



(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)



1-0041440

(51)⁸ H01Q 1/22; H04M 1/02; H01Q 7/00;
H01Q 1/24; H01Q 1/38

(13) B

(21) 1-2018-05061

(22) 25/04/2017

(86) PCT/KR2017/004383 25/04/2017

(87) WO 2017/188703 02/11/2017

(30) 10-2016-0050891 26/04/2016 KR

(45) 25/10/2024 439

(43) 25/01/2019 370A

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

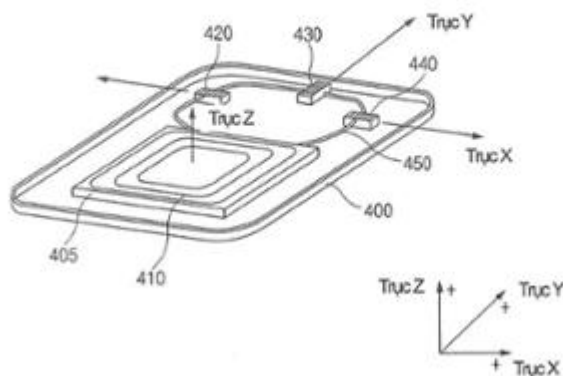
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) CHOI, Se Hwan (KR); PARK, Jung Sik (KR); LEE, Woo Sup (KR); KIM, Geon Woo (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử bao gồm vỏ có tấm thứ nhất quay về phía chiều thứ nhất, tấm thứ hai quay về phía chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất, và ít nhất một cạnh bên bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai và quay về phía chiều thứ ba vuông góc với chiều thứ nhất và chiều thứ hai; kết cấu dẫn truyền thứ nhất bao gồm cuộn dây thứ nhất có trục thứ nhất kéo dài theo chiều thứ nhất hoặc chiều thứ hai; kết cấu dẫn truyền thứ hai bao gồm cuộn dây thứ hai có trục thứ hai kéo dài theo chiều thứ ba; và mạch truyền thông được kết nối với kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai, trong đó vỏ bao gồm chi tiết kim loại thứ nhất, chi tiết kim loại thứ hai, và vật cách ly cấu thành ít nhất một cạnh bên, trong đó vật cách ly được bố trí giữa chi tiết kim loại thứ nhất và chi tiết kim loại thứ hai, trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai được bố trí sao cho trục thứ hai song song với chiều kéo dài của chi tiết kim loại thứ nhất hoặc chi tiết kim loại thứ hai, và trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai phát ra các sóng điện từ thông qua vật cách ly.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử phát ra các sóng điện từ nhờ sử dụng kết cấu dẫn truyền.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ truyền thông và thông tin, các thiết bị mạng, chẳng hạn như trạm gốc, được lắp đặt trên toàn quốc. Thiết bị điện tử, chẳng hạn như trạm gốc, truyền dữ liệu tới và thu dữ liệu từ thiết bị điện tử khác qua mạng, và do đó, người dùng có khả năng sử dụng mạng tự do ở bất cứ đâu trên toàn quốc.

Các loại thiết bị điện tử khác nhau cung cấp các chức năng khác nhau phù hợp với xu hướng hội tụ số hiện nay. Ví dụ, điện thoại thông minh hỗ trợ chức năng gọi, cũng như các chức năng để kết nối với Internet qua mạng, phát nhạc hoặc video, và quay video và chụp ảnh nhờ sử dụng cảm biến ảnh.

Do đó, thiết bị điện tử bao gồm nhiều anten để sử dụng các loại mạng khác nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong thiết bị điện tử thông thường, kết cấu dẫn truyền đối với truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC) được lắp trong vỏ sau hoặc pin của thiết bị điện tử. Vì các sóng điện từ của truyền thông trường gần đi theo các đường thẳng và có khoảng cách hiệu dụng ngắn, nên truyền thông chỉ có thể khi kết cấu dẫn truyền NFC gần bộ đọc NFC. Tuy nhiên, rất khó để người dùng nhận biết đầy đủ về vị trí của kết cấu dẫn truyền NFC được lắp bên trong thiết bị điện tử.

