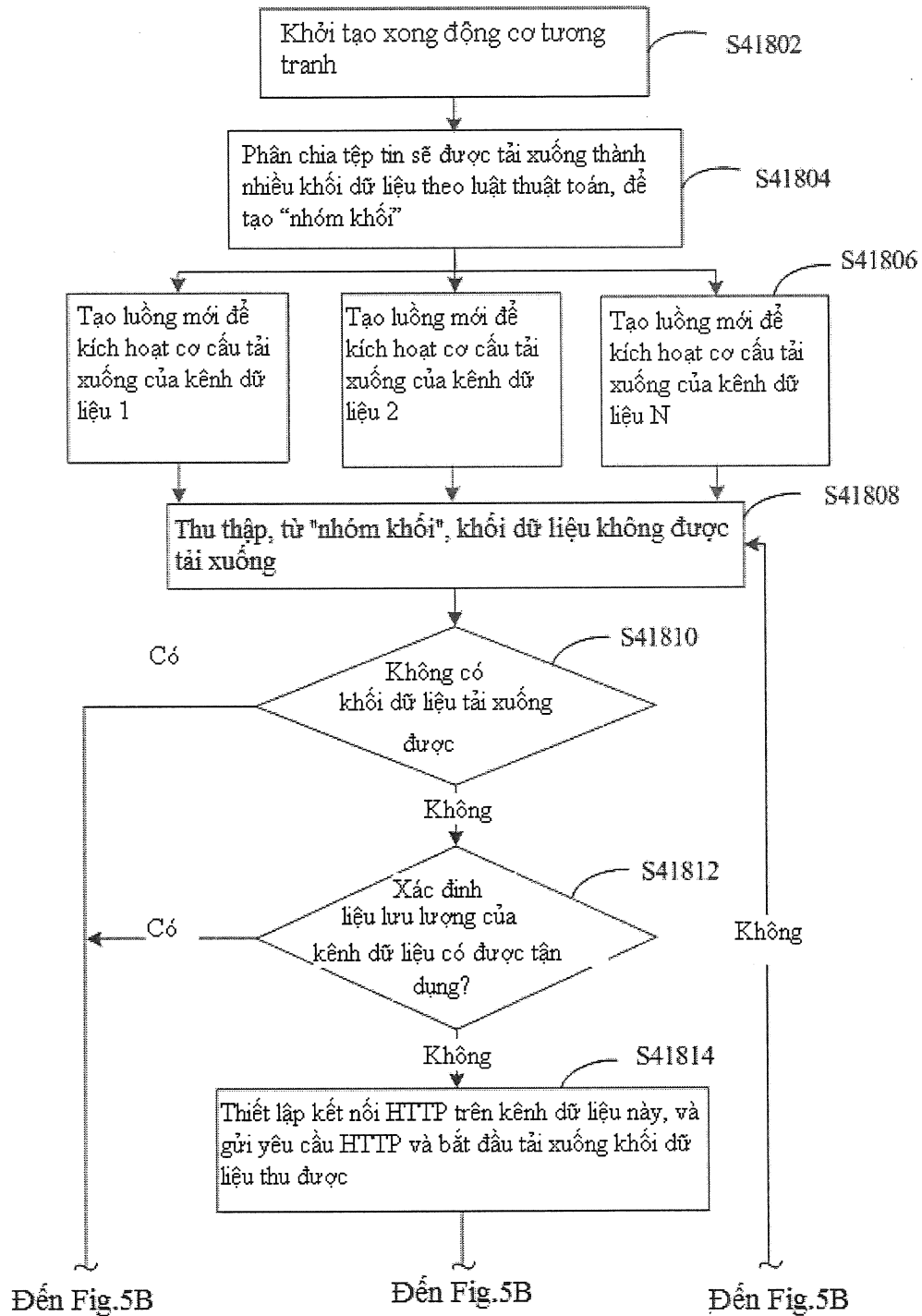


Fig.5A

8/13

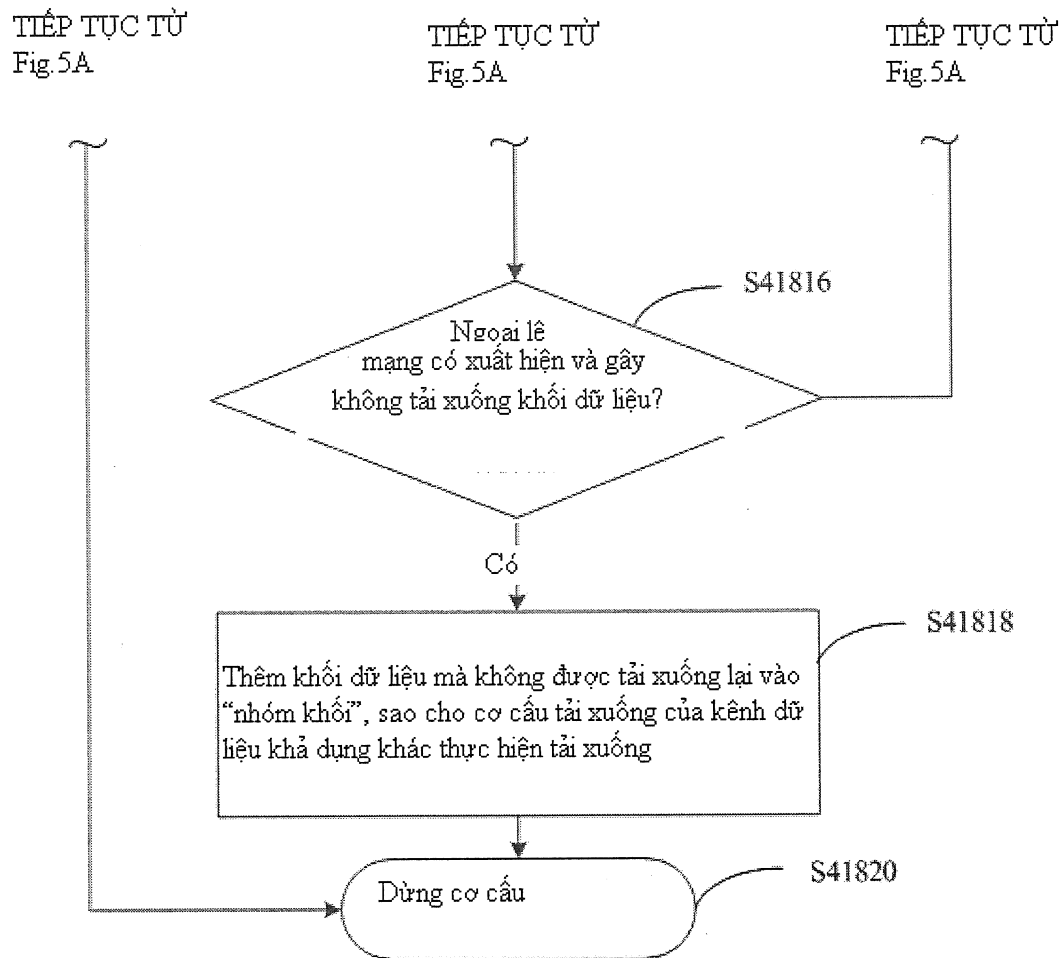


