



(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)   
**1-0019407**

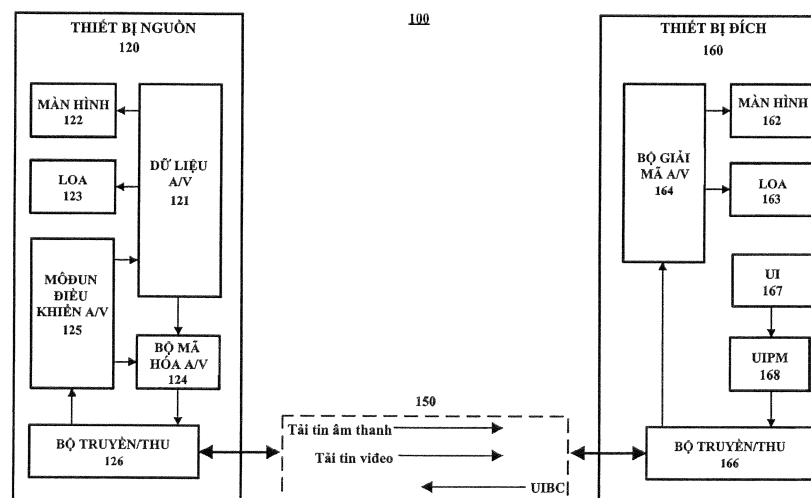
(51)<sup>7</sup> **G06F 3/03, H04L 29/06**

(13) **B**

- (21) 1-2013-02611 (22) 20.01.2012  
(86) PCT/US2012/022076 20.01.2012 (87) WO2012/100193 26.07.2012  
(30) 61/435,194 21.01.2011 US  
61/447,592 28.02.2011 US  
61/448,312 02.03.2011 US  
61/450,101 07.03.2011 US  
61/467,535 25.03.2011 US  
61/467,543 25.03.2011 US  
61/514,863 03.08.2011 US  
61/544,475 07.10.2011 US  
13/344,394 05.01.2012 US  
(45) 25.07.2018 364 (43) 25.10.2013 307  
(73) QUALCOMM INCORPORATED (US)  
Attn: International IP Administration, 5775 Morehouse Drive, San Diego, California  
92121, United States of America  
(72) HUANG, Xiaolong (CN), RAVEENDRAN, Vijayalakshmi R. (US), WANG,  
Xiaodong (CN), SHAIKAT, Fawad (US)  
(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) **PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN VÀ THU DỮ LIỆU NGƯỜI DÙNG NHẬP TỪ THIẾT BỊ ĐÍCH KHÔNG DÂY ĐẾN THIẾT BỊ NGUỒN KHÔNG DÂY**

(57) Sáng chế đề cập chung đến hệ thống trong đó thiết bị nguồn không dây có thể truyền thông với thiết bị đích không dây. Trong phiên truyền thông, thiết bị nguồn không dây có thể truyền dữ liệu âm thanh và video đến thiết bị đích không dây, và thiết bị đích không dây có thể truyền dữ liệu người dùng nhập thu được ở thiết bị đích không dây ngược trở lại thiết bị nguồn không dây. Theo cách này, người dùng thiết bị đích không dây có thể điều khiển thiết bị nguồn không dây và điều khiển nội dung đang được truyền từ thiết bị nguồn không dây đến thiết bị đích không dây.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật truyền dữ liệu giữa thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây.

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

Các hệ thống hiển thị không dây (WD - Wireless Display) hoặc hiển thị theo công nghệ Wi-Fi (WFD - Wi-Fi Display) gồm một thiết bị nguồn không dây và một hoặc nhiều thiết bị đích không dây. Thiết bị nguồn và mỗi thiết bị đích có thể là thiết bị di động hoặc thiết bị nối dây có khả năng truyền thông không dây. Một hoặc nhiều thiết bị nguồn và thiết bị đích có thể bao gồm, ví dụ, máy điện thoại di động, máy tính xách tay có thẻ (card) truyền thông không dây, thiết bị trợ giúp số cá nhân (PDA - Personal Digital Assistant), thiết bị phát đa phương tiện xách tay, hoặc thiết bị tương tự khác có khả năng truyền thông không dây, bao gồm các thiết bị được gọi là máy điện thoại “thông minh” và máy tính bảng “thông minh”, thiết bị đọc sách điện tử, hoặc kiểu màn hình không dây bất kỳ, thiết bị trò chơi video, hoặc các kiểu thiết bị truyền thông không dây khác. Một hoặc nhiều thiết bị nguồn và thiết bị đích còn có thể bao gồm các thiết bị nối dây như máy truyền hình, máy tính để bàn, thiết bị giám sát, máy chiếu, và thiết bị tương tự, có khả năng truyền thông.

Thiết bị nguồn truyền dữ liệu đa phương tiện, như dữ liệu âm thanh - video (AV - Audio Video), đến một hoặc nhiều thiết bị đích tham gia trong một phiên chia sẻ dữ liệu đa phương tiện cụ thể. Dữ liệu đa phương tiện có thể được phát lại ở cả màn hình cục bộ của thiết bị nguồn và ở mỗi màn hình của thiết bị đích. Cụ thể hơn, mỗi thiết bị đích tham gia kết xuất dữ liệu đa phương tiện thu được trên màn hình và thiết bị âm thanh của nó.

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

Nói chung, hệ thống trong đó thiết bị đích không dây có thể truyền thông với thiết bị đích không dây. Trong phiên truyền thông, thiết bị nguồn không dây có thể truyền dữ liệu âm thanh và video đến thiết bị đích không dây, và thiết bị đích không

dây có thể truyền dữ liệu người dùng nhập thu được ở thiết bị đích không dây quay trở lại thiết bị nguồn không dây. Theo cách này, người dùng thiết bị đích không dây có thể điều khiển thiết bị nguồn không dây và điều khiển nội dung đang được truyền từ thiết bị nguồn không dây đến thiết bị đích không dây.

Trong một ví dụ, phương pháp truyền dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây bao gồm các bước: thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây; tạo ra dữ liệu tải tin mô tả dữ liệu người dùng nhập; tạo ra gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin; và truyền gói dữ liệu đến thiết bị nguồn không dây.

Trong ví dụ khác, thiết bị đích không dây được tạo cấu hình để truyền dữ liệu người dùng nhập đến thiết bị nguồn không dây. Thiết bị đích không dây bao gồm bộ nhớ lưu trữ các lệnh; một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các lệnh, trong đó khi thực thi các lệnh này thì một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện: thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây, tạo ra dữ liệu tải tin mô tả dữ liệu người dùng nhập, và tạo ra gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin. Thiết bị đích không dây còn bao gồm bộ vận chuyển để truyền gói dữ liệu đến thiết bị nguồn không dây.

Trong ví dụ khác, vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ các lệnh mà khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý sẽ khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện phương pháp truyền dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây. Phương pháp này bao gồm các bước: thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây; tạo ra dữ liệu tải tin mô tả dữ liệu người dùng nhập; tạo ra gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin; và truyền gói dữ liệu đến thiết bị nguồn không dây.

Trong ví dụ khác, thiết bị đích không dây được tạo cấu hình để truyền dữ liệu người dùng nhập đến thiết bị nguồn không dây. Thiết bị đích không dây này bao gồm phương tiện thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây; phương tiện tạo ra dữ liệu tải tin mô tả dữ liệu người dùng nhập; phương tiện tạo ra gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin; và phương tiện truyền gói dữ liệu đến thiết bị nguồn không dây.

Trong ví dụ khác, phương pháp thu dữ liệu nhập từ thiết bị đích không dây tại

thiết bị nguồn không dây bao gồm các bước: thu từ thiết bị đích không dây gói dữ liệu, trong đó gói dữ liệu này bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó dữ liệu tải tin chứa dữ liệu mô tả chi tiết dữ liệu người dùng nhập; phân tích cú pháp gói dữ liệu để xác định giá trị kiểu dữ liệu nhập trong trường kiểu dữ liệu nhập ở dữ liệu tải tin; và xử lý dữ liệu mô tả chi tiết dữ liệu người dùng nhập dựa trên giá trị kiểu dữ liệu nhập.

Trong ví dụ khác, thiết bị nguồn không dây được tạo cấu hình để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây. Thiết bị nguồn không dây bao gồm bộ vận chuyển để thu từ thiết bị đích không dây gói dữ liệu, trong đó gói dữ liệu này bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm dữ liệu mô tả chi tiết dữ liệu người dùng nhập; bộ nhớ lưu trữ các lệnh; một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các lệnh, trong đó khi thực thi các lệnh này thì một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện phân tích cú pháp gói dữ liệu để xác định giá trị kiểu dữ liệu nhập trong trường kiểu dữ liệu nhập ở dữ liệu tải tin và xử lý dữ liệu mô tả chi tiết dữ liệu người dùng nhập dựa trên giá trị kiểu dữ liệu nhập.

Trong ví dụ khác, vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ các lệnh mà khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện phương pháp thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây tại thiết bị nguồn không dây. Phương pháp này bao gồm các bước: thu từ thiết bị đích không dây gói dữ liệu, trong đó gói dữ liệu này bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm dữ liệu mô tả chi tiết dữ liệu người dùng nhập; phân tích cú pháp gói dữ liệu để xác định giá trị kiểu dữ liệu nhập trong trường kiểu dữ liệu nhập ở dữ liệu tải tin; và xử lý dữ liệu mô tả chi tiết dữ liệu người dùng nhập dựa trên giá trị kiểu dữ liệu nhập.

Trong ví dụ khác, thiết bị nguồn không dây được tạo cấu hình để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây. Thiết bị nguồn không dây này bao gồm phương tiện thu từ thiết bị đích không dây gói dữ liệu, trong đó gói dữ liệu này bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm dữ liệu mô tả chi tiết dữ liệu người dùng nhập; phương tiện phân tích cú pháp gói dữ liệu để xác định giá trị kiểu dữ liệu nhập trong trường kiểu dữ liệu nhập ở dữ liệu tải tin; và phương tiện xử lý dữ liệu mô tả chi tiết dữ liệu người dùng nhập dựa trên giá trị kiểu

dữ liệu nhập.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1A là sơ đồ khối minh họa ví dụ về hệ thống nguồn/đích có thể thực hiện các kỹ thuật theo sáng chế.

Fig.1B là sơ đồ khối minh họa ví dụ về hệ thống nguồn/đích với hai thiết bị đích.

Fig.2 thể hiện ví dụ về thiết bị nguồn có thể thực hiện các kỹ thuật theo sáng chế.

Fig.3 thể hiện ví dụ về thiết bị đích có thể thực hiện các kỹ thuật theo sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ khối của hệ thống truyền và hệ thống thu có thể thực hiện các kỹ thuật theo sáng chế.

Fig.5A và Fig.5B thể hiện trình tự chuyển thông báo làm ví dụ để thực hiện việc dàn xếp tính năng theo các kỹ thuật của sáng chế.

Fig.6 thể hiện gói dữ liệu làm ví dụ có thể được sử dụng để chuyển giao dữ liệu người dùng nhập thu được ở thiết bị đích đến thiết bị nguồn.

Fig.7A và Fig.7B là các lưu đồ minh họa các kỹ thuật của sáng chế có thể được sử dụng để dàn xếp tính năng giữa thiết bị nguồn và thiết bị đích.

Fig.8A và Fig.8B là các lưu đồ minh họa các kỹ thuật theo sáng chế có thể được sử dụng để truyền và thu gói dữ liệu với dữ liệu người dùng nhập.

Fig.9A và Fig.9B là các lưu đồ minh họa các kỹ thuật theo sáng chế có thể được sử dụng để truyền và thu gói dữ liệu với dữ liệu người dùng nhập.

Fig.10A và Fig.10B là các lưu đồ minh họa các kỹ thuật theo sáng chế có thể được sử dụng để truyền và thu gói dữ liệu với thông tin dấu thời gian và dữ liệu người dùng nhập.

Fig.11A và Fig.11B là các lưu đồ minh họa các kỹ thuật theo sáng chế có thể được sử dụng để truyền và thu gói dữ liệu với thông tin dấu thời gian và dữ liệu người dùng nhập.

Fig.12A và Fig.12B là các lưu đồ minh họa các kỹ thuật theo sáng chế có thể được sử dụng để truyền và thu gói dữ liệu chứa các lệnh thoại.

Fig.13A và Fig.13B là các lưu đồ minh họa các kỹ thuật theo sáng chế có thể được sử dụng để truyền và thu gói dữ liệu với các lệnh nhập chạm nhiều điểm của người dùng.

Fig.14A và Fig.14B là các lưu đồ minh họa các kỹ thuật theo sáng chế có thể được sử dụng để truyền và thu gói dữ liệu với dữ liệu người dùng nhập được chuyển tiếp từ thiết bị bên thứ ba.

Fig.15A và Fig.15B là các lưu đồ minh họa các kỹ thuật theo sáng chế có thể được sử dụng để truyền và thu gói dữ liệu.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Nói chung, sáng chế đề cập đến hệ thống trong đó thiết bị đích không dây có thể truyền thông với thiết bị đích không dây. Trong phiên truyền thông, thiết bị nguồn không dây có thể truyền dữ liệu âm thanh và video đến thiết bị đích không dây, và thiết bị đích không dây có thể truyền dữ liệu người dùng nhập thu được ở thiết bị đích không dây quay trở lại thiết bị nguồn không dây. Theo cách này, người dùng thiết bị đích không dây có thể điều khiển thiết bị nguồn không dây và điều khiển nội dung đang được truyền từ thiết bị nguồn không dây đến thiết bị đích không dây.

Fig.1A là sơ đồ khối minh họa hệ thống nguồn/đích 100 làm ví dụ có thể thực hiện một hoặc nhiều kỹ thuật theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1A, hệ thống 100 bao gồm thiết bị nguồn 120 truyền thông với thiết bị đích 160 qua kênh truyền thông 150. Thiết bị nguồn 120 có thể bao gồm bộ nhớ lưu trữ dữ liệu âm thanh/video (A/V) 121, màn hình 122, loa 123, bộ mã hóa âm thanh/video 124 (còn được gọi là bộ mã hóa 124), môđun điều khiển âm thanh/video 125, và bộ truyền/bộ thu (TX/RX) 126. Thiết bị đích 160 có thể bao gồm màn hình 162, loa 163, bộ giải mã âm thanh/video 164 (còn được gọi là bộ giải mã 164), bộ truyền/bộ thu 166, thiết bị nhập của người dùng (UI) 167, và môđun xử lý dữ liệu người dùng nhập (UIPM - User Input Processing Module) 168. Các thành phần minh họa chỉ cấu thành một cấu hình làm ví dụ cho hệ thống nguồn/đích 100. Các cấu hình khác có thể bao gồm ít thành phần hơn so với các cấu hình được minh họa hoặc có thể bao gồm nhiều thành phần

bổ sung so với các cấu hình được minh họa.

Trong ví dụ trên Fig.1A, thiết bị nguồn 120 có thể hiển thị phần video của dữ liệu âm thanh/video 121 trên màn hình 122 và có thể kết xuất phần âm thanh của dữ liệu âm thanh/video 121 trên loa 123. Dữ liệu âm thanh/video 121 có thể được lưu trữ cục bộ trên thiết bị nguồn 120, truy nhập được từ phương tiện lưu trữ gắn ngoài như máy chủ tập tin, ổ cứng, bộ nhớ gắn ngoài, đĩa Blu-ray, đĩa đa năng số (DVD), hoặc phương tiện lưu trữ vật lý khác, hoặc có thể được tạo luồng đến thiết bị nguồn 120 qua kết nối mạng như internet. Trong một số trường hợp, dữ liệu âm thanh/video 121 có thể được thu nạp theo thời gian thực thông qua camera và micrô của thiết bị nguồn 120. Dữ liệu âm thanh/video 121 có thể bao gồm nội dung đa phương tiện như phim ảnh, chương trình truyền hình, hoặc bản nhạc, nhưng cũng có thể bao gồm nội dung thời gian thực được tạo bởi thiết bị nguồn 120. Nội dung thời gian thực này có thể, ví dụ, được tạo bởi các ứng dụng chạy trên thiết bị nguồn 120, hoặc dữ liệu video được thu nạp trong phiên điện thoại video chẳng hạn. Như sẽ được mô tả chi tiết hơn, trong một số trường hợp, nội dung thời gian thực có thể bao gồm khung video chứa các tùy chọn nhập của người dùng có sẵn để cho người dùng lựa chọn. Trong một số trường hợp, dữ liệu âm thanh/video 121 có thể bao gồm các khung video là tổ hợp của các kiểu nội dung khác nhau, như khung video chứa phim ảnh hoặc chương trình truyền hình có các tùy chọn nhập của người dùng xếp chồng trên khung video.

Ngoài việc kết xuất dữ liệu âm thanh/video 121 cục bộ qua màn hình 122 và loa 123, bộ mã hóa âm thanh/video 124 của thiết bị nguồn 120 có thể mã hóa dữ liệu âm thanh/video 121, và bộ truyền/bộ thu 126 có thể truyền dữ liệu mã hóa qua kênh truyền thông 150 đến thiết bị đích 160. Bộ truyền/bộ thu 166 của thiết bị đích 160 thu dữ liệu mã hóa, và bộ giải mã âm thanh/video 164 giải mã dữ liệu mã hóa này và xuất dữ liệu đã giải mã qua màn hình 162 và loa 163. Theo cách này, dữ liệu âm thanh và video được kết xuất bởi màn hình 122 và loa 123 có thể được kết xuất đồng thời qua màn hình 162 và loa 163. Dữ liệu âm thanh và dữ liệu video có thể được sắp xếp theo các khung, và các khung âm thanh có thể được đồng bộ thời gian với các khung video khi được kết xuất.

Bộ mã hóa âm thanh/video 124 và bộ giải mã âm thanh/video 164 có thể thực thi một số chuẩn nén âm thanh và video bất kỳ, như chuẩn ITU-T H.264, còn được

gọi là chuẩn MPEG-4, Phần 10, chuẩn mã hóa video tiên tiến (AVC - Advanced Video Coding), hoặc chuẩn mã hóa video hiệu suất cao (HEVC - High Efficiency Video Coding) mới phát triển đôi khi còn được gọi là chuẩn H.265. Nhiều loại kỹ thuật nén độc quyền hoặc chuẩn hóa khác cũng có thể được sử dụng. Nói chung, bộ giải mã âm thanh/video 164 được tạo cấu hình để thực hiện các thao tác mã hóa ngược với thao tác của bộ mã hóa âm thanh/video 124. Mặc dù không được thể hiện trên Fig.1A, nhưng theo một số khía cạnh, mỗi bộ mã hóa A/V 124 và bộ giải mã A/V 164 có thể được tích hợp với bộ mã hóa và bộ giải mã âm thanh, và có thể bao gồm các bộ phận dồn kênh - phân kênh (MUX-DEMUX) thích hợp, hoặc phần cứng và phần mềm khác, để xử lý mã hóa cả âm thanh và video trong dòng dữ liệu chung hoặc các dòng dữ liệu tách riêng.

Như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, bộ mã hóa A/V 124 còn có thể thực hiện các chức năng mã hóa khác ngoài việc thực thi chuẩn nén video như nêu trên. Ví dụ, bộ mã hóa A/V 124 có thể bổ sung các kiểu siêu dữ liệu khác nhau vào dữ liệu A/V 121 trước khi dữ liệu A/V 121 được truyền đến thiết bị đích 160. Trong một số trường hợp, dữ liệu A/V 121 có thể được lưu trữ hoặc thu được ở thiết bị nguồn 120 dưới dạng được mã hóa và do vậy không cần nén thêm bởi bộ mã hóa A/V 124.

Mặc dù Fig.1A thể hiện kênh truyền thông 150 mang dữ liệu tải tin âm thanh và dữ liệu tải tin video tách riêng, nhưng cần phải hiểu rằng trong một số trường hợp dữ liệu tải tin video và dữ liệu tải tin âm thanh có thể là một phần của dòng dữ liệu chung. Nếu áp dụng được, các bộ MUX-DEMUX có thể tuân theo giao thức dồn kênh ITU H.223, hoặc các giao thức khác như giao thức bó dữ liệu người dùng (UDP - User Datagram Protocol). Mỗi bộ mã hóa âm thanh/video 124 và bộ giải mã âm thanh/video 164 có thể được thực hiện dưới dạng một hoặc nhiều bộ vi xử lý, bộ xử lý tín hiệu số (DSP - Digital Signal Processor), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC - Application Specific Integrated Circuit), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA - Field Programmable Gate Array), logic rời rạc, phần mềm, phần cứng, phần sụn hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Mỗi bộ mã hóa âm thanh/video 124 và bộ giải mã âm thanh/video 164 có thể được gộp vào một hoặc nhiều bộ mã hóa hoặc bộ giải mã, chúng có thể được tích hợp trong bộ mã hóa/giải mã kết hợp (CODEC). Do vậy, mỗi thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 có thể bao gồm các cơ cấu chuyên dụng được

tạo cấu hình để thực hiện một hoặc nhiều kỹ thuật theo sáng chế.

Màn hình 122 và màn hình 162 có thể bao gồm thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị xuất video như ống tia điện tử (CRT - Cathode Ray Tube), màn hình tinh thể lỏng (LCD - Liquid Crystal Display), màn hình plasma, màn hình điốt phát quang (LED - Light Emitting Diode), màn hình điốt phát quang hữu cơ (OLED - Organic Light Emitting Diode), hoặc kiểu thiết bị hiển thị khác. Trong các ví dụ này hoặc các ví dụ khác, mỗi màn hình 122 và 162 có thể là màn hình phát xạ hoặc màn hình truyền qua. Màn hình 122 và màn hình 162 còn có thể là màn hình cảm ứng để chúng đồng thời là thiết bị nhập và thiết bị hiển thị. Các màn hình cảm ứng như vậy có thể là bảng điều khiển cảm ứng kiểu điện dung, kiểu điện trở, hoặc kiểu khác cho phép người dùng cung cấp dữ liệu người dùng nhập cho thiết bị tương ứng.

Loa 123 có thể bao gồm thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị kết xuất âm thanh khác nhau như tai nghe, hệ thống một loa, hệ thống nhiều loa, hoặc hệ thống âm thanh vòm. Ngoài ra, mặc dù màn hình 122 và loa 123 được thể hiện là một phần của thiết bị nguồn 120 và màn hình 162 và loa 163 được thể hiện là một phần của thiết bị đích 160, nhưng thực tế thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 có thể là hệ thống thiết bị. Theo một ví dụ, màn hình 162 có thể là máy truyền hình, loa 163 có thể là hệ thống loa âm thanh vòm, và bộ giải mã 164 có thể là một phần của hộp gắn ngoài được kết nối, bằng dây nối hoặc không dây, với màn hình 162 và loa 163. Trong các trường hợp khác, thiết bị đích 160 có thể là thiết bị riêng lẻ, như máy tính bảng hoặc máy điện thoại thông minh. Trong trường hợp khác nữa, thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 là các thiết bị giống nhau, ví dụ, đều là máy điện thoại thông minh, máy tính bảng, hoặc thiết bị tương tự. Trong trường hợp này, một thiết bị có thể đóng vai trò là thiết bị nguồn và thiết bị còn lại có thể đóng vai trò là thiết bị đích. Các vai trò này còn có thể được đảo ngược trong các phiên truyền thông sau đó. Trong trường hợp khác nữa, thiết bị nguồn có thể bao gồm thiết bị di động, như máy điện thoại thông minh, máy tính xách tay hoặc máy tính bảng, và thiết bị đích có thể bao gồm thiết bị tĩnh (ví dụ, có dây nguồn AC), trong trường hợp này thiết bị nguồn có thể truyền dữ liệu âm thanh và video để trình diễn cho một đám đông lớn thông qua thiết bị đích.

Mỗi bộ truyền/bộ thu 126 và bộ truyền/bộ thu 166 có thể gồm nhiều bộ trộn, bộ lọc, bộ khuếch đại và các thành phần khác được thiết kế để điều biến tín hiệu,

cũng như một hoặc nhiều anten và các thành phần khác được thiết kế để truyền và thu dữ liệu. Kênh truyền thông 150 thường biểu diễn phương tiện truyền thông thích hợp bất kỳ, hoặc tập hợp các phương tiện truyền thông khác nhau, để truyền dữ liệu video từ thiết bị nguồn 120 đến thiết bị đích 160. Kênh truyền thông 150 thường là kênh truyền thông cự ly tương đối ngắn, như Wi-Fi, Bluetooth, hoặc tương tự. Tuy nhiên, kênh truyền thông 150 không nhất thiết chỉ giới hạn như vậy, và có thể bao gồm phương tiện truyền thông không dây hoặc nối dây bất kỳ, như phổ tần vô tuyến (RF - Radio Frequency) hay một hoặc nhiều đường truyền vật lý, hoặc tổ hợp bất kỳ của các phương tiện không dây và nối dây. Theo các ví dụ khác, kênh truyền thông 150 còn có thể tạo thành một phần của mạng dựa vào gói, như mạng cục bộ nối dây hoặc không dây, mạng diện rộng, hoặc mạng toàn cầu như Internet. Ngoài ra, kênh truyền thông 150 có thể được thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 sử dụng để tạo lập liên kết ngang hàng. Thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 có thể truyền thông qua kênh truyền thông 150 bằng cách sử dụng giao thức truyền thông như tiêu chuẩn trong họ tiêu chuẩn IEEE 802.11. Thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 có thể, ví dụ, truyền thông theo chuẩn Wi-Fi Direct, để thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 truyền thông trực tiếp với nhau mà không cần sử dụng thiết bị trung gian như điểm truy nhập không dây hoặc điểm truy nhập hotspot. Thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 còn có thể xây dựng công nghệ thiết lập liên kết trực tiếp qua đường hầm (TLDS - Tunnelled Direct Link Setup) để tránh hoặc giảm tắc nghẽn mạng. Các kỹ thuật của sáng chế đôi khi có thể được mô tả với công nghệ Wi-Fi, nhưng dự tính rằng các khía cạnh của các kỹ thuật này cũng có thể tương thích với các giao thức truyền thông khác. Ví dụ và không giới hạn ở ví dụ này, truyền thông không dây giữa thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích có thể sử dụng kỹ thuật dồn kênh phân tần trực giao (OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiplexing). Rất nhiều kỹ thuật truyền thông không dây khác cũng có thể được sử dụng, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở kỹ thuật đa truy nhập phân thời (TDMA- Time Division Multiple Access), đa truy nhập phân tần (FDMA - Frequency Division Multiple Access), đa truy nhập phân mã (CDMA - Code Division Multiple Access), hoặc tổ hợp bất kỳ của OFDM, FDMA, TDMA và/hoặc CDMA. WiFi Direct và TDLS được dự định, để thiết lập các phiên truyền thông cự ly tương đối ngắn. Cự ly tương đối ngắn trong ngữ cảnh này có thể được dùng để chỉ khoảng cách nhỏ hơn 70 mét chẳng hạn, mặc dù trong môi trường

ồn ào hoặc bị cản trở, khoảng cách giữa các thiết bị thậm chí còn ngắn hơn, nhỏ hơn 35 mét chẳng hạn.

