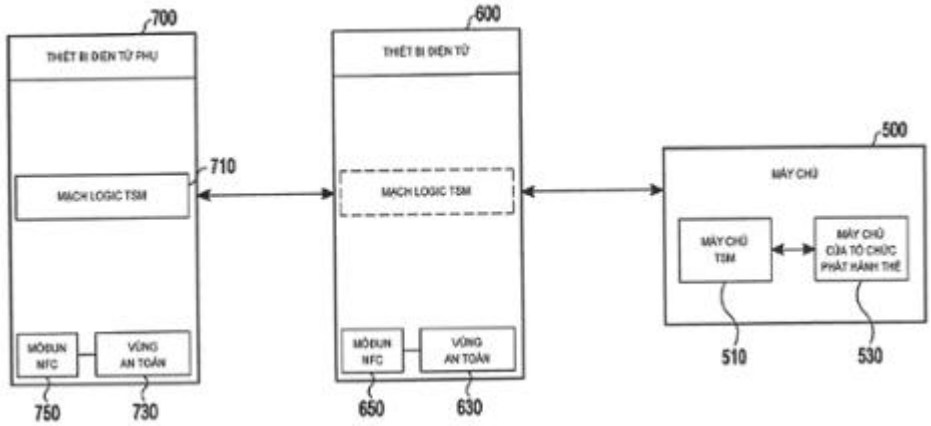
(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(11) **1-0030790**
(51)[7] **G06Q 20/34**; G06Q 20/40; G06Q 20/32 (13) **B**

(21) 1-2017-01139 (22) 29/02/2016
(86) PCT/KR2016/001989 29/02/2016 (87) WO 2016/137302 A1 01/09/2016
(30) 62/126,121 27/02/2015 US; 10-2015-0092412 29/06/2015 KR
(45) 25/01/2022 406 (43) 25/12/2017 357A
(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea
(72) SOHN, Se Chang (KR); KWON, Won-Kyu (KR); KIM, Geon-Soo (KR); LEE, Kyeonghun (KR); LEE, Chang-Ho (KR); LEE, Cheroo (KR).
(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp vận hành thiết bị điện tử để cung cấp dịch vụ thẻ trong đó có thiết bị điện tử (ví dụ, máy điện thoại thông minh) và thiết bị điện tử phụ (ví dụ, thiết bị đeo được). Phương pháp và thiết bị điện tử này bao gồm các hoạt động để kết nối thiết bị điện tử và thiết bị điện tử phụ thông qua phiên an toàn, bảo đảm về thiết bị điện tử phụ bằng thiết bị điện tử, phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ, dựa vào thông tin về thiết bị điện tử phụ và thông tin tài khoản của thiết bị điện tử. Sáng chế có thể có nhiều phương án thực hiện khác nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị cung cấp dịch vụ thẻ trong đó thiết bị điện tử (ví dụ, máy điện thoại thông minh) và thiết bị điện tử phụ (ví dụ, thiết bị đeo được) được liên kết với nhau.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, có xu hướng gia tăng trong việc cung cấp dịch vụ thẻ sử dụng thiết bị điện tử và số lượng người dùng sử dụng dịch vụ này. Dịch vụ thẻ sử dụng thiết bị điện tử là dịch vụ phát hành thẻ cho thiết bị điện tử thông qua kết nối truyền thông giữa thiết bị điện tử và máy chủ (ví dụ, máy chủ quản lý dịch vụ tin cậy (Trusted Service Management, TSM) hoặc máy chủ của tổ chức phát hành thẻ hoặc ngân hàng phát hành thẻ) và sau đó cho phép thiết bị điện tử sử dụng thẻ sau khi xác thực (ví dụ, nhận dạng và kiểm tra (IDentifying and Verifying, ID&V)) thẻ. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể truyền thông với máy chủ, thu, từ máy chủ, thẻ (ví dụ, thẻ điện tử hoặc mã thông báo điện tử) được phát hành bằng máy chủ thông qua quy trình xác thực người dùng và xác thực thiết bị điện tử, và sau đó lưu trữ thẻ trong vùng an toàn của thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có thể thực hiện quy trình xác thực để sử dụng thẻ được phát hành bằng cách truyền thông với máy chủ, và có thể thực hiện dịch vụ thẻ (ví dụ, quyết toán hoặc thanh toán) bằng cách sử dụng thẻ được lưu trữ trong vùng an toàn khi quy trình xác thực đã hoàn thành.

Đối với các dịch vụ thẻ hiện nay sử dụng thiết bị điện tử, thẻ được phát hành cho duy nhất thiết bị điện tử tương ứng có yêu cầu phát hành thẻ. Ví dụ, các dịch vụ thẻ hiện nay không hỗ trợ phát hành thẻ cho thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị (như thiết bị đeo được) không thực hiện chức năng truyền thông với máy chủ), thiết bị đó được kết nối với thiết bị điện tử tương ứng ở chế độ đồng hành.

Vì vậy, người dùng chủ yếu sử dụng thiết bị điện tử khác có thể thấy bất tiện là vì người dùng bắt buộc phải mang theo thiết bị điện tử tương ứng để sử dụng dịch vụ thẻ, vì thẻ không được phát hành cho thiết bị điện tử khác. Ví dụ, người dùng có thể cần phải sử dụng thẻ (ví dụ, thẻ tài khoản), thẻ này được liên kết với thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử tương ứng, trong thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị đeo được) của người dùng.

Tuy nhiên, trong các dịch vụ thẻ hiện nay, máy chủ không thể nhận dạng, bảo đảm, hoặc xác thực thiết bị điện tử khác được kết nối với thiết bị điện tử tương ứng và do đó không hỗ trợ phát hành thẻ cho thiết bị điện tử khác.

Thông tin được trình bày ở trên là thông tin cơ bản chỉ nhằm giúp cho sáng chế trở nên dễ hiểu hơn. Các thông tin đó không được coi là sự thừa nhận, và không được coi là sự khẳng định về việc liệu có bất kỳ thông tin nào trong số các thông tin nêu trên có thể dùng làm giải pháp đã biết đối với sáng chế này hay không.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, phương án thực hiện sáng chế có thể đề xuất phương pháp và thiết bị cung cấp dịch vụ thẻ sử dụng thiết bị điện tử để hỗ trợ dịch vụ thẻ bằng thiết bị điện tử phụ bằng cách thực hiện quy trình phát hành và xác thực thẻ bằng thiết bị điện tử phụ thông qua kết nối giữa thiết bị điện tử và thiết bị điện tử phụ hoạt động ở chế độ đồng hành.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể đề xuất phương pháp và thiết bị cung cấp dịch vụ thẻ sử dụng thiết bị điện tử để hỗ trợ quy trình phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ được kết nối với thiết bị điện tử để cho phép thiết bị điện tử phụ sử dụng dịch vụ thẻ (hoặc dịch vụ thanh toán), sử dụng chế độ giả lập thẻ bằng cách truyền thông trường gần (Near-Field Communication, NFC).

Các phương án thực hiện sáng chế có thể đề xuất phương pháp và thiết bị cung cấp dịch vụ thẻ sử dụng thiết bị điện tử, để có thể hỗ trợ thiết bị điện tử phụ được kết nối với thiết bị điện tử thông qua phiên an toàn để cho phép thẻ tài khoản của thiết bị điện tử được phát hành và xác thực cho thiết bị điện tử phụ, nhờ đó hỗ trợ cách sử dụng thẻ thuận tiện cho người dùng sử dụng thiết bị điện tử phụ.

Theo một khía cạnh của sáng chế này, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm giao diện truyền thông thứ nhất để truyền thông với máy chủ, giao diện truyền thông thứ hai để thiết lập kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn với thiết bị điện tử phụ, bộ nhớ có vùng an toàn, và một hoặc nhiều bộ xử lý được kết nối chức năng với bộ nhớ, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động bao gồm thu nhận thông tin về thiết bị điện tử phụ khi bắt đầu hoạt động phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ, truyền thông tin thu được đến máy chủ và

bảo đảm về thiết bị điện tử phụ trước máy chủ để yêu cầu phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ, và thu kết quả xử lý của quy trình phát hành và xác thực thẻ từ máy chủ và truyền kết quả đến thiết bị điện tử phụ.

Theo một khía cạnh của sáng chế này, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm: giao diện truyền thông thứ nhất dùng cho giao thức truyền thông thứ nhất; giao diện truyền thông thứ hai dùng cho giao thức truyền thông thứ hai; bộ nhớ lưu trữ các lệnh; và một hoặc nhiều bộ xử lý được kết nối vận hành với bộ nhớ, giao diện truyền thông thứ nhất, và giao diện truyền thông thứ hai, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh được lưu trữ để: yêu cầu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai có yêu cầu phát hành thẻ, khoá công cộng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai; thu nhận khoá công cộng từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai; truyền thông tin về khoá công cộng để phát hành thẻ, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất; thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin về thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất, thông tin về thẻ này được mã hoá dựa vào khoá công cộng; và truyền, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, thông tin về thẻ để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

Theo một khía cạnh của sáng chế này, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm giao diện truyền thông để thiết lập kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn với thiết bị điện tử có khả năng thực hiện chức năng truyền thông với máy chủ, bộ nhớ có vùng an toàn, và một hoặc nhiều bộ xử lý được kết nối chức năng với bộ nhớ, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động bao gồm xác định xem có thiết bị điện tử được kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn hay không, khi bắt đầu hoạt động phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ, cung cấp thông tin về thiết bị điện tử phụ cho thiết bị điện tử được kết nối ghép cặp, và thu kết quả xử lý của quy trình phát hành và xác thực thẻ từ thiết bị điện tử, giải mã kết quả thu được, và lưu trữ kết quả này vào trong vùng an toàn.

Theo một khía cạnh của sáng chế này, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm: giao diện truyền thông dùng cho giao thức truyền thông thứ nhất; bộ nhớ lưu trữ các lệnh; và một hoặc nhiều bộ xử lý được kết nối vận hành với bộ nhớ và giao diện truyền thông,

trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh được lưu trữ để: thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, tín hiệu để yêu cầu khoá công cộng có thể được sử dụng để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bằng cách sử dụng giao diện truyền thông; truyền, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, khoá công cộng đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất; thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin về thẻ được mã hoá dựa vào khoá công cộng, trong đó thông tin về thẻ được tạo ra bằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, trong đó thông tin về thẻ được truyền, bằng cách sử dụng giao thức truyền thông thứ hai khác với giao thức truyền thông thứ nhất, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, và trong đó thông tin về thẻ thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai được truyền, bằng cách sử dụng giao thức truyền thông thứ nhất, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất đến thiết bị điện tử; giải mã, dựa vào khoá bí mật liên quan đến khoá công cộng, thông tin về thẻ; và lưu trữ, vào trong bộ nhớ, thông tin đã được giải mã để cho phép phát hành thẻ.

Phương pháp vận hành thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm các bước: phát hiện thấy việc bắt đầu các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ được kết nối thông qua phiên an toàn, thu nhận thông tin về thiết bị điện tử phụ, truyền thông tin thu được đến máy chủ để bảo đảm về thiết bị điện tử phụ trước máy chủ để yêu cầu phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ, và thu kết quả xử lý của quy trình phát hành và xác thực thẻ từ máy chủ và truyền kết quả đến thiết bị điện tử phụ.

Theo một khía cạnh của sáng chế này, sáng chế đề xuất phương pháp vận hành thiết bị điện tử, phương pháp vận hành này bao gồm các bước: yêu cầu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai có yêu cầu phát hành thẻ, khoá công cộng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai; thu nhận, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, khoá công cộng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai; truyền thông tin về khoá công cộng để phát hành thẻ, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất; thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin về thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất, thông tin về thẻ này được mã hoá dựa vào khoá công cộng; và truyền, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, thông tin về thẻ để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

Phương pháp vận hành thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm các bước: thiết lập kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn với thiết bị điện tử có khả năng truyền thông với máy chủ, khi bắt đầu các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ, cung cấp thông tin về thiết bị điện tử phụ cho thiết bị điện tử được kết nối ghép cặp, thu kết quả xử lý của quy trình phát hành và xác thực thẻ từ thiết bị điện tử, và giải mã kết quả thu được và lưu trữ kết quả này vào trong vùng an toàn.

Theo một khía cạnh của sáng chế này, sáng chế đề xuất phương pháp vận hành thiết bị điện tử, phương pháp vận hành này bao gồm các bước: thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, tín hiệu để yêu cầu khoá công cộng có thể được sử dụng để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bằng cách sử dụng giao diện truyền thông; truyền, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, khoá công cộng đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất; thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin về thẻ được mã hoá dựa vào khoá công cộng, trong đó thông tin về thẻ được tạo ra bằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, trong đó thông tin về thẻ được truyền, bằng cách sử dụng giao thức truyền thông thứ hai khác với giao thức truyền thông thứ nhất, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, và trong đó thông tin về thẻ thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai được truyền, bằng cách sử dụng giao thức truyền thông thứ nhất, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất đến thiết bị điện tử; giải mã, dựa vào khoá bí mật liên quan đến khoá công cộng, thông tin về thẻ; và lưu trữ, vào trong bộ nhớ, thông tin đã được giải mã để cho phép phát hành thẻ.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế này, sáng chế đề xuất vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính trên đó có ghi các chương trình để thực hiện phương pháp trong bộ xử lý.

Vật ghi theo các phương án thực hiện sáng chế có thể có vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính có chương trình để thực hiện các hoạt động bao gồm kết nối thiết bị điện tử và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai thông qua phiên an toàn, cung cấp, cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin tài khoản liên quan đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng thiết bị điện tử, thu thông tin xác thực đối với quy trình xác thực được thực hiện bằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất dựa vào thông tin tài khoản, và cung cấp

thông tin xác thực cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai để xử lý dịch vụ thẻ liên quan đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

Các khía cạnh, các ưu điểm, và các dấu hiệu nổi bật khác của sáng chế này sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sau khi xem phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, phần mô tả chi tiết sáng chế này, dựa vào các hình vẽ kèm theo, mô tả các phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu, và ưu điểm nêu trên cùng với các khía cạnh, dấu hiệu, và ưu điểm khác của một số phương án thực hiện sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn sau khi xem phần mô tả sáng chế dưới đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện môi trường mạng có thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện các môđun lập trình theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện môi trường hệ thống để phát hành và xác thực thẻ theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 và Fig.7 là các sơ đồ dùng để mô tả quy trình hoạt động để phát hành thẻ trong môi trường được thể hiện trên Fig.5 theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 và Fig.9 là các sơ đồ dùng để mô tả các quy trình hoạt động để xác thực thẻ trong môi trường được thể hiện trên Fig.5 theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện môi trường hệ thống để phát hành và xác thực thẻ theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ dùng để mô tả các quy trình hoạt động để phát hành thẻ trong môi trường được thể hiện trên Fig.10 theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ dùng để mô tả các quy trình hoạt động để xác thực thẻ trong môi trường được thể hiện trên Fig.10 theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ dùng để mô tả các quy trình hoạt động để phát hành thẻ trong hệ thống theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ dùng để mô tả các quy trình hoạt động để xác thực thẻ trong hệ thống theo các phương án thực hiện sáng chế;

Fig.15 và Fig.16 là các lưu đồ thể hiện các quy trình trong đó thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế thực hiện, thông qua sự uỷ nhiệm, các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ;

Fig.17 và Fig.18 là các lưu đồ thể hiện các quy trình trong đó thiết bị điện tử phụ theo các phương án thực hiện sáng chế thực hiện, được liên kết với thiết bị điện tử, các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ theo các phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.19 là lưu đồ thể hiện quy trình trong đó thiết bị điện tử phụ theo các phương án thực hiện sáng chế cập nhật thẻ được phát hành.

Trên các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được hiểu là dùng để chỉ các phần, các bộ phận, và các cấu trúc giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sáng chế dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo được nêu ra để giúp hiểu toàn diện về các phương án thực hiện sáng chế, như được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ. Trong sáng chế có các thông tin chi tiết cụ thể để giúp hiểu về sáng chế nhưng các thông tin chi tiết cụ thể đó chỉ được coi là ví dụ. Vì vậy, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng phải hiểu rằng nhiều phương án thay đổi và cải biến có thể được tìm ra dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là vượt ra ngoài ý tưởng sáng tạo và phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, các chức năng và các cấu trúc đã biết có thể không được mô tả trong sáng chế để cho bản mô tả sáng chế trở nên rõ ràng và ngắn gọn.

Các thuật ngữ và các từ ngữ được sử dụng trong phần mô tả sáng chế và phần yêu cầu bảo hộ dưới đây không bị giới hạn ở nghĩa theo từ điển, mà các thuật ngữ và các từ

ngữ đó được tác giả sáng chế sử dụng chỉ là để cho phép hiểu rõ ràng và thống nhất về sáng chế. Do đó, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng cần phải hiểu rằng phần mô tả về các phương án thực hiện sáng chế dưới đây được nêu ra chỉ nhằm mục đích làm ví dụ và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế như được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ.

Cần phải hiểu rằng, khi sáng chế đề cập đến "một" bộ phận thì cũng có nghĩa là đề cập đến nhiều bộ phận như vậy, trừ trường hợp ngữ cảnh có quy định khác một cách rõ ràng. Do đó, ví dụ, khi sáng chế đề cập đến "một bề mặt cấu thành" thì cũng có nghĩa là đề cập đến một hoặc nhiều bề mặt như vậy.

Như được sử dụng trong sáng chế, cụm từ "có", "có thể có", "bao gồm", hoặc "có thể bao gồm" dùng để chỉ sự có mặt của dấu hiệu tương ứng (ví dụ, trị số, chức năng, thao tác, hoặc bộ phận cấu thành như thành phần), và không loại trừ một hoặc nhiều dấu hiệu khác.

Trong sáng chế này, cụm từ "A hoặc B", "ít nhất một trong số A và/hoặc B", hoặc "một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B" có thể có tất cả các dạng kết hợp có thể có của các mục từ được liệt kê. Ví dụ, cụm từ "A hoặc B", "ít nhất một trong số A và B", hoặc "ít nhất một trong số A hoặc B" dùng để chỉ tất cả các trường hợp trong số (1) trường hợp có ít nhất một A, (2) trường hợp có ít nhất một B, hoặc (3) trường hợp có cả ít nhất một A và ít nhất một B.

Số thứ tự "thứ nhất", "thứ hai", "thứ nhất", hoặc "thứ hai" được sử dụng trong các phương án thực hiện sáng chế có thể thay đổi các bộ phận bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên của các bộ phận tương ứng nhưng các bộ phận tương ứng không bị giới hạn ở các số thứ tự đó. Ví dụ, thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau mặc dù cả hai đều là các thiết bị người dùng. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai, và tương tự, phần tử thứ hai có thể được gọi là phần tử thứ nhất mà vẫn không bị coi là vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế này.

Cần phải hiểu rằng khi sáng chế đề cập đến một phần tử (ví dụ, phần tử thứ nhất) được "kết nối", hoặc "nối", (hoạt động hoặc truyền thông) với một phần tử khác (ví dụ,

phần tử thứ hai), thì phần tử đó được kết nối hoặc nối trực tiếp với phần tử khác hoặc một phần tử bất kỳ khác (ví dụ, phần tử thứ ba) có thể nằm xen vào giữa hai phần tử đó. Ngược lại, có thể hiểu rằng khi sáng chế đề cập đến một phần tử (ví dụ, phần tử thứ nhất) được "kết nối trực tiếp", hoặc "nối trực tiếp", với một phần tử khác (phần tử thứ hai), thì không có phần tử nào (ví dụ, phần tử thứ ba) nằm xen vào giữa hai phần tử đó.

Cụm từ "được tạo cấu hình để" được sử dụng trong sáng chế này có thể được hoán đổi với cụm từ, ví dụ, "phù hợp với", "có khả năng để", "được thiết kế để", "được làm thích ứng để", "được tạo ra để", hoặc "có khả năng" tuỳ theo tình huống. Cụm từ "được tạo cấu hình để" có thể không nhất thiết là đề cập đến phần cứng "được thiết kế cụ thể để" thực hiện chức năng tương ứng. Theo cách khác, trong một số tình huống, cụm từ "thiết bị được tạo cấu hình để" có thể có nghĩa là đề cập đến thiết bị "có khả năng" hoạt động kết hợp với các thiết bị khác hoặc các bộ phận khác để thực hiện chức năng tương ứng. Ví dụ, cụm từ "bộ xử lý được làm thích ứng (hoặc được tạo cấu hình) để thực hiện chức năng A, B, và C" có thể có nghĩa là đề cập đến bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) chỉ để thực hiện các thao tác tương ứng hoặc bộ xử lý đa năng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP)) có thể thực hiện các thao tác tương ứng bằng cách thực hiện một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong thiết bị nhớ.

Các thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế này chỉ được sử dụng để mô tả các phương án cụ thể, và không được coi là nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế này. Danh từ chung khi được sử dụng trong sáng chế có thể được hiểu theo nghĩa là danh từ đó dùng ở dạng số ít cũng như danh từ đó dùng ở dạng số nhiều, trừ trường hợp danh từ đó có định nghĩa khác một cách rõ ràng theo ngữ cảnh. Tất cả các thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế, bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học, có thể có nghĩa giống với nghĩa thường được hiểu đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà sáng chế này đề cập đến, trừ trường hợp trong sáng chế có định nghĩa khác. Các thuật ngữ như các thuật ngữ được định nghĩa trong từ điển thông dụng có thể được hiểu là có các nghĩa giống với các nghĩa phù hợp với ngữ cảnh trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, và không được hiểu là có nghĩa lý tưởng hoặc quá câu nệ, trừ trường hợp các thuật ngữ đó được định nghĩa một cách rõ ràng trong sáng chế này. Trong một số trường

hợp, ngay cả đối với các thuật ngữ được định nghĩa trong sáng chế này, các thuật ngữ đó cũng không được phép hiểu theo nghĩa trái với các phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể có ít nhất một thiết bị trong số, ví dụ, máy điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (Personal Computer, PC) dạng bảng, máy điện thoại di động, máy điện thoại có truyền hình ảnh, thiết bị đọc sách điện tử (e-book reader), máy tính cá nhân để bàn, máy tính cá nhân xách tay, máy tính xách tay, máy trạm làm việc, máy chủ, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay phát lại nội dung đa phương tiện (Portable Multimedia Player, PMP), thiết bị phát lại theo tiêu chuẩn Moving Picture Experts Group phase 1 hoặc phase 2 (MPEG-1 hoặc MPEG-2) audio layer 3 (MP3), thiết bị y tế di động, camera, và thiết bị đeo được. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đeo được có thể có ít nhất một thiết bị trong số các thiết bị kiểu phụ kiện (ví dụ, đồng hồ đeo tay, nhẫn, vòng đeo tay, vòng đeo chân, vòng đeo cổ, kính mắt, kính áp tròng, hoặc thiết bị hiển thị đeo trên đầu (Head-Mounted Device, HMD)), thiết bị kiểu tích hợp trên vải hoặc quần áo (ví dụ, quần áo điện tử), thiết bị kiểu gắn lên cơ thể (ví dụ, miếng dán trên da hoặc hình xăm), và thiết bị kiểu cấy vào cơ thể (ví dụ, mạch cấy vào cơ thể).

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng có thể có ít nhất một thiết bị trong số, ví dụ, thiết bị thu tín hiệu truyền hình, thiết bị phát lại đĩa kỹ thuật số vạn năng (Digital Versatile Disc, DVD), thiết bị phát thanh, tủ lạnh, máy điều hoà không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, bộ giải mã để bàn, bảng điều khiển hệ thống tự động trong nhà, bảng điều khiển hệ thống an toàn, bộ giải mã chương trình truyền hình (Television, TV) (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), bàn điều khiển trò chơi (ví dụ, Xbox™ và PlayStation™), từ điển điện tử, chìa khoá điện tử, camera ghi hình, và khung ảnh điện tử.

Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử này có thể có ít nhất một trong số nhiều loại thiết bị y tế (ví dụ, các loại thiết bị đo y tế cầm tay (thiết bị theo dõi đường huyết, thiết bị theo dõi nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, thiết bị đo thân nhiệt, v.v.), thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Angiography, MRA), thiết bị chụp ảnh cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Imaging, MRI), thiết bị chụp vi tính cắt

lớp (Computed Tomography, CT), và thiết bị siêu âm), thiết bị dẫn đường, thiết bị thu tín hiệu từ hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), thiết bị ghi dữ liệu hành trình (Event Data Recorder, EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (Flight Data Recorder, FDR), thiết bị giải trí trên phương tiện giao thông, thiết bị điện tử trên tàu thuyền (ví dụ, thiết bị hàng hải, và la bàn hồi chuyển), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an toàn, thiết bị lắp đặt trên đầu phương tiện giao thông, robot dùng trong công nghiệp hoặc trong gia đình, máy giao dịch tự động (Automatic Teller's Machine, ATM) ở các ngân hàng, thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS) ở cửa hàng, hoặc các thiết bị trong mạng internet kết nối vạn vật (ví dụ, bóng đèn, các loại cảm biến, đồng hồ đo điện hoặc ga, thiết bị tưới nước, hệ thống báo cháy, máy điều nhiệt, đèn đường, lò nướng bánh, thiết bị tập thể dục, bình nước nóng, thiết bị sưởi, bình đun, v.v.).

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử này có thể có ít nhất một thiết bị trong số một phần của các thiết bị nội thất hoặc toà nhà/công trình xây dựng, bảng tin điện tử, thiết bị thu nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, và các loại thiết bị đo (ví dụ, đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo ga, và đồng hồ đo sóng vô tuyến). Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là dạng kết hợp của một hoặc nhiều thiết bị trong số các thiết bị nêu trên. Thiết bị điện tử theo một số phương án thực hiện sáng chế có thể là thiết bị uốn cong. Ngoài ra, thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế không chỉ giới hạn ở các thiết bị nêu trên, và có thể có thiết bị điện tử mới theo sự phát triển công nghệ.

Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Như được sử dụng trong sáng chế, thuật ngữ "người dùng" có thể dùng để chỉ người sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện môi trường mạng có thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100, theo các phương án thực hiện sáng chế, sẽ được mô tả dựa vào Fig.1. Thiết bị điện tử 101 có thể có bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện nhập/xuất 150, màn hình 160, và giao diện truyền thông 170. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể loại bỏ ít nhất một trong số các

bộ phận nêu trên hoặc có thể có thêm các bộ phận khác.

Bus 110 có thể có, ví dụ, mạch để kết nối các bộ phận từ 110 đến 170 và cung cấp thông tin truyền thông (ví dụ, thông báo điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận từ 110 đến 170.

Bộ xử lý 120 có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP), và bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP). Bộ xử lý 120 có thể thực hiện, ví dụ, các quy trình tính toán hoặc xử lý dữ liệu liên quan đến chức năng điều khiển và/hoặc truyền thông của ít nhất một bộ phận khác của thiết bị điện tử 101.

Bộ nhớ 130 có thể có bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ, ví dụ, các lệnh hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất một bộ phận khác của thiết bị điện tử 101. Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140. Chương trình 140 có thể có, ví dụ, nhân 141, phần trung 143, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) 145, và/hoặc các chương trình ứng dụng (hoặc "các ứng dụng") 147. Ít nhất một số bộ phận trong số nhân 141, phần trung 143, và giao diện API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (Operating System, OS).

Nhân 141 có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, hoặc bộ nhớ 130) được sử dụng để thực hiện hoạt động hoặc chức năng được thực hiện trong các chương trình khác (ví dụ, phần trung 143, giao diện API 145, hoặc các chương trình ứng dụng 147). Ngoài ra, nhân 141 có thể tạo ra giao diện mà thông qua đó phần trung 143, giao diện API 145, hoặc các chương trình ứng dụng 147 có thể truy nhập các bộ phận riêng biệt của thiết bị điện tử 101 để điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống.

Phần trung 143, ví dụ, có thể dùng làm bộ phận trung gian để cho phép giao diện API 145 hoặc các chương trình ứng dụng 147 truyền thông với nhân 141 để trao đổi dữ liệu.

Ngoài ra, phần trung 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ nhận được từ các chương trình ứng dụng 147 theo các mức độ ưu tiên của chúng. Ví dụ, phần trung

143 có thể phân định các mức độ ưu tiên để sử dụng các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, hoặc các bộ phận khác) của thiết bị điện tử 101, cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng 147. Ví dụ, phần trung 143 có thể thực hiện chức năng lập lịch biểu hoặc cân bằng tải trên một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ bằng cách xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ theo các mức độ ưu tiên được phân định cho chúng.

Giao diện API 145 là giao diện mà thông qua đó các ứng dụng 147 điều khiển các chức năng được cung cấp từ nhân 141 hoặc phần trung 143, và có thể có, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh) để điều khiển tệp, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh, xử lý văn bản, và các chức năng khác.

Giao diện nhập/xuất 150, ví dụ, có thể thực hiện vai trò là giao diện có thể truyền các lệnh hoặc dữ liệu nhập vào từ người dùng hoặc một thiết bị bên ngoài khác đến (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 101. Hơn nữa, giao diện nhập/xuất 150 có thể xuất ra các lệnh hoặc dữ liệu thu được từ (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 101 cho người dùng hoặc một thiết bị bên ngoài khác.

Ví dụ về màn hình 160 có thể là màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình điot phát quang (Light-Emitting Diode, LED), màn hình điot phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED), màn hình hệ thống vi điện cơ (MicroElectroMechanical Systems, MEMS), và màn hình giấy điện tử. Màn hình 160 có thể hiển thị, ví dụ, nhiều loại nội dung (ví dụ, văn bản, hình ảnh, dữ liệu viđeo, các biểu tượng, hoặc các ký hiệu) cho người dùng. Màn hình 160 có thể có màn hình cảm ứng, và có thể thu, ví dụ, động tác chạm, động tác, động tác tiệm cận, hoặc động tác nhập bằng cách để ở trạng thái lơ lửng sử dụng bút điện tử hoặc một bộ phận trên cơ thể của người dùng.

Giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập kết nối truyền thông, ví dụ, giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104, hoặc máy chủ 106). Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể được kết nối với mạng 162 thông qua kết nối truyền thông không dây hoặc nối dây, và có thể truyền thông với thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 hoặc máy chủ 106). Phương pháp truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất một

trong số các giao thức truyền thông trong các hệ thống, ví dụ, hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn phát triển dài hạn cải tiến (LTE-Advance, LTE-A), hệ thống truyền thông đa truy nhập phân mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống truyền thông đa truy nhập phân mã dải rộng (Wideband CDMA, WCDMA), hệ thống viễn thông di động đa năng (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), hệ thống truyền thông không dây dải rộng (Wireless Broadband, WiBro), và hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile communications, GSM), để làm giao thức truyền thông di động. Ngoài ra, phương pháp truyền thông không dây có thể có, ví dụ, kết nối truyền thông tầm gần 164. Kết nối truyền thông tầm gần 164 có thể có ít nhất một kết nối truyền thông trong số, ví dụ, kết nối truyền thông Wi-Fi, kết nối truyền thông Bluetooth, kết nối truyền thông trường gần (Near-Field Communication, NFC), và kết nối truyền thông với hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Global Navigation Satellite System, GNSS). Hệ thống GNSS có thể có, ví dụ, ít nhất một hệ thống trong số hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Global navigation satellite system, Glonass), hệ thống vệ tinh định vị Beidou (Beidou Navigation satellite system, Beidou) hoặc Galileo, và hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu của châu Âu, dựa vào vị trí, độ rộng dải, hoặc các thông số khác. Dưới đây, trong sáng chế này, thuật ngữ "GPS" có thể được sử dụng hoán đổi với thuật ngữ "GNSS". Phương pháp truyền thông nối dây có thể có, ví dụ, ít nhất một phương pháp trong số phương pháp sử dụng giao thức bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (High Definition Multimedia Interface, HDMI), phương pháp truyền thông theo tiêu chuẩn Recommended Standard 232 (RS-232), và phương pháp sử dụng mạng dịch vụ chuyên điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service, POTS). Mạng 162 có thể có ít nhất một mạng trong số mạng viễn thông như mạng máy tính (ví dụ, mạng cục bộ (Local Area Network, LAN) hoặc mạng diện rộng (Wide Area Network, WAN), mạng internet, và mạng điện thoại.

Mỗi thiết bị điện tử trong số thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 có thể là thiết bị điện tử cùng loại hoặc khác loại với thiết bị điện tử 101. Theo phương án thực hiện sáng chế, máy chủ 106 có thể có một nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, tất cả hoặc một số hoạt động trong số các hoạt động được thực hiện trong thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện trong thiết bị điện tử khác hoặc nhiều thiết bị điện tử (ví dụ, các thiết bị điện tử 102 và 104 hoặc máy chủ 106). Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 phải thực hiện một số chức năng hoặc dịch vụ ở chế độ tự động hoặc đáp lại yêu cầu, thiết bị điện tử 101 có thể yêu cầu thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) thực hiện ít nhất một số chức năng liên quan đến các chức năng hoặc dịch vụ đó thay vì phải tự mình thực hiện hoặc phối hợp thực hiện các chức năng hoặc dịch vụ đó. Thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104, hoặc máy chủ 106) có thể thực hiện các chức năng theo yêu cầu hoặc các chức năng bổ sung, và có thể cung cấp kết quả thực hiện cho thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể xử lý kết quả thu được như nguyên dạng hoặc đã được xử lý thêm, và có thể cung cấp các chức năng hoặc dịch vụ theo yêu cầu. Để làm được điều này, ví dụ, các công nghệ điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc điện toán máy khách-máy chủ có thể được sử dụng.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử 201 có thể có, ví dụ, tất cả hoặc một phần của thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1. Thiết bị điện tử 201 có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý 210 (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP)), môđun truyền thông 220, môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identification Module, SIM) 224, bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, bộ phận nhập 250, màn hình 260, giao diện 270, môđun âm thanh 280, môđun camera 291, môđun quản lý nguồn điện 295, pin 296, bộ phận chỉ báo 297, và động cơ 298.

Bộ xử lý 210 có thể điều khiển nhiều bộ phận phần cứng hoặc bộ phận phần mềm được kết nối với bộ xử lý 210 bằng cách điều khiển hệ điều hành hoặc chương trình ứng dụng, và thực hiện quy trình xử lý trên các loại dữ liệu khác nhau và các quy trình tính toán. Bộ xử lý 210 có thể được thực hiện dưới dạng, ví dụ, hệ thống trên chip (System on Chip, SoC). Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 210 có thể còn có bộ xử lý đồ hoạ (Graphic Processing Unit, GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 210 có thể có ít nhất một số bộ phận (ví dụ, môđun truyền thông di động 221) trong số các bộ phận được thể hiện trên Fig.2. Bộ xử lý 210 có thể nạp, vào bộ nhớ khả biến, các lệnh hoặc dữ liệu thu được từ ít nhất một bộ phận (ví dụ, bộ nhớ bất khả biến) trong số các bộ

phận khác và có thể xử lý các lệnh hoặc dữ liệu đã nạp, và có thể lưu trữ các loại dữ liệu khác nhau vào bộ nhớ bất khả biến.

Môđun truyền thông 220 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với cấu hình của giao diện truyền thông 170 trên Fig.1. Môđun truyền thông 220 có thể có, ví dụ, môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227 (ví dụ, môđun GPS 227, môđun Glonass, môđun Beidou, hoặc môđun Galileo), môđun NFC 228, và môđun truyền thông tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF) 229.