Fig.5B

9/13

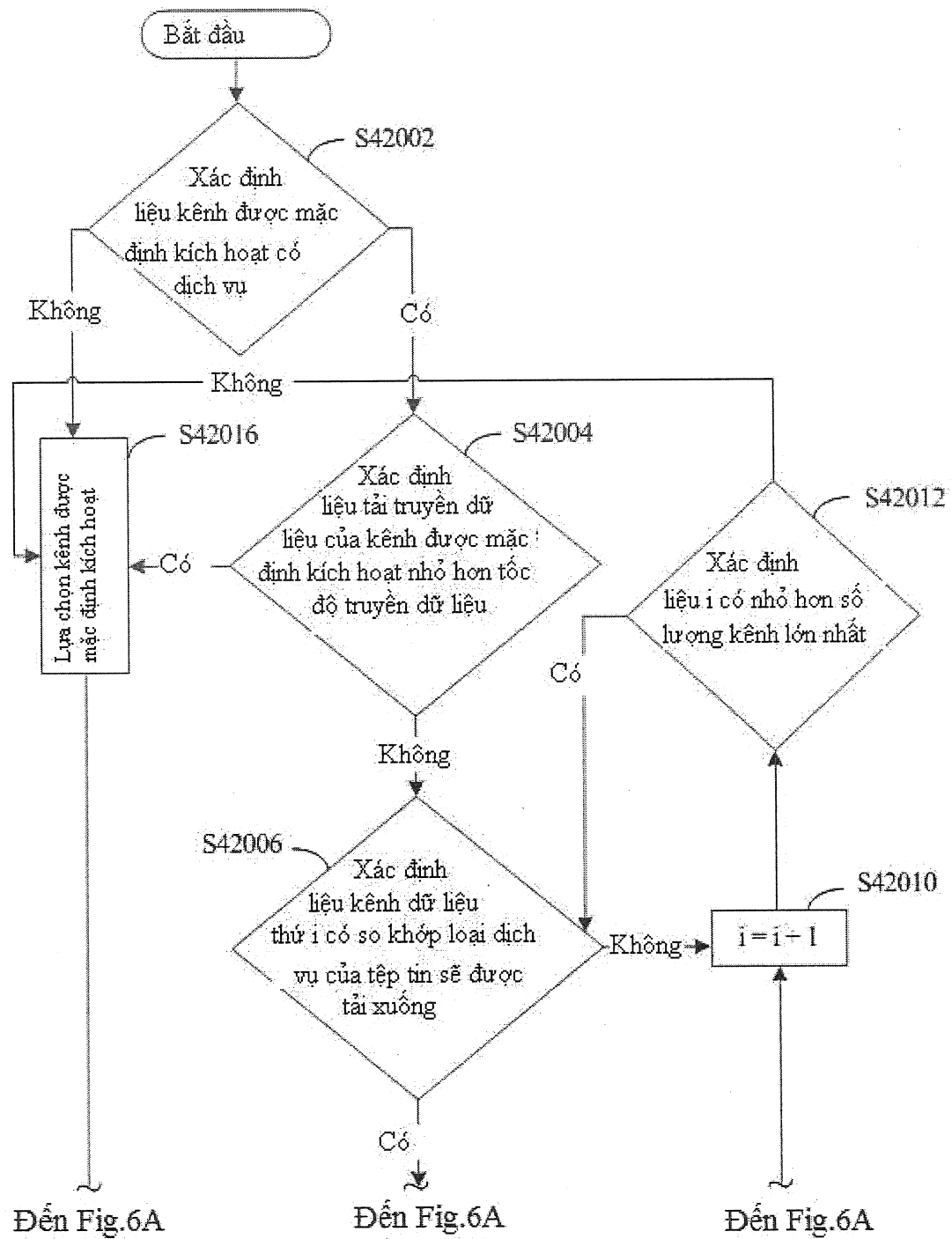


Fig.6A

10/13

TIẾP TỤC TỪ