Ngoài việc giải mã và kết xuất dữ liệu thu được từ thiết bị nguồn 120, thiết bị đích 160 còn có thể thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị nhập của người dùng 167. Thiết bị nhập của người dùng 167 có thể, ví dụ, là bàn phím, chuột, bi xoay hoặc bàn di chuột, màn hình cảm ứng, môđun nhận dạng lệnh thoại, hoặc thiết bị nhập của người dùng tương tự bất kỳ khác. UIPM 168 định dạng các lệnh người dùng nhập thu được ở thiết bị nhập của người dùng 167 dưới dạng cấu trúc gói dữ liệu mà thiết bị nguồn 120 có khả năng diễn dịch. Các gói dữ liệu như vậy được truyền từ bộ truyền/bộ thu 166 đến thiết bị nguồn 120 qua kênh truyền thông 150. Bộ truyền/bộ thu 126 thu các gói dữ liệu, và môđun điều khiển A/V 125 phân tích cú pháp gói dữ liệu để diễn dịch lệnh người dùng nhập đã thu được ở thiết bị nhập của người dùng 167. Dựa vào lệnh thu được trong gói dữ liệu, môđun điều khiển A/V 125 có thể thay đổi nội dung đang được mã hóa và truyền đi. Theo cách này, người dùng thiết bị đích 160 có thể điều khiển dữ liệu tải tin âm thanh và dữ liệu tải tin video đang được truyền bởi thiết bị nguồn 120 từ xa và không tương tác trực tiếp với thiết bị nguồn 120. Ví dụ về các kiểu lệnh mà người dùng thiết bị đích 160 có thể truyền đến thiết bị nguồn 120 bao gồm các lệnh cuộn trở lại, hướng tới nhanh, tạm dừng, và phát dữ liệu âm thanh và video, cũng như các lệnh thu phóng, xoay, cuộn, v.v.. Người dùng còn có thể tiến hành lựa chọn, từ lệnh đơn các tùy chọn chẳng hạn, và truyền thông tin chọn này quay trở lại thiết bị nguồn 120.

Ngoài ra, người dùng thiết bị đích 160 có thể có khả năng khởi chạy và điều khiển các ứng dụng trên thiết bị nguồn 120. Ví dụ, người dùng thiết bị đích 160 có thể khởi chạy ứng dụng sửa ảnh lưu trữ trong thiết bị nguồn 120 và sử dụng ứng dụng này để sửa ảnh đã lưu trữ cục bộ ở thiết bị nguồn 120. Thiết bị đích 160 có thể trình diễn cho người dùng một trải nghiệm người dùng để nhìn và cảm nhận giống như hình ảnh đang được sửa cục bộ ở thiết bị đích 160 trong khi thực tế hình ảnh này đang được sửa ở thiết bị nguồn 120. Bằng cách sử dụng cấu hình này, người dùng thiết bị có thể có khả năng tăng cường các tính năng của một thiết bị để sử dụng với một vài thiết bị. Ví dụ, thiết bị nguồn 120 có thể là máy điện thoại thông minh có dung lượng bộ nhớ lớn và khả năng xử lý cao cấp. Người dùng thiết bị nguồn 120 có

thể sử dụng máy điện thoại thông minh ở tất cả các thiết lập và các tình huống mà máy điện thoại thông minh thường được sử dụng. Tuy nhiên, khi xem phim, người dùng có thể muốn xem phim trên thiết bị có màn hình hiển thị lớn hơn, trong trường hợp này thiết bị đích 160 có thể là máy tính bảng hoặc thiết bị hiển thị lớn hơn nữa hoặc máy truyền hình. Khi muốn gửi hoặc trả lời thư điện tử, người dùng có thể muốn sử dụng thiết bị có bàn phím, trong trường hợp này thiết bị đích 160 có thể là máy tính xách tay. Trong cả hai trường hợp này, phần lớn lượng xử lý có thể vẫn được thực hiện ở thiết bị nguồn 120 (máy điện thoại thông minh trong ví dụ này) dù người dùng đang tương tác với thiết bị đích. Trong ngữ cảnh hoạt động cụ thể này, do phần lớn lượng xử lý được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120, nên thiết bị đích 160 có thể là thiết bị có giá thành thấp hơn với tài nguyên ít hơn so với khi thiết bị đích 160 được yêu cầu làm việc xử lý đang được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120. Cả thiết bị nguồn và thiết bị đích đều có thể thu lệnh nhập từ người dùng (như các lệnh trên màn hình cảm ứng) trong một số ví dụ, và kỹ thuật theo sáng chế có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc tương tác hai chiều bằng cách dàn xếp và hoặc nhận dạng các tính năng của các thiết bị trong phiên bất kỳ.

Trong một số cấu hình, môđun điều khiển A/V 125 có thể là quy trình hệ điều hành đang được thực thi bởi hệ điều hành của thiết bị nguồn 125. Tuy nhiên, trong các cấu hình khác, môđun điều khiển A/V 125 có thể là quy trình phần mềm của ứng dụng đang chạy trên thiết bị nguồn 120. Trong cấu hình này, lệnh người dùng nhập có thể được diễn dịch bởi quy trình phần mềm, để người dùng thiết bị đích 160 tương tác trực tiếp với ứng dụng đang chạy trên thiết bị nguồn 120, thay vì tương tác với hệ điều hành đang chạy trên thiết bị nguồn 120. Nhờ tương tác trực tiếp với ứng dụng thay vì tương tác hệ điều hành, người dùng thiết bị đích 160 có thể truy nhập vào thư viện gồm các lệnh không thuộc hệ điều hành của thiết bị nguồn 120. Ngoài ra, việc tương tác trực tiếp với ứng dụng có thể cho phép các lệnh được truyền và được xử lý dễ dàng hơn bởi các thiết bị chạy trên các nền tảng khác nhau.

Thiết bị nguồn 120 có thể đáp lại dữ liệu người dùng nhập đặt vào thiết bị đích không dây 160. Trong thiết lập ứng dụng tương tác này, dữ liệu người dùng nhập đặt vào thiết bị đích không dây 160 có thể được truyền quay trở lại thiết bị nguồn có màn hình không dây qua kênh truyền thông 150. Trong một ví dụ, kiến trúc kênh ngược,

còn được gọi là kênh ngược giao diện người dùng (UIBC - User Interface Back Channel) có thể được cài đặt để cho phép thiết bị đích 160 truyền dữ liệu nhập của người dùng đặt vào thiết bị đích 160 đến thiết bị nguồn 120. Kiến trúc kênh ngược có thể bao gồm các thông báo tầng trên để vận chuyển dữ liệu người dùng nhập và các khung tầng dưới để dàn xếp các tính năng của giao diện người dùng ở thiết bị đích 160 và thiết bị nguồn 120. UIBC có thể nằm trên tầng vận chuyển giao thức Internet (IP - Internet Protocol) giữa thiết bị đích 160 và thiết bị nguồn 120. Theo cách này, UIBC có thể nằm trên tầng vận chuyển trong mô hình truyền thông hợp mạng hệ mở (OSI - Open System Interconnection). Trong một ví dụ, truyền thông OSI gồm bảy tầng (1 - tầng vật lý, 2 - tầng liên kết dữ liệu, 3 - tầng mạng, 4 - tầng vận chuyển, 5 - tầng phiên, 6 - tầng biểu diễn, và 7 - tầng ứng dụng). Trong ví dụ này, trên tầng vận chuyển là các tầng 5, 6 và 7. Để hỗ trợ truyền tin cậy và chuyển giao tuần tự các gói dữ liệu chứa dữ liệu người dùng nhập, UIBC có thể được tạo cấu hình chạy ở trên cùng của các giao thức truyền thông dựa vào gói khác như giao thức điều khiển truyền/giao thức internet (TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol) hoặc giao thức bó dữ liệu người dùng (UDP - User Datagram Protocol). UDP và TCP có thể thao tác song song trong kiến trúc tầng OSI. TCP/IP có thể cho phép thiết bị đích 160 và thiết bị nguồn 120 thực thi kỹ thuật truyền lại khi mất gói.

Trong một số trường hợp, có thể có sự không phù hợp giữa các giao diện nhập của người dùng nằm ở thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160. Để giải quyết vấn đề tiềm ẩn phát sinh do sự không phù hợp như vậy tạo ra và để giúp cho người dùng có trải nghiệm tốt trong những tình huống này, quy trình dàn xếp tính năng giao diện nhập của người dùng có thể diễn ra giữa thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 trước khi thiết lập phiên truyền thông hoặc ở những thời điểm khác nhau trong phiên truyền thông. Trong quy trình dàn xếp này, thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 có thể thỏa thuận về độ phân giải màn hình được dàn xếp. Khi thiết bị đích 160 truyền dữ liệu tọa độ gắn với dữ liệu người dùng nhập, thiết bị đích 160 có thể định tỷ lệ dữ liệu tọa độ thu được từ màn hình 162 để phù hợp với độ phân giải màn hình đã dàn xếp. Theo một ví dụ, nếu thiết bị đích 160 có độ phân giải 1280x720 và thiết bị nguồn 120 có độ phân giải 1600x900, thì các thiết bị này có thể sử dụng, ví dụ, 1280x720 làm độ phân giải dàn xếp của chúng. Độ phân giải dàn xếp có thể được chọn dựa vào độ phân giải của thiết bị đích 160, mặc dù độ phân giải của thiết bị nguồn 120 hoặc một

số độ phân giải khác cũng có thể được sử dụng. Theo một ví dụ trong đó thiết bị đích có độ phân giải 1280x720 được sử dụng, thiết bị đích 160 này có thể định tỷ lệ các tọa độ x thu được với hệ số tỷ lệ là 1600/1280 trước khi truyền các tọa độ này đến thiết bị nguồn 120, và tương tự, thiết bị đích 160 có thể định tỷ lệ các tọa độ y thu được theo hệ số tỷ lệ 900/720 trước khi truyền các tọa độ này đến thiết bị nguồn 120. Trong các cấu hình khác, thiết bị nguồn 120 có thể định tỷ lệ các tọa độ thu được tới độ phân giải dàn xếp. Việc định tỷ lệ có thể tăng hoặc giảm dải tọa độ dựa vào việc thiết bị đích 160 có sử dụng độ phân giải màn hình cao hơn thiết bị nguồn 120 hay không, hoặc ngược lại.

Ngoài ra, trong một số trường hợp, độ phân giải ở thiết bị đích 160 có thể thay đổi trong phiên truyền thông, tiềm ẩn gây ra sự không phù hợp giữa màn hình 122 và màn hình 162. Để cải thiện trải nghiệm của người dùng và đảm bảo chức năng phù hợp, hệ thống nguồn/đích 100 có thể thực hiện kỹ thuật để giảm hoặc ngăn chặn sự không phù hợp tương tác người dùng bằng cách thực hiện kỹ thuật chuẩn hóa màn hình. Màn hình 122 của thiết bị nguồn 120 và màn hình 162 của thiết bị đích 160 có thể có các độ phân giải khác nhau và/hoặc các tỷ lệ khung hình khác nhau. Ngoài ra, theo một số thiết lập, người dùng thiết bị đích 160 có thể có khả năng thay đổi kích cỡ cửa sổ màn hình đối với dữ liệu video thu được từ thiết bị nguồn 120 để cho dữ liệu video thu được từ thiết bị nguồn 120 được kết xuất trong cửa sổ chỉ chiếm một phần chứ không phải toàn bộ màn hình 162 của thiết bị đích 160. Theo thiết lập làm ví dụ khác, người dùng thiết bị đích 160 có thể có tùy chọn xem nội dung ở chế độ màn hình ngang hoặc chế độ màn hình dọc, mỗi chế độ này có các tọa độ riêng và các tỷ lệ khung hình khác nhau. Trong trường hợp này, các tọa độ liên quan đến dữ liệu người dùng nhập thu được ở thiết bị đích 160, như tọa độ mà sự kiện nhấn chuột hoặc chạm chuột xuất hiện, có thể không được thiết bị nguồn 120 xử lý khi không sửa đổi các tọa độ này. Do vậy, các kỹ thuật của sáng chế có thể bao gồm ánh xạ các tọa độ của lệnh người dùng nhập thu được ở thiết bị đích 160 sang các tọa độ liên quan đến thiết bị nguồn 120. Việc ánh xạ này còn được gọi là việc chuẩn hóa, và như sẽ được giải thích chi tiết hơn dưới đây, ánh xạ này có thể dựa vào thiết bị đích hoặc dựa vào thiết bị nguồn.

Các dữ liệu người dùng nhập thu được ở thiết bị đích 160 có thể được thu bằng

môđun UI 167, ở mức trình điều khiển chẳng hạn, và được chuyển đến hệ điều hành của thiết bị đích 160. Hệ điều hành trên thiết bị đích 160 có thể thu các tọa độ ( $x_{SINK}$ ,  $y_{SINK}$ ) liên quan đến vị trí trên bề mặt hiển thị mà dữ liệu người dùng nhập xuất hiện. Trong ví dụ này, ( $x_{SINK}$ ,  $y_{SINK}$ ) có thể là các tọa độ của màn hình 162 mà sự kiện nhấn chuột hoặc chạm xuất hiện. Cửa sổ hiển thị được kết xuất trên màn hình 162 có thể có độ dài tọa độ x ( $L_{DW}$ ) và độ rộng tọa độ y ( $W_{DW}$ ) mô tả kích cỡ của cửa sổ hiển thị. Cửa sổ hiển thị còn có thể có tọa độ góc trái trên ( $a_{DW}$ ,  $b_{DW}$ ) mô tả vị trí của cửa sổ hiển thị. Dựa vào  $L_{DW}$ ,  $W_{DW}$ , và tọa độ góc trái trên ( $a_{DW}$ ,  $b_{DW}$ ), một phần của màn hình 162 được phủ bởi cửa sổ hiển thị này có thể được xác định. Ví dụ, góc phải trên của cửa sổ hiển thị có thể nằm ở tọa độ ( $a_{DW} + L_{DW}$ ,  $b_{DW}$ ) góc trái dưới của cửa sổ hiển thị có thể nằm ở tọa độ ( $a_{DW}$ ,  $b_{DW} + W_{DW}$ ), và góc phải dưới của cửa sổ hiển thị có thể nằm ở tọa độ ( $a_{DW} + L_{DW}$ ,  $b_{DW} + W_{DW}$ ). Thiết bị đích 160 có thể xử lý lệnh nhập dưới dạng dữ liệu nhập UIBC nếu thu được dữ liệu nhập này ở tọa độ nằm trong cửa sổ hiển thị. Nói cách khác, dữ liệu nhập với các tọa độ liên quan ( $x_{SINK}$ ,  $y_{SINK}$ ) có thể được xử lý dưới dạng dữ liệu nhập UIBC nếu đáp ứng điều kiện sau:

$$a_{DW} \leq x_{SINK} \leq a_{DW} + L_{DW} \quad (1)$$

$$b_{DW} \leq y_{SINK} \leq b_{DW} + W_{DW} \quad (2)$$

Sau khi xác định rằng dữ liệu người dùng nhập là dữ liệu nhập UIBC, các tọa độ liên quan đến dữ liệu nhập này có thể được chuẩn hóa bởi UIPM 168 trước khi truyền đến thiết bị nguồn 120. Các dữ liệu nhập được xác định là nằm ngoài cửa sổ hiển thị có thể được xử lý cục bộ bởi thiết bị đích 160 dưới dạng lệnh nhập phi-UIBC.

Như nêu trên, việc chuẩn hóa các tọa độ nhập có thể dựa vào thiết bị nguồn hoặc dựa vào thiết bị đích. Khi thực hiện chuẩn hóa dựa vào thiết bị đích, thiết bị nguồn 120 có thể gửi độ phân giải màn hình được hỗ trợ ( $L_{SRC}$ ,  $W_{SRC}$ ) cho màn hình 122, cùng với dữ liệu video hoặc độc lập với dữ liệu video, đến thiết bị đích 160. Độ phân giải màn hình được hỗ trợ có thể, ví dụ, được truyền trong phiên đàm xếp tính năng hoặc có thể được truyền tại một thời điểm khác trong phiên truyền thông. Thiết bị đích 160 có thể xác định độ phân giải màn hình ( $L_{SINK}$ ,  $W_{SINK}$ ) cho màn hình 162, độ phân giải cửa sổ hiển thị ( $L_{DW}$ ,  $W_{DW}$ ) cho cửa sổ đang hiển thị nội dung thu được từ thiết bị nguồn 120, và tọa độ góc trái trên ( $a_{DW}$ ,  $b_{DW}$ ) cho cửa sổ hiển thị. Như nêu

trên, khi tọa độ ( $x_{SINK}$ ,  $y_{SINK}$ ) tương ứng với dữ liệu người dùng nhập được xác định là nằm trong cửa sổ hiển thị, hệ điều hành của thiết bị đích 160 có thể ánh xạ tọa độ ( $x_{SINK}$ ,  $y_{SINK}$ ) sang tọa độ nguồn ( $x_{SRC}$ ,  $y_{SRC}$ ) bằng cách sử dụng các hàm chuyển đổi. Các hàm chuyển đổi làm ví dụ để chuyển đổi ( $x_{SINK}$ ,  $y_{SINK}$ ) sang ( $x_{SRC}$ ,  $y_{SRC}$ ) có thể như sau:

$$x_{SRC} = (x_{SINK} - a_{DW}) * (L_{SRC} / L_{DW}) \quad (3)$$

$$y_{SRC} = (y_{SINK} - b_{DW}) * (W_{SRC} / W_{DW}) \quad (4)$$

Do vậy, khi truyền tọa độ tương ứng với dữ liệu người dùng nhập thu được, thiết bị đích 160 có thể truyền tọa độ ( $x_{SRC}$ ,  $y_{SRC}$ ) cho dữ liệu người dùng nhập thu được ở ( $x_{SINK}$ ,  $y_{SINK}$ ). Như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, tọa độ ( $x_{SRC}$ ,  $y_{SRC}$ ) có thể, ví dụ, được truyền dưới dạng một phần của gói dữ liệu dùng để truyền dữ liệu người dùng nhập thu được ở thiết bị đích 160 đến thiết bị nguồn 120 trên UIBC. Trong các phần khác của bản mô tả, trong đó các tọa độ nhập được mô tả là được gộp trong gói dữ liệu, các tọa độ này có thể được chuyển đổi sang các tọa độ nguồn như nêu trên trong trường hợp hệ thống nguồn/đích 100 thực hiện việc chuẩn hóa dựa vào thiết bị đích.

Khi hệ thống nguồn/đích 100 thực hiện quy trình chuẩn hóa dựa vào thiết bị nguồn, đối với dữ liệu người dùng nhập được xác định là dữ liệu nhập UIBC thay vì dữ liệu nhập cục bộ (tức là nằm trong cửa sổ hiển thị thay vì nằm ngoài cửa sổ hiển thị), các phép tính nêu trên có thể được thực hiện ở thiết bị nguồn 120 thay vì thiết bị đích 160. Để tạo điều kiện thuận lợi cho các phép tính này, thiết bị đích 160 có thể truyền đến thiết bị nguồn 120 các giá trị của  $L_{DW}$ ,  $W_{DW}$ , và thông tin vị trí của cửa sổ hiển thị (ví dụ,  $a_{DW}$ ,  $b_{DW}$ ), cũng như các tọa độ ( $x_{SINK}$ ,  $y_{SINK}$ ). Bằng cách sử dụng các giá trị đã truyền này, thiết bị nguồn 120 có thể xác định các giá trị ( $x_{SRC}$ ,  $y_{SRC}$ ) theo các phương trình 3 và 4 trên đây.

Theo các phương án thực hiện khác của quy trình chuẩn hóa dựa vào thiết bị đích, thiết bị đích 160 có thể truyền các tọa độ ( $x_{DW}$ ,  $y_{DW}$ ) của dữ liệu người dùng nhập mô tả vị trí trong cửa sổ hiển thị mà sự kiện dữ liệu người dùng nhập xuất hiện thay vì vị trí trên màn hình 162 mà sự kiện dữ liệu người dùng nhập xuất hiện. Theo phương án thực hiện này, các tọa độ ( $x_{DW}$ ,  $y_{DW}$ ) có thể được truyền đến thiết bị nguồn 120 cùng với các giá trị ( $L_{DW}$ ,  $W_{DW}$ ). Dựa vào các giá trị thu được này, thiết bị nguồn

120 có thể xác định ( $x_{SRC}$ ,  $y_{SRC}$ ) theo các hàm chuyển đổi sau:

$$x_{SRC} = x_{DW} * (L_{SRC} / L_{DW}) \quad (5)$$

$$y_{SRC} = y_{DW} * (W_{SRC} / W_{DW}) \quad (6)$$

Thiết bị đích 160 có thể xác định  $x_{DW}$  và  $y_{DW}$  dựa vào các hàm sau:

$$x_{DW} = x_{SINK} - a_{DW} \quad (7)$$

$$y_{DW} = y_{SINK} - b_{DW} \quad (8)$$

Khi bản mô tả này đề cập đến việc truyền các tọa độ liên quan đến dữ liệu người dùng nhập, trong gói dữ liệu chẳng hạn, thì việc truyền các tọa độ này có thể bao gồm việc chuẩn hóa dựa vào thiết bị đích hoặc dựa vào thiết bị nguồn như nêu trên, và/hoặc có thể bao gồm thông tin bổ sung bất kỳ cần thiết để thực hiện quy trình chuẩn hóa dựa vào thiết bị đích hoặc dựa vào thiết bị nguồn.

UIBC có thể được thiết kế để vận chuyển nhiều kiểu dữ liệu người dùng nhập khác nhau, bao gồm dữ liệu người dùng nhập trên nhiều nền tảng. Ví dụ, thiết bị nguồn 120 có thể chạy hệ điều hành iOS®, còn thiết bị đích 160 chạy hệ điều hành khác như Android® hoặc Windows®. Không cần quan tâm đến nền tảng, UIPM 168 có thể đóng gói dữ liệu người dùng nhập thu được ở dạng mà mô đun điều khiển A/V 125 có thể hiểu được. Một số kiểu định dạng dữ liệu người dùng nhập khác nhau có thể được UIBC hỗ trợ để cho phép nhiều kiểu thiết bị nguồn và thiết bị đích khác nhau khai thác giao thức này không quan tâm đến việc thiết bị nguồn và thiết bị đích có hoạt động trên các nền tảng khác nhau hay không. Các định dạng dữ liệu nhập chung có thể được xác định, và các định dạng nhập riêng của nền tảng đều có thể được hỗ trợ, do vậy mang lại sự linh hoạt theo cách thức mà dữ liệu người dùng nhập có thể được truyền thông giữa thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 bởi UIBC.

Trong ví dụ trên Fig.1A, thiết bị nguồn 120 có thể là máy điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính để bàn, máy truyền hình cho phép sử dụng công nghệ Wi-Fi, hoặc thiết bị bất kỳ khác có khả năng truyền dữ liệu âm thanh và video. Tương tự, thiết bị đích 160 có thể là máy điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính để bàn, máy truyền hình cho phép sử dụng công nghệ Wi-Fi, hoặc thiết bị bất kỳ khác có khả năng thu dữ liệu âm thanh và video và thu dữ liệu người dùng nhập. Trong một số trường hợp, thiết bị đích 160 có thể bao gồm hệ thống thiết bị, như màn hình 162, loa 163, thiết bị UI 167, và bộ mã hóa

A/V 164, tất cả là các bộ phận này tách biệt nhưng có thể phối hợp hoạt động. Tương tự, thiết bị nguồn 120 cũng có thể là hệ thống thiết bị thay vì là thiết bị riêng lẻ.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ thiết bị nguồn thường được dùng để chỉ thiết bị truyền dữ liệu âm thanh/video, và thuật ngữ thiết bị đích thường được dùng để chỉ thiết bị thu dữ liệu âm thanh/video từ thiết bị nguồn. Trong nhiều trường hợp, thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 có thể là các thiết bị tương tự hoặc giống nhau, với một thiết bị dùng làm thiết bị nguồn và thiết bị còn lại dùng làm thiết bị đích. Hơn nữa, các vai trò này có thể được đảo ngược trong các phiên truyền thông khác. Do vậy, thiết bị đích trong một phiên truyền thông có thể trở thành thiết bị nguồn trong phiên truyền thông sau, hoặc ngược lại.

Fig.1B là sơ đồ khối minh họa hệ thống nguồn/đích 101 làm ví dụ có thể thực hiện các kỹ thuật theo sáng chế. Hệ thống nguồn/đích 101 bao gồm thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160, mỗi thiết bị này có thể thực hiện chức năng và hoạt động theo cách đã được mô tả đối với Fig.1A. Hệ thống nguồn/đích 101 còn bao gồm thiết bị đích 180. Theo cách tương tự như thiết bị đích 160 nêu trên, thiết bị đích 180 có thể thu dữ liệu âm thanh và video từ thiết bị nguồn 120 và truyền các lệnh người dùng đến thiết bị nguồn 120 qua UIBC đã được thiết lập. Trong một số cấu hình, thiết bị đích 160 và thiết bị đích 180 có thể hoạt động độc lập với nhau, và dữ liệu âm thanh và video xuất ra ở thiết bị nguồn 120 có thể được xuất ra đồng thời ở thiết bị đích 160 và thiết bị đích 180. Trong các cấu hình khác, thiết bị đích 160 có thể là thiết bị đích chính và thiết bị đích 180 có thể là thiết bị đích phụ. Trong cấu hình làm ví dụ này, thiết bị đích 160 và thiết bị đích 180 có thể được ghép nối, và thiết bị đích 160 có thể hiển thị dữ liệu video trong khi thiết bị đích 180 xuất ra dữ liệu âm thanh tương ứng. Ngoài ra, trong một số cấu hình, thiết bị đích 160 có thể xuất ra dữ liệu video đã truyền chỉ khi thiết bị đích 180 xuất ra dữ liệu âm thanh đã truyền.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ về thiết bị nguồn 220. Thiết bị nguồn 220 có thể là thiết bị tương tự như thiết bị nguồn 120 trên Fig.1A và có thể hoạt động theo cách thức giống như thiết bị nguồn 120. Thiết bị nguồn 220 bao gồm màn hình cục bộ 222, loa cục bộ 223, các bộ xử lý 231, bộ nhớ 232, bộ vận chuyển 233, và môđem không dây 234. Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị nguồn 220 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (tức là bộ xử lý 231) để mã hóa và/hoặc giải mã dữ liệu A/V để

vận chuyển, lưu trữ và hiển thị. Dữ liệu A/V có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 232 chẳng hạn. Bộ nhớ 232 có thể lưu trữ toàn bộ tập tin A/V, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ đệm nhỏ hơn chỉ lưu trữ một phần của tập tin A/V, được tạo luồng từ thiết bị hoặc nguồn khác chẳng hạn. Bộ vận chuyển 233 có thể xử lý dữ liệu A/V mã hóa để vận chuyển trong mạng. Ví dụ, dữ liệu A/V mã hóa có thể được xử lý bởi bộ xử lý 231 và được bộ vận chuyển 233 đóng gói vào các đơn vị tầng truy nhập mạng (NAL - Network Access Layer) để truyền thông qua mạng. Các đơn vị NAL có thể được truyền từ môđem không dây 234 đến thiết bị đích không dây qua kết nối mạng. Môđem không dây 234 có thể là, ví dụ, môđem Wi-Fi được tạo cấu hình để thực thi một chuẩn trong họ chuẩn IEEE 802.11.

