



(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)



1-0038672

(51)⁸ **G06Q 20/04; G06Q 20/38; H04W 4/00; (13) B**
G07G 1/14; H04L 9/32; G06Q 20/08;
G06Q 20/40

(21) 1-2018-04710

(22) 23/03/2017

(86) PCT/KR2017/003134 23/03/2017

(87) WO2017/164669 28/09/2017

(30) 10-2016-0034851 23/03/2016 KR

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/12/2018 369A

(73) Samsung Electronics Co., Ltd. (KR)

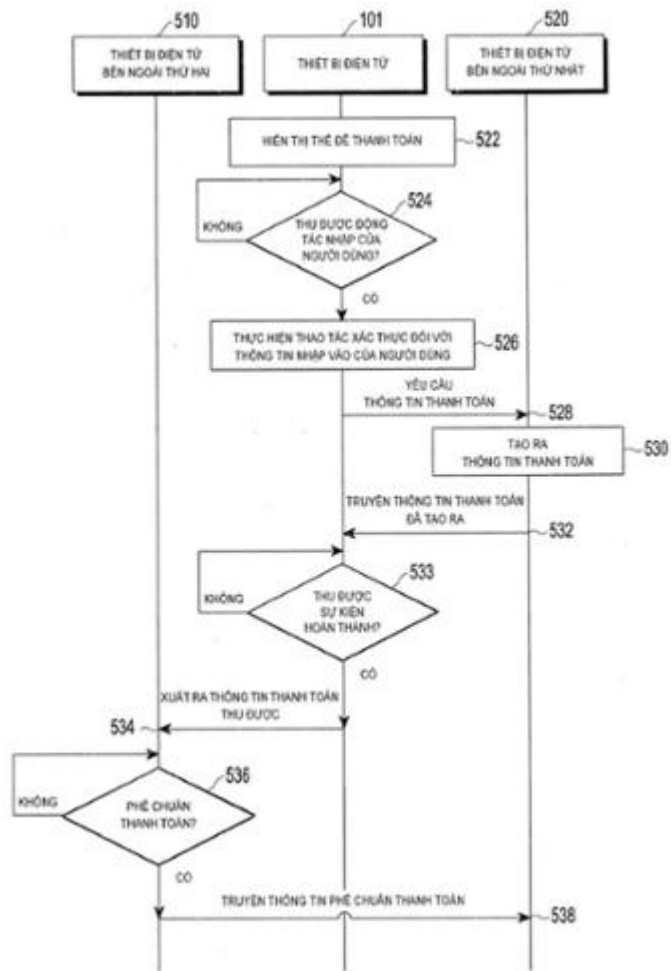
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) Byoung-Joo KIM (KR); Tae-Gun PARK (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP CUNG CẤP THÔNG TIN THANH
TOÁN TRÊN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp cung cấp thông tin thanh toán, ví dụ, sáng chế đề cập đến thiết bị cung cấp thông tin thanh toán bằng cách sử dụng bộ cảm biến, và phương pháp cung cấp thông tin thanh toán bằng cách sử dụng bộ cảm biến. Để làm được điều này, thiết bị điện tử, theo sáng chế, bao gồm mạch truyền thông thứ nhất, mạch truyền thông thứ hai, bộ cảm biến, và bộ xử lý, trong đó thiết bị điện tử này có thể thực hiện các bước: thu nhận động tác nhập của người dùng bằng cách sử dụng bộ cảm biến; thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng; thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất khi xác thực thành công; và xuất ra thông tin thanh toán thông qua mạch truyền thông thứ hai khi thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng từ bộ cảm biến, bằng cách sử dụng bộ xử lý.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp cung cấp thông tin thanh toán, ví dụ, sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp cung cấp thông tin thanh toán bằng cách sử dụng bộ cảm biến.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, nhiều dịch vụ và chức năng bổ sung do các thiết bị điện tử cung cấp được mở rộng dần dần. Để nâng cao giá trị sử dụng của các thiết bị điện tử và đáp ứng những nhu cầu khác nhau của người dùng, các nhà cung cấp dịch vụ truyền thông hoặc các nhà sản xuất thiết bị điện tử đang cạnh tranh phát triển các thiết bị điện tử thực hiện nhiều chức năng khác nhau và làm cho thiết bị của mình khác biệt với thiết bị của các nhà sản xuất khác.

Thiết bị điện tử cũng có thể lưu trữ phương tiện thanh toán (ví dụ, thông tin thẻ) để cung cấp dịch vụ thanh toán, và người dùng có thể tiến hành thanh toán dựa vào thông tin thẻ đã lưu trữ. Ví dụ, nếu người dùng muốn tiến hành thanh toán bằng cách sử dụng thiết bị điện tử, khi chọn thẻ đã lưu trữ trên thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử có thể tiến hành thanh toán bằng cách xuất ra thông tin truyền an toàn bằng từ trường (Magnetic Secure Transmission, MST).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì người dùng không thể biết được thời điểm xuất ra thông tin MST của thiết bị điện tử, cho nên mức tiêu thụ năng lượng pin của thiết bị điện tử tăng lên do việc xuất thông tin MST có thời gian kéo dài.

Nhiều phương án thực hiện sáng chế này xác định thời gian để xuất ra thông tin thanh toán thông qua mạch truyền thông (ví dụ, mạch MST) bằng cách sử dụng bộ cảm biến.

Nhiều phương án thực hiện sáng chế này cho phép người dùng xác định thông tin thanh toán để thanh toán bằng thiết bị điện tử cung cấp dịch vụ thanh toán và tiến hành dịch vụ thanh toán dựa trên nhiều thông tin sinh trắc khác nhau của người dùng cũng như

dấu vân tay của người dùng hoặc bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến có trong thiết bị điện tử.

Để làm được điều này, theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm bộ cảm biến, mạch truyền thông thứ nhất, mạch truyền thông thứ hai, và bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để thu nhận động tác nhập của người dùng bằng cách sử dụng bộ cảm biến, thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng, thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất, khi xác thực thành công, và xuất ra thông tin thanh toán thông qua mạch truyền thông thứ hai, khi thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng từ bộ cảm biến.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp cung cấp thông tin thanh toán trên thiết bị điện tử có mạch truyền thông thứ nhất, mạch truyền thông thứ hai, bộ cảm biến, và bộ xử lý, bao gồm các bước thu nhận động tác nhập của người dùng bằng cách sử dụng bộ cảm biến, thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng, thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất, khi xác thực thành công, và xuất ra thông tin thanh toán thông qua mạch truyền thông thứ hai, khi thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng từ bộ cảm biến, bằng cách sử dụng bộ xử lý.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, người dùng quyết định việc xuất ra thông tin thanh toán của thiết bị điện tử, cho nên người dùng có thể cảm thấy thuận tiện.

Ngoài ra, thiết bị điện tử và phương pháp theo sáng chế thực hiện thao tác xác thực bằng cách thu nhận động tác nhập của người dùng thông qua ít nhất một bộ cảm biến, thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài, và xuất ra thông tin thanh toán thông qua mạch truyền thông thứ hai khi thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng, nhờ đó giảm mức tiêu thụ năng lượng pin của thiết bị điện tử.

Hơn nữa, thiết bị điện tử và phương pháp theo sáng chế thu thông tin nhập vào từ người dùng dựa trên nhiều thông tin sinh trắc khác nhau của người dùng cũng như dấu vân tay của người dùng hoặc thông qua ít nhất một bộ cảm biến trong thiết bị điện tử và thu nhận sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng, nhờ đó đem lại sự thuận tiện cho người dùng và đáp ứng nhu cầu của người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện thiết bị điện tử trong môi trường mạng 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 mô đun lập trình theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử để cung cấp dịch vụ thanh toán theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện thủ tục thanh toán trong hệ thống thanh toán theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện thủ tục thanh toán trong thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Fig.7 là lưu đồ thể hiện thủ tục thanh toán sử dụng thông tin sinh trắc trong thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Phần (a) trên Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện thể được dùng để thanh toán theo phương án thực hiện sáng chế.

Phần (b) trên Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện cách nhập thông tin sinh trắc theo phương án thực hiện sáng chế.

Phần (c) trên Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện dạng xuất hiện của sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập thông tin sinh trắc theo phương án thực hiện sáng chế.

Phần (d) trên Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện cửa sổ bật lên chỉ báo việc xuất ra thông tin thanh toán tương ứng với sự kiện hoàn thành theo phương án thực hiện sáng chế.

Phần (e) trên Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện trường hợp thiết bị điện tử không tiếp xúc với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) theo phương án thực hiện sáng chế.

Fig.9 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện cách điều chỉnh bộ phận định thời sau khi thu được sự kiện hoàn thành theo phương án thực hiện sáng chế.

Fig.10 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện trường hợp thiết bị điện tử không tiếp xúc với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các phương án thực hiện sáng chế và các thuật ngữ được dùng trong sáng chế không bị coi là nhằm mục đích giới hạn các dấu hiệu kỹ thuật theo sáng chế ở các phương án cụ thể, và sáng chế bao gồm nhiều phương án thay đổi, tương đương và thay thế đối với một phương án tương ứng. Đối với phần mô tả sáng chế dựa vào các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau có thể được dùng để thể hiện các phần tử giống nhau hoặc có liên quan với nhau.

Trong sáng chế, các từ như “có”, “có thể có”, “bao gồm”, hoặc “có thể bao gồm” biểu thị sự có mặt của một dấu hiệu đặc trưng tương ứng (ví dụ, trị số, chức năng, thao tác, hoặc bộ phận dưới dạng là một thành phần) và không loại trừ sự có mặt của dấu hiệu đặc trưng khác.

Như được sử dụng trong sáng chế, mỗi cụm từ trong số các cụm từ như “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B”, “ít nhất một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B”, và v.v., có thể đề cập đến tất cả các dạng kết hợp có thể có của các mục được liệt kê cùng nhau trong một cụm từ tương ứng trong số các cụm từ nêu trên. Ví dụ, cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A hoặc B” có thể đề cập đến tất cả các trường hợp sau đây: (1) trong đó có ít nhất một A, (2) trong đó có ít nhất một B, hoặc (3) trong đó có ít nhất một A và ít nhất một B.

Các từ như “thứ nhất”, “thứ hai”, “chính”, hoặc “phụ”, được dùng trong sáng chế, có thể biểu thị các bộ phận khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên của các bộ phận, và 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 có thể biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau bất kể thứ tự hoặc mức độ ưu tiên của các thiết bị này. Ví dụ, bộ phận thứ nhất có thể được gọi là bộ phận thứ hai mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi của các phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế, và tương tự, bộ phận thứ hai có thể được gọi là bộ phận thứ nhất.

Nếu trong sáng chế mô tả rằng một bộ phận (như bộ phận thứ nhất) được “kết nối vận hành hoặc truyền thông” hoặc “nối” với bộ phận khác (như bộ phận thứ hai), thì có thể hiểu rằng bộ phận này có thể được kết nối trực tiếp với bộ phận khác hoặc có thể được kết nối với bộ phận khác thông qua một bộ phận khác nữa (ví dụ, bộ phận thứ ba). Tuy nhiên, nếu trong sáng chế mô tả rằng một bộ phận (như bộ phận thứ nhất) được “kết nối trực tiếp” hoặc “nối trực tiếp” với bộ phận khác (như bộ phận thứ hai), thì phải hiểu rằng không có bộ phận trung gian nào (như bộ phận thứ ba) nằm giữa hai bộ phận này.

Cụm từ “được tạo cấu hình để (hoặc được thiết lập để)” dùng trong sáng chế có thể được thay thế bằng 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” tùy theo tình huống cụ thể. Cụm từ “được tạo cấu hình để (hoặc được thiết lập để)” không phải lúc nào cũng chỉ được hiểu là đề cập đến phần cứng “được thiết kế đặc biệt để” thực hiện chức năng nhất định. Theo cách khác, trong một số tình huống, cụm từ “thiết bị được tạo cấu hình để” có thể được hiểu là đề cập đến thiết bị “có thể” hoạt động phối hợp với thiết bị khác hoặc bộ phận khác. Ví dụ, cụm từ “bộ xử lý được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập) để thực hiện chức năng A, B, và C” có thể được hiểu là bộ xử lý chuyên dụng (như bộ xử lý nhúng) để thực hiện chức năng tương ứng hoặc bộ xử lý đa năng (như bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng) để thực hiện chức năng tương ứng bằng cách chạy ít nhất một chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ. Cụm từ “được tạo cấu hình để (hoặc được thiết lập để)” không phải lúc nào cũng chỉ được hiểu là đề cập đến phần cứng “được thiết kế đặc biệt để” thực hiện chức năng nhất định.

Các thuật ngữ được định nghĩa trong sáng chế được sử dụng chỉ nhằm mục đích mô tả phương án làm ví dụ cụ thể và có thể không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế này đối với các phương án làm ví dụ khác. Một danh từ chung được dùng 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 trong ngữ cảnh có quy định khác. Tất cả các thuật ngữ được dùng trong sáng chế kể cả các thuật ngữ kỹ thuật hoặc khoa học đều có nghĩa như thường được hiểu đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Các thuật ngữ được định nghĩa trong từ điển thông dụng phải được hiểu theo nghĩa giống hoặc tương tự với nghĩa phù hợp với ngữ cảnh trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan và

không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hoặc quá câu nệ trừ trường hợp các thuật ngữ đó được định nghĩa rõ ràng trong các phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế. Trong một số trường hợp, các thuật ngữ được định nghĩa trong sáng chế không thể được phân tích theo hướng loại trừ các phương án khác làm ví dụ thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là 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 tín hiệu video, thiết bị đọc sách điện tử, 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 nghe nhạc MP3, thiết bị y tế di động, camera, và thiết bị đeo được. Theo các phương án thực hiện sáng chế, ví dụ về thiết bị đeo được có thể là ít nhất một loại trong số thiết bị theo kiểu phụ kiện (ví dụ đồng hồ đeo tay, nhẫn, vòng đeo tay, vòng đeo chân, vòng đeo cổ, kính mắt, kính áp tròng, thiết bị điện tử đeo trên đầu (Head-Mounted Device, HMD), v.v.), thiết bị theo kiểu tích hợp vào quần áo hoặc y phục (ví dụ quần áo điện tử, v.v.), thiết bị theo kiểu gắn lên người (ví dụ miếng dán trên da, hình xăm, v.v.), thiết bị theo kiểu cấy vào cơ thể (ví dụ mạch cấy ghép, v.v.), và v.v..

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng có thể là, ví dụ, thiết bị thu tín hiệu truyền hình (Television, TV), thiết bị đọc đĩa video kỹ thuật số (Digital Video Disk, 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 TV (ví dụ Samsung HomeSyncTM, Apple TVTM, hoặc Google TVTM), bàn điều khiển trò chơi (ví dụ XboxTM hoặc PlayStationTM), từ điển điện tử, khoá điện tử, camera ghi hình, thiết bị nạp điện, hoặc khung ảnh điện tử.

Theo các phương án khác để thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một trong số các loại thiết bị y tế (ví dụ, 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), thiết bị chụp hình ảnh, hoặc thiết bị siêu âm), thiết bị dẫn đường, thiết bị thu tín hiệu từ hệ thống vệ

ting định vị toàn cầu (Global Navigation Satellite System, GNSS), 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 (Automated Teller's Machine, ATM), thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS), thiết bị trong mạng lưới thiết bị kết nối internet (ví dụ bóng đèn, các loại cảm biến, đồng hồ đo điện hoặc ga, thiết bị tưới nước, thiết bị báo cháy, máy điều nhiệt, đèn đường, lò nướng bánh, thiết bị tập luyện thể thao, bình nước nóng, thiết bị sưởi, bình đun, và v.v.).