Fig. 6A

TIẾP TỤC TỪ
Fig. 6A

TIẾP TỤC TỪ
Fig. 6A

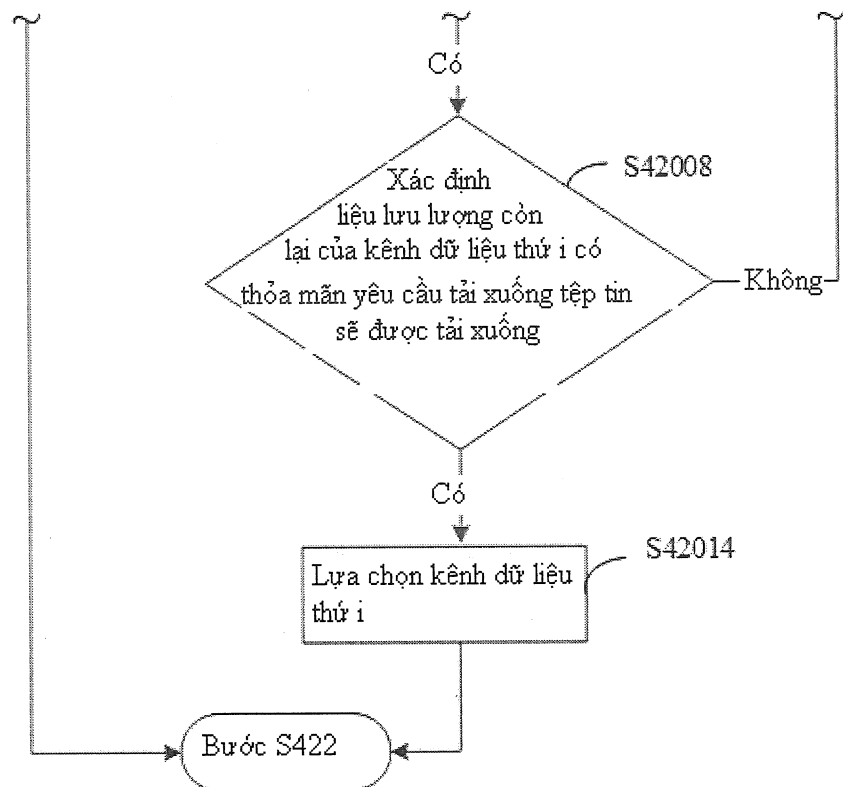