Môđun truyền thông di động 221, ví dụ, có thể cung cấp dịch vụ gọi điện thoại, dịch vụ gọi điện thoại qua viđeo, dịch vụ nhắn tin văn bản, hoặc dịch vụ internet thông qua mạng truyền thông. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 có thể phân biệt và xác thực thiết bị điện tử 201 trong mạng truyền thông sử dụng môđun nhận dạng thuê bao 224 (ví dụ, thẻ SIM). Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 có thể thực hiện ít nhất một số chức năng trong số các chức năng mà bộ xử lý AP 210 có thể thực hiện. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 có thể có bộ xử lý truyền thông (CP).

Ví dụ, mỗi môđun trong số môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có thể có bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền/thu thông qua môđun tương ứng. Theo phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một số môđun (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn hai môđun) trong số môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có thể được đưa vào trong một chip tích hợp (Integrated Chip, IC) hoặc gói IC.

Môđun RF 229, ví dụ, có thể truyền/thu tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Môđun RF 229 có thể có, ví dụ, bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (Power Amplifier Module, PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại giảm tạp nhiễu (Low Noise Amplifier, LNA), và anten. Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, ít nhất một môđun trong số môđun truyền thông di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có thể truyền/thu tín hiệu RF thông qua môđun RF riêng biệt.

Môđun nhận dạng thuê bao 224 có thể có, ví dụ, thẻ chứa môđun nhận dạng thuê bao và/hoặc SIM nhúng, và có thể chứa thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ, thông tin

nhận dạng thẻ mạch tích hợp (Integrated Circuit Card Identifier, ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, thông tin nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity, IMSI)).

Bộ nhớ 230 (ví dụ, bộ nhớ 130) có thể có, ví dụ, bộ nhớ nhúng 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234. Bộ nhớ nhúng 232 có thể có ít nhất một bộ nhớ trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (Dynamic Random Access Memory, DRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (Static Random Access Memory, SRAM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ hoá (Synchronous Dynamic Random Access Memory, SDRAM), và các loại bộ nhớ khả biến khác) và bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được một lần (One Time Programmable Read Only Memory, OTPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (Programmable Read Only Memory, PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được (Erasable and Programmable Read Only Memory, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory, EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, ROM) mạng che, bộ nhớ ROM tác động nhanh, bộ nhớ tác động nhanh, (ví dụ, bộ nhớ NAND tác động nhanh hoặc bộ nhớ NOR tác động nhanh), ổ đĩa cứng, ổ đĩa mạch rắn (Solid State Drive, SSD), và các loại bộ nhớ bất khả biến khác).

Bộ nhớ ngoài 234 có thể còn có ổ đĩa tác động nhanh, ví dụ, bộ nhớ compac tác động nhanh (Compact Flash, CF), thẻ nhớ theo định dạng Secure Digital (SD), thẻ nhớ theo định dạng Micro Secure Digital (Micro-SD), thẻ nhớ theo định dạng Mini Secure Digital (Mini-SD), thẻ nhớ theo định dạng eXtreme Digital (xD), thẻ nhớ theo định dạng đa phương tiện (MultiMediaCard, MMC), bộ nhớ stick, hoặc các loại bộ nhớ ngoài khác. Bộ nhớ ngoài 234 có thể được kết nối về mặt chức năng và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 201 thông qua các giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 240, ví dụ, có thể đo một đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 201, và có thể biến đổi thông tin đo hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 có thể có, ví dụ, ít nhất một trong số bộ cảm biến động tác 240A, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 240B, bộ cảm biến áp suất khí quyển (khí áp kế) 240C, bộ cảm biến từ 240D, bộ cảm biến gia tốc 240E, bộ cảm biến cầm nắm 240F, bộ cảm biến tiệm cận 240G, bộ cảm biến màu 240H (ví dụ, bộ cảm biến

màu đỏ, lục, và lam (Red, Green, and Blue, RGB)), bộ cảm biến sinh trắc (bộ cảm biến y tế) 240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, bộ cảm biến độ sáng 240K, và bộ cảm biến tử ngoại (Ultra Violet, UV) 240M. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, môđun cảm biến 240 có thể có, ví dụ, bộ cảm biến mũi điện tử, bộ cảm biến điện cơ đồ (Electromyography, EMG), bộ cảm biến điện não đồ (Electroencephalogram, EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (Electrocardiogram, ECG), bộ cảm biến hồng ngoại (Infrared, IR), bộ cảm biến quét mống mắt, và/hoặc bộ cảm biến quét dấu vân tay. Môđun cảm biến 240 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển một hoặc nhiều bộ cảm biến ở trong đó. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 201 có thể còn có bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 240, dưới dạng là một phần của bộ xử lý 210 hoặc dưới dạng là một bộ phận riêng biệt với bộ xử lý 210, và có thể điều khiển môđun cảm biến 240 trong khi bộ xử lý 210 đang ở trạng thái ngủ.

Bộ phận nhập 250 có thể có, ví dụ, tấm xúc giác 252, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, phím 256, hoặc bộ phận nhập siêu âm 258. Tấm xúc giác 252 có thể sử dụng, ví dụ, ít nhất một phương pháp cảm biến trong số phương pháp cảm biến thuộc loại điện dung, phương pháp cảm biến thuộc loại điện trở, phương pháp cảm biến thuộc loại hồng ngoại, và phương pháp cảm biến thuộc loại siêu âm. Tấm xúc giác 252 có thể còn có mạch điều khiển. Tấm xúc giác 252 có thể còn có lớp nhạy xúc giác, và cung cấp phản ứng nhạy xúc giác cho người dùng.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254 có thể có, ví dụ, tấm nhận biết dưới dạng là một phần của tấm xúc giác hoặc dưới dạng là một bộ phận riêng biệt với tấm xúc giác. Phím 256 có thể có, ví dụ, nút vật lý, nút quang học hoặc vùng phím. Bộ phận nhập siêu âm 258 có thể nhận biết, thông qua micrô (ví dụ, micrô 288), sóng siêu âm được tạo ra bằng dụng cụ nhập, và xác định dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm được nhận biết.

Màn hình 260 (ví dụ, màn hình 160) có thể có tấm hiển thị 262, thiết bị ảnh toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266. Tấm hiển thị 262 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với màn hình 160 được thể hiện trên Fig.1. Tấm hiển thị 262 có thể được thực hiện dưới dạng là, ví dụ, màn hình uốn cong, màn hình trong suốt, hoặc màn hình đeo được. Tấm hiển thị 262 có thể được thực hiện dưới dạng là một môđun có tấm xúc giác 252. Thiết bị ảnh toàn ký 264 có thể hiển thị hình ảnh ba chiều (Three Dimensional, 3D) trong không trung

bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 266 có thể chiếu ánh sáng lên màn hình để hiển thị hình ảnh. Màn hình có thể được bố trí, ví dụ, ở bên trong hoặc ở bên ngoài thiết bị điện tử 201. Theo phương án thực hiện sáng chế, màn hình 260 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển tấm hiển thị 262, thiết bị ảnh toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266.

Giao diện 270 có thể có, ví dụ, giao diện HDMI 272, giao diện USB 274, giao diện quang học 276, hoặc giao diện theo tiêu chuẩn D-subminiature (D-sub) 278. Giao diện 270 có thể được đưa vào trong, ví dụ, giao diện truyền thông 170 được thể hiện trên Fig.1. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, giao diện 270 có thể có, ví dụ, giao diện liên kết có độ phân giải cao dành cho thiết bị di động (Mobile High-definition Link, MHL), giao diện dùng cho thẻ nhớ theo định dạng Secure Digital (SD)/Multi-Media Card (MMC), hoặc giao diện theo tiêu chuẩn truyền thông dữ liệu liên kết hồng ngoại (Infrared Data Association, IrDA).

Môđun âm thanh 280, ví dụ, có thể biến đổi hai chiều giữa tín hiệu âm thanh và tín hiệu điện. Ít nhất một số bộ phận trong số các bộ phận của môđun âm thanh 280 có thể được đưa vào trong, ví dụ, giao diện nhập/xuất 150 được thể hiện trên Fig.1. Môđun âm thanh 280 có thể xử lý thông tin giọng nói được nhập vào hoặc xuất ra thông qua, ví dụ, loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, hoặc micrô 288.

Môđun camera 291 là, ví dụ, thiết bị có thể chụp ảnh tĩnh và quay phim. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun camera 291 có thể có một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến ở phía trước hoặc bộ cảm biến ở phía sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP) hoặc đèn flash (ví dụ, đèn LED hoặc xenon).

Môđun quản lý nguồn điện 295 có thể quản lý, ví dụ, nguồn điện của thiết bị điện tử 201. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun quản lý nguồn điện 295 có thể có mạch tích hợp quản lý nguồn điện (Power Management Integrated Circuit, PMIC), mạch tích hợp (Integrated Circuit, IC) nạp điện, hoặc đồng hồ đo mức pin hoặc nhiên liệu. Mạch PMIC có thể sử dụng phương pháp nạp điện nối dây và/hoặc không dây. Ví dụ về phương pháp nạp điện không dây có thể có, ví dụ, phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ, phương pháp sóng điện từ, và các phương pháp nạp điện không dây khác. Các mạch bổ sung (ví dụ, mạch vòng dây, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu, v.v.) để

nạp điện không dây có thể được sử dụng thêm. Đồng hồ đo mức pin có thể đo, ví dụ, mức pin còn lại của pin 296, và điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ trong khi đang nạp điện. Pin 296 có thể có, ví dụ, pin nạp lại được và/hoặc pin năng lượng mặt trời.

Bộ phận chỉ báo 297 có thể hiển thị một trạng thái cụ thể (ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái nhắn tin, trạng thái đang nạp điện, hoặc các trạng thái khác) của thiết bị điện tử 201 hoặc một phần (ví dụ, bộ xử lý 210) của thiết bị điện tử 201. Động cơ 298 có thể biến đổi tín hiệu điện thành rung động cơ học, và có thể tạo ra rung động, hiệu ứng xúc giác, hoặc dạng tương tự khác. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng thiết bị điện tử 201 có thể có bộ phận xử lý (ví dụ, bộ xử lý GPU) để hỗ trợ dịch vụ truyền hình dành cho thiết bị di động. Bộ phận xử lý để hỗ trợ dịch vụ truyền hình dành cho thiết bị di động có thể xử lý, ví dụ, dữ liệu đa phương tiện theo một tiêu chuẩn nhất định như tiêu chuẩn phát rộng nội dung đa phương tiện kỹ thuật số (Digital Multimedia Broadcasting, DMB), tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số (Digital Video Broadcasting, DVB), hoặc tiêu chuẩn truyền dòng đa phương tiện mediaFLO™.

Mỗi bộ phận trong số các bộ phận nêu trên của phần cứng theo sáng chế có thể được tạo cấu hình có một hoặc nhiều bộ phận, và tên gọi của các bộ phận tương ứng có thể thay đổi tuỳ theo loại thiết bị điện tử. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử này có thể có ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận nêu trên. Một số bộ phận trong số các bộ phận nêu trên có thể được loại bỏ ra khỏi thiết bị điện tử, hoặc thiết bị điện tử có thể có thêm các bộ phận khác. Ngoài ra, một số bộ phận phận trong số các bộ phận của phần cứng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được kết hợp trong một thực thể, thực thể đó có thể thực hiện các chức năng giống với các chức năng của các bộ phận tương ứng trước khi kết hợp.

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện môđun lập trình theo các phương án thực hiện sáng chế.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun lập trình 310 (ví dụ, chương trình 140) có thể có hệ điều hành OS để điều khiển các tài nguyên liên quan đến thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) và/hoặc nhiều ứng dụng khác nhau (ví dụ, các chương trình ứng dụng 147) được thực hiện trong hệ điều hành. Hệ điều hành có thể là, ví dụ, hệ điều hành Android, iOS, Windows, Symbian, Tizen, Bada, hoặc các hệ điều hành khác.

Môđun lập trình 310 có thể có nhân 320, phần trung 330, giao diện API 360,

và/hoặc các ứng dụng 370. Ít nhất một số phần của môđun lập trình 310 có thể được nạp trước vào thiết bị điện tử, hoặc có thể được tải xuống từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104, hoặc máy chủ 106).

Nhân 320 (ví dụ, nhân 141) có thể có, ví dụ, trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 và/hoặc trình điều khiển thiết bị 323. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể điều khiển, cấp phát, hoặc thu thập các tài nguyên hệ thống. Theo phương án thực hiện sáng chế, trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể có bộ phận quản lý quy trình, bộ phận quản lý bộ nhớ, bộ phận quản lý hệ thống tệp, và bộ phận quản lý khác. Trình điều khiển thiết bị 323 có thể có, ví dụ, trình điều khiển màn hình, trình điều khiển camera, trình điều khiển Bluetooth, trình điều khiển bộ nhớ dùng chung, trình điều khiển USB, trình điều khiển vùng phím, trình điều khiển Wi-Fi, trình điều khiển âm thanh, hoặc trình điều khiển truyền thông liên quá trình (Inter-Process Communication, IPC).

Ví dụ, phần trung 330 có thể thực hiện chức năng cần thiết thông thường cho các ứng dụng 370, hoặc có thể thực hiện các chức năng khác nhau cho các ứng dụng 370 thông qua giao diện API 360 để cho phép các ứng dụng 370 sử dụng có hiệu quả các tài nguyên hệ thống hạn chế của thiết bị điện tử. Theo phương án thực hiện sáng chế, phần trung 330 (ví dụ, phần trung 143) có thể có ít nhất một trong số các loại như thư viện lúc chạy 335, trình quản lý ứng dụng 341, trình quản lý cửa sổ 342, trình quản lý đa phương tiện 343, trình quản lý tài nguyên 344, trình quản lý nguồn điện 345, trình quản lý cơ sở dữ liệu 346, trình quản lý gói 347, trình quản lý kết nối 348, trình quản lý thông báo 349, trình quản lý vị trí 350, trình quản lý đồ hoạ 351, và trình quản lý an toàn 352.

Thư viện lúc chạy 335 có thể có môđun thư viện mà trình biên dịch sử dụng để bổ sung chức năng mới thông qua ngôn ngữ lập trình trong khi ứng dụng 370 đang được thực hiện. Thư viện lúc chạy 335 có thể thực hiện các chức năng liên quan đến hoạt động quản lý nhập/xuất, quản lý bộ nhớ, chức năng tính toán số học, hoặc các chức năng khác.

Trình quản lý ứng dụng 341 có thể quản lý, ví dụ, chu kỳ hoạt động của ít nhất một trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý cửa sổ 342 có thể quản lý các tài nguyên giao diện người dùng đồ hoạ (Graphic User Interface, GUI) được sử dụng trên màn hình. Trình quản lý đa phương tiện 343 có thể xác định định dạng cần dùng để tái tạo các tệp đa phương tiện khác nhau, và có thể thực hiện quy trình mã hoá hoặc giải mã trên tệp đa

phương tiện bằng cách sử dụng bộ mã hoá-giải mã phù hợp với định dạng tương ứng. Trình quản lý tài nguyên 344 có thể quản lý các tài nguyên như mã nguồn, bộ nhớ, và không gian lưu trữ của ít nhất một trong số các ứng dụng 370.

Trình quản lý nguồn điện 345 có thể hoạt động cùng với, ví dụ, hệ thống nhập/xuất cơ bản (Basic Input/Output System, BIOS) hoặc các bộ phận khác để quản lý pin hoặc nguồn điện và có thể cung cấp thông tin về nguồn điện và các thông tin khác cần dùng cho các hoạt động của thiết bị điện tử. Trình quản lý cơ sở dữ liệu 346 có thể tạo ra, tìm kiếm, và/hoặc sửa đổi cơ sở dữ liệu được sử dụng cho ít nhất một trong số các ứng dụng 370. Trình quản lý gói 347 có thể quản lý chức năng cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối ở dạng tệp gói.

Ví dụ, trình quản lý kết nối 348 có thể quản lý kết nối không dây như Wi-Fi hoặc Bluetooth. Trình quản lý thông báo 349 có thể hiển thị hoặc thông báo về sự kiện như thông báo có tin nhắn gửi đến, cuộc hẹn, thông báo sự kiện sắp tới và các thông báo khác cho người dùng theo cách không làm náo động người dùng. Trình quản lý vị trí 350 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Trình quản lý đồ hoạ 351 có thể quản lý hiệu ứng đồ hoạ sẽ được tạo ra cho người dùng, hoặc giao diện người dùng liên quan đến hiệu ứng đồ hoạ. Trình quản lý an toàn 352 có thể thực hiện tất cả các chức năng an toàn cần thiết để giữ an toàn cho hệ thống, xác thực người dùng, hoặc các chức năng an toàn khác. Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) có chức năng gọi điện thoại, thì phần trung 330 có thể còn có trình quản lý điện thoại để quản lý chức năng gọi điện thoại hoặc chức năng gọi điện thoại qua viđeo của thiết bị điện tử.

Phần trung 330 có thể có môđun phần trung để tạo ra dạng kết hợp của nhiều chức năng khác nhau của các bộ phận nêu trên. Phần trung 330 có thể tạo ra môđun chuyên dụng cho mỗi loại hệ điều hành OS để thực hiện chức năng chuyên biệt. Ngoài ra, phần trung 330 có thể loại bỏ theo cách linh hoạt một số bộ phận trong số các bộ phận hiện có hoặc bổ sung các bộ phận mới.

Giao diện API 360 (ví dụ, giao diện API 145) là, ví dụ, một tập hợp chức năng lập trình API, và có thể có cấu hình khác nhau tuỳ theo hệ điều hành OS. Ví dụ, đối với hệ điều hành Android hoặc iOS, một tập hợp giao diện API có thể được tạo ra cho mỗi nền.

Đối với hệ điều hành Tizen, hai hoặc nhiều hơn hai tập hợp giao diện API có thể được tạo ra cho mỗi nền.

Các ứng dụng 370 (ví dụ, các chương trình ứng dụng 147) có thể có, ví dụ, một hoặc nhiều ứng dụng có thể thực hiện các chức năng như ứng dụng gốc 371, ứng dụng quay số điện thoại 372, ứng dụng nhắn tin theo dịch vụ thông báo ngắn/dịch vụ thông báo đa phương tiện (Short Message Service/Multimedia Messaging Service, SMS/MMS) 373, ứng dụng nhắn tin tức thời (Instant Message, IM) 374, ứng dụng trình duyệt 375, ứng dụng camera 376, ứng dụng cảnh báo 377, ứng dụng danh bạ 378, ứng dụng quay số điện thoại bằng giọng nói 379, ứng dụng thư điện tử 380, ứng dụng lịch 381, ứng dụng phát lại nội dung đa phương tiện 382, ứng dụng bộ sưu tập 383, ứng dụng đồng hồ 384, ứng dụng dịch vụ chăm sóc sức khoẻ (ví dụ, ứng dụng đo mức độ tập luyện hoặc ứng dụng đo đường huyết) (không được thể hiện trên hình vẽ), hoặc ứng dụng cung cấp thông tin về môi trường (ví dụ, ứng dụng cung cấp thông tin về áp suất khí quyển, độ ẩm, hoặc nhiệt độ) (không được thể hiện trên hình vẽ).

Theo phương án thực hiện sáng chế, các ứng dụng 370 có thể có ứng dụng (dưới đây được gọi là "ứng dụng trao đổi thông tin" để cho dễ hiểu) hỗ trợ việc trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104). Ứng dụng trao đổi thông tin có thể có, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể đến thiết bị điện tử bên ngoài hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử bên ngoài.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể có chức năng truyền, đến thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104), thông tin thông báo được tạo ra từ các ứng dụng khác của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng quản lý sức khoẻ, hoặc ứng dụng cung cấp thông tin về môi trường). Ngoài ra, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể thu nhận thông tin thông báo từ, ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài và cung cấp thông tin thông báo thu được cho người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xoá, hoặc cập nhật), ví dụ, ít nhất một chức năng của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104) truyền thông với thiết bị điện tử (ví dụ, chức năng bật/tắt bản thân thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một số bộ phận) hoặc chức năng điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của

màn hình), các ứng dụng đang hoạt động trong thiết bị điện tử bên ngoài, và các dịch vụ được cung cấp bằng thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, dịch vụ gọi điện thoại hoặc dịch vụ nhắn tin).

Theo phương án thực hiện sáng chế, các ứng dụng 370 có thể có các ứng dụng (ví dụ, ứng dụng dịch vụ chăm sóc sức khoẻ của thiết bị y tế di động hoặc các ứng dụng khác) được thiết kế theo thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, các thuộc tính của thiết bị điện tử 102 hoặc 104). Theo phương án thực hiện sáng chế, các ứng dụng 370 có thể có ứng dụng thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, máy chủ 106, hoặc thiết bị điện tử 102 hoặc 104).

Theo phương án thực hiện sáng chế, các ứng dụng 370 có thể có ứng dụng được nạp trước hoặc ứng dụng của bên thứ ba có thể được tải xuống từ máy chủ. Tên gọi của các bộ phận trong môđun lập trình 310 theo phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trên hình vẽ có thể thay đổi tuỳ theo loại hệ điều hành.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể được thực hiện bằng phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số các loại nêu trên. Ít nhất một số phần của môđun lập trình 310 có thể được thực hiện (ví dụ, chạy) bằng, ví dụ, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 210). Ít nhất một số phần của môđun lập trình 310 có thể có, ví dụ, môđun, chương trình, thường trình, tập lệnh, và/hoặc quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Thuật ngữ "môđun" như được sử dụng trong sáng chế có thể, ví dụ, có nghĩa là một đơn vị nhất định là một loại trong số phần cứng, phần mềm, và phần sụn hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số các loại nêu trên. Thuật ngữ "môđun" có thể được sử dụng hoán đổi với, ví dụ, thuật ngữ "bộ phận", "logic", "khối logic", "thành phần", hoặc "mạch". Thuật ngữ "môđun" có thể là đơn vị nhỏ nhất của một phần tử cấu thành tích hợp hoặc một phần của phần tử cấu thành tích hợp. Thuật ngữ "môđun" có thể là đơn vị nhỏ nhất để thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một phần của chức năng. Thuật ngữ "môđun" có thể là một bộ phận được chế tạo ở dạng cơ học hoặc điện tử. Ví dụ, thuật ngữ "môđun" theo sáng chế có thể có ít nhất một trong số chip mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cửa lập trình được bằng trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), và thiết bị logic lập trình được để

thực hiện các hoạt động đã biết hiện nay hoặc sẽ được phát triển sau này.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một số bộ phận trong số các bộ phận (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng của các môđun) hoặc phương pháp (ví dụ, các hoạt động) theo sáng chế có thể được thực hiện bằng lệnh được lưu trữ trên vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính ở dạng môđun lập trình. Lệnh, khi được thực hiện bằng bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120), có thể ra lệnh cho một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện chức năng tương ứng với lệnh. Vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính có thể là, ví dụ, bộ nhớ 130.

Vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính có thể có đĩa cứng, đĩa mềm, vật ghi từ tính (ví dụ, băng từ), vật ghi quang học (ví dụ, đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (Compact Disc Read Only Memory, CD-ROM) và đĩa kỹ thuật số vạn năng (Digital Versatile Disc, DVD)), vật ghi từ-quang (ví dụ, đĩa mềm quang), thiết bị phần cứng (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), bộ nhớ tác động nhanh), và các loại vật ghi khác. Ngoài ra, các lệnh chương trình có thể có các mã ngôn ngữ bậc cao, có thể được thực hiện trong máy tính bằng cách sử dụng trình thông dịch, cũng như các mã máy được tạo ra bằng trình biên dịch. Thiết bị phần cứng nêu trên có thể được tạo cấu hình để hoạt động dưới dạng là một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện hoạt động theo sáng chế này, và ngược lại.

Môđun hoặc môđun lập trình bất kỳ trong số các môđun hoặc môđun lập trình theo các phương án thực hiện sáng chế có thể có ít nhất một trong số các bộ phận được mô tả trên đây, không có một số bộ phận trong số các bộ phận này, hoặc có thêm các bộ phận bổ sung khác. Các hoạt động được thực hiện bằng các môđun, môđun lập trình, hoặc các bộ phận khác theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện theo thứ tự lần lượt, song song, lặp lại, hoặc theo cách suy nghiệm. Ngoài ra, một số hoạt động có thể được thực hiện theo thứ tự khác hoặc có thể được loại bỏ, hoặc các hoạt động khác có thể được thực hiện bổ sung. Các phương án được mô tả trong sáng chế được nêu ra chỉ nhằm mục đích để dễ dàng mô tả các thông tin chi tiết về giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo sáng chế này và để giúp hiểu rõ về sáng chế này, và không được coi là nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế này. Vì vậy, cần phải hiểu rằng tất cả các phương án cải biến và thay đổi hoặc các dạng cải biến và thay đổi dựa trên ý tưởng sáng tạo về mặt

kỹ thuật của sáng chế này đều nằm trong phạm vi của sáng chế này.

Các phương án thực hiện sáng chế được đề xuất trong sáng chế này đề cập đến phương pháp và thiết bị cung cấp dịch vụ thẻ sử dụng thiết bị điện tử để hỗ trợ việc phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ hoạt động ở chế độ đồng hành với thiết bị điện tử có khả năng sử dụng dịch vụ truyền thông.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể dùng để chỉ thiết bị, thiết bị này có môđun truyền thông (ví dụ, môđun truyền thông di động) cho dịch vụ truyền thông và có thẻ có thể được phát hành và xác thực bằng máy chủ để phát hành và xác thực thẻ (ví dụ, máy chủ TSM, máy chủ của tổ chức phát hành thẻ, hoặc máy chủ của ngân hàng phát hành thẻ). Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử này có thể bao gồm tất cả các thiết bị sử dụng một hoặc nhiều bộ xử lý trong số các bộ xử lý khác nhau như bộ xử lý AP, bộ xử lý CP, bộ xử lý đồ hoạ (GPU), và bộ xử lý CPU, như, tất cả các bộ phận truyền thông thông tin, các thiết bị đa phương tiện, và các thiết bị ứng dụng của chúng, có thể sử dụng dịch vụ truyền thông và có thể thực hiện chức năng xác thực bằng chính các thiết bị đó. Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dựa vào ví dụ trong đó thiết bị điện tử là máy điện thoại thông minh, nhưng các phương án thực hiện sáng chế này không chỉ giới hạn ở các phương án như vậy.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ có thể dùng để chỉ thiết bị, thiết bị đó được kết nối với thiết bị điện tử và có thể hoạt động cùng với thiết bị điện tử ở chế độ đồng hành, và không thể sử dụng, chỉ dựa vào bản thân thiết bị điện tử phụ đó, chức năng phát hành và xác thực thẻ bằng máy chủ. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ này có thể bao gồm thiết bị, không hỗ trợ dịch vụ truyền thông và không thể được xác thực, dựa vào bản thân thiết bị này, bằng máy chủ. Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dựa vào ví dụ tiêu biểu trong đó thiết bị điện tử phụ là thiết bị đeo được, nhưng các phương án thực hiện sáng chế này không chỉ giới hạn ở các phương án như vậy.

Phương pháp, thiết bị, và hệ thống để hỗ trợ dịch vụ thẻ bằng thiết bị điện tử phụ bằng cách liên kết thiết bị điện tử phụ với thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các phương án thực hiện sáng chế có thể không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả dưới đây và

do đó, cần phải hiểu rằng sáng chế này có thể được áp dụng cho các phương án thực hiện sáng chế dựa vào phương án được mô tả dưới đây. Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây từ quan điểm của phần cứng. Tuy nhiên, các phương án thực hiện sáng chế có kỹ thuật sử dụng cả hai phần cứng và phần mềm và do đó, các phương án thực hiện sáng chế có thể không loại trừ quan điểm của phần mềm.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.4, thiết bị điện tử 400 (ví dụ, thiết bị điện tử hoặc thiết bị điện tử phụ) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể có bộ phận truyền thông không dây 410, bộ phận nhập của người dùng 420, màn hình cảm ứng 430, bộ xử lý âm thanh 440, bộ nhớ 450, bộ phận giao diện 460, môđun camera 470, bộ điều khiển 480, và bộ phận nguồn điện 490. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 400 có thể có các bộ phận ít hơn hoặc nhiều hơn so với các bộ phận được thể hiện trên Fig.4, vì các bộ phận trên Fig.4 không phải là các bộ phận thiết yếu. Ví dụ, theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử 400 hoạt động với vai trò là thiết bị điện tử phụ, một số bộ phận (ví dụ, môđun truyền thông di động 411, môđun tính toán vị trí 417, v.v.) có thể được loại bỏ ra khỏi bộ phận truyền thông không dây 410 trên Fig.4.

Bộ phận truyền thông không dây 410 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với môđun truyền thông 220 trên Fig.2. Bộ phận truyền thông không dây 410 có thể có một hoặc nhiều môđun để cho phép truyền thông không dây giữa thiết bị điện tử 400 và thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử phụ hoặc máy chủ). Ví dụ, bộ phận truyền thông không dây 410 có thể có môđun truyền thông di động 411, môđun mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network, WLAN) 413, môđun truyền thông tầm gần 415, và môđun tính toán vị trí 417.

Bộ phận truyền thông không dây 411 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với cấu hình của môđun truyền thông di động 221 trên Fig.2. Môđun truyền thông di động 411 có thể thực hiện chức năng truyền hoặc thu tín hiệu không dây với ít nhất một trong số trạm cơ sở, thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 104), và các máy chủ khác nhau (ví dụ, máy chủ TSM, máy chủ của tổ chức phát hành thẻ, máy chủ tích hợp, máy chủ của nhà cung cấp, máy chủ nội dung, máy chủ internet, máy chủ đám mây, và các

máy chủ khác), trên mạng truyền thông di động. Tín hiệu không dây có thể có tín hiệu giọng nói, tín hiệu dữ liệu, hoặc các loại tín hiệu điều khiển khác nhau. Môđun truyền thông di động 411 có thể truyền các dữ liệu cần thiết cho các hoạt động của thiết bị điện tử 400 đến thiết bị bên ngoài (ví dụ, máy chủ 106, thiết bị điện tử khác 104, hoặc các thiết bị khác), đáp lại yêu cầu của người dùng.

Môđun mạng LAN không dây 413 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với môđun Wi-Fi 223 trên Fig.2. Môđun mạng LAN không dây 413 có thể là môđun để thiết lập liên kết truy nhập mạng internet không dây và liên kết mạng LAN không dây với thiết bị điện tử khác bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc máy chủ 106). Môđun mạng WLAN 413 có thể được lắp đặt ở bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 400. Công nghệ internet không dây có thể có công nghệ Wi-Fi, công nghệ truyền thông không dây dải rộng (Wireless Broadband, WiBro), công nghệ truyền thông theo tiêu chuẩn truy nhập vi ba có khả năng tương tác toàn cầu (Worldwide Interoperability for Microwave access, WiMax), công nghệ truyền thông truy nhập gói liên kết xuống tốc độ cao (High Speed Downlink Packet Access, HSDPA), công nghệ truyền thông sử dụng sóng milimét (mmWave), hoặc các công nghệ truyền thông khác. Môđun mạng LAN không dây 413 có thể làm việc chung với thiết bị điện tử khác được kết nối với thiết bị điện tử 400 thông qua mạng (ví dụ, mạng internet không dây) để truyền hoặc thu các dữ liệu khác nhau của thiết bị điện tử 400 ra bên ngoài hoặc từ bên ngoài. Môđun mạng WLAN 413 có thể luôn duy trì trạng thái bật hoặc có thể được bật theo thông số cài đặt của thiết bị điện tử 400 hoặc động tác nhập của người dùng.

Môđun truyền thông tầm gần 415 có thể là môđun để thực hiện kỹ thuật truyền thông tầm gần. Kỹ thuật truyền thông tầm gần có thể có công nghệ truyền thông Bluetooth, công nghệ truyền thông Bluetooth có mức năng lượng thấp (Bluetooth Low Energy, BLE), công nghệ nhận dạng tần số vô tuyến (Radio Frequency Identification, RFID), công nghệ truyền thông dữ liệu liên kết hồng ngoại (Infrared Data Association, IrDA), công nghệ truyền thông có dải cực rộng (Ultra Wideband, UWB), công nghệ truyền thông theo tiêu chuẩn ZigBee, công nghệ truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC), và các công nghệ truyền thông khác. Môđun truyền thông tầm gần 415 có thể làm việc chung với thiết bị điện tử khác bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử

phụ hoặc máy chủ) được kết nối với thiết bị điện tử 400 qua mạng (ví dụ, mạng truyền thông tầm gần) để truyền hoặc thu các dữ liệu khác nhau của thiết bị điện tử 400 đến hoặc từ thiết bị điện tử bên ngoài khác. Môđun truyền thông tầm gần 415 có thể luôn duy trì trạng thái bật hoặc có thể được bật theo thông số cài đặt của thiết bị điện tử 400 hoặc động tác nhập của người dùng.

Môđun tính toán vị trí 417 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với môđun GNSS 227 trên Fig.2. Môđun tính toán vị trí 417 có thể là môđun để thu nhận vị trí của thiết bị điện tử 400, và có thể có môđun GPS là ví dụ tiêu biểu. Môđun tính toán vị trí 417 có thể đo vị trí của thiết bị điện tử 400 theo nguyên tắc tam giác phân.

Bộ phận nhập của người dùng 420 có thể tạo ra dữ liệu nhập để điều khiển sự hoạt động của thiết bị điện tử 400 đáp lại động tác nhập của người dùng. Bộ phận nhập của người dùng 420 có thể có ít nhất một phương tiện nhập để nhận biết các tín hiệu nhập vào khác nhau của người dùng. Ví dụ, bộ phận nhập của người dùng 420 có thể có vùng phím, chuyển mạch cơ, nút vật lý, vùng cảm ứng (loại điện trở/điện dung), chuyển mạch xoay điều hướng và đảo chiều, bộ cảm biến (ví dụ, môđun cảm biến 240), hoặc các bộ phận nhập khác.

Một phần của bộ phận nhập của người dùng 420 có thể được thực hiện ở bên ngoài thiết bị điện tử 400 ở dạng nút, hoặc một phần hoặc toàn bộ bộ phận nhập của người dùng 420 có thể được thực hiện dưới dạng tấm xúc giác. Bộ phận nhập của người dùng 420 có thể thu nhận động tác nhập của người dùng để bắt đầu các hoạt động của thiết bị điện tử 400 theo các phương án thực hiện sáng chế, hoặc có thể tạo ra tín hiệu nhập vào dựa vào động tác nhập của người dùng.

Màn hình cảm ứng 430 có thể là bộ phận nhập/xuất có nghĩa là có thể đồng thời thực hiện chức năng nhập và chức năng hiển thị, và có thể có màn hình 431 (ví dụ, màn hình 160 hoặc 260), và bộ phận nhận biết động tác chạm 433. Màn hình cảm ứng 430 có thể tạo ra giao diện nhập/xuất giữa thiết bị điện tử 400 và người dùng, có thể truyền tín hiệu nhập vào bằng động tác chạm của người dùng đến thiết bị điện tử 400, và có thể dùng làm phương tiện để hiển thị tín hiệu xuất ra từ thiết bị điện tử 400 cho người dùng. Màn hình cảm ứng 430 có thể hiển thị tín hiệu xuất ra ở dạng có thể nhìn thấy được cho người dùng. Tín hiệu xuất ra ở dạng có thể nhìn thấy được có thể được biểu diễn dưới

dạng văn bản, đồ hoạ, dữ liệu viđeo, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, màn hình 431 có thể hiển thị (xuất ra) các thông tin khác nhau được xử lý trong thiết bị điện tử 400. Ví dụ, màn hình 431 có thể hiển thị giao diện người dùng (User Interface, UI) hoặc giao diện GUI, liên quan đến hoạt động thực hiện quy trình phát hành và xác thực thẻ bằng thiết bị điện tử 400. Màn hình 431 có thể sử dụng nhiều loại màn hình khác nhau (ví dụ, màn hình 160).