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một thiết bị trong số các đồ đạc trong nhà 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 thiết bị đo nước, thiết bị đo điện, thiết bị đo ga, thiết bị sóng điện từ, v.v.). Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là một trong số các thiết bị nêu trên hoặc dạng kết hợp của các thiết bị nêu trên. Thiết bị điện tử theo một số phương án thực hiện sáng chế có thể là thiết bị điện tử uốn cong. Thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế không chỉ giới hạn ở các thiết bị nêu trên và có thể là các 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. Thuật ngữ “người dùng” được sử dụng trong các phương án thực hiện sáng chế có thể dùng để chỉ người sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 thể hiện thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo các phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện nhập/xuất (Input/Output, I/O) 150, bộ phận hiển thị 160, và giao diện truyền thông 170. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể không có ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên hoặc có thể có thêm các bộ phận khác.

Bus 110 có thể là mạch để nối, ví dụ, các bộ phận từ 110 đến 170 và cung cấp các

tín hiệu 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 (Central Processing Unit, CPU), bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP), và bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP). Bộ xử lý 120 thực hiện các thao tác hoặc quy trình xử lý dữ liệu để điều khiển và/hoặc truyền thông giữa, ví dụ, ít nhất một bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101.

Bộ nhớ 130 có thể là bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ, ví dụ, các lệnh và/hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất một bộ phận khác trong 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 ít nhất một loại trong số, ví dụ, nhân 141, phần trung 143, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) 145, và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc “ứng dụng”) 147, và các loại tương tự khác. Ít nhất một số loại 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, ví dụ, các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) dùng để thực hiện các thao tác hoặc các chức năng được thực hiện trong các chương trình khác (ví dụ, phần trung 143, giao diện API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147). Nhân 141 tạo ra giao diện để cho phần trung 143, giao diện API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147 truy nhập vào từng bộ phận riêng biệt trong thiết bị điện tử 101 để điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống.

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

Ngoài ra, phần trung 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ thu được từ chương trình ứng dụng 147 dựa vào thứ tự ưu tiên. Ví dụ, phần trung 143 có thể phân định thứ tự ưu tiên sử dụng tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) 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 đối với một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ bằng cách xử lý một hoặc nhiều yêu cầu nhiệm vụ dựa vào

thứ tự ưu tiên được phân định cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng 147.

Giao diện API 145 là giao diện dùng cho ứng dụng 147 để điều khiển chức năng được thực hiện bằng 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 hoặc xử lý văn bản.

Giao diện I/O 150 dùng làm giao diện để phân phối, ví dụ, lệnh hoặc dữ liệu nhập vào từ người dùng hoặc thiết bị bên ngoài khác cho (các) bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101. Giao diện I/O 150 cũng có thể xuất ra lệnh hoặc dữ liệu thu được từ (các) bộ phận khác trong thiết bị điện tử 101 cho người dùng hoặc thiết bị bên ngoài khác.

Bộ phận hiển thị 160 có thể là, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình diot phát quang (Light Emitting Diode, LED), màn hình diot phát quang hữu cơ (Organic Light Emitting Diode, OLED), màn hình dựa trên hệ thống vi điện cơ (MicroElectroMechanical System, MEMS), hoặc màn hình giấy điện tử. Bộ phận hiển thị 160 có thể, ví dụ, hiển thị nhiều nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, dữ liệu video, biểu tượng, ký hiệu, v.v.) cho người dùng. Bộ phận hiển thị 160 có thể là màn hình cảm ứng, và thu nhận động tác chạm, cử chỉ, động tác tiệm cận, hoặc động tác để ở trạng thái lơ lửng được nhập vào, ví dụ, bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc một bộ phận trên cơ thể của người dùng.

Giao diện truyền thông 170 thiết lập kết nối truyền thông 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 nối với mạng 162 qua kết nối truyền thông không dây hoặc kết nối truyền thông nối dây để truyền thông với thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 hoặc máy chủ 106).

Kết nối truyền thông không dây có thể sử dụng, để làm giao thức truyền thông di động, ví dụ, ít nhất một trong số các giao thức truyền thông dùng cho 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-Advanced, LTE-A), hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn đa truy nhập phân mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống truyền thông theo tiêu chuẩn đa truy nhập phân mã dải rộng

(Wideband CDMA, WCDMA), hệ thống viễn thông di động đa năng (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS), hệ thống truyền thông không dây dải rộng (Wireless Broadband, WiBro), hoặc hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile communications, GSM). Kết nối truyền thông nối dây có thể là, ví dụ, kết nối truyền thông tầm gần 164. Kết nối truyền thông tầm gần 164 có thể là, ví dụ, ít nhất một trong số các kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn WiFi, Bluetooth, NFC, MST, hoặc Zigbee. Kết nối truyền thông nối dây có thể là, ví dụ, kết nối truyền thông với hệ thống GNSS. Tùy theo khu vực sử dụng hoặc dải thông, hệ thống GNSS có thể là, 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”), và hệ thống vệ tinh định vị ở châu Âu (“Galileo”). Dưới đây, thuật ngữ “GPS” có thể được sử dụng thay thế cho thuật ngữ “GNSS”. Kết nối truyền thông nối dây có thể là, ví dụ, ít nhất một trong số các loại kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn giao diện bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (High Definition Multimedia Interface, HDMI), kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn Recommended Standard 232 (RS-232), và kết nối truyền thông theo tiêu chuẩn dịch vụ chuyên điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service, POTS). Mạng 162 có thể là mạng viễn thông, ví dụ, ít nhất một loại trong số 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 cùng loại hoặc thiết bị khác loại với thiết bị điện tử 101. Theo phương án thực hiện sáng chế, máy chủ 106 có thể là một nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ. Theo các phương án thực hiện sáng chế, một số hoặc tất cả các thao tác được thực hiện bằng thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện bằng một thiết bị điện tử khác hoặc bằng nhiều thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104, hoặc máy chủ 106). Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 phải thực hiện một chức năng hoặc dịch vụ theo chế độ tự động hoặc khi có yêu cầu, thì thiết bị điện tử 101 có thể yêu cầu một thiết bị khác (ví dụ, các thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) thực hiện ít nhất một số chức năng liên quan đến chức năng hoặc dịch vụ đó

thay vì nó phải tự thực hiện hoặc phối hợp thực hiện để cung cấp 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 chức năng theo yêu cầu hoặc chức năng bổ sung và cung cấp kết quả thực hiện cho thiết bị điện tử 101. Sau đó, thiết bị điện tử 101 có thể xử lý hoặc xử lý thêm đối với kết quả thu được để cung cấp chức năng hoặc dịch vụ theo yêu cầu. Để làm được điều này, thiết bị điện tử có thể sử dụng, ví dụ, công nghệ dịch vụ điện toán đám mây, công nghệ dịch vụ điện toán phân tán, hoặc công nghệ dịch vụ điện toán máy khách-máy chủ.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử 201 theo các phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử 201 có thể tạo nên toàn bộ thiết bị điện tử 101 được thể hiện trên Fig.1 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 (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP)) 210, 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, bộ phận hiển thị 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 điều khiển nhiều bộ phận phần cứng hoặc phần mềm nối với bộ xử lý 210 bằng cách chạy hệ điều hành hoặc chương trình ứng dụng, và thực hiện quy trình xử lý và các thao tác liên quan đến các loại dữ liệu. Bộ xử lý 210 có thể được chế tạo dưới dạng, ví dụ, hệ thống trên một chip (System on Chip, SoC). Theo phương án thực hiện sáng chế, máy chủ 210 có thể có bộ xử lý đồ họa (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 trong số các bộ phận được thể hiện trên Fig.2 (ví dụ, môđun truyền thông di động 221). Bộ xử lý 210 nạp lệnh hoặc dữ liệu thu được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác (ví dụ, bộ nhớ bất khả biến) vào bộ nhớ khả biến để xử lý lệnh hoặc dữ liệu này, và lưu trữ các loại dữ liệu vào bộ nhớ bất khả biến.

Môđun truyền thông 220 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với giao diện truyền thông 170 được thể hiện trên Fig.1. Môđun truyền thông 220 có thể có, ví dụ, ít nhất một môđun trong số môđun truyền thông di động 221, môđun WiFi 223, môđun Bluetooth (BT) 225, môđun GNSS 227 (ví dụ, môđun GPS, 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 có thể cung cấp các dịch vụ, ví dụ, dịch vụ gọi điện thoại, dịch vụ gọi điện thoại có truyền tín hiệu video, dịch vụ nhắn tin văn bản, hoặc dịch vụ internet qua mạng truyền thông. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 nhận dạng và xác thực thiết bị điện tử 201 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng SIM 224 (ví dụ, thẻ SIM). Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông di động 221 thực hiện ít nhất một trong số các chức năng mà bộ xử lý 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).

Mỗi môđun trong số môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có thể có, ví dụ, bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền và thu bằng môđun tương ứng. Theo phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một số (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn hai) môđun trong số môđun truyền thông di động 221, môđun WiFi 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 có thể, ví dụ, truyền và thu tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Môđun RF 229 có thể có 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), hoặc anten. Theo phương án khác để thực hiện sáng chế, ít nhất một môđun trong số môđun truyền thông di động 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có thể truyền và thu tín hiệu RF thông qua môđun RF riêng biệt.

SIM 224 có thể có, ví dụ, thẻ chứa SIM 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, ví dụ, có bộ nhớ trong 232 và/hoặc bộ nhớ ngoài 234. Bộ nhớ trong 232 có thể là, ví dụ, 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 (SDRAMSynchronous Dynamic Random Access

Memory), v.v.), 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), v.v.), bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, ROM) mạng che, bộ nhớ ROM tác động nhanh, bộ nhớ tác động nhanh NOT-AND (NAND), bộ nhớ tác động nhanh NOT-OR (NOR), v.v.), và bộ nhớ mạch rắn (Solid-State Drive, SSD)).

Bộ nhớ ngoài 234 có thể là ổ đĩa tác động nhanh, ví dụ, ổ đĩa 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 Multi-Media Card (MMC), hoặc bộ nhớ stick. 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 nhiều giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 240 đo đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 201 để biến đổi thông tin đo hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 có thể, ví dụ, có ít nhất một bộ cảm biến trong số bộ cảm biến động tác 240A, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 240B, bộ cảm biến áp suất 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, xanh lục, xanh lam (Red, Green, Blue, RGB)), bộ cảm biến sinh trắc 240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, bộ cảm biến độ sáng 240K, và bộ cảm biến tử ngoại (UltraViolet, UV) 240M. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, môđun cảm biến 240 có thể có bộ cảm biến mũi điện tử (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến điện cơ đồ (ElectroMyoGraphy, EMG) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến điện não đồ (ElectroEncephaloGram, EEG) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến điện tâm đồ (ElectroCardioGram, ECG) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến hồng ngoại (InfraRed, IR), bộ cảm biến móng mắt, và/hoặc bộ cảm biến dấu vân tay. Môđun cảm biến 240 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một bộ cảm biến có ở trong đó. Theo một số

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 là một bộ phận riêng biệt với bộ xử lý 210, để điều khiển môđun cảm biến 240 trong lúc bộ xử lý 210 ở trạng thái ngủ.

Bộ phận nhập 250 có thể có, ví dụ, tấm cảm ứng 252, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, phím 256, hoặc bộ phận nhập siêu âm 258. Tấm cảm ứng 252 có thể sử dụng ít nhất một phương pháp cảm biến trong số phương pháp cảm biến điện dung, phương pháp cảm biến điện trở, phương pháp cảm biến tia hồng ngoại, hoặc phương pháp cảm biến sóng siêu âm. Tấm cảm ứng 252 có thể còn có mạch điều khiển. Tấm cảm ứng 252 có thể còn có lớp nhạy xúc giác để cung cấp tín hiệu hồi đáp nhạy xúc giác cho người dùng. Theo phương án thực hiện sáng chế, tấm cảm ứng 252 có thể có bộ cảm biến áp suất (hoặc “bộ cảm biến lực”, dưới đây hai thuật ngữ này được sử dụng thay thế cho nhau) có khả năng đo cường độ lực nén với động tác chạm của người dùng. Bộ cảm biến áp suất có thể được chế tạo liền khối với tấm cảm ứng 252 hoặc có thể được chế tạo dưới dạng là một hoặc nhiều bộ cảm biến riêng biệt với tấm cảm ứng 252.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254 có thể có tấm nhận biết dưới dạng là một phần của tấm cảm ứng 252 hoặc một tấm nhận biết riêng biệt. Phím 256 cũng có thể là nút vật lý, phím quang học, hoặc vùng phím. Bộ phận nhập siêu âm 258 phát hiện sóng siêu âm phát ra từ phương tiện nhập thông qua micrô (ví dụ, micrô 288) và kiểm tra dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm phát hiện được.

Bộ phận hiển thị 260 (ví dụ, bộ phận hiển thị 160) có thể có tấm hiển thị 262, tấm ảnh toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266. Tấm hiển thị 262 có thể có cấu hình giống hoặc tương tự với bộ phận hiển thị 160 được thể hiện trên Fig.1. Tấm hiển thị 262 có thể được chế tạo dưới dạng uốn cong, trong suốt hoặc có thể đeo được. Tấm hiển thị 262 có thể được chế tạo cùng với tấm cảm ứng 252 thành một môđun. Tấm ảnh toàn ký 264 hiển thị hình ảnh lập thể trong không trung bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 266 hiển thị hình ảnh trên màn hình bằng cách chiếu ánh sáng. Màn hình có thể được bố trí ở bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 201. Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ phận hiển thị 260 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển tấm hiển thị 262, tấm ảnh toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266.

Giao diện 270 có thể bao gồm giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (HDMI) 272, giao diện bus nối tiếp đa năng (USB) 274, giao diện truyền thông quang học 276, hoặc giao diện cổng kết nối D-subminiature (D-sub) 278. Giao diện 270 có thể nằm ở trong 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 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 Infrared Data Association (IrDA).

Môđun âm thanh 280 biến đổi hai chiều giữa âm thanh và tín hiệu điện. Ít nhất một bộ phận trong môđun âm thanh 280 có thể nằm ở trong giao diện nhập/xuất 145 được thể hiện trên Fig.1. Môđun âm thanh 280 xử lý thông tin âm thanh được nhập vào hoặc xuất ra thông qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, hoặc micrô 288.

Môđun camera 291 là thiết bị có khả năng chụp ảnh tĩnh hoặc ảnh động, và theo phương án thực hiện sáng chế, môđun camera này có thể có một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến hình ảnh ở mặt trước hoặc bộ cảm biến hình ảnh ở mặt sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (Image Signal Processor, ISP), hoặc đèn flash (ví dụ, đèn LED, đèn xenon, v.v.).

Môđun quản lý nguồn điện 295 quản lý nguồn điện của thiết bị điện tử 201. Thiết bị điện tử 201 có thể là, nhưng không chỉ giới hạn ở, thiết bị điện tử được cấp điện bằng pin. Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun quản lý nguồn điện 295 có thể là 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. Mạch PMIC có thể có sơ đồ nạp điện nối dây và/hoặc sơ đồ nạp điện không dây. Sơ đồ nạp điện không dây là loại sơ đồ cộng hưởng từ, loại sơ đồ cảm ứng từ, và loại sơ đồ sóng điện từ, và có thể còn có mạch bổ sung để nạp điện không dây, ví dụ, mạch khung dây, mạch cộng hưởng, hoặc mạch chỉnh lưu. Đồng hồ đo mức pin đo mức pin còn lại của pin 296 hoặc giá trị điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ của pin 296 trong lúc đang nạp điện. Pin 296 có thể là, ví dụ, pin nạp lại được và/hoặc pin năng lượng mặt trời.

