



(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)



1-0027965

(51)⁷ H04B 1/40; H04B 17/00; G06K 9/00

(13) B

(21) 1-2017-02233

(22) 18/11/2015

(86) PCT/KR2015/012418 18/11/2015

(87) WO 2016/080761 A1 26/05/2016

(30) 10-2014-0161125 18/11/2014 KR

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/08/2017 353A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

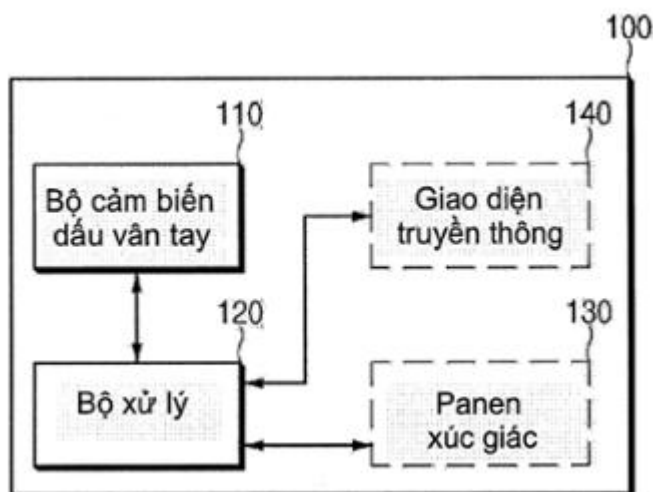
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) KANG, Do Hee (KR); PARK, Jung Sik (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP KÍCH HOẠT BỘ CẢM BIẾN DẤU VÂN TAY TRONG THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử và phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo sáng chế bao gồm: môđun truyền thông không dây được làm thích ứng để thực hiện truyền thông không dây ở trạng thái thứ nhất; bộ cảm biến dấu vân tay được làm thích ứng để phát hiện dấu vân tay ở trạng thái thứ hai; và ít nhất một bộ xử lý nối điện với môđun truyền thông không dây và bộ cảm biến dấu vân tay, trong đó bộ xử lý thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai dựa trên ít nhất một phần của trạng thái hoạt động của môđun truyền thông không dây hoặc bộ cảm biến dấu vân tay.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử và phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của thiết bị điện tử như máy tính cá nhân (PC) xách tay và điện thoại thông minh, mức độ quan trọng của an toàn thông tin càng ngày càng tăng. Bằng cách áp dụng nhiều công nghệ nhận dạng sinh trắc học khác nhau cho thiết bị điện tử, sự an toàn như vậy đã được cải thiện. Nhận dạng dấu vân tay trong số các công nghệ nhận dạng sinh trắc học có thể đảm bảo độ an toàn cao với chi phí thấp và đã được sử dụng rộng rãi nhờ việc thu nhỏ bộ cảm biến dấu vân tay.

Khi bộ cảm biến dấu vân tay được kích hoạt trong thiết bị điện tử, một số môđun của thiết bị điện tử có thể phải chịu nhiễu gây ra từ các sóng hài của tần số hoạt động trong bộ cảm biến dấu vân tay. Do vậy, đặc tính phát xạ anten của thiết bị điện tử có thể bị ảnh hưởng hoặc tốc độ nhận dạng của bộ cảm biến dấu vân tay có thể giảm. Do đó, cần phải đề xuất phương pháp nhằm giảm bớt ảnh hưởng của nhiễu gây ra từ các sóng hài của tần số hoạt động trong bộ cảm biến dấu vân tay.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị điện tử và phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính lưu giữ chương trình để thực hiện phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay trên máy tính.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm: môđun truyền thông không dây được làm thích ứng để thực hiện truyền thông không dây ở trạng thái thứ nhất; bộ cảm biến dấu vân tay được làm thích ứng để phát hiện dấu vân tay ở trạng thái thứ hai; và ít nhất một bộ xử lý nối điện với môđun truyền thông không dây và bộ cảm biến dấu vân tay, trong đó bộ xử lý thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai dựa trên ít nhất một phần của trạng thái hoạt động của môđun truyền thông không dây hoặc bộ cảm biến dấu vân tay.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

thực hiện truyền thông không dây nhờ môđun truyền thông không dây kết nối chức năng với thiết bị điện tử ở trạng thái thứ nhất;

phát hiện dấu vân tay nhờ bộ cảm biến dấu vân tay kết nối chức năng với thiết bị điện tử ở trạng thái thứ hai; và

thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai nhờ bộ xử lý kết nối chức năng với thiết bị điện tử dựa trên ít nhất một phần của trạng thái hoạt động của môđun truyền thông không dây hoặc bộ cảm biến dấu vân tay.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử để kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện giao diện truyền thông theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp thay đổi và kích hoạt hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay hoặc hoạt động của môđun phải chịu nhiều theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp thay đổi và kích hoạt tần số kích thích của bộ cảm biến dấu vân tay theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp thay đổi và kích hoạt công suất phát của môđun truyền thông theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ thể hiện phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay bằng cách thực hiện chuyển anten theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ thể hiện phương pháp thay đổi thời điểm truyền dữ liệu và kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử có bộ cảm biến dấu vân tay theo các phương án khác nhau của sáng chế; và

Fig.10 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các phương án cải biến khác nhau có thể được đề xuất dựa trên các phương án khác nhau của sáng chế và các phương án cụ thể được minh họa trên các hình vẽ kèm theo cũng như phần mô tả chi tiết liên quan. Tuy nhiên, điều này không giới hạn các phương án khác nhau của sáng chế ở một phương án cụ thể và cần phải hiểu rằng sáng chế còn

bao hàm tất cả các phương án cải biến, các phương án tương đương, và/hoặc các phương án thay thế của sáng chế được đề xuất trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng. Liên quan tới các hình vẽ, các số chỉ dẫn tương tự sẽ biểu thị các chi tiết tương tự.

Thuật ngữ "gồm", "bao gồm", và "có", hoặc "có thể gồm", hoặc "có thể bao gồm" và "có thể có" được sử dụng ở đây biểu thị các chức năng, các hoạt động, hoặc sự có mặt của các phần tử theo sáng chế nhưng không loại trừ các chức năng, các hoạt động hoặc các phần tử khác. Ngoài ra, theo các phương án khác nhau của sáng chế, thuật ngữ "gồm", "bao gồm", "có", hoặc "bao gồm", xác định một đặc tính, khu vực, số cố định, bước, quy trình, một phần và/hoặc một bộ phận nhưng không loại trừ các đặc tính, các vùng, các số cố định, các bước, các công đoạn, các phần tử và/hoặc các bộ phận khác.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, cách diễn đạt "A hoặc B" hoặc "ít nhất một trong số A và/hoặc B" có thể có tất cả các kết hợp khả dĩ của các mục được liệt kê cùng nhau. Ví dụ, cách diễn đạt "A hoặc B", hoặc "ít nhất một trong số A và/hoặc B" có thể biểu thị là có A, B, hoặc cả A lẫn B.

Thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", và thuật ngữ tương tự được sử dụng ở đây có thể là thay đổi các phần tử khác nhau của các phương án khác nhau của sáng chế nhưng không giới hạn các phần tử này. Ví dụ, các cách diễn đạt như vậy không giới hạn thứ tự và/hoặc tầm quan trọng của các bộ phận tương ứng. Các cách diễn đạt có thể được sử dụng chỉ để phân biệt một phần tử với một phần tử khác. Ví dụ, cả "thiết bị người dùng thứ nhất" và "thiết bị người dùng thứ hai" đều biểu thị thiết bị người dùng nhưng là các thiết bị người dùng khác nhau. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được xem là phần tử thứ hai và ngược lại mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Theo sáng chế như sẽ được mô tả sau đây, khi một bộ phận (hoặc phần tử, thiết bị, v.v.) được gọi là được "được nối" với một bộ phận khác (hoặc phần tử, thiết bị, v.v.), cần phải hiểu rằng bộ phận thứ nhất có thể "được nối trực tiếp" với bộ phận thứ hai, hoặc "được nối" với bộ phận thứ hai qua một bộ phận xen giữa (hoặc phần tử, thiết bị, v.v.). Trái lại, khi một phần tử được gọi là được "được nối trực tiếp" hoặc "nối trực tiếp" với một phần tử khác, không có các phần tử xen giữa chúng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các thuật ngữ sử dụng trong bản mô tả này được sử dụng để mô tả các phương án cụ thể, và không dự kiến giới hạn phạm vi của sáng chế. Thuật ngữ ở dạng thức số ít có thể gồm các dạng thức số nhiều trừ khi chúng có hàm nghĩa khác nhau rõ ràng theo ngữ cảnh. Trừ khi xác định rõ ở đây, tất cả các thuật ngữ được dùng ở đây, kể cả thuật ngữ kỹ thuật hoặc khoa học, có thể có cùng hàm nghĩa thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Nói chung, thuật ngữ được xác định trong từ điển cần được xem là có hàm nghĩa giống như hàm nghĩa theo bối cảnh của kỹ thuật đã biết, và, trừ khi được xác định rõ ràng ở đây, không bị hiểu với hàm nghĩa bất thường hoặc với hàm nghĩa quá máy móc.

Ngoài ra, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là thiết bị có chức năng camera. Ví dụ, các thiết bị điện tử có thể có ít nhất một trong số: điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) bảng, điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử (e-book), máy tính cá nhân (PC) để bàn, máy tính cá nhân (PC) đặt lòng, máy tính sổ tay, thiết bị trợ giúp số cá nhân (PDA), máy chơi đa phương tiện xách tay (PMP), máy chơi MP3, thiết bị y tế di động, camera, và thiết bị đeo được (ví dụ, thiết bị gắn lên đầu (HMD) như kính điện tử, trang phục điện tử, vòng đeo tay điện tử, vòng đeo cổ điện tử, phụ kiện điện tử, vết xăm điện tử, và đồng hồ thông minh).

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng thông minh có chức năng lưu giữ dữ liệu. Thiết bị gia dụng thông minh có thể là ít nhất một trong số, ví dụ, máy thu hình, máy chơi đĩa video số (DVD), giàn âm thanh, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, máy làm sạch, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy làm sạch không khí, thiết bị Set-top box, thiết bị TV box (ví dụ, Samsung HomeSyncTM, Apple TVTM hoặc Google TVTM), bộ điều khiển trò chơi, từ điển điện tử, khóa điện tử, máy quay video, và khung ảnh điện tử.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là ít nhất một trong số các thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ (MRA), thiết bị tạo ảnh cộng hưởng từ (MRI), thiết bị chụp cắt lớp vi tính (CT), thiết bị tạo ảnh y tế, thiết bị siêu âm, v.v.), thiết bị dẫn đường, bộ thu hệ thống định vị toàn cầu (GPS), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị giải trí trên xe, thiết bị điện tử hàng hải (ví dụ, hệ thống dẫn đường hàng hải, la bàn hồi chuyển, v.v.), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an ninh, môđun đầu xe, robot công nghiệp hoặc gia dụng, máy giao dịch tự động (ATM) của ngành tài chính, và điểm bán hàng (POS) của cửa hàng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể có ít nhất một trong số: một bộ phận của đồ đạc hoặc công trình/kết cấu có hỗ trợ dịch vụ chuyển tiếp cuộc gọi, bảng điện tử, thiết bị tiếp nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, và các thiết bị đo khác nhau (ví dụ, nước, điện năng, gaz, hoặc thiết bị đo tín hiệu vô tuyến), từng thiết bị này có chức năng hiển thị màn hình. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là một trong số các thiết bị khác nhau như nêu trên hoặc kết hợp của chúng. Ngoài ra, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là thiết bị dễ uốn. Hơn nữa, hiển nhiên đối với người có hiểu biết

trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này là thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị như nêu trên.

Sau đây, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Thuật ngữ "người dùng" theo các phương án khác nhau có thể là người sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị sử dụng thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo).

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử để kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể có môđun (ví dụ, môđun truyền thông không dây, bộ xử lý ảnh, bộ xử lý ứng dụng, và v.v.) hoạt động ở trạng thái thứ nhất, bộ cảm biến dấu vân tay 110 hoạt động ở trạng thái thứ hai, và ít nhất một bộ xử lý 120 nối điện với bộ cảm biến dấu vân tay 100 và môđun. Ít nhất một môđun có trong thiết bị điện tử 100 bên cạnh bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể biểu thị môđun phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, môđun được mô tả là môđun phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể thay đổi trạng thái thứ nhất và/hoặc trạng thái thứ hai dựa trên ít nhất một phần của trạng thái hoạt động (ví dụ, trạng thái thứ nhất) của môđun trong thiết bị điện tử 100 và/hoặc trạng thái hoạt động (ví dụ, trạng thái thứ hai) của bộ cảm biến dấu vân tay 110.