Thiết bị nguồn 220 còn có thể xử lý cục bộ và hiển thị dữ liệu A/V. Cụ thể, bộ xử lý hiển thị 235 có thể xử lý dữ liệu video cần được hiển thị trên màn hình cục bộ 222, bộ xử lý âm thanh 236 có thể xử lý dữ liệu âm thanh để xuất ra loa 223.

Như được mô tả trên đây liên quan đến thiết bị nguồn 120 trên Fig.1A, thiết bị nguồn 220 còn có thể thu các lệnh người dùng nhập từ thiết bị đích. Theo cách này, môđem không dây 234 của thiết bị nguồn 220 thu các gói dữ liệu đã đóng gói, như các đơn vị NAL, và truyền các đơn vị dữ liệu đã đóng gói này đến bộ vận chuyển 233 để mở gói. Ví dụ, bộ vận chuyển 233 có thể trích xuất các gói dữ liệu từ các đơn vị NAL, và bộ xử lý 231 có thể phân tích cú pháp các gói dữ liệu để trích xuất các lệnh người dùng nhập. Dựa vào các lệnh người dùng nhập, bộ xử lý 231 có thể điều chỉnh dữ liệu A/V mã hóa đang được thiết bị nguồn 220 truyền đến thiết bị đích. Theo cách này, chức năng đã được mô tả trên đây đối với môđun điều khiển A/V 125 trên Fig.1A có thể được thực hiện, toàn phần hoặc một phần, bởi bộ xử lý 231.

Bộ xử lý 231 trên Fig.2 thường biểu diễn bộ xử lý bất kỳ trong rất nhiều loại bộ xử lý khác nhau, bao gồm nhưng chỉ không giới hạn ở một hoặc nhiều bộ xử lý tín hiệu số (DSP), bộ vi xử lý đa năng, mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA), mạch logic tích hợp hoặc rời rạc tương đương khác, hoặc tổ hợp của chúng. Bộ nhớ 232 trên Fig.2 có thể bao gồm bộ nhớ bất kỳ trong số các loại bộ nhớ khả biến hoặc bất khả biến khác nhau, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM - Random Access Memory) như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên đồng đồng bộ (SDRAM - Synchronous Dynamic

RAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM - Read Only Memory), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên bất khả biến (NVRAM - Non-Volatile RAM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (EEPROM - Electrically Erasable Programmable ROM), bộ nhớ tác động nhanh, và tương tự. Bộ nhớ 232 có thể bao gồm vật ghi đọc được bằng máy tính để lưu trữ dữ liệu âm thanh/video, cũng như các loại dữ liệu khác. Bộ nhớ 232 còn có thể lưu trữ các lệnh và mã chương trình được thực thi bởi bộ xử lý 231 trong khi thực hiện các kỹ thuật khác nhau được mô tả ở đây.

Fig.3 thể hiện ví dụ về thiết bị đích 360. Thiết bị đích 360 có thể là thiết bị tương tự như thiết bị đích 160 trên Fig.1A và có thể hoạt động theo cách thức tương tự như thiết bị đích 160. Thiết bị đích 360 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (tức là bộ xử lý 331), bộ nhớ 332, bộ vận chuyển 333, môđem không dây 334, bộ xử lý hiển thị 335, màn hình cục bộ 362, bộ xử lý âm thanh 336, loa 363, và giao diện nhập của người dùng 376. Thiết bị đích 360 thu ở môđem không dây 334 các đơn vị dữ liệu đóng gói từ thiết bị nguồn. Môđem không dây 334 có thể, ví dụ, là môđem Wi-Fi được tạo cấu hình để thực thi một hoặc nhiều chuẩn trong họ tiêu chuẩn IEEE 802.11. Bộ vận chuyển 333 có thể mở gói các đơn vị dữ liệu đóng gói. Ví dụ, bộ vận chuyển 333 có thể trích xuất dữ liệu video mã hóa từ các đơn vị dữ liệu đóng gói và truyền dữ liệu A/V mã hóa đến bộ xử lý 331 để được giải mã và kết xuất để đưa ra. Bộ xử lý hiển thị 335 có thể xử lý dữ liệu video đã giải mã để hiển thị trên màn hình cục bộ 362, và bộ xử lý âm thanh 336 có thể xử lý dữ liệu âm thanh đã giải mã để đưa ra qua loa 363.

Ngoài việc kết xuất dữ liệu âm thanh và video, thiết bị đích không dây 360 còn có thể thu dữ liệu người dùng nhập thông qua giao diện nhập của người dùng 376. Giao diện nhập của người dùng 376 có thể là thiết bị nhập của người dùng bất kỳ trong số các thiết bị nhập bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở giao diện màn hình cảm ứng, bàn phím, chuột, môđun lệnh thoại, thiết bị thu nạp cử chỉ (có khả năng thu nạp dữ liệu nhập dựa vào camera chẳng hạn) hoặc thiết bị nhập khác của người dùng. Lệnh người dùng nhập thu được qua giao diện nhập của người dùng 376 có thể được xử lý bởi bộ xử lý 331. Việc xử lý này có thể bao gồm tạo ra các gói dữ liệu bao gồm lệnh người dùng nhập thu được theo các kỹ thuật được mô tả ở đây. Ngay khi được tạo ra, bộ vận chuyển 333 có thể xử lý các gói dữ liệu để vận chuyển qua mạng đến

thiết bị nguồn không dây trên UIBC.

Bộ xử lý 331 trên Fig.3 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý trong rất nhiều loại bộ xử lý, như một hoặc nhiều bộ xử lý tín hiệu số (DSP), bộ xử lý đa năng, mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA), mạch logic tích hợp hoặc rời rạc tương đương khác, hoặc tổ hợp của chúng. Bộ nhớ 332 trên Fig.3 có thể bao gồm bộ nhớ bất kỳ trong rất nhiều loại bộ nhớ khả biến hoặc bất khả biến, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM) như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ (SDRAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên bất khả biến (NVRAM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (EEPROM), bộ nhớ tác động nhanh, và tương tự. Bộ nhớ 232 có thể bao gồm vật ghi đọc được bằng máy tính để lưu trữ dữ liệu âm thanh/video, cũng như các loại dữ liệu khác. Bộ nhớ 332 còn có thể lưu trữ các lệnh và mã chương trình được thực thi bởi bộ xử lý 331 khi thực hiện các kỹ thuật khác nhau được mô tả ở đây.

Fig.4 thể hiện sơ đồ khối của hệ thống truyền 410 và hệ thống thu 450 làm ví dụ, có thể được sử dụng bởi bộ truyền/bộ thu 126 và bộ truyền/bộ thu 166 trên Fig.1A để truyền thông trên kênh truyền thông 150. Tại hệ thống truyền 410, dữ liệu lưu lượng trong một số dòng dữ liệu được cung cấp từ nguồn dữ liệu 412 đến bộ xử lý dữ liệu truyền 414. Mỗi dòng dữ liệu này có thể được truyền qua một anten truyền tương ứng. Bộ xử lý dữ liệu truyền 414 định dạng, mã hóa và đan xen dữ liệu lưu lượng trong mỗi dòng dữ liệu dựa vào sơ đồ mã hóa cụ thể được chọn cho dòng dữ liệu này.

Dữ liệu mã hóa trong mỗi dòng dữ liệu có thể được dồn kênh với dữ liệu sóng chủ bằng cách sử dụng kỹ thuật dồn kênh phân tần trực giao (OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiplexing). Rất nhiều kỹ thuật truyền thông không dây khác cũng có thể được sử dụng, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở kỹ thuật đa truy nhập phân thời (TDMA), đa truy nhập phân tần (FDMA), đa truy nhập phân mã (CDMA), hoặc tổ hợp bất kỳ của OFDM, FDMA, TDMA và/hoặc CDMA.

Theo Fig.4, dữ liệu sóng chủ thường là mẫu dữ liệu đã biết được xử lý theo cách thức đã biết và có thể được sử dụng ở hệ thống thu để ước tính đáp tuyến kênh. Dữ liệu sóng chủ và dữ liệu mã hóa đã dồn kênh trong mỗi dòng dữ liệu được điều

biến (ví dụ, ánh xạ ký hiệu) dựa vào sơ đồ điều biến cụ thể (ví dụ, sơ đồ điều biến dịch pha nhị phân (BPSK - Binary Phase-Shift Keying), điều biến dịch pha vuông góc (QPSK - Quadrature Phase Shift Keying), điều biến dịch pha M bậc (M-PSK), hoặc điều biến vuông góc M bậc (M-QAM - Quadrature Amplitude Modulation), trong đó M có thể là lũy thừa của hai) được chọn cho dòng dữ liệu để cung cấp các ký hiệu điều biến. Tốc độ dữ liệu, sơ đồ mã hóa và điều biến dùng cho mỗi dòng dữ liệu có thể được xác định theo các lệnh được thực hiện bởi bộ xử lý 430, bộ xử lý này có thể ghép nối với bộ nhớ 432.

Sau đó, các ký hiệu điều biến trong các dòng dữ liệu được cung cấp cho bộ xử lý MIMO truyền 420, bộ xử lý này có thể xử lý tiếp các ký hiệu điều biến (đối với OFDM chẳng hạn). Sau đó, bộ xử lý MIMO truyền 420 có thể cung cấp  $N_T$  dòng ký hiệu điều biến cho  $N_T$  bộ truyền (TMTR) từ 422a đến 422t. Theo một số khía cạnh, bộ xử lý MIMO truyền 420 áp dụng các trọng số tạo chùm cho các ký hiệu của các dòng dữ liệu và cho anten mà từ đó ký hiệu được truyền.

Mỗi bộ truyền 422 có thể thu và xử lý dòng ký hiệu tương ứng để cung cấp một hoặc nhiều tín hiệu tương tự, và điều phối tiếp (ví dụ, khuếch đại, lọc và tăng tần số) các tín hiệu tương tự để cung cấp tín hiệu điều biến thích hợp để truyền qua kênh MIMO.  $N_T$  tín hiệu điều biến từ các bộ truyền từ 422a đến 422t được truyền lần lượt từ  $N_T$  anten từ 424a đến 424t.

Tại hệ thống thu 450, các tín hiệu điều biến đã truyền được thu bởi  $N_R$  anten từ 452a đến 452r và tín hiệu thu được từ mỗi anten 452 được cấp cho một bộ thu (RCVR) tương ứng từ 454a đến 454r. Bộ thu 454 điều phối (ví dụ, lọc, khuếch đại và giảm tần số) tín hiệu thu được tương ứng, số hóa tín hiệu đã điều phối để cung cấp các mẫu, và xử lý tiếp các mẫu để cung cấp dòng ký hiệu “thu được” tương ứng.

Sau đó, bộ xử lý dữ liệu thu 460 thu và xử lý  $N_R$  dòng ký hiệu thu được từ  $N_R$  bộ thu 454 dựa vào kỹ thuật xử lý thu cụ thể để cung cấp  $N_T$  dòng ký hiệu “dò được”. Tiếp đó, bộ xử lý dữ liệu thu 460 giải điều biến, giải đan xen và giải mã mỗi dòng ký hiệu đã dò được để khôi phục dữ liệu lưu lượng trong dòng dữ liệu. Quy trình xử lý ở bộ xử lý dữ liệu thu 460 là bù lại quy trình được thực hiện bởi bộ xử lý MIMO truyền 420 và bộ xử lý dữ liệu truyền 414 tại hệ thống truyền 410.

Bộ xử lý 470, có thể được ghép nối với bộ nhớ 472, định kỳ xác định ma trận

tiền mã hóa nào cần sử dụng. Thông báo liên kết ngược có thể chứa nhiều loại thông tin khác nhau về liên kết truyền thông và/hoặc dòng dữ liệu thu được. Thông báo liên kết ngược sau đó được xử lý bởi bộ xử lý dữ liệu truyền 438, bộ xử lý này còn thu dữ liệu lưu lượng trong một số dòng dữ liệu từ nguồn dữ liệu 436, được điều biến bởi bộ điều biến 480, điều phối bởi các bộ truyền từ 454a đến 454r, và truyền quay trở lại hệ thống truyền 410.

Tại hệ thống truyền 410, các tín hiệu điều biến từ hệ thống thu 450 được thu bởi các anten 424, điều phối bởi các bộ thu 422, giải điều biến bởi bộ giải điều biến 440, và xử lý bởi bộ xử lý dữ liệu thu 442 để trích xuất thông báo liên kết ngược truyền bởi hệ thống thu 450. Sau đó, bộ xử lý 430 xác định ma trận tiền mã hóa cần dùng để xác định các trọng số tạo chùm, tiếp theo xử lý thông báo đã trích xuất.

Fig.5A là sơ đồ khối minh họa trình tự truyền thông báo làm ví dụ giữa thiết bị nguồn 520 và thiết bị đích 560 trong phiên đàm xếp tính năng. Phiên đàm xếp tính năng có thể diễn ra trong quy trình thiết lập phiên truyền thông lớn hơn giữa thiết bị nguồn 520 và thiết bị đích 560. Phiên này có thể, ví dụ, được thiết lập với chuẩn Wi-Fi Direct hoặc TDLS là chuẩn kết nối cơ bản. Sau khi thiết lập phiên Wi-Fi Direct hoặc TDLS, thiết bị đích 560 có thể khởi tạo kết nối TCP với thiết bị nguồn 520. Trong khi thiết lập kết nối TCP, cổng điều khiển chạy giao thức tạo luồng theo thời gian thực (RTSP - Real Time Streaming Protocol) có thể được thiết lập để quản lý phiên truyền thông giữa thiết bị nguồn 520 và thiết bị đích 560.

Thiết bị nguồn 520 thường có thể hoạt động theo cách thức giống như nêu trên đối với thiết bị nguồn 120 trên Fig.1A, và thiết bị đích 560 thường có thể hoạt động theo cách thức giống như nêu trên đối với thiết bị đích 160 trên Fig.1A. Sau khi thiết bị nguồn 520 và thiết bị đích 560 thiết lập kết nối, thiết bị nguồn 520 và thiết bị đích 560 có thể xác định tập hợp tham số cần được sử dụng cho phiên truyền thông tiếp theo của chúng trong khi trao đổi đàm xếp tính năng.

Thiết bị nguồn 520 và thiết bị đích 560 có thể đàm xếp tính năng thông qua chuỗi thông báo. Các thông báo có thể, ví dụ, là thông báo giao thức tạo luồng theo thời gian thực (RTSP). Tại giai đoạn bất kỳ trong quy trình đàm xếp, thiết bị thu thông báo yêu cầu RTSP có thể đáp lại bằng thông báo đáp RTSP chứa mã trạng thái RTSP ngoài mã RTSP OK, trong trường hợp này, việc trao đổi thông báo có thể được thử

lại với tập hợp tham số khác hoặc phiên bản xếp tính năng có thể kết thúc.

Thiết bị nguồn 520 có thể gửi thông báo thứ nhất (thông báo yêu cầu RTSP OPTIONS) đến thiết bị đích 560 để xác định tập hợp các phương pháp RTSP mà thiết bị đích 560 hỗ trợ. Ngay khi thu được thông báo thứ nhất từ thiết bị nguồn 520, thiết bị đích 560 có thể đáp lại bằng thông báo thứ hai (thông báo đáp lại RTSP OPTIONS) liệt kê các phương pháp RTSP được hỗ trợ bởi thiết bị đích 560. Thông báo thứ hai cũng có thể bao gồm mã trạng thái RTSP OK.

Sau khi truyền thông báo thứ hai đến thiết bị nguồn 520, thiết bị đích 560 có thể gửi thông báo thứ ba (thông báo yêu cầu RTSP OPTIONS) để xác định tập hợp phương pháp RTSP mà thiết bị nguồn 520 hỗ trợ. Ngay khi thu được thông báo thứ ba từ thiết bị đích 560, thiết bị nguồn 520 có thể đáp lại bằng thông báo thứ tư (thông báo đáp lại RTSP OPTIONS) liệt kê các phương pháp RTSP được hỗ trợ bởi thiết bị nguồn 520. Thông báo thứ tư cũng có thể chứa mã trạng thái RTSP OK.

Sau khi truyền thông báo thứ tư, thiết bị nguồn 520 có thể gửi thông báo thứ năm (thông báo yêu cầu RTSP GET\_PARAMETER) để định rõ danh mục các tính năng được quan tâm ở thiết bị nguồn 520. Thiết bị đích 560 có thể đáp lại bằng thông báo thứ sáu (thông báo đáp RTSP GET\_PARAMETER). Thông báo thứ sáu có thể chứa mã trạng thái RTSP. Nếu mã trạng thái RTSP là OK, thì thông báo thứ sáu còn có thể chứa các tham số đáp lại các tham số được xác định trong thông báo thứ năm được hỗ trợ bởi thiết bị đích 560. Thiết bị đích 560 có thể bỏ qua các tham số trong thông báo thứ năm mà thiết bị đích 560 không hỗ trợ.

Dựa vào thông báo thứ sáu, thiết bị nguồn 520 có thể xác định tập hợp tối ưu các tham số cần được sử dụng cho phiên truyền thông và có thể gửi thông báo thứ bảy (thông báo yêu cầu RTSP SET\_PARAMETER) đến thiết bị đích 560. Thông báo thứ bảy có thể chứa tập hợp tham số cần được sử dụng trong phiên truyền thông giữa thiết bị nguồn 520 và thiết bị đích 560. Thông báo thứ bảy có thể bao gồm giá trị wfd-presentation-url mô tả ký hiệu nhận dạng nguồn đa năng (URI - Universal Resource Identifier) cần được sử dụng trong yêu cầu thiết lập RTSP để thiết lập phiên truyền thông. Giá trị wfd-presentation-url định rõ URI mà thiết bị đích 560 có thể sử dụng cho các thông báo sau đó khi trao đổi thiết lập phiên. Các giá trị wfd-url0 và wfd-url1 được xác định trong tham số này có thể tương ứng với các giá trị rtp-port0

và rtp- port1 trong wfd-client-rtp-ports của thông báo thứ bảy. RTP trong trường hợp này thường được dùng để chỉ giao thức thời gian thực có thể chạy ở trên cùng của UDP.

Ngay khi thu được thông báo thứ bảy, thiết bị đích 560 có thể đáp lại bằng thông báo thứ tám với mã trạng thái RTSP chỉ báo việc thiết lập các tham số như được xác định trong thông báo thứ bảy có thành công hay không. Như nêu trên, vai trò của thiết bị nguồn và thiết bị đích có thể đảo ngược và thay đổi trong các phiên khác nhau. Thứ tự của các thông báo thiết lập phiên truyền thông có thể, trong một số trường hợp, xác định thiết bị dùng làm thiết bị nguồn và thiết bị dùng làm thiết bị đích.

Fig.5B là sơ đồ khối minh họa trình tự truyền thông báo làm ví dụ khác giữa thiết bị nguồn 560 và thiết bị đích 520 trong phiên đàm xếp tính năng. Trình tự truyền thông báo trên Fig.5B dự định cung cấp cái nhìn chi tiết hơn về trình tự truyền thông báo được mô tả trên Fig.5A. Trên Fig.5B, thông báo “1b. GET\_PARAMETER RESPONSE” thể hiện một ví dụ của thông báo nhận dạng danh mục loại nhập được hỗ trợ (ví dụ, lệnh chung và lệnh thiết bị giao diện người dùng (HIDC - Human Interface Device Command)) và nhiều danh mục kiểu nhập được hỗ trợ. Mỗi loại nhập được hỗ trợ trong danh mục loại nhập được hỗ trợ có một danh mục kiểu được hỗ trợ liên quan (ví dụ, generic\_cap\_list và hidc\_cap\_list). Trên Fig.5B, thông báo “2a. SETPARAMETER REQUEST” là một ví dụ của thông báo thứ hai, thông báo này nhận dạng danh mục loại nhập được hỗ trợ thứ hai (ví dụ, chung và HIDC), và nhiều danh mục kiểu được hỗ trợ thứ hai. Mỗi loại nhập được hỗ trợ của danh mục loại nhập được hỗ trợ thứ hai có một danh mục kiểu được hỗ trợ thứ hai liên quan (ví dụ, generic\_cap\_list và hidc\_cap\_list). Thông báo “1b. GET\_PARAMETER RESPONSE” nhận dạng các loại nhập và các kiểu nhập được hỗ trợ bởi thiết bị đích 560. Thông báo “2a. SET\_PARAMETER REQUEST” nhận dạng các loại nhập và các kiểu nhập được hỗ trợ bởi thiết bị nguồn 520, nhưng có thể không phải là danh mục đầy đủ tất cả các loại nhập và các kiểu nhập được hỗ trợ bởi thiết bị nguồn 520. Thay vì vậy, thông báo “2a. SET\_PARAMETER REQUEST” có thể chỉ nhận dạng những loại nhập và kiểu nhập được nhận dạng trong thông báo “1b. GET\_PARAMETER RESPONSE” là được hỗ trợ ở thiết bị đích 560. Theo cách này,

các loại nhập và các kiểu nhập được nhận dạng trong thông báo “2a. SET\_PARAMETER REQUEST” có thể tạo thành một tập hợp con gồm các loại nhập và các kiểu nhập được nhận dạng trong thông báo “1b. GET\_PARAMETER RESPONSE”.

Fig.6 là sơ đồ khái niệm minh họa một ví dụ của gói dữ liệu có thể được tạo bởi thiết bị đích và truyền đến thiết bị nguồn. Các khía cạnh của gói dữ liệu 600 sẽ được giải thích dựa vào Fig.1A, nhưng các kỹ thuật được đề xuất có thể áp dụng được cho các kiểu hệ thống nguồn/đích khác. Gói dữ liệu 600 có thể bao gồm tiêu đề gói dữ liệu 610, tiếp theo là dữ liệu tải tin 650. Dữ liệu tải tin 650 còn có thể bao gồm một hoặc nhiều tiêu đề tải tin (ví dụ, tiêu đề tải tin 630). Gói dữ liệu 600 có thể, ví dụ, được truyền từ thiết bị đích 160 trên Fig.1A đến thiết bị nguồn 120, để người dùng thiết bị đích 160 có thể điều khiển dữ liệu âm thanh/video đang được truyền bởi thiết bị nguồn 120. Trong trường hợp này, dữ liệu tải tin 650 có thể bao gồm dữ liệu người dùng nhập thu được ở thiết bị đích 160. Dữ liệu tải tin 650 có thể, ví dụ, nhận dạng một hoặc nhiều lệnh người dùng. Thiết bị đích 160 có thể thu một hoặc nhiều lệnh người dùng, và dựa vào các lệnh thu được, có thể tạo ra tiêu đề gói dữ liệu 610 và dữ liệu tải tin 650. Dựa vào nội dung của tiêu đề gói dữ liệu 610 của gói dữ liệu 600, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp dữ liệu tải tin 650 để nhận dạng dữ liệu người dùng nhập thu được ở thiết bị đích 160. Dựa vào dữ liệu người dùng nhập chứa trong dữ liệu tải tin 650, thiết bị nguồn 120 có thể thay đổi theo một số cách dữ liệu âm thanh và video đang truyền từ thiết bị nguồn 120 đến thiết bị đích 160.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ “phân tích cú pháp” và “đang phân tích cú pháp” thường được dùng để chỉ quy trình phân tích dòng bit để trích xuất dữ liệu từ dòng bit. Ngay khi trích xuất, dữ liệu có thể được xử lý bởi thiết bị nguồn 120 chẳng hạn. Việc trích xuất dữ liệu có thể, ví dụ, bao gồm nhận dạng cách thức thông tin trong dòng bit được định dạng. Như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, tiêu đề gói dữ liệu 610 có thể xác định định dạng chuẩn hóa được biết ở cả thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160. Dữ liệu tải tin 650, tuy nhiên, có thể được định dạng theo một trong số các cách có thể thực hiện. Bằng cách phân tích cú pháp tiêu đề gói dữ liệu 610, thiết bị nguồn 120 có thể xác định cách thức dữ liệu tải tin 650 được định dạng, và do vậy, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp dữ liệu

tải tin 650 để trích xuất từ dữ liệu tải tin 650 một hoặc nhiều lệnh người dùng nhập. Điều này có thể cho phép linh hoạt đối với nhiều kiểu dữ liệu tải tin khác nhau có thể được hỗ trợ trong truyền thông thiết bị nguồn-thiết bị đích. Như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, dữ liệu tải tin 650 còn có thể bao gồm một hoặc nhiều tiêu đề tải tin như tiêu đề tải tin 630. Trong trường hợp này, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp tiêu đề gói dữ liệu 610 để xác định định dạng cho tiêu đề tải tin 630, và sau đó phân tích cú pháp tiêu đề tải tin 630 để xác định định dạng cho phần còn lại của dữ liệu tải tin 650.

Sơ đồ 620 là sơ đồ khái niệm minh họa cách thức mà tiêu đề gói dữ liệu 610 có thể được định dạng. Các số 0-15 trong hàng 615 được dùng để nhận dạng các vị trí bit trong tiêu đề gói dữ liệu 610 chứ không dự định để biểu diễn thực tế thông tin chứa trong tiêu đề gói dữ liệu 610. Tiêu đề gói dữ liệu 610 bao gồm trường phiên bản 621, cờ dấu thời gian 622, trường dành riêng 623, trường loại nhập 624, trường độ dài và trường dấu thời gian tùy chọn 626.

Trong ví dụ trên Fig.6, trường phiên bản 621 là trường 3 bit có thể chỉ báo phiên bản của giao thức truyền thông cụ thể đang được thực thi bởi thiết bị đích 160. Giá trị trong trường phiên bản 621 có thể báo cho thiết bị nguồn 120 biết về cách thức phân tích cú pháp phần còn lại của tiêu đề gói dữ liệu 610 cũng như cách thức phân tích cú pháp dữ liệu tải tin 650. Trong ví dụ trên Fig.6, trường phiên bản 621 là trường ba bit, có thể cho phép nhận dạng riêng tám phiên bản khác nhau. Theo các ví dụ khác, nhiều hoặc ít bit hơn có thể được dành cho trường phiên bản 621.

Trong ví dụ trên Fig.6, cờ dấu thời gian (T) 622 là trường 1 bit chỉ báo việc trường dấu thời gian 626 có trong tiêu đề gói dữ liệu 610 hay không. Trường dấu thời gian 626 là trường 16 bit chứa dấu thời gian dựa vào dữ liệu đa phương tiện được tạo bởi thiết bị nguồn 120 và truyền đến thiết bị đích 160. Dấu thời gian có thể, ví dụ, là giá trị tuần tự được thiết bị nguồn 120 gán cho các khung video trước khi các khung này được truyền đến thiết bị đích 160. Cờ dấu thời gian 622 có thể bao gồm, ví dụ, giá trị “1” để chỉ báo có trường dấu thời gian 626 và có thể bao gồm “0” để chỉ báo không có trường dấu thời gian 626. Ngay khi phân tích cú pháp tiêu đề gói dữ liệu 610 và xác định rằng có trường dấu thời gian 626, thiết bị nguồn 120 có thể xử lý dấu thời gian có trong trường dấu thời gian 626. Ngay khi phân tích cú pháp tiêu đề gói

dữ liệu 610 và xác định rằng không có trường dấu thời gian 626, thiết bị nguồn 120 có thể bắt đầu phân tích cú pháp dữ liệu tải tin 650 sau khi phân tích cú pháp trường độ dài 625, vì không có trường dấu thời gian trong tiêu đề gói dữ liệu 610.