Bộ phận nhận biết động tác chạm 433 có thể được gắn chặt trên màn hình 431 và có thể phát hiện động tác nhập của người dùng tiếp xúc với hoặc ở gần bề mặt của màn hình cảm ứng 430. Động tác nhập của người dùng có thể có sự kiện chạm vào hoặc sự kiện tiệm cận được nhập vào dựa vào ít nhất một động tác trong số động tác chạm một lần, động tác chạm nhiều lần, động tác để ở trạng thái lơ lửng, và động tác trong không trung. Bộ phận nhận biết động tác chạm 433 có thể thu nhận động tác nhập của người dùng để bắt đầu các hoạt động liên quan đến việc sử dụng thiết bị điện tử 400 theo các phương án thực hiện sáng chế, và có thể tạo ra tín hiệu nhập vào dựa vào động tác nhập của người dùng.

Bộ xử lý âm thanh 440 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với môđun âm thanh 280 trên Fig.2. Bộ xử lý âm thanh 440 có thể truyền tín hiệu âm thanh thu được từ bộ điều khiển 480 đến loa (SPK) 441, và có thể truyền, đến bộ điều khiển 480, tín hiệu âm thanh như giọng nói hoặc tín hiệu âm thanh khác, được nhập vào từ micrô 443. Bộ xử lý âm thanh 440 có thể biến đổi giọng nói/dữ liệu âm thanh thành âm thanh nghe được và xuất ra âm thanh nghe được thông qua loa 441 dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 480, và có thể biến đổi tín hiệu âm thanh như giọng nói hoặc tín hiệu âm thanh khác, được thu từ micrô 443, thành tín hiệu dạng số và truyền tín hiệu dạng số đến bộ điều khiển 480.

Loa 441 có thể xuất ra dữ liệu âm thanh được thu từ bộ phận truyền thông không dây 410 hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 450. Loa 441 có thể xuất ra tín hiệu âm thanh liên quan đến các hoạt động (các chức năng) được thực hiện bằng thiết bị điện tử 400.

Micrô 443 có thể thu tín hiệu âm thanh bên ngoài và xử lý tín hiệu âm thanh thu được để tạo thành tín hiệu điện biểu diễn dữ liệu giọng nói. Các thuật toán khử nhiễu khác nhau có thể được thực hiện ở trong micrô 443 để loại bỏ tạp âm được tạo ra trong quá trình thu tín hiệu âm thanh bên ngoài. Micrô 443 có thể được sử dụng để nhập dòng

dữ liệu âm thanh, như lệnh bằng giọng nói (ví dụ, lệnh bằng giọng nói để bắt đầu hoạt động để phát hành và xác thực thẻ).

Bộ nhớ 450 (ví dụ, bộ nhớ 130 và 230) có thể lưu trữ một hoặc nhiều chương trình được thực hiện bằng bộ điều khiển 480, và có thể thực hiện chức năng lưu trữ tạm thời dữ liệu nhập vào/xuất ra. Dữ liệu nhập vào/xuất ra có thể có tệp, như dữ liệu viđeo, hình ảnh, hoặc ảnh chụp.

Bộ nhớ 450 có thể lưu trữ một hoặc nhiều chương trình và dữ liệu liên quan đến việc thực hiện chức năng của thiết bị điện tử 400 để phát hành, xác thực, và sử dụng thẻ. Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ nhớ 450 có thể có vùng an toàn 451. Theo các phương án thực hiện sáng chế, vùng an toàn 451 có thể dùng để chỉ vùng để lưu trữ thông tin riêng, như thông tin về thẻ được phát hành bằng máy chủ, được sử dụng trực tiếp để quyết toán hoặc thanh toán bằng thẻ. Vùng an toàn 451 có thể được thực hiện dựa vào, ví dụ, môđun nhận dạng thuê bao đa năng (Universal Subscriber Identity Module, USIM), vùng tin cậy, môi trường thực hiện tin cậy (Trusted Execution Environment, TEE), và thẻ thông minh.

Bộ nhớ 450 có thể có một hoặc nhiều môđun ứng dụng (hoặc môđun phần mềm) hoặc các môđun khác. Ứng dụng môđun có thể có các lệnh để phát hành và xác thực thẻ thông qua kết nối truyền thông với máy chủ. Ví dụ, ứng dụng môđun có thể có mạch logic TSM 453 có khả năng xử lý hoạt động (chức năng) thực hiện quy trình phát hành và xác thực thẻ có yêu cầu phát hành từ người dùng, thông qua kết nối truyền thông với máy chủ phát hành thẻ.

Bộ phận giao diện 460 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với giao diện 270 trên Fig.2. Bộ phận giao diện 460 có thể thu dữ liệu hoặc điện năng từ thiết bị điện tử bên ngoài, và có thể truyền dữ liệu hoặc điện năng đến mỗi bộ phận trong thiết bị điện tử 400. Bộ phận giao diện 460 có thể cho phép dữ liệu ở bên trong thiết bị điện tử 400 được truyền đến thiết bị điện tử bên ngoài.

Môđun camera 470 (ví dụ, môđun camera 291) có cấu hình để hỗ trợ chức năng chụp ảnh của thiết bị điện tử 400. Môđun camera 470 có thể chụp ảnh đối tượng dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 480, và có thể truyền dữ liệu được chụp ảnh (ví dụ, hình ảnh) đến màn hình 431 và bộ điều khiển 480. Theo các phương án thực hiện sáng chế, môđun

camera 470 có thể được thiết kế sao cho được đặt ở một vị trí cụ thể trong thiết bị điện tử 400 (ví dụ, phần nằm giữa hoặc đầu phía dưới của phần thân của thiết bị điện tử 400), ở đó môđun camera có thể thực hiện chức năng chụp ảnh.

Bộ điều khiển 480 có thể điều khiển hoạt động chung của thiết bị điện tử 400. Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ điều khiển 480 có thể xử lý việc thiết lập kết nối (ví dụ, kết nối ghép cặp) thông qua phiên an toàn giữa thiết bị điện tử và thiết bị điện tử phụ và điều khiển nhiều hoạt động khác nhau để phát hành và xác thực thẻ tài khoản của thiết bị điện tử cho thiết bị điện tử phụ bằng cách liên kết giữa thiết bị điện tử và thiết bị điện tử phụ được kết nối thông qua phiên an toàn.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ điều khiển 480 có thể xử lý kết nối truyền thông (ví dụ, kết nối truyền thông Bluetooth, kết nối truyền thông Wi-Fi, v.v.) giữa thiết bị điện tử và thiết bị điện tử phụ bằng môđun truyền thông tầm gần 415 hoặc môđun mạng LAN không dây 413, và xử lý kết nối truyền thông (ví dụ, kết nối truyền thông di động) giữa thiết bị điện tử và thiết bị điện tử phụ bằng môđun truyền thông di động 411. Bộ điều khiển 480 có thể xử lý kết nối truyền thông (ví dụ, kết nối truyền thông NFC) bằng môđun truyền thông tầm gần 415 ở thời điểm thực hiện việc quyết toán hoặc thanh toán bằng thẻ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 400 có thể được kết nối với thiết bị điện tử phụ và hoạt động dưới dạng là thiết bị để xử lý, thông qua sự uỷ nhiệm, việc phát hành hoặc xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ. Ở sự kiện này, bộ điều khiển 480 có thể được giao phó hoạt động xử lý thẻ (ví dụ, phát hành và/hoặc xác thực thẻ) cho thiết bị điện tử phụ và xử lý, thông qua sự uỷ nhiệm, các hoạt động liên quan, ở trạng thái đã được kết nối ghép cặp với thiết bị điện tử phụ thông qua phiên an toàn. Bộ điều khiển 480 có thể yêu cầu và thu nhận, từ thiết bị điện tử phụ, thông tin cần thiết để xử lý thẻ. Thông tin này có thể có thông tin nhận dạng thiết bị (ví dụ, ID của TEE, ID của eSE, số thứ tự của thiết bị, v.v.) của thiết bị điện tử phụ và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700. Dựa vào thông tin thu được, bộ điều khiển 480 có thể yêu cầu máy chủ (ví dụ, máy chủ TSM hoặc máy chủ của tổ chức phát hành thẻ) để phát hành hoặc xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ, và có thể bảo đảm (hoặc chứng nhận) rằng thiết bị điện tử phụ và thiết bị điện tử được thiết lập dưới dạng là một thiết bị logic (ví dụ, chế độ đồng hành) ở

thời điểm yêu cầu phát hành hoặc xác thực thẻ và thiết bị điện tử phụ là thiết bị an toàn. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, bộ điều khiển 480 có thể cung cấp thông tin chữ ký cho thiết bị điện tử phụ. Khi nhận được kết quả xử lý đối với yêu cầu xử lý thẻ từ máy chủ, bộ điều khiển 480 có thể truyền kết quả xử lý đến thiết bị điện tử phụ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ điều khiển 480 có thể hoạt động dưới dạng là thiết bị được kết nối với thiết bị điện tử 400 và xử lý hoạt động phát hành hoặc xác thực thẻ. Ở sự kiện này, bộ điều khiển 480 có thể cung cấp cho thiết bị điện tử được kết nối có khả năng thực hiện chức năng truyền thông, thông tin để xử lý thẻ (ví dụ, thông tin nhận dạng thiết bị và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ) đáp lại yêu cầu xử lý thẻ và giao phó hoặc phân công cho thiết bị điện tử phụ để thực hiện quy trình xử lý thẻ, ở trạng thái đã được kết nối ghép cặp với thiết bị điện tử dựa vào phiên an toàn. Khi thu được, từ thiết bị điện tử, kết quả xử lý đáp lại yêu cầu xử lý thẻ, bộ điều khiển 480 có thể giải mã kết quả này là lưu trữ kết quả giải mã vào trong vùng an toàn 451 hoặc kích hoạt kết quả giải mã cho thẻ được phát hành.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ điều khiển 480 có thể làm việc chung với các môđun phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ 450 để phát hành, xác thực, hoặc kích hoạt thẻ của thiết bị điện tử 400 theo các phương án thực hiện sáng chế. Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ điều khiển 480 có thể được thực hiện dưới dạng là một hoặc nhiều bộ xử lý để điều khiển các hoạt động của thiết bị điện tử 400 theo các phương án thực hiện sáng chế bằng cách thực hiện một hoặc nhiều chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 450. Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ điều khiển 480 có thể được tạo cấu hình để xử lý các hoạt động liên quan đến quy trình phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ bằng cách thực hiện một hoặc nhiều lệnh có trong bộ nhớ 450 bằng một hoặc nhiều bộ xử lý. Hoạt động điều khiển của bộ điều khiển 480 theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ được mô tả dưới đây.

Bộ phận nguồn điện 490 có thể thu nhận điện năng bên ngoài hoặc điện năng bên trong và có thể cung cấp điện năng cần thiết cho sự hoạt động của mỗi bộ phận dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 480. Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ phận nguồn điện 490 có thể bật hoặc tắt điện năng được cung cấp cho màn hình 431, môđun camera 470, môđun cảm biến 475, và động cơ (ví dụ, động cơ 298) điều khiển cánh quạt,

dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 480.

Các phương án được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện ở dạng vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính (hoặc thiết bị tương tự) sử dụng phần mềm, phần cứng hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên. Theo các phương án thực hiện sáng chế, vật ghi này có thể có vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính có chương trình để thực hiện các hoạt động: kết nối thiết bị điện tử và thiết bị điện tử phụ thông qua phiên an toàn; bảo đảm về thiết bị điện tử phụ bằng thiết bị điện tử; phát hành thẻ cho và xác thực thiết bị điện tử phụ, dựa vào thông tin về thiết bị điện tử phụ và thông tin tài khoản của thiết bị điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, vật ghi này có thể có vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính có chương trình để thực hiện các hoạt động: kết nối thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 600) và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai (ví dụ; thiết bị điện tử phụ 700) thông qua phiên an toàn; cung cấp cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất (ví dụ, máy chủ 500) thông tin tài khoản liên quan đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng thiết bị điện tử; thu thông tin xác thực đối với quy trình xác thực được thực hiện bằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất dựa vào thông tin tài khoản; và cung cấp thông tin xác thực cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai để xử lý dịch vụ thẻ liên quan đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

Thông thường, các trường hợp để sử dụng thẻ có thể được phân loại ra thành ba loại hoạt động gồm có phát hành (đăng ký), xác thực, và sử dụng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, hoạt động phát hành (đăng ký) có thể dùng để chỉ hoạt động để biến đổi thẻ thực tế (ví dụ, thẻ nhựa) thành dạng có thể sử dụng được trong thiết bị điện tử 400 và lưu trữ thẻ đã được biến đổi. Ví dụ, hoạt động phát hành (đăng ký) có thể là quy trình lưu trữ, trong vùng an toàn của thiết bị điện tử 400, số thẻ thực tế, như số tài khoản chính của giao dịch tài chính (Financial-Primary Account Number, F-PAN) dựa vào số tài khoản chính (Primary Account Number, PAN), số thẻ ảo được phát hành bằng máy chủ của tổ chức phát hành thẻ được gọi là số tài khoản của thiết bị (Device Account Number, DAN), hoặc dữ liệu thanh toán ở dạng giống như mã thông báo.

Trong hoạt động phát hành (đăng ký) theo các phương án thực hiện sáng chế, khi

thiết bị điện tử phụ chuẩn bị phát hành (đăng ký) thẻ không thể tự mình thực hiện chức năng truyền thông (ví dụ, thiết bị có môđem để truyền thông qua mạng nhưng tạm thời không thể thực hiện chức năng truyền thông, ví dụ ở chế độ đồng hành, hoặc thiết bị không có môđem để truyền thông qua mạng và chỉ có thể thực hiện chức năng truyền thông không dây tầm gần như chức năng truyền thông NFC hoặc Bluetooth), thiết bị điện tử phụ có thể yêu cầu hoặc thu dữ liệu thông qua thiết bị điện tử được kết nối hoặc thiết bị điện tử được kết nối để xác thực. Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận đại diện truyền thông trực tiếp với máy chủ có thể khác với bộ phận đại diện yêu cầu phát hành (đăng ký) thẻ. Hoạt động phát hành theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, hoạt động xác thực là quy trình kích hoạt thẻ đã được phát hành (đăng ký), quy trình này còn được gọi là quy trình nhận dạng và kiểm tra (ID&V). Hoạt động xác thực là quy trình xác định xem người dùng có yêu cầu phát hành thẻ có phải là người dùng thẻ thực tế hay không (tức là, nhận dạng cá nhân) và có thể có quy trình thực hiện việc xác thực để kích hoạt dữ liệu thanh toán được lưu trữ trong vùng bộ nhớ (ví dụ, vùng an toàn) để chuyển sang trạng thái có thể thanh toán được. Hoạt động xác thực có thể được thực hiện bằng cách truyền, ở dạng mật khẩu dùng một lần (One-Time Password, OTP), phương pháp xác thực (ví dụ, phương pháp xác thực thông qua thư điện tử, phương pháp xác thực thông qua tin nhắn SMS, phương pháp xác thực thông qua cuộc gọi điện thoại, hoặc phương pháp xác thực giữa các ứng dụng) được xác định bởi người dùng.

Trong hoạt động xác thực theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử phụ cố gắng xác thực thẻ cho thiết bị này không thể tự mình thực hiện chức năng truyền thông, thì thiết bị điện tử phụ có thể thực hiện quy trình xác thực thông qua truyền thông với thiết bị điện tử mà thiết bị điện tử phụ có thể kết nối với thiết bị điện tử đó. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể truyền phương pháp OTP đến thiết bị điện tử phụ bằng cách nhập giá trị được truyền đến. Sau đó, máy chủ có thể truyền thông tin về thẻ được phát hành sau khi mã hoá thông tin về thẻ này dựa vào khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ để cho thiết bị điện tử mà thiết bị điện tử phụ được kết nối với thiết bị điện tử đó không thể đọc được thông tin về thẻ. Hoạt động xác thực theo các phương án thực hiện sáng chế

sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, hoạt động sử dụng là hoạt động thanh toán thông qua thiết bị POS thực tế sử dụng thẻ đã được xác thực sau khi được phát hành (đăng ký), và có thể còn có quy trình xác thực để xác định xem việc thanh toán có hợp lệ hay không, trước khi thực hiện hoạt động thanh toán thực tế. Ví dụ, dựa vào mã thông báo được lưu trữ trong thẻ chính ở dạng giả lập (Host Card Emulation, H.CE), khoá xác thực (ví dụ, mật mã) có thể được tạo ra thông qua các khoá dành cho số lượng người dùng hạn chế (Limited User Key, LUK) hoặc các khoá dành cho một người dùng (Single User Key, SUK), các khoá này là dữ liệu động được tạo ra trong quy trình xác thực để xác định tính hợp lệ của thẻ được phát hành, để xác định tính hợp lệ với máy chủ (ví dụ, máy chủ TSM) trước khi việc thanh toán thực tế được thực hiện. Ngoài ra, sau khi thanh toán, có thể có quy trình thông báo cho người dùng biết về việc thanh toán thành công.

Trường hợp phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ và xác thực thẻ được phát hành dựa vào hai thiết bị có thể kết nối (ví dụ, thiết bị điện tử và thiết bị điện tử phụ (ví dụ, thiết bị đeo được)) theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện môi trường hệ thống để phát hành và xác thực thẻ theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.5, hệ thống theo các phương án thực hiện sáng chế có thể có máy chủ 500, thiết bị điện tử 600 (ví dụ, máy điện thoại thông minh), và thiết bị điện tử phụ 700 (ví dụ, thiết bị đeo được). Fig.5 là hình vẽ dùng để mô tả hoạt động trong trường hợp thiết bị điện tử phụ 700 không có mạch logic TSM (ví dụ, mạch logic TSM 453 trên Fig.4) để phát hành và xác thực thẻ và chỉ thực hiện chức năng lưu trữ thông tin riêng được sử dụng trực tiếp để quyết toán hoặc thanh toán bằng thẻ, như thông tin về thẻ được phát hành bằng máy chủ 500. Ví dụ, khi thẻ được phát hành (đăng ký) cho và được xác thực cho thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối với thiết bị điện tử 600 có khả năng thực hiện chức năng truyền thông, thiết bị điện tử phụ 700 có thể sử dụng thiết bị điện tử 600 dưới dạng máy chủ để cho phép phát hành và xác thực thẻ bằng cách liên kết giữa thiết bị điện tử phụ 700 và thiết bị điện tử 600.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, máy chủ 500 có thể dùng để chỉ thiết bị để xử lý các hoạt động liên quan đến quy trình phát hành và xác thực thẻ. Theo các phương

án thực hiện sáng chế, máy chủ 500 có thể có máy chủ TSM 510 và máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530.

Máy chủ TSM 510 có thể được giao phó cho cơ quan phát hành thẻ bằng máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 và có quyền truy nhập vào trong vùng an toàn (ví dụ, vùng an toàn 630 hoặc vùng an toàn 730) của thiết bị điện tử 400 (ví dụ, thiết bị điện tử 600 hoặc thiết bị điện tử phụ 700) bằng nhà cung cấp thiết bị điện tử (ví dụ, công ty sản xuất thiết bị điện tử hoặc nhà cung cấp dịch vụ truyền thông), thực hiện các hoạt động để phát hành/xoá thẻ và quản lý thời gian hoạt động trong vùng an toàn của thiết bị điện tử 400, và cung cấp dịch vụ quyết toán hoặc thanh toán bằng thẻ.

Máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 có thể có, ví dụ, máy chủ của ngân hàng hoặc máy chủ của công ty phát hành thẻ, có thông tin tài khoản của người dùng (ví dụ, chủ thẻ), và thực hiện các hoạt động liên quan đến quy trình phát hành thẻ cho người dùng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 cung cấp dịch vụ truyền thông với máy chủ 500 và có thể có thiết bị có thể được bảo đảm và xác thực bằng máy chủ 500. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 có thể hoạt động dưới dạng là thiết bị để bảo đảm, trước máy chủ 500, thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối thông qua phiên an toàn. Theo một phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 có thể thực hiện vai trò bảo đảm cần thiết để phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700. Thiết bị điện tử 600 có thể có mạch logic TSM 610, vùng an toàn 630, và môđun NFC 650. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 có thể thực hiện chức năng dưới dạng thiết bị được uỷ nhiệm.

Mạch logic TSM 610 có thể chỉ báo máy khách trong thiết bị điện tử 600 làm việc chung với máy chủ TSM 510. Mạch logic TSM 610 có thể tạo ra đường truyền an toàn (bảo mật) để cho phép máy chủ TSM 510 truy nhập vào trong vùng an toàn 630 trong thiết bị điện tử 600.

Vùng an toàn 630 có thể là không gian an toàn để lưu trữ thông tin bí mật được sử dụng trực tiếp để quyết toán hoặc thanh toán, như thông tin về thẻ. Theo các phương án thực hiện sáng chế, vùng an toàn 630 có thể được thực hiện dựa vào môđun nhận dạng thuê bao đa năng (Universal Subscriber Identity Module, USIM), vùng tin cậy, môi

trường TEE, và thẻ thông minh.

Môđun NFC 650 có thể thực hiện chức năng truyền thông để quyết toán hoặc thanh toán thông qua kết nối không tiếp xúc giữa thiết bị POS và vùng an toàn 630 thông qua kết nối dữ liệu không tiếp xúc.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể là thiết bị được kết nối với thiết bị điện tử 600 và hoạt động ở chế độ đồng hành với thiết bị điện tử 600. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể là thiết bị chuẩn bị phát hành (đăng ký) và xác thực thẻ hoặc có thể không có ít nhất một phần của môđun cần dùng để phát hành (đăng ký) và xác thực thẻ. Theo cách khác, thiết bị điện tử phụ 700 có thể ở trong trường hợp tất cả các môđun cần thiết để phát hành và xác thực thẻ không hoạt động. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử phụ 700 có thể sử dụng một môđun (ví dụ, môđun truyền thông) của thiết bị điện tử 600 được kết nối với thiết bị điện tử phụ thông qua phiên an toàn, để thực hiện, dưới dạng thiết bị được uỷ nhiệm, chức năng truyền thông với máy chủ 500. Theo một phương án thực hiện sáng chế, thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử phụ 700) yêu cầu phát hành (đăng ký) thẻ và thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử 600) thực tế thực hiện chức năng truyền thông với máy chủ 500 có thể là các thiết bị khác nhau. Ngoài ra, thông tin về thẻ được phát hành bằng máy chủ 500 có thể được lưu trữ trong một thiết bị khác.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, vùng an toàn 730 và môđun NFC 750 của thiết bị điện tử phụ 700 có thể có các cấu hình tương ứng với vùng an toàn 630 và môđun NFC 650 của thiết bị điện tử 600, và ở đây không mô tả chi tiết nữa.

Dựa vào Fig.5, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu nhận thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 và thực hiện quy trình xác thực thẻ được phát hành, sử dụng mạch logic TSM 610 của thiết bị điện tử 600 được kết nối với nó.

Theo một phương án thực hiện sáng chế này, khi thiết bị điện tử phụ 700 không có mạch logic TSM cho phép tương tác trực tiếp với máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) và không có môđun cho phép truyền thông trực tiếp với máy chủ 500 thông qua mạng, hoặc trong trường hợp nó không thể thực hiện chức năng truyền thông trực tiếp, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thực hiện chức năng truyền thông dữ liệu với máy chủ 500 thông qua mạch logic TSM 610 của thiết bị điện tử 600 được kết nối để truyền thông qua mạng,

để phát hành và xác thực thẻ.

Fig.6 là hình vẽ dùng để mô tả quy trình hoạt động để phát hành thẻ trong môi trường được thể hiện trên Fig.5 theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.6, ở bước 601, thiết bị điện tử 600 (ví dụ, máy điện thoại thông minh) và thiết bị điện tử phụ 700 (ví dụ, thiết bị đeo được) có thể thực hiện kết nối ghép cặp (ví dụ, kết nối ghép cặp an toàn) dựa vào phiên an toàn. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, phiên an toàn có thể dùng để chỉ kết nối tạm thời được tạo cấu hình khi dữ liệu mã hoá được trao đổi giữa thiết bị điện tử 600 và thiết bị điện tử phụ 700, và có thể được kết thúc tự động khi kết nối được ngắt. Trong phiên an toàn, khoá bí mật (khoá riêng) có thể trước tiên được tạo ra và truyền. Ví dụ, trong phương pháp tạo ra và truyền khoá bí mật, thiết bị điện tử phụ 700 có thể tạo ra khoá bí mật của riêng nó, mã hoá khoá bí mật được tạo ra bằng cách sử dụng khoá công cộng của thiết bị điện tử 600, và truyền khoá bí mật mã hoá đến thiết bị điện tử 600. Thiết bị điện tử 600 có thể thu khoá mã hoá từ thiết bị điện tử phụ 700 và giải mã khoá mã hoá thu được thành khoá bí mật của thiết bị điện tử phụ 700 bằng cách sử dụng khoá bí mật của thiết bị điện tử 600. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 và thiết bị điện tử phụ 700 được thiết lập dưới dạng là một thiết bị logic (ví dụ, chế độ đồng hành), và kết nối truyền thông giữa các thiết bị này có thể được bảo đảm an toàn bằng phương pháp mã hoá.

Ở bước 603, người dùng có thể yêu cầu thiết bị điện tử 600 phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, người dùng có thể chọn thẻ được phát hành cho (được sử dụng bằng) thiết bị điện tử phụ 700 dựa trên giao diện người dùng được tạo ra bằng thiết bị điện tử 600, và sau đó bắt đầu hoạt động phát hành thẻ. Theo cách khác, theo phương án khác để thực hiện sáng chế, người dùng có thể chọn thẻ được phát hành dựa trên giao diện người dùng được tạo ra bằng thiết bị điện tử phụ 700, và sau đó bắt đầu hoạt động phát hành thẻ. Đáp lại động tác nhập của người dùng để bắt đầu hoạt động phát hành thẻ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền, đến thiết bị điện tử được kết nối 600, tín hiệu yêu cầu để yêu cầu phát hành thẻ theo động tác nhập của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, các thông tin khác nhau cần thiết để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 có thể được nhập vào thông qua thiết bị điện tử 600 hoặc được nhập trực tiếp vào thiết bị điện tử phụ 700 bởi người dùng.

Ở bước 605, đáp lại yêu cầu theo sự bắt đầu hoạt động phát hành thẻ, thiết bị điện tử 600 có thể truyền, đến thiết bị điện tử phụ được kết nối 700, tín hiệu yêu cầu cung cấp thông tin để yêu cầu thông tin về thiết bị điện tử phụ 700 cần thiết để phát hành thẻ.

Ở bước 607, đáp lại tín hiệu yêu cầu cung cấp thông tin từ thiết bị điện tử 600, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền, đến thiết bị điện tử 600, thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử phụ 700 cần thiết để phát hành thẻ. Ví dụ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể cung cấp thông tin nhận dạng thiết bị (ví dụ, ID của TEE, ID của eSE, số thứ tự của thiết bị, v.v.) của thiết bị điện tử phụ 700 và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700 cho thiết bị điện tử 600.

Ở bước 609, nếu thiết bị điện tử 600 thu nhận thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử phụ 700, có yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ đó, thì thiết bị điện tử 600 có thể tạo ra phiên an toàn (ví dụ, kênh an toàn) giữa thiết bị điện tử 600 và máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510).

Ở bước 611, thiết bị điện tử 600 và máy chủ 500 có thể thực hiện quy trình xác thực (hoặc xác thực thiết bị) dựa vào phiên an toàn.

Ở bước 613, khi quy trình xác thực với máy chủ 500 đã hoàn thành, thiết bị điện tử 600 có thể yêu cầu máy chủ 500 phát hành thẻ. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể yêu cầu phát hành thẻ liên quan đến tài khoản của người dùng cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền, đến máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510), thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị điện tử phụ 700 và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700 thu được từ thiết bị điện tử phụ 700 cũng như thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị điện tử 600 và thông tin người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 có thể chứng nhận (hoặc bảo đảm) rằng thiết bị điện tử phụ 700 và thiết bị điện tử 600 được kết nối với nhau theo phương pháp an toàn về mặt logic (an toàn) và yêu cầu này là yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 615, đáp lại yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 liên quan đến thiết bị điện tử 600, máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) có thể tạo ra (phát hành hoặc đăng ký) thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 và mã hoá thẻ được tạo ra dựa vào khoá

công cộng của thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, máy chủ 500 có thể quản lý thông tin về việc thiết bị điện tử 600 và thiết bị điện tử phụ 700 đã được kết nối với nhau theo phương pháp an toàn về mặt logic trong quy trình xác thực với thiết bị điện tử 600 và thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 đã được phát hành.

Ở bước 617, máy chủ 500 có thể thông báo cho thiết bị điện tử 600 biết về việc hoàn thành quy trình phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi việc hoàn thành quy trình phát hành thẻ đã được thông báo, máy chủ 500 có thể truyền thông tin về thẻ trong đó thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 đã được mã hoá.

Ở bước 619, khi nhận được thông báo về việc hoàn thành quy trình phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 từ máy chủ 500, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin về thẻ mã hoá thu được đến thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 621, khi nhận được thông tin mã hoá về thẻ được phát hành từ thiết bị điện tử 600, thiết bị điện tử phụ 700 có thể giải mã thông tin về thẻ bằng cách sử dụng khoá bí mật của thiết bị điện tử phụ 700 và sau đó lưu trữ (cài đặt) thông tin về thẻ đã được giải mã vào trong vùng an toàn 730.

Ở bước 623, thiết bị điện tử phụ 700 có thể xác thực (ví dụ, ID&V) thẻ được phát hành thông qua máy chủ 500 và sau đó kích hoạt thẻ. Hoạt động xác thực thẻ được phát hành theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.8 và Fig.9.

Theo các phương án thực hiện sáng chế như đã được mô tả trên đây, khi thiết bị điện tử phụ 700 không có mạch logic TSM, thẻ có thể được phát hành theo quy trình thông qua sự uỷ nhiệm bằng thiết bị điện tử 600 mà thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối với thiết bị điện tử đó. Fig.7 là hình vẽ thể hiện trường hợp phát hành thẻ theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ dùng để mô tả quy trình hoạt động để phát hành thẻ trong môi trường được thể hiện trên Fig.5 theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện lưu đồ tín hiệu để phát hành (đăng ký) thẻ bằng thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử phụ này có chức năng truyền thông qua mạng đã được khử kích hoạt hoặc không thể sử dụng được chức năng truyền thông qua mạng, như đã

được mô tả trên đây trong các ví dụ được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6. Ví dụ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể có thiết bị đeo được và có thể là thiết bị được kết nối, dưới dạng phụ kiện, với thiết bị điện tử 600 có khả năng thực hiện chức năng truyền thông qua mạng. Có thể giả sử rằng thiết bị điện tử phụ 700 đã ở trạng thái mà ở đó nó được kết nối theo phương pháp tin cậy (an toàn) với thiết bị điện tử 600 trên Fig.7.

Người dùng có thể bắt đầu hoạt động (ví dụ, yêu cầu phát hành thẻ) để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, sử dụng thiết bị điện tử phụ 700 hoặc thiết bị điện tử 600 ở bước 701.

Đáp lại việc bắt đầu hoạt động phát hành thẻ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể giao phó cho thiết bị điện tử 600 làm việc chung với máy chủ 500 liên quan đến việc phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 ở bước 703. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử phụ 700 không thể tự mình thực hiện chức năng truyền thông và có thể yêu cầu phát hành (đăng ký) thẻ thông qua sự uỷ nhiệm cho thiết bị điện tử phụ 700, thông qua thiết bị điện tử được kết nối 600.

Đáp lại yêu cầu xử lý thông qua sự uỷ nhiệm liên quan đến việc phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông với máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) để yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 ở bước 705. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể thực hiện chức năng truyền thông với máy chủ TSM 510 để yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, và có thể thu, dưới dạng là thông báo trả lời cho yêu cầu này, thông tin về thẻ mã hoá liên quan đến thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700, từ máy chủ TSM 510. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin nhận dạng thiết bị (ví dụ, ID của TEE, ID của eSE, số thứ tự của thiết bị, v.v.) của thiết bị điện tử phụ 700 và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700 đến máy chủ 500.

Khi nhận được yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 từ thiết bị điện tử 600, máy chủ TSM 510 có thể truyền yêu cầu phát hành thẻ thu được đến máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 ở bước 707.

Đáp lại yêu cầu phát hành thẻ, máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 có thể phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, và truyền thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 (ví dụ, thông tin về thẻ mã hoá hoặc dữ liệu mã thông báo) đến máy chủ TSM

510 ở bước 709. Theo các phương án thực hiện sáng chế, máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 có thể mã hoá thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 dựa vào khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700.

Máy chủ TSM 510 có thể truyền thẻ được phát hành (ví dụ, thông tin về thẻ mã hoá hoặc dữ liệu mã thông báo), thẻ được phát hành này đã được truyền từ máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530, đến thiết bị điện tử 600 ở bước 711.

Khi thu nhận thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 từ máy chủ TSM 510, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thẻ thu được đến thiết bị điện tử phụ 700 ở bước 713.

Thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu nhận thẻ được phát hành từ thiết bị điện tử 600 và lưu trữ thẻ vào trong vùng an toàn 730. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử phụ 700 có thể giải mã thông tin về thẻ mã hoá hoặc dữ liệu mã thông báo dựa vào khoá bí mật của riêng nó và sau đó lưu trữ thông tin đã được giải mã vào trong vùng bộ nhớ (ví dụ, vùng an toàn 730).

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 có thể ban đầu thu nhận thẻ phát hành được sử dụng cho thiết bị điện tử phụ 700 có thể được kết nối với bản thân thiết bị điện tử này, và lưu trữ và quản lý thẻ. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, hoạt động phát hành thẻ có thể được thực hiện ở trạng thái mà ở đó không có thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử phụ 700) hiện đang được kết nối ghép cặp với thiết bị điện tử 600. Theo các phương án thực hiện sáng chế, ở thời điểm thực hiện hoạt động phát hành thẻ, thiết bị điện tử 600 có thể thu nhận thẻ bổ sung được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 cũng như thẻ được phát hành để sử dụng cho chính bản thân thiết bị điện tử này. Sau đó, khi thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thẻ bổ sung được phát hành ban đầu đến thiết bị điện tử phụ được kết nối ghép cặp 700 để cho phép thiết bị điện tử phụ 700 sử dụng thẻ đó mà không cần thực hiện thêm hoạt động nào (ví dụ, hoạt động phát hành thẻ).

Theo các phương án thực hiện sáng chế, như đã được mô tả trên đây, khi hoạt động phát hành thẻ đã hoàn thành thông qua thiết bị điện tử 600 mà thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối với thiết bị điện tử đó, hoạt động xác thực (ID&V) có thể được thực hiện để cho phép sử dụng thẻ được phát hành. Ví dụ, để kích hoạt thẻ được phát hành, hoạt động xác thực thẻ được phát hành thông qua quy trình ID&V bằng máy chủ 500 (ví dụ, máy

chủ của tổ chức phát hành thẻ 530) là cần thiết. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thực hiện hoạt động ID&V bằng máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530), sử dụng thiết bị điện tử 600 kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn. Quy trình xác thực thẻ theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.8.