Trong phần mô tả trên đây, từng trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai có thể có ít nhất một trong số: trạng thái hoạt động trong tần số hoạt động định trước của một môđun tương ứng (ví dụ, bộ cảm biến dấu vân tay 110 hoặc môđun), trạng thái hoạt động ở công suất hoạt động định trước, và trạng thái hoạt động dựa trên đường dẫn mạch định trước. Bộ xử lý 120 có

thể được làm thích ứng để tiếp nhận tín hiệu thứ nhất (ví dụ, tín hiệu kích hoạt) để thông báo hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110 và thay đổi tần số thứ nhất và/hoặc tần số thứ hai sau khi tiếp nhận tín hiệu thứ nhất.

Trạng thái thứ nhất của môđun có thể có trạng thái hoạt động của môđun (ví dụ, trạng thái trong đó môđun hoạt động với tần số hoạt động thứ nhất, trạng thái trong đó môđun hoạt động với công suất hoạt động thứ nhất, hoặc trạng thái trong đó môđun vận hành ở dạng đường dẫn mạch thứ nhất). Trạng thái thứ hai của bộ cảm biến đầu vân tay 110 có thể có trạng thái hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110 (ví dụ, trạng thái trong đó bộ cảm biến đầu vân tay 110 hoạt động với tần số hoạt động thứ hai, trạng thái trong đó bộ cảm biến đầu vân tay 110 hoạt động với công suất hoạt động thứ hai, hoặc trạng thái trong đó bộ cảm biến đầu vân tay 110 vận hành ở dạng đường dẫn mạch thứ hai). Các trạng thái hoạt động (ví dụ, trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai) sẽ được mô tả với các ví dụ cụ thể.

Theo Fig.1, thiết bị điện tử 100 có thể có bộ cảm biến đầu vân tay 110 và bộ xử lý 120. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể còn có ít nhất một trong số panen xúc giác 130 và giao diện truyền thông 140.

Trong bản mô tả này, chỉ các bộ phận liên quan tới các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả để không che khuất các dấu hiệu của sáng chế. Do đó, hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này là các bộ phận thông thường khác với các bộ phận thể hiện trên Fig.1 cũng có thể có mặt.

Để ngăn chặn suy giảm đặc tính của ít nhất một môđun gây ra từ các sóng hài của tần số hoạt động trong bộ cảm biến đầu vân tay 110, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110 hoặc hoạt động của môđun phải chịu nhiễu gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110 và có thể kích hoạt bộ cảm biến đầu vân tay 110.

Bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được kích hoạt theo tín hiệu điều khiển của bộ xử lý 120. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể thay đổi hoạt động (ví dụ, tần số hoạt động, công suất hoạt động, đường dẫn mạch, và v.v.) của bộ cảm biến dấu vân tay 110 hoặc hoạt động (ví dụ, tần số hoạt động, công suất hoạt động, đường dẫn mạch, và v.v.) của môđun (ví dụ, môđun truyền thông không dây, bộ xử lý ảnh, bộ xử lý ứng dụng, và v.v.) phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Ví dụ, khi một tín hiệu điều khiển được truyền tới bộ cảm biến dấu vân tay 110, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được kích hoạt.

Ví dụ, môđun phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể có bộ xử lý ảnh, bộ xử lý ứng dụng, anten, môđun truyền thông (ví dụ, môđun truyền thông không dây), môđun di động, môđun Wi-Fi, môđun GPS, môđun Bluetooth, môđun tần số vô tuyến (RF), và môđun truyền thông trường gần (NFC). Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn như vậy và bổ sung vào các môđun như nêu trên, thiết bị điện tử 100 có thể còn có ít nhất một môđun phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, giao diện truyền thông 140 có anten, môđun truyền thông (ví dụ, môđun truyền thông không dây), môđun di động, môđun Wi-Fi, môđun GPS, môđun Bluetooth, môđun RF, và môđun NFC được mô tả là môđun phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được kích hoạt ở tần số hoạt động định trước. Theo cách khác, theo các phương án khác nhau của sáng chế, tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể thay đổi sang các tần số khác nhau bởi bộ xử lý 120. Tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được xác định là một trong số nhiều tần số mà ở đó bộ cảm biến dấu vân tay 110 được kích hoạt theo tín hiệu điều khiển của bộ xử lý 120. Khi tần số hoạt

động thay đổi thành tần số xác định, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được kích hoạt ở tần số hoạt động thay đổi.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được kích hoạt ở công suất hoạt động không đổi. Theo cách khác, theo các phương án khác nhau của sáng chế, công suất hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể thay đổi sang các công suất khác nhau bởi bộ xử lý 120. Khi công suất hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 được thay đổi, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được kích hoạt ở công suất hoạt động đã thay đổi.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được kích hoạt là đường dẫn mạch định trước. Đường dẫn mạch của bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được xác định là một trong số các đường dẫn mạch mà nhờ đó bộ cảm biến dấu vân tay 110 được kích hoạt bởi bộ xử lý 120. Khi đường dẫn mạch của bộ cảm biến dấu vân tay 110 được thay đổi, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được kích hoạt là đường dẫn mạch đã thay đổi.

Bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể thực hiện phát hiện dấu vân tay. Thiết bị điện tử 100 theo sáng chế có thể sử dụng bộ cảm biến dấu vân tay 110 theo các phương pháp khác nhau như phương pháp quang học, phương pháp tần số vô tuyến (RF), phương pháp phát hiện nhiệt, và phương pháp siêu âm. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng bộ cảm biến dấu vân tay 110 kết hợp với hai hoặc nhiều phương pháp hơn.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể là kiểu vuốt và kiểu chạm theo loại của kỹ thuật phát hiện dấu vân tay. Kiểu vuốt là đặt bề mặt của ngón tay có dấu vân tay lên bộ cảm biến dấu vân tay 110 và vuốt nó theo hướng định trước. Kiểu chạm là làm cho bề mặt của ngón tay tiếp xúc trên bộ cảm biến dấu vân tay 110 trong khoảng thời gian định trước. Khi bộ cảm biến dấu vân tay 110 là kiểu vuốt

hoặc kiểu chạm, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện di chuyển định trước khi phát hiện dấu vân tay bằng cách sử dụng panen xúc giác hoặc bộ cảm biến trạng thái lân cận. Phần mô tả cụ thể liên quan được đưa ra có dựa vào Fig.3.

Bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể truyền dữ liệu cảm biến thu được bằng cách phát hiện dấu vân tay tới bộ xử lý 120. Bộ xử lý 120 có thể thực hiện xử lý ảnh của dữ liệu cảm biến và thực hiện xử lý xác nhận dấu vân tay.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được gắn ở các vị trí khác nhau của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được tạo ra ở dạng được gắn ở phím hoặc nút. Ví dụ, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được gắn ở phím Home. Theo cách khác, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được tạo ra ở dạng được gắn ở panen hiển thị hoặc panen xúc giác. Theo cách khác, bộ cảm biến dấu vân tay 110 được gắn trên panen hiển thị sao cho là kiểu tích hợp vào màn hình. Bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể ở các vị trí khác nhau như phía trước, phía bên, hoặc phía sau của thiết bị điện tử 100 bổ sung vào các vị trí như nêu trên.

Bộ xử lý 120 có thể xác định xem dấu vân tay của dữ liệu cảm biến có phải là dấu vân tay đã đăng ký hay không bằng cách xử lý xác nhận dấu vân tay. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể xác định xem ảnh dấu vân tay thu được có giống như ảnh dấu vân tay đã đăng ký hay không bằng cách so sánh ảnh dấu vân tay đã đăng ký với dấu vân tay thu được bằng cách phát hiện dấu vân tay. Theo cách khác, bộ xử lý 120 có thể xác định xem dấu vân tay của dữ liệu cảm biến có phải là dấu vân tay đã đăng ký hay không bằng cách sử dụng các chi tiết trích được từ ảnh dấu vân tay. Bên cạnh đó, bộ xử lý 120 có thể thực hiện xử lý xác nhận dấu vân tay bằng cách sử dụng các phương pháp xác nhận dấu vân tay khác nhau.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể tiếp nhận tín hiệu kích hoạt và điều khiển hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110 nhằm đáp lại tín hiệu kích hoạt hoặc điều khiển hoạt động của môđun (ví dụ, giao diện truyền thông 140) phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể điều khiển các hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110 nhờ các phương pháp khác nhau. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể thay đổi ít nhất một trong số: tần số hoạt động, công suất hoạt động, dòng điện hoạt động, và đường dẫn mạch của bộ cảm biến đầu vân tay 110.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể điều khiển các hoạt động của môđun (ví dụ, giao diện truyền thông 140) phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể thay đổi ít nhất một trong số: tần số hoạt động, công suất hoạt động, dòng điện hoạt động, và đường dẫn mạch của môđun phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể xác định anten phát dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng anten và có thể thực hiện chuyển anten sang anten phát xác định được. Theo cách khác, bộ xử lý 120 có thể xác định thời điểm truyền dữ liệu trong giao diện truyền thông 140 và có thể thực hiện truyền dữ liệu theo thời điểm truyền xác định được.

Theo một phương án của sáng chế, khi giao diện truyền thông 140 gây nhiễu đối với hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110 trong khi thực hiện truyền thông dữ liệu (ví dụ, hoạt động truyền/nhận dữ liệu), bộ xử lý 120 có thể tăng công suất hoạt động của giao diện truyền thông 140 để làm giảm ảnh hưởng của nhiễu gây ra bởi bộ cảm biến đầu vân tay 110. Theo cách khác, bằng cách làm giảm dòng điện hoạt động của giao diện truyền thông 140 hoặc tăng dòng điện hoạt động của bộ cảm biến đầu vân

tay 110, bộ xử lý 120 có thể giảm ảnh hưởng của nhiễu bởi giao diện truyền thông 140 và như vậy, có thể tăng tốc độ nhận dạng dấu vân tay của bộ cảm biến dấu vân tay 110.

Theo một phương án của sáng chế, khi thiết bị điện tử 100 gây nhiễu đối với hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 trong khi thực hiện nạp điện, bộ xử lý 120 có thể tăng dòng điện hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 để tăng tốc độ nhận dạng dấu vân tay của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể tăng dòng điện hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 trong khi thay đổi thiết bị điện tử 100. Theo cách khác, bộ xử lý 120 có thể tăng dòng điện hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 trong khi thực hiện nhận dạng dấu vân tay của bộ cảm biến dấu vân tay 110, và tiếp đó, khi việc nhận dạng dấu vân tay của bộ cảm biến dấu vân tay 110 được hoàn thành, có thể lại làm cho dòng điện hoạt động quay về dòng điện hoạt động trước đó.

Theo một phương án của sáng chế, nếu việc phát hiện dấu vân tay để xác nhận dấu vân tay được thực hiện trong khi thiết bị điện tử 100 phát video, bộ xử lý 110 có thể giảm các khung hình của video đang được phát hoặc thay đổi ít nhất một trong số: tần số hoạt động, công suất hoạt động, và dòng điện hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 để tăng tốc độ nhận dạng của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Khi việc nhận dạng dấu vân tay của bộ cảm biến dấu vân tay 110 được hoàn thành, bộ xử lý 120 có thể lại quay về trạng thái trước đó (ví dụ, khung video trước khi thay đổi, tần số hoạt động trước khi thay đổi, công suất hoạt động trước khi thay đổi, hoặc dòng điện hoạt động trước khi thay đổi).

Theo một phương án của sáng chế, phụ thuộc vào trạng thái của thiết bị điện tử 100 hoặc ứng dụng đang chạy, bộ xử lý 120 có thể chọn bộ phận để đảm bảo đặc tính trước từ bộ cảm biến dấu vân tay 110 và mô đun phải chịu nhiễu gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Ví

dụ, trong khi thiết bị điện tử 100 ở trạng thái màn hình khóa hoặc xử lý dữ liệu an ninh, để cải thiện tốc độ nhận dạng dấu vân tay của bộ cảm biến dấu vân tay 110 (ví dụ, đảm bảo đặc tính của bộ cảm biến dấu vân tay 110), thiết bị điện tử 100 có thể tăng ít nhất một trong số: tần số hoạt động, công suất hoạt động, và dòng điện hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Theo cách khác, khi thiết bị điện tử 100 thực hiện quy trình xác nhận dấu vân tay nhờ một thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị đeo được) kết nối chức năng với thiết bị điện tử 1100, để đảm bảo đặc tính truyền/nhận dữ liệu của anten hoặc môđun truyền thông 200, thiết bị điện tử 100 có thể tăng ít nhất một trong số: tần số hoạt động, công suất hoạt động, và dòng điện hoạt động của anten hoặc môđun truyền thông 200 thay vì bộ cảm biến dấu vân tay 110. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể được thiết lập có ít nhất một bộ xử lý.