Fig. 6

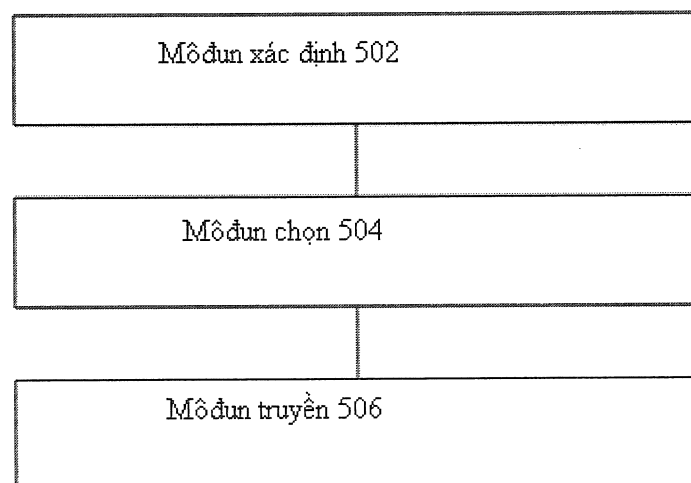


Fig. 7

11/13

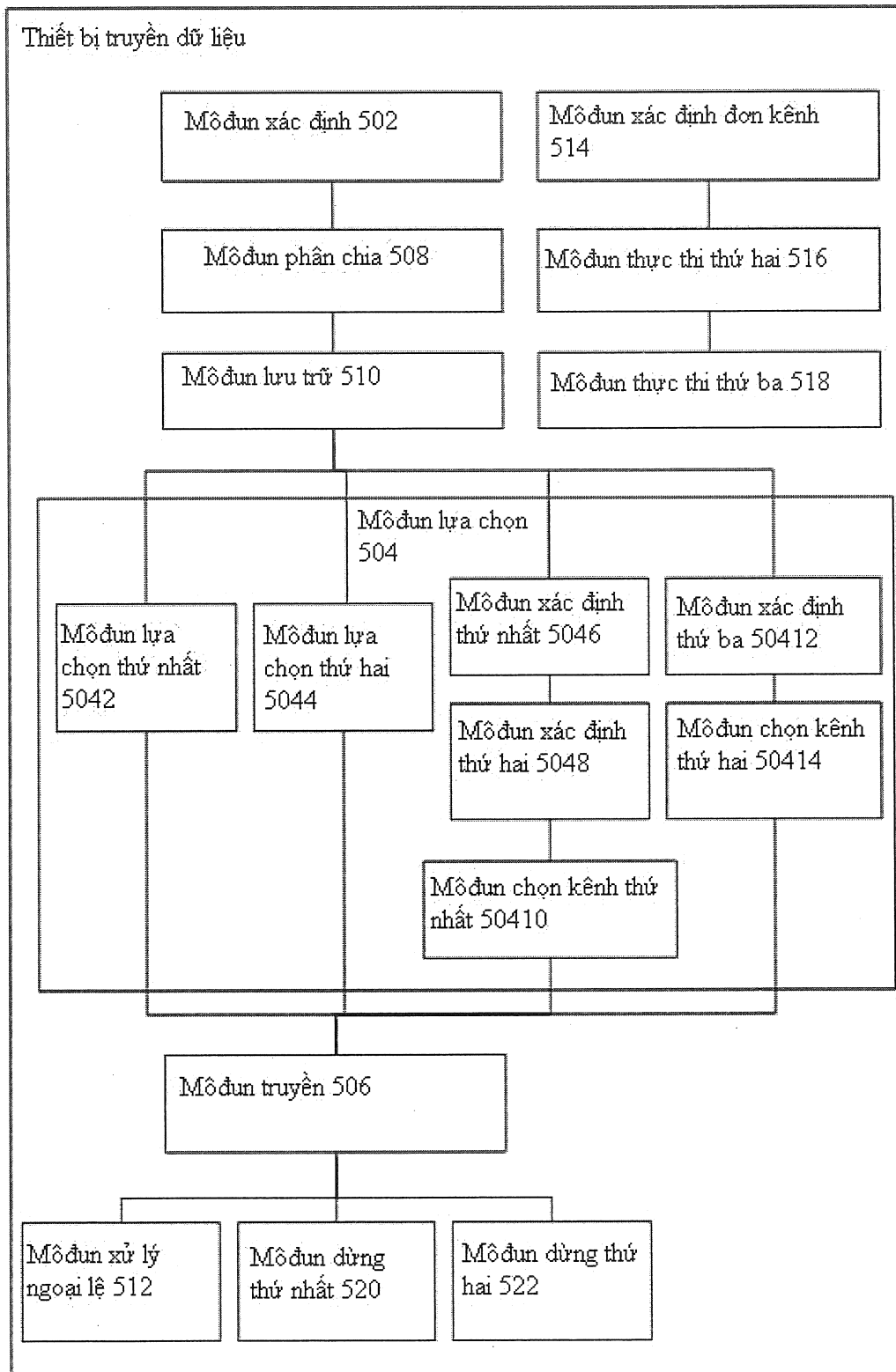