Fig.8 là hình vẽ dùng để mô tả quy trình hoạt động để xác thực thẻ trong môi trường được thể hiện trên Fig.5 theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện lưu đồ tín hiệu trong đó thiết bị điện tử phụ 700 thực hiện quy trình ID&V thông qua sự uỷ nhiệm, sử dụng thiết bị điện tử 600 mà thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối với thiết bị điện tử đó.

Ở bước 801, thiết bị điện tử 600 (ví dụ, máy điện thoại thông minh) và thiết bị điện tử phụ 700 (ví dụ, thiết bị đeo được) được kết nối với nhau bằng cách kết nối ghép cặp thông qua phiên (an toàn) mã hoá. Sau đó, ở bước 803, thẻ được phát hành theo quy trình như đã được mô tả trên đây dựa vào Fig.6.

Ở bước 805, người dùng có thể chọn phương pháp xác thực để thực hiện quy trình ID&V đối với thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, người dùng có thể chọn một phương pháp trong số nhiều phương pháp xác thực khác nhau (ví dụ, phương pháp xác thực thông qua thư điện tử, phương pháp xác thực thông qua tin nhắn SMS, phương pháp xác thực thông qua cuộc gọi điện thoại, và phương pháp xác thực giữa các ứng dụng) để xác thực ID&V trên giao diện người dùng được tạo ra bằng thiết bị điện tử phụ 700. Ví dụ, người dùng có thể yêu cầu bắt đầu hoạt động xác thực thẻ đối với thẻ được phát hành bằng cách sử dụng thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 807, đáp lại yêu cầu theo sự bắt đầu hoạt động xác thực thẻ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền phương pháp xác thực mà người dùng đã chọn đến thiết bị điện tử 600.

Ở bước 809, đáp lại yêu cầu theo sự bắt đầu hoạt động xác thực thẻ, thiết bị điện tử 600 có thể tạo ra phiên an toàn (ví dụ, kênh an toàn) giữa thiết bị điện tử 600 và máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510).

Ở bước 811, thiết bị điện tử 600 có thể truyền phương pháp xác thực được chọn để xác thực thẻ dựa vào phiên an toàn đến máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) để yêu cầu xác thực thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 813, máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) có thể tạo ra thông tin OTP để xác thực (ví dụ, ID&V) thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700. Sau đó, ở bước 815, máy chủ 500 có thể truyền thông tin OTP được tạo ra đến máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 (ví dụ, máy chủ của ngân hàng phát hành thẻ hoặc máy chủ của công ty phát hành thẻ) tương ứng với thẻ, có quy trình ID&V đang được yêu cầu.

Ở bước 817, máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530) có thể truyền thông tin OTP đến thiết bị điện tử 600 theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực (ví dụ, phương pháp ID&V) được chọn bằng thiết bị điện tử phụ 700, sử dụng thông tin khách hàng đã đăng ký (ví dụ, số điện thoại và thư điện tử).

Ở bước 819, người dùng có thể nhập, vào thiết bị điện tử phụ 700, thông tin OTP thu được từ máy chủ 500 thông qua thiết bị điện tử 600, và yêu cầu nhận dạng thông tin OTP đó. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể thu thông tin OTP tương ứng với phương pháp xác thực được chọn từ máy chủ 500 và có thể xuất ra thông tin OTP thu được theo phương pháp xác thực được chọn. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể hiển thị thông tin OTP khi phương pháp xác thực được chọn là phương pháp xác thực thông qua thư điện tử hoặc phương pháp xác thực thông qua tin nhắn SMS, và có thể xuất ra chuông báo cuộc gọi thu được từ máy chủ 500 khi phương pháp xác thực được chọn là phương pháp xác thực thông qua cuộc gọi điện thoại. Người dùng có thể xác định thông tin OTP thu được theo phương pháp xác thực được chọn và có thể nhập thông tin OTP đã được nhận dạng thông qua thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 821, khi có thông tin OTP được nhập vào và yêu cầu nhận dạng thông tin OTP đó từ người dùng, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền thông tin OTP được nhập vào đến thiết bị điện tử 600.

Ở bước 823, đáp lại yêu cầu nhận dạng thông tin OTP được nhập vào từ thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin OTP được nhập vào đến máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) để yêu cầu nhận dạng ID&V.

Ở bước 825, khi quy trình ID&V thường được thực hiện thông qua máy chủ 500, ví dụ, khi trạng thái đồng bộ hoá của thông tin OTP được thiết lập giữa thiết bị điện tử phụ 700 và máy chủ 500, thẻ được phát hành có thể được kích hoạt.

Theo các phương án thực hiện sáng chế như đã được mô tả trên đây, khi thiết bị điện tử phụ 700 không có mạch logic TSM, thẻ có thể được phát hành theo quy trình thông qua sự uỷ nhiệm bằng thiết bị điện tử 600 mà thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối với thiết bị điện tử đó. Fig.9 là hình vẽ thể hiện trường hợp xác thực thẻ theo các phương án thực hiện sáng chế.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể kiểm tra thời hạn hợp lệ hoặc số lần sử dụng của thẻ đã được phát hành hoặc mã thông báo và xác định xem số lần sử dụng đã hết hay chưa hoặc xem thời hạn hợp lệ có sắp hết hạn hay không (ví dụ, thẻ có thể được sử dụng một lần hoặc còn một giờ trước khi hết thời hạn hợp lệ). Ngoài ra, thiết bị điện tử phụ 700 có thể dự báo cách tiêu dùng của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể yêu cầu thiết bị điện tử 600 cập nhật thẻ đã được phát hành hoặc mã thông báo, dựa vào phương pháp xác định (dự báo) được mô tả trên đây. Đáp lại yêu cầu từ thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin về thẻ hiện có của thiết bị điện tử phụ 700 đến máy chủ 500 để cập nhật thông tin về thẻ. Ngoài ra, theo các phương án thực hiện sáng chế, để cho phép người dùng biết thời điểm cần cập nhật, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thông báo cho người dùng biết về thời điểm này thông qua nhiều phương pháp thông báo khác nhau (ví dụ, rung, âm thanh chuông, màn hình, và đèn LED) thông qua thiết bị điện tử 600. Theo cách khác, thông tin về thẻ có thể được cập nhật (xử lý ngầm) mà người dùng không biết.

Fig.9 là hình vẽ dùng để mô tả quy trình hoạt động để xác thực thẻ trong môi trường được thể hiện trên Fig.5 theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện lưu đồ tín hiệu để kích hoạt, thông qua hoạt động xác thực (ID&V), thẻ được phát hành (đăng ký) bằng thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử phụ này có chức năng truyền thông qua mạng đã được khử kích hoạt hoặc không thể sử dụng được chức năng truyền thông qua mạng, như đã được mô tả trên đây trong các ví dụ được thể hiện trên Fig.5 và Fig.8, để cho phép thẻ được sử dụng ngay lập tức để thanh toán.

Thiết bị điện tử phụ 700 có thể chọn phương pháp xác thực (phương pháp ID&V)

dựa vào động tác nhập của người dùng ở bước 901. Người dùng có thể bắt đầu hoạt động xác thực thẻ (ID&V) đối với thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700, sử dụng thiết bị điện tử phụ 700 hoặc thiết bị điện tử 600. Theo các phương án thực hiện sáng chế, nhiều phương pháp khác nhau bao gồm các phương pháp xác thực thông qua tin nhắn SMS, thư điện tử, cuộc gọi điện thoại, và giữa các ứng dụng có thể được sử dụng để làm phương pháp xác thực, và phương pháp được người dùng chọn có thể được truyền đến máy chủ TSM 510 thông qua thiết bị điện tử 600 và được truyền lại từ máy chủ TSM 510 đến máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530.

Đáp lại việc bắt đầu hoạt động xác thực thẻ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể giao phó cho thiết bị điện tử 600 thực hiện, thông qua sự uỷ nhiệm, các hoạt động để làm việc chung với máy chủ 500 liên quan đến quy trình xác thực thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 ở bước 903. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử phụ 700 không thể tự mình thực hiện chức năng truyền thông và có thể yêu cầu thiết bị điện tử được kết nối 600 thực hiện, thông qua sự uỷ nhiệm, các hoạt động để xác thực thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700.

Đáp lại yêu cầu xử lý thông qua sự uỷ nhiệm liên quan đến quy trình xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông với máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) để yêu cầu phát hành thông tin OTP tương ứng với phương pháp xác thực được chọn bằng thiết bị điện tử phụ 700 ở bước 905. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể thực hiện chức năng truyền thông với máy chủ TSM 510 để yêu cầu phát hành thông tin OTP để xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, và có thể thu, dưới dạng là thông báo trả lời yêu cầu, thông tin OTP cho thiết bị điện tử phụ 700, được truyền từ máy chủ TSM 510. Theo các phương án thực hiện sáng chế, ở thời điểm yêu cầu phát hành thông tin OTP, thiết bị điện tử 600 có thể không chỉ truyền phương pháp xác thực (phương pháp ID&V) mà còn truyền thông tin nhận dạng thiết bị (ví dụ, ID duy nhất của thẻ H.CE, ID của mã thông báo, hoặc khoá công cộng) của thiết bị điện tử phụ 700.

Khi nhận được yêu cầu xác thực thẻ đối với thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 từ thiết bị điện tử 600, máy chủ TSM 510 có thể tạo ra thông tin OTP tương ứng với phương pháp xác thực và truyền thông tin OTP được tạo ra đến máy chủ của tổ chức

phát hành thẻ 530 ở bước 907.

Máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 có thể truyền thông tin OTP, được truyền từ máy chủ TSM 510, đến thiết bị điện tử 600 theo phương pháp (ví dụ, tin nhắn SMS, thư điện tử, hoặc cuộc gọi điện thoại) tương ứng với phương pháp xác thực ở bước 909.

Thiết bị điện tử 600 có thể thu thông tin OTP từ máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 dựa vào phương pháp xác thực theo yêu cầu và truyền thông tin OTP thu được đến thiết bị điện tử phụ 700 ở bước 911. Thiết bị điện tử 600 có thể trực tiếp xuất ra thông tin OTP thu được theo phương pháp xác thực tương ứng hoặc có thể trực tiếp truyền thông tin OTP thu được đến thiết bị điện tử phụ 700 mà không cần xuất ra.

Khi thu được thông tin OTP từ thiết bị điện tử 600, thiết bị điện tử phụ 700 có thể xuất ra thông tin OTP theo phương pháp xác thực tương ứng ở bước 913. Sau đó, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu thông tin OTP được người dùng nhập vào ở bước 915 hoặc truyền thông tin OTP được nhập vào đến thiết bị điện tử 600 để yêu cầu thiết bị điện tử 600 truyền thông tin OTP đến máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 ở bước 917.

Đáp lại yêu cầu truyền thông tin OTP từ thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin OTP thu được đến máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 ở bước 919. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thông tin OTP được truyền, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu thông tin OTP thông qua thiết bị điện tử 600 thông qua sự uỷ nhiệm vì thiết bị điện tử phụ 700 không thể tự mình thực hiện chức năng truyền thông. Ngoài ra, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền thông tin OTP thu được thông qua phương pháp an toàn được thiết lập giữa thiết bị điện tử 600 và thiết bị điện tử phụ 700. Ngoài ra, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền thông tin OTP đến thiết bị điện tử 600 để làm cho thông tin OTP được truyền đến máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530, và máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 có thể truyền, đến thiết bị điện tử phụ 700, khoá để sử dụng thẻ được phát hành (có ví dụ, dữ liệu liên quan đến số lần sử dụng và thời hạn hợp lệ để sử dụng) để cho phép thẻ được sử dụng trong một thời hạn định trước hoặc với số lần định trước.

Máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 có thể xác định (xử lý) thông tin OTP thu được từ thiết bị điện tử 600, và kích hoạt thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 khi thẻ đã được xác thực hợp lệ ở bước 921.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể kiểm tra thời hạn hợp lệ hoặc số lần sử dụng của thẻ đã được phát hành hoặc mã thông báo và xác định xem số lần sử dụng đã hết hay chưa hoặc xem thời hạn hợp lệ có sắp hết hạn hay không (ví dụ, thẻ có thể được sử dụng một lần hoặc còn một giờ trước khi hết thời hạn hợp lệ). Ngoài ra, thiết bị điện tử phụ 700 có thể dự báo cách tiêu dùng của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể yêu cầu thiết bị điện tử 600 cập nhật thẻ đã được phát hành hoặc mã thông báo, dựa vào phương pháp xác định (dự báo) được mô tả trên đây. Đáp lại yêu cầu từ thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin về thẻ hiện có của thiết bị điện tử phụ 700 đến máy chủ 500 để cập nhật thông tin về thẻ. Ngoài ra, theo các phương án thực hiện sáng chế, để cho phép người dùng biết thời điểm cần cập nhật, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thông báo cho người dùng biết về thời điểm này thông qua nhiều phương pháp thông báo khác nhau (ví dụ, rung, âm thanh chuông, màn hình, và đèn LED) thông qua thiết bị điện tử 600. Theo cách khác, thông tin về thẻ có thể được cập nhật (xử lý ngầm) mà người dùng không biết.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện môi trường hệ thống để phát hành và xác thực thẻ theo các phương án thực hiện sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.10, hệ thống theo các phương án thực hiện sáng chế có thể có máy chủ 500, thiết bị điện tử 600 (ví dụ, máy điện thoại thông minh), và thiết bị điện tử phụ 700 (ví dụ, thiết bị đeo được). Fig.10 là hình vẽ dùng để mô tả hoạt động trong trường hợp thiết bị điện tử phụ 700 có mạch logic TSM (ví dụ, mạch logic TSM 453 trên Fig.4) để phát hành và xác thực thẻ và sử dụng thiết bị điện tử 600 dưới dạng chỉ là máy chủ (ví dụ, thiết bị mạng uỷ nhiệm) để truyền thông với máy chủ 500 để thực hiện các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 theo các phương án thực hiện sáng chế, khác với hệ thống trên Fig.5 được mô tả trên đây. Ví dụ, khi thẻ được phát hành (đăng ký) cho và được xác thực cho thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối với thiết bị điện tử 600 có khả năng thực hiện chức năng truyền thông, thiết bị điện tử phụ 700 có thể sử dụng thiết bị điện tử 600 để làm thiết bị mạng uỷ nhiệm.

Trên Fig.10, thiết bị điện tử phụ 700 có mạch logic TSM 710, thiết bị điện tử 600 không có mạch logic TSM, và các bộ phận còn lại tương ứng với các bộ phận (ví dụ, máy chủ 500 có máy chủ TSM 510 và máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530, môđun NFC

650 hoặc 750, và vùng an toàn 630 hoặc 730) được mô tả trên đây dựa vào Fig.5. Vì vậy, các bộ phận giống nhau sẽ không được mô tả hoặc chỉ được mô tả vắn tắt.

Trong trường hợp được thể hiện trên Fig.10, khác với trường hợp được thể hiện trên Fig.5, mặc dù thiết bị điện tử phụ 700 có mạch logic TSM cho phép tương tác trực tiếp với máy chủ TSM 510, nhưng thiết bị điện tử phụ 700 không có môđem để cho phép truyền thông trực tiếp với máy chủ 500 thông qua mạng, hoặc thiết bị điện tử phụ này đang ở trong tình trạng không thể thực hiện chức năng truyền thông trực tiếp. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thực hiện chức năng truyền thông dữ liệu với máy chủ 500, sử dụng thiết bị điện tử được kết nối 600 có khả năng thực hiện chức năng truyền thông qua mạng thông qua sự uỷ nhiệm, để thực hiện các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, trong trường hợp hệ thống được thể hiện trên Fig.10, vì thiết bị điện tử phụ có mạch logic TSM 710 có khả năng tương tác trực tiếp với máy chủ 500, cho nên thiết bị điện tử 600 có thể chỉ thực hiện chức năng uỷ nhiệm. Ngoài ra, mặc dù thiết bị điện tử 600 có mạch logic TSM (ví dụ, mạch logic TSM 610 của thiết bị điện tử 600 trên Fig.5), nhưng khi thiết bị điện tử phụ 700 không có mạch logic TSM như được thể hiện trên Fig.10, thì mạch logic TSM có thể không được sử dụng riêng biệt.

Các hoạt động để phát hành (đăng ký) và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 trong trường hợp thiết bị điện tử phụ 700 có mạch logic TSM 710 như trong môi trường hệ thống được thể hiện trên Fig.10 sẽ được mô tả dưới đây.

Fig.11 là hình vẽ dùng để mô tả quy trình hoạt động để phát hành thẻ trong môi trường được thể hiện trên Fig.10 theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.11, ở bước 1101, thiết bị điện tử 600 (ví dụ, máy điện thoại thông minh) và thiết bị điện tử phụ 700 (ví dụ, thiết bị đeo được) có thể thực hiện kết nối ghép cặp (ví dụ, kết nối ghép cặp an toàn) dựa vào phiên an toàn. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 và thiết bị điện tử phụ 700 được thiết lập dưới dạng là một thiết bị logic (ví dụ, chế độ đồng hành), và kết nối truyền thông giữa các thiết bị này có thể được bảo đảm an toàn bằng phương pháp mã hoá.

Ở bước 1103, người dùng có thể yêu cầu thiết bị điện tử 600 phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, người dùng có thể chọn

thẻ được phát hành cho (được sử dụng cho) thiết bị điện tử phụ 700 dựa trên giao diện người dùng được tạo ra bằng thiết bị điện tử 600, và sau đó bắt đầu hoạt động phát hành thẻ. Theo cách khác, theo phương án khác để thực hiện sáng chế, người dùng có thể chọn thẻ được phát hành dựa trên giao diện người dùng được tạo ra bằng thiết bị điện tử phụ 700, và sau đó bắt đầu hoạt động phát hành thẻ. Đáp lại động tác nhập của người dùng để bắt đầu hoạt động phát hành thẻ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền, đến thiết bị điện tử được kết nối 600, tín hiệu yêu cầu để yêu cầu phát hành thẻ theo động tác nhập của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, các thông tin khác nhau cần thiết để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 có thể được nhập vào thông qua thiết bị điện tử 600 hoặc được nhập trực tiếp vào thiết bị điện tử phụ 700 bởi người dùng.

Ở bước 1105, đáp lại yêu cầu theo sự bắt đầu hoạt động phát hành thẻ, thiết bị điện tử 600 có thể truyền, đến thiết bị điện tử phụ được kết nối 700, thông tin nhận dạng (ví dụ, tài khoản, thông tin nhận dạng thiết bị, thông tin về thẻ hiện có, v.v.) của thiết bị điện tử 600 cần thiết để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1107, nếu thiết bị điện tử phụ 700 thu nhận thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 600 cần thiết để phát hành thẻ, thì thiết bị điện tử phụ 700 có thể tạo ra phiên an toàn (ví dụ, kênh an toàn) giữa thiết bị điện tử phụ 700 và máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510). Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể đóng vai trò uỷ nhiệm truyền thông cho thiết bị điện tử phụ 700 với máy chủ 500.

Ở bước 1109, thiết bị điện tử phụ 700 và máy chủ 500 có thể thực hiện quy trình xác thực (hoặc xác thực thiết bị) dựa vào phiên an toàn.

Ở bước 1111, khi quy trình xác thực với máy chủ 500 đã hoàn thành, thiết bị điện tử phụ 700 có thể yêu cầu máy chủ 500 phát hành thẻ. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử phụ 700 có thể yêu cầu phát hành thẻ liên quan đến tài khoản của thiết bị điện tử 600 cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền, đến máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510), thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị điện tử phụ 700 và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700 cũng như thông tin nhận dạng thiết bị, thông tin người dùng, và thông tin tài khoản của thiết bị điện tử 600. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể chứng nhận

(hoặc bảo đảm) rằng thiết bị điện tử phụ 700 và thiết bị điện tử 600 đã được kết nối với nhau theo phương pháp an toàn về mặt logic (an toàn) và yêu cầu này là yêu cầu phát hành thẻ liên quan đến tài khoản của thiết bị điện tử 600.

Ở bước 1113, đáp lại yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 liên quan đến thiết bị điện tử 600, máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) có thể tạo ra (phát hành hoặc đăng ký) thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 và mã hoá thẻ được tạo ra dựa vào khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, máy chủ 500 có thể quản lý thông tin về việc thiết bị điện tử 600 và thiết bị điện tử phụ 700 đã được kết nối với nhau theo phương pháp an toàn về mặt logic trong quy trình xác thực với thiết bị điện tử phụ 700 và thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 liên quan đến tài khoản của thiết bị điện tử 600 đã được phát hành.

Ở bước 1115, máy chủ 500 có thể thông báo cho thiết bị điện tử phụ 700 biết về việc hoàn thành quy trình phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi việc hoàn thành quy trình phát hành thẻ đã được thông báo, máy chủ 500 có thể truyền thông tin về thẻ trong đó thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 đã được mã hoá.

Ở bước 1117, khi nhận được thông báo về việc hoàn thành hoạt động phát hành thẻ từ máy chủ 500, thiết bị điện tử phụ 700 có thể giải mã thông tin về thẻ mã hoá thu được, sử dụng khoá bí mật của thiết bị điện tử phụ 700, và lưu trữ (cài đặt) thông tin đã được giải mã vào trong vùng an toàn 730.

Ở bước 1119, thiết bị điện tử phụ 700 có thể xác thực (ví dụ, ID&V) thẻ được phát hành thông qua máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530) và sau đó kích hoạt thẻ. Hoạt động xác thực thẻ được phát hành theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.12.

Fig.12 là hình vẽ dùng để mô tả quy trình hoạt động để xác thực thẻ trong môi trường được thể hiện trên Fig.10 theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện lưu đồ tín hiệu trong đó thiết bị điện tử phụ 700 thực hiện quy trình ID&V, chỉ bằng cách uỷ nhiệm cho thiết bị điện tử 600 được kết nối với nó.

Ở bước 1201, thiết bị điện tử 600 (ví dụ, máy điện thoại thông minh) và thiết bị điện

tử phụ 700 (ví dụ, thiết bị đeo được) được kết nối với nhau bằng cách kết nối ghép cặp thông qua phiên (an toàn) mã hoá. Sau đó, ở bước 1203, hoạt động phát hành thẻ đã hoàn thành và thẻ được phát hành theo quy trình như đã được mô tả trên đây dựa vào Fig.11.

Ở bước 1205, người dùng có thể chọn phương pháp xác thực để thực hiện quy trình ID&V đối với thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, người dùng có thể chọn một phương pháp trong số nhiều phương pháp xác thực khác nhau (ví dụ, phương pháp xác thực thông qua thư điện tử, phương pháp xác thực thông qua tin nhắn SMS, phương pháp xác thực thông qua cuộc gọi điện thoại, và phương pháp xác thực giữa các ứng dụng) để xác thực ID&V trên giao diện người dùng được tạo ra bằng thiết bị điện tử phụ 700. Ví dụ, người dùng có thể yêu cầu bắt đầu hoạt động xác thực thẻ đối với thẻ được phát hành bằng cách sử dụng thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1207, đáp lại yêu cầu theo sự bắt đầu hoạt động xác thực thẻ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể tạo ra phiên an toàn (ví dụ, kênh an toàn) giữa thiết bị điện tử phụ 700 và máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) thông qua thiết bị điện tử 600.

Ở bước 1209, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền phương pháp xác thực được chọn để xác thực thẻ dựa vào phiên an toàn đến máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) để yêu cầu xác thực thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1211, máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) có thể tạo ra thông tin OTP để xác thực (ví dụ, ID&V) thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700. Sau đó, ở bước 1213, máy chủ 500 có thể truyền thông tin OTP được tạo ra đến máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 (ví dụ, máy chủ của ngân hàng phát hành thẻ hoặc máy chủ của công ty phát hành thẻ) tương ứng với thẻ, có quy trình ID&V đang được yêu cầu.

Ở bước 1215, máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530) có thể truyền thông tin OTP đến thiết bị điện tử phụ 700 theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực (ví dụ, phương pháp ID&V) được chọn bằng thiết bị điện tử phụ 700, sử dụng thông tin khách hàng đã đăng ký (ví dụ, số điện thoại và thư điện tử).

Ở bước 1217, người dùng có thể nhập, vào thiết bị điện tử phụ 700, thông tin OTP thu được từ máy chủ 500 thông qua thiết bị điện tử phụ 700, và yêu cầu nhận dạng thông

tin OTP đó. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu thông tin OTP tương ứng với phương pháp xác thực được chọn từ máy chủ 500 và có thể xuất ra thông tin OTP thu được theo phương pháp xác thực được chọn. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể hiển thị thông tin OTP khi phương pháp xác thực được chọn là phương pháp xác thực thông qua thư điện tử hoặc phương pháp xác thực thông qua tin nhắn SMS, và có thể xuất ra chuông báo cuộc gọi thu được từ máy chủ 500 khi phương pháp xác thực được chọn là phương pháp xác thực thông qua cuộc gọi điện thoại. Người dùng có thể xác định thông tin OTP thu được theo phương pháp xác thực được chọn và có thể nhập thông tin OTP đã được nhận dạng thông qua thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1219, đáp lại yêu cầu để nhận dạng thông tin OTP được nhập vào từ người dùng, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền thông tin OTP được nhập vào đến máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) để yêu cầu nhận dạng ID&V.

Ở bước 1221, khi quy trình ID&V thường được thực hiện thông qua máy chủ 500, ví dụ, khi trạng thái đồng bộ hoá của thông tin OTP được thiết lập giữa thiết bị điện tử phụ 700 và máy chủ 500, thẻ được phát hành có thể được kích hoạt.

Theo các phương án thực hiện sáng chế như đã được mô tả trên đây, khi thiết bị điện tử phụ 700 có mạch logic TSM, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thực hiện chức năng truyền thông với máy chủ 500, sử dụng thiết bị điện tử được kết nối 600 thông qua sự uỷ nhiệm, và do đó có thể trực tiếp thực hiện quy trình liên quan đến việc phát hành và xác thực thẻ.

Như đã được mô tả trên đây, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 600) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm: giao diện truyền thông thứ nhất để truyền thông với máy chủ; giao diện truyền thông thứ hai để thiết lập kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn với thiết bị điện tử phụ; bộ nhớ có vùng an toàn; và một hoặc nhiều bộ xử lý được kết nối chức năng với bộ nhớ, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý có thể có thiết bị được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động bao gồm: thu nhận thông tin về thiết bị điện tử phụ khi bắt đầu hoạt động phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ; truyền thông tin thu được đến máy chủ và bảo đảm về thiết bị điện tử phụ trước máy chủ để yêu cầu phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ; và thu kết quả xử lý của quy trình phát hành và xác thực thẻ từ máy chủ và truyền kết quả đến thiết bị điện tử phụ.

Như đã được mô tả trên đây, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 600) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm: giao diện truyền thông thứ nhất để truyền thông với máy chủ; giao diện truyền thông thứ hai để thiết lập kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn với thiết bị điện tử phụ; bộ nhớ có vùng an toàn; và một hoặc nhiều bộ xử lý được kết nối chức năng với giao diện truyền thông thứ nhất, giao diện truyền thông thứ hai, và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ có một hoặc nhiều lệnh, và các bộ xử lý được tạo cấu hình để, khi các lệnh được thực hiện bằng các bộ xử lý, thực hiện các hoạt động bao gồm: thu nhận thông tin về thiết bị điện tử phụ khi bắt đầu hoạt động phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ; truyền thông tin thu được đến máy chủ và bảo đảm về thiết bị điện tử phụ trước máy chủ để yêu cầu phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ; và thu kết quả xử lý của quy trình phát hành và xác thực thẻ từ máy chủ và truyền kết quả đến thiết bị điện tử phụ.

Như đã được mô tả trên đây, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 600) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm: giao diện truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông không dây với thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, sử dụng giao thức truyền thông thứ nhất; giao diện truyền thông thứ hai được tạo cấu hình để thiết lập kết nối truyền thông không dây với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, sử dụng giao thức truyền thông thứ hai; bộ nhớ; và một hoặc nhiều bộ xử lý được nối điện với bộ nhớ, giao diện truyền thông thứ nhất, và giao diện truyền thông thứ hai, trong đó bộ nhớ lưu trữ các lệnh, khi được thực hiện, ra lệnh cho một hoặc nhiều bộ xử lý: thu thông tin liên quan đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, sử dụng giao diện truyền thông thứ hai; truyền thông tin đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất; thu thông tin xác thực liên quan đến quy trình xác thực cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai dựa vào thông tin này, sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất; sử dụng thông tin xác thực, thực hiện quy trình xác thực với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai; sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất, thu thông tin thanh toán (ví dụ, thông tin về thẻ mã hoá hoặc dữ liệu mã thông báo) được sử dụng trong thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất; và sử dụng giao diện truyền thông thứ hai, truyền thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để, khi bắt đầu các hoạt động để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, yêu cầu thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai cung cấp thông tin thứ nhất cần thiết để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai và truyền thông tin thứ nhất thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất để yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, và thông tin thứ nhất có thể có thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai và khoá công cộng của thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để thu thông tin về thẻ mã hoá tương ứng với yêu cầu phát hành thẻ từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất và truyền thông tin về thẻ thu được đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai mà không cần lưu trữ thông tin này, và thông tin về thẻ mã hoá có thể có thông tin được mã hoá dựa vào khoá công cộng của thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai trong thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để, khi bắt đầu các hoạt động để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, chứng nhận trước thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất rằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai và thiết bị điện tử được thiết lập về mặt logic dưới dạng là một thiết bị và rằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai là thiết bị an toàn.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để, khi bắt đầu các hoạt động để xác thực thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, yêu cầu thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất truyền thông tin OTP theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn bằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai và truyền thông tin OTP thu được đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để bao gồm mạch logic quản lý dịch vụ tin cậy (TSM) để thiết lập đường truyền cho phép thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất truy nhập vào trong vùng an toàn của bộ nhớ và thực hiện hoạt động xác thực liên quan đến quy trình phát hành và xác thực thẻ với thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất dựa vào mạch logic TSM.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để hoạt động dưới dạng là thiết bị mạng uỷ nhiệm của thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai khi phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, giao diện truyền thông thứ hai có thể được tạo cấu hình để thiết lập kết nối ghép cặp an toàn với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

Như đã được mô tả trên đây, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử phụ 700) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm: giao diện truyền thông để thiết lập kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn với thiết bị điện tử có khả năng thực hiện chức năng truyền thông với máy chủ; bộ nhớ có vùng an toàn; và một hoặc nhiều bộ xử lý được kết nối chức năng với bộ nhớ, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý có thể có thiết bị được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động bao gồm: xác định xem có thiết bị điện tử được kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn hay không, khi bắt đầu hoạt động phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ; cung cấp thông tin về thiết bị điện tử phụ cho thiết bị điện tử được kết nối ghép cặp; và thu kết quả xử lý của quy trình phát hành và xác thực thẻ từ thiết bị điện tử, giải mã kết quả thu được, và lưu trữ kết quả này vào trong vùng an toàn.

Như đã được mô tả trên đây, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử phụ 700) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm: giao diện truyền thông để thiết lập kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn với thiết bị điện tử có khả năng thực hiện chức năng truyền thông với máy chủ; bộ nhớ có vùng an toàn; và một hoặc nhiều bộ xử lý được kết nối chức năng với bộ nhớ và giao diện truyền thông, trong đó bộ nhớ có một hoặc nhiều lệnh, và các bộ xử lý được tạo cấu hình để, khi các lệnh được thực hiện bằng các bộ xử lý, thực hiện các hoạt động bao gồm: xác định xem có thiết bị điện tử được kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn hay không, khi bắt đầu hoạt động phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ; cung cấp thông tin về thiết bị điện tử phụ cho thiết bị điện tử được kết nối ghép cặp; và thu kết quả xử lý của quy trình phát hành và xác thực thẻ từ thiết bị điện tử, giải mã kết quả thu được, và lưu trữ kết quả này vào trong vùng an toàn.