Panen xúc giác 130 có thể phát hiện mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng. Panen xúc giác 130 có thể phát hiện đầu vào xúc giác trên màn hình dựa trên phát hiện được mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc phát hiện được mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng. Ví dụ, khi panen xúc giác 130 phát hiện đầu vào xúc giác bằng cách sử dụng thay đổi về điện dung, mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng có thể là mức thay đổi về điện dung. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, panen xúc giác 130 có thể có nhiều panen xúc giác được chia theo chức năng.

Panen xúc giác 130 có thể phát hiện các tín hiệu đầu vào xúc giác nhờ các bộ cảm biến được bố trí ở bề mặt của panen xúc giác 130 bằng cách biến đổi thay đổi trạng thái của các bộ cảm biến, ví dụ, thay đổi áp lực tác dụng lên bề mặt, thay đổi về điện dung, thay đổi về mức ánh sáng, thành tín hiệu điện. Panen xúc giác 130 có thể được thực hiện nhờ các phương

pháp khác nhau như phương pháp điện trở, điện dung, siêu âm, và hồng ngoại.

Giao diện truyền thông 140 có thể truyền/nhận dữ liệu tới/từ thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) qua một mạng. Giao diện truyền thông 140 có thể có ít nhất một trong số: anten, môđun truyền thông, môđun di động, môđun Wi-Fi, môđun GPS, môđun Bluetooth, môđun tần số vô tuyến (RF), và môđun truyền thông trường gần (NFC). Phần mô tả cụ thể liên quan tới giao diện truyền thông 140 có thể dựa vào Fig.2.

Trước khi bộ cảm biến dấu vân tay 110 được kích hoạt hoặc trong khi bộ cảm biến dấu vân tay 110 được kích hoạt, bằng cách thay đổi hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 hoặc thay đổi hoạt động của môđun phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110, thiết bị điện tử 100 có thể giảm nhiều gây ra từ các sóng hài của tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Theo cách khác, khi việc nhận dạng dấu vân tay của bộ cảm biến dấu vân tay 110 không thành công, thiết bị điện tử 110 có thể thay đổi hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 hoặc thay đổi hoạt động của môđun phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Do đó, thiết bị điện tử 100 có thể ngăn chặn sự suy giảm của đặc tính phát xạ anten do tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Ngoài ra, vì nhiễu giữa bộ cảm biến dấu vân tay 110 và anten được ngăn chặn, tốc độ nhận dạng của bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được cải thiện.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện giao diện truyền thông theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.2, giao diện truyền thông 140 có thể có môđun truyền thông 200, anten thứ nhất ANT1 251, và anten thứ hai ANT2 252. Môđun truyền thông 200 có thể có ít nhất một trong số: môđun điều khiển phát 210,

môđun giám sát 220, môđun chuyển anten 230, bộ ghép thứ nhất 241, và bộ ghép thứ hai 242.

Mặc dù hai anten như anten thứ nhất 251 và anten thứ hai 252 được thể hiện trên Fig.2, sáng chế không bị giới hạn như vậy và giao diện truyền thông 140 có thể có nhiều anten hơn. Ngoài ra, tương tự bộ ghép thứ nhất 241 nối với anten thứ nhất 251 và bộ ghép thứ hai 242 nối với anten thứ hai, giao diện truyền thông 140 có thể có các bộ ghép lần lượt tương ứng với các anten.

Để ngăn chặn suy giảm đặc tính do các sóng hài của tần số hoạt động trong bộ cảm biến dẫu vân tay 110, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt bộ cảm biến dẫu vân tay 110 sau khi thay đổi hoạt động của giao diện truyền thông 140. Ví dụ, môđun truyền thông 200 có thể thay đổi công suất phát, thực hiện chuyển anten, hoặc thực hiện truyền dữ liệu nhằm đáp lại tín hiệu điều khiển của bộ xử lý 120.

Môđun điều khiển phát 210 có thể điều khiển công suất phát của môđun truyền thông 200 nhằm đáp lại tín hiệu điều khiển của bộ xử lý 120. Nếu công suất phát của môđun truyền thông 200 được thay đổi bởi môđun điều khiển phát 210, bộ cảm biến dẫu vân tay 110 có thể được kích hoạt. Ví dụ, thậm chí nếu các sóng hài của tần số hoạt động của bộ cảm biến dẫu vân tay 110 gây nhiễu đối với các tín hiệu được truyền từ môđun truyền thông 200, suy giảm chất lượng của đặc tính phát xạ anten có thể được ngăn chặn nhờ thay đổi của công suất phát. Ví dụ, khi phát hiện nhiễu giữa bộ cảm biến dẫu vân tay 110 và môđun truyền thông 200, bộ xử lý 120 có thể ngăn chặn sự suy giảm của đặc tính phát xạ anten bằng cách tăng công suất hoạt động của môđun truyền thông 200.

Môđun điều khiển phát 210 có thể thực hiện truyền dữ liệu nhằm đáp lại tín hiệu điều khiển của bộ xử lý 120. Ví dụ, môđun điều khiển phát 210 có thể thực hiện truyền dữ liệu theo thời điểm truyền được xác định bởi bộ

xử lý 120. Nếu thời điểm truyền dữ liệu được truyền từ môđun truyền thông 200 được thay đổi bởi môđun điều khiển phát 210, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được kích hoạt. Ví dụ, khi tín hiệu kích hoạt được tiếp nhận, bộ xử lý 120 có thể xác định dừng việc truyền dữ liệu trong môđun truyền thông 200 và khi trạng thái kích hoạt của bộ cảm biến dấu vân tay 110 được chấm dứt, có thể xác định tiếp tục lại việc truyền dữ liệu. Do đó, nếu việc truyền dữ liệu được dừng trong môđun truyền thông 200, bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể được kích hoạt.

Theo cách khác, khi dữ liệu được truyền/nhận trong giai đoạn kích hoạt của bộ cảm biến dấu vân tay 110, bộ xử lý 120 có thể tăng công suất hoạt động của môđun truyền thông 200 hoặc thực hiện chuyển anten để thực hiện truyền/nhận dữ liệu trước trong môđun truyền thông 200.

Môđun giám sát 220 có thể giám sát các đặc tính tín hiệu thu của từng anten (ví dụ, anten thứ nhất 251 và anten thứ hai 252) được tạo ra trong thiết bị điện tử 100. Ví dụ, các đặc tính tín hiệu thu có thể là chỉ báo cường độ tín hiệu thu được (RSSI).

Môđun chuyển anten 230 có thể thực hiện chuyển anten nhằm đáp lại tín hiệu điều khiển của bộ xử lý 120. Bộ xử lý 120 có thể xác định anten phát dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng anten. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể xác định anten có thay đổi độ nhảy nhỏ nhất trong số các anten làm anten phát dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng anten. Môđun chuyển anten 230 có thể thực hiện chuyển anten sang anten phát xác định được.

Từng bộ ghép thứ nhất 241 và bộ ghép thứ hai 242 có thể trích một số tín hiệu được thu hoặc được phát nhờ anten thứ nhất 251 hoặc anten thứ hai 242 và có thể phát các tín hiệu trích được tới môđun giám sát 220. Anten thứ nhất 251 và anten thứ hai 252 có thể phát các tín hiệu tới thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc thu các tín hiệu được phát từ thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể có môđun truyền thông không dây để thực hiện truyền thông không dây ở trạng thái thứ nhất, bộ cảm biến dấu vân tay để phát hiện dấu vân tay ở trạng thái thứ hai, và ít nhất một bộ xử lý nối điện với môđun truyền thông không dây và bộ cảm biến dấu vân tay.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, dựa trên ít nhất một phần của trạng thái thứ nhất của môđun truyền thông không dây hoặc trạng thái thứ hai của bộ cảm biến dấu vân tay, bộ xử lý có thể thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trạng thái thứ nhất có thể có ít nhất một trong số: trạng thái trong đó môđun truyền thông không dây hoạt động ở tần số hoạt động thứ nhất, trạng thái trong đó môđun truyền thông không dây hoạt động với công suất hoạt động thứ nhất, và trạng thái trong đó môđun truyền thông không dây vận hành ở dạng đường dẫn mạch thứ nhất, và trạng thái thứ hai có thể có ít nhất một trong số: trạng thái trong đó bộ cảm biến dấu vân tay hoạt động ở tần số hoạt động thứ hai, trạng thái trong đó bộ cảm biến dấu vân tay hoạt động với công suất hoạt động thứ hai, và trạng thái trong đó bộ cảm biến dấu vân tay vận hành ở dạng đường dẫn mạch thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý tiếp nhận tín hiệu thứ nhất để thông báo hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay, và nhằm đáp lại việc tiếp nhận tín hiệu thứ nhất, bộ xử lý có thể thay đổi tần số hoạt động của môđun truyền thông không dây ở trạng thái thứ nhất hoặc thay đổi tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể tiếp nhận tín hiệu thứ nhất để thông báo hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay và nhằm đáp lại tín hiệu thứ nhất, có thể thay đổi công suất phát của môđun truyền thông không dây.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có các anten. Môđun truyền thông không dây có thể giám sát các đặc tính tín hiệu thu của từng anten và thực hiện chuyển anten nhằm đáp lại tín hiệu điều khiển của bộ xử lý, và bộ xử lý có thể tiếp nhận tín hiệu thứ nhất để thông báo hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay và nhằm đáp lại tín hiệu thứ nhất, có thể thay đổi anten phát dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng anten.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể xác định anten có thay đổi độ nhạy nhỏ nhất trong số các anten làm anten phát dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng anten.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể tiếp nhận tín hiệu thứ nhất để thông báo hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay và nhằm đáp lại tín hiệu thứ nhất, có thể thay đổi thời điểm truyền dữ liệu trong môđun truyền thông không dây.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi tín hiệu thứ nhất được tiếp nhận, bộ xử lý có thể xác định dừng việc truyền dữ liệu trong môđun truyền thông không dây và khi trạng thái kích hoạt của bộ cảm biến dấu vân tay 110 được chấm dứt, có thể điều khiển môđun truyền thông không dây tiếp tục lại việc truyền dữ liệu.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể có panen xúc giác để phát hiện mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng và có thể tạo ra tín hiệu thứ nhất bằng cách phát hiện dự định kiểm tra dấu vân tay dựa trên mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng phát hiện được.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý có thể tạo ra tín hiệu thứ nhất theo sự kiện được thực hiện ở thiết bị điện tử, trạng thái màn hình của thiết bị điện tử, hoặc loại ứng dụng được chạy trên thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, môđun truyền thông không dây có thể có ít nhất một trong số: anten, môđun truyền thông, môđun di động, môđun Wi-Fi, môđun GPS, môđun Bluetooth, môđun RF, và môđun NFC.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bộ cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế. Theo phương án này, thiết bị điện tử 300 có thể có bộ cảm biến dấu vân tay 110 ở tâm của đầu dưới của thiết bị điện tử 300. Thiết bị điện tử 300 có thể có ít nhất một trong số: panen xúc giác thứ nhất 131 được tích hợp với màn hình ở phía trước, panen xúc giác thứ hai 132 nằm ở bên trái của đầu dưới, panen xúc giác thứ ba 133 tích hợp với bộ cảm biến dấu vân tay 110, và panen xúc giác thứ tư 134 nằm ở bên phải của đầu dưới. Thiết bị điện tử 300 có thể có anten thứ nhất 251 ở phần trên và anten thứ hai 252 ở phần dưới.

Ví dụ, khi bộ cảm biến dấu vân tay 110 là bộ cảm biến dấu vân tay kiểu vuốt, thiết bị điện tử 300 có thể phát hiện mức thay đổi trạng thái xúc giác của panen xúc giác thứ nhất 131, panen xúc giác thứ hai 132, panen xúc giác thứ ba 133, hoặc panen xúc giác thứ tư 134 theo hướng vuốt và có thể phát hiện dự định kiểm tra dấu vân tay dựa trên mức thay đổi trạng thái xúc giác.

Theo cách khác, khi bộ cảm biến dấu vân tay 110 là bộ cảm biến dấu vân tay kiểu chạm, thiết bị điện tử 300 có thể phát hiện mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng của panen xúc giác thứ ba 133 và có thể phát hiện dự định kiểm tra dấu vân tay dựa trên mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng. Theo cách khác, thiết bị điện tử 300 có thể phát hiện dự định kiểm tra dấu vân tay bằng cách sử dụng bộ cảm biến trạng thái lân cận gần ở panen xúc giác thứ ba 133. Ngoài ra, thiết bị điện tử 300 có thể phát hiện dự định kiểm tra dấu vân tay nhờ các phương pháp khác nhau.