Bộ phận chỉ báo 297 hiển thị một trạng thái cụ thể, ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái nhả tin, hoặc trạng thái đang nạp điện, của thiết bị điện tử 201 hoặc một phần của

thiết bị điện tử (ví dụ, bộ xử lý 210). Động cơ 298 biến đổi tín hiệu điện thành rung động cơ học hoặc tạo ra rung động hoặc hiệu ứng nhạy xúc giác. 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 cho thiết bị di động. Bộ phận xử lý để hỗ trợ dịch vụ truyền hình cho thiết bị di động xử lý dữ liệu đa phương tiện theo một tiêu chuẩn 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 có thể có một hoặc nhiều phần tử, tên gọi của các bộ phận có thể thay đổi tùy theo loại thiết bị điện tử. Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử có thể có ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận nêu trên, có thể không có một số bộ phận trong số các bộ phận nêu trên hoặc có thể có thêm các bộ phận khác. Ngoài ra, một số bộ phận trong số các bộ phận trong thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp thành một thực thể để thực hiện các chức năng của các bộ phận tương ứng theo cách giống như trước khi các bộ phận đó được tích 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 để điều khiển các tài nguyên liên quan đến thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) và/hoặc các ứng dụng (ví dụ, chương trình ứng dụng 147) chạy trên hệ điều hành. Hệ điều hành có thể là hệ điều hành Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, hoặc Samsung Bada OS™.

Môđun lập trình 310 có thể có, ví dụ, nhân 320, phần trung 330, giao diện lập trình ứng dụng (API) 360, và/hoặc ứng dụng 370. Ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể được nạp trước trên thiết bị điện tử hoặc có thể được tải xuống từ thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102, thiết bị điện tử 104, hoặc máy chủ 106).

Nhân 320 (ví dụ, nhân 141) có thể có, ví dụ, chương trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 và/hoặc chương trình điều khiển thiết bị 323. Chương trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể thực hiện chức năng điều khiển, phân định, tìm kiếm các tài nguyên hệ thống, và v.v.. Theo phương án thực hiện sáng chế, chương trình quản lý tài nguyên hệ

thống 321 có thể có chương trình quản lý quy trình, chương trình quản lý bộ nhớ, chương trình quản lý hệ thống tệp, và các chương trình quản lý khác. Chương trình điều khiển thiết bị 323 có thể có, ví dụ, chương trình điều khiển bộ phận hiển thị, chương trình điều khiển camera, chương trình điều khiển Bluetooth, chương trình điều khiển bộ nhớ dùng chung, chương trình điều khiển USB, chương trình điều khiển vùng phím, chương trình điều khiển WiFi, chương trình điều khiển âm thanh, hoặc chương trình điều khiển truyền thông liên quá trình (Inter-Process Communication, IPC).

Phần trung 330 có thể thực hiện các chức năng mà ứng dụng 370 thường yêu cầu hoặc thực hiện nhiều chức năng khác nhau cho ứng dụng 370 thông qua giao diện API 360 để cho phép ứng dụng 370 sử dụng có hiệu quả 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 loại trong số thư viện lúc chạy 335, chương trình quản lý ứng dụng 341, chương trình quản lý cửa sổ 342, chương trình quản lý đa phương tiện 343, chương trình quản lý tài nguyên 344, chương trình quản lý nguồn điện 345, chương trình quản lý cơ sở dữ liệu 346, chương trình quản lý gói 347, chương trình quản lý kết nối 348, chương trình quản lý thông báo 349, chương trình quản lý vị trí 350, chương trình quản lý đồ họa 351, và chương 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 một ngôn ngữ lập trình trong lúc đang chạy ứng dụng 370. Thư viện lúc chạy 335 thực hiện các chức năng liên quan đến thao tác nhập/xuất, quản lý bộ nhớ, hoặc tính toán.

Chương trình quản lý ứng dụng 341 quản lý chu kỳ hoạt động của ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 370. Chương trình quản lý cửa sổ 342 quản lý tài nguyên giao diện người dùng đồ họa (Graphical User Interface, GUI) được sử dụng trên màn hình. Chương trình quản lý đa phương tiện 343 xác định định dạng cần dùng để phát lại các tệp đa phương tiện khác nhau và thực hiện quy trình mã hoá hoặc giải mã tệp đa phương tiện bằng cách sử dụng bộ mã hoá-giải mã phù hợp với định dạng tương ứng. Chương trình quản lý tài nguyên 344 quản lý tài nguyên như mã nguồn, bộ nhớ, hoặc dung lượng lưu trữ của ít nhất một trong số các ứng dụng 370.

Chương trình quản lý nguồn điện 345 quản lý pin hoặc nguồn điện, ví dụ, phối hợp

với hệ thống nhập/xuất cơ bản (Basic Input/Output System, BIOS) và cung cấp thông tin về nguồn điện cần thiết cho sự hoạt động của thiết bị điện tử. Chương trình quản lý cơ sở dữ liệu 346 thực hiện thao tác quản lý để tạo ra, tìm kiếm hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu dùng cho ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 370. Chương trình quản lý gói 347 quản lý thao tác cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối ở dạng tệp gói.

Chương trình quản lý kết nối 348 quản lý kết nối không dây như kết nối WiFi hoặc Bluetooth. Chương trình quản lý thông báo 349 hiển thị hoặc thông báo về sự kiện như thông báo có tin nhắn gửi đến, lịch làm việc, và thông báo sự kiện sắp tới cho người dùng nhưng không làm náo động người dùng. Chương trình quản lý vị trí 350 quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử. Chương trình quản lý đồ họa 351 quản lý hiệu ứng đồ họa được tạo ra cho người dùng hoặc quản lý giao diện người dùng liên quan đến hiệu ứng đồ họa. Chương trình quản lý an toàn 352 thực hiện chức năng giữ an toàn chung cần thiết cho sự an toàn của hệ thống hoặc xác thực người dùng. Theo phương án thực hiện sáng chế, nếu 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 chương trình quản lý điện thoại để quản lý chức năng gọi điện thoại hoặc chức năng gọi điện thoại có truyền tín hiệu video của thiết bị điện tử.

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

Giao diện API 360 (ví dụ, giao diện API 145) có thể được tạo ra dưới dạng một tập hợp chức năng lập trình giao diện API có cấu hình khác nhau tùy theo hệ điều hành. Ví dụ, trong hệ điều hành Android hoặc iOS, một tập hợp giao diện API có thể được tạo ra cho mỗi nền, và trong hệ điều hành Tizen, hai hoặc nhiều hơn hai tập hợp giao diện API có thể được tạo ra cho mỗi nền.

Ứng dụng 370 (ví dụ, chương trình ứng dụng 147) có thể có một hoặc nhiều ứng dụng có khả năng thực hiện chức năng, ví dụ, 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 Messaging 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 chăm sóc sức khỏe (ví dụ ứng dụng đo mức độ tập luyện, đường huyết, v.v.) 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, hoặc các thông tin khác).

Theo phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng 370 có thể có ứng dụng (dưới đây gọi là “ứng dụng trao đổi thông tin” để cho dễ hiểu) để hỗ trợ 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 là, 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 thông tin thông báo được tạo ra từ ứng dụng khác của thiết bị điện tử (ví dụ ứng dụng nhắn tin SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, hoặc ứng dụng cung cấp thông tin về môi trường) đến thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử 102 hoặc 104). Ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể thu thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài và cung cấp thông tin thông báo này cho người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ cài đặt, xoá bỏ hoặc cập nhật) ít nhất một chức năng (ví dụ bật/tắt thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một phần của thiết bị điện tử bên ngoài) hoặc điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của bộ phận hiển thị) của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử 102 hoặc 104) đang truyền thông với thiết bị điện tử này, dịch vụ được cung cấp bằng ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử bên ngoài hoặc 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, ứng dụng 370 có thể có ứng dụng (ví dụ ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động) được thiết kế theo đặc tính của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104). Theo phương án thực hiện sáng chế, 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, ứng dụng 370 có thể có ứng dụng đã được nạp trước hoặc ứng dụng của bên thứ ba được tải xuống từ máy chủ. Tên gọi của các bộ phận trong môđun lập trình 310 theo phương án thực hiện sáng chế có thể thay đổi tùy 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 tạo ra dưới dạng phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc dạng kết hợp của ít nhất hai loại trong số các loại nêu trên. Ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể được tạo ra (ví dụ được thực hiện) bằng bộ xử lý (ví dụ bộ xử lý 210). Ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể là, ví dụ, môđun, chương trình, thường trình, tập lệnh, hoặc quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử để cung cấp dịch vụ thanh toán theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.4, thiết bị điện tử 101 có thể có ít nhất một bộ phận trong số bộ phận cảm biến 410, bộ phận truyền thông 420, bộ phận hiển thị 440, bộ nhớ 450, và bộ xử lý 420.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ phận cảm biến 410 có thể thực hiện ít nhất một thao tác hoặc chức năng mà môđun cảm biến 240 trên Fig.2 thực hiện. Bộ phận cảm biến 410 có thể có ít nhất một bộ cảm biến có trong môđun cảm biến 240 trên Fig.2. Bộ phận cảm biến 410 cũng có thể có bộ cảm biến dấu vân tay để nhận dạng dấu vân tay (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến gia tốc 240E để xác định gia tốc, bộ cảm biến để xác định áp suất (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến lắp trên thiết bị có chức năng camera để nhận dạng khuôn mặt của người dùng hoặc móng mắt của người dùng, và bộ cảm biến cảm nắm 240G để nhận biết động tác cảm nắm của thiết bị điện tử 101. Bộ cảm biến áp suất có thể được tạo cấu hình kết hợp với bộ cảm biến dấu vân tay, và thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể xác định áp suất được nhận biết trên bộ cảm biến dấu vân tay khi nhận dạng dấu vân tay bằng bộ cảm biến dấu vân tay. Bộ phận cảm biến 410 có thể nhận biết, bằng ít nhất một bộ cảm biến, ít nhất một động tác trong số động tác nhấc ngón tay lên để không còn dấu vân tay ở trên bộ cảm biến dấu vân tay của thiết bị điện tử 101, động tác ấn ngón tay ép mạnh hơn lên bộ cảm biến dấu vân tay, động tác buông tay đang cầm thiết bị điện tử 101, động tác dịch chuyển thiết bị điện tử

101 về phía thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), hoặc động tác hoàn thành động tác nhập bằng cách nhấn phím không liên tục. Thông tin nhập vào bằng cách nhấn phím không liên tục có thể là ít nhất một tín hiệu trong số thông tin nhập vào thông qua bộ cảm biến sinh trắc để xác thực thông tin sinh trắc của người dùng, thông tin nhập vào của người dùng khác liên quan đến một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440, thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ phận hiển thị 440, hoặc thông tin nhập vào theo sự dịch chuyển đã định của thiết bị điện tử 101. Động tác nhập của người dùng có thể là động tác chạm vào bộ cảm biến, dấu vân tay trên bộ cảm biến, động tác nhập số pin, động tác cầm nắm thiết bị điện tử 101, động tác vẽ mẫu nhận dạng trên bộ cảm biến, thao tác nhận dạng mống mắt để xác định người dùng, thao tác nhận biết áp suất trên bộ cảm biến, thao tác nhận dạng khuôn mặt để xác định người dùng, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể nhận biết thông tin nhập vào là dấu vân tay của người dùng, số pin, mống mắt của người dùng, khuôn mặt của người dùng từ người dùng hoặc áp suất mà người dùng tác động lên bằng ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410 hoặc bộ cảm biến cảm ứng hoặc bộ cảm biến áp suất có trong bộ phận hiển thị 440. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) cũng có thể nhận biết trạng thái cầm nắm của thiết bị điện tử 101 bằng ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ phận truyền thông 420 có thể thực hiện ít nhất một thao tác hoặc chức năng được thực hiện bằng giao diện truyền thông 170 trên Fig.1. Bộ phận truyền thông 420 có thể có nhiều mạch truyền thông khác nhau để thực hiện chức năng truyền thông với các thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510). Bộ phận truyền thông 420 có thể truyền thông với ít nhất một thiết bị trong số thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) để cung cấp dịch vụ thanh toán (ví dụ, thông tin thanh toán) và thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Bộ phận truyền thông 420 yêu cầu thông tin thanh toán hoặc thu thông tin thanh toán đáp lại yêu cầu qua liên kết truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất. Bộ phận truyền thông 420 xuất ra thông tin thanh toán thu được cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ hai. Bộ phận truyền thông 420 có thể có mạch để truyền thông với

thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) dựa vào phương pháp truyền thông an toàn bằng từ trường (Magnetic Secure Transmission, MST) hoặc phương pháp truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC). Mạch MST có thể truyền thông tin thẻ tín dụng khi đưa thiết bị điện tử có anten khung lại gần thiết bị đầu cuối thanh toán thuộc loại truyền thông bằng từ trường. Mạch MST tạo ra, trong thiết bị điện tử 101, từ trường giống như từ trường được tạo ra khi thẻ tín dụng có từ trường tiếp xúc với thiết bị đầu cuối thanh toán thuộc loại truyền thông bằng từ trường, do đó truyền không dây phương tiện hoặc phương pháp thanh toán (ví dụ, thông tin thẻ tín dụng) đến thiết bị đầu cuối thanh toán. Mạch NFC, một loại mạch nhận dạng tần số vô tuyến (Radio Frequency Identification, RFID), là môđun truyền thông không dây tầm gần không tiếp xúc sử dụng dải tần số 13,56 MHz, và truyền dữ liệu giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) ở khoảng cách gần bằng 10 cm, và mạch này đã được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như dịch vụ thanh toán, thông tin du lịch, giao thông, điều khiển truy nhập, và v.v..