Nếu có, thì trường dấu thời gian 626 có thể chứa dấu thời gian để nhận dạng khung dữ liệu video đang được hiển thị ở thiết bị đích không dây 160 khi thu được dữ liệu người dùng nhập trong dữ liệu tải tin 650. Dấu thời gian có thể, ví dụ, được thiết bị nguồn 120 bổ sung vào khung video trước khi thiết bị nguồn 120 truyền khung video này đến thiết bị đích 160. Do vậy, thiết bị nguồn 120 có thể tạo ra khung video và được nhúng trong dữ liệu video của khung, dưới dạng siêu dữ liệu chẳng hạn, là dấu thời gian. Thiết bị nguồn 120 có thể truyền khung video, cùng với dấu thời gian, đến thiết bị đích 160, và thiết bị đích 160 có thể hiển thị khung video này. Trong khi khung video đang được hiển thị bởi thiết bị đích 160, thiết bị đích 160 có thể thu lệnh người dùng từ người dùng. Khi thiết bị đích 160 tạo ra gói dữ liệu để truyền lệnh người dùng đến thiết bị nguồn 120, thiết bị đích 160 có thể gộp trong trường dấu thời gian 626 dấu thời gian của khung đang được hiển thị bởi thiết bị đích 160 khi thu được lệnh người dùng.

Ngay khi thu được gói dữ liệu 600 với trường dấu thời gian 626 có trong tiêu đề, thiết bị nguồn không dây 120 có thể nhận dạng khung video đang được hiển thị ở thiết bị đích 160 khi thu được dữ liệu người dùng nhập trong dữ liệu tải tin 650 và xử lý dữ liệu người dùng nhập dựa vào nội dung của khung được nhận dạng bằng dấu thời gian. Ví dụ, nếu dữ liệu người dùng nhập là lệnh chạm được đặt vào màn hình cảm ứng hoặc nhấn con trỏ chuột, thiết bị nguồn 120 có thể xác định nội dung của khung đang được hiển thị khi người dùng đã đặt lệnh chạm vào màn hình hoặc nhấn chuột. Trong một số trường hợp, nội dung của khung có thể là cần thiết để xử lý chính xác dữ liệu tải tin. Ví dụ, lệnh người dùng nhập dựa vào việc chạm của người dùng hoặc nhấn chuột có thể phụ thuộc vào cái gì đang được thể hiện trên màn hình vào lúc chạm hoặc nhấn chuột. Việc chạm hoặc nhấn chuột có thể, ví dụ, tương ứng với biểu tượng hoặc tùy chọn lệnh đơn. Trong trường hợp nội dung hiển thị thay đổi, dấu thời gian có trong trường dấu thời gian 626 có thể được thiết bị nguồn 120 sử dụng để khớp nối việc chạm hoặc nhấn chuột với biểu tượng hoặc tùy chọn lệnh đơn chính xác.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, thiết bị nguồn 120 có thể so sánh dấu thời gian trong trường dấu thời gian 626 với dấu thời gian được đặt vào khung video đang được kết xuất. Bằng cách so sánh dấu thời gian của trường dấu thời gian 626 với dấu thời gian hiện thời, thiết bị nguồn 120 có thể xác định thời gian trọn vòng. Thời gian trọn vòng thường tương ứng với khoảng thời gian trôi qua tính từ thời điểm khung được truyền bởi thiết bị nguồn 120 tới thời điểm lệnh người dùng nhập dựa vào khung này thu được ở thiết bị nguồn 120 từ thiết bị đích 160. Thời gian trọn vòng có thể cung cấp cho thiết bị nguồn 120 chỉ báo về thời gian trễ hệ thống, và nếu thời gian trọn vòng lớn hơn giá trị ngưỡng, thì thiết bị nguồn 120 có thể bỏ qua dữ liệu người dùng nhập chứa trong dữ liệu tải tin 650 khi giả định lệnh nhập đã được đặt vào khung hiển thị lỗi thời. Khi thời gian trọn vòng thấp hơn ngưỡng, thiết bị nguồn 120 có thể xử lý dữ liệu người dùng nhập và điều chỉnh nội dung âm thanh/video đang được truyền đáp lại dữ liệu người dùng nhập. Các ngưỡng có thể lập trình được, và các kiểu thiết bị khác nhau (hoặc các tổ hợp thiết bị nguồn-đích khác nhau) có thể được tạo cấu hình để xác định các ngưỡng khác nhau cho các thời gian trọn vòng chấp nhận được.

Trong ví dụ trên Fig.6, trường dành riêng 623 là trường 8 bit không chứa thông tin mà thiết bị nguồn 120 dùng cho việc phân tích cú pháp tiêu đề gói dữ liệu 610 và dữ liệu tải tin 650. Tuy nhiên, các phiên bản trong tương lai của một giao thức cụ thể (như được nhận dạng trong trường phiên bản 621), có thể sử dụng trường dành riêng 623, trong trường hợp này thiết bị nguồn 120 có thể sử dụng thông tin trong trường dành riêng 623 để phân tích cú pháp tiêu đề gói dữ liệu 610 và/hoặc để phân tích cú pháp dữ liệu tải tin 650. Trường dành riêng 623 cùng với trường phiên bản 621 có thể cung cấp các tính năng để mở rộng và bổ sung các dấu hiệu vào định dạng gói dữ liệu mà về cơ bản không thay đổi định dạng và các dấu hiệu đã sử dụng.

Trong ví dụ trên Fig.6, trường loại nhập 624 là trường 4 bit để nhận dạng loại nhập đối với dữ liệu người dùng nhập có trong dữ liệu tải tin 650. Thiết bị đích 160 có thể phân loại dữ liệu người dùng nhập để xác định loại nhập. Việc phân loại dữ liệu người dùng nhập có thể, ví dụ, dựa vào thiết bị mà lệnh thu được từ đó hoặc dựa vào các đặc tính của chính lệnh này. Giá trị của trường loại nhập 624, có thể cùng với thông tin khác của tiêu đề gói dữ liệu 610, xác định cho thiết bị nguồn 120 cách thức

dữ liệu tải tin 650 được định dạng. Dựa vào định dạng này, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp dữ liệu tải tin 650 để xác định lệnh người dùng nhập thu được ở thiết bị đích 160.

Khi loại nhập 624, trong ví dụ trên Fig.6, là 4 bit, thì mười sáu loại nhập khác nhau có thể được nhận dạng. Một loại nhập như vậy có thể là định dạng dữ liệu nhập chung để chỉ báo rằng dữ liệu người dùng nhập trong dữ liệu tải tin 650 được định dạng bằng cách sử dụng các phần tử thông tin chung được xác định trong giao thức đang được thực thi ở cả thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160. Định dạng dữ liệu nhập chung, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, có thể sử dụng các phần tử thông tin chung để cho phép người dùng thiết bị đích 160 tương tác với thiết bị nguồn 120 ở mức ứng dụng.

Một loại nhập khác có thể là định dạng lệnh thiết bị giao diện người dùng (HIDC) để chỉ báo rằng dữ liệu người dùng nhập trong dữ liệu tải tin 650 được định dạng dựa vào kiểu thiết bị nhập dùng để thu dữ liệu đầu vào. Ví dụ về các kiểu thiết bị bao gồm bàn phím, chuột, thiết bị nhập bằng cách chạm, cần điều khiển, camera, thiết bị thu nạp động tác (như thiết bị nhập dựa vào camera), và thiết bị điều khiển từ xa. Các kiểu khác của các loại nhập có thể được nhận dạng trong trường loại nhập 624 bao gồm định dạng nhập chuyển tiếp để chỉ báo dữ liệu người dùng trong dữ liệu tải tin 650 không khởi tạo ở thiết bị đích 160, hoặc định dạng riêng của hệ điều hành, và định dạng lệnh thoại để chỉ báo dữ liệu tải tin 650 có chứa lệnh thoại.

Trường độ dài 625 có thể là trường 16 bit chỉ báo độ dài của gói dữ liệu 600. Độ dài có thể, ví dụ, được chỉ báo theo đơn vị 8 bit. Khi gói dữ liệu 600 được thiết bị nguồn 120 phân tích cú pháp thành các từ 16 bit, gói dữ liệu 600 có thể được nhớ đệm tối đa là số nguyên 16 bit. Dựa vào độ dài có trong trường độ dài 625, thiết bị nguồn 120 có thể nhận dạng điểm cuối của dữ liệu tải tin 650 (tức là điểm cuối của gói dữ liệu 600) và điểm đầu của gói dữ liệu mới tiếp theo.

Các cờ trường khác nhau được cung cấp trong ví dụ trên Fig.6 chỉ được dùng để giải thích, và dự định là các trường có thể được thực thi bằng cách sử dụng các số bit khác với các số bit được thể hiện trên Fig.6. Ngoài ra, cũng dự tính rằng tiêu đề gói dữ liệu 610 có thể có ít trường hơn tất cả các trường nêu trên hoặc có thể sử dụng các trường bổ sung không nêu trên đây. Thực sự, các kỹ thuật của sáng chế có thể

linh hoạt, đối với định dạng thực được sử dụng cho các trường dữ liệu khác nhau của gói.

Sau khi phân tích cú pháp tiêu đề gói dữ liệu 610 để xác định định dạng của dữ liệu tải tin 650, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp dữ liệu tải tin 650 để xác định lệnh người dùng nhập có trong dữ liệu tải tin 650. Dữ liệu tải tin 650 có thể có tiêu đề tải tin riêng của nó (tiêu đề tải tin 630) chỉ báo nội dung của dữ liệu tải tin 650. Theo cách này, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp tiêu đề tải tin 630 dựa vào phân tích cú pháp của tiêu đề gói dữ liệu 610, và tiếp đó phân tích cú pháp dữ liệu tải tin 650 còn lại dựa vào phân tích cú pháp của tiêu đề tải tin 630.

Nếu, ví dụ, trường loại nhập 624 của tiêu đề gói dữ liệu 610 chỉ báo loại nhập chung có mặt trong dữ liệu tải tin 650, thì dữ liệu tải tin 650 có thể có định dạng dữ liệu nhập chung. Do vậy, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp dữ liệu tải tin 650 như vậy theo định dạng dữ liệu nhập chung. Là một phần của định dạng dữ liệu nhập chung, dữ liệu tải tin 650 có thể bao gồm chuỗi gồm một hoặc nhiều sự kiện nhập, với mỗi sự kiện nhập có tiêu đề sự kiện nhập riêng của nó. Bảng 1 dưới đây nhận dạng các trường có thể có trong tiêu đề sự kiện nhập.

**Bảng 1**

| Trường      | Cỡ (Octet)      | Giá trị                                              |
|-------------|-----------------|------------------------------------------------------|
| ID IE chung | 1               | Xem bảng 2                                           |
| Độ dài      | 2               | Độ dài của các trường tiếp theo được tính theo octet |
| Mô tả       | Có thể thay đổi | Chi tiết về các lệnh người dùng nhập. Xem các bảng   |

Các trường nhận dạng (ID) sự kiện nhập (IE - Input Event) chung xác định nhận dạng sự kiện nhập chung để xác định kiểu nhập. Trường ID IE chung có thể, ví dụ, có độ dài một octet và có thể có nhận dạng được chọn từ bảng 2 dưới đây. Nếu, như theo ví dụ này, trường ID IE chung là 8 bit, thì 256 kiểu nhập khác nhau (đánh số từ 0-255) có thể nhận dạng được, mặc dù không cần phải có tất cả 256 nhận dạng cho kiểu nhập có liên quan. Một số nhận dạng trong số 256 nhận dạng này có thể được dành riêng để sử dụng sau với các phiên bản tương lai của giao thức bất kỳ đang được thực thi bởi thiết bị đích 160 và thiết bị nguồn 120. Trong bảng 2, ví dụ, các ID IE

chung 9-255 không có các kiểu nhập liên quan nên có thể là các kiểu nhập được gán trong tương lai.

Trường độ dài trong tiêu đề sự kiện nhập nhận dạng độ dài của trường mô tả, còn trường mô tả chứa các phần tử thông tin mô tả lệnh người dùng nhập. Định dạng của trường mô tả có thể tùy thuộc vào kiểu nhập được xác định trong trường ID IE chung. Do vậy, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp nội dung của trường mô tả dựa vào kiểu nhập được xác định trong trường ID IE chung. Dựa vào trường độ dài của tiêu đề sự kiện nhập, thiết bị nguồn 120 có thể xác định sự kết thúc của một sự kiện nhập trong dữ liệu tải tin 650 và sự bắt đầu của sự kiện nhập mới. Như sẽ được giải thích chi tiết hơn dưới đây, một lệnh người dùng có thể được mô tả trong dữ liệu tải tin 650 dưới dạng một hoặc nhiều sự kiện nhập.

Bảng 2 cung cấp ví dụ của các kiểu nhập, mỗi kiểu nhập có ID IE chung tương ứng có thể được sử dụng để nhận dạng kiểu nhập.

**Bảng 2**

| ID IE chung | Kiểu nhập                                     |
|-------------|-----------------------------------------------|
| 0           | Nhấn chuột trái/chạm ngón tay vào màn hình    |
| 1           | Nhả chuột trái/nhấc ngón tay ra khỏi màn hình |
| 2           | Di chuyển chuột /Di chuyển ngón tay chạm      |
| 3           | Nhấn phím                                     |
| 4           | Nhả phím                                      |
| 5           | Thu phóng                                     |
| 6           | Cuộn dọc                                      |
| 7           | Cuộn ngang                                    |
| 8           | Xoay                                          |
| 9-255       | Dành riêng                                    |

Các trường mô tả liên quan đến mỗi kiểu nhập có thể có một định dạng khác nhau. Các trường mô tả của sự kiện nhấn chuột trái/chạm ngón tay vào màn hình, sự kiện nhả nút chuột trái/nhấc ngón tay ra khỏi màn hình, và sự kiện di chuyển chuột/di chuyển ngón tay chạm có thể, ví dụ, bao gồm các phần tử thông tin được nhận dạng trong bảng 3 dưới đây, mặc dù các định dạng khác cũng có thể được sử dụng theo các

ví dụ khác.

**Bảng 3**

| Trường           | Cỡ (Octet) | Ghi chú                                                                                                                        |
|------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Số con trỏ (N)   | 1          | Số con trỏ của sự kiện chuyển động chạm nhiều điểm. Khi được đặt bằng 1, trường này chỉ báo sự kiện chuyển động chạm một điểm. |
| Với $i = 1: N$ { |            |                                                                                                                                |
| ID con trỏ       | 1          | Số nhận dạng của con trỏ này. Giá trị này nằm trong khoảng $[0,1,...]$                                                         |
| Tọa độ X         | 2          | Tọa độ X của sự kiện được chuẩn hóa theo độ phân giải đã dàn xếp của dòng video giữa thiết bị đích và thiết bị nguồn.          |
| Tọa độ Y}        | 2          | Tọa độ Y của sự kiện được chuẩn hóa theo độ phân giải đã dàn xếp của dòng video giữa thiết bị đích và thiết bị nguồn.          |

Số con trỏ có thể nhận dạng số lần chạm hoặc nhấn chuột liên quan đến sự kiện nhập. Mỗi con trỏ có thể có ID con trỏ riêng. Nếu, ví dụ, sự kiện chạm nhiều điểm là chạm ba ngón tay, thì sự kiện nhập có thể có ba con trỏ, mỗi con trỏ có một ID con trỏ riêng. Mỗi con trỏ (tức là mỗi lần chạm ngón tay) có thể có tọa độ x và tọa độ y tương ứng tương ứng với vị trí đã chạm tay.

Một lệnh người dùng có thể được mô tả bằng chuỗi sự kiện nhập. Ví dụ, nếu sự kiện vuốt ba ngón tay là lệnh đóng ứng dụng, thì việc vuốt ba ngón tay có thể được mô tả trong dữ liệu tải tin 650 dưới dạng sự kiện chạm ngón tay vào màn hình với ba con trỏ, sự kiện di chuyển ngón tay chạm với ba con trỏ, và sự kiện nhấc ngón tay ra khỏi màn hình với ba con trỏ. Ba con trỏ của sự kiện chạm ngón tay vào màn hình có thể có các ID con trỏ giống như ba con trỏ của sự kiện di chuyển ngón tay chạm và sự kiện nhấc ngón tay ra khỏi màn hình. Thiết bị nguồn 120 có thể diễn dịch tổ hợp của ba sự kiện nhập này dưới dạng biến cố vuốt ba ngón tay.

Các trường mô tả của sự kiện nhấn phím xuống hoặc sự kiện nhấn phím lên có thể, ví dụ, bao gồm các phần tử thông tin được xác định trong bảng 4 dưới đây.

**Bảng 4**

| <b>Trường</b>        | <b>Cỡ (Octet)</b> | <b>Ghi chú</b>                                                                                                                                                              |
|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dành riêng           | 1                 | Dành riêng                                                                                                                                                                  |
| Mã phím 1<br>(ASCII) | 2                 | Mã phím của sự kiện nhấn phím xuống hoặc lên thứ nhất. Mã ASCII cơ bản/mở rộng sử dụng một byte dưới. Một byte trên được dành cho mã phím tương thích ASCII trong tương lai |
| Mã phím 2<br>(ASCII) | 2                 | Mã phím của sự kiện nhấn phím xuống hoặc lên thứ hai. Mã ASCII cơ bản/mở rộng sử dụng một byte dưới. Một byte trên được dành cho mã phím tương thích ASCII trong tương lai. |

Trường mô tả của sự kiện thu phóng có thể, ví dụ, bao gồm các phần tử thông tin được xác định trong bảng 5 dưới đây.

**Bảng 5**

| <b>Trường</b>                       | <b>Cỡ (Octet)</b> | <b>Ghi chú</b>                                                                                                                              |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X                                   | 2                 | Tọa độ X tham chiếu cho thao tác thu phóng được chuẩn hóa theo độ phân giải đã dàn xếp của dòng video giữa thiết bị đích và thiết bị nguồn. |
| Y                                   | 2                 | Tọa độ Y tham chiếu cho thao tác thu phóng được chuẩn hóa theo độ phân giải đã dàn xếp của dòng video giữa thiết bị đích và thiết bị nguồn. |
| Phần số nguyên của số lần thu phóng | 1                 | Phần số nguyên không dấu của số lần thu phóng                                                                                               |
| Phần phân số của số lần thu phóng   | 1                 | Phần phân số của số lần thu phóng                                                                                                           |

Trường mô tả của sự kiện cuộn ngang hoặc sự kiện cuộn dọc có thể, ví dụ, bao gồm các phần tử thông tin được xác định trong bảng 6 dưới đây.

**Bảng 6**

| <b>Trường</b> | <b>Cỡ (Octet)</b> | <b>Ghi chú</b>                                                                                                                                                                             |
|---------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mức độ cuộn   | 2                 | Số điểm ảnh cần cuộn được chuẩn hóa theo độ phân giải đã dàn xếp của dòng video giữa thiết bị đích và thiết bị nguồn, số âm có thể chỉ báo cuộn phải, và số dương có thể chỉ báo cuộn trái |

Các ví dụ trên đã thể hiện một số cách thức làm ví dụ để dữ liệu tải tin có thể được định dạng đối với loại nhập chung. Nếu trường loại nhập 624 của tiêu đề gói dữ liệu 610 chỉ báo loại nhập khác, như dữ liệu người dùng nhập được chuyển tiếp, thì dữ liệu tải tin 650 có thể có định dạng nhập khác. Với dữ liệu người dùng nhập được chuyển tiếp, thiết bị đích 160 có thể thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị bên thứ ba và chuyển tiếp dữ liệu nhập này đến thiết bị nguồn 120 mà không cần diễn dịch dữ liệu người dùng nhập. Do vậy, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp dữ liệu tải tin 650 theo định dạng dữ liệu nhập người dùng chuyển tiếp. Ví dụ, tiêu đề tải tin 630 của dữ liệu tải tin 650 có thể bao gồm trường để nhận dạng thiết bị bên thứ ba mà dữ liệu người dùng nhập thu được từ đó. Trường này có thể, ví dụ, bao gồm địa chỉ giao thức internet (IP - Internet Protocol) của thiết bị bên thứ ba, địa chỉ MAC, tên miền, hoặc một số ký hiệu nhận dạng khác. Thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp phần còn lại của dữ liệu tải tin dựa vào ký hiệu nhận dạng của thiết bị bên thứ ba.

Thiết bị đích 160 có thể dàn xếp tính năng với thiết bị bên thứ ba thông qua chuỗi thông báo. Thiết bị đích 160 có thể truyền ký hiệu nhận dạng riêng của thiết bị bên thứ ba đến thiết bị nguồn 120 trong khi thiết lập phiên truyền thông với thiết bị nguồn 120 trong quy trình dàn xếp tính năng. Theo cách khác, thiết bị đích 160 có thể truyền thông tin mô tả thiết bị bên thứ ba đến thiết bị nguồn 120, và dựa vào thông tin này, thiết bị nguồn 120 có thể xác định ký hiệu nhận dạng riêng của thiết bị bên thứ ba. Thông tin mô tả thiết bị bên thứ ba có thể, ví dụ, bao gồm thông tin nhận dạng thiết bị bên thứ ba và/hoặc thông tin nhận dạng các tính năng của thiết bị bên thứ ba. Bất kể ký hiệu nhận dạng riêng được xác định bởi thiết bị nguồn 120 hay thiết bị đích 160, khi thiết bị đích 160 truyền gói dữ liệu và dữ liệu người dùng nhập thu được từ thiết bị bên thứ ba, thiết bị đích 160 có thể gộp ký hiệu nhận dạng riêng này trong gói dữ liệu, trong tiêu đề tải tin chẳng hạn, để cho thiết bị nguồn 120 có thể nhận dạng

nguồn gốc của dữ liệu người dùng nhập.

Nếu trường loại nhập 624 của tiêu đề gói dữ liệu 610 chỉ báo một loại nhập khác, như lệnh thoại, thì dữ liệu tải tin 650 có thể có định dạng nhập khác nữa. Với lệnh thoại, dữ liệu tải tin 650 có thể bao gồm dữ liệu âm thanh mã hóa. Bộ mã hóa/giải mã (Codec) để mã hóa và giải mã dữ liệu âm thanh của lệnh thoại có thể được dàn xếp giữa thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 thông qua chuỗi thông báo. Để truyền lệnh thoại, trường dấu thời gian 626 có thể chứa giá trị thời gian lấy mẫu tiếng nói. Trong trường hợp này, cờ dấu thời gian 622 có thể được thiết đặt để chỉ báo có dấu thời gian, nhưng thay vì dấu thời gian như nêu trên, trường dấu thời gian 626 có thể chứa giá trị thời gian lấy mẫu tiếng nói đối với dữ liệu âm thanh mã hóa của dữ liệu tải tin 650.

Theo một số ví dụ, lệnh thoại có thể được truyền dưới dạng lệnh chung như nêu trên, trong trường hợp này trường loại nhập 624 có thể được thiết đặt để nhận dạng định dạng lệnh chung, và một trong số các ID IE chung dành riêng có thể được gán cho các lệnh thoại. Nếu lệnh thoại được truyền dưới dạng lệnh chung, thì tốc độ lấy mẫu tiếng nói có thể có trong trường dấu thời gian 626 của tiêu đề gói dữ liệu 610 hoặc có thể có trong dữ liệu tải tin 650.

Đối với dữ liệu lệnh thoại thu nạp được, dữ liệu lệnh thoại này có thể được đóng gói theo nhiều cách. Ví dụ, dữ liệu lệnh thoại có thể được đóng gói bằng cách sử dụng giao thức RTP, giao thức này có thể cung cấp kiểu tải tin để nhận dạng codec và dấu thời gian, với dấu thời gian được dùng để nhận dạng tốc độ lấy mẫu. Dữ liệu RTP có thể được đóng gói bằng cách sử dụng định dạng nhập người dùng chung nêu trên, có hoặc không có dấu thời gian tùy chọn. Thiết bị đích 160 có thể truyền dữ liệu nhập chung mang dữ liệu lệnh thoại đến thiết bị nguồn 120 bằng cách sử dụng giao thức TCP/IP.

Như nêu trên, khi các tọa độ được gộp trong gói dữ liệu như gói dữ liệu 600, trong dữ liệu tải tin 650 chẳng hạn, các tọa độ này có thể tương ứng với các tọa độ được định tỷ lệ dựa vào độ phân giải đã dàn xếp, các tọa độ cửa sổ hiển thị, các tọa độ chuẩn hóa, hoặc các tọa độ liên quan đến màn hình thiết bị đích. Trong một số trường hợp, thông tin bổ sung, có thể được gộp trong gói dữ liệu hoặc được truyền tách riêng, để thiết bị nguồn dùng cho việc chuẩn hóa các tọa độ thu được trong gói

dữ liệu.

Bất kể loại nhập đối với gói dữ liệu cụ thể, tiêu đề gói dữ liệu có thể là tiêu đề gói tầng ứng dụng, và gói dữ liệu có thể được truyền theo giao thức TCP/IP. TCP/IP có thể cho phép thiết bị đích 160 và thiết bị nguồn 120 thực hiện kỹ thuật truyền lại trong trường hợp mất gói. Gói dữ liệu có thể được truyền từ thiết bị đích 160 đến thiết bị nguồn 120 để điều khiển dữ liệu âm thanh hoặc dữ liệu video của thiết bị nguồn 120 hoặc vì các mục đích khác như điều khiển ứng dụng đang chạy trên thiết bị nguồn 120.

Fig.7A là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để dàn xếp tính năng giữa thiết bị đích và thiết bị nguồn. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị đích 160 (Fig.1A) hoặc 360 (Fig.3). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 332) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 331) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trong một hoặc nhiều lưu đồ được mô tả ở đây.