Theo phương án này, khi dự định kiểm tra dấu vân tay được phát hiện nhờ thiết bị điện tử 300, tín hiệu kích hoạt có thể được tạo ra. Theo cách khác, nếu ứng dụng định trước được chạy hoặc hoạt động định trước được thực hiện trong thiết bị điện tử 300, ví dụ, khi màn hình thay đổi từ trạng thái Tắt sang trạng thái Bật, tín hiệu kích hoạt có thể được tạo ra.

Theo phương án này, nhằm đáp lại tín hiệu kích hoạt, trước khi kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay 110, để làm giảm ảnh hưởng của nhiễu gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110, thiết bị điện tử 300 có thể thay đổi tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay, công suất phát của môđun truyền thông, thay đổi thời điểm truyền dữ liệu của môđun truyền thông, hoặc thực hiện chuyển anten.

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp thay đổi và kích hoạt hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay hoặc hoạt động của môđun phải chịu nhiễu theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.4, phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay như được thể hiện trên Fig.4 được thiết lập với các hoạt động được xử lý trong thiết bị điện tử 100 như được thể hiện trên Fig.1. Do đó, mặc dù một số nội dung được loại bỏ theo phương án này của sáng chế, các nội dung như nêu trên liên quan tới thiết bị điện tử 100 theo Fig.1 được áp dụng cho phương pháp được thể hiện trên Fig.4.

Ở bước 410, thiết bị điện tử 100 có thể tiếp nhận tín hiệu kích hoạt. Tín hiệu kích hoạt có thể được tạo ra bởi sự kiện được thực hiện trong thiết bị điện tử 100 hoặc theo trạng thái màn hình hoặc thiết bị điện tử 100 hoặc việc chạy ứng dụng. Ví dụ, nhờ sự kiện trong đó panen xúc giác 130 thay đổi từ trạng thái Tắt sang trạng thái Bật, tín hiệu kích hoạt có thể được tạo ra. Theo cách khác, khi một ứng dụng định trước (ví dụ, ứng dụng sử dụng bộ cảm biến dấu vân tay 110) được chạy, tín hiệu kích hoạt có thể được tạo ra. Ví dụ, ứng dụng sử dụng bộ cảm biến dấu vân tay 110 có thể có ứng

dụng xác nhận an ninh, ứng dụng thanh toán, hoặc ứng dụng liên quan tới sự riêng tư của người dùng. Theo cách khác, khi thu được trạng thái màn hình định trước, tín hiệu kích hoạt có thể được tạo ra. Ví dụ, bộ xử lý 120 có thể xác định rằng đây là trạng thái màn hình để xác nhận dấu vân tay và tạo ra tín hiệu kích hoạt để thay đổi ít nhất một trong số: tần số hoạt động, công suất hoạt động, đường dẫn mạch, hoặc dòng điện hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110.

Theo cách khác, khi dự định kiểm tra dấu vân tay (ví dụ, di chuyển định trước) được phát hiện dựa trên mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng của panen xúc giác 130 hoặc dữ liệu cảm biến của bộ cảm biến trạng thái lân cận, tín hiệu kích hoạt có thể được tạo ra. Ví dụ, khi người dùng cung cấp dấu vân tay cho bộ cảm biến dấu vân tay 110 được bố trí trong thiết bị điện tử 100, mức thay đổi trạng thái xúc giác lớn hơn giá trị chuẩn có thể được phát hiện trong vùng của panen xúc giác 130 liền kề bộ cảm biến dấu vân tay 110. Panen xúc giác 130 có thể phát hiện dự định kiểm tra dấu vân tay dựa trên mức thay đổi trạng thái xúc giác trong vùng của panen xúc giác 130 liền kề bộ cảm biến dấu vân tay 110 và có thể tạo ra tín hiệu kích hoạt. Ví dụ, phụ thuộc vào việc bộ cảm biến dấu vân tay 110 là kiểu vuốt hay kiểu chạm, vùng của panen xúc giác 130, tại đó giá trị chuẩn của mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng, mức thay đổi trạng thái xúc giác, hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng được phát hiện, có thể thay đổi.

Bổ sung vào các môđun như nêu trên, tín hiệu kích hoạt có thể được tạo ra nhờ các sự kiện khác nhau được thực hiện trong thiết bị điện tử 100.

Ở bước 420, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110 hoặc hoạt động của môđun (ví dụ, giao diện

truyền thông 140) phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110.

Ở bước 430, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt bộ cảm biến đầu vân tay 110.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp thay đổi và kích hoạt tần số kích thích của bộ cảm biến đầu vân tay theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Phương pháp kích hoạt và thay đổi tần số kích thích của bộ cảm biến đầu vân tay như được thể hiện trên Fig.5 được thiết lập với các hoạt động được xử lý trong thiết bị điện tử 100 theo Fig.1. Do đó, mặc dù một số nội dung được loại bỏ theo phương án này của sáng chế, các nội dung như nêu trên liên quan tới thiết bị điện tử 100 theo Fig.1 được áp dụng cho phương pháp được thể hiện trên Fig.5.

Ở bước 510, thiết bị điện tử 100 có thể tiếp nhận tín hiệu kích hoạt.

Ở bước 520, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi tần số hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định ít nhất một trong số các tần số mà ở đó bộ cảm biến đầu vân tay 110 được kích hoạt làm tần số hoạt động. Bộ xử lý 120 có thể xác định, làm tần số hoạt động, tần số không gây ra nhiễu với tần số của một kênh phát hoặc một kênh thu của môđun RF trong số nhiều tần số dựa trên tần số của một kênh phát hoặc một kênh thu của môđun RF. Ví dụ, khi dải tần thu nằm trong khoảng từ 850 MHz tới 880 MHz trong môđun RF, bộ xử lý 120 có thể xác định tần số hoạt động bằng 70 MHz là tần số tại đó các sóng hài của tần số tương ứng trong số nhiều tần số của bộ cảm biến đầu vân tay 110 không gây ra nhiễu với tần số trong dải tần thu của môđun RF. Thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi tần số hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay 110 thành tần số hoạt động xác định được.

Ở bước 530, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay 110 ở tần số hoạt động thay đổi.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp thay đổi và kích hoạt công suất phát của môđun truyền thông theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.6, phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay như được thể hiện trên Fig.6 được thiết lập với các hoạt động được xử lý trong thiết bị điện tử 100 như được thể hiện trên Fig.1. Do đó, mặc dù một số nội dung được loại bỏ theo phương án này của sáng chế, các nội dung như nêu trên liên quan tới thiết bị điện tử 100 theo Fig.1 được áp dụng cho phương pháp như được thể hiện trên Fig.6.

Ở bước 610, thiết bị điện tử 100 có thể tiếp nhận tín hiệu kích hoạt.

Ở bước 620, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi công suất phát của môđun truyền thông 200 phải chịu nhiễu gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định công suất phát của môđun truyền thông 200 phải chịu nhiễu gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110. Ví dụ, thậm chí nếu môđun truyền thông 200 phải chịu nhiễu gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110, bộ xử lý 120 có thể xác định công suất phát của môđun truyền thông 200 khi công suất phát đủ cao để không ảnh hưởng đến đặc tính của việc truyền dữ liệu. Thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện truyền dữ liệu với công suất phát xác định được.

Ở bước 630, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay 110 sau khi công suất phát của môđun truyền thông 200 được thay đổi.

Fig.7 là lưu đồ thể hiện phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay bằng cách thực hiện chuyển anten theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.7, phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay như được thể hiện trên Fig.8 được thiết lập với các hoạt động được xử lý trong thiết bị điện tử 100 như được thể hiện trên Fig.1. Do đó, mặc dù một số nội dung được loại bỏ theo phương án này của sáng chế, các nội dung như nêu trên liên quan tới thiết bị điện tử 100 theo Fig.1 được áp dụng cho phương pháp như được thể hiện trên Fig.7.

Ở bước 710, thiết bị điện tử 100 có thể tiếp nhận tín hiệu kích hoạt.

Ở bước 720, thiết bị điện tử 100 có thể tiếp nhận các đặc tính tín hiệu thu của từng anten.

Ở bước 730, thiết bị điện tử 100 có thể xác định anten phát dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng anten. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định anten có thay đổi độ nhạy nhỏ nhất trong số các anten làm anten phát dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng anten.

Ở bước 740, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chuyển anten với anten phát xác định được.

Ở bước 750, sau khi thực hiện chuyển anten, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay 110.

Fig.8 là lưu đồ thể hiện phương pháp thay đổi thời điểm truyền dữ liệu và kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.8, phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay như được thể hiện trên Fig.8 được thiết lập với các hoạt động được xử lý trong thiết bị điện tử 100 như được thể hiện trên Fig.1. Do đó, mặc dù một số nội dung được loại bỏ theo phương án này của sáng chế, các nội dung như nêu trên liên quan tới thiết bị điện tử 100 theo Fig.1 được áp dụng cho phương pháp như được thể hiện trên Fig.8.

Ở bước 810, thiết bị điện tử 100 có thể tiếp nhận tín hiệu kích hoạt.

Ở bước 820, thiết bị điện tử 100 có thể xác định dữ liệu thời điểm truyền dữ liệu trong môđun truyền thông 200.

Ở bước 830, thiết bị điện tử 100 có thể truyền dữ liệu theo thời điểm truyền xác định được.

Ở bước 840, sau khi thời điểm truyền được thay đổi, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt bộ cảm biến đầu vân tay 110.

Ví dụ, khi tín hiệu kích hoạt được tiếp nhận, thiết bị điện tử 100 có thể stop việc truyền dữ liệu trong môđun truyền thông 200 và có thể kích hoạt bộ cảm biến đầu vân tay 110 và khi trạng thái kích hoạt của bộ cảm biến đầu vân tay 110 được chấm dứt, thiết bị điện tử 100 có thể tiếp tục lại việc truyền dữ liệu.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp kích hoạt bộ cảm biến đầu vân tay trong thiết bị điện tử có thể có các bước: thực hiện truyền thông không dây qua môđun truyền thông không dây kết nối chức năng với thiết bị điện tử ở trạng thái thứ nhất; phát hiện đầu vân tay nhờ bộ cảm biến đầu vân tay kết nối chức năng với thiết bị điện tử ở trạng thái thứ hai; và thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai dựa trên ít nhất một phần của trạng thái hoạt động của môđun truyền thông không dây hoặc bộ cảm biến đầu vân tay nhờ bộ xử lý kết nối chức năng với thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, từng trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai có ít nhất một trong số: tần số hoạt động, công suất hoạt động, và đường dẫn mạch.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp còn có bước tiếp nhận tín hiệu thứ nhất để thông báo hoạt động của bộ cảm biến đầu vân tay, trong đó bước thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai là thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai sau khi tiếp nhận tín hiệu thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai bao gồm thay đổi công suất phát của môđun truyền thông không dây tương ứng với tín hiệu thứ nhất; và kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay khi công suất phát của môđun truyền thông không dây được thay đổi.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai có: tiếp nhận các đặc tính tín hiệu thu của từng anten của thiết bị điện tử; thực hiện chuyển anten sang anten phát được xác định dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng anten, nhằm đáp lại tín hiệu thứ nhất; và kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay khi việc chuyển anten được thực hiện.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai có: truyền dữ liệu theo thời điểm truyền dữ liệu được xác định dựa trên ít nhất một phần của trạng thái hoạt động của môđun truyền thông không dây hoặc bộ cảm biến dấu vân tay tương ứng với tín hiệu thứ nhất; và kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay khi thời điểm truyền được điều chỉnh.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bước truyền dữ liệu có, khi tín hiệu thứ nhất được tiếp nhận, dừng việc truyền dữ liệu trong môđun truyền thông không dây và khi trạng thái kích hoạt của bộ cảm biến dấu vân tay được chấm dứt, tiếp tục lại việc truyền dữ liệu; và trạng thái kích hoạt của bộ cảm biến dấu vân tay có kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay khi việc truyền dữ liệu được dừng trong môđun truyền thông.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp có bước: phát hiện mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng của panen xúc giác của thiết bị điện tử; và tạo ra tín hiệu thứ nhất bằng cách phát hiện dự định kiểm tra dấu vân tay dựa trên mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phương pháp có bước tạo ra tín hiệu thứ nhất theo sự kiện được thực hiện ở thiết bị điện tử, trạng thái màn hình của thiết bị điện tử, hoặc loại ứng dụng được chạy trên thiết bị điện tử.

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử có bộ cảm biến dấu vân tay theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.9, thiết bị điện tử 900 có thể có bus 910, bộ xử lý 920, bộ nhớ 930, giao diện nhập/xuất 940, màn hình 950, giao diện truyền thông 960, và bộ cảm biến dấu vân tay 970.