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ phận hiển thị 440 có thể thực hiện ít nhất một thao tác hoặc chức năng được thực hiện bằng bộ phận hiển thị 160 trên Fig.1. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) hiển thị các thông tin khác nhau như các thông tin khác nhau cần dùng để tiến hành thanh toán bằng cách sử dụng thiết bị điện tử 101, thông tin chỉ báo thủ tục thanh toán, thông tin chỉ báo kết quả thanh toán, thông tin về phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) để thanh toán, và v.v., trên bộ phận hiển thị 440. Bộ phận hiển thị 440 có thể hiển thị phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) được chọn để thanh toán. Bộ phận hiển thị 440 có thể có bộ cảm biến có khả năng nhận biết dấu vân tay. Bộ phận hiển thị 440 có thể có bộ cảm biến có khả năng nhận biết áp suất. Bộ phận hiển thị 440 có thể nhận biết (hoặc thu nhận) thông tin nhập vào của một người dùng khác liên quan đến một đối tượng được hiển thị và thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ phận hiển thị 440. Bộ phận hiển thị 440 thu nhận thông tin nhập vào của người dùng dựa vào dấu vân tay, mẫu nhận dạng, hoặc áp suất. Bộ phận hiển thị 440 hiển thị đồng hồ được khởi động khi thu được sự kiện hoàn thành đối với việc hoàn thành động tác nhập của người dùng, và hiển thị đồng hồ được điều khiển tương ứng với động tác chạm nhập vào trên đồng hồ được hiển thị. Sự kiện hoàn thành có thể là ít nhất một động tác trong số động tác nhấc ngón tay lên để không còn dấu vân tay

ở trên bộ cảm biến dấu vân tay của thiết bị điện tử 101, động tác ấn ngón tay ép mạnh hơn lên bộ cảm biến dấu vân tay, động tác buông tay đang cầm thiết bị điện tử 101, động tác dịch chuyển thiết bị điện tử 101 về phía thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), hoặc động tác hoàn thành động tác nhập bằng cách nhấn phím không liên tục. Động tác nhập của người dùng có thể là nhiều động tác nhập khác nhau do người dùng thực hiện để tiến hành dịch vụ thanh toán, và sự kiện hoàn thành có thể là sự kiện dừng động tác nhập của người dùng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ nhớ 450 có thể lưu trữ dữ liệu như được lưu trữ ở bộ nhớ 130 trên Fig.1 và thực hiện ít nhất một thao tác hoặc chức năng mà bộ nhớ 130 thực hiện. Bộ nhớ 450 lưu trữ thông tin về nhiều loại thẻ khác nhau do người dùng nhập vào. Bộ nhớ 450 lưu trữ dữ liệu được truyền và thu thông qua bộ phận truyền thông 430, kết quả xử lý của bộ xử lý 420, các thông tin hoặc dữ liệu được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440, và kết quả nhận biết của bộ phận cảm biến 410.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 420 có thể được tạo cấu hình để thu nhận động tác nhập của người dùng bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến trong bộ phận cảm biến 410, thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng, thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất của bộ phận truyền thông 430 nếu xác thực thành công, và xuất ra thông tin thanh toán thông qua mạch truyền thông thứ hai của bộ phận truyền thông 430 khi thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng từ bộ cảm biến. Bộ xử lý 420 nhận biết động tác nhập của người dùng và sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410. Bộ xử lý 420 nhận biết động tác nhập của người dùng thông qua bộ cảm biến sinh trắc có trong bộ phận cảm biến 410, và xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) thông qua bộ phận truyền thông 430 khi thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng được nhận biết. Bộ xử lý 420 nhận biết động tác nhập của người dùng thông qua bộ cảm biến dấu vân tay có trong thiết bị điện tử 101 và thu nhận sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng được nhận biết. Bộ cảm biến dấu vân tay được đặt trên mặt ngoài của thiết bị điện tử 101 và nhận biết áp suất khi nhận dạng dấu vân tay.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 420 có thể thu thông tin nhập vào của người dùng khác liên quan đến một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440 thông qua bộ cảm biến có trong bộ phận hiển thị 440 hoặc thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ phận hiển thị 440, dưới dạng là sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập, và xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) thông qua bộ phận truyền thông 430. Bộ phận hiển thị 440 nhận biết động tác nhập của người dùng dựa vào mẫu nhận dạng, dấu vân tay, áp suất, hoặc các thông tin tương tự khác. Bộ xử lý 420 xác định sự dịch chuyển đã định của thiết bị điện tử 101 thông qua bộ cảm biến chuyển động có trong bộ phận cảm biến 410, và nếu sự dịch chuyển đã định đáp ứng điều kiện đã định, thì bộ xử lý 420 thu nhận sự dịch chuyển đã định, dưới dạng là sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập, và xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) thông qua bộ phận truyền thông 430. Bộ xử lý 420 nhận biết sự dịch chuyển của thiết bị điện tử 101 bằng ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410. Ví dụ, khi người dùng dịch chuyển thiết bị điện tử 101 đến vị trí có thiết bị điện tử thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), trong lúc trên tay đang cầm thiết bị điện tử 101 (hoặc động tác nhập người dùng đang được giữ nguyên trên bộ cảm biến dấu vân tay), thì thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể nhận biết sự dịch chuyển này và nhận thấy rằng người dùng cố gắng tiến hành thanh toán.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 420 thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng, và nếu xác thực thành công, thì bộ xử lý 420 gửi thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất có trong bộ phận truyền thông 430 và thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài. Thông tin thanh toán thu được có thể chứa thông tin mã thông báo để cung cấp dịch vụ thanh toán. Thiết bị điện tử bên ngoài có thể là thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) được tạo ra bởi công ty phát hành thẻ tín dụng, và khi nhận được yêu cầu về thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử 101, tạo ra thông tin mã thông báo dùng một lần có thể được thanh toán thông qua thiết bị điện tử 101, và truyền thông tin thanh toán chứa thông tin mã thông báo đã tạo ra đến thiết bị điện tử 101. Trong thông tin mã thông báo, khoảng thời gian khả dụng định trước (ví dụ, 3 phút) được thiết lập. Nếu thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) không thực hiện việc thanh toán trong

khoảng thời gian đã được thiết lập, thì thông tin mã thông báo tự động bị xoá hoặc không được dùng để thanh toán. Bộ xử lý 420 so sánh thông tin nhập vào của người dùng với thông tin nhập vào của người dùng đã được lưu trữ từ trước, và xác định xem người dùng đang muốn tiến hành thanh toán có đúng là người dùng được phép hay không. Bộ xử lý 420 có thể gửi yêu cầu về thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài một lần nữa, nếu không thu được sự kiện hoàn thành trong khoảng thời gian định trước sau khi nhận được thông tin thanh toán.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 420 được tạo cấu hình để xuất ra thông tin thanh toán thông qua mạch truyền thông thứ hai có trong bộ phận truyền thông 430, nếu thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng từ ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410. Mạch truyền thông thứ hai có thể là mạch truyền thông thuộc loại MST. Bộ xử lý 420 xuất ra thông tin thanh toán trong khoảng thời gian đã được thiết lập (ví dụ, 20 giây), khi thu được sự kiện hoàn thành. Bộ xử lý 420 xuất ra thông tin thanh toán ít nhất một lần trong khoảng thời gian đã được thiết lập (ví dụ, 20 giây), khi thu được sự kiện hoàn thành. Bộ xử lý 420 kích hoạt mạch truyền thông thứ hai khi thu được sự kiện hoàn thành, và hiển thị, trên bộ phận hiển thị 440, cửa sổ bật lên để chỉ báo rằng thông tin thanh toán được xuất ra. Cửa sổ bật lên có thể chứa nhiều thông tin khác nhau để tách ra hoặc không cho thiết bị điện tử 101 tiếp xúc với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ). Bộ xử lý 420 xuất ra âm thanh trong lúc đang hiển thị cửa sổ bật lên. Bộ xử lý 420 khởi động đồng hồ để hiển thị đồng hồ này trên bộ phận hiển thị 440, khi thu được sự kiện hoàn thành. Bộ xử lý 420 điều khiển đồng hồ được khởi động tương ứng với động tác chạm nhập vào trên đồng hồ được hiển thị. Đồng hồ chỉ báo thời gian còn lại có thể tăng hoặc giảm theo động tác chạm. Đồng hồ được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440, cùng với cửa sổ bật lên. Sau khi thu được sự kiện hoàn thành, bộ xử lý 420 hiển thị nút khởi động lại trên bộ phận hiển thị 440 nếu thông tin thanh toán không được xuất ra thông qua mạch truyền thông thứ hai trong khoảng thời gian đã được thiết lập. Nút khởi động lại có thể là nút làm tăng thời gian để xuất ra thông tin thanh toán. Thông qua nút khởi động lại, người dùng có thể đảm bảo thời gian để xuất ra thông tin thanh toán.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện thủ tục thanh toán trong hệ thống thanh toán theo các

phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.5, thủ tục thanh toán trong hệ thống thanh toán theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Hệ thống thanh toán theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm thiết bị điện tử 101, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ), và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510.

Ở bước 522, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) hiển thị phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) để thanh toán trên bộ phận hiển thị 440. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể hiển thị phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) mà người dùng đã chọn để thanh toán trên bộ phận hiển thị 440. Bộ nhớ 450 của thiết bị điện tử 101 lưu trữ thông tin về các phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ), như thẻ tín dụng, thẻ chiết khấu, thẻ hội viên, hoặc các loại khác dùng để thanh toán. Ngay khi phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) để thanh toán đã được người dùng chọn, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể hiển thị phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) mà người dùng đã chọn trên bộ phận hiển thị 440. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể che mờ hoặc chặn ít nhất một số thông tin về phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) để ngăn không cho người khác ở gần người dùng nhìn thấy thông tin về phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ), và hiển thị thông tin.

Ở bước 524, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xác định xem có thu được động tác nhập của người dùng hay không. Ví dụ, động tác nhập của người dùng có thể là động tác chạm vào bộ cảm biến, thao tác nhận dạng dấu vân tay trên bộ cảm biến, động tác nhập số pin, động tác cầm nắm thiết bị điện tử 101, động tác vẽ mẫu nhận dạng trên bộ cảm biến, thao tác nhận dạng mống mắt để xác định người dùng, thao tác nhận biết áp suất trên bộ cảm biến, thao tác nhận dạng khuôn mặt để xác định người dùng, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể nhận biết thông tin nhập vào là dấu vân tay của người dùng, số pin, mống mắt của người dùng, khuôn mặt của người dùng từ người dùng hoặc áp suất mà người dùng tác động lên bằng ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410 hoặc bộ cảm biến cảm ứng hoặc bộ cảm biến áp suất có trong bộ phận hiển thị 440. Bộ phận cảm biến 410 có thể bao gồm ít nhất một bộ cảm biến và bộ phận hiển thị 440. Bộ phận hiển thị 440 có thể nhận biết dấu vân tay của người dùng, số pin, mống mắt, hoặc khuôn mặt của người dùng do người dùng nhập vào hoặc áp suất mà người dùng tác động lên. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ

xử lý 420) cũng có thể nhận biết trạng thái cầm nắm của thiết bị điện tử 101 bằng ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410. Bộ phận cảm biến 410 của thiết bị điện tử 101 có thể có ít nhất một bộ cảm biến trong số bộ cảm biến dấu vân tay để nhận dạng dấu vân tay, bộ cảm biến gia tốc để xác định gia tốc, bộ cảm biến áp suất để xác định áp suất, bộ cảm biến lắp trên thiết bị có chức năng camera để nhận dạng khuôn mặt hoặc móng mắt, và bộ cảm biến cầm nắm để nhận biết động tác cầm nắm. Bộ cảm biến áp suất có thể được tạo cấu hình kết hợp với bộ cảm biến dấu vân tay, và thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể xác định áp suất được nhận biết trên bộ cảm biến dấu vân tay khi nhận dạng dấu vân tay bằng bộ cảm biến dấu vân tay. Khi thu được động tác nhập của người dùng, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng ở bước 526. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng bằng ít nhất một bộ cảm biến. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) so sánh thông tin nhập vào của người dùng với thông tin nhập vào của người dùng đã được lưu trữ từ trước trong bộ nhớ 450, và xác định xem người dùng đang muốn tiến hành thanh toán có đúng là người dùng được phép hay không. Ví dụ, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể thu được thông tin dấu vân tay của người dùng bằng cách sử dụng bộ cảm biến dấu vân tay. Ví dụ, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể xác định xem thông tin dấu vân tay có phải là thông tin dấu vân tay đã được lưu trữ từ trước hay không. Nếu thông tin dấu vân tay thu được giống với thông tin dấu vân tay đã được lưu trữ từ trước, thì thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xác định rằng việc xác thực người dùng đã thành công.

Ở bước 528, nếu thao tác xác thực thông tin nhập vào của người dùng đã hoàn thành, thì thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) gửi yêu cầu về thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể yêu cầu thông tin thanh toán bằng cách truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) sử dụng mạch truyền thông thứ nhất hoặc có thể thu thông tin thanh toán đáp lại yêu cầu này thông qua bộ phận truyền thông 430. Nếu việc xác thực đã hoàn thành, thì thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) tạo ra thông tin yêu cầu về thông tin thanh toán và gửi thông tin đã tạo ra đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Thông tin yêu cầu về thông tin thanh toán có thể chứa ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101, thông tin thẻ được

hiển thị, và thông tin của người dùng.

Ở bước 530, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) tạo ra thông tin thanh toán. Khi nhận được yêu cầu về thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử 101, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) tạo ra thông tin thanh toán dựa vào ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101 có trong thông tin thanh toán thu được, thông tin về phương tiện thanh toán được hiển thị (ví dụ, thông tin thẻ), và thông tin của người dùng. Thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) tạo ra thông tin thanh toán chứa mã thông báo sử dụng một lần khả dụng trong khoảng thời gian định trước bằng cách sử dụng ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101 thu được từ thiết bị điện tử 101, thông tin về phương tiện thanh toán được hiển thị (ví dụ, thông tin thẻ), và thông tin của người dùng. Mã thông báo này có thể chứa thông tin về dịch vụ thanh toán, khả dụng chỉ trong khoảng thời gian định trước, và sẽ không còn khả dụng sau khi đã hết khoảng thời gian định trước.

Ở bước 532, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) truyền thông tin thanh toán đã tạo ra đến thiết bị điện tử 101.

Ở bước 533, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thu nhận sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng. Sự kiện hoàn thành có thể là ít nhất một động tác trong số động tác nhấc ngón tay lên để không còn dấu vân tay ở trên bộ cảm biến dấu vân tay của thiết bị điện tử 101, động tác ấn ngón tay ép mạnh hơn lên bộ cảm biến dấu vân tay, động tác trên tay cầm thiết bị điện tử 101, động tác buông tay đang cầm thiết bị điện tử 101, động tác dịch chuyển thiết bị điện tử 101 về phía thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), hoặc động tác hoàn thành động tác nhập bằng cách nhấn phím không liên tục. Thông tin nhập vào bằng cách nhấn phím không liên tục có thể là ít nhất một tín hiệu trong số thông tin nhập vào thông qua bộ cảm biến sinh trắc để xác thực thông tin sinh trắc của người dùng, thông tin nhập vào của người dùng khác liên quan đến một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440, thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ phận hiển thị 440, hoặc thông tin nhập vào theo sự dịch chuyển đã định của thiết bị điện tử 101.

Ở bước 534, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán

thu được từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ). Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ hai có trong bộ phận truyền thông 430. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng mạch MST hoặc mạch NFC có trong bộ phận truyền thông 420. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể thu thông tin nhập vào của người dùng khác liên quan đến một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440 thông qua bộ phận hiển thị 440 hoặc thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ phận hiển thị 440, dưới dạng là sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập, và xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) thông qua bộ phận truyền thông 430.

Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán ít nhất một lần trong khoảng thời gian đã được thiết lập (ví dụ, 20 giây), khi thu được sự kiện hoàn thành. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) kích hoạt mạch truyền thông thứ hai khi thu được sự kiện hoàn thành, và hiển thị, trên bộ phận hiển thị 440, cửa sổ bật lên để chỉ báo rằng thông tin thanh toán được xuất ra. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra âm thanh trong lúc đang hiển thị cửa sổ bật lên. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) khởi động đồng hồ để hiển thị đồng hồ trên bộ phận hiển thị 440, khi thu được sự kiện hoàn thành. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) điều khiển đồng hồ được khởi động tương ứng với động tác chạm nhập vào trên đồng hồ được hiển thị. Đồng hồ được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440, cùng với cửa sổ bật lên. Sau khi thu được sự kiện hoàn thành, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) hiển thị nút khởi động lại trên bộ phận hiển thị 440 nếu thông tin thanh toán không được xuất ra thông qua mạch truyền thông thứ hai trong khoảng thời gian đã được thiết lập. Nút khởi động lại có thể là nút làm tăng thời gian để xuất ra thông tin thanh toán. Thông qua nút khởi động lại, người dùng có thể đảm bảo thời gian để xuất ra thông tin thanh toán.

Ở bước 536, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử 101 và xác định xem có phê chuẩn việc thanh toán hay không.