Sáng chế được thực hiện nhằm giải quyết ít nhất một trong số các vấn đề được đề cập ở trên và/hoặc các nhược điểm và để tạo ra ít nhất một trong số các ưu điểm được mô tả dưới đây.

Do đó, một khía cạnh của sáng chế là thực hiện truyền thông không dây theo nhiều chiều bằng cách sử dụng các kết cấu dẫn truyền được bố trí ở các vị trí khác nhau của thiết bị điện tử.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị

điện tử bao gồm vỏ có tấm thứ nhất quay về phía chiều thứ nhất, tấm thứ hai quay về phía chiều thứ hai, và ít nhất một cạnh bên, giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai, quay về phía chiều thứ ba, kết cấu dẫn truyền thứ nhất bao gồm cuộn dây thứ nhất có trục thứ nhất gần như kéo dài theo chiều thứ nhất hoặc chiều thứ hai, kết cấu dẫn truyền thứ hai bao gồm cuộn dây thứ hai có trục thứ hai gần như kéo dài theo chiều thứ ba, và mạch truyền thông được kết nối với kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử bao gồm bộ hiển thị chính quay về phía chiều thứ nhất, vỏ được trang bị bộ hiển thị chính, kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai được bố trí bên trong vỏ, và mạch truyền thông được tạo cấu hình để truyền và thu các sóng điện từ không dây tới và từ bên ngoài của thiết bị điện tử, thông qua kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất tạo ra các sóng điện từ không dây theo chiều thứ nhất hoặc chiều thứ hai, và kết cấu dẫn truyền thứ hai tạo ra các sóng điện từ không dây theo chiều thứ ba.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ nhất xuất ra các sóng điện từ theo chiều thứ nhất, kết cấu dẫn truyền thứ hai xuất ra các sóng điện từ theo chiều thứ hai tạo thành một góc xác định với chiều thứ nhất, và mạch truyền thông được kết nối với kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai. Mạch truyền thông thực hiện truyền thông phạm vi ngắn với thiết bị bên ngoài bằng cách sử dụng ít nhất một kết cấu trong số: kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai.

Hiệu quả của sáng chế

Do đó, một khía cạnh khác của sáng chế là để thực hiện truyền thông không dây theo nhiều chiều bằng cách sử dụng các kết cấu dẫn truyền (ví dụ cuộn dây NFC, cuộn dây MST, v.v.) trong thiết bị điện tử, bằng cách đó ngăn chặn truyền thông thất bại xảy ra khi người dùng không biết chính xác vị trí của kết cấu dẫn truyền truyền thông không dây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm của sáng chế ở trên, và các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác của các phương án nhất định của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi xem phần mô tả chi tiết dưới đây, có dựa vào hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện cấu hình của môđun chương trình của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.4a là hình vẽ thể hiện bên ngoài của thiết bị điện tử bao gồm nhiều kết cấu dẫn truyền theo một phương án của sáng chế;

Fig.4b và Fig.4c là hình vẽ thể hiện bên trong của thiết bị điện tử bao gồm nhiều kết cấu dẫn truyền theo một phương án của sáng chế;

Fig.5a và Fig.5b là hình vẽ thể hiện các kết cấu dẫn truyền được lắp trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.6a là hình vẽ thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền thực hiện truyền thông phạm vi ngắn trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.6b là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện mạch truyền thông và các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền thực hiện truyền thông phạm vi ngắn trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.8a là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện mạch truyền thông và các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.8b là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp thực hiện truyền thông bằng cách sử dụng tín hiệu khác nhau trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.9a và Fig.9b là hình vẽ thể hiện đường truyền dẫn sóng điện từ dựa trên chiều cuốn của cuộn dây và vị trí của vật không dẫn truyền theo một phương án của sáng chế;

Fig.10a và Fig.10b là hình vẽ thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử có bộ hiển thị che phủ nhiều bề mặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử có bộ hiển thị che phủ nhiều bề mặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.12a đến Fig.12d thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử dẻo được theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo trong đó các bộ phận giống nhau có thể được thể hiện bằng các số chỉ dẫn giống nhau. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế bởi các phương án được mô tả trong phần mô tả sáng chế. Vì vậy, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này phải hiểu rằng có nhiều phương án thay đổi, phương án tương đương, và/hoặc phương án thay thế của các phương án được mô tả trong phần mô tả có thể được tạo ra mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các cách diễn đạt “có”, “bao gồm” và “gồm có” được sử dụng trong phần mô tả thể hiện sự có mặt của các dấu hiệu tương ứng (ví dụ các thành phần chẳng hạn trị số, chức năng, hoạt động, hoặc bộ phận) nhưng không loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu bổ sung.