Như đã được mô tả trên đây, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử phụ 700) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm: giao diện truyền thông được tạo cấu

hình để thiết lập, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, kết nối truyền thông không dây với thiết bị điện tử có khả năng thiết lập kết nối truyền thông không dây với thiết bị điện tử bên ngoài; bộ nhớ; và một hoặc nhiều bộ xử lý được nối điện với bộ nhớ và giao diện truyền thông, trong đó bộ nhớ lưu trữ các lệnh, khi được thực hiện, ra lệnh cho một hoặc nhiều bộ xử lý: truyền thông tin liên quan đến thiết bị điện tử phụ đến thiết bị điện tử; sử dụng giao diện truyền thông, thu thông tin thanh toán (ví dụ, thông tin về thẻ mã hoá hoặc dữ liệu mã thông báo) được sử dụng trong thiết bị điện tử phụ từ thiết bị điện tử; và giải mã thông tin thanh toán thu được và lưu trữ thông tin đã được giải mã vào trong bộ nhớ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để, khi bắt đầu các hoạt động để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ, đáp lại động tác nhập của người dùng hoặc yêu cầu từ thiết bị điện tử, truyền thông tin liên quan đến thiết bị điện tử phụ đến thiết bị điện tử và giao phó các hoạt động của thiết bị điện tử phụ để phát hành thẻ, và thông tin liên quan đến thiết bị điện tử phụ có thể có thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị điện tử phụ và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để thu thông tin về thẻ mã hoá tương ứng với yêu cầu phát hành thẻ từ thiết bị điện tử, giải mã thông tin về thẻ thu được bằng cách sử dụng khoá bí mật của thiết bị điện tử phụ, và lưu trữ thông tin về thẻ đã được giải mã vào trong vùng an toàn của bộ nhớ, và thông tin về thẻ mã hoá có thể có thông tin được mã hoá dựa vào khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ trong thiết bị điện tử bên ngoài.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động bao gồm: khi bắt đầu các hoạt động để xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ, yêu cầu thiết bị điện tử truyền thông tin OTP theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn; thu thông tin OTP theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn từ thiết bị điện tử và xuất ra thông tin OTP; và truyền thông tin OTP được nhập vào dựa vào thông tin OTP thu được đến thiết bị điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình có mạch logic TSM để thiết lập đường truyền cho phép thiết bị điện tử bên

ngoài thứ nhất truy nhập vào trong vùng an toàn của bộ nhớ và thực hiện các hoạt động liên quan đến quy trình phát hành và xác thực thẻ với thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất dựa vào mạch logic TSM.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài, sử dụng thiết bị điện tử để làm thiết bị mạng uỷ nhiệm khi phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để xác định tình trạng cho phép sử dụng dựa vào thông tin thanh toán và thực hiện việc cập nhật thông tin thanh toán dựa vào kết quả xác định. Một hoặc nhiều bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để, sử dụng giao diện truyền thông, truyền thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thông qua thiết bị điện tử và thu thông tin thanh toán được cập nhật bằng thiết bị điện tử bên ngoài từ thiết bị điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, giao diện truyền thông có thể được tạo cấu hình để thiết lập kết nối ghép cặp an toàn với thiết bị điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 có thể có thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử này, và thiết bị điện tử phụ 700 có thể thực hiện các hoạt động để phát hành (đăng ký) và xác thực thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử 600. Fig.13 và Fig.14 thể hiện trường hợp xác thực thẻ theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.13 là hình vẽ dùng để mô tả quy trình hoạt động để phát hành thẻ trong hệ thống theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện lưu đồ tín hiệu trong trường hợp thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử 600 được phát hành lại cho thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối với thiết bị điện tử 600. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 600 và thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối với nhau hoặc môi trường thích hợp có ứng dụng thanh toán được thiết lập sau khi kết nối giữa chúng, thiết bị điện tử phụ 700 có thể kích hoạt ứng dụng có khả năng xử lý thanh toán.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử 600 có thẻ sử dụng được đã được phát hành và xác thực, thiết bị điện tử 600 có thể truyền siêu dữ liệu về thẻ đến thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, dữ liệu có chứa siêu

dữ liệu có thể có ID tài khoản, thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị điện tử 600, và thông tin cơ bản về thẻ hoặc mã thông báo. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin cơ bản về thẻ hoặc mã thông báo có thể truyền được có thể có thông tin cơ bản như tên công ty phát hành thẻ và hình ảnh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 có thể sử dụng, trong các hoạt động để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, dữ liệu được cung cấp khi thẻ được phát hành như đã được mô tả trên đây. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể là thiết bị đã được xác thực (bảo đảm) bằng máy chủ TSM 510, và thẻ có thể được phát hành theo cách đơn giản và dễ dàng cho thiết bị điện tử phụ 700 cũng không có dữ liệu thực tế về thẻ nhựa dựa vào thông tin về thẻ hoặc mã thông báo được phát hành cho thiết bị điện tử 600. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin về mã thông báo của thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 có thể giống hoặc khác với thông tin về mã thông báo (ID của mã thông báo) của thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử 600. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thông tin về mã thông báo (ID của mã thông báo) có thể dùng làm thông tin cơ bản để hiểu rằng thiết bị điện tử phụ 700 và thiết bị điện tử 600 là một vùng bộ nhớ. Ví dụ, khi hoạt động sử dụng thẻ (thanh toán) được thực hiện trong thiết bị điện tử phụ 700 hoặc thiết bị điện tử 600, thông tin (ví dụ, số lần sử dụng, thời hạn sử dụng, và số tiền thanh toán) liên quan đến thẻ tương ứng có thể được thay đổi trên cả hai thiết bị, giống như quy trình xử lý trên một thẻ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể kiểm tra thời hạn hợp lệ hoặc số lần sử dụng của thẻ đã được phát hành hoặc mã thông báo và xác định xem số lần sử dụng đã hết hay chưa hoặc xem thời hạn hợp lệ có sắp hết hạn hay không (ví dụ, thẻ có thể được sử dụng một lần hoặc còn một giờ trước khi hết thời hạn hợp lệ). Ngoài ra, thiết bị điện tử phụ 700 có thể dự báo cách tiêu dùng của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể yêu cầu thiết bị điện tử 600 cập nhật thẻ đã được phát hành hoặc mã thông báo, dựa vào phương pháp xác định (dự báo) được mô tả trên đây. Đáp lại yêu cầu từ thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin về thẻ hiện có của thiết bị điện tử phụ 700 đến máy chủ 500 để cập nhật thông tin về thẻ. Ngoài ra, theo các phương án thực hiện sáng chế, để cho phép

người dùng biết thời điểm cần cập nhật, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thông báo cho người dùng biết về thời điểm này thông qua nhiều phương pháp thông báo khác nhau (ví dụ, rung, âm thanh chuông, màn hình, và đèn LED) thông qua thiết bị điện tử 600. Theo cách khác, thông tin về thẻ có thể được cập nhật (xử lý ngầm) mà người dùng không biết.

Như được thể hiện trên Fig.13, thiết bị điện tử 600 có thể có (lưu trữ) ít nhất một thẻ đã được phát hành. Sau đó, thiết bị điện tử 600 và thiết bị điện tử phụ 700 có thể được kết nối ghép cặp thông qua phiên (an toàn) mã hoá ở các bước 1301 và 1303. Khi xác định kết nối với thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin cơ bản về thẻ đã được phát hành (hoặc mã thông báo) đến máy chủ TSM 510. Thiết bị điện tử 600 có thể chứng nhận thiết bị điện tử phụ 700 trước máy chủ TSM 510 như đã được mô tả trên đây, trong khi truyền thông tin cơ bản.

Khi thu được, từ thiết bị điện tử 600, thông tin cơ bản về thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử 600, máy chủ TSM 510 có thể truyền thông tin cơ bản đến thiết bị điện tử phụ 700 được chứng nhận bằng thiết bị điện tử 600 ở bước 1305.

Thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu, từ máy chủ TSM 510, thông tin cơ bản về thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử 600, và lưu trữ thông tin cơ bản thu được vào trong vùng an toàn 730 ở bước 1307.

Người dùng có thể yêu cầu phát hành thẻ thông qua thiết bị điện tử phụ 700 để sử dụng, trong thiết bị điện tử phụ 700, thẻ có sẵn đã được phát hành và xác thực cho thiết bị điện tử 600 ở bước 1309.

Đáp lại yêu cầu phát hành thẻ từ người dùng, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền yêu cầu đến thiết bị điện tử 600 dựa vào thông tin cơ bản đã được lưu trữ trong vùng an toàn 730 ở bước 1311.

Đáp lại yêu cầu xử lý liên quan đến việc phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể yêu cầu máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 ở bước 1311. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể thu thông tin cơ bản liên quan đến thẻ từ thiết bị điện tử phụ 700, và yêu cầu máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 phát hành thẻ tương ứng với thông tin cơ bản thu được.

Máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 có thể thu, từ thiết bị điện tử 600, yêu cầu phát hành thẻ tương ứng với thông tin cơ bản cho thiết bị điện tử phụ 700. Đáp lại yêu cầu phát hành thẻ, máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 có thể phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, và truyền thẻ được phát hành đến thiết bị điện tử 600 ở bước 1313. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 có thể xác định thông tin cơ bản để xác thực rằng thẻ có yêu cầu phát hành tương ứng với thẻ có sẵn đã được phát hành và xác thực cho thiết bị điện tử 600. Máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 có thể còn thực hiện hoạt động mã hoá thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 dựa vào khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700.

Khi thu nhận thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 từ máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530 ở bước 1315, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thẻ thu được đến thiết bị điện tử phụ 700 ở bước 1317.

Thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu nhận thẻ được phát hành từ thiết bị điện tử 600 và lưu trữ thẻ vào trong vùng an toàn 730 (ở bước 1319). Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử phụ 700 có thể giải mã thông tin về thẻ mã hoá hoặc dữ liệu mã thông báo dựa vào khoá bí mật của riêng nó và sau đó lưu trữ thông tin đã được giải mã vào trong vùng an toàn 730. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin về thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 có thể giống hoặc khác với thông tin về thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử 600. Sau đó, khi người dùng sử dụng (tiến hành thanh toán bằng) thẻ trong thiết bị điện tử phụ 700 hoặc thiết bị điện tử 600, thông tin (ví dụ, số lần sử dụng, thời hạn sử dụng, và số tiền thanh toán) liên quan đến thẻ có thể được thay đổi trên cả hai thiết bị, giống như quy trình xử lý trên một thẻ.

Fig.14 là hình vẽ dùng để mô tả quy trình hoạt động để xác thực thẻ trong hệ thống theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.14 là hình vẽ thể hiện lưu đồ tín hiệu trong trường hợp thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử 600 được xác thực cho thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối với thiết bị điện tử 600. Lưu đồ hoạt động cơ bản trên Fig.14 có thể tương ứng với lưu đồ hoạt động xác thực đối với thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 được mô tả trên đây dựa vào Fig.9. Ví dụ, các bước từ 1401 đến 1421 trên Fig.14 có thể tương ứng với các bước từ 901 đến 921 trên Fig.9.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, trong hoạt động xác thực trên Fig.14, thiết bị điện tử 600 có thể có thẻ sử dụng được đã được phát hành và xác thực, khác với hoạt động xác thực trên Fig.9. Quy trình trên Fig.14 khác với quy trình trên Fig.9 ở chỗ cùng một loại thẻ giống như thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử 600 được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 và hoạt động xác thực được thực hiện đối với thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700, và lưu đồ hoạt động thực tế là giống nhau, cho nên ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Ví dụ, trong quy trình xác thực trên Fig.14, giống với quy trình xác thực trên Fig.9 đã được mô tả trên đây, thiết bị điện tử 600 có thể truyền, thông qua sự uỷ nhiệm, dữ liệu được yêu cầu bằng thiết bị điện tử phụ 700 đến máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510 hoặc máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530), và thu dữ liệu từ máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510 hoặc máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530) và truyền dữ liệu đến thiết bị điện tử phụ 700. Sau đó, thẻ hoặc mã thông báo đã được xác thực (ví dụ, ID&V) được kích hoạt sẽ được sử dụng để quyết toán (thanh toán) bằng thẻ theo thông tin (ví dụ, số lần sử dụng, dữ liệu liên quan đến thời hạn sử dụng) có trong khoá.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể kiểm tra thời hạn hợp lệ hoặc số lần sử dụng của thẻ đã được phát hành hoặc mã thông báo và xác định xem số lần sử dụng đã hết hay chưa hoặc xem thời hạn hợp lệ có sắp hết hạn hay không (ví dụ, thẻ có thể được sử dụng một lần hoặc còn một giờ trước khi hết thời hạn hợp lệ). Ngoài ra, thiết bị điện tử phụ 700 có thể dự báo cách tiêu dùng của người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể yêu cầu thiết bị điện tử 600 cập nhật thẻ đã được phát hành hoặc mã thông báo, dựa vào phương pháp xác định (dự báo) được mô tả trên đây. Đáp lại yêu cầu từ thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin về thẻ hiện có của thiết bị điện tử phụ 700 đến máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510 hoặc máy chủ của tổ chức phát hành thẻ 530) để cập nhật thông tin về thẻ. Ngoài ra, theo các phương án thực hiện sáng chế, để cho phép người dùng biết thời điểm cần cập nhật, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thông báo cho người dùng biết về thời điểm này thông qua nhiều phương pháp thông báo khác nhau (ví dụ, rung, âm thanh chuông, màn hình, và đèn LED) thông qua thiết bị điện tử 600. Theo cách khác, thông tin về thẻ có thể được cập nhật (xử lý ngầm) mà người dùng không biết.

Fig.15 là lưu đồ thể hiện quy trình trong đó thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế thực hiện, thông qua sự uỷ nhiệm, các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ.

Trong phần mô tả sáng chế dựa vào Fig.15, để cho dễ hiểu, bộ phận đại diện thực hiện các hoạt động được thể hiện trên Fig.15 là thiết bị điện tử 600. Tuy nhiên, các hoạt động này có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý hoặc dựa vào một hoặc nhiều lệnh. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, khi thiết bị điện tử 400 trên Fig.4 hoạt động với vai trò là thiết bị điện tử 600, các hoạt động được thể hiện trên Fig.15 có thể được tạo cấu hình sao cho được thực hiện bằng bộ điều khiển 480 của thiết bị điện tử 400.

Ở bước 1501, thiết bị điện tử 600 có thể được kết nối ghép cặp với thiết bị điện tử phụ 700 dựa vào phiên an toàn. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể là thiết bị không thể sử dụng mạng hoặc không có môđem có khả năng truyền thông với máy chủ 500. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể kết nối với thiết bị điện tử 600 có khả năng truyền thông với máy chủ 500 để thực hiện các hoạt động xử lý thẻ bằng cách sử dụng thiết bị điện tử 600. Theo các phương án thực hiện sáng chế, kết nối an toàn có thể được thiết lập giữa thiết bị điện tử phụ 700 và thiết bị điện tử 600.

Ở bước 1503, thiết bị điện tử 600 (ví dụ, bộ điều khiển 480 trên Fig.4) có thể phát hiện, ở trạng thái mà ở đó thiết bị điện tử này đã được kết nối ghép cặp với thiết bị điện tử phụ 700, yêu cầu xử lý thẻ (ví dụ, phát hành và/hoặc xác thực thẻ) cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, bằng cách sử dụng thiết bị điện tử 600 hoặc thiết bị điện tử phụ 700, người dùng có thể yêu cầu bắt đầu hoạt động để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 hoặc hoạt động để xác thực thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700. Khi nhận được yêu cầu này để bắt đầu các hoạt động phát hành thẻ từ người dùng, thiết bị điện tử phụ 700 có thể yêu cầu thiết bị điện tử 600 bắt đầu các hoạt động xử lý thẻ.

Ở bước 1505, thiết bị điện tử 600 có thể thu nhận thông tin liên quan đến các hoạt động phát hành thẻ của thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, đáp lại yêu cầu bắt đầu các hoạt động xử lý thẻ, thiết bị điện tử 600 có thể yêu cầu thiết bị

điện tử phụ 700 cung cấp thông tin cần thiết để phát hành thẻ và thu thông tin từ thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin này có thể có thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị điện tử phụ 700 và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1507, thiết bị điện tử 600 có thể bảo đảm về thiết bị điện tử phụ 700 trước máy chủ 500 để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể chứng nhận trước máy chủ 500 rằng thiết bị điện tử phụ 700 yêu cầu phát hành hoặc xác thực thẻ là thiết bị được kết nối với nhau theo phương pháp an toàn về mặt logic với thiết bị điện tử 600.

Ở bước 1509, thiết bị điện tử 600 có thể yêu cầu các hoạt động phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể truyền, đến máy chủ 500, yêu cầu phát hành thẻ liên quan đến tài khoản của thiết bị điện tử 600 hoặc yêu cầu xác thực thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1511, thiết bị điện tử 600 có thể thu kết quả xử lý đối với yêu cầu xử lý thẻ từ máy chủ 500. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, đáp lại yêu cầu phát hành thẻ từ thiết bị điện tử 600, máy chủ 500 có thể truyền thông tin về thẻ được mã hoá bằng cách sử dụng khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700 đến thiết bị điện tử 600, và thiết bị điện tử 600 có thể thu, từ máy chủ 500, thông tin về thẻ mã hoá tương ứng với yêu cầu phát hành thẻ từ thiết bị điện tử phụ 700. Theo cách khác, đáp lại yêu cầu phát hành thẻ từ thiết bị điện tử 600, máy chủ 500 có thể truyền thông tin OTP đến thiết bị điện tử 600 theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn bằng thiết bị điện tử phụ 700, và thiết bị điện tử 600 có thể thu, từ máy chủ 500, thông tin OTP theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn.

Ở bước 1513, thiết bị điện tử 600 có thể truyền kết quả xử lý thu được từ máy chủ 500 đến thiết bị điện tử phụ 700.

Fig.16 là lưu đồ thể hiện quy trình trong đó thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế thực hiện, thông qua sự uỷ nhiệm, các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ.

Trong phần mô tả sáng chế dựa vào Fig.16, để cho dễ hiểu, bộ phận đại diện thực

hiện các hoạt động được thể hiện trên Fig.16 là thiết bị điện tử 600. Tuy nhiên, các hoạt động này có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý hoặc dựa vào một hoặc nhiều lệnh. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, khi thiết bị điện tử 400 trên Fig.4 hoạt động với vai trò là thiết bị điện tử 600, các hoạt động được thể hiện trên Fig.16 có thể được tạo cấu hình sao cho được thực hiện bằng bộ điều khiển 480 của thiết bị điện tử 400.

Ở bước 1601, thiết bị điện tử 600 có thể phát hiện yêu cầu phát hành thẻ. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, khi cần phải phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, người dùng có thể yêu cầu phát hành thẻ thông qua thiết bị điện tử 600 có thể thực hiện chức năng truyền thông qua mạng và được kết nối với thiết bị điện tử phụ 700. Ví dụ, bằng cách sử dụng thiết bị điện tử 600 hoặc thiết bị điện tử phụ 700, người dùng có thể yêu cầu bắt đầu các hoạt động để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700. Khi nhận được yêu cầu này để bắt đầu các hoạt động phát hành thẻ từ người dùng, thiết bị điện tử phụ 700 có thể yêu cầu thiết bị điện tử 600 bắt đầu các hoạt động phát hành thẻ.

Ở bước 1603, thiết bị điện tử 600 có thể thu nhận thông tin cần thiết để phát hành thẻ. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, khi phát hiện thấy việc bắt đầu các hoạt động để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể yêu cầu thiết bị điện tử phụ 700 cung cấp thông tin cần thiết để phát hành thẻ và thu thông tin cần thiết để phát hành thẻ từ thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin cần thiết để phát hành thẻ có thể có thông tin nhận dạng thiết bị (ví dụ, ID của thiết bị) hoặc khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1605, thiết bị điện tử 600 có thể yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 trong khi bảo đảm về thiết bị điện tử phụ 700 trước máy chủ 500. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể chứng nhận cho máy chủ 500 rằng thiết bị điện tử phụ 700 yêu cầu phát hành thẻ là thiết bị được kết nối với nhau theo phương pháp an toàn về mặt logic với thiết bị điện tử 600, và yêu cầu máy chủ 500 phát hành thẻ liên quan đến tài khoản của thiết bị điện tử 600 cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 có thể truyền yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 đến máy chủ TSM (ví dụ, máy chủ xử lý phát hành thẻ hoặc mã thông báo) 510 có ít nhất một phần dựa vào thông tin thu được từ thiết bị

điện tử phụ 700.

Ở bước 1607, đáp lại yêu cầu phát hành thẻ, thiết bị điện tử 600 có thể thu thông tin về thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 từ máy chủ 500. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, đáp lại yêu cầu phát hành thẻ từ thiết bị điện tử 600, máy chủ 500 có thể truyền thông tin về thẻ được mã hoá bằng cách sử dụng khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700 đến thiết bị điện tử 600. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin về thẻ được phát hành từ máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510) có thể được truyền đến thiết bị điện tử phụ 700 thông qua thiết bị điện tử 600 và sau đó được lưu trữ vào trong vùng an toàn 730 của thiết bị điện tử phụ 700. Trong đó, nếu thẻ chưa được lưu trữ thành công, thì thiết bị điện tử phụ 700 và thiết bị điện tử 600 có thể quay lại giai đoạn ban đầu và thực hiện lại các hoạt động phát hành thẻ.

Ở bước 1609, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin về thẻ thu được đến thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, máy chủ 500 có thể mã hoá và truyền thông tin về thẻ dựa vào khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700, trong khi thiết bị điện tử 600 không thể đọc được thông tin về thẻ thu được và chỉ có thể truyền thông tin về thẻ thu được đến thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1611, thiết bị điện tử 600 có thể phát hiện yêu cầu xác thực thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, sử dụng thiết bị điện tử 600 hoặc thiết bị điện tử phụ 700, người dùng có thể yêu cầu bắt đầu các hoạt động để xác thực thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700, để kích hoạt thẻ.

Khi phát hiện thấy việc bắt đầu các hoạt động để xác thực thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 chọn phương pháp xác thực ở bước 1613. Sau đó, ở bước 1615, thiết bị điện tử 600 có thể truyền phương pháp xác thực được chọn đến máy chủ 500 để yêu cầu máy chủ 500 truyền thông tin OTP theo phương pháp xác thực được chọn. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thẻ đã được phát hành thành công cho thiết bị điện tử phụ 700, phương pháp xác thực (ví dụ, thời hạn và điều kiện (Term & Condition, T&C)) để phát hành thông tin OTP có thể được chọn. Ví dụ, dựa vào thiết bị điện tử 600 hoặc thiết bị điện tử phụ 700, người dùng có thể chọn một phương pháp trong số các phương pháp xác thực dựa vào thư điện tử, tin nhắn SMS, kết nối cuộc

gọi điện thoại, và giữa các ứng dụng. Phương pháp xác thực được chọn có thể được truyền đến thiết bị điện tử 600 để yêu cầu máy chủ 500 truyền thông tin OTP.

Ở bước 1617, thiết bị điện tử 600 có thể thu thông tin OTP và xuất ra thông tin OTP thu được theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử 600 đã yêu cầu truyền thông tin OTP dựa vào thư điện tử hoặc tin nhắn SMS, thì thiết bị điện tử 600 có thể thu thông tin OTP tương ứng thông qua thư điện tử hoặc tin nhắn SMS từ máy chủ 500, và cung cấp thông tin OTP thu được cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo cách khác, khi thiết bị điện tử 600 đã yêu cầu truyền thông tin OTP thông qua kết nối cuộc gọi điện thoại, thì thiết bị điện tử 600 có thể xử lý kết nối cuộc gọi điện thoại tương ứng với máy chủ 500 (ví dụ, trung tâm gọi) và xử lý cuộc gọi đến thiết bị điện tử phụ 700 để cung cấp thông tin OTP thu được cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử 600 chưa thu được thông tin OTP từ máy chủ 500, thiết bị điện tử 600 có thể chờ cho tới khi thông tin OTP được thu từ máy chủ 500 hoặc yêu cầu thông tin một lần nữa.

Ở bước 1619, khi thu được (thu nhận) thông tin OTP từ thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể truyền thông tin OTP thu được đến máy chủ 500. Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thu được thông tin OTP từ thiết bị điện tử 600, thiết bị điện tử phụ 700 có thể yêu cầu thiết bị điện tử 600 truyền thông tin OTP đến máy chủ 500 thông qua thông tin OTP được nhập vào tự động hoặc thông tin OTP được nhập vào thủ công bởi người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 600 có thể truyền dữ liệu văn bản nhập vào tương ứng với thư điện tử hoặc tin nhắn SMS đến máy chủ 500 hoặc truyền dữ liệu khoá nhập vào theo kết nối cuộc gọi đến máy chủ 500.

Ở bước 1621, thiết bị điện tử 600 có thể thu và xuất ra kết quả xử lý thông tin OTP nhập vào từ máy chủ 500. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, khi thông tin OTP đã được nhập vào và máy chủ 500 xác định rằng thông tin OTP được nhập vào là thông tin hợp lệ, máy chủ 500 có thể phát hành dữ liệu (ví dụ, dữ liệu mã thông báo hoặc dữ liệu khoá) để kích hoạt thẻ. Thiết bị điện tử 600 có thể thu dữ liệu được phát hành bằng máy chủ 500 và truyền dữ liệu đến thiết bị điện tử phụ 700 để lưu trữ dữ liệu. Thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền dữ liệu, đã được truyền từ thiết bị điện tử 600, đến vùng an toàn 730 (ví dụ, TEE) để lưu trữ dữ liệu. Sau đó, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thực

hiện việc quyết toán hoặc thanh toán thông qua dữ liệu thu được.

Như đã được mô tả trên đây, phương pháp vận hành thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 600) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm các bước: phát hiện thấy việc bắt đầu các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ được kết nối thông qua phiên an toàn; thu nhận thông tin về thiết bị điện tử phụ; truyền thông tin thu được đến máy chủ để bảo đảm về thiết bị điện tử phụ trước máy chủ để yêu cầu phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ; và thu kết quả xử lý của quy trình phát hành và xác thực thẻ từ máy chủ và truyền kết quả đến thiết bị điện tử phụ.

Như đã được mô tả trên đây, phương pháp vận hành thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 600) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm các bước: thu thông tin liên quan đến thiết bị điện tử được kết nối bên ngoài thứ hai (ví dụ, thiết bị điện tử phụ 700) từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, sử dụng giao diện truyền thông thứ hai; truyền thông tin đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất (ví dụ, máy chủ 500), sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất; thu thông tin xác thực liên quan đến quy trình xác thực cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai dựa vào thông tin này, sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất; thực hiện quy trình xác thực với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, sử dụng thông tin xác thực; thu thông tin thanh toán được sử dụng trong thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất; và truyền thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, sử dụng giao diện truyền thông thứ hai.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp vận hành này có thể bao gồm bước chứng nhận trước thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất rằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai và thiết bị điện tử được thiết lập về mặt logic dưới dạng là một thiết bị và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai là thiết bị an toàn. Phương pháp vận hành này có thể bao gồm bước thu thông tin về thẻ mã hoá tương ứng với yêu cầu phát hành thẻ từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất và truyền thông tin về thẻ thu được đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai mà không cần lưu trữ thông tin này, và thông tin về thẻ mã hoá có thể có thông tin được mã hoá dựa vào khoá công cộng của thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai trong thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp vận hành này có thể bao gồm

các bước: khi bắt đầu các hoạt động để xác thực thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, thu phương pháp xác thực được chọn bằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai; yêu cầu thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất truyền thông tin mật khẩu dùng một lần (OTP) theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn; và truyền thông tin OTP thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp vận hành này có thể còn bao gồm bước sử dụng thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai để làm thiết bị mạng uỷ nhiệm khi phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

Fig.17 là lưu đồ thể hiện quy trình trong đó thiết bị điện tử phụ theo các phương án thực hiện sáng chế thực hiện, được liên kết với thiết bị điện tử, các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ.

Trong phần mô tả sáng chế dựa vào Fig.17, để cho dễ hiểu, bộ phận đại diện thực hiện các hoạt động được thể hiện trên Fig.17 là thiết bị điện tử phụ 700. Tuy nhiên, các hoạt động này có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý hoặc có thể dựa vào một hoặc nhiều lệnh. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, khi thiết bị điện tử 400 trên Fig.4 hoạt động với vai trò là thiết bị điện tử phụ 700, các hoạt động được thể hiện trên Fig.17 có thể được tạo cấu hình sao cho được thực hiện bằng bộ điều khiển 480 của thiết bị điện tử 400.

Ở bước 1701, thiết bị điện tử phụ 700 (ví dụ, bộ điều khiển 480 trên Fig.4) có thể phát hiện yêu cầu xử lý thẻ. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, sử dụng thiết bị điện tử phụ 700, người dùng có thể yêu cầu bắt đầu các hoạt động để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 hoặc các hoạt động để xác thực thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1703, đáp lại yêu cầu xử lý thẻ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể xác định xem có thiết bị điện tử 600 được kết nối với nó hay không, thiết bị điện tử đó có thể thực hiện chức năng truyền thông.

Theo kết quả xác định ở bước 1703, khi thiết bị điện tử phụ 700 xác định rằng không có thiết bị điện tử 600 được kết nối với nó (nhánh Không ở bước 1703), thiết bị

điện tử phụ 700 có thể tìm kiếm thiết bị điện tử ở xung quanh 600, thiết bị điện tử đó có thể được kết nối với thiết bị điện tử phụ này, và có thể được kết nối ghép cặp với thiết bị điện tử tìm được 600 dựa vào phiên an toàn.

Ở bước 1703, khi thiết bị điện tử phụ 700 xác định rằng có thiết bị điện tử được kết nối 600 (ví dụ về bước 1703), hoặc được kết nối ghép cặp với thiết bị điện tử 600 ở bước 1705, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu nhận thông tin để xử lý thẻ của thiết bị điện tử phụ 700 ở bước 1707. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin này có thể có thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị điện tử phụ 700 và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1709, thiết bị điện tử phụ 700 có thể giao phó cho thiết bị điện tử được kết nối 600 để thực hiện hoạt động xử lý thẻ. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền thông tin để xử lý thẻ đến thiết bị điện tử 600 hoặc yêu cầu thiết bị điện tử 600 thực hiện các hoạt động xử lý thẻ bằng máy chủ 500 dựa vào thông tin này.

Ở bước 1711, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu kết quả xử lý đối với yêu cầu xử lý thẻ từ máy chủ 500. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, đáp lại yêu cầu phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 từ thiết bị điện tử 600, máy chủ 500 có thể truyền thông tin về thẻ được mã hoá bằng cách sử dụng khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700 đến thiết bị điện tử 600. Sau đó, thiết bị điện tử 600 có thể thu, từ máy chủ 500, thông tin về thẻ mã hoá tương ứng với yêu cầu phát hành thẻ bằng thiết bị điện tử phụ 700, và sau đó truyền thông tin về thẻ đến thiết bị điện tử phụ 700. Theo cách khác, đáp lại yêu cầu xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700 từ thiết bị điện tử 600, máy chủ 500 có thể truyền thông tin OTP đến thiết bị điện tử 600 theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn bằng thiết bị điện tử phụ 700. Sau đó, thiết bị điện tử 600 có thể thu, từ máy chủ 500, thông tin OTP theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn, và sau đó truyền thông tin OTP đến thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1713, thiết bị điện tử phụ 700 có thể lưu trữ kết quả xử lý thu được từ thiết bị điện tử 600 vào trong vùng an toàn 730 của thiết bị điện tử phụ 700.

Fig.18 là lưu đồ thể hiện quy trình trong đó thiết bị điện tử phụ theo các phương án thực hiện sáng chế thực hiện, được liên kết với thiết bị điện tử, các hoạt động để phát

hành và xác thực thẻ.

Trong phần mô tả sáng chế dựa vào Fig.18, để cho dễ hiểu, bộ phận đại diện thực hiện các hoạt động được thể hiện trên Fig.18 là thiết bị điện tử phụ 700. Tuy nhiên, các hoạt động này có thể được thực hiện bằng một hoặc nhiều bộ xử lý hoặc có thể dựa vào một hoặc nhiều lệnh. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, khi thiết bị điện tử 400 trên Fig.4 hoạt động với vai trò là thiết bị điện tử phụ 700, các hoạt động được thể hiện trên Fig.18 có thể được tạo cấu hình sao cho được thực hiện bằng bộ điều khiển 480 của thiết bị điện tử 400.

Ở bước 1801, thiết bị điện tử 700 có thể phát hiện yêu cầu phát hành thẻ. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, khi cần phải phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700, người dùng có thể yêu cầu bắt đầu các hoạt động để phát hành thẻ thông qua thiết bị điện tử 600 có thể thực hiện chức năng truyền thông qua mạng và được kết nối với thiết bị điện tử phụ 700. Đáp lại việc bắt đầu các hoạt động phát hành thẻ của thiết bị điện tử phụ 700, thiết bị điện tử 600 có thể yêu cầu thiết bị điện tử phụ 700 cung cấp thông tin cần thiết để phát hành thẻ. Theo cách khác, sử dụng thiết bị điện tử phụ 700, người dùng có thể trực tiếp yêu cầu bắt đầu các hoạt động để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1803, thiết bị điện tử 700 có thể thu nhận thông tin cần thiết để phát hành thẻ. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin này có thể có thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị điện tử phụ 700 và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1805, đáp lại yêu cầu phát hành thẻ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền, đến thiết bị điện tử 600, yêu cầu phát hành thẻ và thông tin cho thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1807, đáp lại yêu cầu phát hành thẻ, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu thông tin về thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 từ thiết bị điện tử 600. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử 600 có thể thu, từ máy chủ 500, thông tin về thẻ được mã hoá bằng cách sử dụng khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ 700, và truyền thông tin về thẻ thu được đến thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1809, thiết bị điện tử phụ 700 có thể giải mã và lưu trữ thông tin về thẻ mã hoá được truyền thông qua thiết bị điện tử 600. Theo một phương án thực hiện sáng chế

này, thiết bị điện tử phụ 700 có thể giải mã thông tin về thẻ được mã hoá bằng cách sử dụng khoá bí mật của thiết bị điện tử phụ 700, và lưu trữ thông tin về thẻ đã được giải mã vào trong vùng an toàn 730 của thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1811, thiết bị điện tử phụ 700 có thể phát hiện yêu cầu xác thực (ID&V) đối với thẻ được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 và được lưu trữ vào trong vùng an toàn 730. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, sử dụng thiết bị điện tử 600 hoặc thiết bị điện tử phụ 700, người dùng có thể yêu cầu bắt đầu các hoạt động để xác thực thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700, để kích hoạt thẻ.

Thiết bị điện tử phụ 700 có thể chọn phương pháp xác thực để xác thực thẻ ở bước 1813. Sau đó, ở bước 1815, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền phương pháp xác thực được chọn đến thiết bị điện tử 600 để thu nhận thông tin OTP tương ứng với phương pháp xác thực được chọn. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thẻ đã được phát hành thành công cho thiết bị điện tử phụ 700, phương pháp xác thực để phát hành thông tin OTP có thể được chọn. Ví dụ, dựa vào thiết bị điện tử 600 hoặc thiết bị điện tử phụ 700, người dùng có thể chọn một phương pháp xác thực trong số các phương pháp xác thực dựa vào thư điện tử, tin nhắn SMS, kết nối cuộc gọi điện thoại, và giữa các ứng dụng. Phương pháp xác thực được chọn có thể được truyền đến thiết bị điện tử 600 để yêu cầu máy chủ 500 truyền thông tin OTP.

Ở bước 1817, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu thông tin OTP được truyền từ máy chủ 500 thông qua thiết bị điện tử 600. Theo các phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử 600 đã yêu cầu truyền thông tin OTP dựa vào thư điện tử hoặc tin nhắn SMS, thiết bị điện tử 600 có thể thu thông tin OTP tương ứng thông qua thư điện tử hoặc tin nhắn SMS từ máy chủ 500, và cung cấp thông tin OTP thu được cho thiết bị điện tử phụ 700. Theo cách khác, khi thiết bị điện tử 600 đã yêu cầu truyền thông tin OTP thông qua kết nối cuộc gọi điện thoại, thiết bị điện tử 600 có thể xử lý kết nối cuộc gọi điện thoại tương ứng với máy chủ 500 (ví dụ, trung tâm gọi) và xử lý cuộc gọi đến thiết bị điện tử phụ 700 để cung cấp thông tin OTP thu được cho thiết bị điện tử phụ 700.

Ở bước 1819, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu thông tin OTP được nhập vào tương ứng với thông tin OTP thu được và truyền thông tin OTP được nhập vào thu được đến thiết bị điện tử 600. Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thu được thông tin OTP

từ thiết bị điện tử 600, thiết bị điện tử phụ 700 có thể yêu cầu thiết bị điện tử 600 truyền thông tin OTP đến máy chủ 500 thông qua thông tin OTP được nhập vào tự động hoặc thông tin OTP được nhập vào thủ công bởi người dùng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền dữ liệu văn bản nhập vào tương ứng với thư điện tử hoặc tin nhắn SMS đến thiết bị điện tử 600 hoặc truyền dữ liệu khoá nhập vào theo kết nối cuộc gọi đến thiết bị điện tử 600.

Ở bước 1821, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thu kết quả xử lý thông tin OTP được nhập vào từ thiết bị điện tử 600 và lưu trữ kết quả này. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, khi thông tin OTP đã được nhập vào và máy chủ 500 xác định rằng thông tin OTP được nhập vào là thông tin hợp lệ, thì máy chủ 500 có thể phát hành dữ liệu (ví dụ, dữ liệu mã thông báo hoặc dữ liệu khoá) để kích hoạt thẻ. Thiết bị điện tử 600 có thể thu dữ liệu được phát hành bằng máy chủ 500 và truyền dữ liệu đến thiết bị điện tử phụ 700 để lưu trữ dữ liệu. Thiết bị điện tử phụ 700 có thể truyền dữ liệu, đã được truyền từ thiết bị điện tử 600, đến vùng an toàn 730 (ví dụ, TEE) để lưu trữ dữ liệu.

Ở bước 1823, theo kết quả xử lý thông tin OTP, thiết bị điện tử phụ 700 có thể kích hoạt thẻ dựa vào quy trình xác thực (ví dụ, ID&V) thẻ đã được phát hành bằng máy chủ 500. Sau đó, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thực hiện việc quyết toán hoặc thanh toán. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, mật mã có thể được tạo ra dựa vào mã thông báo và khoá được phát hành ở thời điểm thanh toán bằng cách sử dụng thiết bị điện tử phụ 700. Ngoài ra, khi mật mã được tạo ra và mã thông báo được truyền thông qua thiết bị POS, trạng thái có thể thanh toán được có thể được thiết lập sau khi trải qua quy trình xác thực. Thông qua thủ tục được mô tả trên đây, quy trình thanh toán thực tế có thể được thực hiện.