Ở bước 538, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) truyền thông tin phê chuẩn thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Ngay khi thao tác phê chuẩn thanh toán dựa vào mã thông báo có trong thông tin thanh toán được thực hiện, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) truyền thông tin phê chuẩn thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Ngay khi thao tác phê chuẩn thanh toán được thực hiện, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) tạo ra thông tin phê chuẩn thanh toán và truyền thông tin phê chuẩn thanh toán đã tạo ra đến máy chủ của công ty phát hành thẻ tín dụng.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện thủ tục thanh toán trong thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.6, thủ tục thanh toán trong thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Ở bước 610, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) hiển thị phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) để thanh toán. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể hiển thị phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) mà người dùng đã chọn để thanh toán trên bộ phận hiển thị 440. Bộ nhớ 450 của thiết bị điện tử 101 lưu trữ thông tin về các loại thẻ dùng để thanh toán, như thẻ tín dụng, thẻ chiết khấu, thẻ hội viên, hoặc các loại thẻ khác. Ngay khi phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) để thanh toán đã được người dùng chọn, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể hiển thị phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) mà người dùng đã chọn trên bộ phận hiển thị 440. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể che mờ hoặc chặn ít nhất một số thông tin về thẻ để ngăn không cho người khác ở gần người dùng nhìn thấy thông tin về thẻ, và sau đó hiển thị thông tin trên bộ phận hiển thị 440.

Ở bước 612, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) nhận biết động tác nhập của người dùng. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) nhận biết động tác nhập của người dùng thông qua ít nhất một loại trong số ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410 và bộ phận hiển thị 440. Động tác nhập của người dùng có thể là động tác chạm vào bộ cảm biến, thao tác nhận dạng dấu vân tay trên bộ cảm biến, động tác nhập số pin, động tác cầm nắm thiết bị điện tử 101, động tác vẽ mẫu nhận dạng trên bộ cảm biến, thao tác nhận dạng mống mắt để xác định người dùng, thao tác nhận biết áp suất trên bộ cảm

biến, thao tác nhận dạng khuôn mặt để xác định người dùng, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể nhận biết thông tin nhập vào là dấu vân tay của người dùng, số pin, móng mắt của người dùng, khuôn mặt của người dùng từ người dùng hoặc áp suất mà người dùng tác động lên bằng ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410 hoặc bộ cảm biến cảm ứng hoặc bộ cảm biến áp suất có trong bộ phận hiển thị 440. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) cũng có thể nhận biết trạng thái cầm nắm của thiết bị điện tử 101 bằng ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410. Bộ phận cảm biến 410 của thiết bị điện tử 101 có thể có ít nhất một bộ cảm biến trong số bộ cảm biến dấu vân tay để nhận dạng dấu vân tay, bộ cảm biến gia tốc để xác định gia tốc, bộ cảm biến áp suất để xác định áp suất, bộ cảm biến lắp trên thiết bị có chức năng camera để nhận dạng khuôn mặt hoặc móng mắt, và bộ cảm biến cầm nắm để nhận biết động tác cầm nắm. Bộ cảm biến áp suất có thể được tạo cấu hình kết hợp với bộ cảm biến dấu vân tay, và thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể xác định áp suất được nhận biết trên bộ cảm biến dấu vân tay khi nhận dạng dấu vân tay bằng bộ cảm biến dấu vân tay.

Khi nhận biết động tác nhập của người dùng, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng ở bước 614. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng bằng ít nhất một bộ cảm biến. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) so sánh thông tin nhập vào của người dùng với thông tin nhập vào của người dùng đã được lưu trữ từ trước, và xác định xem người dùng đang muốn tiến hành thanh toán có đúng là người dùng được phép hay không.

Nếu thao tác xác thực thông tin nhập vào của người dùng đã hoàn thành, thì thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) gửi yêu cầu về thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể yêu cầu thông tin thanh toán bằng cách truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) sử dụng mạch truyền thông thứ nhất hoặc có thể thu thông tin thanh toán đáp lại yêu cầu này thông qua bộ phận truyền thông 430. Nếu việc xác thực đã hoàn thành, thì thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) tạo ra thông tin yêu cầu về thông tin thanh toán và gửi thông tin đã tạo ra đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ,

máy chủ). Thông tin yêu cầu về thông tin thanh toán có thể chứa ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101, thông tin thẻ được hiển thị, và thông tin của người dùng.

Ở bước 616, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) đáp lại yêu cầu về thông tin thanh toán. Yêu cầu này có thể chứa ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101, thông tin thẻ được hiển thị, và thông tin của người dùng. Thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) tạo ra thông tin thanh toán dựa vào ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101, thông tin thẻ được hiển thị, và thông tin của người dùng và truyền thông tin thanh toán đã tạo ra đến thiết bị điện tử 101. Thông tin thanh toán đã tạo ra có thể chứa mã thông báo dùng một lần khả dụng trong khoảng thời gian định trước. Mã thông báo này có thể chứa thông tin về dịch vụ thanh toán, khả dụng chỉ trong khoảng thời gian định trước, và sẽ không còn khả dụng sau khi đã hết khoảng thời gian định trước.

Ở bước 618, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán đáp lại việc thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng. Sự kiện hoàn thành có thể là ít nhất một động tác trong số động tác nhấc ngón tay lên để không còn dấu vân tay ở trên bộ cảm biến dấu vân tay của thiết bị điện tử 101, động tác ấn ngón tay ép mạnh hơn lên bộ cảm biến dấu vân tay, động tác trên tay cầm thiết bị điện tử 101, động tác buông tay đang cầm thiết bị điện tử 101, động tác dịch chuyển thiết bị điện tử 101 về phía thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), hoặc động tác hoàn thành động tác nhập bằng cách nhấn phím không liên tục. Thông tin nhập vào bằng cách nhấn phím không liên tục có thể là ít nhất một tín hiệu trong số thông tin nhập vào thông qua bộ cảm biến sinh trắc để xác thực thông tin sinh trắc của người dùng, thông tin nhập vào của người dùng khác liên quan đến một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440, thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ phận hiển thị 440, hoặc thông tin nhập vào theo sự dịch chuyển đã định của thiết bị điện tử 101. Đáp lại việc thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán thu được từ

thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ). Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ hai có trong bộ phận truyền thông 430. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng mạch MST hoặc mạch NFC có trong bộ phận truyền thông 420. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể thu thông tin nhập vào của người dùng khác liên quan đến một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440 thông qua bộ cảm biến có trong bộ phận hiển thị 440 hoặc thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ phận hiển thị 440, dưới dạng là sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập, và xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) thông qua bộ phận truyền thông 430. Mặc dù thu được sự kiện hoàn thành, nhưng thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể không xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ).

Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán ít nhất một lần trong khoảng thời gian đã được thiết lập (ví dụ, 20 giây), khi thu được sự kiện hoàn thành. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) kích hoạt mạch truyền thông thứ hai khi thu được sự kiện hoàn thành, và hiển thị, trên bộ phận hiển thị 440, cửa sổ bật lên để chỉ báo rằng thông tin thanh toán được xuất ra. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra âm thanh trong lúc đang hiển thị cửa sổ bật lên. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) khởi động đồng hồ để hiển thị đồng hồ trên bộ phận hiển thị 440, khi thu được sự kiện hoàn thành. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) điều khiển đồng hồ được khởi động tương ứng với động tác chạm nhập vào trên đồng hồ được hiển thị. Đồng hồ được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440, cùng với cửa sổ bật lên. Sau khi thu được sự kiện hoàn thành, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) hiển thị nút khởi động lại trên bộ phận hiển thị 440 nếu thông tin thanh toán không được xuất ra thông qua mạch truyền thông thứ hai trong khoảng thời gian đã được thiết lập. Nút khởi động lại có thể là nút làm tăng thời gian để xuất ra thông tin thanh toán. Thông qua nút khởi động lại, người dùng có thể đảm bảo thời gian để xuất ra thông tin thanh toán.

Fig.7 là lưu đồ thể hiện thủ tục thanh toán sử dụng thông tin sinh trắc trong thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.7, thủ tục thanh toán trong thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Ngay khi phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) để thanh toán đã được người dùng chọn ở bước 710, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) hiển thị phương tiện thanh toán đã chọn (ví dụ, thẻ) ở bước 712. Bộ nhớ 450 của thiết bị điện tử 101 lưu trữ thông tin về các loại thẻ dùng để thanh toán, như thẻ tín dụng, thẻ chiết khấu, thẻ hội viên, hoặc các loại thẻ khác. Ngay khi phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) để thanh toán đã được người dùng chọn, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể hiển thị phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) mà người dùng đã chọn trên bộ phận hiển thị 440. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể che mờ hoặc chặn ít nhất một số thông tin về phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) để ngăn không cho người khác ở gần người dùng nhìn thấy thông tin về phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ), và hiển thị thông tin trên bộ phận hiển thị 440.

Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) nhận biết thông tin sinh trắc nhập vào từ người dùng ở bước 714. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) nhận biết thông tin sinh trắc của người dùng được nhập vào thông qua ít nhất một loại trong số ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ phận cảm biến 410 và bộ phận hiển thị 440. Thông tin sinh trắc có thể là ít nhất một loại trong số dấu vân tay, móng mắt, hoặc khuôn mặt. Bộ phận cảm biến 410 của thiết bị điện tử 101 có thể có ít nhất một bộ cảm biến trong số bộ cảm biến dấu vân tay để nhận dạng dấu vân tay và bộ cảm biến lắp trên thiết bị có chức năng camera để nhận dạng khuôn mặt và móng mắt. Bộ cảm biến dấu vân tay có thể được tạo cấu hình kết hợp với bộ cảm biến áp suất, và thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể xác định áp suất được nhận biết trên bộ cảm biến dấu vân tay khi nhận dạng dấu vân tay bằng bộ cảm biến dấu vân tay.

Ngay khi thu được thông tin sinh trắc nhập vào, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin sinh trắc nhập vào ở bước 716. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng bằng ít nhất một bộ cảm biến. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) so sánh thông tin sinh trắc được nhập vào với thông tin sinh trắc đã được lưu trữ từ trước,

và xác định xem người dùng đang muốn tiến hành thanh toán có đúng là người dùng được phép hay không.

Ở bước 718, nếu thông tin sinh trắc nhập vào được phê chuẩn, thì thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) gửi yêu cầu về thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể yêu cầu thông tin thanh toán bằng cách truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) sử dụng mạch truyền thông thứ nhất hoặc có thể thu thông tin thanh toán đáp lại yêu cầu này thông qua bộ phận truyền thông 430. Nếu việc xác thực đã hoàn thành, thì thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) tạo ra thông tin yêu cầu về thông tin thanh toán và gửi thông tin đã tạo ra đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Thông tin yêu cầu về thông tin thanh toán có thể chứa ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101, thông tin thẻ được hiển thị, và thông tin của người dùng. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) cũng có thể truyền thông tin sinh trắc nhập vào đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ).

Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) ở bước 720. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thu thông tin thanh toán được tạo ra bằng thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Khi nhận được yêu cầu về thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử 101, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) tạo ra thông tin thanh toán dựa vào ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101 có trong thông tin thanh toán thu được, thông tin thẻ được hiển thị (ví dụ, thông tin thẻ), và thông tin của người dùng. Thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) tạo ra thông tin thanh toán chứa mã thông báo sử dụng một lần khả dụng trong khoảng thời gian định trước bằng cách sử dụng ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101 thu được từ thiết bị điện tử 101, thông tin thẻ được hiển thị, và thông tin của người dùng. Mã thông báo này có thể chứa thông tin về dịch vụ thanh toán, khả dụng chỉ trong khoảng thời gian định trước, và sẽ không còn khả dụng sau khi đã hết khoảng thời gian định trước. Nếu không nhận được thông tin hồi đáp đối với yêu cầu trong khoảng thời gian định trước sau khi thông tin thanh toán được yêu cầu, thì thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể yêu cầu thông tin thanh toán một lần nữa.

Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thu nhận sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập thông tin sinh trắc ở bước 722. Sự kiện hoàn thành có thể là ít nhất một động tác trong số động tác nhắc ngón tay lên để không còn dấu vân tay ở trên bộ cảm biến dấu vân tay của thiết bị điện tử 101, động tác ấn ngón tay ép mạnh hơn lên bộ cảm biến dấu vân tay, động tác buông tay đang cầm thiết bị điện tử 101, động tác dịch chuyển thiết bị điện tử 101 về phía thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), hoặc động tác hoàn thành động tác nhập bằng cách nhấn phím không liên tục. Để nhận dạng mống mắt, sự kiện hoàn thành có thể là một cái chớp mắt. Sự kiện hoàn thành có thể là ít nhất một tín hiệu trong số thông tin nhập vào thông qua bộ cảm biến sinh trắc để xác thực thông tin sinh trắc của người dùng, thông tin nhập vào của người dùng khác liên quan đến một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440, thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập thông tin sinh trắc trên bộ phận hiển thị 440, hoặc thông tin nhập vào theo sự dịch chuyển đã định của thiết bị điện tử 101.

Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán đáp lại việc thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập thông tin sinh trắc ở bước 724. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) đáp lại việc thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập thông tin sinh trắc. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ hai có trong bộ phận truyền thông 430. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng mạch MST hoặc mạch NFC có trong bộ phận truyền thông 420. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể thu thông tin nhập vào của người dùng khác liên quan đến một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440 thông qua bộ phận hiển thị 440 hoặc thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập thông tin sinh trắc trên bộ phận hiển thị 440, dưới dạng là sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập, và xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) thông qua bộ phận truyền thông 430. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể không xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), ngay cả khi thu được sự kiện hoàn thành.

Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán ít nhất một lần trong khoảng thời gian đã được thiết lập (ví dụ, 20 giây), khi thu được sự kiện hoàn thành. Thiết bị điện tử 101 kích hoạt mạch truyền thông thứ hai khi thu được sự kiện hoàn thành, và hiển thị, trên bộ phận hiển thị 440, cửa sổ bật lên để chỉ báo rằng thông tin thanh toán được xuất ra. Thiết bị điện tử 101 xuất ra âm thanh trong lúc đang hiển thị cửa sổ bật lên. Thiết bị điện tử 101 khởi động đồng hồ để hiển thị đồng hồ trên bộ phận hiển thị 440, khi thu được sự kiện hoàn thành. Thiết bị điện tử 101 điều khiển đồng hồ được khởi động tương ứng với động tác chạm nhập vào trên đồng hồ được hiển thị. Đồng hồ được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440, cùng với cửa sổ bật lên. Sau khi thu được sự kiện hoàn thành, thiết bị điện tử 101 hiển thị nút khởi động lại trên bộ phận hiển thị 440 nếu thông tin thanh toán không được xuất ra thông qua mạch truyền thông thứ hai trong khoảng thời gian đã được thiết lập. Nút khởi động lại có thể là nút làm tăng thời gian để xuất ra thông tin thanh toán. Thông qua nút khởi động lại, người dùng có thể đảm bảo thời gian để xuất ra thông tin thanh toán.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp cung cấp thông tin thanh toán trên thiết bị điện tử có mạch truyền thông thứ nhất, mạch truyền thông thứ hai, bộ cảm biến, và bộ xử lý, bao gồm các bước thu nhận động tác nhập của người dùng bằng cách sử dụng bộ cảm biến, thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng, thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất, khi xác thực thành công, và xuất ra thông tin thanh toán thông qua mạch truyền thông thứ hai, khi thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng từ bộ cảm biến, bằng cách sử dụng bộ xử lý.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước xuất ra thông tin thanh toán khi thu thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ cảm biến, dưới dạng là sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước thu thông tin nhập vào của người dùng khác liên quan đến một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị hoặc thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ phận hiển thị, dưới dạng là sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập, và xuất ra thông tin thanh toán.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước xác định sự dịch chuyển đã định của thiết bị điện tử bằng cách sử dụng bộ cảm biến chuyển động có trong bộ cảm biến và thu nhận sự dịch chuyển đã định khi sự dịch chuyển đã định này đáp ứng điều kiện đã định, dưới dạng là sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập, và xuất ra thông tin thanh toán.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước không truyền thông tin thanh toán nếu không nhận được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước thu thông tin mã thông báo để thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất, khi xác thực thành công.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước hiển thị phương tiện thanh toán được chọn để thanh toán.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước truyền yêu cầu muốn thu lại thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài, nếu không thu được sự kiện hoàn thành trong khoảng thời gian định trước.

Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện thủ tục thanh toán sử dụng thông tin sinh trắc theo phương án thực hiện sáng chế, trong đó (a) trên Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện thẻ được dùng để thanh toán theo phương án thực hiện sáng chế, (b) trên Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện cách nhập thông tin sinh trắc theo phương án thực hiện sáng chế, (c) trên Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện dạng xuất hiện của sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập thông tin sinh trắc theo phương án thực hiện sáng chế, (d) trên Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện của sổ bật lên chỉ báo việc xuất ra thông tin thanh toán tương ứng với sự kiện hoàn thành theo phương án thực hiện sáng chế, và (e) trên Fig.8 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện rằng thiết bị điện tử được tách ra khỏi hoặc không tiếp xúc với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào phần (a) trên Fig.8, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) hiển thị phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) để thanh toán. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) hiển thị nhiều loại thẻ khác nhau có chức năng thanh toán như thẻ tín dụng, thẻ chiết

khẩu, thẻ hội viên, và v.v., trên bộ phận hiển thị 440, và thu, từ người dùng, tín hiệu chọn ít nhất một phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ) trong số nhiều phương tiện thanh toán được hiển thị (ví dụ, nhiều thẻ). Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể hiển thị phương tiện thanh toán đã chọn (ví dụ, thẻ) trên bộ phận hiển thị 440. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể che mờ hoặc chặn ít nhất một số thông tin về thẻ để ngăn không cho người khác ở gần người dùng nhìn thấy thông tin về thẻ, và sau đó hiển thị thông tin trên bộ phận hiển thị 440.

Dựa vào phần (b) trên Fig.8, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể thu nhận động tác nhập của người dùng từ người dùng trong lúc đang hiển thị phương tiện thanh toán (ví dụ, thẻ). Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) cũng có thể thu nhận động tác nhập của người dùng hoặc thông tin sinh trắc bằng cách kích hoạt ít nhất một bộ cảm biến có trong bộ cảm biến 410. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) cũng có thể thu thông tin nhập vào của người dùng hoặc thông tin sinh trắc thông qua ít nhất một số vùng trên bộ phận hiển thị 440. Ví dụ, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể thu thông tin sinh trắc của người dùng thông qua bộ cảm biến dấu vân tay 811. Người dùng có thể thực hiện thao tác nhập trên thiết bị điện tử 101 bằng cách chạm liên tục hoặc bằng cách ấn ngón tay lên bộ cảm biến dấu vân tay 811, và thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể không truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) dựa vào mạch MST hoặc mạch NFC trong lúc đang nhập thông tin sinh trắc. Khi nhập thông tin sinh trắc, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) gửi yêu cầu về thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) và thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) đáp lại yêu cầu này. Thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 101 (ví dụ, máy chủ) tạo ra yêu cầu về thông tin thanh toán có chứa ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101, thông tin thẻ được hiển thị, và thông tin của người dùng và truyền yêu cầu đã tạo ra đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ). Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thu thông tin thanh toán chứa mã thông báo sử dụng một lần khả dụng trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 3 phút) từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) bằng cách sử dụng ít nhất một thông tin trong số thông tin nhận dạng của thiết bị điện tử 101, thông tin thẻ được hiển thị, và thông tin của người dùng. Mã thông báo này có thể chứa thông tin về dịch vụ thanh toán, khả dụng chỉ trong

khoảng thời gian định trước, và sẽ không còn khả dụng sau khi đã hết khoảng thời gian định trước (ví dụ, 3 phút). Thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 520 (ví dụ, máy chủ) truyền thông tin thanh toán đã tạo ra thông qua thiết bị điện tử 101.

Dựa vào phần (c) trên Fig.8, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) thu nhận sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập thông tin sinh trắc. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) nhận biết động tác nhấc ngón tay 810 được nhận biết trên bộ cảm biến đầu vân tay 811. Sự kiện hoàn thành có thể là ít nhất một động tác trong số động tác nhấc ngón tay lên để không còn dấu vân tay ở trên bộ cảm biến đầu vân tay của thiết bị điện tử 101, động tác ấn ngón tay ép mạnh hơn lên bộ cảm biến đầu vân tay, động tác buông tay đang cầm thiết bị điện tử 101, động tác dịch chuyển thiết bị điện tử 101 về phía thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), hoặc động tác hoàn thành động tác nhập bằng cách nhấn phím không liên tục. Để nhận dạng móng mắt, sự kiện hoàn thành có thể là một cái chớp mắt.

Dựa vào phần (d) và (e) trên Fig.8, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) thông qua bộ phận truyền thông 430 đáp lại việc thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập thông tin sinh trắc. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ hai có trong bộ phận truyền thông 430. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng mạch MST hoặc mạch NFC có trong bộ phận truyền thông 420. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể thu thông tin nhập vào của người dùng khác liên quan đến một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440 thông qua bộ phận hiển thị 440 hoặc thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập thông tin sinh trắc trên bộ phận hiển thị 440 dưới dạng là sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập, và xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) thông qua bộ phận truyền thông 430. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) kích hoạt mạch truyền thông thứ hai khi thu được sự kiện hoàn thành, và hiển thị, trên bộ phận hiển thị 440, cửa sổ bật lên 812 chỉ báo rằng thông tin thanh toán được xuất ra. Cửa sổ bật lên 812 có thể chứa thông báo chỉ báo tách

thiết bị điện tử 101 ra khỏi thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), và thông báo này có thể chứa ký tự, hình ảnh, hoặc ảnh động. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra âm thanh trong lúc đang hiển thị cửa sổ bật lên 812. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) khởi động đồng hồ 813 để hiển thị đồng hồ trên bộ phận hiển thị 440, khi thu được sự kiện hoàn thành. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) điều khiển đồng hồ được khởi động 813 tương ứng với động tác chạm nhập vào trên đồng hồ được hiển thị. Đồng hồ 813, cùng với cửa sổ bật lên 812, có thể được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440.

Fig.9 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện cách điều chỉnh bộ phận định thời sau khi thu được sự kiện hoàn thành theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.9, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể không xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), khi thu được sự kiện hoàn thành. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng mạch MST hoặc mạch NFC có trong bộ phận truyền thông 420. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) hiển thị, trên bộ phận hiển thị 440, cửa sổ bật lên 912 chỉ báo rằng thông tin thanh toán được xuất ra. Cửa sổ bật lên 912 có thể chứa thông báo chỉ báo tách thiết bị điện tử 101 ra khỏi thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ), và thông báo này có thể chứa ký tự, hình ảnh, hoặc ảnh động. Ví dụ, nếu người dùng lấy ngón tay chạm vào đồng hồ 813 được hiển thị trên bộ phận hiển thị 440 và dịch chuyển ngón tay từ vị trí 913 đến vị trí 914, thì đồng hồ có thể được khởi động một lần nữa ở vị trí đặt ngón tay. Đồng hồ có thể giảm hoặc tăng thời gian không tiếp xúc với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ).

Fig.10 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện trường hợp thiết bị điện tử không tiếp xúc với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) theo phương án thực hiện sáng chế.

Dựa vào Fig.10, thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) đáp lại việc thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập thông tin sinh trắc. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) có thể không xuất ra thông tin thanh toán, ngay cả khi thu được sự

kiện hoàn thành. Trong trường hợp này, sau khi thu được sự kiện hoàn thành, thiết bị điện tử 101 có thể nhận biết trạng thái tiệm cận của thiết bị điện tử 101 với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến trong số bộ cảm biến động tác 240A, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 240B, bộ cảm biến gia tốc 240E, bộ cảm biến cảm nắm 240F, và bộ cảm biến chuyển động (không được thể hiện trên hình vẽ) có trong bộ phận cảm biến 410. Thiết bị điện tử 101 (ví dụ, bộ xử lý 420) xuất ra thông tin thanh toán, khi thu được thông tin về trạng thái tiệm cận với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 510 (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) bằng ít nhất một bộ cảm biến.

Thuật ngữ “môđun”, được dùng trong sáng chế, có thể được hiểu là, ví dụ, một bộ phận thuộc một loại trong số phần cứng, phần mềm và phần sụn, hoặc là dạng kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai loại trong số các loại nêu trên. Thuật ngữ “môđun” có thể được thay thế bằng thuật ngữ bộ phận, mạch logic, khối logic, thành phần, hoặc mạch. Thuật ngữ “môđun” có thể được hiểu là đơn vị nhỏ nhất hoặc một phần của bộ phận tích hợp. Thuật ngữ “môđun” có thể được hiểu là đơn vị nhỏ nhất hoặc một phần được làm thích ứng để thực hiện một hoặc nhiều chức năng. Thuật ngữ “môđun” có thể được hiểu là thiết bị được chế tạo ở dạng cơ học hoặc điện tử. Ví dụ, thuật ngữ “môđun” theo sáng chế có thể được hiểu là ít nhất một loại 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 một số chức năng, đó là các loại đã biết hiện nay hoặc sẽ được phát triển sau này.

Ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ các môđun hoặc các chức năng của các môđun) hoặc phương pháp (ví dụ các thao tác) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện bằng các lệnh lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính ở dạng môđun lập trình. Khi các lệnh này được thi hành bằng mạch điều khiển, thì mạch điều khiển có thể thực hiện chức năng tương ứng với các lệnh. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là, ví dụ, bộ nhớ ở trong bộ nhớ 360. Ít nhất một phần của môđun lập trình có thể được thực hiện (ví dụ, thi hành) bằng mạch điều khiển. Ít nhất một số môđun lập trình có thể là, ví dụ, môđun, chương trình, thường trình, tập lệnh, hoặc quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

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

Các môđun hoặc các môđun lập trình theo sáng chế có thể có một hoặc nhiều bộ phận trong số các bộ phận nêu trên, có thể không có một số bộ phận trong số các bộ phận nêu trên, hoặc có thể có thêm các bộ phận khác nữa. Các thao tác được thực hiện bằng các môđun, các môđun lập trình hoặc các bộ phận khác theo sáng chế có thể được thực hiện tuần tự, song song, lặp lại, hoặc theo thứ tự suy nghiệm. Ngoài ra, một số thao tác có thể được thực hiện theo thứ tự khác hoặc có thể được loại bỏ, hoặc có thể có các thao tác khác bổ sung. Theo các phương án thực hiện sáng chế, vật ghi lưu trữ các lệnh ở trên đó, các lệnh này có thể bao gồm tập lệnh thứ nhất để thu nhận động tác nhập của người dùng, tập lệnh thứ hai để thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng, tập lệnh thứ ba để thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất, khi xác thực thành công, và tập lệnh thứ tư để xuất ra thông tin thanh toán thông qua mạch truyền thông thứ hai, khi thu được sự kiện hoàn thành đối với động tác nhập của người dùng từ bộ cảm biến.

Các phương án được mô tả trong sáng chế và được thể hiện trên các hình vẽ được nêu ra để giúp cho sáng chế được mô tả dễ dàng và được hiểu rõ hơn, và các phương án đó không bị coi là nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế này. Vì vậy, cần phải hiểu rằng phạm vi của sáng chế này bao gồm phương án thay đổi bất kỳ hoặc nhiều phương án khác dựa trên ý đồ sáng tạo về mặt kỹ thuật của sáng chế cũng như các phương án được mô tả trong sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Thiết bị điện tử (101) bao gồm:**

bộ cảm biến (410);

mạch truyền thông thứ nhất;

mạch truyền thông thứ hai; và

bộ xử lý (420),

trong đó bộ xử lý (420) được tạo cấu hình để:

thu nhận động tác nhập của người dùng bằng cách sử dụng bộ cảm biến (410);

thực hiện thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng;

truyền yêu cầu thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất (520) thông qua mạch truyền thông thứ nhất, khi xác thực thành công;

thu thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất (520) thông qua mạch truyền thông thứ nhất, đáp lại yêu cầu này; và

xuất ra thông tin thanh toán thu được cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai (510) thông qua mạch truyền thông thứ hai, khi phát hiện thấy sự kiện hoàn thành đối với việc hoàn thành hoặc dừng động tác nhập của người dùng từ bộ cảm biến (410).

2. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó bộ cảm biến (410) có bộ cảm biến sinh trắc để xác thực thông tin sinh trắc, và

bộ xử lý (420) còn được tạo cấu hình để xuất ra thông tin thanh toán khi phát hiện thấy, dưới dạng là sự kiện hoàn thành, thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ cảm biến sinh trắc.

3. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó bộ cảm biến (410) có bộ phận hiển thị, và

bộ xử lý (420) còn được tạo cấu hình để thu nhận, dưới dạng là sự kiện hoàn thành, thông tin nhập vào của người dùng khác trên một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị hoặc thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng

trên bộ phận hiển thị và xuất ra thông tin thanh toán.

4. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó bộ cảm biến (410) có bộ cảm biến chuyển động, và

bộ xử lý (420) còn được tạo cấu hình để:

xác định sự dịch chuyển đã định của thiết bị điện tử bằng cách sử dụng bộ cảm biến chuyển động; và

phát hiện thấy, dưới dạng là sự kiện hoàn thành, sự dịch chuyển đã định khi sự dịch chuyển đã định này đáp ứng điều kiện đã định, và xuất ra thông tin thanh toán.

5. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó mạch truyền thông thứ hai có mạch truyền thông thuộc loại truyền thông an toàn bằng từ trường (Magnetic Secure Transmission, MST).

6. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (420) còn được tạo cấu hình để tránh truyền thông tin thanh toán nếu không phát hiện thấy sự kiện hoàn thành.

7. Thiết bị điện tử (101) theo điểm 1, trong đó động tác nhập của người dùng có động tác chạm vào bộ cảm biến (410), thao tác nhận dạng dấu vân tay trên bộ cảm biến (410), động tác nhập số pin, động tác cầm nắm thiết bị điện tử (101), động tác vẽ mẫu nhận dạng trên bộ cảm biến (410), thao tác nhận dạng mống mắt để xác định người dùng, thao tác nhận biết áp suất trên bộ cảm biến (410), thao tác nhận dạng khuôn mặt để xác định người dùng, hoặc dạng kết hợp của các loại nêu trên.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thu thông tin mã thông báo để thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất (520) bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất, khi xác thực thành công.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị điện tử này còn bao gồm bộ phận hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị phương tiện thanh toán được chọn để thanh toán.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó bộ xử lý (420) còn được tạo cấu hình để:

kích hoạt mạch truyền thông thứ hai khi phát hiện thấy sự kiện hoàn thành; và

hiển thị, trên bộ phận hiển thị, cửa sổ bật lên để chỉ báo rằng thông tin thanh toán được xuất ra.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (420) còn được tạo cấu hình để truyền yêu cầu muốn thu lại thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài, nếu không phát hiện thấy sự kiện hoàn thành trong khoảng thời gian định trước.

12. Phương pháp cung cấp thông tin thanh toán trên thiết bị điện tử (101) bao gồm mạch truyền thông thứ nhất, mạch truyền thông thứ hai, bộ cảm biến (410), và bộ xử lý (420), phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận (524) động tác nhập của người dùng bằng cách sử dụng bộ cảm biến;

thực hiện (526) thao tác xác thực đối với thông tin nhập vào của người dùng;

truyền (528) yêu cầu thông tin thanh toán đến thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất (520) bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất, khi xác thực thành công;

thu (532) thông tin thanh toán từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất (520) bằng cách sử dụng mạch truyền thông thứ nhất đáp lại yêu cầu này;

xuất ra (534) thông tin thanh toán thu được cho thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai (510) thông qua mạch truyền thông thứ hai, khi phát hiện thấy sự kiện hoàn thành đối với việc hoàn thành hoặc dừng động tác nhập của người dùng từ bộ cảm biến (410).