Bus 910 có thể là mạch kết nối các bộ phận như nêu trên với nhau và phân phối thông tin truyền thông (ví dụ, tín hiệu điều khiển) giữa các bộ phận như nêu trên. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bus 910 có thể kết nối giữa bộ xử lý 920 và bộ cảm biến dấu vân tay 970 và/hoặc giữa các bộ phận như nêu trên (ví dụ, bộ nhớ 930, giao diện nhập/xuất 940, màn hình 950, giao diện truyền thông 960, và bộ cảm biến dấu vân tay 970) để phân phối thông tin truyền thông tới các bộ phận này.

Ví dụ, bộ xử lý 920 có thể tiếp nhận các lệnh từ các bộ phận khác như nêu trên (ví dụ, bộ nhớ 930, giao diện nhập/xuất 940, màn hình 950, giao diện truyền thông 960, và bộ cảm biến dấu vân tay 970) qua bus 910, diễn dịch các lệnh nhận được, và thực hiện tính toán hoặc xử lý dữ liệu theo các lệnh diễn dịch được. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ xử lý 120 có thể tương ứng với bộ xử lý 120 như được thể hiện trên Fig.1.

Bộ nhớ 930 có thể lưu giữ các lệnh hoặc dữ liệu nhận được hoặc được tạo ra từ bộ xử lý 920 hoặc các bộ phận khác (ví dụ, giao diện nhập/xuất 940, màn hình 950, giao diện truyền thông 960, và bộ cảm biến dấu vân tay 970).

Bộ nhớ 930, là phương tiện nhớ cụ thể, có thể lưu giữ dữ liệu hoặc chương trình cần thiết cho bộ xử lý 920 để điều khiển tần số hoạt động của

bộ cảm biến dấu vân tay 110. Ngoài ra, bộ nhớ 930 có thể lưu giữ dữ liệu hoặc chương trình cần thiết cho bộ xử lý 920 để điều khiển các hoạt động của môđun hoặc giao diện truyền thông 960 phải chịu nhiều gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 110.

Bộ nhớ 930 có thể lưu giữ các tiện ích chương trình hoặc các tập hợp lệnh cần thiết cho bộ xử lý 920 để điều khiển giao diện nhập/xuất 940, giao diện truyền thông 960, hoặc bộ cảm biến dấu vân tay 970.

Bộ nhớ 930 có thể lưu giữ dữ liệu hoặc các chương trình cần thiết cho hoạt động của thiết bị điện tử 900. Ví dụ, bộ nhớ 930 có thể có ổ đĩa cứng (HDD), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ tia chớp, thẻ nhớ, bộ nhớ NAND, hoặc ổ đĩa mạch rắn (SSD).

Bộ nhớ 930, ví dụ, có thể có các môđun lập trình như phần nhân 931, phần mềm trung gian 932, giao diện lập trình ứng dụng (API) 933, hoặc ứng dụng 934. Từng môđun lập trình như nêu trên có thể được thiết lập có phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc kết hợp của ít nhất hai phần tử như vậy. Phần nhân 931 có thể điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 910, bộ xử lý 920, hoặc bộ nhớ 930) dùng để thực hiện các hoạt động hoặc các chức năng được thực hiện trong các môđun lập trình khác còn lại, ví dụ, phần mềm trung gian 932, giao diện API 933, hoặc ứng dụng 934 hoặc được dùng để gọi dữ liệu đã lưu giữ. Ngoài ra, phần nhân 931 có thể tạo ra một giao diện để thực hiện hoạt động điều khiển hoặc quản lý bằng cách truy nhập một bộ phận riêng biệt của thiết bị điện tử 900 từ phần mềm trung gian 932, giao diện API 933, hoặc ứng dụng 934.

Phần mềm trung gian 932 có thể giữ vai trò là phần trung gian để trao đổi dữ liệu khi giao diện API 933 hoặc ứng dụng 934 truyền thông với phần nhân 231. Ngoài ra, liên quan tới yêu cầu công việc nhận được từ ứng dụng 934, phần mềm trung gian 932, ví dụ, có thể thực hiện điều khiển (ví dụ, lên kế hoạch hoặc cân bằng tải) đối với yêu cầu công việc bằng cách sử

dụng phương pháp gán quyền ưu tiên để sử dụng tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 910, bộ xử lý 920, bộ cảm biến dấu vân tay 970, bộ nhớ 930, và v.v.) của thiết bị điện tử 900 cho ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 934.

Giao diện API 933, là giao diện để cho phép ứng dụng 934 có thể điều khiển chức năng được tạo ra từ phần nhân 931 hoặc phần mềm trung gian 932, có thể có ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, một lệnh) để kiểm soát tệp, kiểm soát cửa sổ, xử lý ảnh, hoặc điều khiển ký tự.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ứng dụng 934 có thể có các ứng dụng SMS/MMS, các ứng dụng thư điện tử, các ứng dụng lịch, các ứng dụng thông báo, các ứng dụng chăm sóc sức khỏe (ví dụ, các ứng dụng để đo mức độ tập thể dục hoặc lượng đường máu), các ứng dụng thông tin môi trường (ví dụ, các ứng dụng để tạo ra thông tin áp suất, độ ẩm, hoặc nhiệt độ), ứng dụng camera, ứng dụng OCR, ứng dụng chỉnh sửa ảnh, ứng dụng cuộc gọi nhắn tin, ứng dụng ghi nhớ, ứng dụng Internet, và v.v.. Ngoài ra hoặc theo cách khác, ứng dụng 934 có thể là ứng dụng liên quan tới trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử 900 và một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 902 hoặc server 904). Ứng dụng liên quan tới trao đổi thông tin, ví dụ, có thể có ứng dụng chuyển tiếp thông báo để chuyển tiếp thông tin cụ thể tới thiết bị 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 chuyển tiếp, tới một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 902 hoặc server 904), thông tin thông báo được đưa ra từ một ứng dụng khác (ví dụ, ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, hoặc ứng dụng lên trên thông tin môi trường) của thiết bị điện tử 900. Ngoài ra hoặc theo cách khác, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể tiếp nhận thông tin thông báo từ một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị

điện tử 902 hoặc servo 904) và có thể cung cấp thông tin thông báo nhận được tới người dùng. Ứng dụng quản lý thiết bị, ví dụ, có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xóa, hoặc cập nhật) ít nhất một phần các chức năng (chức năng bật/tắt của chính thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một số bộ phận) hoặc điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hình) của một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 902 của servo 904) truyền thông với thiết bị điện tử 900, ứng dụng đang hoạt động trong thiết bị điện tử bên ngoài, hoặc dịch vụ (ví dụ, dịch vụ gọi điện thoại hoặc dịch vụ tin nhắn) được cung cấp từ thiết bị bên ngoài.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ứng dụng 934 có thể có ứng dụng định trước theo đặc tính (ví dụ, loại của thiết bị điện tử) của thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 902 hoặc servo 904). Ví dụ, khi một thiết bị điện tử bên ngoài là máy chơi MP3, ứng dụng 934 có thể có ứng dụng liên quan tới phát lại nhạc. Tương tự, khi một thiết bị điện tử bên ngoài là thiết bị y tế di động, ứng dụng 934 có thể có ứng dụng liên quan tới chăm sóc sức khỏe. Theo một phương án của sáng chế, ứng dụng 934 có thể có ít nhất một trong số ứng dụng gán cho thiết bị điện tử 900 và ứng dụng nhận được từ thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 902 hoặc servo 904).

Giao diện nhập/xuất 940 có thể phân phối một lệnh hoặc dữ liệu được nhập từ người dùng nhờ thiết bị nhập/xuất (ví dụ, bộ cảm biến, bàn phím, hoặc màn hình xúc giác) tới bộ xử lý 920, bộ nhớ 930, giao diện truyền thông 960, hoặc bộ cảm biến dấu vân tay 970 qua bus 910. Ví dụ, giao diện nhập/xuất 940 có thể cung cấp tới bộ xử lý 920 dữ liệu về đầu vào xúc giác của người dùng được nhập nhờ màn hình xúc giác. Ngoài ra, giao diện nhập/xuất 940 có thể xuất, nhờ thiết bị nhập/xuất (ví dụ, loa hoặc màn hình), các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ CPU 920, bộ nhớ 930, giao diện truyền thông 960, hoặc bộ cảm biến dấu vân tay 970 qua bus 910. Ví dụ,

giao diện nhập/xuất 940 có thể xuất dữ liệu tiếng nói đã xử lý nhờ bộ xử lý 920 tới người dùng nhờ loa.

Giao diện nhập/xuất 940 có thể có bộ phận đầu vào như màn hình xúc giác, màn hình tinh thể lỏng, màn hình tinh thể lỏng tranzito màng mỏng, màn hình điot phát quang hữu cơ, màn hình dễ uốn, màn hình 3D, màn hình xúc giác, và loa và môđun phần mềm để kích hoạt màn hình.

Màn hình 950 có thể hiển thị các thông tin khác nhau (ví dụ, dữ liệu đa phương tiện hoặc dữ liệu văn bản) cho người dùng.

Giao diện truyền thông 960 có thể kết nối truyền thông giữa thiết bị điện tử 900 và thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 902 hoặc thiết bị server 904). Ví dụ, giao diện truyền thông 960 có thể truyền thông với thiết bị bên ngoài kết nối với mạng 962 nhờ truyền thông không dây hoặc truyền thông có dây. Truyền thông không dây, ví dụ, có thể có ít nhất một trong số các công nghệ không dây-trung thực (Wi-Fi), Bluetooth (BT), truyền thông trường gần (NFC), hệ thống định vị toàn cầu (GPS), và mạng truyền thông di động (ví dụ, mạng LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro, hoặc GSM). Truyền thông có dây, ví dụ, có thể có ít nhất một trong số: bus nối tiếp vạn năng (USB), giao diện đa phương tiện chất lượng cao (HDMI), tiêu chuẩn khuyến nghị 232 (RS-232), và dịch vụ điện thoại truyền thống (POTS).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, giao diện truyền thông 960 có thể tiếp nhận dữ liệu từ thiết bị bên ngoài như thiết bị điện tử 902 hoặc server 904. Theo cách khác, giao diện truyền thông 960 có thể truyền dữ liệu tới thiết bị bên ngoài như thiết bị điện tử 902 hoặc server 904.

Theo một phương án của sáng chế, mạng 962 có thể là mạng viễn thông. Mạng viễn thông có thể có ít nhất một trong số mạng máy tính, mạng Internet, mạng Internet kết nối vạn vật (IoT), và mạng điện thoại. Theo một phương án của sáng chế, giao thức (ví dụ, giao thức lớp vận

chuyển, giao thức lớp liên kết dữ liệu, hoặc giao thức lớp vật lý) để truyền thông giữa thiết bị điện tử 900 và thiết bị bên ngoài có thể được hỗ trợ bởi ít nhất một trong số: ứng dụng 934, giao diện lập trình ứng dụng 933, phần mềm trung gian 932, phần nhân 931, giao diện truyền thông 960, và bộ cảm biến dấu vân tay 970.

Bộ cảm biến dấu vân tay 970 có thể được kích hoạt theo tín hiệu điều khiển của bộ xử lý 920. Ví dụ, khi bộ xử lý 920 thay đổi tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 970 hoặc hoạt động của môđun (ví dụ, giao diện truyền thông 960) phải chịu nhiễu gây ra từ tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay 970, bộ cảm biến dấu vân tay 970 có thể được kích hoạt.

Thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 902 hoặc server 904) có thể tiếp nhận dữ liệu từ thiết bị điện tử 900. Theo cách khác, thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 902 hoặc server 904) có thể truyền dữ liệu tới thiết bị điện tử 900.

Ví dụ, thiết bị điện tử 902 hoặc server 904) có thể có tất cả các thiết bị điện tử có thể truyền thông với thiết bị điện tử 900, ví dụ, điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính xách tay máy tính, đầu cuối phát rộng số, camera số, đầu cuối trò chơi xách tay, thiết bị trợ giúp số cá nhân (PDA), máy chơi đa phương tiện xách tay (PMP), thiết bị dẫn đường, hoặc máy tính bảng PC.

Fig.10 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử 1001, ví dụ, có thể có toàn bộ hoặc một phần của thiết bị điện tử 100 được thể hiện trên Fig.1. Theo Fig.10, thiết bị điện tử 1001 có thể có bộ xử lý ứng dụng (AP) 1010, bộ xử lý công suất thấp 1012, môđun truyền thông 1020, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM) 1024, bộ nhớ 1030, môđun cảm biến 1040, bộ phận đầu vào 1050, màn hình 1060,

giao diện 1070, môđun audio 1080, môđun camera 1091, môđun quản lý nguồn điện 1095, bộ pin 1096, bộ chỉ báo 1097, và mô-tơ 1098.