Phương pháp trên Fig.7A bao gồm thiết bị đích 160 thu từ thiết bị nguồn 120 thông báo thứ nhất (701). Thông báo này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo yêu cầu lấy tham số. Đáp lại thông báo thứ nhất, thiết bị đích 160 có thể truyền thông báo thứ hai đến thiết bị nguồn 120 (703). Thông báo thứ hai này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo đáp lấy tham số, xác định danh mục loại nhập được hỗ trợ thứ nhất và danh mục kiểu được hỗ trợ thứ nhất, trong đó mỗi loại nhập được hỗ trợ của danh mục loại nhập được hỗ trợ thứ nhất có một danh mục kiểu được hỗ trợ thứ nhất liên quan. Các loại nhập được hỗ trợ có thể, ví dụ, tương ứng với chính các loại dùng cho trường loại nhập 624 trên Fig.6. Bảng 2 nêu trên thể hiện một ví dụ về các kiểu được hỗ trợ cho một loại nhập cụ thể (các loại nhập chung theo ví dụ này). Thiết bị đích 160 có thể thu từ thiết bị nguồn 120, thông báo thứ ba (705). Thông báo thứ ba này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo yêu cầu thiết lập tham số, trong đó yêu cầu thiết lập tham số này xác định cổng truyền thông, danh mục loại nhập được hỗ trợ thứ hai, và các danh mục kiểu được hỗ trợ thứ hai, với mỗi loại nhập được hỗ trợ của danh mục loại nhập được hỗ trợ thứ hai có một danh mục kiểu được hỗ trợ thứ hai liên quan, và mỗi kiểu được hỗ trợ của các danh mục thứ hai gồm tập hợp con các kiểu của các danh mục thứ nhất. Thiết bị đích 160 có thể truyền đến thiết bị nguồn 120 thông báo thứ tư

(707). Thông báo thứ tư này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo đáp thiết lập tham số để xác nhận rằng các kiểu của các danh mục thứ hai được cho phép. Thiết bị đích 160 có thể thu từ thiết bị nguồn 120 thông báo thứ năm (709). Thông báo thứ năm này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo yêu cầu thiết lập tham số thứ hai chỉ báo rằng kênh truyền thông giữa thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 được cho phép. Kênh truyền thông có thể, ví dụ, bao gồm kênh ngược người dùng nhập (UIBC). Thiết bị đích 160 có thể truyền đến thiết bị nguồn 120 thông báo thứ sáu (711). Thông báo thứ sáu này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo đáp thiết lập tham số thứ hai để xác nhận thu được yêu cầu thiết lập tham số thứ hai ở thiết bị đích 160.

Fig.7B là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để dàn xếp tính năng giữa thiết bị đích và thiết bị nguồn. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120 (Fig.1A) hoặc 220 (Fig.2). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 232) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 231) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.7B bao gồm thiết bị nguồn 120 truyền đến thiết bị đích 160 thông báo thứ nhất (702). Thông báo thứ nhất này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo yêu cầu lấy tham số. Thiết bị nguồn 120 có thể thu thông báo thứ hai từ thiết bị đích 160 (704). Thông báo thứ hai này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo đáp lấy tham số để xác định danh mục loại nhập được hỗ trợ thứ nhất và các danh mục kiểu được hỗ trợ thứ nhất, trong đó mỗi loại nhập được hỗ trợ của danh mục loại nhập được hỗ trợ thứ nhất có một danh mục kiểu được hỗ trợ thứ nhất liên quan. Thiết bị nguồn 120 có thể truyền đến thiết bị đích 160 thông báo thứ ba (706). Thông báo thứ ba này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo yêu cầu thiết lập tham số để nhận dạng cổng truyền thông, danh mục loại nhập được hỗ trợ thứ hai, và các danh mục kiểu được hỗ trợ thứ hai, với mỗi loại nhập được hỗ trợ của danh mục loại nhập được hỗ trợ thứ hai có một danh mục kiểu được hỗ trợ thứ hai liên quan, và mỗi kiểu được hỗ trợ của các danh mục thứ hai gồm một tập hợp con các kiểu của các danh mục thứ nhất. Thiết bị nguồn 120 có thể thu từ thiết bị đích 160 thông báo thứ tư (708). Thông báo thứ tư này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo đáp thiết lập tham số để xác nhận rằng các kiểu của các danh mục thứ hai được cho phép. Thiết bị nguồn 120 có thể truyền đến thiết bị đích

160 thông báo thứ năm (710). Thông báo thứ năm này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo yêu cầu thiết lập tham số thứ hai chỉ báo rằng kênh truyền thông giữa thiết bị nguồn 120 và thiết bị đích 160 được cho phép. Kênh truyền thông có thể, ví dụ, bao gồm kênh ngược người dùng nhập (UIBC). Thiết bị nguồn 120 có thể thu từ thiết bị đích 160 thông báo thứ sáu (712). Thông báo thứ sáu này có thể, ví dụ, bao gồm thông báo đáp thiết lập tham số thứ hai để xác nhận thu được yêu cầu thiết lập tham số thứ hai ở thiết bị đích 160.

Fig.8A là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để truyền dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị đích 160 (Fig.1A) hoặc 360 (Fig.3). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 332) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 331) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa

trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.8A bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây, ví dụ như thiết bị đích không dây 160 (801). Dữ liệu người dùng nhập có thể được thu thông qua thành phần nhập của người dùng của thiết bị đích không dây 160, như giao diện nhập của người dùng 376 được thể hiện đối với thiết bị đích không dây 360 chẳng hạn. Ngoài ra, thiết bị đích 160 có thể phân loại dữ liệu người dùng nhập dưới dạng, ví dụ, chung, được chuyển tiếp hoặc riêng của hệ điều hành. Thiết bị đích 160 có thể tạo ra tiêu đề gói dữ liệu dựa vào dữ liệu người dùng nhập (803). Tiêu đề gói dữ liệu có thể là tiêu đề gói tầng ứng dụng. Tiêu đề gói dữ liệu có thể bao gồm, ngoài các trường khác, trường nhận dạng loại nhập tương ứng với dữ liệu người dùng nhập. Loại nhập có thể bao gồm, ví dụ, định dạng dữ liệu nhập chung hoặc lệnh thiết bị giao diện người dùng. Thiết bị đích 160 còn có thể tạo ra gói dữ liệu (805), trong đó gói dữ liệu này bao gồm tiêu đề gói dữ liệu đã tạo ra và dữ liệu tải tin. Theo một ví dụ, dữ liệu tải tin có thể bao gồm dữ liệu người dùng nhập thu được và có thể nhận dạng một hoặc nhiều lệnh người dùng. Thiết bị đích 160 có thể truyền gói dữ liệu đã tạo ra (807) đến thiết bị nguồn không dây (ví dụ, thiết bị nguồn 120 trên Fig.1A hoặc 220 trên Fig.2). Thiết bị đích 160 có thể bao gồm các

thành phần cho phép chuyển các gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 333 và môđem không dây 334 như được thể hiện trên Fig.3 chẳng hạn. Thiết bị đích 160 có thể chuyển gói dữ liệu theo giao thức TCP/IP.

Fig.8B là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây tại thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120 (Fig.1A) hoặc 220 (Fig.2). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 232) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 231) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.8B bao gồm bước thu gói dữ liệu (802), trong đó gói dữ liệu này có thể bao gồm, ngoài các thành phần khác, tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin. Dữ liệu tải tin có thể bao gồm, ví dụ, dữ liệu người dùng nhập. Thiết bị nguồn 120 có thể có các thành phần truyền thông để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 233 và môđem không dây 234, như được thể hiện trên Fig.2 chẳng hạn. Sau đó, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp tiêu đề gói dữ liệu (804) chứa trong gói dữ liệu, để xác định loại nhập liên quan đến dữ liệu người dùng nhập có trong dữ liệu tải tin. Thiết bị nguồn 120 có thể xử lý dữ liệu tải tin dựa vào loại nhập đã xác định (806). Các gói dữ liệu được mô tả trên Fig.8A và Fig.8B thường có thể có định dạng của các gói dữ liệu được mô tả trên Fig.6 và có thể được sử dụng để điều khiển dữ liệu âm thanh/video và các ứng dụng ở thiết bị nguồn.

Fig.9A là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để truyền dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị đích 160 (Fig.1A) hoặc 360 (Fig.3). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 332) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 331) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.9A bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây như thiết bị đích không dây 160 (901). Dữ liệu người dùng nhập có thể được thu thông qua thành phần nhập của người dùng trong thiết bị đích không dây

160, như giao diện nhập của người dùng 376 được thể hiện trên Fig.3 chẳng hạn. Thiết bị đích 160 có thể tạo ra dữ liệu tải tin (903), trong đó dữ liệu tải tin có thể mô tả dữ liệu người dùng nhập. Theo một ví dụ, dữ liệu tải tin có thể bao gồm dữ liệu nhập thu được của người dùng và có thể nhận dạng một hoặc nhiều lệnh người dùng. Thiết bị đích 160 còn có thể tạo ra gói dữ liệu (905), trong đó gói dữ liệu này gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin đã tạo ra. Sau đó, thiết bị đích 160 có thể truyền gói dữ liệu đã tạo ra (907) đến thiết bị nguồn không dây (ví dụ, thiết bị nguồn 120 trên Fig.1A hoặc 220 trên Fig.2). Thiết bị đích 160 có thể có các thành phần để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, như bộ vận chuyển 333 và môđem không dây 334 chẳng hạn. Gói dữ liệu có thể được truyền đến thiết bị nguồn không dây theo giao thức TCP/IP.

Fig.9B là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây tại thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120 (Fig.1A) hoặc 220 (Fig.2). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 232) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 231) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.9B bao gồm bước thu gói dữ liệu từ thiết bị đích 360 (902), trong đó gói dữ liệu này có thể bao gồm, ngoài các thành phần khác, tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin. Theo một ví dụ, dữ liệu tải tin có thể bao gồm, ví dụ, dữ liệu mô tả chi tiết nhập của người dùng như giá trị kiểu nhập. Thiết bị nguồn 120 có thể có các thành phần truyền thông để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 233 và môđem không dây 234, như được thể hiện trên Fig.2 chẳng hạn. Sau đó, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp gói dữ liệu (904) để xác định giá trị kiểu nhập trong trường kiểu nhập của dữ liệu tải tin. Thiết bị nguồn 120 có thể xử lý dữ liệu mô tả chi tiết nhập của người dùng dựa vào giá trị kiểu nhập đã xác định (906). Các gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.9A và Fig.9B thường có thể có định dạng của các gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.6.

Fig.10A là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để truyền dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương

pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị đích 160 (Fig.1A) hoặc 360 (Fig.3). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 332) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 331) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.10A bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây, như thiết bị đích không dây 160 (1001). Dữ liệu người dùng nhập có thể thu được thông qua thành phần nhập của người dùng trong thiết bị đích không dây 160, như giao diện nhập của người dùng 376 được thể hiện trên Fig.3 chẳng hạn. Thiết bị đích 160 có thể tạo ra tiêu đề gói dữ liệu dựa vào lệnh người dùng nhập (1003). Tiêu đề gói dữ liệu có thể bao gồm, ngoài các trường khác, cờ dấu thời gian (ví dụ, trường 1 bit) để chỉ báo có trường dấu thời gian trong tiêu đề gói dữ liệu hay không. Cờ dấu thời gian có thể, ví dụ, có giá trị “1” chỉ báo có trường dấu thời gian và “0” chỉ báo không có trường dấu thời gian. Trường dấu thời gian có thể là, ví dụ, trường 16 bit chứa dấu thời gian được tạo bởi thiết bị nguồn 120 và được bổ sung vào dữ liệu video trước khi truyền. Thiết bị đích 160 còn có thể tạo ra gói dữ liệu (1005), trong đó gói dữ liệu này bao gồm tiêu đề gói dữ liệu đã tạo ra và dữ liệu tải tin. Theo một ví dụ, dữ liệu tải tin có thể bao gồm dữ liệu người dùng nhập thu được và có thể nhận dạng một hoặc nhiều lệnh người dùng. Thiết bị đích 160 có thể truyền gói dữ liệu đã tạo ra (1007) đến thiết bị nguồn không dây (ví dụ, thiết bị nguồn 120 trên Fig.1A hoặc 220 trên Fig.2). Thiết bị đích 160 có thể có các thành phần để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 333 và môđem không dây 334, như được thể hiện trên Fig.3 chẳng hạn. Gói dữ liệu có thể được truyền đến thiết bị nguồn không dây theo giao thức TCP/IP.

Fig.10B là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây tại thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120 (Fig.1A) hoặc 220 (Fig.2). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 232) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 231) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.10B bao gồm bước thu gói dữ liệu từ thiết bị đích không dây 160 (1002), trong đó gói dữ liệu có thể bao gồm, ngoài các thành phần khác, tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin. Dữ liệu tải tin có thể bao gồm, ví dụ, dữ liệu người dùng nhập. Thiết bị nguồn 120 có thể có các thành phần truyền thông để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 233 và môđem không dây 234, như được thể hiện trên Fig.2 chẳng hạn. Sau đó, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp tiêu đề gói dữ liệu (1004) có trong gói dữ liệu. Thiết bị nguồn 120 có thể xác định xem có trường dấu thời gian trong tiêu đề gói dữ liệu hay không (1006). Theo một ví dụ, thiết bị nguồn 120 có thể tiến hành xác định dựa vào giá trị cờ dấu thời gian có trong tiêu đề gói dữ liệu. Nếu tiêu đề gói dữ liệu có trường dấu thời gian, thì thiết bị nguồn 120 có thể xử lý dữ liệu tải tin dựa vào dấu thời gian trong trường dấu thời gian (1008). Các gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.10A và Fig.10B thường có thể có định dạng của các gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.6 và có thể được sử dụng để điều khiển dữ liệu âm thanh/video tại thiết bị nguồn.

Fig.11A là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để truyền dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị đích 160 (Fig.1A) hoặc 360 (Fig.3). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 332) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 331) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.11A bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây, như thiết bị đích không dây 160 (1101). Dữ liệu người dùng nhập có thể nhận được thông qua thành phần nhập của người dùng trong thiết bị đích không dây 160, như giao diện nhập của người dùng 376 được thể hiện trên Fig.3 chẳng hạn. Thiết bị đích 160 có thể tạo ra tiêu đề gói dữ liệu dựa vào lệnh người dùng nhập (1103). Tiêu đề gói dữ liệu có thể bao gồm, ngoài các trường khác, trường dấu thời gian. Trường dấu thời gian có thể là, ví dụ, trường 16 bit chứa dấu thời gian dựa vào dữ liệu đa phương tiện được tạo bởi thiết bị nguồn không dây 120 và truyền đến thiết bị đích không dây 160. Dấu thời gian có thể được thiết bị nguồn không dây 120 bổ sung vào khung dữ liệu video trước khi truyền đến thiết bị đích không dây.

Trường dấu thời gian này có thể, ví dụ, nhận dạng dấu thời gian gắn với khung dữ liệu video đang được hiển thị tại thiết bị đích không dây 160 vào lúc dữ liệu người dùng nhập đã được thu nạp. Thiết bị đích 160 còn có thể tạo ra gói dữ liệu (1105), trong đó gói dữ liệu này tiêu đề gói dữ liệu đã tạo ra và dữ liệu tải tin. Theo một ví dụ, dữ liệu tải tin có thể bao gồm dữ liệu người dùng nhập thu được và có thể nhận dạng một hoặc nhiều lệnh người dùng. Thiết bị đích 160 có thể truyền gói dữ liệu đã tạo ra (1107) đến thiết bị nguồn không dây (ví dụ, thiết bị nguồn 120 trên Fig.1A hoặc 220 trên Fig.2). Thiết bị đích 160 có thể có các thành phần để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 333 và môđem không dây 334, như được thể hiện trên Fig.3 chẳng hạn. Gói dữ liệu có thể được truyền đến thiết bị nguồn không dây theo giao thức TCP/IP.

Fig.11B là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây tại thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120 (Fig.1A) hoặc 220 (Fig.2). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 232) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 231) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.11B bao gồm bước thu gói dữ liệu từ thiết bị đích không dây, như thiết bị đích không dây 160 (1102), trong đó gói dữ liệu này có thể bao gồm, ngoài các thành phần khác, tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin. Dữ liệu tải tin có thể bao gồm, ví dụ, dữ liệu người dùng nhập. Thiết bị nguồn 120 có thể có các thành phần truyền thông để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 233 và môđem không dây 234, như được thể hiện trên Fig.2 chẳng hạn. Sau đó, thiết bị nguồn 120 có thể nhận dạng trường dấu thời gian trong tiêu đề gói dữ liệu (1104). Thiết bị nguồn 120 có thể xử lý dữ liệu tải tin dựa vào dấu thời gian trong trường dấu thời gian (1106). Trong quy trình xử lý dữ liệu tải tin, dựa vào dấu thời gian, thiết bị nguồn 120 có thể nhận dạng khung dữ liệu video đang được hiển thị tại thiết bị đích không dây vào lúc dữ liệu người dùng nhập đã thu được và diễn dịch dữ liệu tải tin dựa vào nội dung của khung. Trong quy trình xử lý dữ liệu tải tin dựa vào dấu thời gian, thiết bị nguồn 120 có thể so sánh dấu thời gian với dấu thời gian hiện thời của

khung video hiện thời đang được truyền từ thiết bị nguồn 120 và có thể thực thi lệnh người dùng nhập được mô tả trong dữ liệu tải tin đáp lại vì sai thời gian giữa dấu thời gian và dấu thời gian hiện thời nhỏ hơn giá trị ngưỡng, hoặc không thực thi lệnh người dùng nhập được mô tả trong dữ liệu tải tin đáp lại vì sai thời gian giữa dấu thời gian và dấu thời gian hiện thời lớn hơn giá trị ngưỡng. Gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.11A và Fig.11B thường có thể có định dạng của gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.6 và có thể được sử dụng để điều khiển dữ liệu âm thanh/video tại thiết bị nguồn.

Fig.12A là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để truyền dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị đích 160 (Fig.1A) hoặc 360 (Fig.3). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 332) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 331) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.12A bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây, như thiết bị đích không dây 160 (1201). Theo một ví dụ, dữ liệu người dùng nhập có thể là dữ liệu lệnh thoại, có thể thu được thông qua thành phần nhập của người dùng trong thiết bị đích không dây 160 như môđun nhận dạng lệnh thoại có trong giao diện nhập của người dùng 376 trên Fig.3. Thiết bị đích 160 có thể tạo ra tiêu đề gói dữ liệu dựa vào lệnh người dùng nhập (1203). Thiết bị đích 160 cũng có thể tạo ra dữ liệu tải tin (1205), trong đó dữ liệu tải tin có thể bao gồm dữ liệu lệnh thoại. Theo một ví dụ, dữ liệu tải tin còn có thể bao gồm dữ liệu người dùng nhập thu được và có thể nhận dạng một hoặc nhiều lệnh người dùng. Thiết bị đích 160 còn có thể tạo ra gói dữ liệu (1207), trong đó gói dữ liệu này bao gồm tiêu đề gói dữ liệu đã tạo ra và dữ liệu tải tin. Thiết bị đích 160 có thể truyền gói dữ liệu đã tạo ra (1209) đến thiết bị nguồn không dây (ví dụ, thiết bị nguồn 120 trên Fig.1A hoặc 220 trên Fig.2). Thiết bị đích 160 có thể có các thành phần để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 333 và môđem không dây 334, như được thể hiện trên Fig.3 chẳng hạn. Gói dữ liệu có thể được truyền đến thiết bị nguồn không dây theo giao thức TCP/IP.

Fig.12B là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây tại thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120 (Fig.1A) hoặc 220 (Fig.2). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 232) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 231) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.12B bao gồm bước thu gói dữ liệu (1202), trong đó gói dữ liệu này có thể bao gồm, ngoài các thành phần khác, tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin. Dữ liệu tải tin có thể bao gồm, ví dụ, dữ liệu người dùng nhập như dữ liệu lệnh thoại. Thiết bị nguồn 120 có thể có các thành phần truyền thông để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 233 và môđem không dây 234, như được thể hiện trên Fig.2 chẳng hạn. Sau đó, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp dữ liệu tải tin (1204) có trong gói dữ liệu, để xác định xem dữ liệu tải tin có chứa dữ liệu lệnh thoại hay không. Gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.12A và Fig.12B thường có thể có định dạng của gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.6 và có thể được sử dụng để điều khiển dữ liệu âm thanh/video tại thiết bị nguồn.

Fig. 13A là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để truyền dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị đích 160 (Fig.1A) hoặc 360 (Fig.3). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 332) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 331) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.13A bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây, như thiết bị đích không dây 160 (1301). Theo một ví dụ, dữ liệu người dùng nhập có thể là động tác chạm nhiều điểm, dữ liệu này có thể thu được thông qua thành phần nhập của người dùng trong thiết bị đích không dây 160 như UI 167 hoặc giao diện nhập của người dùng 376 trên Fig.3 chẳng hạn. Theo một ví dụ, động tác chạm nhiều điểm có thể bao gồm sự kiện chạm nhập vào thứ nhất và sự kiện chạm nhập vào thứ hai. Thiết bị đích 160 có thể tạo ra tiêu đề gói dữ liệu dựa vào

lệnh người dùng nhập (1303). Thiết bị đích 160 cũng có thể tạo ra dữ liệu tải tin (1305), trong đó dữ liệu tải tin có thể kết hợp dữ liệu người dùng nhập trong sự kiện chạm nhập vào thứ nhất với nhận dạng con trỏ thứ nhất và dữ liệu người dùng nhập trong sự kiện chạm nhập vào thứ hai với nhận dạng con trỏ thứ hai. Thiết bị đích 160 còn có thể tạo ra gói dữ liệu (1307), trong đó gói dữ liệu này bao gồm tiêu đề gói dữ liệu đã tạo ra và dữ liệu tải tin. Thiết bị đích 160 có thể truyền gói dữ liệu đã tạo ra (1309) đến thiết bị nguồn không dây (ví dụ, thiết bị nguồn 120 trên Fig.1A hoặc 220 trên Fig.2). Thiết bị đích 160 có thể có các thành phần để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 333 và môđem không dây 334, như được thể hiện trên Fig.3 chẳng hạn. Gói dữ liệu có thể được truyền đến thiết bị nguồn không dây theo giao thức TCP/IP.

Fig.13B là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây tại thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120 (Fig.1A) hoặc 220 (Fig.2). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 232) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 231) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.13B bao gồm bước thu gói dữ liệu (1302), trong đó gói dữ liệu này có thể bao gồm, ngoài các thành phần khác, tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin. Dữ liệu tải tin có thể bao gồm, ví dụ, dữ liệu người dùng nhập như động tác chạm nhiều điểm. Thiết bị nguồn 120 có thể có các thành phần truyền thông để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 233 và môđem không dây 234, như được thể hiện trên Fig.2 chẳng hạn. Sau đó, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp dữ liệu tải tin (1304) có trong gói dữ liệu, để nhận dạng dữ liệu người dùng nhập có trong dữ liệu tải tin. Theo một ví dụ, dữ liệu được nhận dạng có thể bao gồm dữ liệu người dùng nhập trong sự kiện chạm nhập vào thứ nhất với nhận dạng con trỏ thứ nhất và dữ liệu người dùng nhập trong sự kiện chạm nhập vào thứ hai với nhận dạng con trỏ thứ hai. Sau đó, thiết bị nguồn 120 có thể diễn dịch dữ liệu người dùng nhập trong sự kiện chạm nhập vào thứ nhất và dữ liệu người dùng nhập trong sự kiện chạm nhập vào thứ hai là động tác chạm nhiều điểm (1306). Gói dữ liệu được mô tả

dựa vào Fig.13A và Fig.13B thường có thể có định dạng của gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.6 và có thể được sử dụng để điều khiển dữ liệu audio/video tại thiết bị nguồn.

Fig.14A là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để truyền dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị đích 160 (Fig.1A) or 360 (Fig.3). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 332) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 331) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.14A bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây 360 từ thiết bị gắn ngoài (1401). Theo một ví dụ, thiết bị gắn ngoài có thể là thiết bị bên thứ ba được kết nối với thiết bị đích. Thiết bị đích 160 có thể tạo ra tiêu đề gói dữ liệu dựa vào lệnh người dùng nhập (1403). Theo một ví dụ, tiêu đề gói dữ liệu có thể nhận dạng dữ liệu người dùng nhập là dữ liệu người dùng nhập được chuyển tiếp. Thiết bị đích 160 cũng có thể tạo ra dữ liệu tải tin (1405), trong đó dữ liệu tải tin có thể bao gồm dữ liệu người dùng nhập. Thiết bị đích 160 còn có thể tạo ra gói dữ liệu (1407), trong đó gói dữ liệu này có thể bao gồm tiêu đề gói dữ liệu đã tạo ra và dữ liệu tải tin. Thiết bị đích 160 có thể truyền gói dữ liệu đã tạo ra (1409) đến thiết bị nguồn không dây (ví dụ, thiết bị nguồn 120 trên Fig.1A hoặc 220 trên Fig.2). Thiết bị đích 160 có thể có các thành phần để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 333 và môđem không dây 334, như được thể hiện trên Fig.3 chẳng hạn. Gói dữ liệu có thể được truyền đến thiết bị nguồn không dây theo giao thức TCP/IP.

Fig.14B là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây tại thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120 (Fig.1A) hoặc 220 (Fig.2). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 232) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 231) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.14B bao gồm bước thu gói dữ liệu (1402), trong đó gói dữ liệu có thể bao gồm, ngoài các thành phần khác, tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin. Dữ liệu tải tin có thể bao gồm, ví dụ, dữ liệu người dùng nhập như lệnh người dùng nhập được chuyển tiếp chỉ báo dữ liệu người dùng nhập đã được chuyển tiếp từ thiết bị bên thứ ba. Thiết bị nguồn 120 có thể có các thành phần truyền thông để cho phép chuyển giao gói dữ liệu, bao gồm bộ vận chuyển 233 và môđem không dây 234, như được thể hiện trên Fig.2 chẳng hạn. Sau đó, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp tiêu đề gói dữ liệu và có thể xác định rằng dữ liệu tải tin bao gồm lệnh người dùng nhập được chuyển tiếp (1404). Sau đó, thiết bị nguồn 120 có thể phân tích cú pháp dữ liệu tải tin (1406) có trong gói dữ liệu, để xác định nhận dạng liên quan đến thiết bị bên thứ ba tương ứng với lệnh người dùng nhập được chuyển tiếp. Thiết bị nguồn 120 có thể xử lý dữ liệu tải tin dựa vào nhận dạng đã xác định của thiết bị bên thứ ba (1408). Gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.14A và Fig.14B thường có thể có định dạng của gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.6 và có thể được sử dụng để điều khiển dữ liệu âm thanh/video tại thiết bị nguồn.

Fig.15A là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để truyền dữ liệu người dùng từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị đích 160 (Fig.1A) hoặc 360 (Fig.3). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 332) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 331) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.15A bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập tại thiết bị đích không dây (1501). Dữ liệu người dùng nhập có thể có dữ liệu tọa độ liên quan. Dữ liệu tọa độ liên quan có thể, ví dụ, tương ứng với vị trí của sự kiện nhấn chuột hoặc vị trí của sự kiện chạm. Thiết bị đích 160 có thể chuẩn hóa dữ liệu tọa độ liên quan để tạo ra dữ liệu tọa độ chuẩn hóa (1503). Thiết bị đích 160 có thể tạo ra gói dữ liệu chứa dữ liệu tọa độ chuẩn hóa (1505). Việc chuẩn hóa dữ liệu tọa độ có thể bao gồm định tỷ lệ dữ liệu tọa độ liên quan dựa vào tỷ lệ giữa độ phân giải của cửa sổ hiển thị và độ phân giải của màn hình thiết bị nguồn, như màn hình 22 của thiết bị nguồn 120. Độ phân giải của cửa sổ hiển thị có thể được xác định bởi thiết bị

đích 160, và độ phân giải của màn hình thiết bị nguồn có thể thu được từ thiết bị nguồn 120. Sau đó, thiết bị đích 160 có thể truyền gói dữ liệu các tọa độ chuẩn hóa đến thiết bị nguồn không dây 120 (1507). Trong phương pháp trên Fig.15A, thiết bị đích 160 cũng có thể xác định xem dữ liệu tọa độ liên quan có nằm trong cửa sổ hiển thị dành cho nội dung thu được từ thiết bị nguồn không dây hay không, và ví dụ, xử lý lệnh người dùng nhập cục bộ nếu dữ liệu tọa độ liên quan nằm ngoài cửa sổ hiển thị, hoặc chuẩn hóa các tọa độ này như được mô tả nếu lệnh nhập nằm trong cửa sổ hiển thị.