Các cách diễn đạt “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B”, và “một hoặc nhiều A và/hoặc B”, được sử dụng trong phần mô tả có thể bao gồm tất cả các dạng có thể có của một hoặc nhiều mục được liệt kê này. Ví dụ, các cách diễn đạt “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, và “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể thể hiện các trường hợp (1) có A, trường hợp (2) có B hoặc trường hợp (3) có A và B.

Các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v., được sử dụng trong phần mô tả có thể chỉ các bộ phận khác nhau bất kể thứ tự hoặc mức độ ưu tiên, nhưng không hạn chế với các bộ phận này. Ví dụ, các thuật ngữ như vậy có thể được sử dụng để phân biệt bộ phận này với bộ phận khác và không hạn chế thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên của các bộ phận. Ví dụ, “thiết bị người dùng thứ nhất” và “thiết bị người dùng thứ hai” có thể chỉ các thiết bị người dùng khác nhau bất kể thứ tự hoặc mức độ ưu tiên của nó. Ví dụ, không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, bộ phận thứ nhất có thể được dùng để chỉ như bộ phận thứ hai, và tương tự, bộ phận thứ hai có thể được dùng để chỉ như bộ phận thứ nhất.

Nên hiểu rằng khi được mô tả một bộ phận (ví dụ bộ phận thứ nhất) “được ghép cặp” hoặc “được kết nối” với bộ phận khác (ví dụ bộ phận thứ hai), thì bộ phận này có thể

được ghép hoặc kết nối trực tiếp với bộ phận khác hoặc bộ phận trung gian (ví dụ bộ phận thứ ba) có thể có mặt giữa hai bộ phận này. Ngược lại, khi một bộ phận (ví dụ bộ phận thứ nhất) được mô tả rằng “được ghép trực tiếp” hoặc “được kết nối trực tiếp” với bộ phận khác (ví dụ bộ phận thứ hai), thì nên được hiểu rằng không có bộ phận nào xen giữa hai bộ phận này (ví dụ bộ phận thứ ba).

Cách diễn đạt “được tạo cấu hình để” được sử dụng trong phần mô tả sáng chế có thể được sử dụng thay thế cho, ví dụ, “phù hợp với”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được tạo phù hợp để”, “được tạo ra để” hoặc “có khả năng” tùy thuộc vào ngữ cảnh. Thuật ngữ “được tạo cấu hình để (hoặc được thiết lập để)” không chỉ thể hiện là “được thiết kế đặc biệt” bằng phần cứng. Thay vào đó, ví dụ cách diễn đạt “thiết bị được tạo cấu hình để” có thể thể hiện rằng thiết bị “có khả năng” hoạt động cùng với thiết bị khác hoặc các bộ phận khác. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo cấu hình để (hoặc được thiết lập để) thực hiện chức năng A, B, và C” có thể là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ bộ xử lý nhúng) để thực hiện chức năng tương ứng hoặc bộ xử lý vạn năng (ví dụ bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (Application Processor, AP)) mà có thể thực hiện chức năng tương ứng bằng cách thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong thiết bị nhớ.