AP 1010 có thể điều khiển các bộ phận phần cứng hoặc phần mềm nối với AP 1010 và còn có thể thực hiện các hoạt động xử lý dữ liệu và các hoạt động khác nhau với dữ liệu đa phương tiện bằng cách chạy một hệ điều hành hoặc chương trình ứng dụng. AP 1010 có thể được thực hiện nhờ hệ thống trên chip (SoC). Theo một phương án của sáng chế, AP 1010 có thể còn có bộ xử lý đồ họa (GPU) (không được thể hiện trên hình vẽ).

Môđun truyền thông 1020 có thể thực hiện truyền/nhận dữ liệu giữa thiết bị điện tử 1001 và các thiết bị điện tử khác được kết nối qua mạng. Theo một phương án của sáng chế, môđun truyền thông 1020 có thể có môđun di động 1021, môđun Wi-Fi 1023, môđun BT 1025, môđun GPS 1027, môđun NFC 1028, và môđun tần số vô tuyến (RF) 1029.

Môđun di động 1021 có thể tạo ra cuộc gọi tiếng nói, cuộc gọi video, dịch vụ nhắn tin, hoặc dịch vụ Internet qua một mạng truyền thông (ví dụ, mạng LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro, hoặc GSM). Ngoài ra, môđun di động 1021 có thể thực hiện hoạt động phân biệt và xác nhận trên thiết bị điện tử trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận dạng thuê bao (ví dụ, thẻ SIM 1024). Theo một phương án của sáng chế, môđun di động 1021 có thể thực hiện ít nhất một phần chức năng mà AP 1010 tạo ra. Ví dụ, môđun di động 1021 có thể thực hiện ít nhất một phần của chức năng điều khiển đa phương tiện.

Theo một phương án của sáng chế, môđun di động 1021 có thể còn có bộ xử lý truyền thông (CP). Ngoài ra, môđun di động 1021 có thể được thực hiện với SoC. Như được thể hiện trên Fig.8, các bộ phận như môđun di động 1021 (ví dụ, CP), bộ nhớ 1030, hoặc môđun quản lý nguồn điện 1095 được tách rời ra khỏi AP 1010, nhưng theo một phương án của sáng

chế, AP 1010 có thể được thực hiện có một số bộ phận như nêu trên (ví dụ, môđun di động 1021).

Theo một phương án của sáng chế, AP 1010 hoặc môđun di động 1021 (ví dụ, CP) có thể tải các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ bộ nhớ bất khả biến hoặc ít nhất một trong số các bộ phận khác kết nối với nó, vào bộ nhớ khả biến và tiếp đó có thể xử lý chúng. Hơn nữa, AP 1010 hoặc môđun di động 1021 có thể lưu giữ dữ liệu nhận được từ hoặc được tạo ra nhờ ít nhất một trong số các bộ phận khác trong bộ nhớ bất khả biến.

Từng môđun Wi-Fi 1023, môđun BT 1025, môđun GPS 1027, và môđun NFC 1028 có thể có bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền/nhận nhờ môđun tương ứng. Mặc dù môđun di động 1021, môđun Wi-Fi 1023, môđun BT 1025, môđun GPS 1027, và môđun NFC 1028 như được thể hiện là các khối riêng biệt trên Fig.10, theo một phương án của sáng chế, một số (ví dụ, ít nhất hai) bộ phận trong số môđun di động 1021, môđun Wi-Fi 1023, môđun BT 1025, môđun GPS 1027, và môđun NFC 1028 có thể có trong một chip tích hợp (IC) hoặc gói IC. Ví dụ, ít nhất một số (ví dụ, CP tương ứng với môđun di động 1021 và bộ xử lý Wi-Fi tương ứng với môđun Wi-Fi 1023) của các bộ xử lý lần lượt tương ứng với môđun di động 1021, môđun Wi-Fi 1023, môđun BT 1025, môđun GPS 1027, và môđun NFC 1028 có thể được thực hiện với một SoC.

Môđun RF 1029 có thể chịu trách nhiệm truyền/nhận dữ liệu, ví dụ, phát/thu tín hiệu RF. Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, môđun RF 1029 có thể có bộ thu-phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, hoặc bộ khuếch đại nhiễu thấp (LNA). Ngoài ra, môđun RF 1029 có thể còn có các bộ phận để phát/thu nhận sóng điện từ trong không gian nhờ kỹ thuật truyền thông không dây, ví dụ, các chi tiết dẫn hoặc các dây dẫn. Mặc dù môđun di động 1021, môđun Wi-Fi 1023, môđun BT 1025, môđun GPS 1027, và môđun NFC 1028 dùng chung một môđun RF 1029 như

được thể hiện trên Fig.10, theo một phương án của sáng chế, ít nhất một trong số môđun di động 1021, môđun Wi-Fi 1023, môđun BT 1025, môđun GPS 1027, và môđun NFC 1028 có thể thực hiện phát tín hiệu RF nhờ một môđun RF bổ sung.

Thẻ SIM 1024 có thể là thẻ có môđun nhận dạng thuê bao và có thể được cắm vào khe được tạo ra ở vị trí nhất định của thiết bị điện tử. Thẻ SIM 1024 có thể có nhận dạng thông tin duy nhất (ví dụ, bộ nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI)).

Bộ nhớ 1030 có thể có bộ nhớ trong 1032 hoặc bộ nhớ ngoài 1034. Bộ nhớ trong 1032 có thể có ít nhất một trong số: bộ nhớ khả biến (ví dụ, RAM động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), RAM động đồng bộ (SDRAM)) và bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, ROM khả lập trình một lần (OTPROM), ROM khả lập trình (PROM), ROM xóa được và khả lập trình (EPROM), ROM xóa được và khả lập trình bằng điện (EEPROM), ROM màn chắn, ROM tia chớp, bộ nhớ tia chớp NAND, và bộ nhớ tia chớp NOR).

Theo một phương án của sáng chế, bộ nhớ trong 1032 có thể là ổ đĩa mạch rắn (SSD). Bộ nhớ ngoài 1034 có thể còn có ổ đĩa tia chớp, ví dụ, bộ nhớ Compact Flash (CF), bộ nhớ số an toàn (SD), bộ nhớ Micro-SD, bộ nhớ Mini-SD, bộ nhớ Extreme Digital (xD), hoặc thanh nhớ. Bộ nhớ ngoài 1034 có thể được nối chức năng với thiết bị điện tử 1001 nhờ các giao diện khác nhau. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 1001 có thể còn có thiết bị lưu giữ (hoặc phương tiện nhớ) như ổ đĩa cứng.

Môđun cảm biến 1040 đo các đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 1001, nhờ đó biến đổi thông tin đo được hoặc phát hiện được thành các tín hiệu điện. Môđun cảm biến 1040 có thể có ít nhất một trong số: bộ cảm biến cử chỉ 1040A, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 1040B, cảm biến áp suất khí quyển 1040C, bộ cảm biến từ tính

1040D, bộ cảm biến gia tốc 1040E, bộ cảm biến trạng thái cảm nắm 1040F, bộ cảm biến trạng thái lân cận 1040G, bộ cảm biến màu 1040H (ví dụ, bộ cảm biến đỏ, lục, xanh (RGB)), bộ cảm biến sinh trắc học 1040I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 1040J, bộ cảm biến độ sáng 1040K, và bộ cảm biến tia cực tím (UV) 1040M. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 1040 có thể có bộ cảm biến mũi điện tử (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến điện cơ đồ (EMG), bộ cảm biến điện não đồ (EEG) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến điện tâm đồ (ECG) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến tia hồng ngoại (IR) (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến con người (không được thể hiện trên hình vẽ), hoặc bộ cảm biến dấu vân tay (không được thể hiện trên hình vẽ). Môđun cảm biến 1040K có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một bộ cảm biến trong đó.

Bộ phận đầu vào 1050 có thể có panen xúc giác 1052, bộ cảm biến bút (số) 1054, phím 1056, hoặc bộ phận đầu vào siêu âm 1058. Panen xúc giác 1052 có thể nhận dạng đầu vào xúc giác nhờ ít nhất một trong số các phương pháp điện dung, điện trở, hồng ngoại, hoặc siêu âm. Ngoài ra, panen xúc giác 1052 có thể còn có mạch điều khiển. Đối với phương pháp điện dung, cả kỹ thuật nhận dạng bằng tiếp xúc trực tiếp lẫn trạng thái lân cận đều có thể sử dụng. Panen xúc giác 1052 có thể còn có lớp xúc giác. Trong trường hợp này, panen xúc giác 1052 có thể tạo ra tín hiệu đáp liên quan tới xúc giác cho người dùng.

Bộ cảm biến bút (số) 1054 có thể được thực hiện nhờ phương pháp tương tự hoặc giống như phương pháp tiếp nhận đầu vào xúc giác của người dùng hoặc một tấm nhận dạng bổ sung. Phím 1056 có thể có nút vật lý, phím quang học, hoặc vùng phím. Bộ phận đầu vào siêu âm 1058, để làm thiết bị kiểm tra dữ liệu bằng cách phát hiện sóng âm nhờ micrô (ví dụ, micrô 1088) trong thiết bị điện tử 1001, có thể thực hiện nhận dạng không

dây nhờ một công cụ đầu vào tạo ra các tín hiệu siêu âm. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 1001 có thể tiếp nhận đầu vào người dùng từ thiết bị bên ngoài (ví dụ, máy tính hoặc server) kết nối với thiết bị điện tử 1001 qua môđun truyền thông 1020.

Môđun màn hình 1060 có thể có môđun kích hoạt màn hình 1062, panen 1064, thiết bị tạo ảnh toàn ký 1066, hoặc máy chiếu 1068. Theo một phương án của sáng chế, môđun kích hoạt màn hình 1062 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển panen 1064, thiết bị tạo ảnh toàn ký 1066, hoặc máy chiếu 1068. Panen 1064 có thể là màn hình tinh thể lỏng (LCD) hoặc màn hình điốt phát quang hữu cơ mảng hoạt động (AM-OLED). Panen 1064 có thể được thực hiện sao cho dễ uốn, trong suốt, hoặc đeo được. Panen 1064 và panen xúc giác 1052 có thể được thiết lập có một môđun. Thiết bị tạo ảnh toàn ký 1066 có thể thể hiện các ảnh ba chiều trong không khí bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 1068 có thể hiển thị ảnh bằng cách chiếu ánh sáng lên một màn chiếu. Màn chiếu này, ví dụ, có thể được bố trí bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 1001.

Giao diện 1070 có thể là giao diện đa phương tiện chất lượng cao (HDMI) 1072, bus nối tiếp vạn năng (USB) 1074, giao diện quang 1076, hoặc giao diện D-subminiature (D-sub) 1078. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 1070 có thể là giao diện liên kết chất lượng cao di động (MHL), giao diện thẻ số an toàn (SD)/thẻ đa phương tiện (MMC), hoặc giao diện tiêu chuẩn kết nối dữ liệu hồng ngoại (IrDA).

Môđun audio 1080 có thể biến đổi âm thanh thành các tín hiệu điện và biến đổi các tín hiệu điện thành âm thanh. Môđun audio 1080 có thể xử lý thông tin âm thanh được nhập/được xuất nhờ loa 1082, bộ thu 1084, tai nghe 1086, hoặc micrô 1088.

Môđun camera 1091, là thiết bị để chụp ảnh tĩnh và video, có thể có ít nhất một bộ cảm biến ảnh (ví dụ, bộ cảm biến phía trước hoặc bộ cảm biến phía sau), bộ ống kính (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ xử lý tín hiệu ảnh (ISP) (không được thể hiện trên hình vẽ), hoặc một đèn nháy (không được thể hiện trên hình vẽ) (ví dụ, đèn LED hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý nguồn điện 1095 có thể quản lý nguồn điện của thiết bị điện tử 1001. Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, môđun quản lý nguồn điện 1095 có thể có IC quản lý nguồn điện (PMIC), IC bộ nạp, hoặc đồng hồ đo bộ pin hoặc mức nhiên liệu.

PMIC có thể được gắn trong một phần tử bán dẫn IC hoặc hệ thống trên chip SoC. Phương pháp nạp điện có thể được phân loại thành phương pháp có dây và phương pháp không dây. IC bộ nạp có thể nạp điện bộ pin và có thể ngăn chặn quá điện áp hoặc quá dòng điện từ bộ nạp điện. Theo một phương án của sáng chế, IC bộ nạp có thể là IC bộ nạp để thực hiện ít nhất một trong số: phương pháp nạp điện có dây và phương pháp nạp điện không dây. Để làm phương pháp nạp điện không dây, ví dụ, có thể sử dụng phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ, hoặc phương pháp điện từ. Mạch bổ sung để nạp điện không dây, ví dụ, một mạch như mạch vòng cuộn dây, mạch cộng hưởng, hoặc mạch chỉnh lưu, có thể được bổ sung.