Fig.19 là lưu đồ thể hiện quy trình trong đó thiết bị điện tử phụ theo các phương án thực hiện sáng chế cập nhật thẻ được phát hành.

Fig.19 là hình vẽ thể hiện quy trình cập nhật cho thẻ đã được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700. Các hoạt động được thể hiện trên Fig.19 có thể là, ví dụ, các hoạt động cập nhật thẻ (hoặc mã thông báo) đã được phát hành cho thiết bị điện tử phụ 700 khi thời hạn hợp lệ hoặc số lần sử dụng được phép của thẻ (hoặc mã thông báo) đã hết.

Ở bước 1901, thiết bị điện tử phụ 700 có thể kiểm tra thông tin về thẻ. Theo các

phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể kiểm tra thời hạn hợp lệ hoặc số lần sử dụng của thẻ bằng cách kiểm tra thông tin về thẻ theo chu kỳ định trước hoặc mỗi khi thẻ được sử dụng.

Ở bước 1903, thiết bị điện tử phụ 700 có thể xác định xem có phải là thông tin về thẻ chỉ báo rằng thẻ đang ở tình trạng hạn chế sử dụng hay không, dựa vào kết quả kiểm tra. Theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử phụ 700 có thể xác định xem số lần sử dụng hoặc thời hạn hợp lệ của thẻ tương ứng với thông tin về thẻ đã hết hay chưa hoặc có sắp hết hạn hay không.

Ở bước 1903, khi thiết bị điện tử phụ 700 xác định rằng thông tin về thẻ không chỉ báo rằng thẻ đang ở tình trạng hạn chế sử dụng (nhánh Không ở bước 1903), thì thiết bị điện tử phụ 700 quay lại bước 1901 và thực hiện lại các bước từ đó.

Ở bước 1903, khi thiết bị điện tử phụ 700 xác định rằng thẻ thông tin chỉ báo rằng thẻ đang ở tình trạng hạn chế sử dụng hoặc nằm trong khoảng được tạo cấu hình trước (nhánh Có ở bước 1903), thì thiết bị điện tử phụ 700 có thể thông báo cho người dùng biết thông tin về tình trạng thẻ ở bước 1905. Ở bước 1905, theo một phương án thực hiện sáng chế này, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thông báo cho người dùng biết rằng số lần sử dụng của thẻ đã hết hoặc thời hạn hợp lệ sắp hết hạn. Theo các phương án thực hiện sáng chế, việc thông báo thông tin về tình trạng thẻ có thể được thực hiện có lựa chọn theo phương pháp được tạo cấu hình trước. Ví dụ, khi việc cập nhật thẻ đã được tạo cấu hình bởi người dùng được thực hiện ở chế độ tự động, thì việc thông báo thông tin về tình trạng thẻ có thể được loại bỏ hoặc thông tin về thẻ được cập nhật tự động có thể được thông báo.

Ở bước 1907, thiết bị điện tử phụ 700 có thể xác định xem thiết bị điện tử phụ có thể sử dụng mạng hay không. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể xác định xem thiết bị điện tử phụ 700 đã được kết nối (ví dụ, được kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn) với thiết bị điện tử 600 có khả năng thực hiện chức năng truyền thông hay không.

Khi ở bước 1907 xác định rằng thiết bị điện tử phụ 700 không thể sử dụng mạng (nhánh Không ở bước 1907), ví dụ, khi thiết bị điện tử phụ 700 không được kết nối với thiết bị điện tử 600, thì thiết bị điện tử phụ 700 chờ kết nối với thiết bị điện tử 600 ở bước

1909, và sau đó chuyển đến bước 1907 để thực hiện các bước tiếp theo.

Khi ở bước 1907 xác định rằng thiết bị điện tử phụ 700 có thể sử dụng mạng (nhánh Có ở bước 1907), ví dụ, khi thiết bị điện tử phụ 700 được kết nối với thiết bị điện tử 600, thì thiết bị điện tử phụ 700 có thể cập nhật thông tin về thẻ thông qua thiết bị điện tử 600 ở bước 1911. Theo các phương án thực hiện sáng chế, hoạt động cập nhật thông tin về thẻ có thể được thực hiện trong quy trình tương ứng với quy trình thực hiện các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ giữa thiết bị điện tử phụ 700 và thiết bị điện tử 600.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 không thể thực hiện chức năng truyền thông trực tiếp với máy chủ 500 thông qua mạng. Vì vậy, thiết bị điện tử phụ 700 có thể kiểm tra thông tin về thẻ để dự báo sơ bộ và cập nhật tình trạng hết hạn của thẻ hoặc, khi thời hạn hợp lệ đã hết hạn, thiết bị điện tử phụ 700 có thể thực hiện hoạt động cập nhật khi nó chuyển sang trạng thái được kết nối với thiết bị điện tử 600 và do đó có thể sử dụng mạng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ 700 có thể được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động cập nhật sớm hơn một chút so với khoảng thời gian đã định trong máy chủ 500 (ví dụ, máy chủ TSM 510), và có thể được tạo cấu hình để thực hiện việc cảnh báo và cập nhật liên quan đến hoạt động cập nhật thậm chí là sau khoảng thời gian đã định.

Như đã được mô tả trên đây, phương pháp vận hành thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử phụ 700) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm các bước: thiết lập kết nối ghép cặp thông qua phiên an toàn với thiết bị điện tử có khả năng truyền thông với máy chủ; khi bắt đầu các hoạt động để phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ, cung cấp thông tin về thiết bị điện tử phụ cho thiết bị điện tử được kết nối ghép cặp; và thu kết quả xử lý của quy trình phát hành và xác thực thẻ từ thiết bị điện tử; và giải mã kết quả thu được và lưu trữ kết quả này vào trong vùng an toàn.

Như đã được mô tả trên đây, phương pháp vận hành thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử phụ 700) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm các bước: thiết lập, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, kết nối truyền thông không dây với thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 600) có khả năng thiết lập kết nối truyền thông không dây với thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, máy chủ 500); truyền thông tin liên quan đến thiết bị điện tử phụ đến thiết bị điện tử, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông; thu

thông tin thanh toán sẽ được sử dụng trong thiết bị điện tử phụ từ thiết bị điện tử, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông; và giải mã thông tin thanh toán thu được và lưu trữ thông tin đã được giải mã vào trong bộ nhớ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp vận hành này có thể bao gồm các bước: đáp lại động tác nhập của người dùng hoặc yêu cầu từ thiết bị điện tử, truyền thông tin liên quan đến thiết bị điện tử phụ đến thiết bị điện tử; và giao phó cho thiết bị điện tử các hoạt động của thiết bị điện tử phụ để phát hành thẻ, trong đó thông tin liên quan đến thiết bị điện tử phụ có thể có thông tin nhận dạng thiết bị của thiết bị điện tử phụ và khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước lưu trữ thông tin về thẻ có thể bao gồm các bước: thu thông tin về thẻ mã hoá tương ứng với yêu cầu phát hành thẻ từ thiết bị điện tử; giải mã thông tin về thẻ thu được bằng cách sử dụng khoá bí mật của thiết bị điện tử phụ; và lưu trữ thông tin về thẻ đã được giải mã vào trong vùng an toàn của bộ nhớ, và thông tin về thẻ mã hoá có thể có thông tin được mã hoá dựa vào khoá công cộng của thiết bị điện tử phụ trong thiết bị điện tử bên ngoài.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp vận hành này có thể bao gồm các bước: khi bắt đầu các hoạt động để xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ, yêu cầu thiết bị điện tử truyền thông tin OTP theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn; thu thông tin OTP theo phương pháp tương ứng với phương pháp xác thực được chọn từ thiết bị điện tử và xuất ra thông tin OTP; và truyền thông tin OTP được nhập vào dựa vào thông tin OTP thu được đến thiết bị điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp vận hành này có thể còn bao gồm các bước: xác định xem có phải là thông tin về thẻ chỉ báo rằng thẻ đang ở tình trạng hạn chế sử dụng hay không; khi thẻ thông tin chỉ báo rằng thẻ đang ở tình trạng hạn chế sử dụng hoặc nằm trong khoảng định trước, xác định xem thiết bị điện tử phụ có thể sử dụng mạng hay không; và cập nhật thông tin về thẻ thông qua thiết bị điện tử được kết nối ở trạng thái mà ở đó thiết bị điện tử phụ có thể sử dụng mạng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp vận hành này có thể còn bao gồm các bước: xác định tình trạng cho phép sử dụng dựa vào thông tin thanh toán; truyền thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thông qua thiết bị điện tử, dựa vào kết

quả xác định; thu thông tin thanh toán được cập nhật bằng thiết bị điện tử bên ngoài từ thiết bị điện tử; và lưu trữ thông tin thanh toán cập nhật.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp vận hành này có thể bao gồm bước thiết lập kết nối ghép cặp an toàn với thiết bị điện tử.

Các phương án thực hiện sáng chế như đã được mô tả trên đây hỗ trợ và cho phép phát hành và xác thực thẻ tài khoản của thiết bị điện tử 600 cho thiết bị điện tử phụ 700 (ví dụ, thiết bị đeo được) được kết nối thông qua phiên an toàn với thiết bị điện tử 600, nhờ đó cho phép người dùng sử dụng thuận tiện thẻ cho thiết bị điện tử phụ 700.

Bằng phương pháp và thiết bị cung cấp dịch vụ thẻ sử dụng thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử phụ (ví dụ, thiết bị đeo được) được kết nối với thiết bị điện tử (ví dụ, máy điện thoại thông minh) có thể sử dụng dịch vụ thẻ (hoặc dịch vụ thanh toán), sử dụng chế độ giả lập thẻ bằng cách truyền thông trường gần (NFC).

Các phương án thực hiện sáng chế có thể đề xuất phương pháp phát hành và xác thực thẻ cho thiết bị điện tử phụ (ví dụ, thiết bị đeo được) hoạt động ở chế độ đồng hành với thiết bị điện tử. Các phương án thực hiện sáng chế có thể hỗ trợ thiết bị điện tử phụ được kết nối với thiết bị điện tử thông qua phiên an toàn để cho phép thẻ tài khoản của thiết bị điện tử được phát hành và xác thực cho thiết bị điện tử phụ, nhờ đó cho phép người dùng sử dụng thẻ thuận tiện bằng cách sử dụng thiết bị điện tử phụ.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ngay cả khi thiết bị điện tử phụ không có mạch logic TSM để phát hành thẻ, thiết bị điện tử được kết nối với thiết bị điện tử phụ này thông qua phiên an toàn có thể thực hiện, thông qua sự uỷ nhiệm, các hoạt động liên quan đến quy trình phát hành thẻ, để cho phép thẻ tài khoản của thiết bị điện tử được phát hành và xác thực cho thiết bị điện tử phụ, nhờ đó cho phép người dùng sử dụng thẻ thuận tiện.

Mặc dù sáng chế này được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả dựa vào các phương án thực hiện sáng chế, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng cần phải hiểu rằng nhiều phương án thay đổi về hình thức và nội dung có thể được tìm ra dựa vào các phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là

vượt ra ngoài ý tưởng sáng tạo và phạm vi của sáng chế này như được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương.

Trong các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây và trong phần mô tả sáng chế trên đây, trừ trường hợp ngữ cảnh có quy định khác do ngôn ngữ diễn đạt hoặc hàm ý cần thiết, từ "bao gồm" hoặc các biến thể như "gồm có" hoặc "có" được sử dụng theo nghĩa bao gồm, tức là để xác định sự có mặt của các dấu hiệu được nêu nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc sự xuất hiện thêm của các dấu hiệu khác trong các phương án thực hiện sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

giao diện truyền thông thứ nhất dùng cho giao thức truyền thông thứ nhất;

giao diện truyền thông thứ hai dùng cho giao thức truyền thông thứ hai;

bộ nhớ lưu trữ các lệnh; và

một hoặc nhiều bộ xử lý được kết nối vận hành với bộ nhớ, giao diện truyền thông thứ nhất, và giao diện truyền thông thứ hai,

trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh được lưu trữ để:

yêu cầu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai có yêu cầu phát hành thẻ, khoá công cộng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai;

thu nhận khoá công cộng từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai;

truyền thông tin về khoá công cộng để phát hành thẻ, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất;

thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin về thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất, thông tin về thẻ này được mã hoá dựa vào khoá công cộng; và

truyền, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, thông tin về thẻ để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh được lưu trữ để:

yêu cầu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, thông tin nhận dạng (Identifier, ID) của thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai;

thu nhận, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, thông tin ID của thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai; và

truyền, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin có thông tin ID của thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

màn hình;

trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh được lưu trữ để:

thiết lập, với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, kết nối giữa thiết bị điện tử này và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai;

hiển thị, dựa vào việc thiết lập kết nối, giao diện người dùng có nhiều đối tượng tương ứng biểu thị nhiều thẻ có thể phát hành cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai trên màn hình; và

đáp lại việc phát hiện thấy động tác nhập của người dùng trên một đối tượng biểu thị thẻ trong số nhiều đối tượng, yêu cầu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, khoá công cộng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh được lưu trữ để:

thiết lập, với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, kết nối giữa thiết bị điện tử này và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai;

thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, tín hiệu để yêu cầu phát hành thẻ bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai; và

đáp lại việc thu được tín hiệu này, yêu cầu khoá công cộng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai,

trong đó tín hiệu này được truyền, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai đến thiết bị điện tử này, dựa vào động tác nhập của người dùng trên một đối tượng biểu thị thẻ trong số nhiều đối tượng biểu thị nhiều thẻ trong giao diện người dùng được hiển thị trên thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, và

trong đó nhiều thẻ này có thể phát hành cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

5. Thiết bị điện tử bao gồm:

giao diện truyền thông dùng cho giao thức truyền thông thứ nhất;

bộ nhớ lưu trữ các lệnh; và

một hoặc nhiều bộ xử lý được kết nối vận hành với bộ nhớ và giao diện truyền thông,

trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh được lưu trữ để:

thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, tín hiệu để yêu cầu khoá công cộng có thể được sử dụng để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử này bằng cách sử dụng giao diện truyền thông;

truyền, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, khoá công cộng đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất;

thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin về thẻ được mã hoá dựa vào khoá công cộng, trong đó thông tin về thẻ được tạo ra bằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, trong đó thông tin về thẻ được truyền, bằng cách sử dụng giao thức truyền thông thứ hai khác với giao thức truyền thông thứ nhất, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, và trong đó thông tin về thẻ thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai được truyền, bằng cách sử dụng giao thức truyền thông thứ nhất, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất đến thiết bị điện tử này;

giải mã, dựa vào khoá bí mật liên quan đến khoá công cộng, thông tin về thẻ; và

lưu trữ, vào trong bộ nhớ, thông tin đã được giải mã để cho phép phát hành thẻ.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các lệnh được lưu trữ để:

thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, tín hiệu để yêu cầu khoá công cộng và thông tin nhận dạng (ID) của thiết bị điện tử bằng cách sử dụng giao diện truyền thông; và

truyền, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, khoá công cộng và thông tin ID của thiết bị điện tử này đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, và

trong đó thông tin về thẻ được tạo ra dựa vào thông tin ID của thiết bị điện tử này và khoá công cộng.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 6, trong đó việc sử dụng giao thức truyền thông thứ hai bị hạn chế trong thiết bị điện tử.

8. Phương pháp vận hành thiết bị điện tử, bao gồm các bước:

yêu cầu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai có yêu cầu phát hành thẻ, khoá công cộng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai;

thu nhận, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, khoá công cộng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai;

truyền thông tin về khoá công cộng để phát hành thẻ, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất;

thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin về thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất, thông tin về thẻ này được mã hoá dựa vào khoá công cộng; và

truyền, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, thông tin về thẻ để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai.

9. Phương pháp vận hành theo điểm 8, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

yêu cầu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, thông tin nhận dạng (ID) của thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai;

thu nhận, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, thông tin ID của thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai; và

truyền, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin có thông tin ID của thiết bị

điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ nhất.

10. Phương pháp vận hành theo điểm 8, trong đó bước yêu cầu khoá công cộng bao gồm các bước:

thiết lập, với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, kết nối giữa thiết bị điện tử này và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai;

hiển thị, dựa vào việc thiết lập kết nối, giao diện người dùng có nhiều đối tượng tương ứng biểu thị nhiều thẻ có thể phát hành cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai; và

đáp lại việc phát hiện thấy động tác nhập của người dùng trên một đối tượng biểu thị thẻ trong số nhiều đối tượng, yêu cầu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, khoá công cộng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông thứ hai.

11. Phương pháp vận hành thiết bị điện tử, bao gồm các bước:

thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, tín hiệu để yêu cầu khoá công cộng có thể được sử dụng để phát hành thẻ cho thiết bị điện tử bằng cách sử dụng giao diện truyền thông;

truyền, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, khoá công cộng đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất;

thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, thông tin về thẻ được mã hoá dựa vào khoá công cộng, trong đó thông tin về thẻ được tạo ra bằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai, trong đó thông tin về thẻ được truyền, bằng cách sử dụng giao thức truyền thông thứ hai khác với giao thức truyền thông thứ nhất, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, và trong đó thông tin về thẻ thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai được truyền, bằng cách sử dụng giao thức truyền thông thứ nhất, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất đến thiết bị điện tử này;

giải mã, dựa vào khoá bí mật liên quan đến khoá công cộng, thông tin về thẻ; và

lưu trữ, vào trong bộ nhớ, thông tin đã được giải mã để cho phép phát hành thẻ.

12. Phương pháp vận hành theo điểm 11, trong đó bước thu tín hiệu để yêu cầu khoá công cộng bao gồm bước thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, tín hiệu để yêu cầu

khoá công cộng và thông tin nhận dạng (ID) của thiết bị điện tử này bằng cách sử dụng giao diện truyền thông,

trong đó bước truyền khoá công cộng bao gồm bước truyền, bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, khoá công cộng và thông tin ID của thiết bị điện tử này đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, và

trong đó thông tin về thẻ được tạo ra dựa vào thông tin ID của thiết bị điện tử và khoá công cộng.

13. Phương pháp vận hành theo điểm 11, trong đó việc sử dụng giao thức truyền thông thứ hai bị hạn chế trong thiết bị điện tử.

14. Phương pháp vận hành theo điểm 11, trong đó bước thu tín hiệu để yêu cầu khoá công cộng bao gồm các bước:

thiết lập, với thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất có khả năng sử dụng tất cả các giao thức trong số giao thức truyền thông thứ nhất và giao thức truyền thông thứ hai, kết nối giữa thiết bị điện tử này và thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất; và

thu, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, tín hiệu để yêu cầu khoá công cộng bằng cách sử dụng giao diện truyền thông, và

trong đó tín hiệu này được truyền, từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, dựa vào động tác nhập của người dùng trên một đối tượng biểu thị thẻ trong số nhiều đối tượng biểu thị nhiều thẻ có thể phát hành cho thiết bị điện tử này trong giao diện người dùng được hiển thị trên thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất.

15. Phương pháp vận hành theo điểm 11, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

thiết lập, với thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất có khả năng sử dụng tất cả các giao thức trong số giao thức truyền thông thứ nhất và giao thức truyền thông thứ hai, kết nối giữa thiết bị điện tử này và thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất;

hiển thị, dựa vào việc thiết lập kết nối, giao diện người dùng có nhiều đối tượng biểu thị nhiều thẻ có thể phát hành cho thiết bị điện tử này;

phát hiện động tác nhập của người dùng trên một đối tượng biểu thị thẻ trong số nhiều đối tượng; và

truyền, đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất, tín hiệu để yêu cầu phát hành thẻ bằng cách sử dụng giao diện truyền thông,

trong đó tín hiệu để yêu cầu khoá công cộng được truyền đáp lại việc thu được tín hiệu để yêu cầu phát hành thẻ ở thiết bị điện tử thứ nhất.

Fig. 1

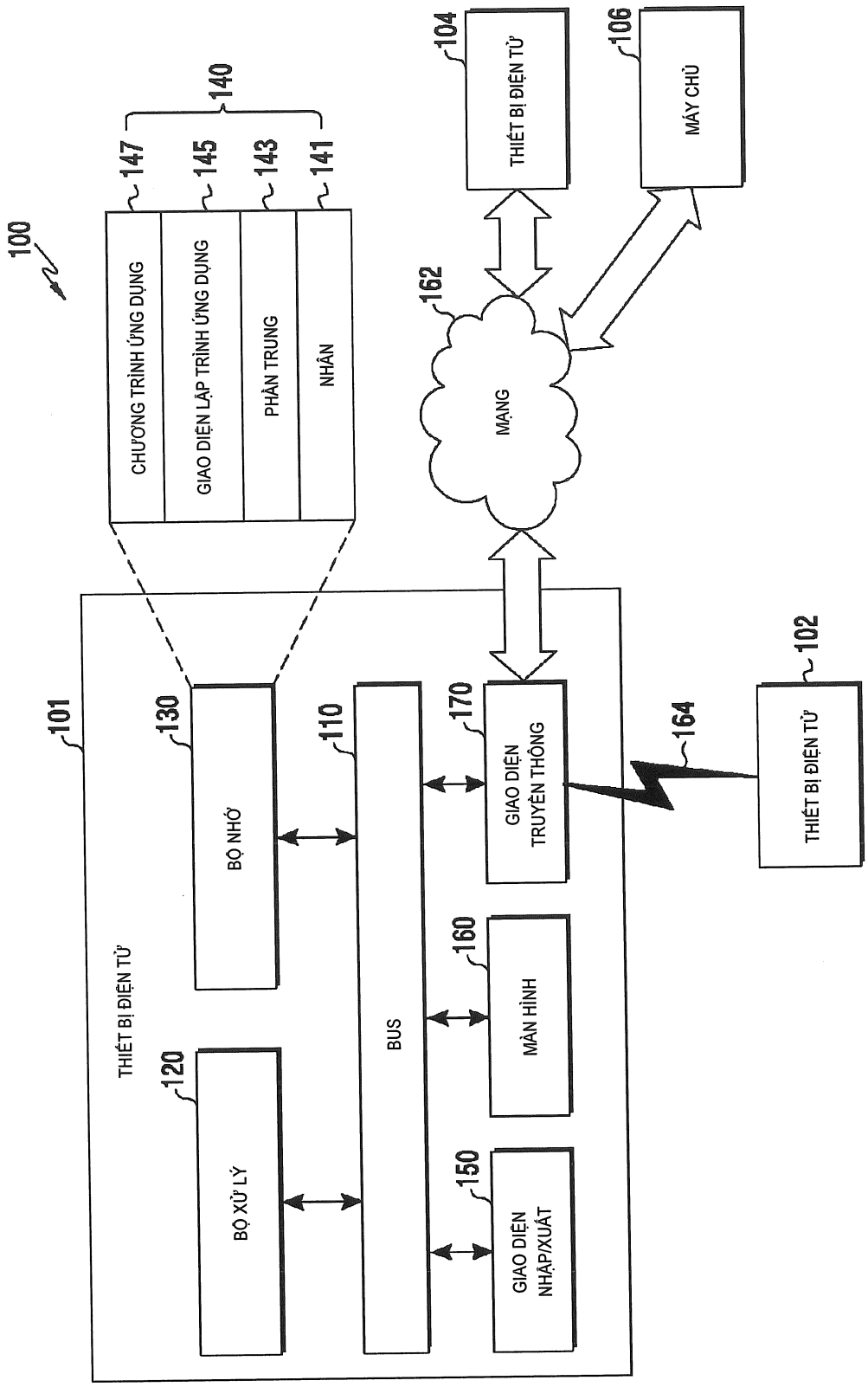

100
140
147
145
143
141
CHƯƠNG TRÌNH ỨNG DỤNG
GIAO DIỆN LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG
PHẦN TRUNG
NHÂN
104
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
106
MÁY CHỦ
162
MẠNG
101
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
130
BỘ NHỚ
110
BUS
170
GIAO DIỆN TRUYỀN THÔNG
164
102
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
160
MÀN HÌNH
120
BỘ XỬ LÝ
150
GIAO DIỆN NHẬP/XUẤT

Fig. 2

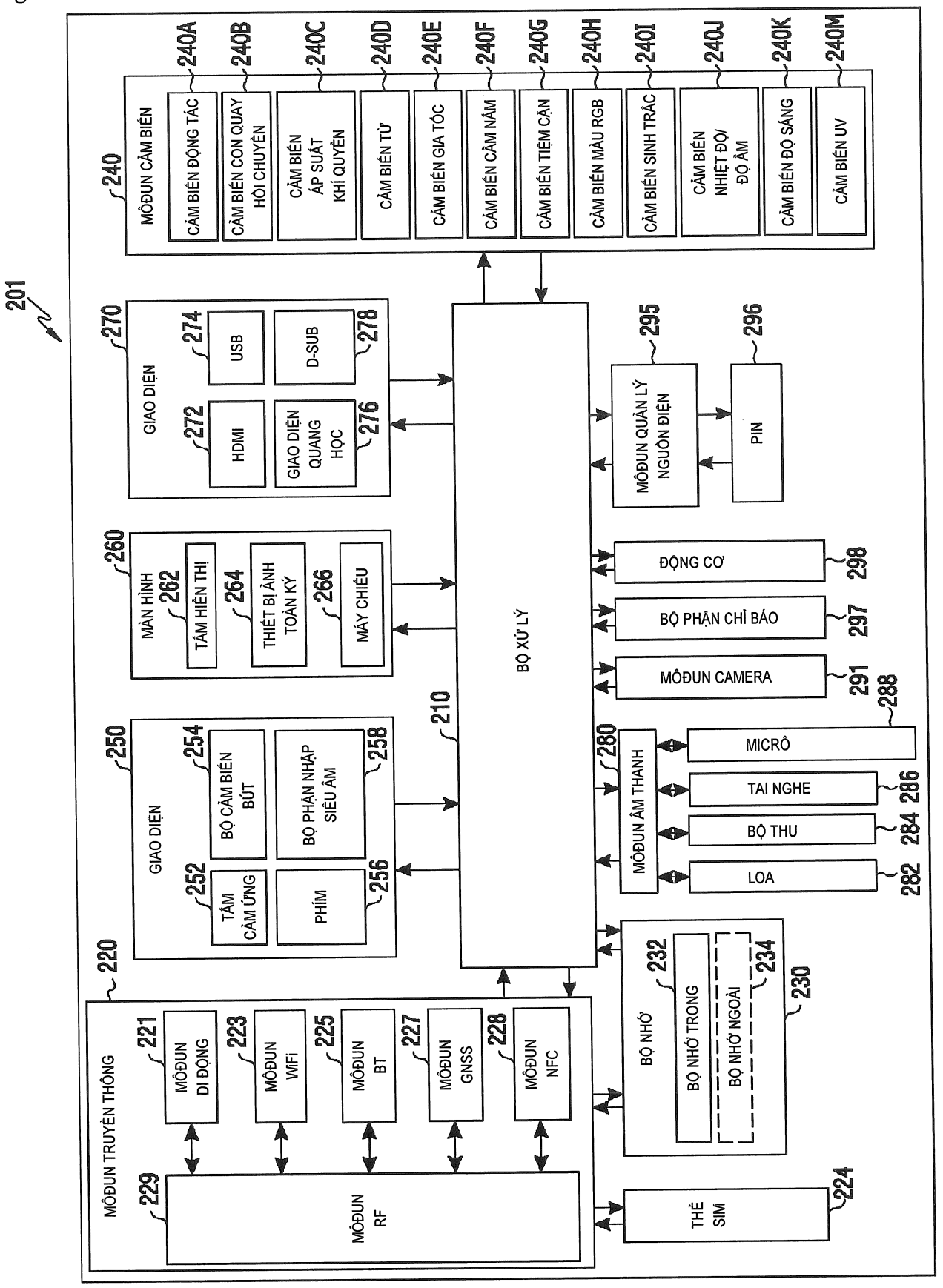

201
MÔĐUN CẢM BIẾN
240
CẢM BIẾN ĐỘNG TÁC
240A
CẢM BIẾN CON QUAY HỒI CHUYỂN
240B
CẢM BIẾN ÁP SUẤT KHÍ QUYỂN
240C
CẢM BIẾN TỪ
240D
CẢM BIẾN GIA TỐC
240E
CẢM BIẾN CẢM NẮM
240F
CẢM BIẾN TIỆM CẬN
240G
CẢM BIẾN MÀU RGB
240H
CẢM BIẾN SINH TRẮC
240I
CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ/ ĐỘ ẨM
240J
CẢM BIẾN ĐỘ SÁNG
240K
CẢM BIẾN UV
240M
GIAO DIỆN
270
USB
274
D-SUB
278
HDMI
272
GIAO DIỆN QUANG HỌC
276
MÔĐUN QUẢN LÝ NGUỒN ĐIỆN
295
PIN
296
MÀN HÌNH
260
TẤM HIỂN THỊ
262
THIẾT BỊ ẢNH TOÀN KỲ
264
MÁY CHIẾU
266
BỘ XỬ LÝ
210
ĐỘNG CƠ
298
BỘ PHẬN CHỈ BÁO
297
MÔĐUN CAMERA
291
GIAO DIỆN
250
BỘ CẢM BIẾN BÚT
254
BỘ PHẬN NHẬP SIÊU ÂM
258
TẤM CẢM ỨNG
252
PHÍM
256
MÔĐUN ÂM THANH
280
MICRÔ
288
TAI NGHE
286
BỘ THU
284
LOA
282
MÔĐUN TRUYỀN THÔNG
220
MÔĐUN DI ĐỘNG
221
MÔĐUN WiFi
223
MÔĐUN BT
225
MÔĐUN GNSS
227
MÔĐUN NFC
228
MÔĐUN RF
229
BỘ NHỚ
232
BỘ NHỚ TRONG
234
BỘ NHỚ NGOÀI
230
THẺ SIM
224

Fig. 3

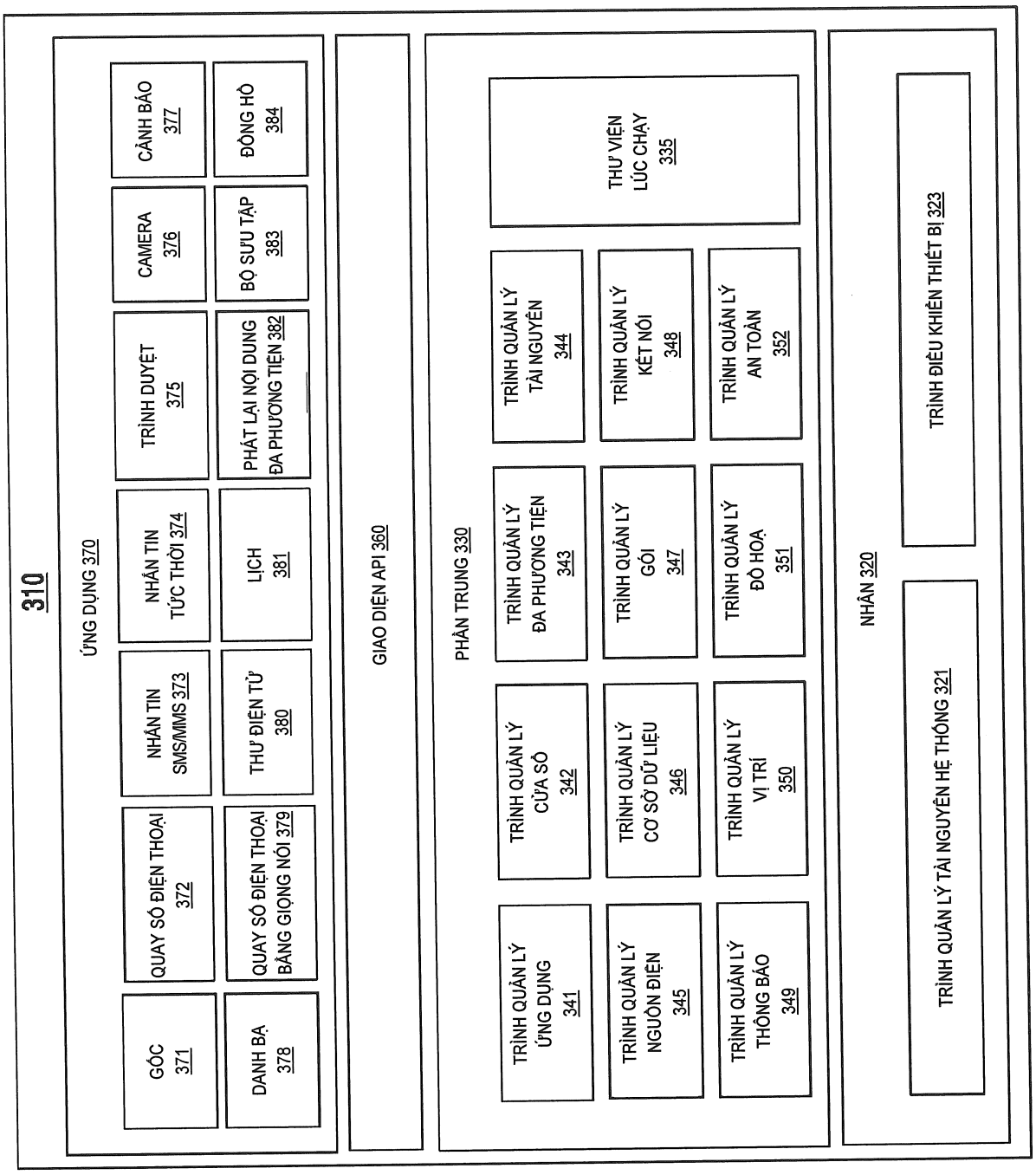

310
ỨNG DỤNG 370
GÓC 371
QUAY SỐ ĐIỆN THOẠI 372
NHẮN TIN SMS/MMS 373
NHẮN TIN TỨC THỜI 374
TRÌNH DUYỆT 375
CAMERA 376
CẢNH BÁO 377
DANH BẠ 378
QUAY SỐ ĐIỆN THOẠI BẰNG GIỌNG NÓI 379
THƯ ĐIỆN TỬ 380
LỊCH 381
PHÁT LẠI NỘI DUNG ĐA PHƯƠNG TIỆN 382
BỘ SƯU TẬP 383
ĐỒNG HỒ 384
GIAO DIỆN API 360
PHẦN TRUNG 330
TRÌNH QUẢN LÝ ỨNG DỤNG 341
TRÌNH QUẢN LÝ CỬA SỔ 342
TRÌNH QUẢN LÝ ĐA PHƯƠNG TIỆN 343
TRÌNH QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN 344
THƯ VIỆN LÚC CHẠY 335
TRÌNH QUẢN LÝ NGUỒN ĐIỆN 345
TRÌNH QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU 346
TRÌNH QUẢN LÝ GÓI 347
TRÌNH QUẢN LÝ KẾT NỐI 348
TRÌNH QUẢN LÝ THÔNG BÁO 349
TRÌNH QUẢN LÝ VỊ TRÍ 350
TRÌNH QUẢN LÝ ĐỒ HOẠ 351
TRÌNH QUẢN LÝ AN TOÀN 352
NHÂN 320
TRÌNH QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN HỆ THỐNG 321
TRÌNH ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ 323