Các thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế được sử dụng để mô tả các phương án cụ thể nhưng không nhằm hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế bởi các phương án này. Các thuật ngữ dạng số ít có thể bao gồm cả các dạng số nhiều, trừ trường hợp ngữ cảnh có quy định khác một cách rõ ràng. Trừ trường hợp được định nghĩa khác, nếu không tất cả các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả này kể cả các thuật ngữ kỹ thuật hoặc các thuật ngữ khoa học, đều có thể có nghĩa giống như thường được hiểu đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này. Cần phải hiểu rằng các thuật ngữ đã được định nghĩa trong từ điển thông thường được hiểu theo nghĩa tương ứng với ngữ cảnh của kỹ thuật liên quan, và không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hoặc theo hình thức quá mức trừ trường hợp thuật ngữ đã được định nghĩa rõ ràng theo các phương án khác nhau của sáng chế. Trong một số trường hợp, kể cả các thuật ngữ được định nghĩa theo sáng chế, thì chúng có thể không nhằm mục đích loại trừ các phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế, có thể bao gồm ít nhất một thiết bị trong số: điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (Personal Computer, PC) dạng bảng,

điện thoại di động, điện thoại có chức năng gọi video, thiết bị đọc sách điện tử, máy tính để bàn (PC), máy tính xách tay, máy tính netbook, máy trạm, máy chủ, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), máy phát đa phương tiện di động (Portable Multimedia Player, PMP), máy phát nhạc MP3, thiết bị y tế di động, camera, và thiết bị đeo được. Thiết bị đeo được có thể bao gồm thiết bị kiểu phụ kiện (ví dụ đồng hồ, nhẫn, vòng đeo tay, vòng đeo chân, kính, kính áp tròng, hoặc thiết bị điện tử lắp trên đầu (Head-Mounted Device, HMD)), thiết bị kiểu tích hợp vào quần áo (ví dụ quần áo điện tử), thiết bị kiểu gắn lên người (ví dụ miếng dán trên da, hình xăm), hoặc thiết bị kiểu cấy vào cơ thể (ví dụ mạch cấy ghép).

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng có thể bao gồm ít nhất một thiết bị trong số: máy phát đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc, DVD), thiết bị âm thanh, tủ lạnh, điều hòa không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, thiết bị set-top box, bảng điều khiển tự động trong nhà, bảng điều khiển an ninh, thiết bị TV box (ví dụ Samsung HomeSyncTM, Apple TVTM, hoặc Google TVTM), thiết bị chơi game (ví dụ như XboxTM hoặc PlayStationTM), từ điển điện tử, khoá điện tử, camera ghi hình, hoặc bảng điện tử.

Theo một phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một thiết bị trong số: thiết bị y tế (ví dụ thiết bị đo lường y tế di động (ví dụ thiết bị giám sát lượng đường trong máu, thiết bị đo nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, hoặc thiết bị đo nhiệt độ cơ thể), thiết bị chụp X-quang cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Angiography, MRA), thiết bị chụp ảnh cắt lớp cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Imaging, MRI), thiết bị chụp vi tính cắt lớp (Computed Tomography, CT), máy quét, và thiết bị siêu âm), thiết bị dẫn đường, thiết bị thu tín hiệu hệ thống vệ tinh dẫn đường 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 vận chuyển, thiết bị điện tử trên tàu thuyền (ví dụ thiết bị dẫn đường hàng hải, la bàn hồi chuyển), các thiết bị dùng trong hàng không, thiết bị an ninh, thiết bị đầu trên phương tiện vận chuyển, robot, máy giao dịch tự động (Automatic Teller Machine, ATM), thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS), hoặc các thiết bị nối với mạng lưới vạn vật kết nối với Internet (Internet of Things) (ví dụ bóng đèn, các loại cảm biến, đồng hồ đo điện hoặc ga, thiết bị tưới nước, hệ thống báo cháy, máy điều nhiệt, đèn đường, lò nướng bánh, thiết

bị tập luyện, bình nước nóng, thiết bị sưởi, và bình đun).

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một thiết bị trong số: vật dụng trong nhà hoặc một phần của toà nhà/công trình xây dựng, bảng tin điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, và các loại thiết bị đo khác nhau (ví dụ như đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo ga, đồng hồ đo sóng điện từ).

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị điện tử dạng dẻo.

Thiết bị điện tử có thể là một hoặc dạng kết hợp của các thiết bị nêu trên. Ngoài ra, thiết bị điện tử không bị hạn chế bởi các thiết bị điện tử nêu trên, nhưng có thể bao gồm các thiết bị điện tử mới được tạo ra do sự phát triển của các công nghệ mới.