Đồng hồ đo bộ pin có thể đo lượng điện năng còn lại của bộ pin 1096, hoặc điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ của bộ pin 1096 trong khi nạp điện. Bộ pin 1096 có thể lưu giữ hoặc tạo ra điện năng và có thể cấp điện cho thiết bị điện tử 1001 bằng cách sử dụng điện năng được tích trữ hoặc được tạo ra. Bộ pin 1096, ví dụ, có thể có bộ pin nạp lại được hoặc bộ pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 1097 có thể hiển thị trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 1001 hoặc bộ phận của nó (ví dụ, AP 1010), ví dụ, trạng thái khởi động,

trạng thái tin nhắn, hoặc trạng thái nạp điện. Bộ chỉ báo 1097 có thể có một diot phát quang (LED). Mô-đun 1098 có thể biến đổi các tín hiệu điện thành rung động cơ học. Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, thiết bị điện tử 1001 có thể có thiết bị xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ chức năng TV di động. Thiết bị xử lý để hỗ trợ chức năng TV di động có thể xử lý dữ liệu phương tiện theo các tiêu chuẩn như phát rộng đa phương tiện số (DMB), phát rộng video số (DVB), hoặc tiêu chuẩn mediaFLO.

Phương pháp và thiết bị điện tử để kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể giảm ảnh hưởng của nhiễu gây ra từ các sóng hài của tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay. Do đó, thiết bị điện tử có thể ngăn chặn sự suy giảm của đặc tính phát xạ anten do tần số hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay. Ngoài ra, tốc độ nhận dạng của bộ cảm biến dấu vân tay có thể được cải thiện bằng cách ngăn chặn nhiễu giữa bộ cảm biến dấu vân tay và anten.

Từng bộ phận như nêu trên của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thiết lập có ít nhất một bộ phận và tên của bộ phận tương ứng có thể thay đổi theo loại của thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có ít nhất một trong số các bộ phận như nêu trên, có thể không có một số bộ phận như nêu trên, hoặc có thể còn có một bộ phận khác. Ngoài ra, một số bộ phận trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế được thiết lập là một thực thể, vì thế các chức năng của các bộ phận tương ứng trước đó được thực hiện giống nhau.

Thuật ngữ "mô-đun" được sử dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế, ví dụ, có thể nghĩa là phần tử có kết hợp của ít nhất một trong số phần cứng, phần mềm, và phần sụn. Thuật ngữ "mô-đun" và thuật ngữ "phần tử", "phần tử logic", "khối logic", "bộ phận", hoặc "mạch" có thể được dùng thay thế. "Mô-đun" có thể là đơn vị hoặc bộ phận nhỏ nhất của bộ

phần được thiết lập liên khối. “Môđun” có thể là đơn vị nhỏ nhất thực hiện ít nhất một chức năng hoặc bộ phận của nó. “Môđun” có thể được thực hiện bằng cơ khí hoặc điện tử. Ví dụ, “môđun” theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là ít nhất một trong số: chip mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC) thực hiện các hoạt động nhất định, mảng cổng khả lập trình trường (FPGA), hoặc thiết bị logic khả lập trình, tất cả các phần tử như vậy đều đã biết hoặc sẽ được phát triển trong tương lai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng của chúng) hoặc phương pháp (ví dụ, các hoạt động) theo sáng chế, ví dụ, ở dạng môđun lập trình, có thể được thực hiện bằng cách sử dụng lệnh được lưu trong vật ghi đọc được bằng máy tính. Khi ít nhất một bộ xử lý (ví dụ, AP 1010) thực hiện một lệnh, bộ xử lý có thể thực hiện chức năng tương ứng với lệnh. Vật ghi đọc được bằng máy tính bất khả biến có thể có bộ nhớ 1030. Ít nhất một phần của môđun lập trình có thể được thực hiện (ví dụ, được chạy) nhờ AP 1010. Ít nhất một phần của môđun lập trình có thể có môđun, chương trình, tiện ích, tập hợp các lệnh, hoặc quy trình để thực hiện ít nhất một chức năng.

Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là phương tiện từ tính như đĩa cứng, đĩa mềm, và băng từ, phương tiện quang như bộ nhớ chỉ đọc đĩa compact (CD-ROM) và đĩa số đa năng (DVD), phương tiện từ-quang như đĩa quang mềm, và thiết bị phần cứng được làm thích ứng đặc biệt để lưu giữ và thực hiện lệnh chương trình (ví dụ, môđun lập trình) như bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), và bộ nhớ tia chớp. Ngoài ra, lệnh chương trình có thể có mã ngôn ngữ bậc cao có thể chạy được bằng máy tính bằng cách sử dụng một bộ diễn dịch bổ sung vào mã máy được tạo ra bởi bộ biên dịch. Thiết bị phần cứng có thể được làm thích

ứng để vận hành ở dạng ít nhất một môđun phần mềm để thực hiện hoạt động của các phương án khác nhau và ngược lại.

Môđun hoặc môđun lập trình theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có ít nhất một trong số các bộ phận như nêu trên, có thể không có một số bộ phận như nêu trên, hoặc có thể còn có một bộ phận khác. Các hoạt động được thực hiện bởi môđun, môđun lập trình, hoặc các bộ phận khác theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được chạy nhờ kỹ thuật tuần tự, song song, lặp lại hoặc phân cấp. Ngoài ra, một số hoạt động có thể được chạy theo thứ tự khác hoặc có thể được loại bỏ. Các hoạt động khác có thể được bổ sung.

Ngoài ra, các phương án của sáng chế đã được mô tả trên đây và có dựa vào các hình vẽ kèm theo ở dạng các ví dụ cụ thể nhằm mô tả nội dung kỹ thuật và góp phần làm rõ sáng chế nhưng không giới hạn phạm vi của sáng chế. Do đó, cần phải hiểu rằng bên cạnh các phương án như đã mô tả trên đây, tất cả các phương án cải biến và các hình thức cải biến dựa trên các nguyên lý kỹ thuật của sáng chế đều thuộc phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

môđun truyền thông không dây được làm thích ứng để thực hiện truyền thông không dây ở trạng thái thứ nhất;

bộ cảm biến dấu vân tay được làm thích ứng để phát hiện dấu vân tay ở trạng thái thứ hai; và

ít nhất một bộ xử lý nối điện với môđun truyền thông không dây và bộ cảm biến dấu vân tay,

trong đó bộ xử lý thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai dựa trên ít nhất một phần của trạng thái hoạt động của môđun truyền thông không dây hoặc bộ cảm biến dấu vân tay.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó từng trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai bao gồm ít nhất một trong số: tần số hoạt động, công suất hoạt động, và đường dẫn mạch.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý tiếp nhận tín hiệu thứ nhất để thông báo hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay, và thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai sau khi tiếp nhận tín hiệu thứ nhất.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý tiếp nhận tín hiệu thứ nhất để thông báo hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay và thay đổi công suất phát của môđun truyền thông không dây tương ứng với tín hiệu thứ nhất.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, thiết bị này còn có các anten, trong đó:

môđun truyền thông không dây giám sát các đặc tính tín hiệu thu của từng anten và thực hiện chuyển anten nhằm đáp lại tín hiệu điều khiển của bộ xử lý,

bộ xử lý tiếp nhận tín hiệu thứ nhất để thông báo hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay và nhằm đáp lại tín hiệu thứ nhất, thay đổi anten phát dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng anten.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó bộ xử lý xác định Anten có thay đổi độ nhạy nhỏ nhất trong số các Anten làm Anten phát dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng Anten.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý tiếp nhận tín hiệu thứ nhất để thông báo hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay và nhằm đáp lại tín hiệu thứ nhất, thay đổi thời điểm truyền dữ liệu trong môđun truyền thông không dây.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó khi tín hiệu thứ nhất được tiếp nhận, bộ xử lý xác định dừng việc truyền dữ liệu trong môđun truyền thông không dây và khi trạng thái kích hoạt của bộ cảm biến dấu vân tay được chấm dứt, điều khiển môđun truyền thông không dây tiếp tục lại việc truyền dữ liệu.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó thiết bị này còn có panen xúc giác để phát hiện mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng,

trong đó panen xúc giác tạo ra tín hiệu thứ nhất bằng cách phát hiện dự định kiểm tra dấu vân tay dựa trên mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng phát hiện được.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó bộ xử lý tạo ra tín hiệu thứ nhất theo sự kiện được thực hiện ở thiết bị điện tử, trạng thái màn hình của thiết bị điện tử, hoặc loại ứng dụng được chạy trên thiết bị điện tử.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó môđun truyền thông không dây có ít nhất một trong số: Anten, môđun truyền thông, môđun di động, môđun Wi-Fi, môđun GPS, môđun Bluetooth, môđun tần số vô tuyến (RF), và môđun truyền thông trường gần (NFC).

12. Phương pháp kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay trong thiết bị điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

thực hiện truyền thông không dây nhờ môđun truyền thông không dây kết nối chức năng với thiết bị điện tử ở trạng thái thứ nhất;

phát hiện dấu vân tay nhờ bộ cảm biến dấu vân tay kết nối chức năng với thiết bị điện tử ở trạng thái thứ hai; và

thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai nhờ bộ xử lý kết nối chức năng với thiết bị điện tử dựa trên ít nhất một phần của trạng thái hoạt động của môđun truyền thông không dây hoặc bộ cảm biến dấu vân tay.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó từng trạng thái thứ nhất và trạng thái thứ hai bao gồm ít nhất một trong số: tần số hoạt động, công suất hoạt động, và đường dẫn mạch.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn có bước tiếp nhận tín hiệu thứ nhất để thông báo hoạt động của bộ cảm biến dấu vân tay,

trong đó bước thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai là thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai sau khi tiếp nhận tín hiệu thứ nhất.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai bao gồm:

thay đổi công suất phát của môđun truyền thông không dây tương ứng với tín hiệu thứ nhất; và

kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay khi công suất phát của môđun truyền thông không dây được thay đổi.

16. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai bao gồm:

tiếp nhận các đặc tính tín hiệu thu của từng anten của thiết bị điện tử;

thực hiện chuyển anten sang anten phát được xác định dựa trên các đặc tính tín hiệu thu của từng anten nhằm đáp lại tín hiệu thứ nhất; và

kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay khi việc chuyển anten được thực hiện.

17. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước thay đổi trạng thái thứ nhất hoặc trạng thái thứ hai bao gồm:

truyền dữ liệu theo thời điểm truyền dữ liệu được xác định dựa trên ít nhất một phần của trạng thái hoạt động của môđun truyền thông không dây hoặc bộ cảm biến dấu vân tay tương ứng với tín hiệu thứ nhất; và

kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay khi thời điểm truyền được điều chỉnh.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó:

bước truyền dữ liệu bao gồm, khi tín hiệu thứ nhất được tiếp nhận, dừng việc truyền dữ liệu trong môđun truyền thông không dây và khi trạng thái kích hoạt của bộ cảm biến dấu vân tay được chấm dứt, tiếp tục lại việc truyền dữ liệu; và

bước kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay là kích hoạt bộ cảm biến dấu vân tay khi việc truyền dữ liệu được dừng trong môđun truyền thông.

19. Phương pháp theo điểm 14, trong đó phương pháp này còn có bước:

phát hiện mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng của panen xúc giác của thiết bị điện tử; và

tạo ra tín hiệu thứ nhất bằng cách phát hiện dự định kiểm tra dấu vân tay dựa trên mức thay đổi trạng thái xúc giác hoặc mức thay đổi trạng thái xúc giác lơ lửng.

20. Phương pháp theo điểm 14, trong đó phương pháp này còn có bước tạo ra tín hiệu thứ nhất theo sự kiện được thực hiện ở thiết bị điện tử, trạng thái màn hình của thiết bị điện tử, hoặc loại ứng dụng được chạy trên thiết bị điện tử.