Fig.8

12/13

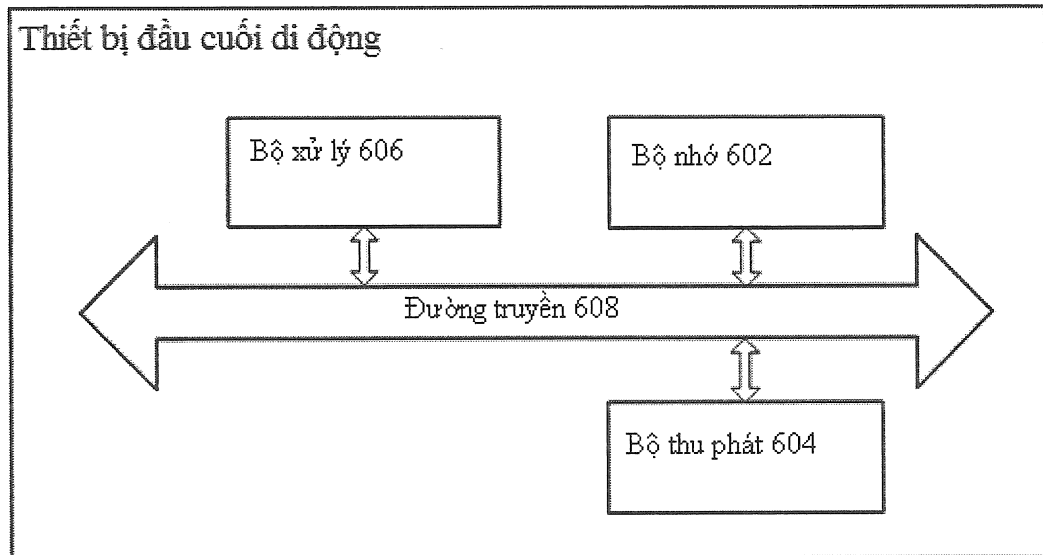


Fig.9