Fig.15B là lưu đồ của phương pháp làm ví dụ để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây tại thiết bị nguồn không dây theo sáng chế. Phương pháp làm ví dụ được minh họa có thể được thực hiện bởi thiết bị nguồn 120 (Fig.1A) hoặc 220 (Fig.2). Theo một số ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 232) có thể lưu trữ các lệnh, các môđun, các thuật toán, khi được thực thi, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 231) thực hiện một hoặc nhiều bước được minh họa trên lưu đồ.

Phương pháp trên Fig.15B bao gồm bước thu gói dữ liệu tại thiết bị nguồn không dây, trong đó gói dữ liệu này bao gồm dữ liệu người dùng nhập với dữ liệu tọa độ liên quan (1502). Dữ liệu tọa độ liên quan có thể, ví dụ, tương ứng với vị trí của sự kiện nhấn chuột hoặc vị trí của sự kiện chạm tại thiết bị đích. Thiết bị nguồn 120 có thể chuẩn hóa dữ liệu tọa độ liên quan để tạo ra dữ liệu tọa độ chuẩn hóa (1504). Thiết bị nguồn 120 có thể chuẩn hóa dữ liệu tọa độ bằng cách định tỷ lệ dữ liệu tọa độ liên quan dựa vào tỷ số giữa độ phân giải của cửa sổ hiển thị và độ phân giải của màn hình thiết bị nguồn. Thiết bị nguồn 120 có thể xác định độ phân giải của màn hình thiết bị nguồn và có thể thu độ phân giải của cửa sổ hiển thị từ thiết bị đích không dây. Thiết bị nguồn có thể xử lý gói dữ liệu dựa vào dữ liệu tọa độ chuẩn hóa (1506). Gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.15A và Fig.15B thường có thể có định dạng của gói dữ liệu được mô tả dựa vào Fig.6 và có thể được sử dụng để điều khiển dữ liệu âm thanh/video tại thiết bị nguồn.

Để dễ giải thích, các khía cạnh của sáng chế được mô tả tách biệt dựa vào các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.15. Tuy nhiên, dự tính rằng các khía cạnh khác nhau này có thể được kết hợp và sử dụng phối hợp với nhau chứ không chỉ tách biệt như vậy. Nói

chung, chức năng và/hoặc các môđun được mô tả ở đây có thể được thực thi ở một trong hai hoặc cả hai thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây. Theo cách này, các tính năng của giao diện người dùng được mô tả trong ví dụ hiện thời có thể được sử dụng hoán đổi giữa thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây.

Các kỹ thuật của sáng chế có thể được thực thi trong nhiều loại thiết bị hoặc cơ cấu khác nhau, bao gồm thiết bị cầm tay không dây, và mạch tích hợp (IC - Integrated Circuit) hoặc bộ IC (tức là, bộ chip). Thành phần, môđun hoặc bộ phận bất kỳ được mô tả để làm rõ các khía cạnh chức năng chứ không nhất thiết phải thực hiện bằng các bộ phận phần cứng khác nhau.

Do vậy, các kỹ thuật được mô tả ở đây có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm, phần sụn, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Nếu được thực hiện bằng phần cứng, dấu hiệu bất kỳ được mô tả dưới dạng môđun, bộ phận hoặc thành phần có thể được thực hiện chung trong thiết bị logic tích hợp hoặc được thực hiện tách biệt dưới dạng các thiết bị logic rời rạc nhưng có thể phối hợp. Nếu được thực hiện bằng phần mềm, các kỹ thuật này có thể được thực hiện ít nhất một phần bằng vật ghi đọc được bằng máy tính chứa các lệnh để, khi được thực thi trong bộ xử lý, thực hiện một hoặc nhiều phương pháp nêu trên. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm vật ghi đọc được bằng máy tính hữu hình và bền vững và có thể tạo thành một phần của sản phẩm chương trình máy tính, và còn có thể có bao gồm vật liệu đóng gói. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM) như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ (SDRAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên bất khả biến (NVRAM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (EEPROM), bộ nhớ nhanh, phương tiện lưu trữ dữ liệu từ hoặc quang, và tương tự. Ngoài ra hoặc theo cách khác, các kỹ thuật này có thể được thực hiện ít nhất một phần bằng phương tiện truyền thông đọc được bằng máy tính để mang hoặc truyền thông mã dưới dạng lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và có thể được truy nhập, đọc và/hoặc thực thi bởi máy tính.

Mã có thể được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, như một hoặc nhiều bộ xử lý tín hiệu số (DSP), bộ xử lý đa năng, mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA), hoặc mạch logic tích hợp hoặc rời rạc tương đương khác. Do vậy, thuật ngữ “bộ xử lý”, như được sử dụng ở đây có thể

được dùng để chỉ cấu trúc bất kỳ trên đây hoặc cấu trúc bất kỳ khác thích hợp để thực thi kỹ thuật được mô tả ở đây. Ngoài ra, theo một số khía cạnh, chức năng được mô tả ở đây có thể được cung cấp trong môđun phần mềm hoặc môđun phần cứng chuyên dụng được tạo cấu hình để mã hóa và giải mã, hoặc được gộp trong bộ mã hóa - giải mã video kết hợp. Ngoài ra, các kỹ thuật này có thể được thực hiện toàn bộ trong một hoặc nhiều mạch hoặc phần tử logic.

Các khía cạnh khác nhau của sáng chế đã được mô tả. Các khía cạnh này và các khía cạnh khác đều nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ dưới đây.

### **Yêu cầu bảo hộ**

1. Phương pháp truyền dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây đến thiết bị nguồn không dây, phương pháp này bao gồm các bước:

thu được dữ liệu người dùng nhập ở thiết bị đích không dây;

tạo ra dữ liệu tải tin mô tả dữ liệu người dùng nhập, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường kiểu nhập để nhận dạng kiểu nhập;

tạo ra gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó tiêu đề gói dữ liệu bao gồm loại nhập;

thiết lập giá trị của loại nhập để chỉ báo rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung được xác định trong một giao thức mà đang được thực thi bởi cả thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây;

truyền gói dữ liệu đến thiết bị nguồn không dây.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó kiểu nhập được chọn từ nhóm bao gồm các sự kiện nhấn nút chuột, nhả nút chuột, chạm tay vào màn hình, nhả tay khỏi màn hình, di chuyển con trỏ chuột, di chuyển ngón tay chạm trên màn hình, nhấn phím, nhả phím, thu phóng, cuộn dọc, cuộn ngang, và xoay.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường độ dài nhận dạng độ dài của phần mô tả dữ liệu nhập.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó độ dài của phần mô tả dữ liệu nhập được nhận dạng theo đơn vị octet.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường mô tả để mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường kiểu nhập thứ nhất, trường độ dài thứ nhất, trường mô tả thứ nhất, trường kiểu nhập thứ hai, trường độ dài thứ hai, và trường mô tả thứ hai, trong đó giá trị độ dài chứa trong trường độ dài thứ nhất nhận dạng điểm cuối của trường mô tả thứ nhất và điểm đầu của trường kiểu nhập thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó dữ liệu tải tin nhận dạng một số sự kiện con trỏ, và đối với mỗi sự kiện con trỏ nhận dạng tọa độ x và tọa độ y tương ứng với tọa độ mà sự kiện con trỏ diễn ra ở đó.
8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó tọa độ x và tọa độ y là dựa vào độ phân giải đã dàn xếp của luồng video giữa thiết bị đích không dây và thiết bị nguồn không dây.
9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm mã theo Chuẩn mã trao đổi thông tin Hoa Kỳ (ASCII - American Standard Code For Information Interchange) tương ứng với sự kiện nhấn phím.
10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm giá trị tọa độ x, giá trị tọa độ y, và thông tin chỉ báo hệ số thu phóng.
11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ cuộn ngang.
12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó mức độ cuộn ngang tính theo đơn vị điểm ảnh và dựa vào độ phân giải màn hình của thiết bị nguồn không dây.
13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ cuộn dọc.
14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó mức độ cuộn dọc tính theo đơn vị điểm ảnh và dựa vào độ phân giải màn hình của thiết bị nguồn không dây.
15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ xoay.
16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó mức độ xoay tính theo đơn vị radian.
17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó bước thu được dữ liệu người dùng nhập bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập qua thiết bị nhập của thiết bị đích không dây.
18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17, trong đó bước thu được dữ liệu người dùng nhập bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập đã chuyển tiếp từ một thiết bị đích không dây khác.
19. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18, trong đó tiêu đề gói

dữ liệu là tiêu đề gói lớp ứng dụng.

20. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 19, trong đó gói dữ liệu là để điều khiển dữ liệu âm thanh hoặc dữ liệu video của thiết bị nguồn không dây.

21. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 20, trong đó gói dữ liệu được truyền bằng cách sử dụng giao thức điều khiển truyền/giao thức Internet (TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

22. Thiết bị đích không dây được tạo cấu hình để truyền dữ liệu người dùng nhập đến thiết bị nguồn không dây, thiết bị đích không dây này bao gồm:

bộ nhớ lưu trữ các lệnh;

một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các lệnh, trong đó khi thực thi các lệnh, một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện thao tác:

thu được dữ liệu người dùng nhập ở thiết bị đích không dây;

tạo ra dữ liệu tải tin mô tả dữ liệu người dùng nhập, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường kiểu nhập để nhận dạng kiểu nhập;

tạo ra gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó tiêu đề gói dữ liệu bao gồm loại nhập;

thiết lập giá trị của loại nhập để chỉ báo rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung được xác định trong một giao thức mà đang được thực thi bởi cả thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây;

bộ vận chuyển để truyền gói dữ liệu đến thiết bị nguồn không dây.

23. Thiết bị đích không dây theo điểm 22, trong đó kiểu nhập được chọn từ nhóm bao gồm các sự kiện nhấn nút chuột, nhả nút chuột, chạm tay vào màn hình, nhả tay khỏi màn hình, di chuyển con trỏ chuột, di chuyển ngón tay chạm trên màn hình, nhấn phím, nhả phím, thu phóng, cuộn dọc, cuộn ngang, và xoay.

24. Thiết bị đích không dây theo điểm 22 hoặc 23, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường độ dài nhận dạng độ dài của phần mô tả dữ liệu nhập.

25. Thiết bị đích không dây theo điểm 24, trong đó độ dài của phần mô tả dữ liệu nhập được nhận dạng theo đơn vị octet.

26. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 25, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường mô tả để mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập.
27. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 26, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường kiểu nhập thứ nhất, trường độ dài thứ nhất, trường mô tả thứ nhất, trường kiểu nhập thứ hai, trường độ dài thứ hai, và trường mô tả thứ hai, trong đó giá trị độ dài chứa trong trường độ dài thứ nhất nhận dạng điểm cuối của trường mô tả thứ nhất và điểm đầu của trường kiểu nhập thứ hai.
28. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 27, trong đó dữ liệu tải tin nhận dạng một số sự kiện con trỏ, và đối với mỗi sự kiện con trỏ nhận dạng tọa độ x và tọa độ y tương ứng với tọa độ mà sự kiện con trỏ diễn ra ở đó.
29. Thiết bị đích không dây theo điểm 28, trong đó tọa độ x và tọa độ y là dựa vào độ phân giải đã dàn xếp của luồng video giữa thiết bị đích không dây và thiết bị nguồn không dây.
30. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 29, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm mã theo Chuẩn mã trao đổi thông tin Hoa Kỳ (ASCII - American Standard Code For Information Interchange) tương ứng với sự kiện nhấn phím.
31. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 30, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm giá trị tọa độ x, giá trị tọa độ y, và thông tin chỉ báo hệ số thu phóng.
32. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 31, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ cuộn ngang.
33. Thiết bị đích không dây theo điểm 32, trong đó mức độ cuộn ngang tính theo đơn vị điểm ảnh và dựa vào độ phân giải màn hình của thiết bị nguồn không dây.
34. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 33, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ cuộn dọc.
35. Thiết bị đích không dây theo điểm 34, trong đó mức độ cuộn dọc tính theo đơn vị điểm ảnh và dựa vào độ phân giải màn hình của thiết bị nguồn không dây.
36. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 35, trong

đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ xoay.

37. Thiết bị đích không dây theo điểm 36, trong đó mức độ xoay tính theo đơn vị radian.

38. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 37, trong đó bước thu được dữ liệu người dùng nhập bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập qua thiết bị nhập của thiết bị đích không dây.

39. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 38, trong đó bước thu được dữ liệu người dùng nhập bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập đã chuyển tiếp từ một thiết bị đích không dây khác.

40. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 39, trong đó tiêu đề gói dữ liệu là tiêu đề gói lớp ứng dụng.

41. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 40, trong đó gói dữ liệu là để điều khiển dữ liệu âm thanh hoặc dữ liệu video của thiết bị nguồn không dây.

42. Thiết bị đích không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 22 đến 41, trong đó gói dữ liệu được truyền bằng cách sử dụng giao thức điều khiển truyền/giao thức Internet (TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

43. Vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ các lệnh, mà khi thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện thao tác:

thu được dữ liệu người dùng nhập ở thiết bị đích không dây;

tạo ra dữ liệu tải tin mô tả dữ liệu người dùng nhập, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường kiểu nhập để nhận dạng kiểu nhập;

tạo ra gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó tiêu đề gói dữ liệu bao gồm loại nhập;

thiết lập giá trị của loại nhập để chỉ báo rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung được xác định trong một giao thức mà đang được thực thi bởi cả thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây;

truyền gói dữ liệu đến thiết bị nguồn không dây.

44. Thiết bị đích không dây được tạo cấu hình để truyền dữ liệu người dùng nhập đến thiết bị nguồn không dây, thiết bị đích không dây này bao gồm:

phương tiện thu được dữ liệu người dùng nhập ở thiết bị đích không dây;

phương tiện tạo ra dữ liệu tải tin mô tả dữ liệu người dùng nhập, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường kiểu nhập để nhận dạng kiểu nhập;

phương tiện tạo ra gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó tiêu đề gói dữ liệu bao gồm loại nhập;

phương tiện thiết lập giá trị của loại nhập để chỉ báo rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung được xác định trong một giao thức mà đang được thực thi bởi cả thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây;

phương tiện truyền gói dữ liệu đến thiết bị nguồn không dây.

45. Phương pháp thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây tại thiết bị nguồn không dây, phương pháp này bao gồm các bước:

thu gói dữ liệu từ thiết bị đích không dây, trong đó gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm dữ liệu mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập;

đáp lại việc xác định rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung, phân tích cú pháp trường loại nhập của tiêu đề gói dữ liệu để xác định rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung được xác định trong một giao thức mà đang được thực thi bởi cả thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây;

phân tích cú pháp gói dữ liệu để xác định giá trị kiểu nhập trong trường kiểu nhập trong dữ liệu tải tin;

xử lý dữ liệu mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập dựa vào giá trị kiểu nhập.

46. Phương pháp theo điểm 45, trong đó kiểu nhập được chọn từ nhóm bao gồm các sự kiện nhấn nút chuột, nhả nút chuột, chạm tay vào màn hình, nhả tay khỏi màn hình, di chuyển con trỏ chuột, di chuyển ngón tay chạm trên màn hình, nhấn phím, nhả phím, thu phóng, cuộn dọc, cuộn ngang, và xoay.

47. Phương pháp theo điểm 45 hoặc 46, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường độ

dài nhận dạng độ dài của phần mô tả dữ liệu nhập.

48. Phương pháp theo điểm 47, trong đó độ dài của phần mô tả dữ liệu nhập được nhận dạng theo đơn vị octet.

49. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 48, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường mô tả bao gồm dữ liệu mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập.

50. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 49, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường kiểu nhập thứ nhất, trường độ dài thứ nhất, trường mô tả thứ nhất, trường kiểu nhập thứ hai, trường độ dài thứ hai, và trường mô tả thứ hai, trong đó giá trị độ dài chứa trong trường độ dài thứ nhất nhận dạng điểm cuối của trường mô tả thứ nhất và điểm đầu của trường kiểu nhập thứ hai.

51. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 50, trong đó dữ liệu tải tin nhận dạng một số sự kiện con trỏ, và đối với mỗi sự kiện con trỏ nhận dạng tọa độ x và tọa độ y tương ứng với tọa độ mà sự kiện con trỏ diễn ra ở đó.

52. Phương pháp theo điểm 51, trong đó tọa độ x và tọa độ y là dựa vào độ phân giải đã dàn xếp của luồng video giữa thiết bị đích không dây và thiết bị nguồn không dây.

53. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 52, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm mã theo Chuẩn mã trao đổi thông tin Hoa Kỳ (ASCII - American Standard Code For Information Interchange) tương ứng với sự kiện nhấn phím.

54. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 53, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm giá trị tọa độ x, giá trị tọa độ y, và thông tin chỉ báo hệ số thu phóng.

55. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 54, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ cuộn ngang.

56. Phương pháp theo điểm 55, trong đó mức độ cuộn ngang tính theo đơn vị điểm ảnh và dựa vào độ phân giải đã dàn xếp của luồng video giữa thiết bị đích không dây và thiết bị nguồn không dây.

57. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 56, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ cuộn dọc.

58. Phương pháp theo điểm 57, trong đó mức độ cuộn dọc tính theo đơn vị điểm ảnh

và dựa vào độ phân giải đã dàn xếp của luồng video giữa thiết bị đích không dây và thiết bị nguồn không dây.

59. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 58, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ xoay.

60. Phương pháp theo điểm 59, trong đó mức độ xoay tính theo đơn vị radian.

61. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 60, trong đó bước thu được dữ liệu người dùng nhập bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập qua thiết bị nhập của thiết bị đích không dây.

62. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 61, trong đó bước thu được dữ liệu người dùng nhập bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập đã chuyển tiếp từ một thiết bị đích không dây khác.

63. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 62, trong đó tiêu đề gói dữ liệu là tiêu đề gói lớp ứng dụng.

64. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 63, trong đó gói dữ liệu là để điều khiển dữ liệu âm thanh hoặc dữ liệu video của thiết bị nguồn không dây.

65. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 45 đến 64, trong đó gói dữ liệu được truyền bằng cách sử dụng giao thức điều khiển truyền/giao thức Internet (TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

66. Thiết bị nguồn không dây được tạo cấu hình để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây, thiết bị nguồn không dây này bao gồm:

bộ vận chuyển để thu gói dữ liệu từ thiết bị đích không dây, trong đó gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm dữ liệu mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập;

bộ nhớ lưu trữ các lệnh;

một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi các lệnh, trong đó khi thực thi các lệnh, một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện thao tác:

phân tích cú pháp trường loại nhập của tiêu đề gói dữ liệu để xác định rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung được xác định trong

một giao thức mà đang được thực thi bởi cả thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây;

đáp lại việc xác định rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung, phân tích cú pháp gói dữ liệu để xác định giá trị kiểu nhập trong trường kiểu nhập trong dữ liệu tải tin;

xử lý dữ liệu mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập dựa vào giá trị kiểu nhập.

67. Thiết bị nguồn không dây theo điểm 66, trong đó kiểu nhập được chọn từ nhóm bao gồm các sự kiện nhấn nút chuột, nhả nút chuột, chạm tay vào màn hình, nhả tay khỏi màn hình, di chuyển con trỏ chuột, di chuyển ngón tay chạm trên màn hình, nhấn phím, nhả phím, thu phóng, cuộn dọc, cuộn ngang, và xoay.

68. Thiết bị nguồn không dây theo điểm 66 hoặc 67, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường độ dài nhận dạng độ dài của phần mô tả dữ liệu nhập.

69. Thiết bị nguồn không dây theo điểm 68, trong đó độ dài của phần mô tả dữ liệu nhập được nhận dạng theo đơn vị octet.

70. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 69, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường mô tả bao gồm dữ liệu mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập.

71. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 70, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm trường kiểu nhập thứ nhất, trường độ dài thứ nhất, trường mô tả thứ nhất, trường kiểu nhập thứ hai, trường độ dài thứ hai, và trường mô tả thứ hai, trong đó giá trị độ dài chứa trong trường độ dài thứ nhất nhận dạng điểm cuối của trường mô tả thứ nhất và điểm đầu của trường kiểu nhập thứ hai.

72. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 71, trong đó dữ liệu tải tin nhận dạng một số sự kiện con trỏ, và đối với mỗi sự kiện con trỏ nhận dạng tọa độ x và tọa độ y tương ứng với tọa độ mà sự kiện con trỏ diễn ra ở đó.

73. Thiết bị nguồn không dây theo điểm 72, trong đó tọa độ x và tọa độ y là dựa vào độ phân giải đã dàn xếp của luồng video giữa thiết bị đích không dây và thiết bị nguồn không dây.

74. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 73, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm mã theo Chuẩn mã trao đổi thông tin Hoa Kỳ (ASCII - American Standard Code For Information Interchange) tương ứng với sự kiện nhấn phím.
75. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 74, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm giá trị tọa độ x, giá trị tọa độ y, và thông tin chỉ báo hệ số thu phóng.
76. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 75, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ cuộn ngang.
77. Thiết bị nguồn không dây theo điểm 76, trong đó mức độ cuộn ngang tính theo đơn vị điểm ảnh và dựa vào độ phân giải đã dàn xếp của luồng video giữa thiết bị đích không dây và thiết bị nguồn không dây.
78. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 77, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ cuộn dọc.
79. Thiết bị nguồn không dây theo điểm 78, trong đó mức độ cuộn dọc tính theo đơn vị điểm ảnh và dựa vào độ phân giải đã dàn xếp của luồng video giữa thiết bị đích không dây và thiết bị nguồn không dây.
80. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 79, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm thông tin chỉ báo mức độ xoay.
81. Thiết bị nguồn không dây theo điểm 80, trong đó mức độ xoay tính theo đơn vị radian.
82. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 81, trong đó bước thu được dữ liệu người dùng nhập bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập qua thiết bị nhập của thiết bị đích không dây.
83. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 82, trong đó bước thu được dữ liệu người dùng nhập bao gồm bước thu dữ liệu người dùng nhập đã chuyển tiếp từ một thiết bị đích không dây khác.
84. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 83, trong đó tiêu đề gói dữ liệu là tiêu đề gói lớp ứng dụng.

85. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 84, trong đó gói dữ liệu là để điều khiển dữ liệu âm thanh hoặc dữ liệu video của thiết bị nguồn không dây.

86. Thiết bị nguồn không dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 66 đến 85, trong đó gói dữ liệu được truyền bằng cách sử dụng giao thức điều khiển truyền/giao thức Internet (TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

87. Vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ các lệnh, mà khi thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, khiến cho một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện thao tác:

thu gói dữ liệu từ thiết bị đích không dây, trong đó gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm dữ liệu mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập;

phân tích cú pháp trường loại nhập của tiêu đề gói dữ liệu để xác định rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung được xác định trong một giao thức mà đang được thực thi bởi cả thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây;

đáp lại việc xác định rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung, phân tích cú pháp gói dữ liệu để xác định giá trị kiểu nhập trong trường kiểu nhập trong dữ liệu tải tin;

xử lý dữ liệu mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập dựa vào giá trị kiểu nhập.

88. Thiết bị nguồn không dây được tạo cấu hình để thu dữ liệu người dùng nhập từ thiết bị đích không dây, thiết bị nguồn không dây này bao gồm:

phương tiện thu gói dữ liệu từ thiết bị đích không dây, trong đó gói dữ liệu bao gồm tiêu đề gói dữ liệu và dữ liệu tải tin, trong đó dữ liệu tải tin bao gồm dữ liệu mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập;

phương tiện phân tích cú pháp trường loại nhập của tiêu đề gói dữ liệu để xác định rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung được xác định trong một giao thức mà đang được thực thi bởi cả thiết bị nguồn không dây và thiết bị đích không dây;

phương tiện phân tích cú pháp gói dữ liệu để xác định giá trị kiểu nhập trong

trường kiểu nhập trong dữ liệu tải tin đáp lại việc xác định rằng dữ liệu tải tin bao gồm các phần tử thông tin chung; và

phương tiện xử lý dữ liệu mô tả chi tiết của dữ liệu người dùng nhập dựa vào giá trị kiểu nhập.