Fig. 4

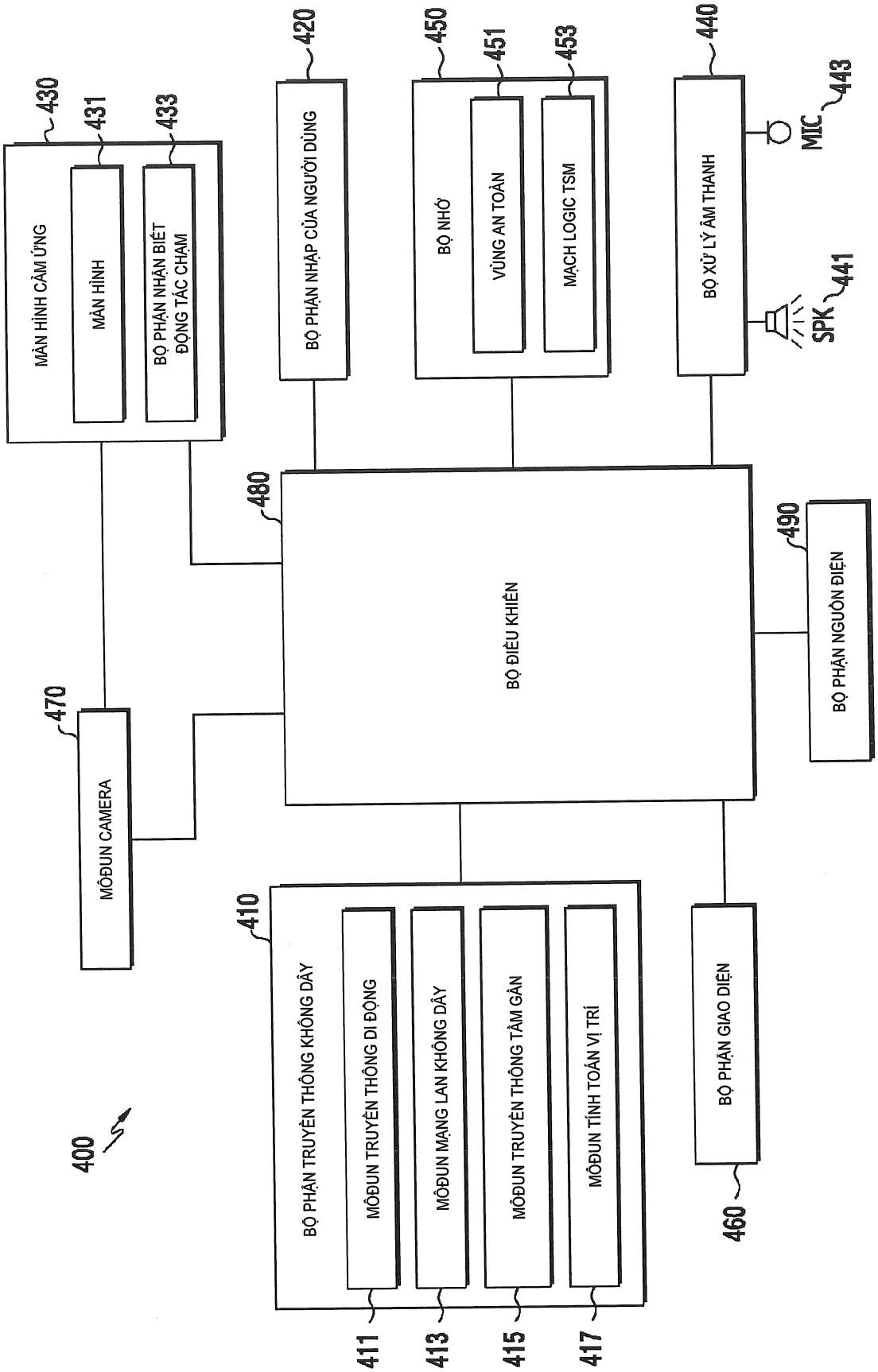

400
410
411
413
415
417
420
430
431
433
440
441
443
450
451
453
460
470
480
490
MÀN HÌNH CẢM ỨNG
MÀN HÌNH
BỘ PHẬN NHẬN BIẾT ĐỘNG TÁC CHẠM
BỘ PHẬN NHẬP CỦA NGƯỜI DÙNG
BỘ NHỚ
VÙNG AN TOÀN
MẠCH LOGIC TSM
BỘ XỬ LÝ ÂM THANH
MIC
SPK
BỘ ĐIỀU KHIỂN
BỘ PHẬN NGUỒN ĐIỆN
MÔĐUN CAMERA
BỘ PHẬN TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY
MÔĐUN TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG
MÔĐUN MẠNG LAN KHÔNG DÂY
MÔĐUN TRUYỀN THÔNG TẦM GẦN
MÔĐUN TÍNH TOÁN VỊ TRÍ
BỘ PHẬN GIAO DIỆN

Fig. 5

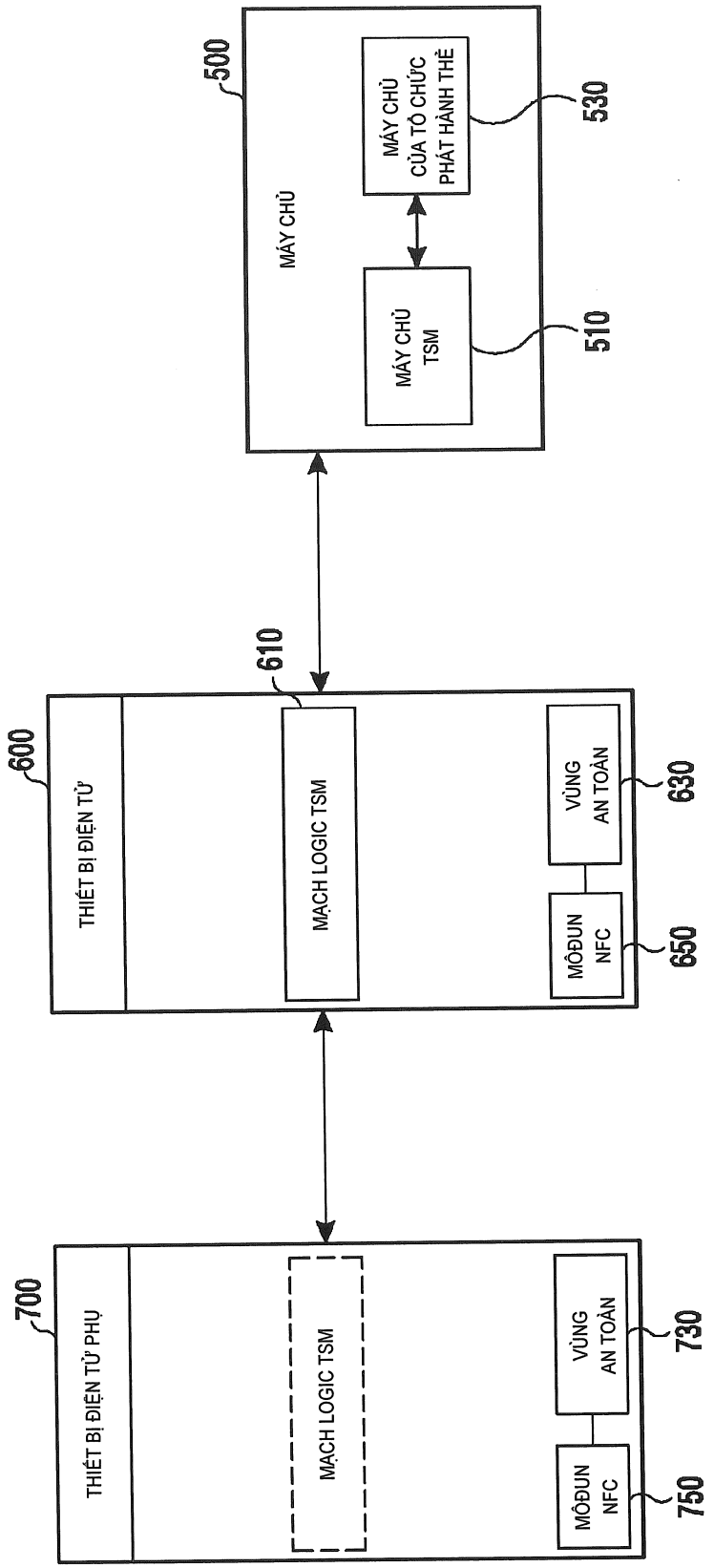

500
MÁY CHỦ
MÁY CHỦ CỦA TỔ CHỨC PHÁT HÀNH THẺ
530
MÁY CHỦ TSM
510
610
600
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
MẠCH LOGIC TSM
VÙNG AN TOÀN
630
MÔĐUN NFC
650
700
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
MẠCH LOGIC TSM
VÙNG AN TOÀN
730
MÔĐUN NFC
750

Fig. 6

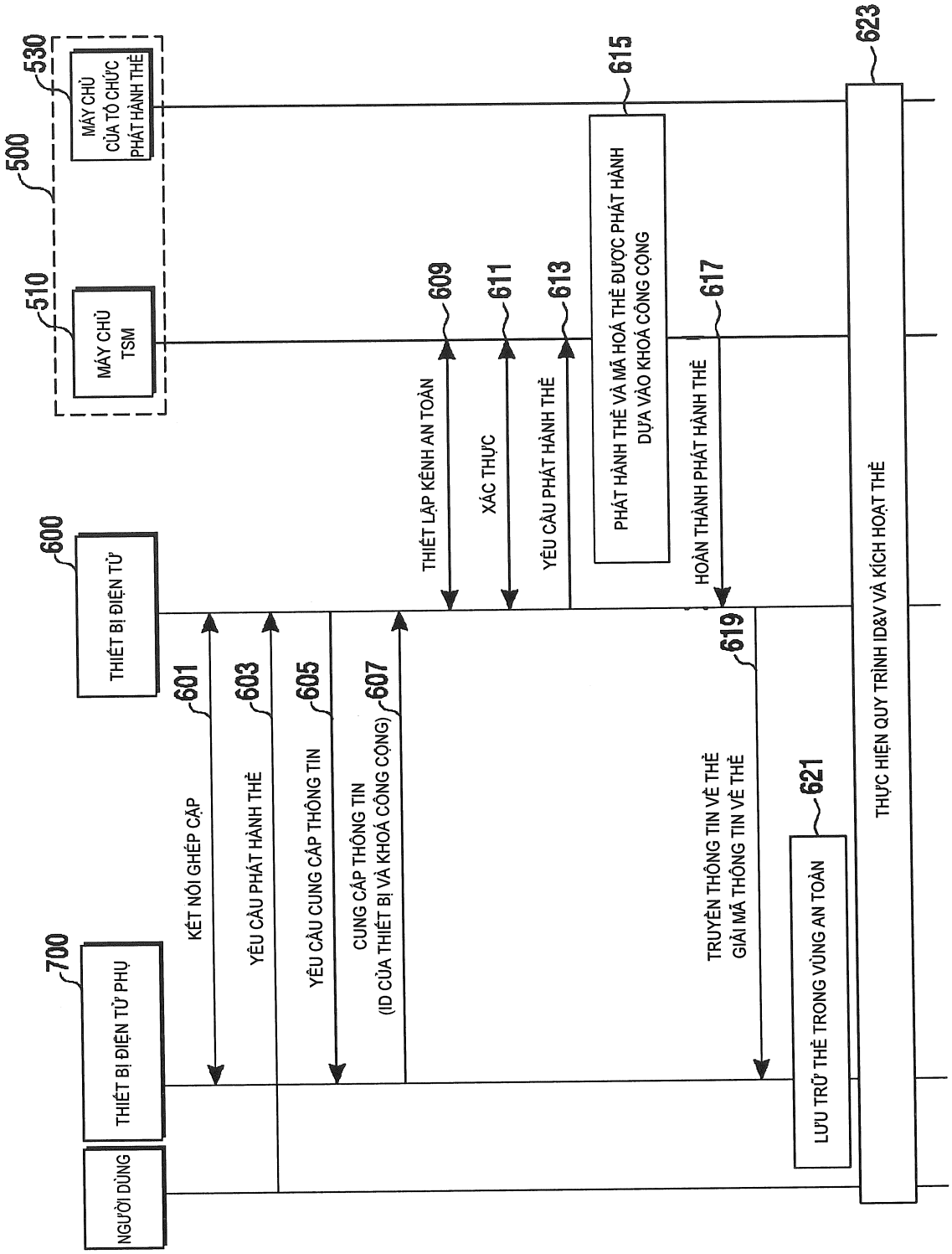

500
530
MÁY CHỦ CỦA TỔ CHỨC PHÁT HÀNH THẺ
510
MÁY CHỦ TSM
600
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
700
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
NGƯỜI DÙNG
601 KẾT NỐI GHÉP CẶP
603 YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
605 YÊU CẦU CUNG CẤP THÔNG TIN
607 CUNG CẤP THÔNG TIN (ID CỦA THIẾT BỊ VÀ KHOÁ CÔNG CỘNG)
609 THIẾT LẬP KÊNH AN TOÀN
611 XÁC THỰC
613 YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
615 PHÁT HÀNH THẺ VÀ MÃ HOÁ THẺ ĐƯỢC PHÁT HÀNH DỰA VÀO KHOÁ CÔNG CỘNG
617 HOÀN THÀNH PHÁT HÀNH THẺ
619 TRUYỀN THÔNG TIN VỀ THẺ GIẢI MÃ THÔNG TIN VỀ THẺ
621 LƯU TRỮ THẺ TRONG VÙNG AN TOÀN
623 THỰC HIỆN QUY TRÌNH ID&V VÀ KÍCH HOẠT THẺ

Fig. 7

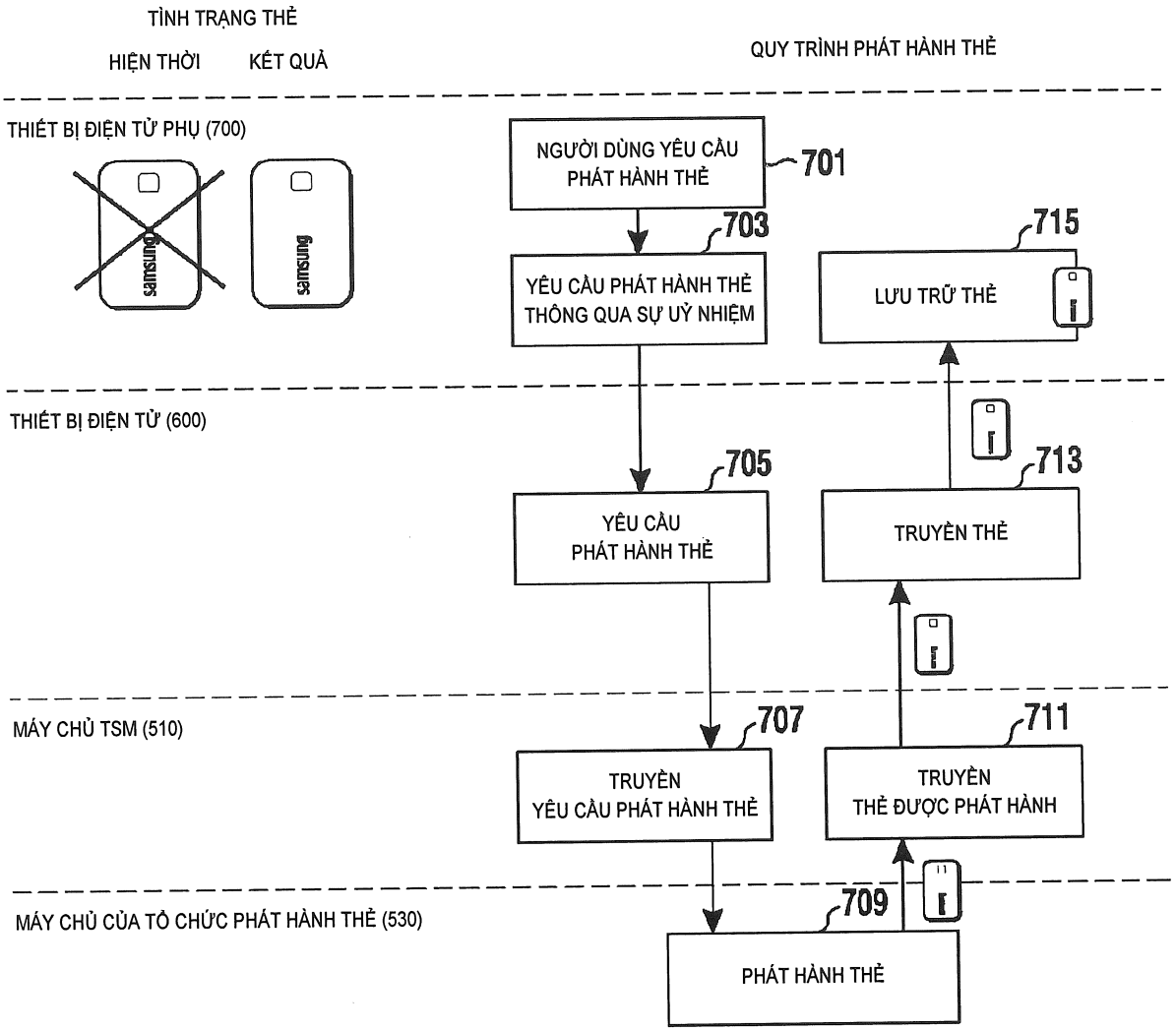

TÌNH TRẠNG THẺ
HIỆN THỜI
KẾT QUẢ
QUY TRÌNH PHÁT HÀNH THẺ
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ (700)
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ (600)
MÁY CHỦ TSM (510)
MÁY CHỦ CỦA TỔ CHỨC PHÁT HÀNH THẺ (530)
NGƯỜI DÙNG YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
701
703
YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ THÔNG QUA SỰ UỶ NHIỆM
705
YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
707
TRUYỀN YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
709
PHÁT HÀNH THẺ
711
TRUYỀN THẺ ĐƯỢC PHÁT HÀNH
713
TRUYỀN THẺ
715
LƯU TRỮ THẺ

Fig. 8

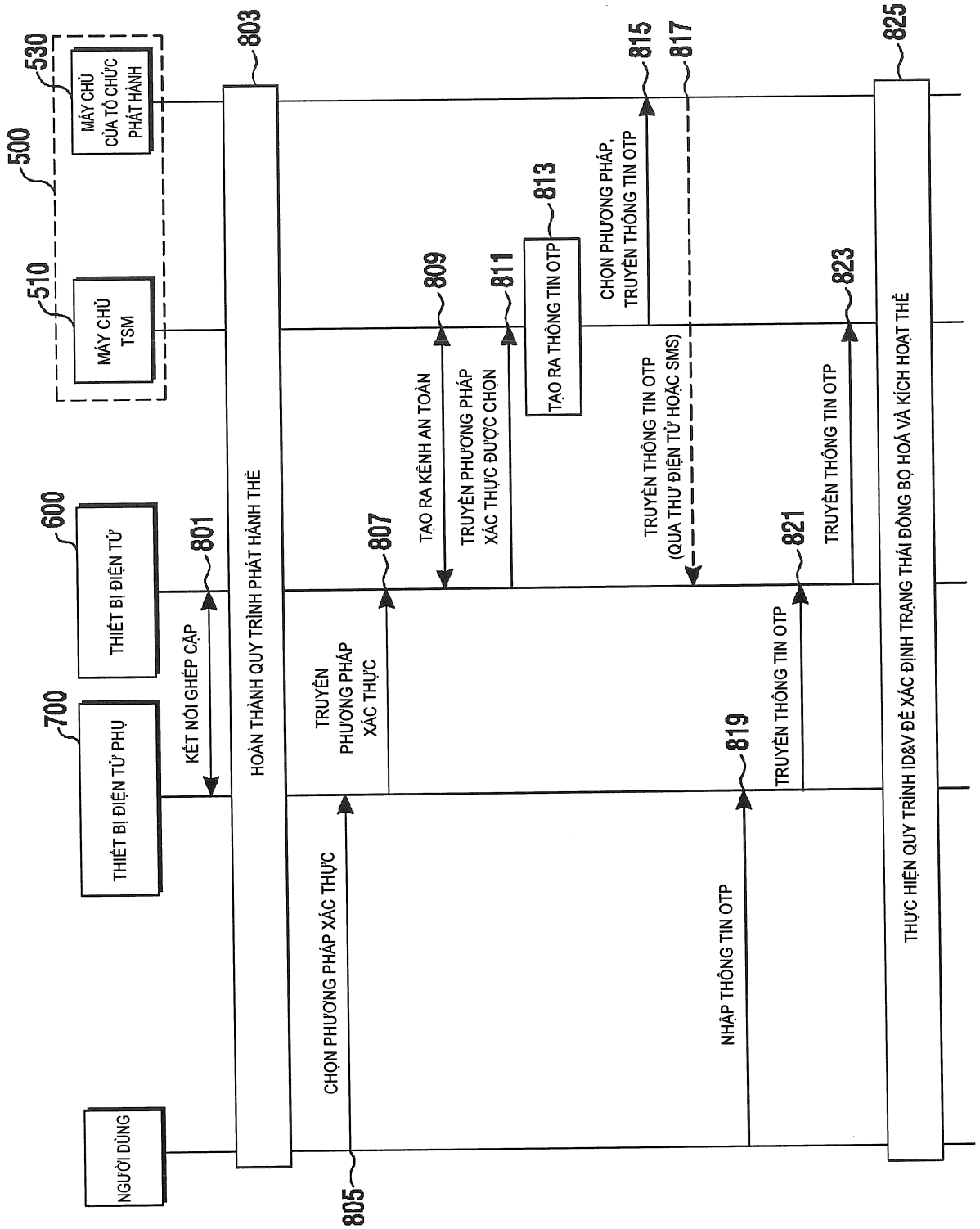

500
530
MÁY CHỦ CỦA TỔ CHỨC PHÁT HÀNH
510
MÁY CHỦ TSM
600
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
700
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
NGƯỜI DÙNG
801
KẾT NỐI GHÉP CẶP
803
HOÀN THÀNH QUY TRÌNH PHÁT HÀNH THẺ
805
CHỌN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC
807
TRUYỀN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC
809
TẠO RA KÊNH AN TOÀN
811
TRUYỀN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC ĐƯỢC CHỌN
813
TẠO RA THÔNG TIN OTP
815
CHỌN PHƯƠNG PHÁP, TRUYỀN THÔNG TIN OTP
817
TRUYỀN THÔNG TIN OTP (QUA THƯ ĐIỆN TỬ HOẶC SMS)
819
NHẬP THÔNG TIN OTP
821
TRUYỀN THÔNG TIN OTP
823
TRUYỀN THÔNG TIN OTP
825
THỰC HIỆN QUY TRÌNH ID&V ĐỂ XÁC ĐỊNH TRẠNG THÁI ĐỒNG BỘ HOÁ VÀ KÍCH HOẠT THẺ

Fig. 9

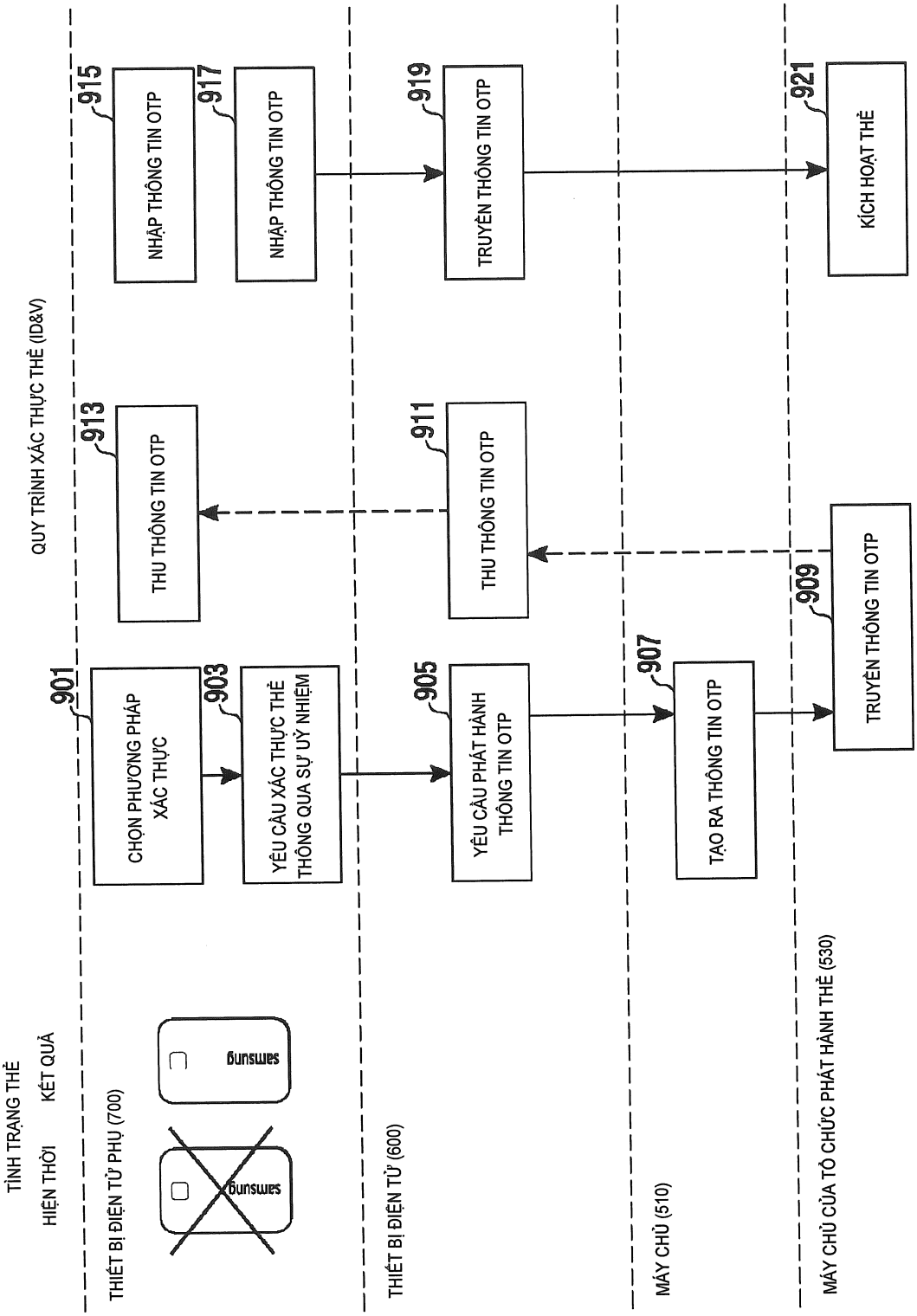

QUY TRÌNH XÁC THỰC THẺ (ID&V)
TÌNH TRẠNG THẺ
HIỆN THỜI
KẾT QUẢ
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ (700)
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ (600)
MÁY CHỦ (510)
MÁY CHỦ CỦA TỔ CHỨC PHÁT HÀNH THẺ (530)
901
CHỌN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC
903
YÊU CẦU XÁC THỰC THẺ THÔNG QUA SỰ UỶ NHIỆM
905
YÊU CẦU PHÁT HÀNH THÔNG TIN OTP
907
TẠO RA THÔNG TIN OTP
909
TRUYỀN THÔNG TIN OTP
911
THU THÔNG TIN OTP
913
THU THÔNG TIN OTP
915
NHẬP THÔNG TIN OTP
917
NHẬP THÔNG TIN OTP
919
TRUYỀN THÔNG TIN OTP
921
KÍCH HOẠT THẺ

Fig. 10

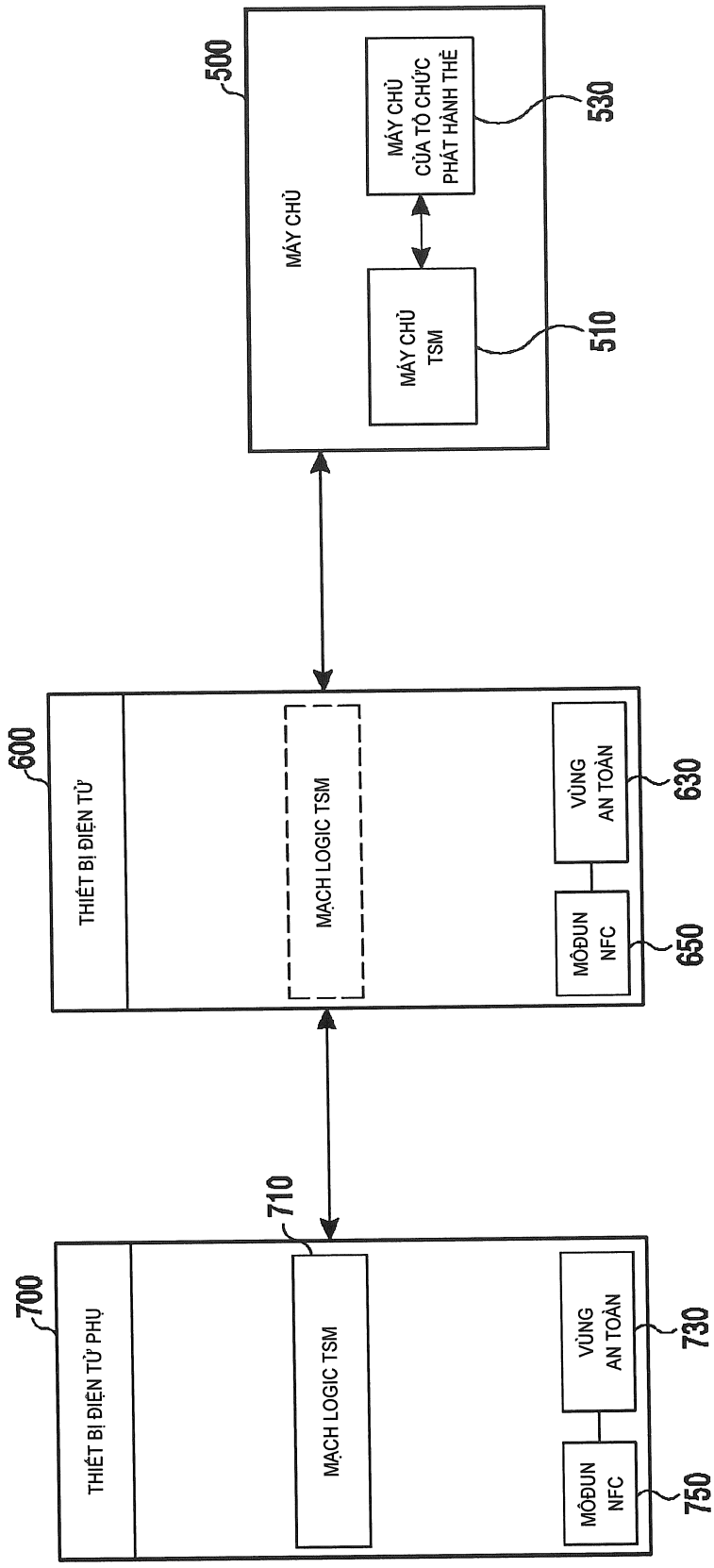

500
MÁY CHỦ
MÁY CHỦ CỦA TỔ CHỨC PHÁT HÀNH THẺ
530
MÁY CHỦ TSM
510
600
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
MẠCH LOGIC TSM
VÙNG AN TOÀN
630
MÔĐUN NFC
650
710
700
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
MẠCH LOGIC TSM
VÙNG AN TOÀN
730
MÔĐUN NFC
750

Fig. 11

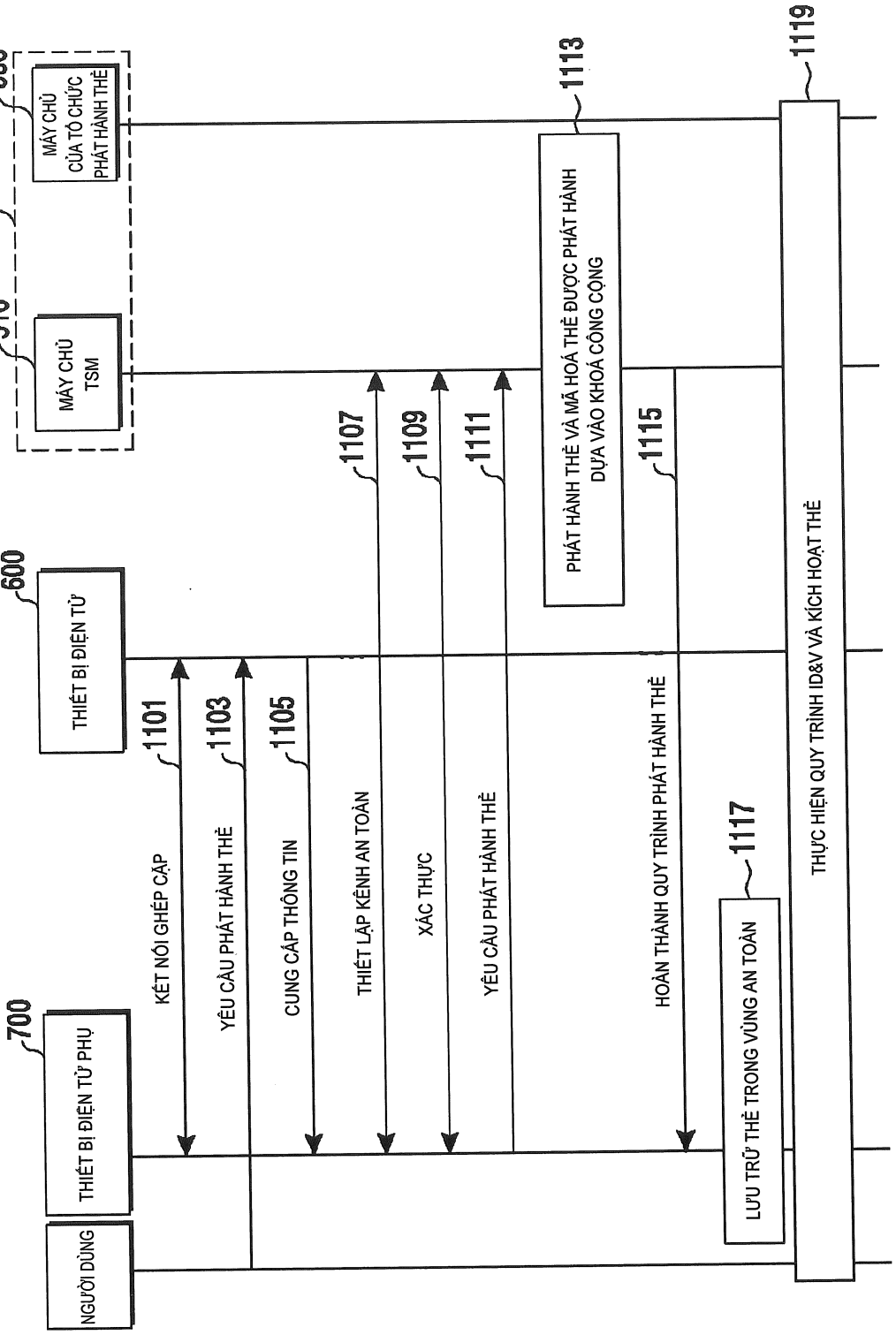

530
MÁY CHỦ CỦA TỔ CHỨC PHÁT HÀNH THẺ
500
510
MÁY CHỦ TSM
1113
1119
PHÁT HÀNH THẺ VÀ MÃ HOÁ THẺ ĐƯỢC PHÁT HÀNH DỰA VÀO KHOÁ CÔNG CỘNG
1107
1109
1111
1115
600
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
1101
1103
1105
KẾT NỐI GHÉP CẶP
YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
CUNG CẤP THÔNG TIN
THIẾT LẬP KÊNH AN TOÀN
XÁC THỰC
YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
HOÀN THÀNH QUY TRÌNH PHÁT HÀNH THẺ
700
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
1117
LƯU TRỮ THẺ TRONG VÙNG AN TOÀN
THỰC HIỆN QUY TRÌNH ID&V VÀ KÍCH HOẠT THẺ
NGƯỜI DÙNG