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước xuất ra thông tin thanh toán khi phát hiện thấy, dưới dạng là sự kiện hoàn thành, thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ cảm biến.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước thu nhận, dưới dạng là sự kiện hoàn thành, thông tin nhập vào của người dùng khác trên một đối tượng đã định được hiển thị trên bộ phận hiển thị hoặc thông tin nhập vào bằng cách ngừng động tác nhập của người dùng trên bộ phận hiển thị và xuất ra thông tin thanh toán.

15. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định sự dịch chuyển đã định của thiết bị điện tử bằng cách sử dụng bộ cảm biến

chuyển động có trong bộ cảm biến (410); và

phát hiện thấy, dưới dạng là sự kiện hoàn thành, sự dịch chuyển đã định khi sự dịch chuyển đã định này đáp ứng điều kiện đã định, và xuất ra thông tin thanh toán.

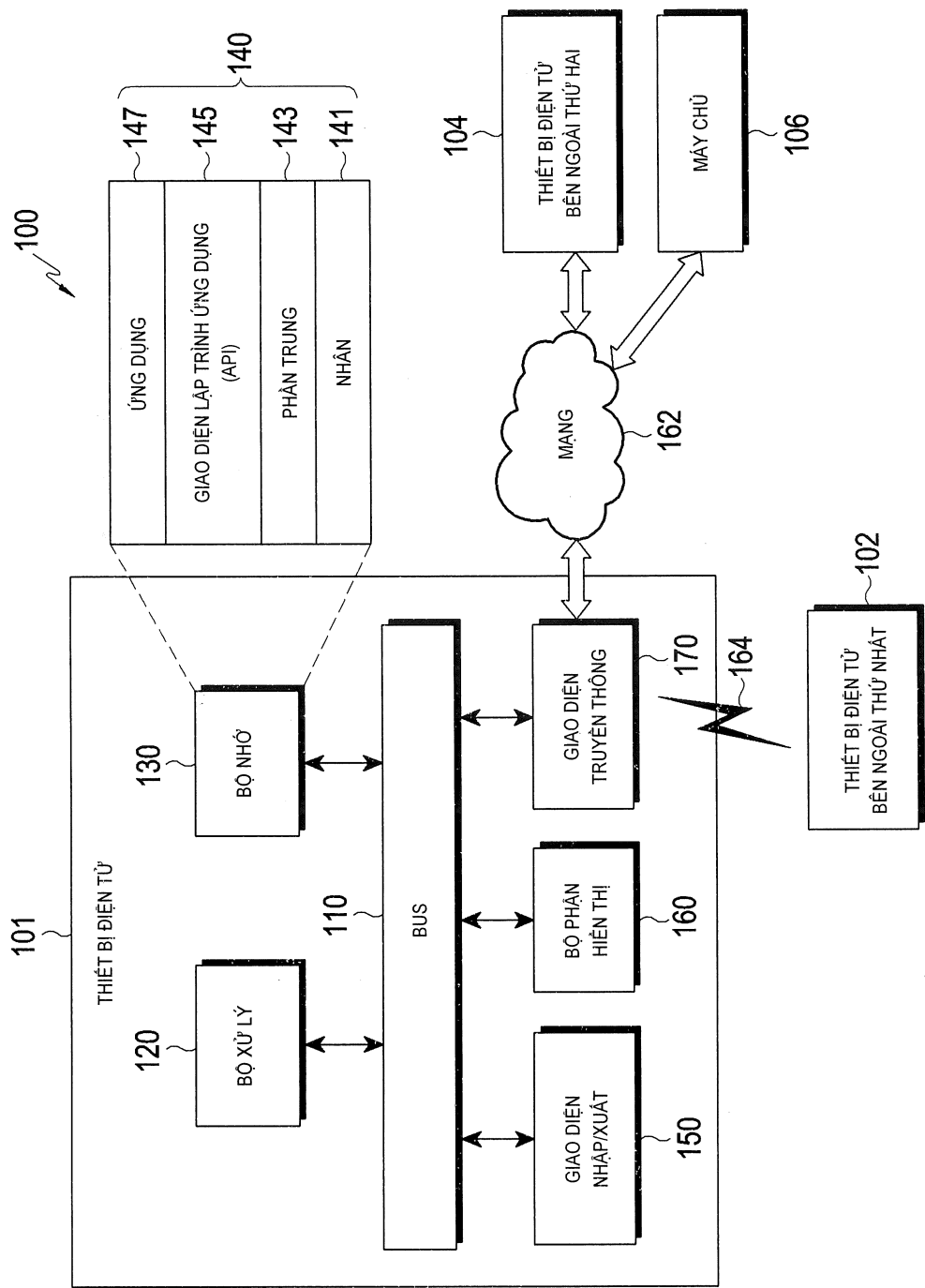


FIG.1

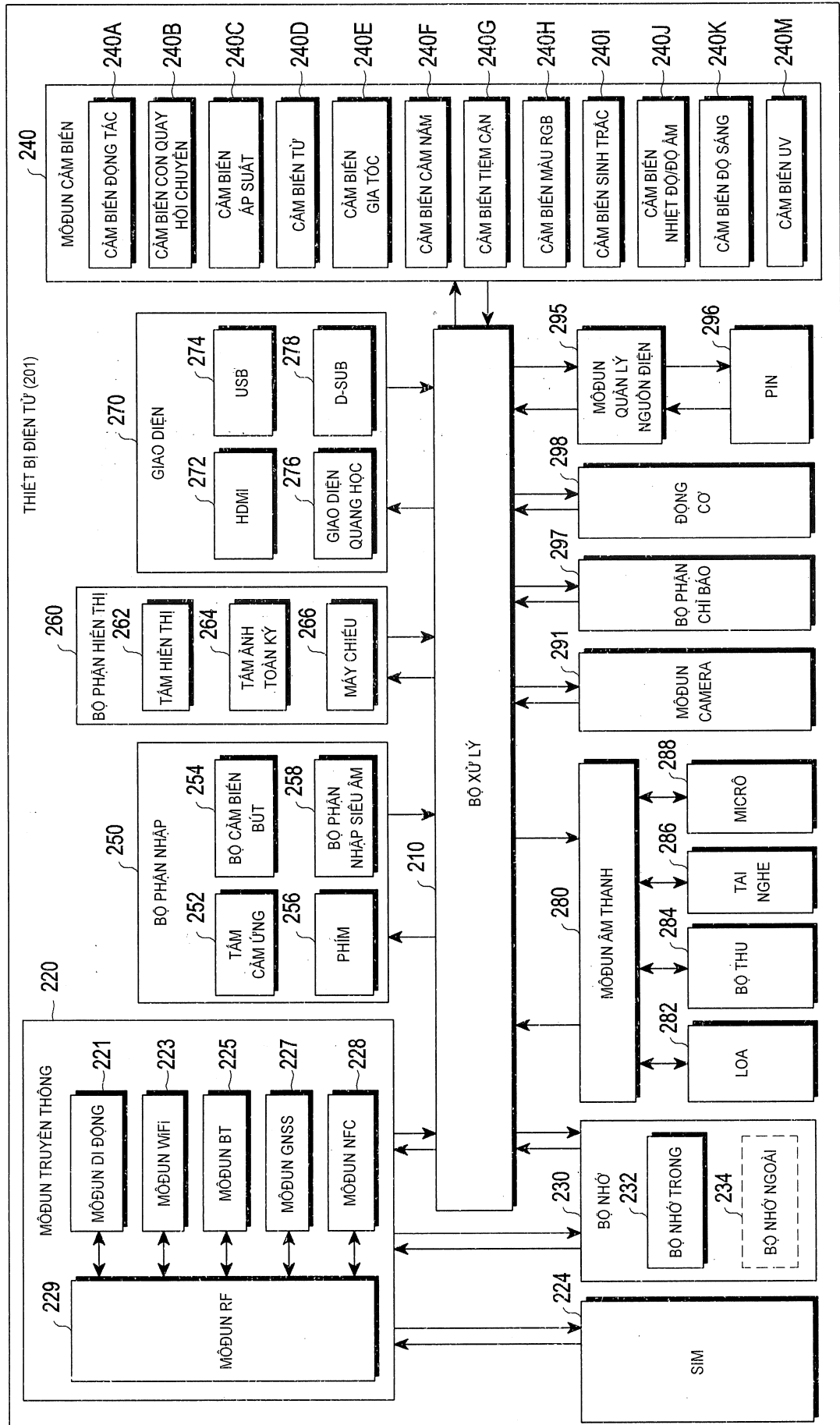


FIG.2

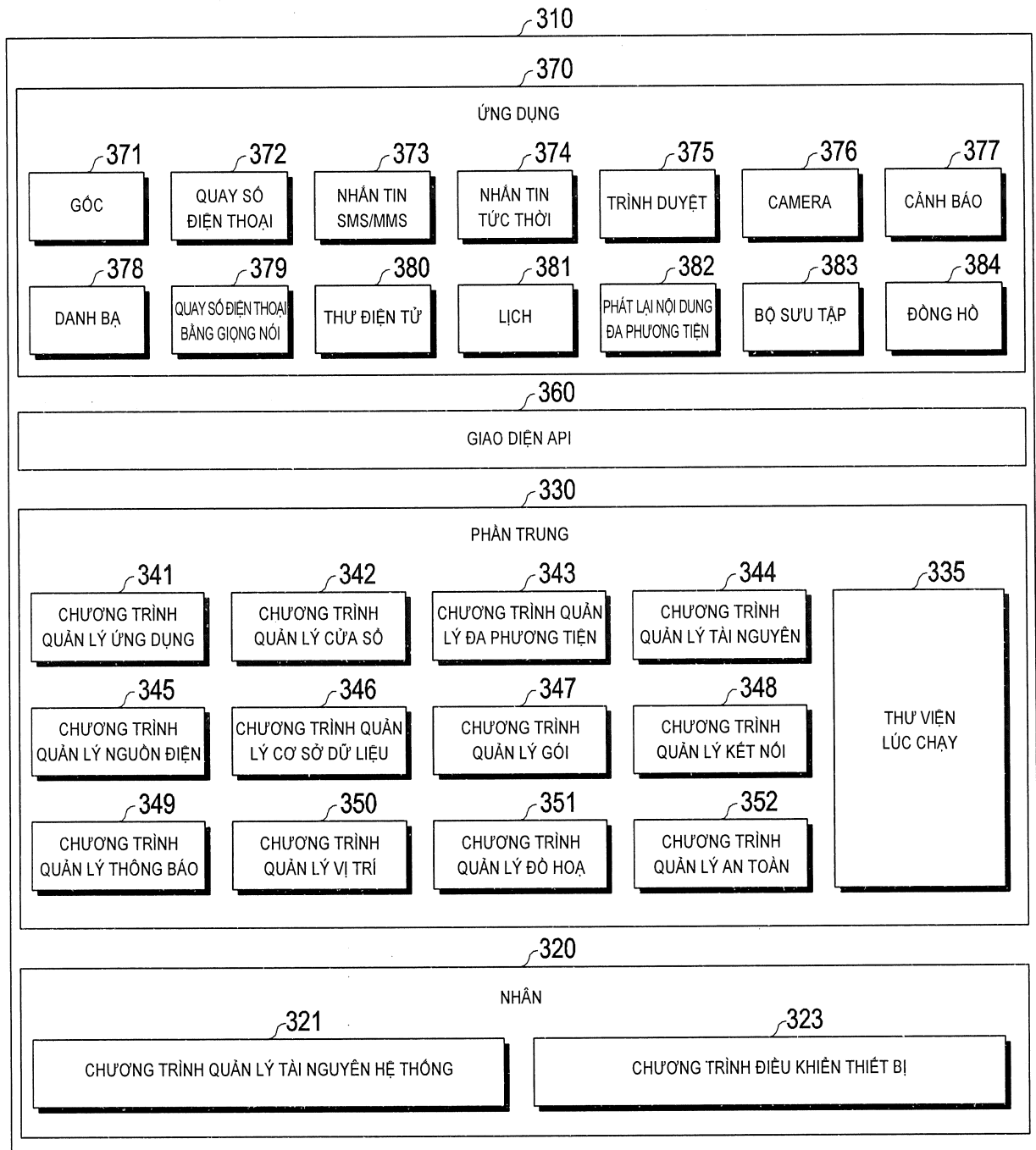


FIG.3

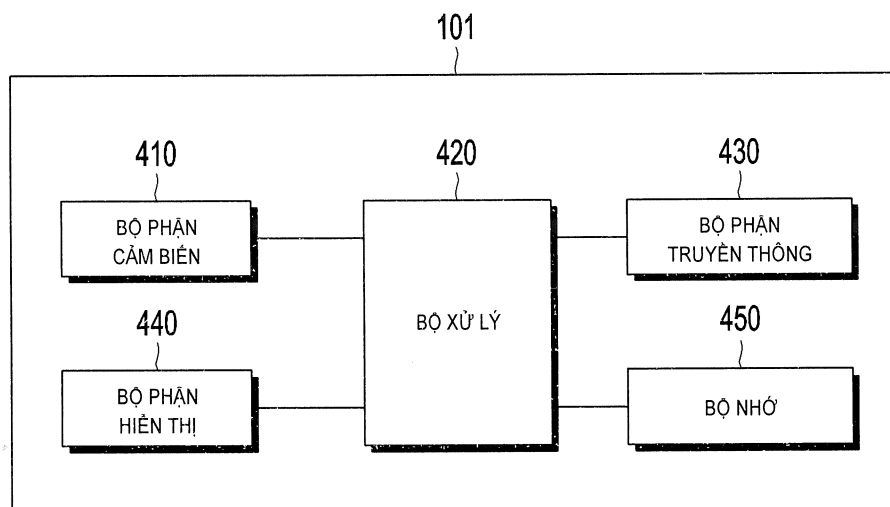


FIG.4

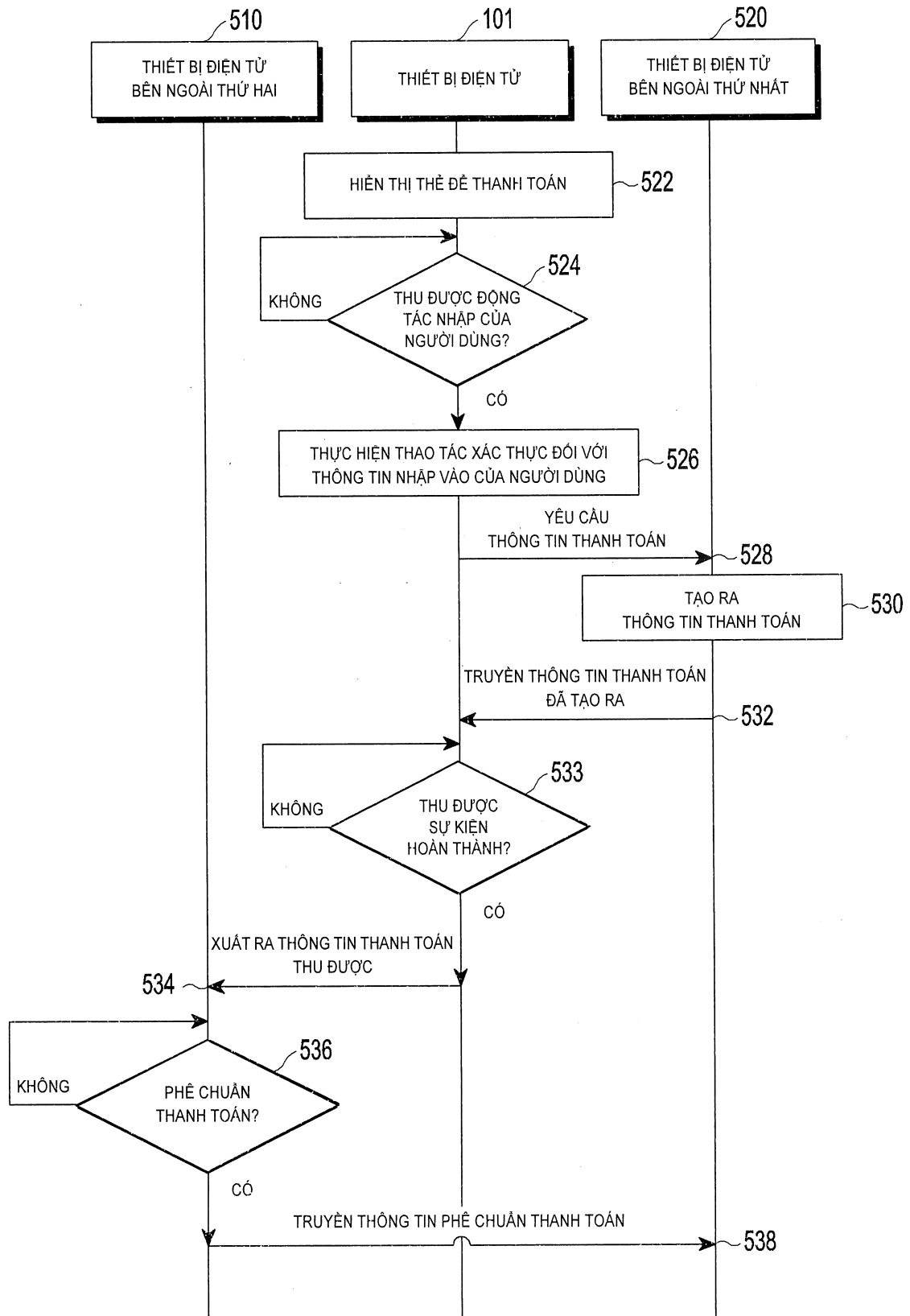


FIG.5

6/10

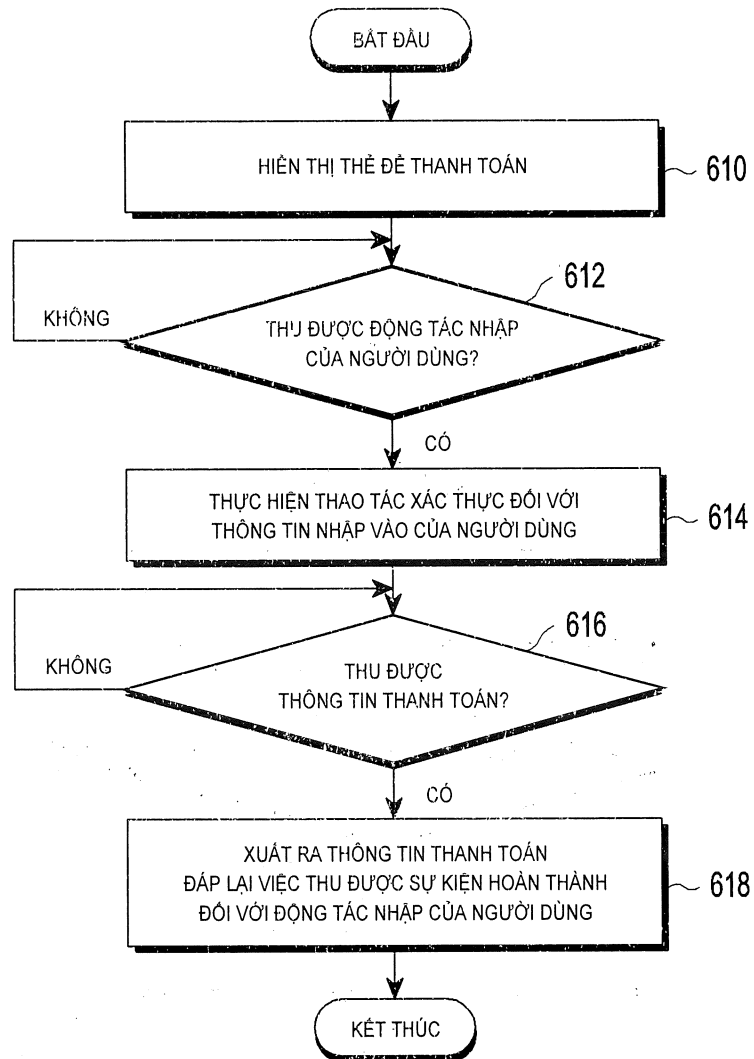


FIG.6

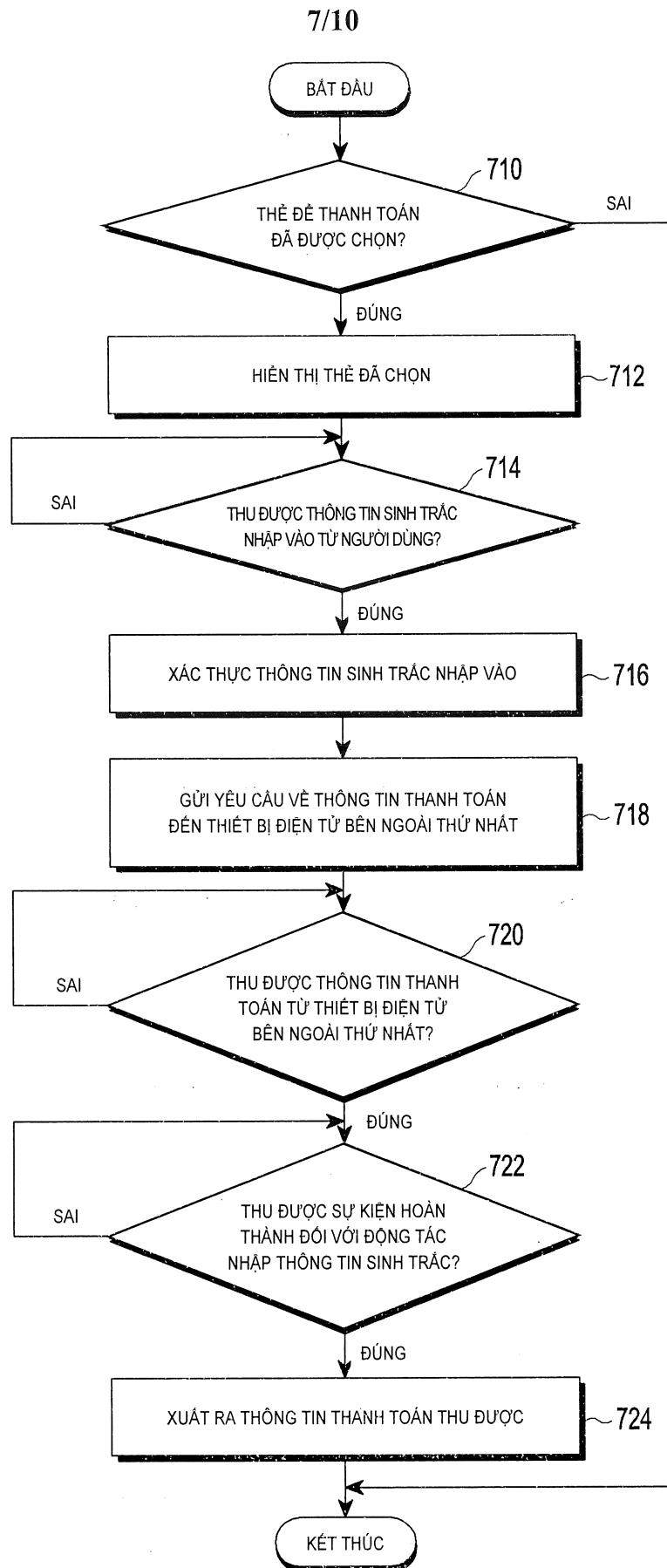


FIG.7

8/10

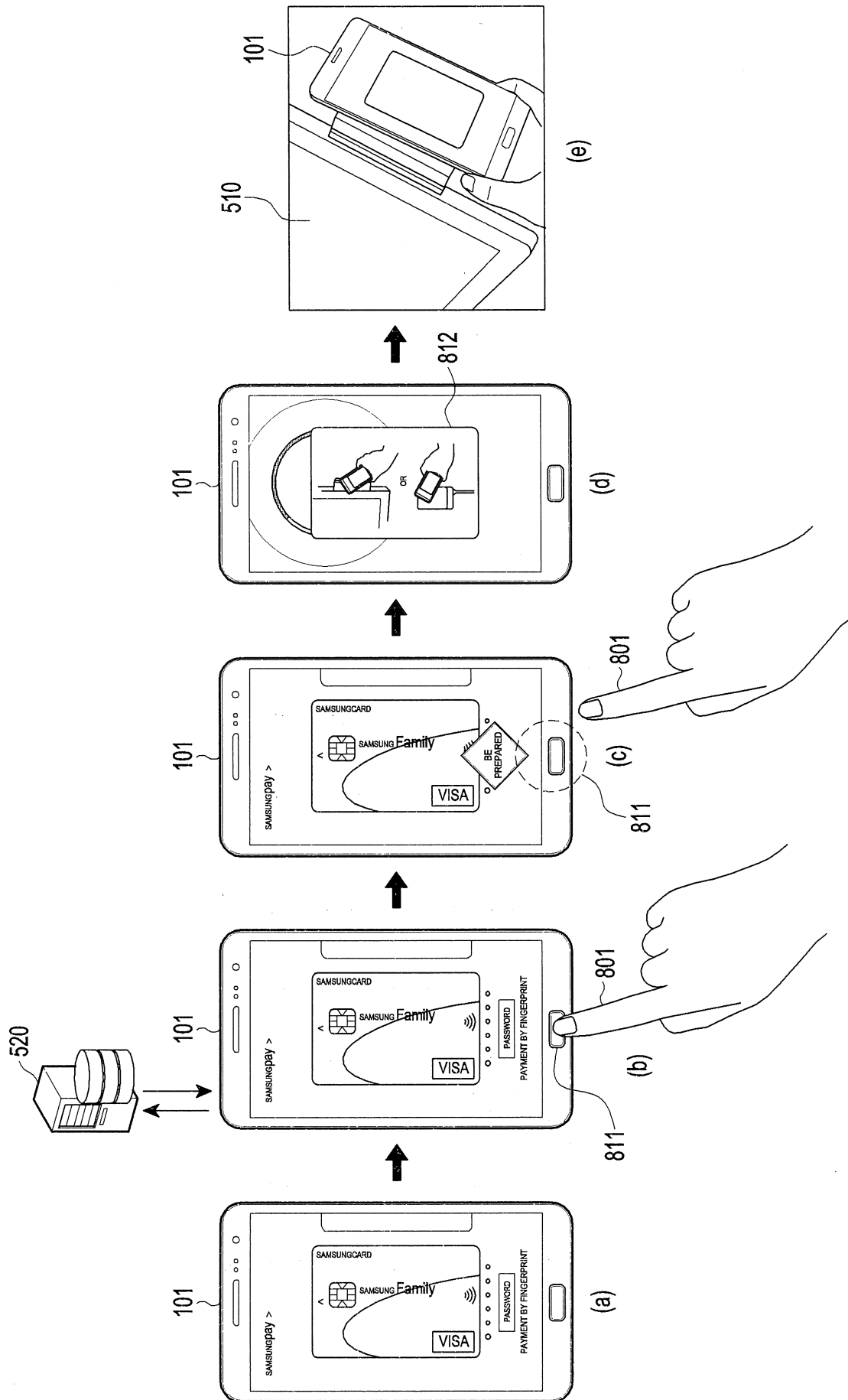


FIG. 8

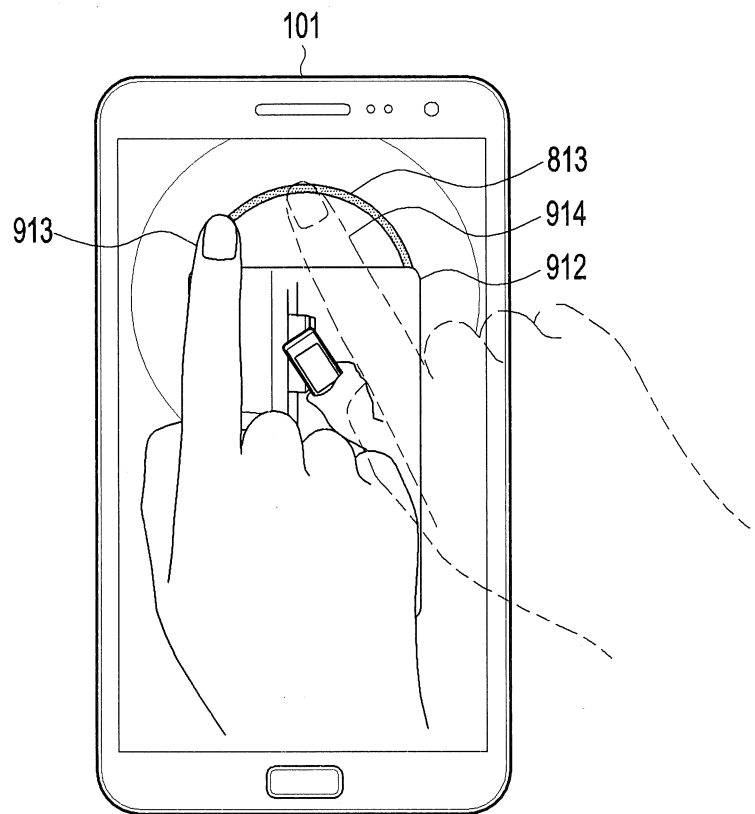


FIG. 9

10/10

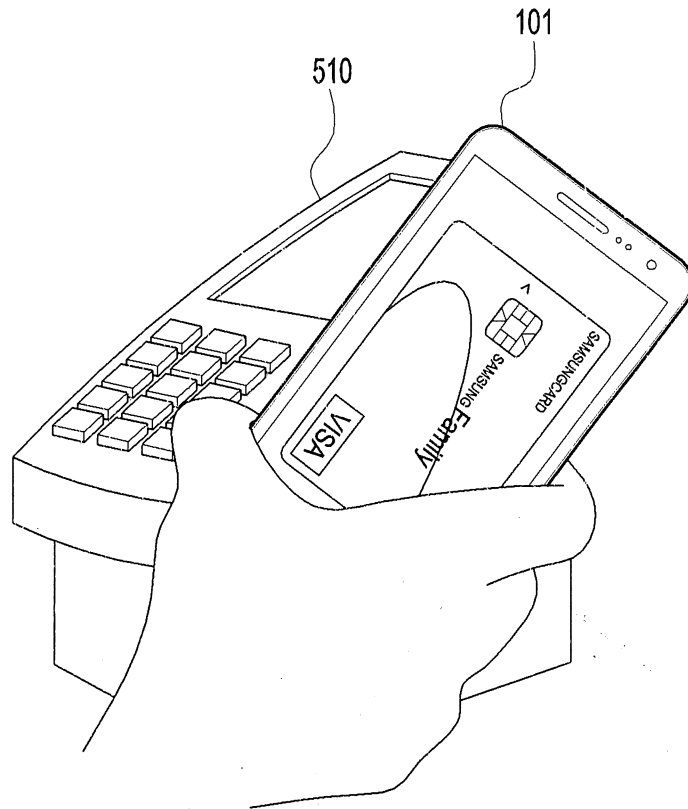


FIG. 10