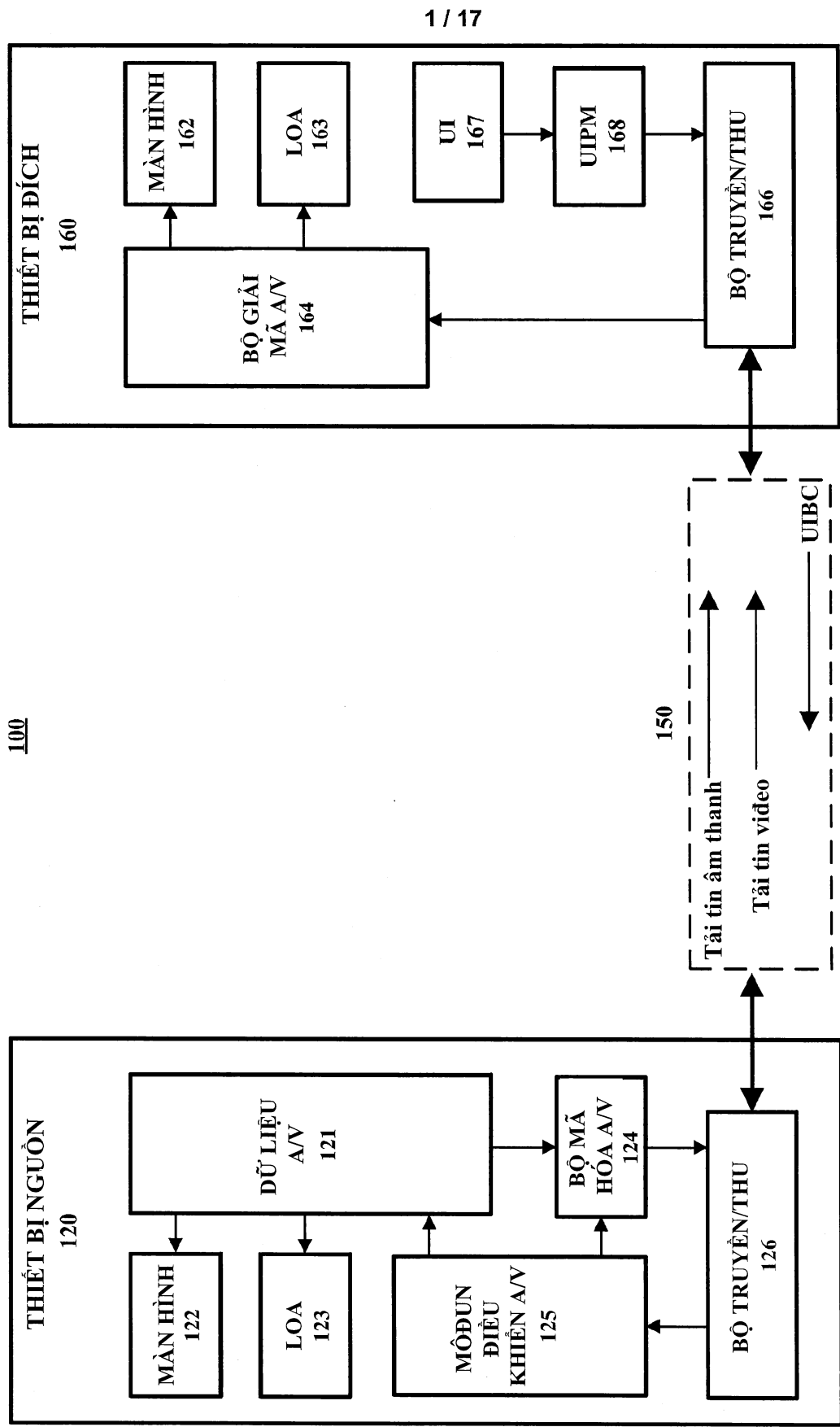


FIG. 1A

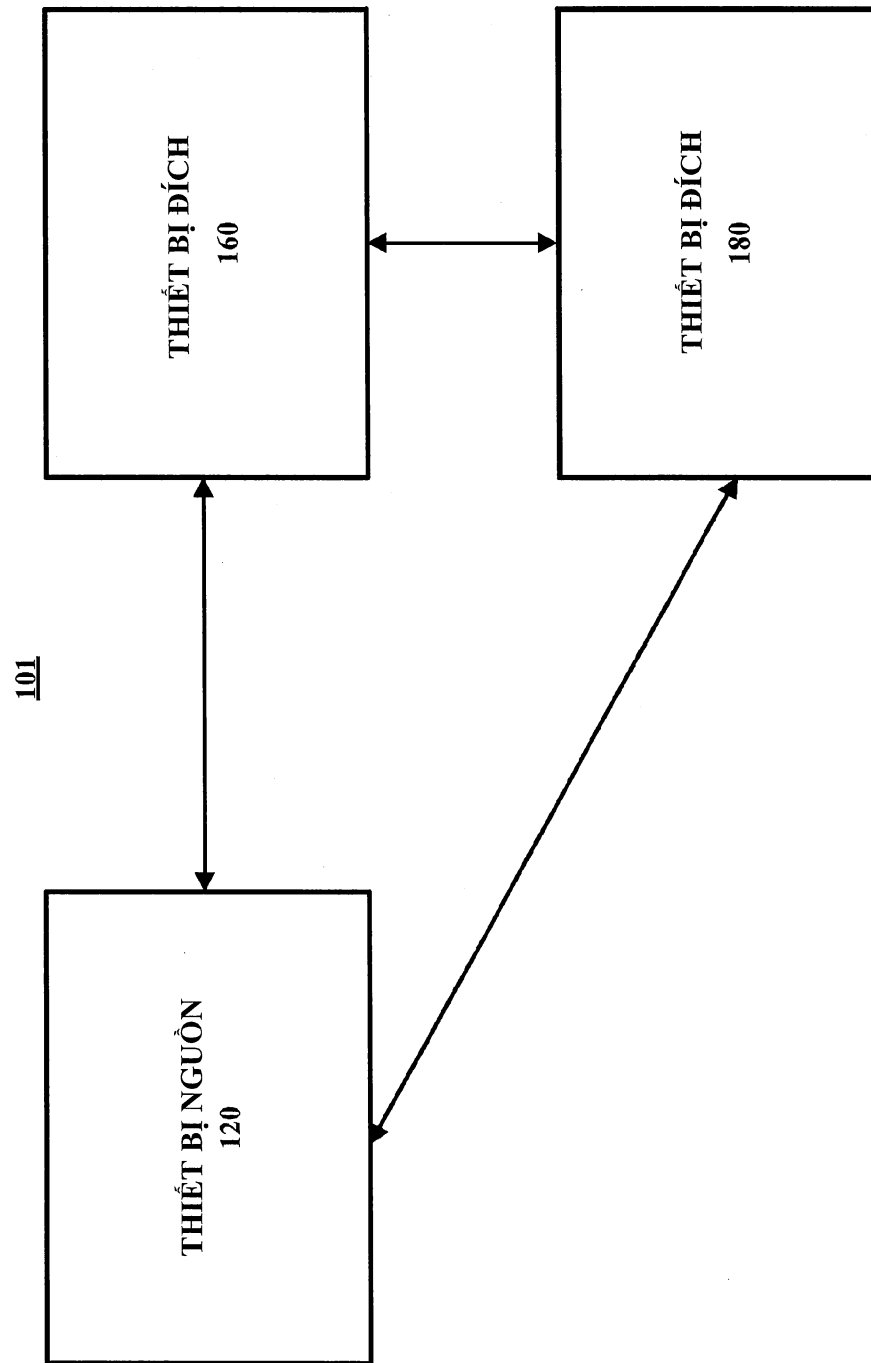


FIG. 1B

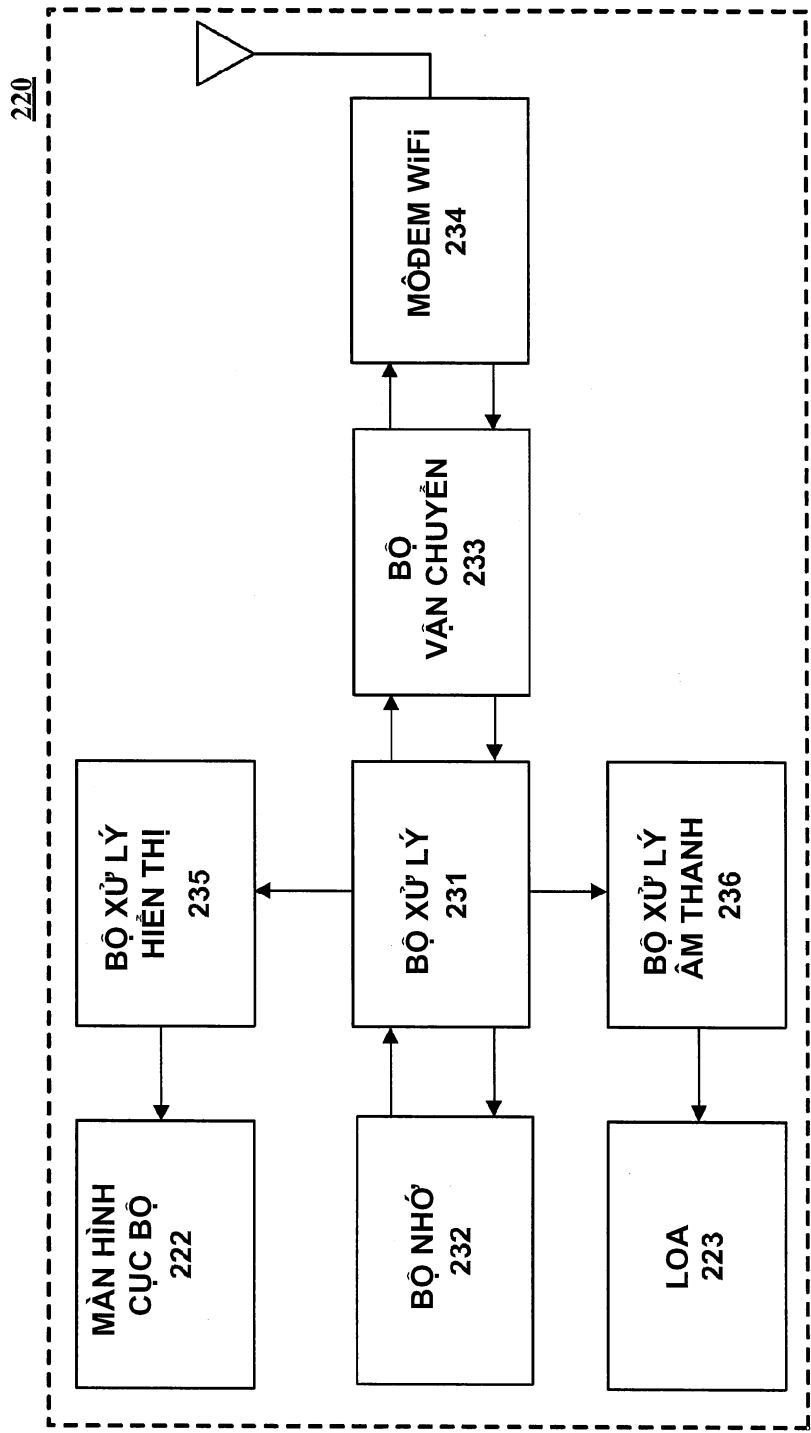


FIG. 2

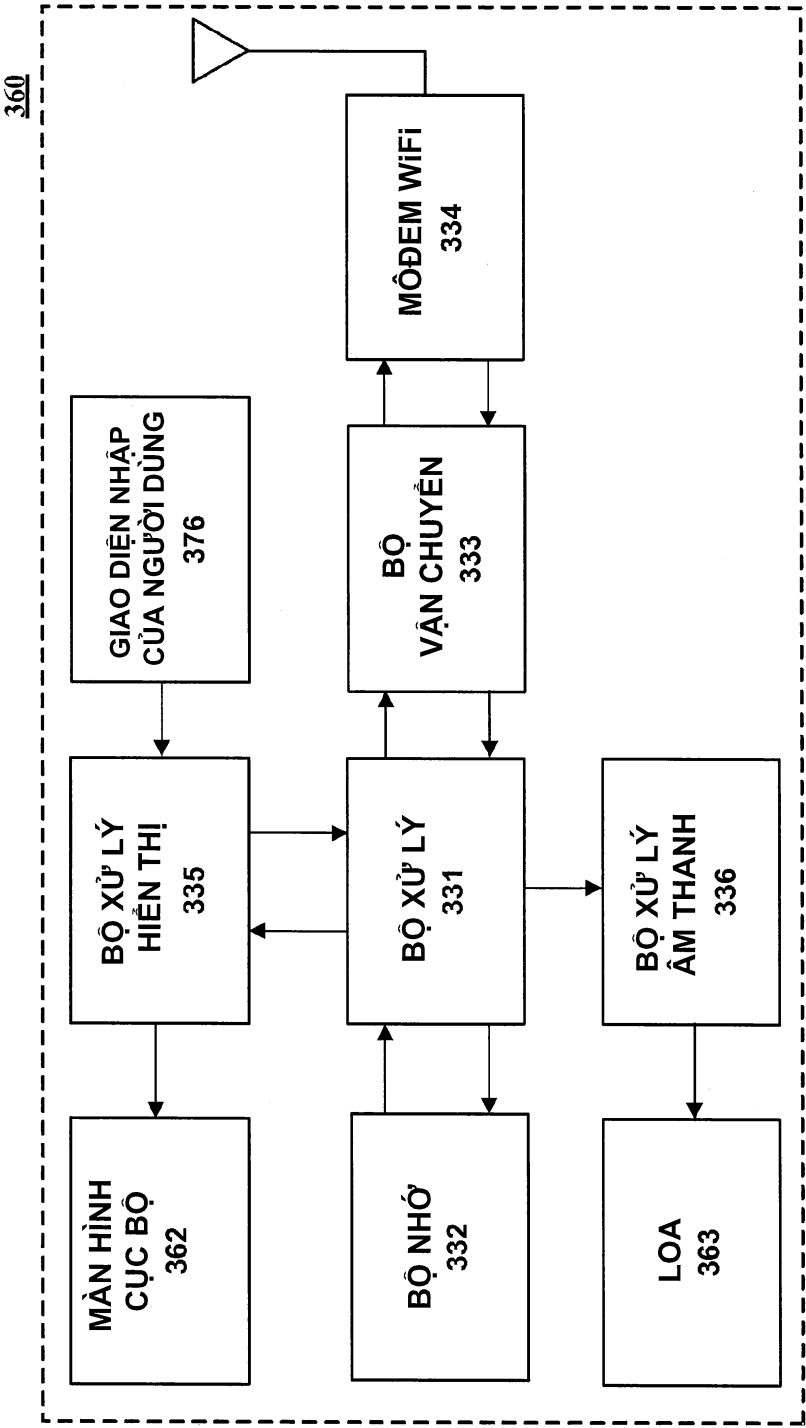
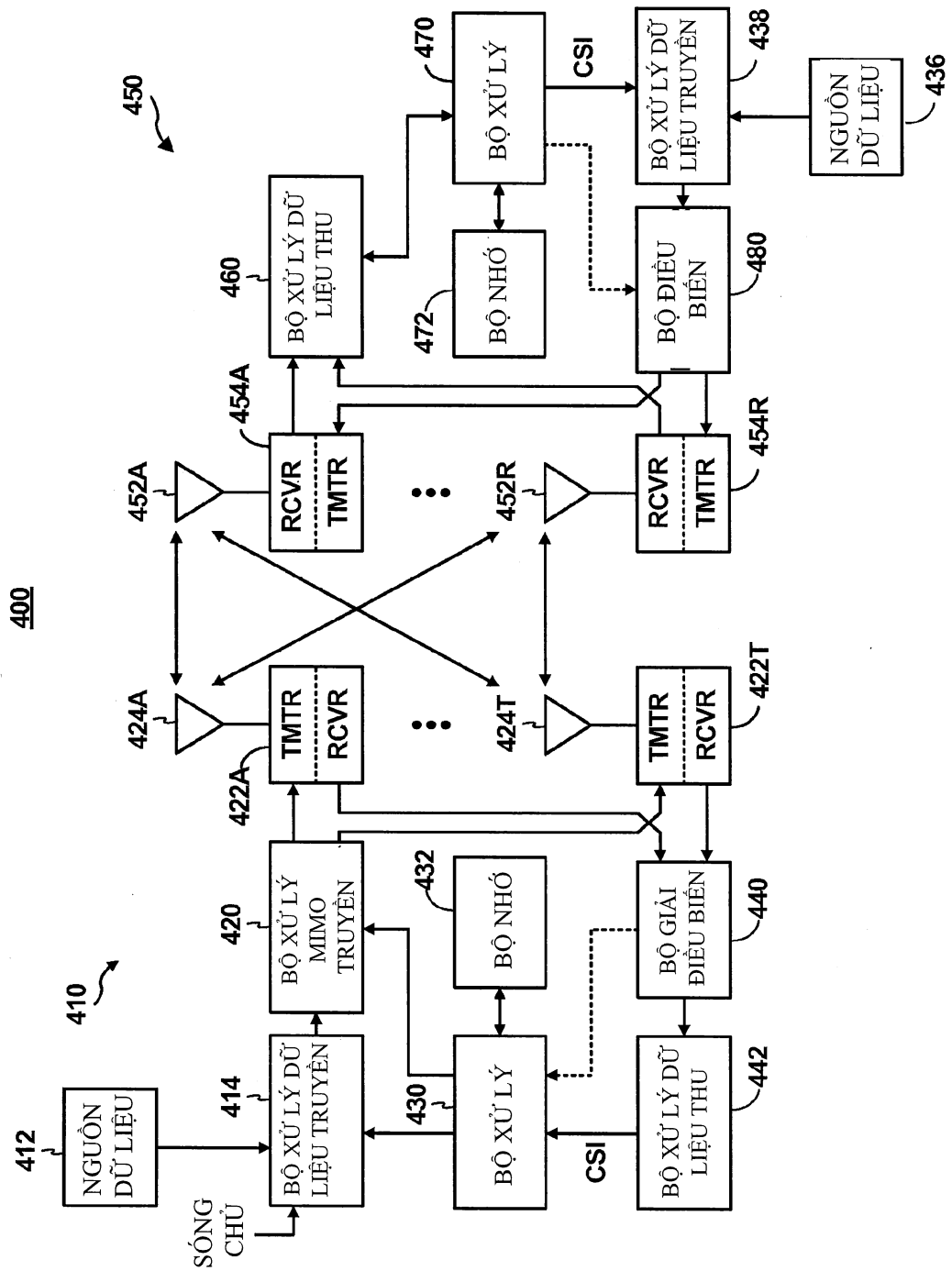