Fig. 12

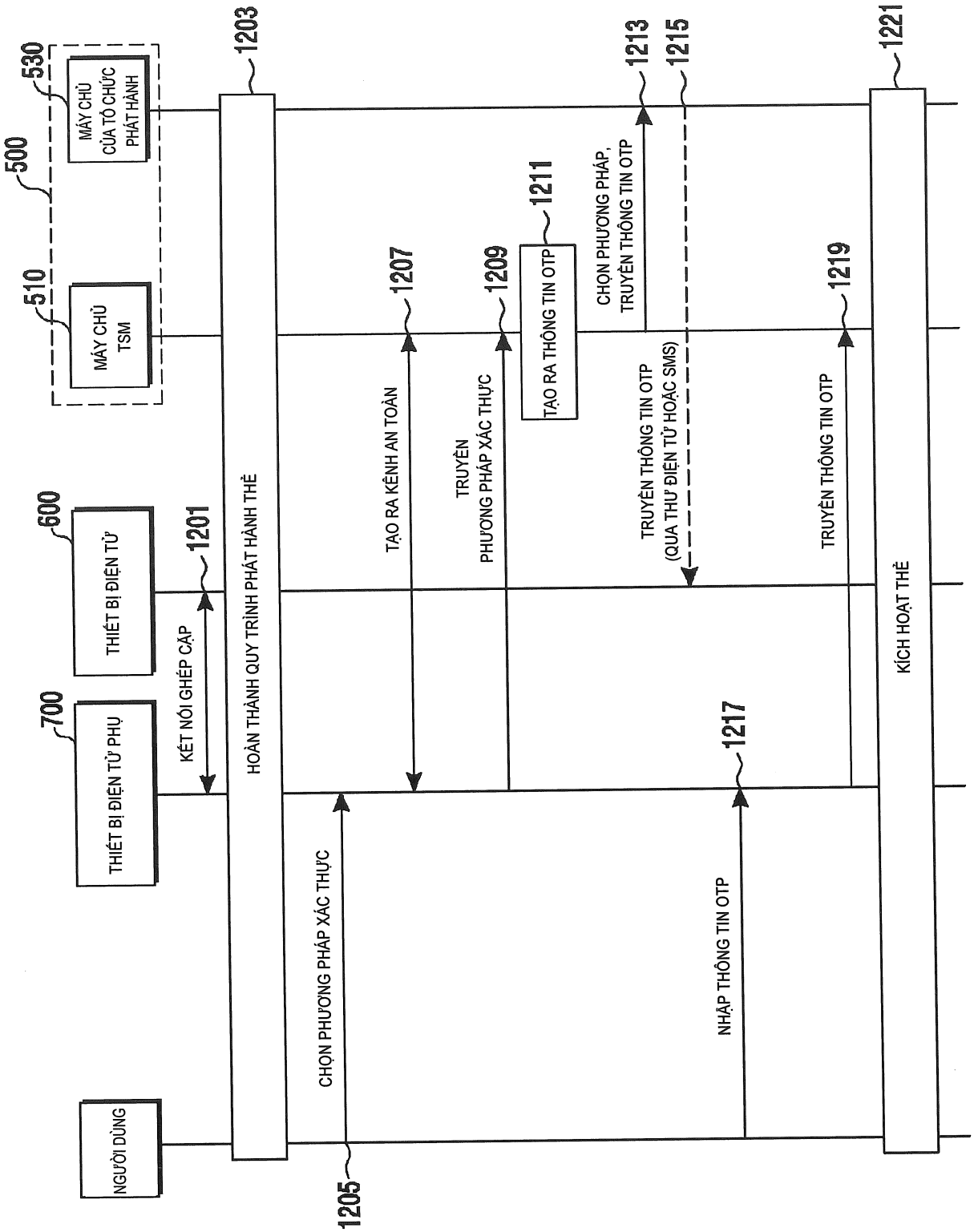

NGƯỜI DÙNG
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
700
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
600
500
MÁY CHỦ CỦA TỔ CHỨC PHÁT HÀNH
530
MÁY CHỦ TSM
510
KẾT NỐI GHÉP CẶP
1201
HOÀN THÀNH QUY TRÌNH PHÁT HÀNH THẺ
1203
CHỌN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC
1205
TẠO RA KÊNH AN TOÀN
1207
TRUYỀN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC
1209
TẠO RA THÔNG TIN OTP
1211
CHỌN PHƯƠNG PHÁP, TRUYỀN THÔNG TIN OTP
1213
TRUYỀN THÔNG TIN OTP (QUA THƯ ĐIỆN TỬ HOẶC SMS)
1215
NHẬP THÔNG TIN OTP
1217
TRUYỀN THÔNG TIN OTP
1219
KÍCH HOẠT THẺ
1221

Fig. 13

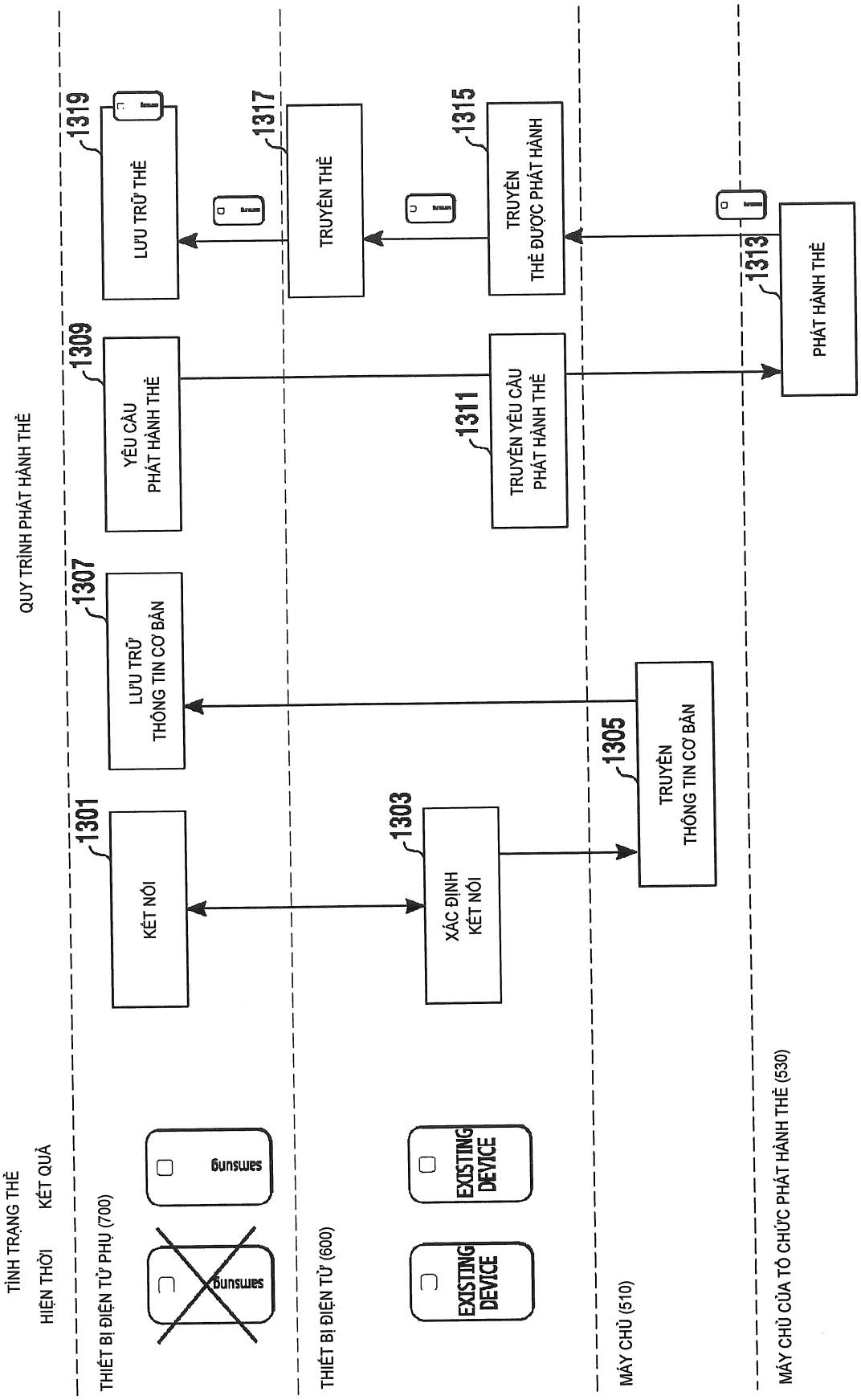

QUY TRÌNH PHÁT HÀNH THẺ
TÌNH TRẠNG THẺ
HIỆN THỜI
KẾT QUẢ
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ (700)
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ (600)
MÁY CHỦ (510)
MÁY CHỦ CỦA TỔ CHỨC PHÁT HÀNH THẺ (530)
KẾT NỐI
1301
XÁC ĐỊNH KẾT NỐI
1303
TRUYỀN THÔNG TIN CƠ BẢN
1305
LƯU TRỮ THÔNG TIN CƠ BẢN
1307
TRUYỀN YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
1311
PHÁT HÀNH THẺ
1313
YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
1309
TRUYỀN THẺ ĐƯỢC PHÁT HÀNH
1315
TRUYỀN THẺ
1317
LƯU TRỮ THẺ
1319
EXISTING DEVICE
EXISTING DEVICE
SAMSUNG
SAMSUNG

Fig. 14

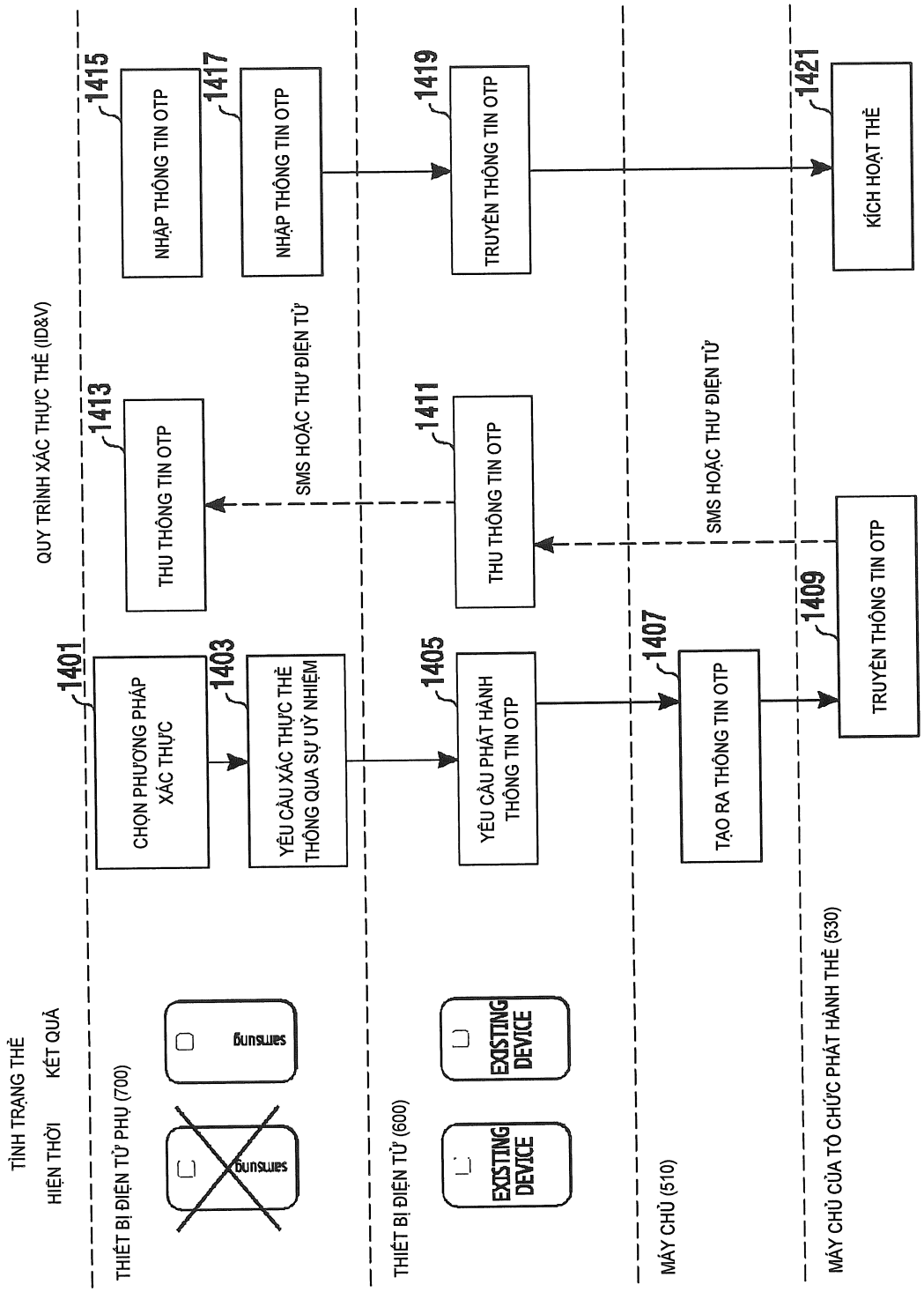

TÌNH TRẠNG THẺ
HIỆN THỜI
KẾT QUẢ
QUY TRÌNH XÁC THỰC THẺ (ID&V)
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ (700)
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ (600)
MÁY CHỦ (510)
MÁY CHỦ CỦA TỔ CHỨC PHÁT HÀNH THẺ (530)
1401
CHỌN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC
1403
YÊU CẦU XÁC THỰC THẺ THÔNG QUA SỰ ỦY NHIỆM
1405
YÊU CẦU PHÁT HÀNH THÔNG TIN OTP
1407
TẠO RA THÔNG TIN OTP
1409
TRUYỀN THÔNG TIN OTP
1411
THU THÔNG TIN OTP
SMS HOẶC THƯ ĐIỆN TỬ
1413
THU THÔNG TIN OTP
1415
NHẬP THÔNG TIN OTP
1417
NHẬP THÔNG TIN OTP
1419
TRUYỀN THÔNG TIN OTP
SMS HOẶC THƯ ĐIỆN TỬ
1421
KÍCH HOẠT THẺ
EXISTING DEVICE
EXISTING DEVICE

Fig. 15

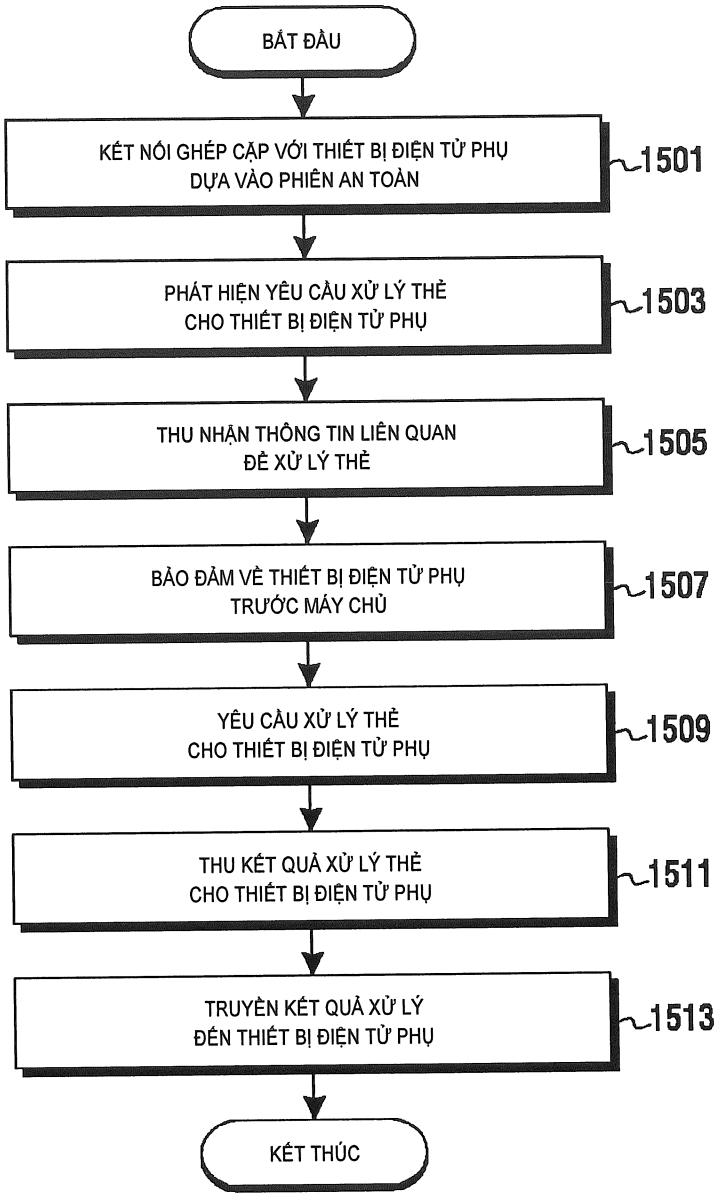

BẮT ĐẦU
KẾT NỐI GHÉP CẶP VỚI THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ DỰA VÀO PHIÊN AN TOÀN
1501
PHÁT HIỆN YÊU CẦU XỬ LÝ THẺ CHO THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
1503
THU NHẬN THÔNG TIN LIÊN QUAN ĐỂ XỬ LÝ THẺ
1505
BẢO ĐẢM VỀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ TRƯỚC MÁY CHỦ
1507
YÊU CẦU XỬ LÝ THẺ CHO THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
1509
THU KẾT QUẢ XỬ LÝ THẺ CHO THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
1511
TRUYỀN KẾT QUẢ XỬ LÝ ĐẾN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
1513
KẾT THÚC

Fig. 16

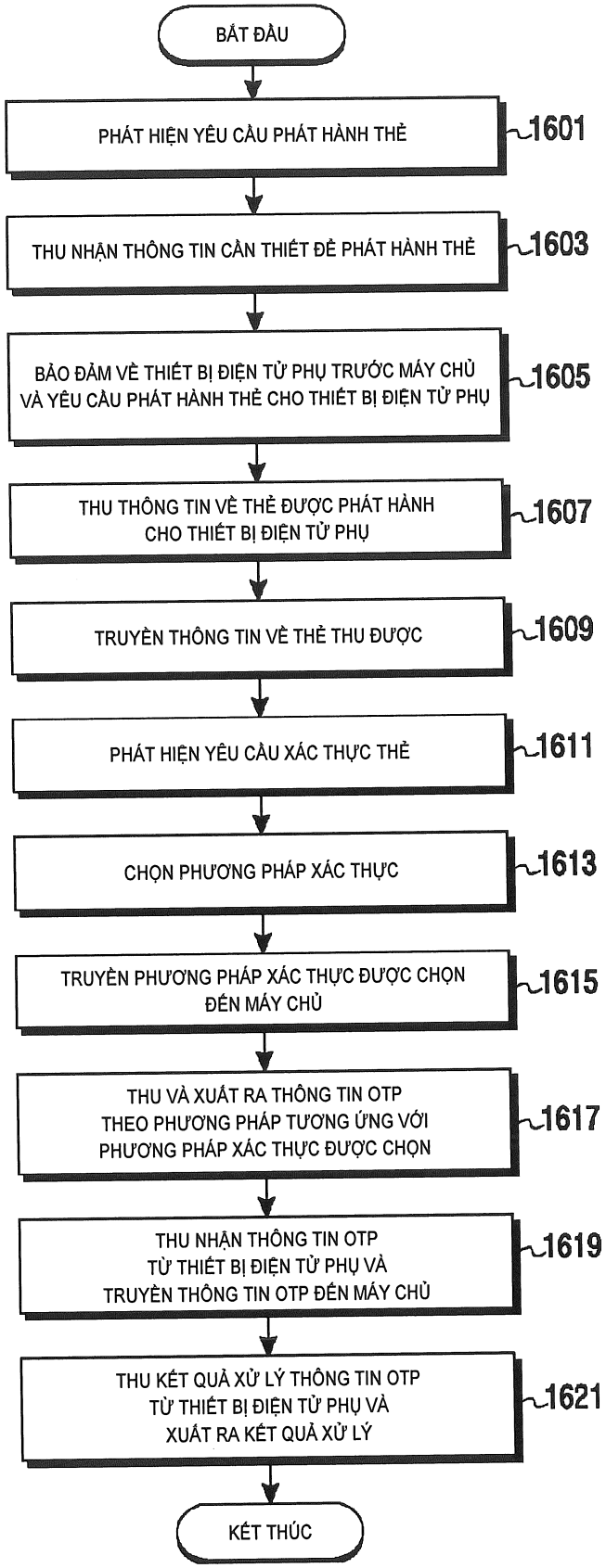

BẮT ĐẦU
PHÁT HIỆN YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
1601
THU NHẬN THÔNG TIN CẦN THIẾT ĐỂ PHÁT HÀNH THẺ
1603
BẢO ĐẢM VỀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ TRƯỚC MÁY CHỦ VÀ YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ CHO THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
1605
THU THÔNG TIN VỀ THẺ ĐƯỢC PHÁT HÀNH CHO THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ
1607
TRUYỀN THÔNG TIN VỀ THẺ THU ĐƯỢC
1609
PHÁT HIỆN YÊU CẦU XÁC THỰC THẺ
1611
CHỌN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC
1613
TRUYỀN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC ĐƯỢC CHỌN ĐẾN MÁY CHỦ
1615
THU VÀ XUẤT RA THÔNG TIN OTP THEO PHƯƠNG PHÁP TƯƠNG ỨNG VỚI PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC ĐƯỢC CHỌN
1617
THU NHẬN THÔNG TIN OTP TỪ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ VÀ TRUYỀN THÔNG TIN OTP ĐẾN MÁY CHỦ
1619
THU KẾT QUẢ XỬ LÝ THÔNG TIN OTP TỪ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ VÀ XUẤT RA KẾT QUẢ XỬ LÝ
1621
KẾT THÚC

Fig. 17

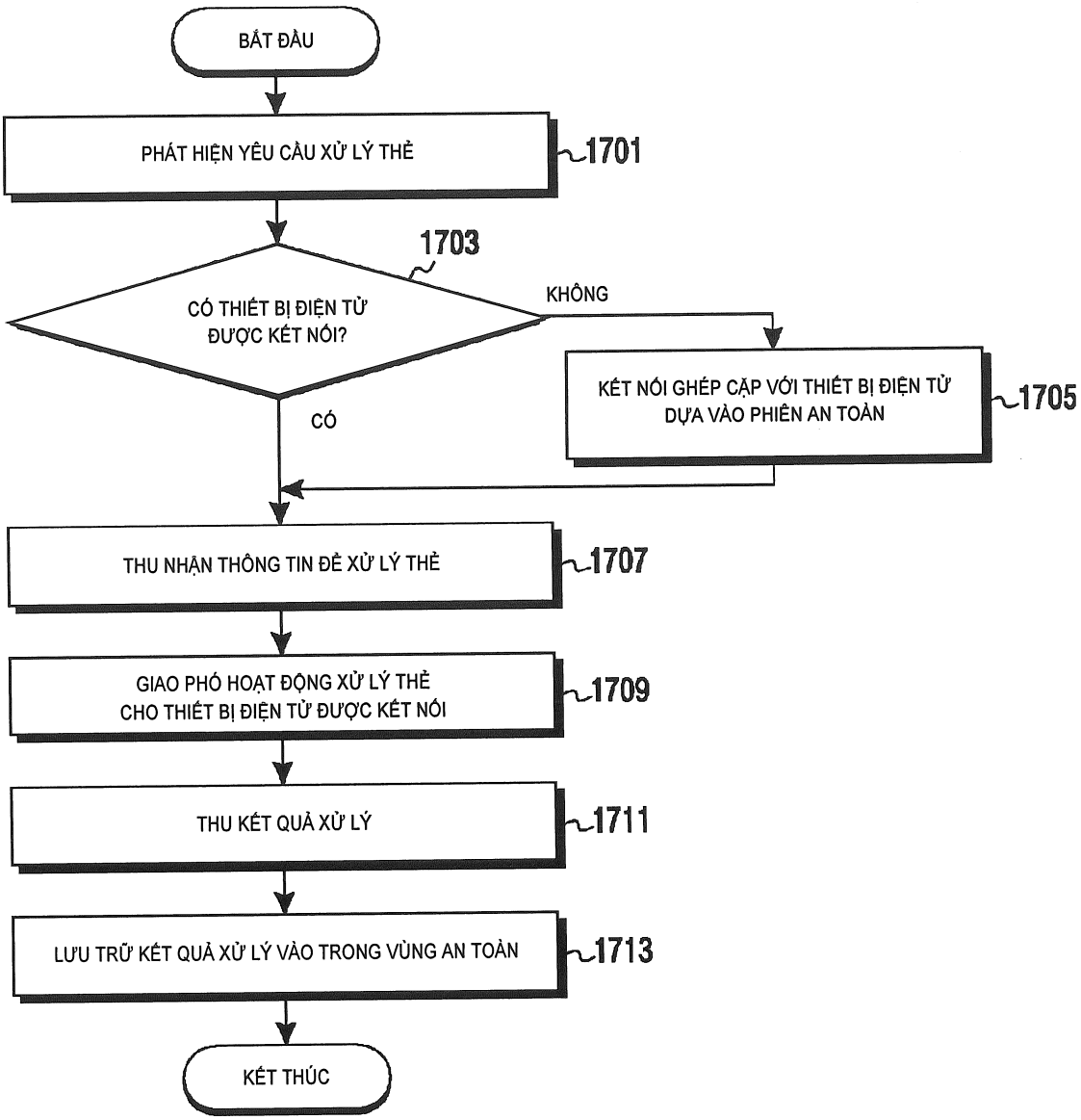

BẮT ĐẦU
PHÁT HIỆN YÊU CẦU XỬ LÝ THẺ
1701
1703
CÓ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ ĐƯỢC KẾT NỐI?
KHÔNG
CÓ
KẾT NỐI GHÉP CẶP VỚI THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ DỰA VÀO PHIÊN AN TOÀN
1705
THU NHẬN THÔNG TIN ĐỂ XỬ LÝ THẺ
1707
GIAO PHÓ HOẠT ĐỘNG XỬ LÝ THẺ CHO THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ ĐƯỢC KẾT NỐI
1709
THU KẾT QUẢ XỬ LÝ
1711
LƯU TRỮ KẾT QUẢ XỬ LÝ VÀO TRONG VÙNG AN TOÀN
1713
KẾT THÚC

Fig. 18

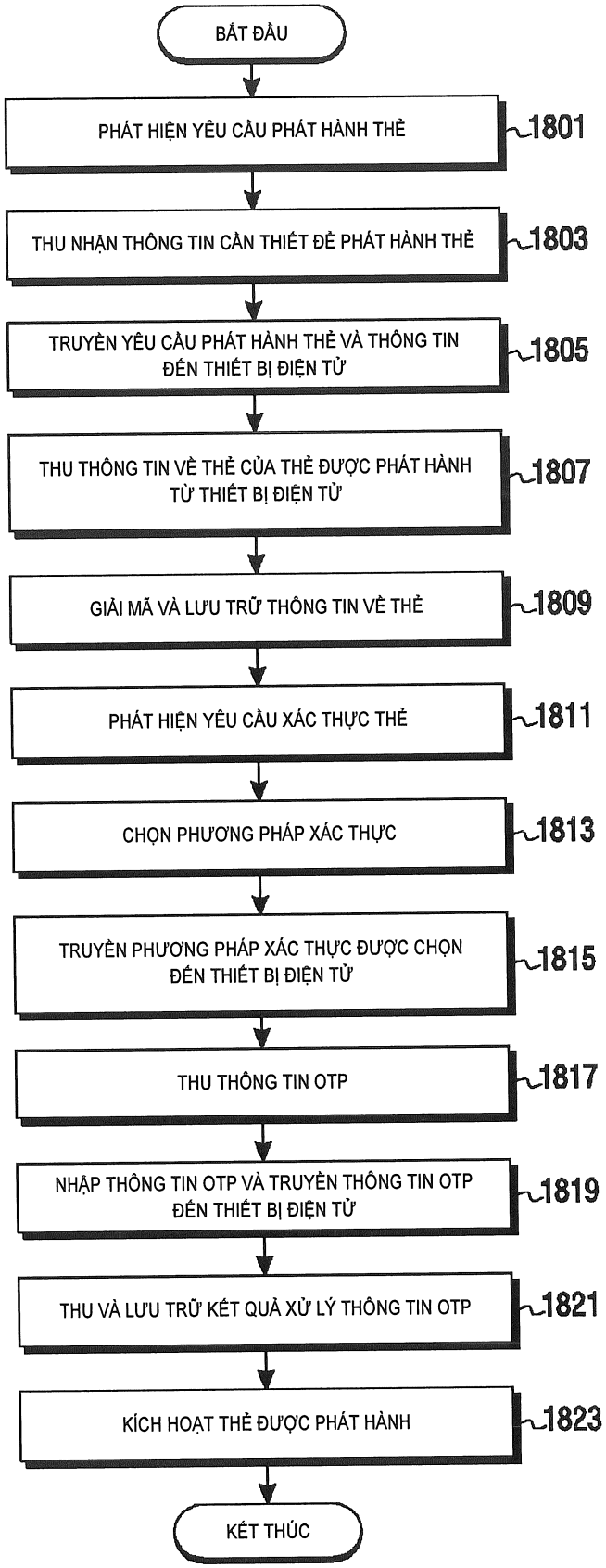
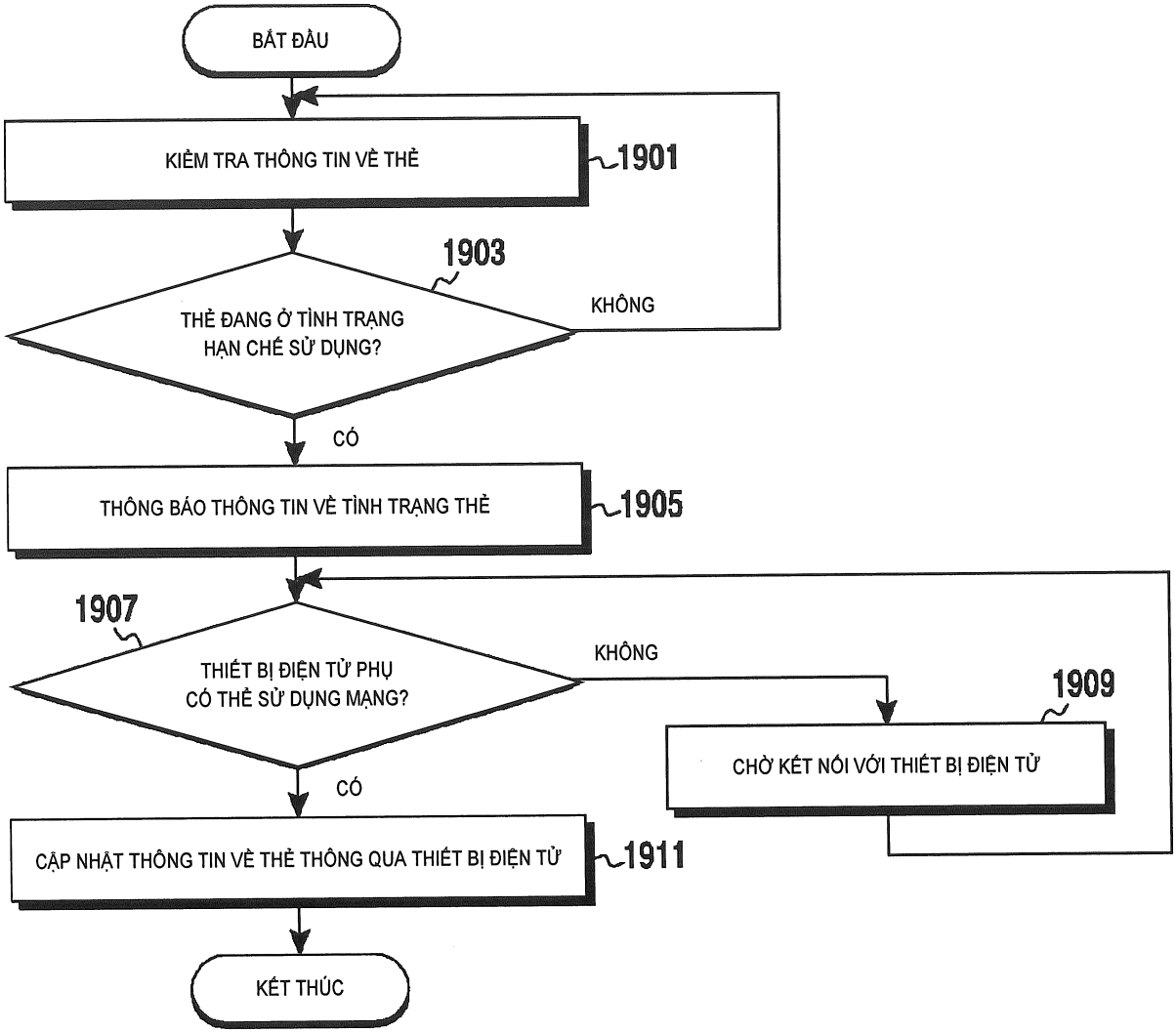

BẮT ĐẦU
PHÁT HIỆN YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ
1801
THU NHẬN THÔNG TIN CẦN THIẾT ĐỂ PHÁT HÀNH THẺ
1803
TRUYỀN YÊU CẦU PHÁT HÀNH THẺ VÀ THÔNG TIN ĐẾN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
1805
THU THÔNG TIN VỀ THẺ CỦA THẺ ĐƯỢC PHÁT HÀNH TỪ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
1807
GIẢI MÃ VÀ LƯU TRỮ THÔNG TIN VỀ THẺ
1809
PHÁT HIỆN YÊU CẦU XÁC THỰC THẺ
1811
CHỌN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC
1813
TRUYỀN PHƯƠNG PHÁP XÁC THỰC ĐƯỢC CHỌN ĐẾN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
1815
THU THÔNG TIN OTP
1817
NHẬP THÔNG TIN OTP VÀ TRUYỀN THÔNG TIN OTP ĐẾN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
1819
THU VÀ LƯU TRỮ KẾT QUẢ XỬ LÝ THÔNG TIN OTP
1821
KÍCH HOẠT THẺ ĐƯỢC PHÁT HÀNH
1823
KẾT THÚC

Fig. 19


BẮT ĐẦU
KIỂM TRA THÔNG TIN VỀ THẺ
1901
1903
THẺ ĐANG Ở TÌNH TRẠNG HẠN CHẾ SỬ DỤNG?
KHÔNG
CÓ
THÔNG BÁO THÔNG TIN VỀ TÌNH TRẠNG THẺ
1905
1907
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ PHỤ CÓ THỂ SỬ DỤNG MẠNG?
KHÔNG
1909
CHỜ KẾT NỐI VỚI THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
CÓ
CẬP NHẬT THÔNG TIN VỀ THẺ THÔNG QUA THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
1911
KẾT THÚC