Fig.1

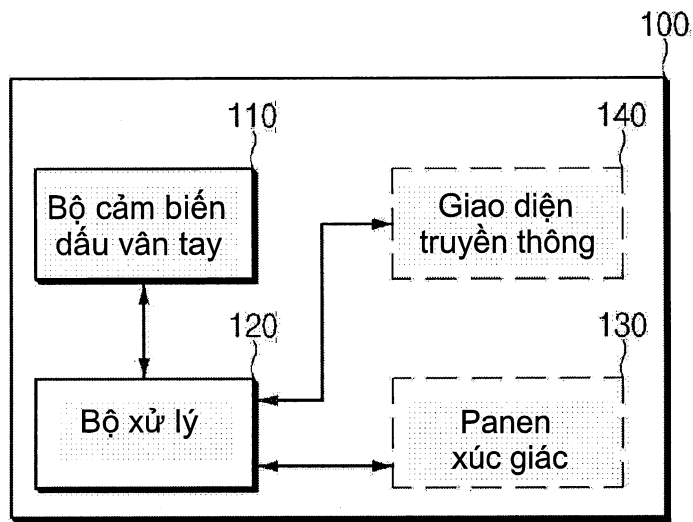


Fig.2

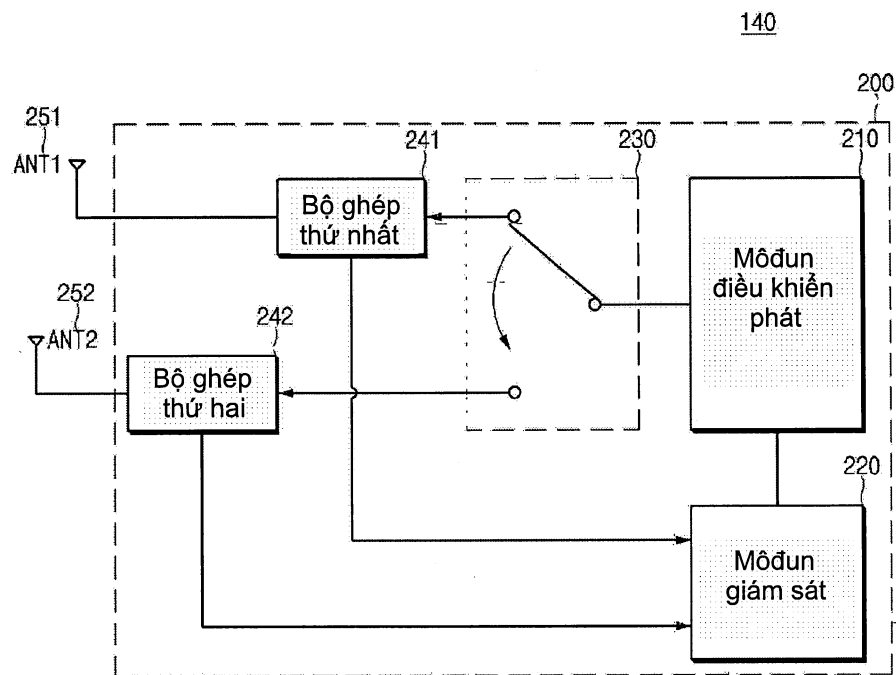


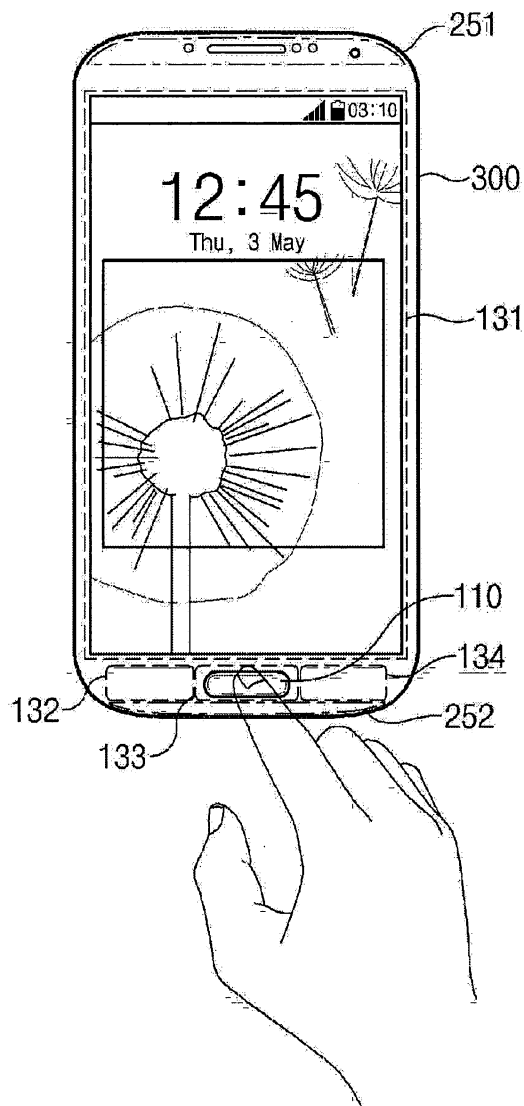
Fig.3

Fig.4

Fig.5

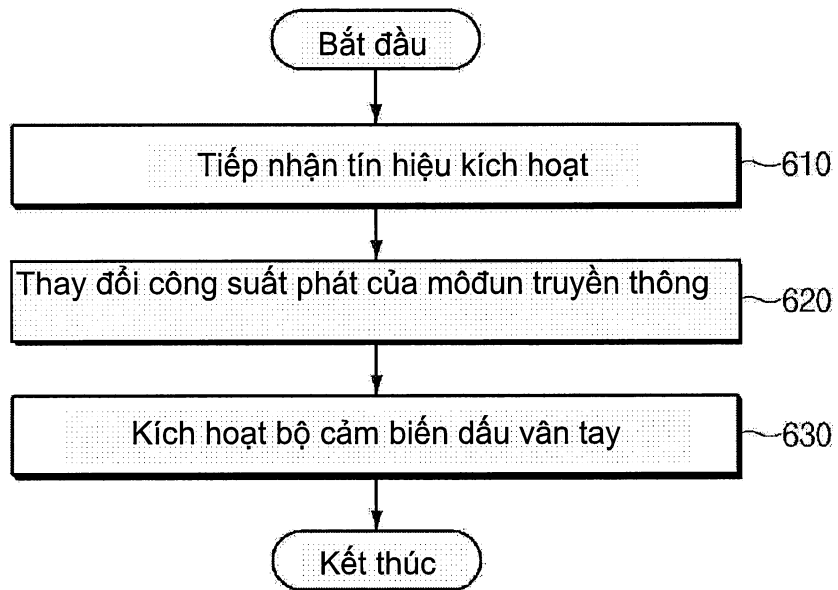
Fig.6

Fig.7

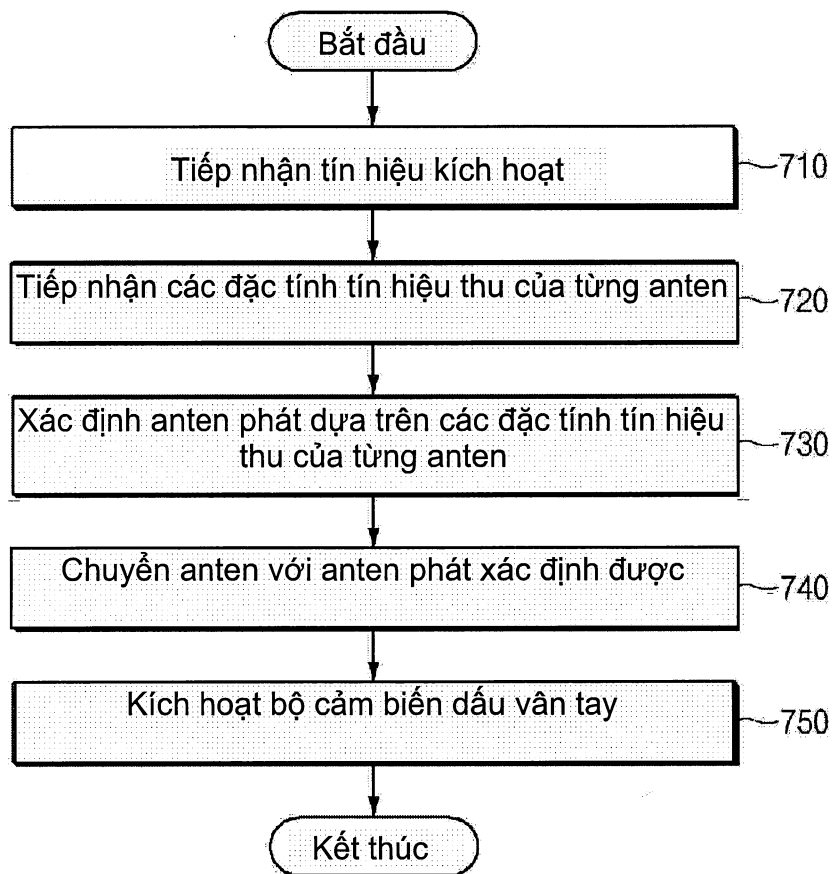


Fig.8

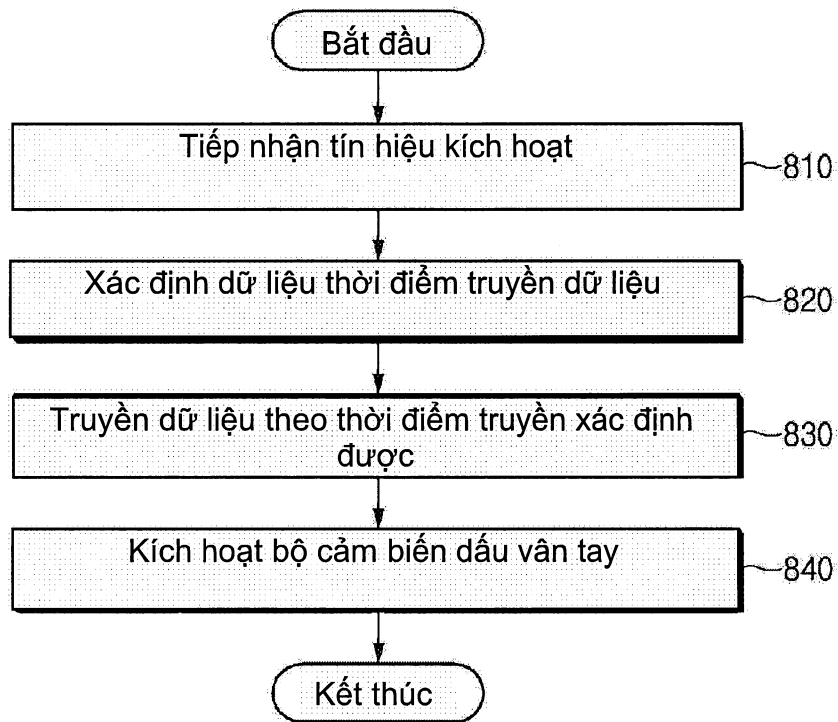


Fig.9

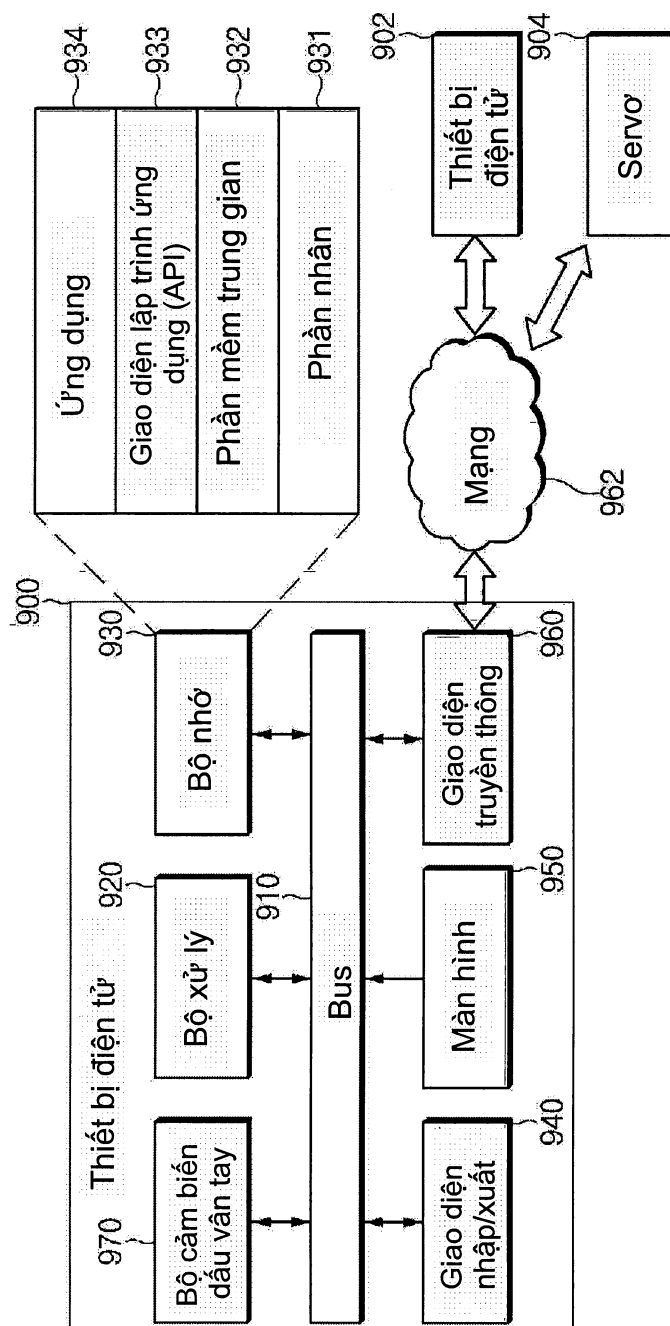


Fig.10