FIG. 3



**FIG. 4**

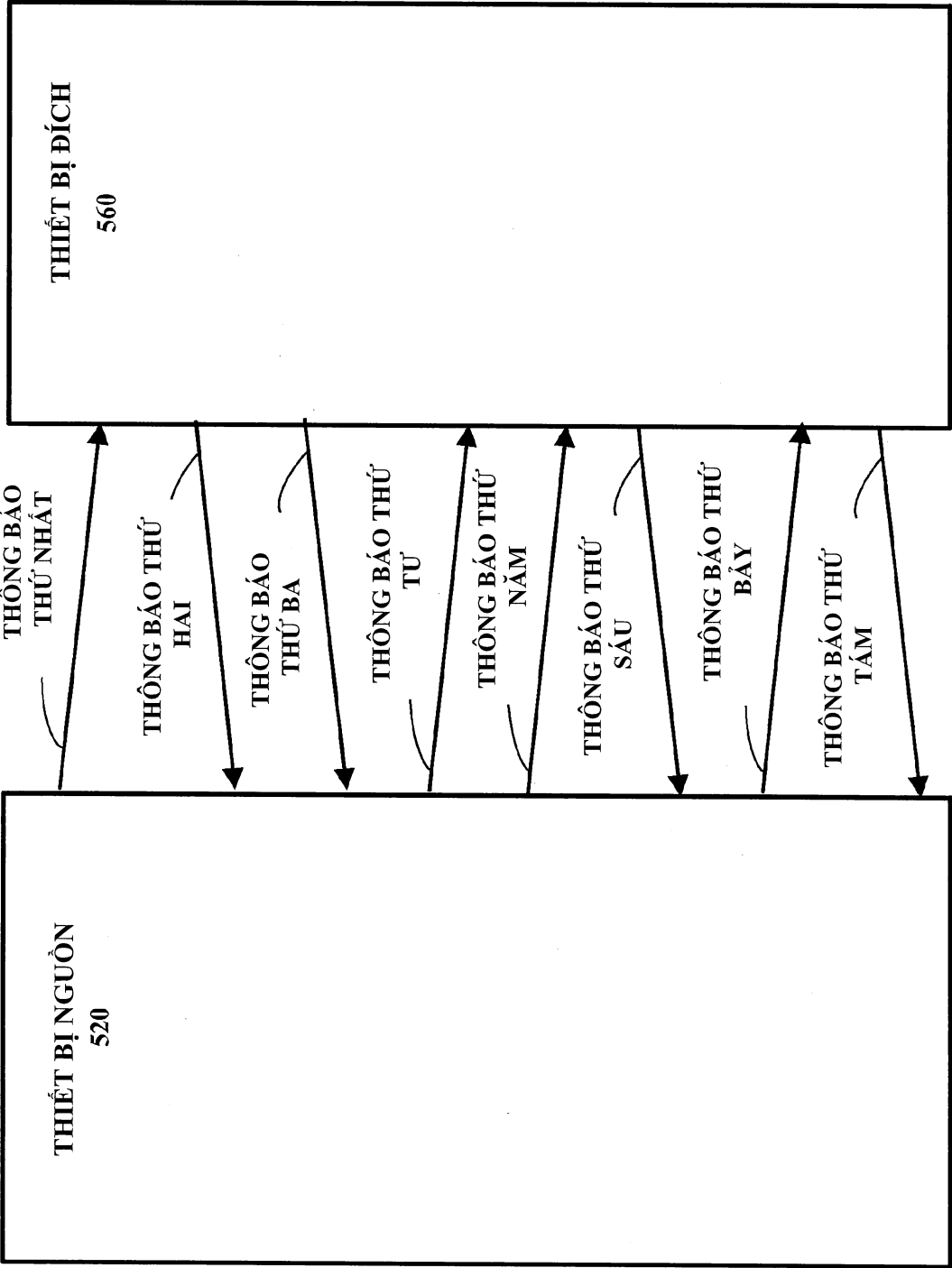


FIG. 5A

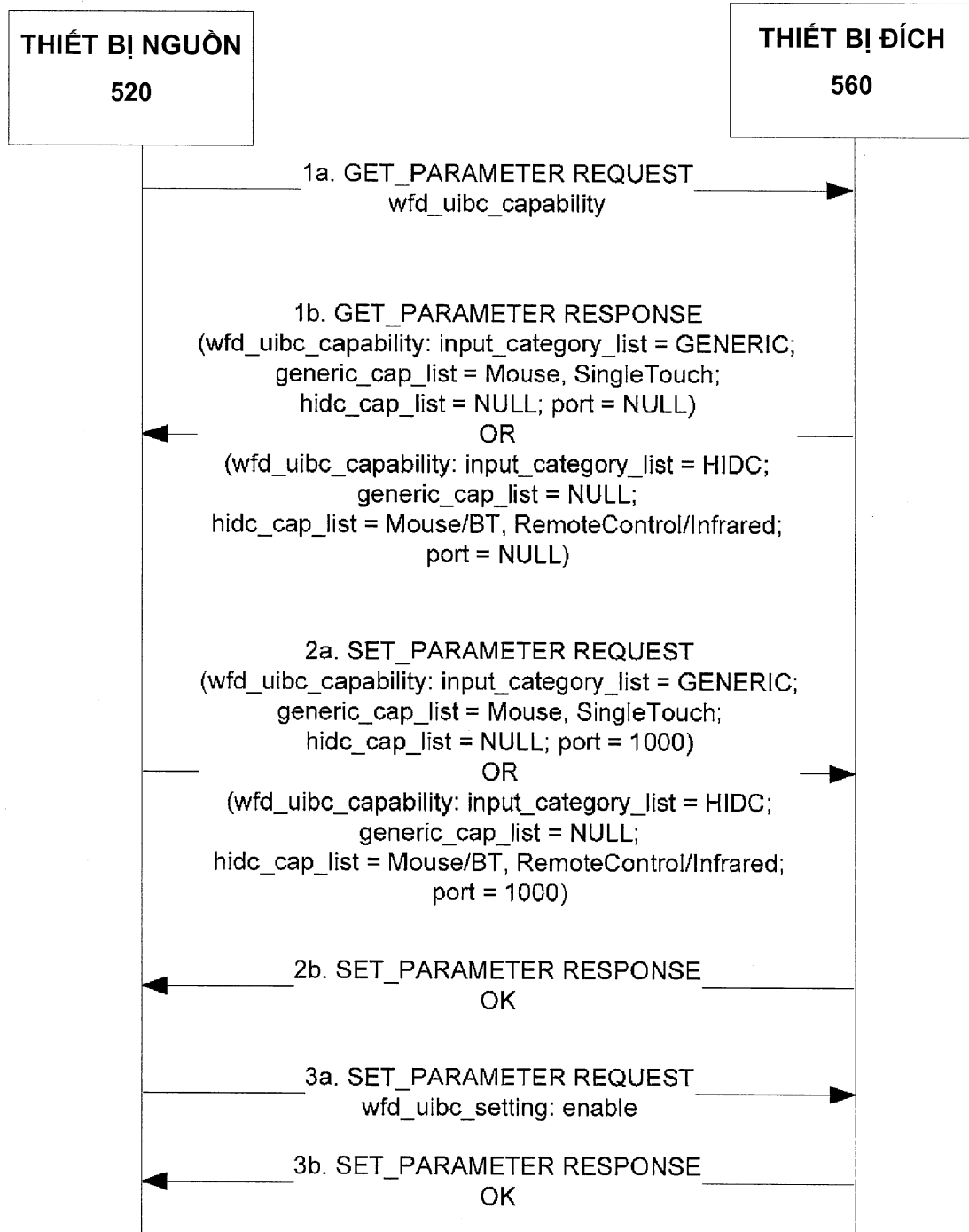


FIG. 5B

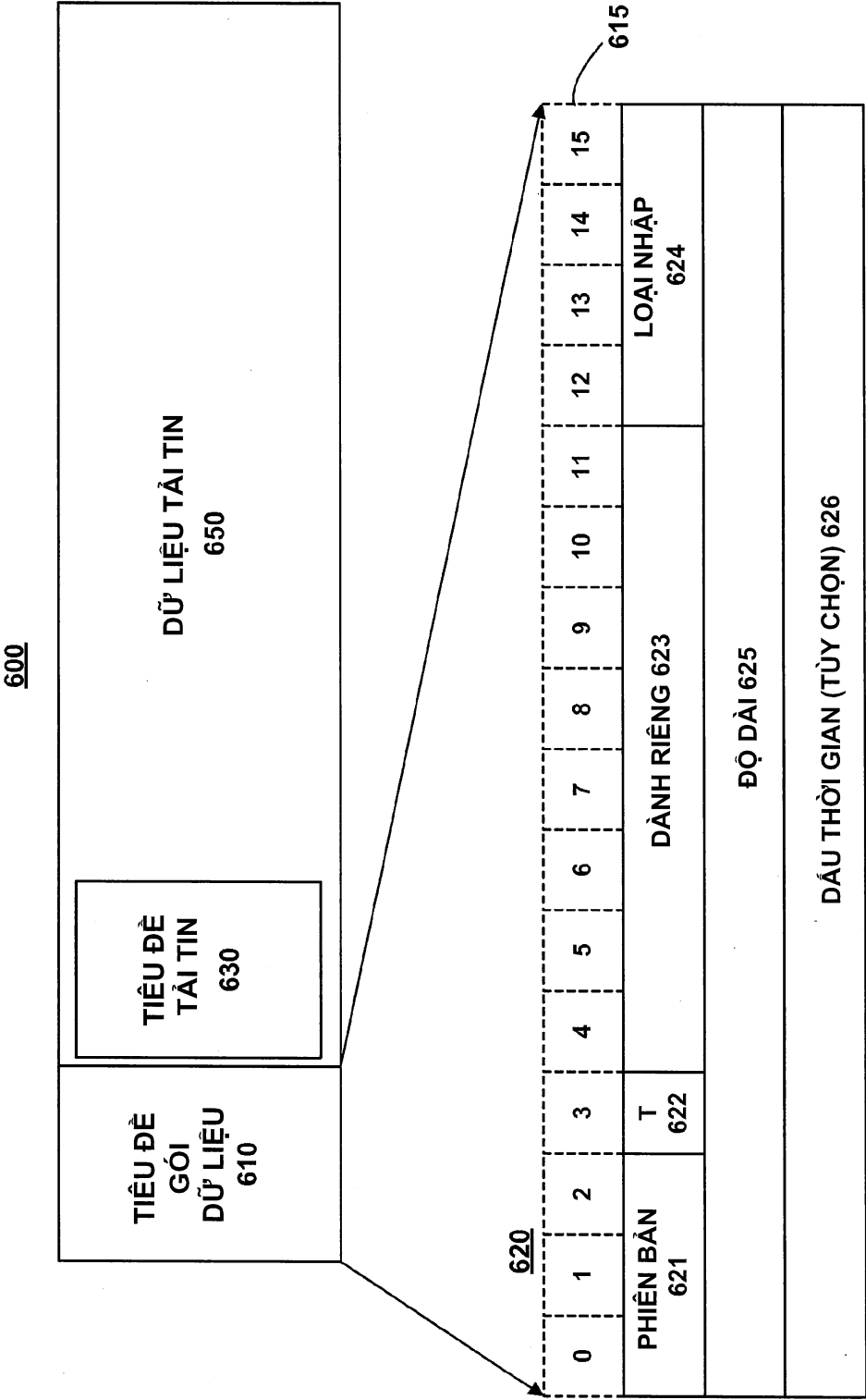


FIG. 6

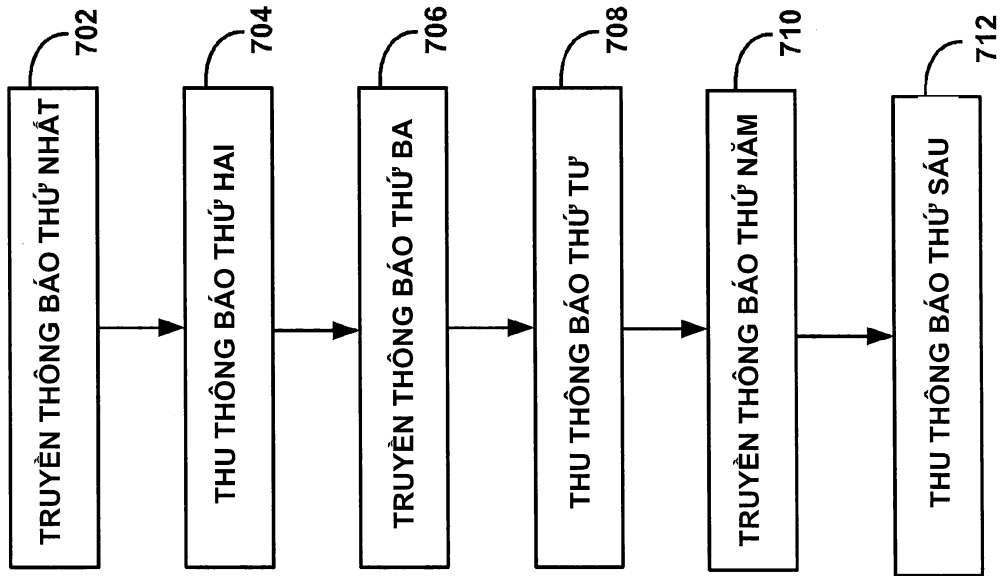


FIG. 7B

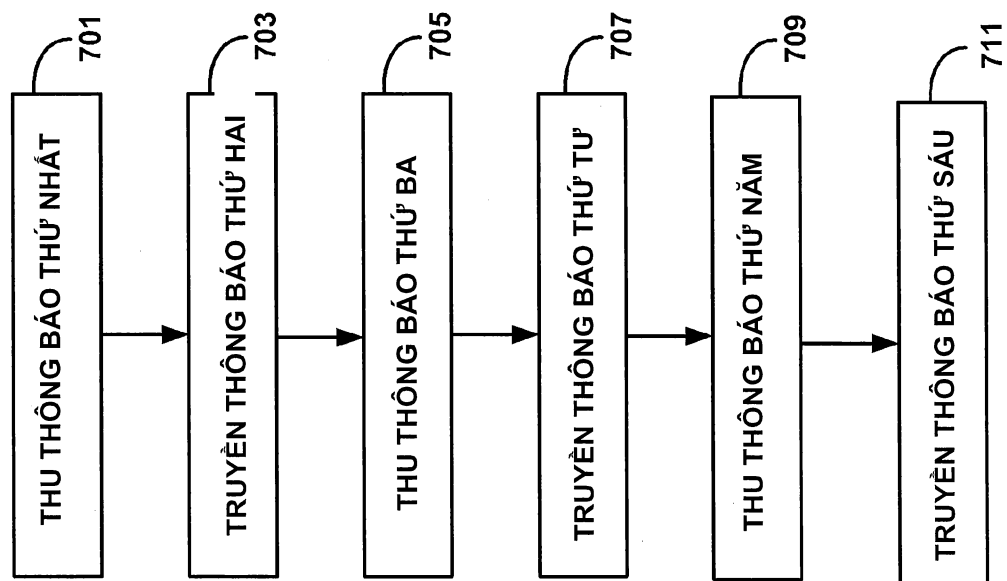


FIG. 7A

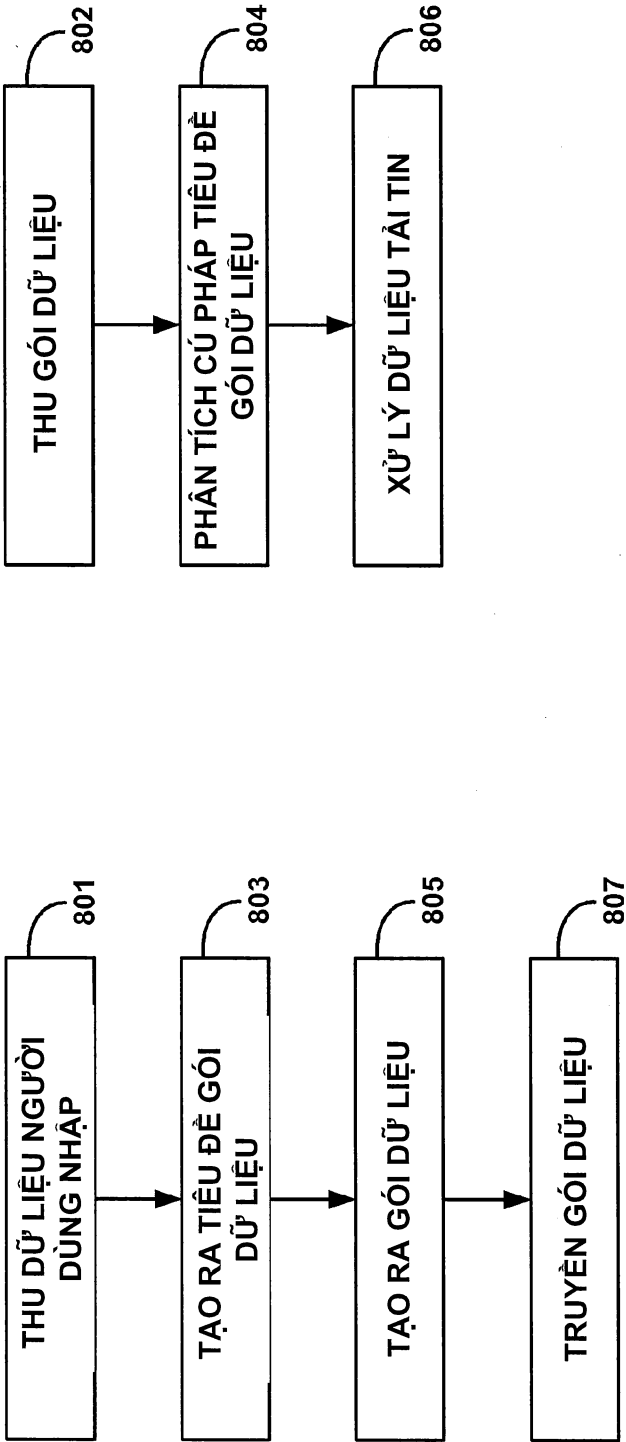


FIG. 8A

FIG. 8B

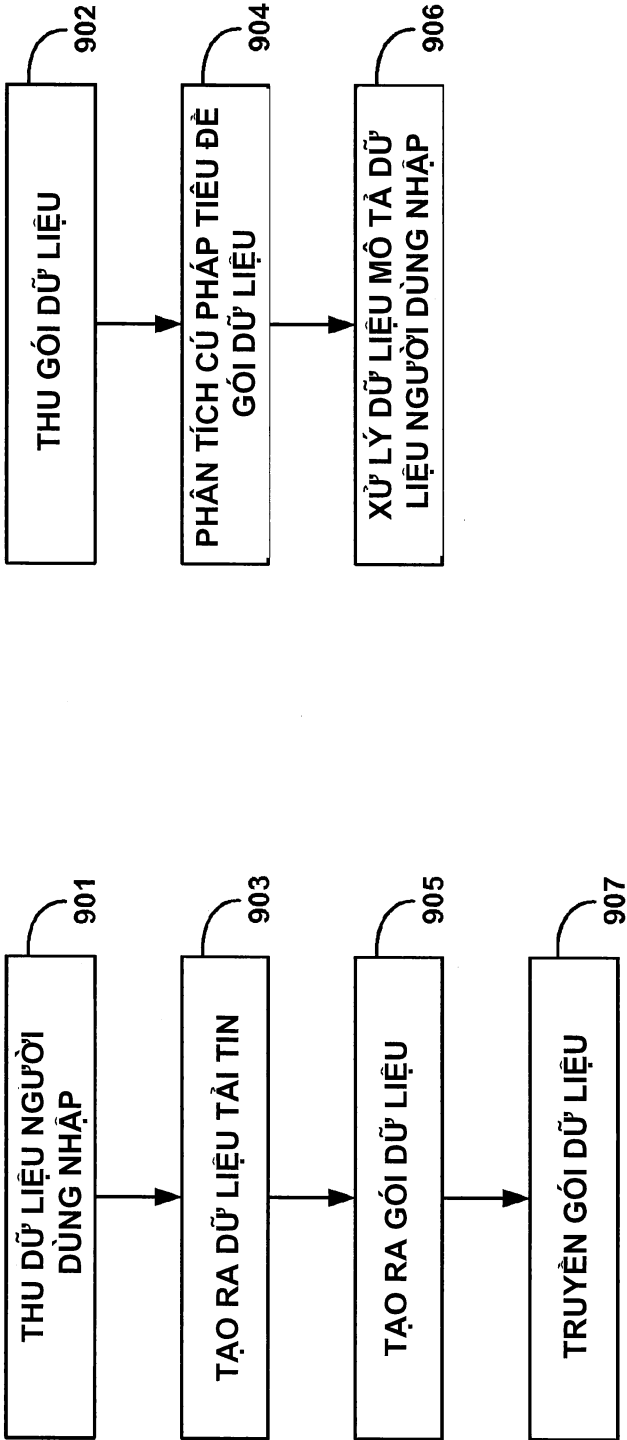


FIG. 9A

FIG. 9B

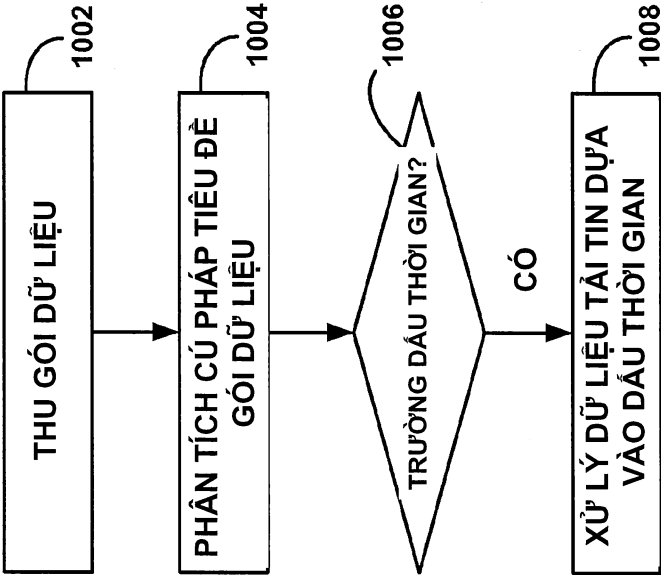


FIG. 10B

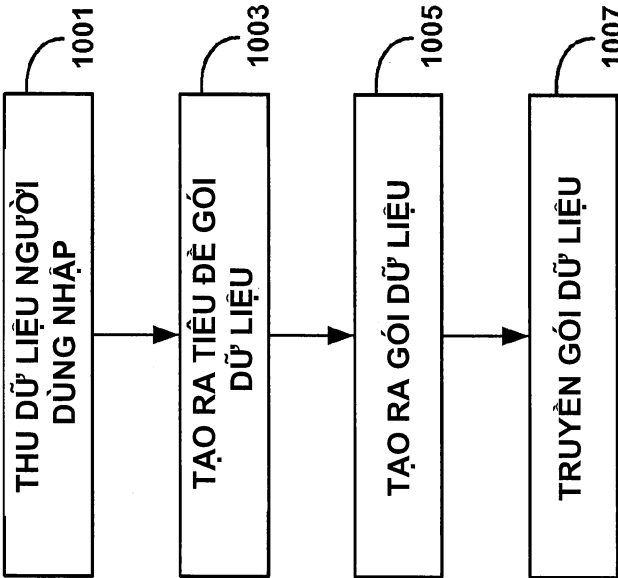


FIG. 10A

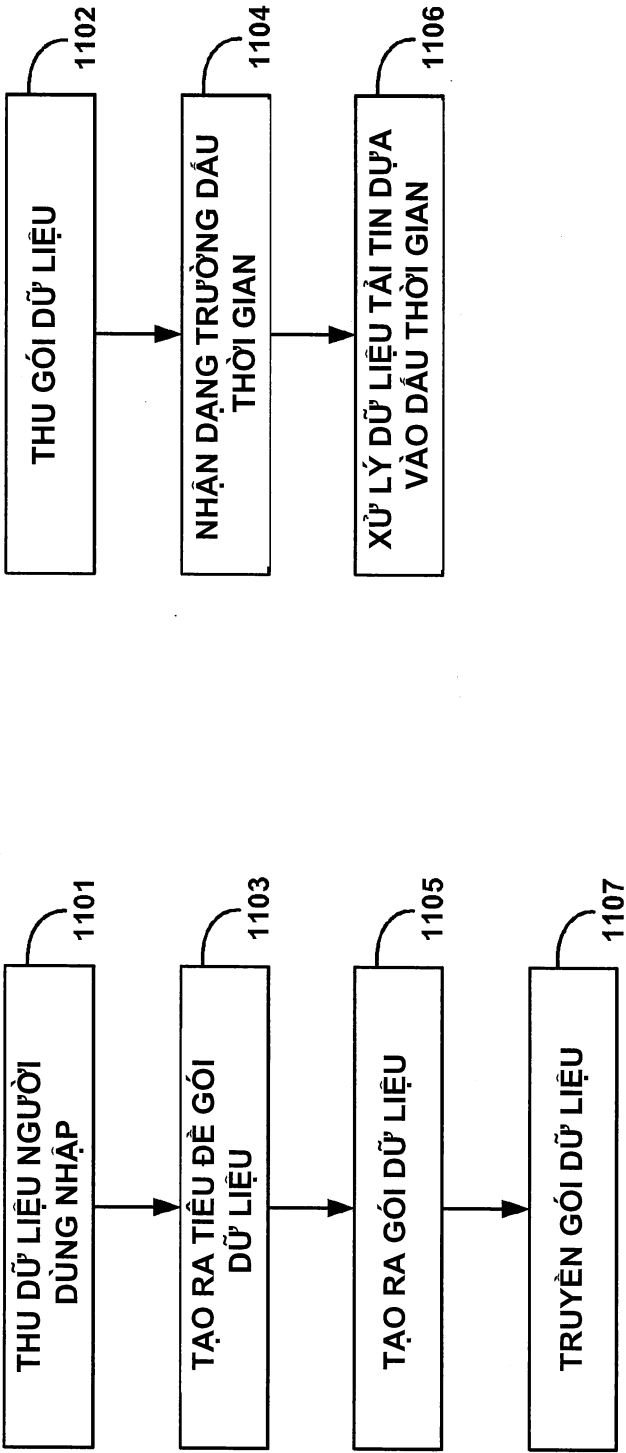


FIG. 11A

FIG. 11B

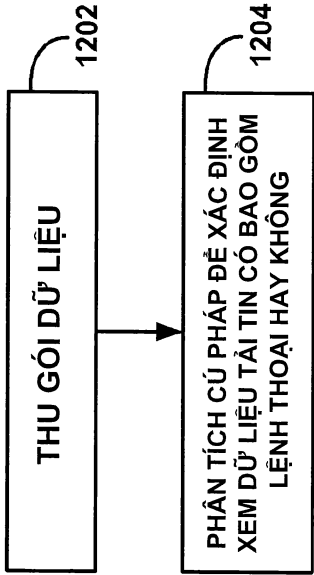


FIG. 12B

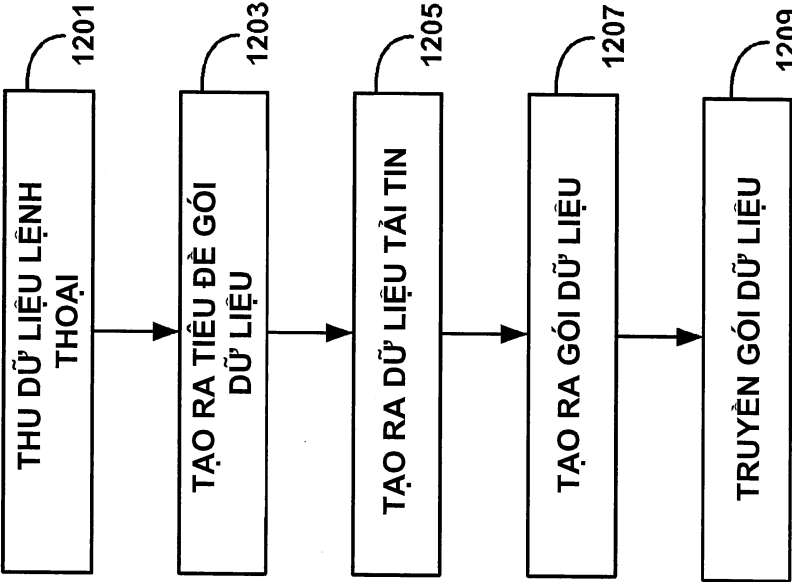


FIG. 12A

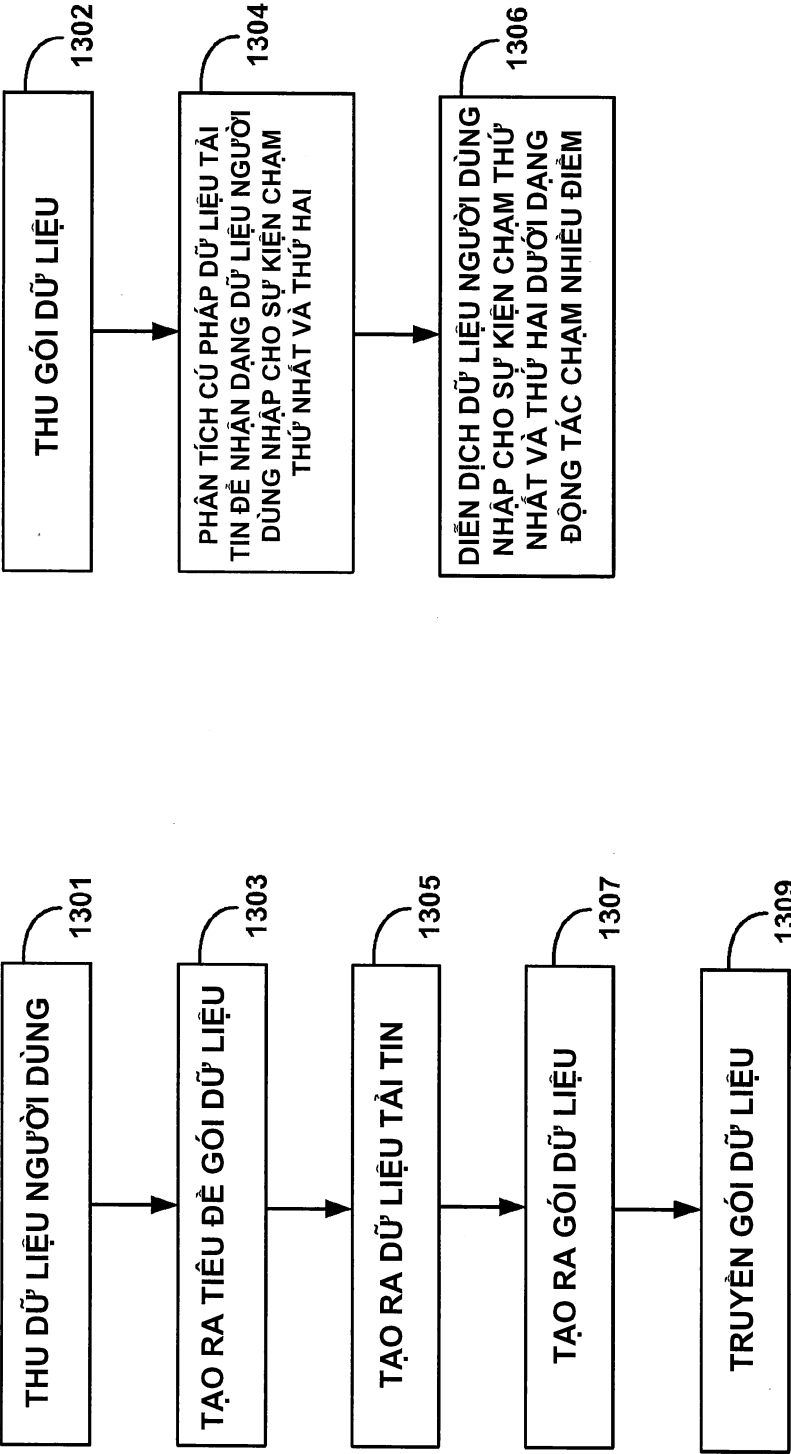


FIG. 13B

FIG. 13A

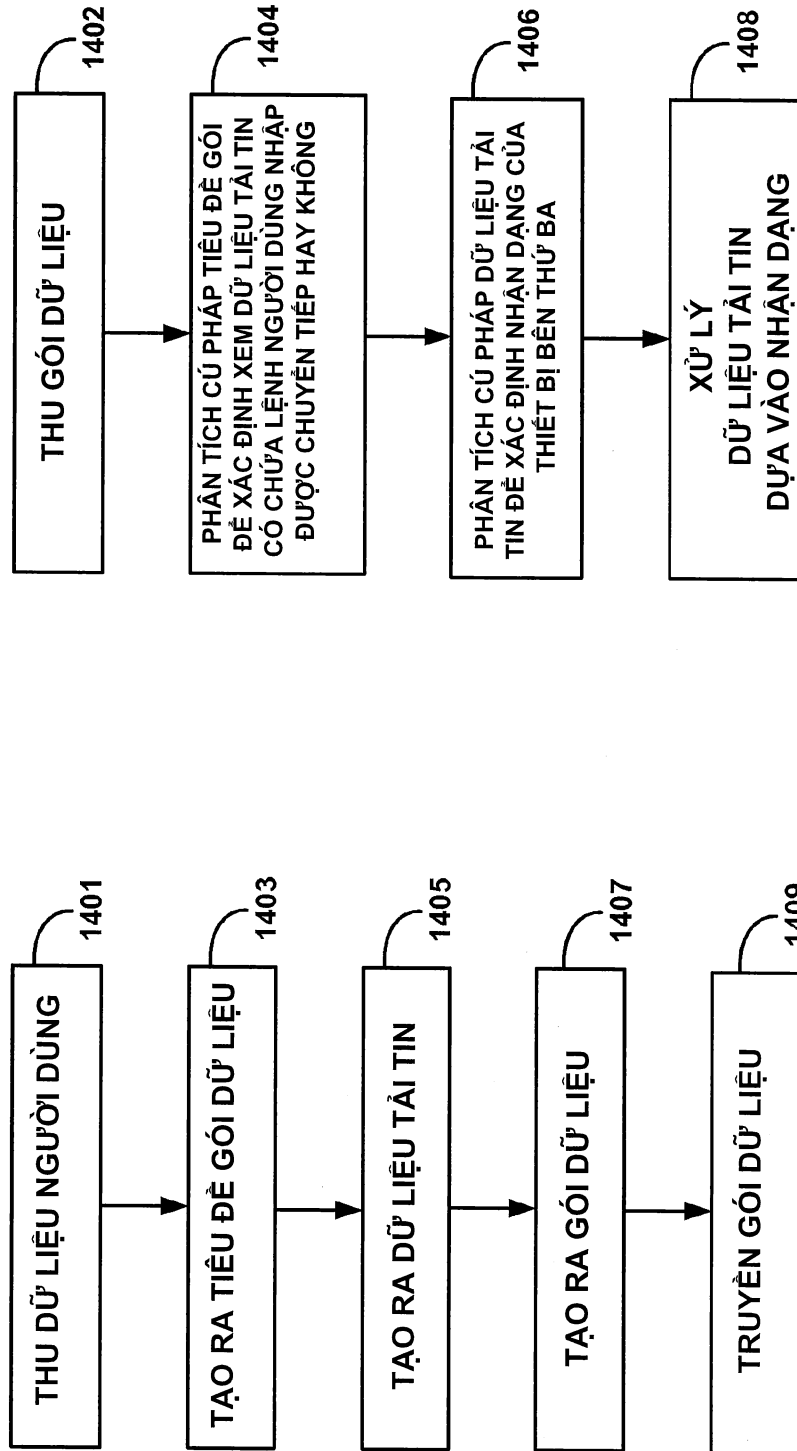


FIG. 14B

FIG. 14A

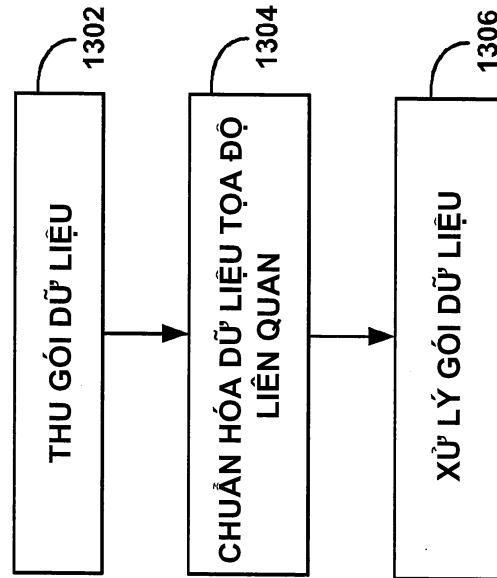


FIG. 15B

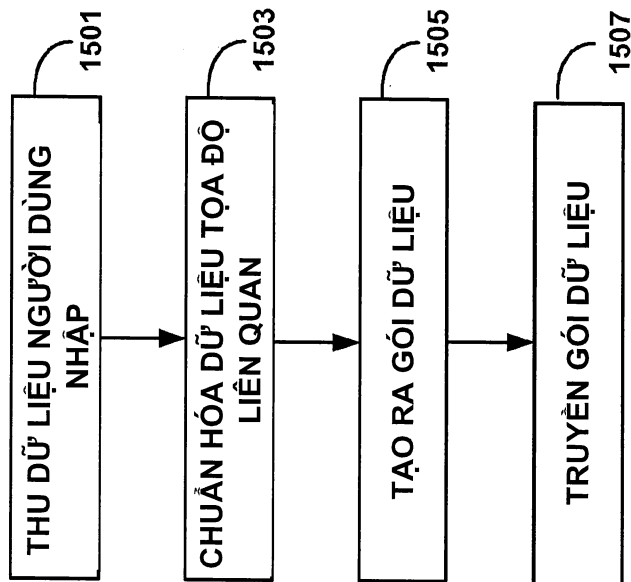


FIG. 15A