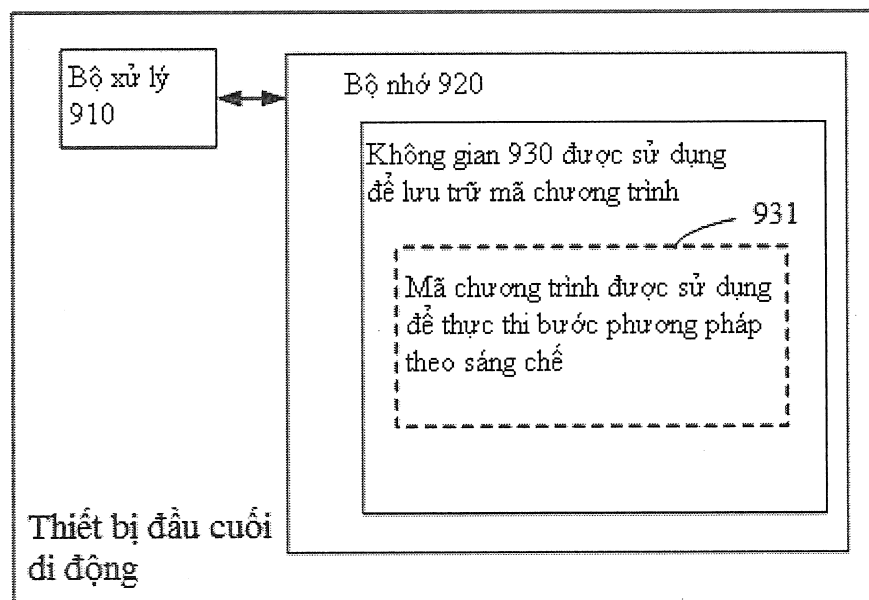


Fig.10

13/13

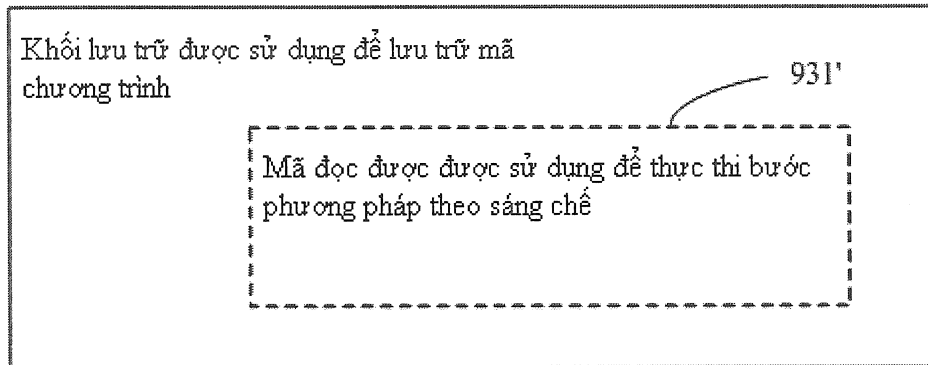


Fig.11