Sau đây, thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Thuật ngữ “người dùng” được sử dụng trong các phương án khác nhau của sáng chế có thể chỉ người sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị (ví dụ thiết bị điện tử có trí thông minh nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.1, thể hiện thiết bị điện tử 101 ở trong môi trường mạng 100. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện vào/ra 150, bộ hiển thị 160, và giao diện truyền thông 170. Ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên có thể được bỏ qua hoặc bộ phận khác có thể được thêm vào thiết bị điện tử 101.

Bus 110 là mạch để kết nối các bộ phận từ bộ phận 110 tới bộ phận 170 nêu trên của thiết bị điện tử 101 với nhau và truyền thông tin truyền thông (ví dụ các bản tin điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận nêu trên.

Bộ xử lý 120 có thể bao gồm ít nhất một trong số: CPU, AP, và bộ xử lý truyền thông (Communication Processor, CP). Bộ xử lý 120 có thể thực hiện xử lý dữ liệu hoặc các hoạt động liên quan tới truyền thông và/hoặc điều khiển của ít nhất một trong số các bộ phận khác của thiết bị điện tử 101.

Bộ nhớ 130 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến và/hoặc bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ 130 có thể lưu các lệnh hoặc dữ liệu liên quan tới ít nhất một trong số các bộ phận khác

của thiết bị điện tử 101. Bộ nhớ 130 có thể lưu phần mềm và/hoặc chương trình 140. Chương trình 140 bao gồm nhân 141, phần trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface, API) 145, và chương trình ứng dụng (hoặc ứng dụng) 147. Ít nhất một số chương trình trong số: nhân 141, phần trung gian 143, hoặc API 145 có thể được dùng để chỉ hệ điều hành (Operating System, OS).

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

Phần trung gian 143 có thể thực hiện vai trò chuyển tiếp cho phép API 145 hoặc ứng dụng 147 truyền thông và trao đổi dữ liệu với nhân 141.

Ngoài ra, phần trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ thu được từ chương trình ứng dụng 147 dựa trên mức độ ưu tiên của chúng. Ví dụ, phần trung gian 143 có thể gán ít nhất cho một ứng dụng 147 mức độ ưu tiên để sử dụng các tài nguyên hệ thống (ví dụ bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, phần trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều các yêu cầu tác vụ theo mức độ ưu tiên được gán cho ít nhất một ứng dụng 147, bằng cách đó thực hiện lập lịch hoặc cân bằng tải tương ứng với một hoặc nhiều các yêu cầu tác vụ.

API 145 là giao diện cho phép ứng dụng 147 điều khiển chức năng được cung cấp bởi nhân 141 hoặc phần trung gian 143, và có thể bao gồm ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ các lệnh) để điều khiển tập tin, điều khiển cửa sổ, xử lý ảnh hoặc điều khiển ký tự, v.v..

Giao diện vào/ra 150 có thể thực hiện truyền lệnh hoặc dữ liệu được nhập bởi người dùng hoặc thiết bị bên ngoài khác tới bộ phận khác của thiết bị điện tử 101. Ngoài ra, giao diện vào/ra 150 có thể xuất ra các lệnh hoặc dữ liệu thu được từ bộ phận khác của thiết bị điện tử 101 cho người dùng hoặc thiết bị bên ngoài khác.

Bộ hiển thị 160 có thể bao gồm bộ hiển thị tinh thể lỏng (Liquid Crystal Diode, LCD), bộ hiển thị điốt phát quang (Light Emitting Diode, LED), bộ hiển thị điốt phát

quang hữu cơ (Organic Light Emitting Diode, OLED), bộ hiển thị dùng hệ vi điện cơ (MicroElectroMechanical System, MEMS), hoặc bộ hiển thị theo dạng giấy điện tử. Bộ hiển thị 160 có thể hiển thị các nội dung khác nhau (ví dụ các đoạn văn bản, ảnh, video, biểu tượng, và/hoặc ký hiệu, v.v.) cho người dùng. Bộ hiển thị 160 có thể bao gồm màn hình cảm ứng, và có thể thu thao tác được nhập bằng cách chạm, cử chỉ, tiệm cận, hoặc thao tác nhập để lơ lửng sử dụng bút điện tử hoặc một phần cơ thể của người dùng.

Giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập truyền thông giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104, hoặc chủ 106. Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể được kết nối với thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 thông qua truyền thông phạm vi ngắn 164 và có thể được kết nối với thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104 và máy chủ 106 thông qua mạng 162 qua truyền thông không dây hoặc truyền thông có dây để truyền thông với thiết bị bên ngoài.

Truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất một giao thức trong số các giao thức truyền thông di động: hệ thống di động phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), mạng LTE cải tiến (LTE-Advanced, LTE-A), mạng di động 5G, mạng đa truy nhập phân chia mã (Code Division Multiple Access, CDMA), mạng CDMA băng rộng (Wideband-CDMA, WCDMA), hệ thống thông tin di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), mạng không dây băng rộng (Wireless Broadband, WiBro), hoặc hệ thống toàn cầu dành cho truyền thông di động (Global System for Mobile communications, GSM). Truyền thông không dây có thể bao gồm truyền thông phạm vi ngắn 164. Truyền thông phạm vi ngắn 164 có thể bao gồm ít nhất một loại truyền thông trong số: truyền thông Wi-Fi, truyền thông Bluetooth, truyền thông Bluetooth năng lượng thấp (Bluetooth Low Energy, BLE), truyền thông Zigbee, truyền thông trường gần NFC, truyền dẫn dải từ (Magnetic Stripe Transmission, MST), hoặc GNSS.

Truyền thông MST có thể tạo ra các xung theo hoạt động truyền dẫn dữ liệu và các xung này có thể tạo ra các tín hiệu điện từ. Thiết bị điện tử 101 có thể truyền các tín hiệu điện từ tới thiết bị đọc chẳng hạn thiết bị điểm bán hàng (POS). Thiết bị điểm bán hàng (POS) có thể phát hiện các tín hiệu từ nhờ sử dụng bộ đọc MST và khôi phục dữ liệu bằng cách biến đổi các tín hiệu điện từ phát hiện được thành các tín hiệu điện.

GNSS có thể bao gồm ít nhất một hệ thống trong số: hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (Global

Navigation Satellite System, GLONASS), hệ thống vệ tinh dẫn đường Beidou (“BeiDou”), hoặc Galileo, hệ thống dẫn đường dựa vào vệ tinh toàn cầu của Châu Âu theo vùng sử dụng hoặc dải thông. Sau đây, thuật ngữ “GPS” và thuật ngữ “GNSS” có thể được sử dụng thay thế lẫn nhau.

Truyền thông có dây có thể bao gồm ít nhất một loại truyền thông trong số: giao diện kết nối nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), giao diện đa phương tiện độ nét cao (High Definition Multimedia Interface, HDMI), chuẩn kết nối recommended standard (RS-232), và chuẩn dành cho dịch vụ điện thoại cũ (Plain Old Telephone Service, POTS), v.v..

Mạng 162 có thể bao gồm ít nhất một loại mạng truyền thông trong số, ví dụ mạng máy tính (ví dụ mạng nội bộ (Local Area Network, LAN) hoặc mạng diện rộng (Wide Area Network, WAN)), mạng Internet, hoặc mạng điện thoại.

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 khác loại so với thiết bị điện tử 101. Máy chủ 106 có thể bao gồm một nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ. Một phần hoặc toàn bộ các chức năng được thực hiện trong thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều thiết bị điện tử (ví dụ thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104, hoặc máy chủ 106). Khi thiết bị điện tử 101 phải thực hiện chức năng hoặc dịch vụ nhất định một cách tự động hoặc nhằm đáp lại yêu cầu, thì thiết bị điện tử 101 có thể yêu cầu ít nhất một phần của các chức năng liên quan tới chức năng hoặc dịch vụ này từ thiết bị điện tử khác thay vào hoặc thêm vào đó để thực hiện chức năng hoặc dịch vụ cho thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử khác có thể thực hiện chức năng được yêu cầu hoặc chức năng bổ sung, và có thể truyền kết quả thực hiện tới thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể sử dụng kết quả thu được hoặc xử lý thêm kết quả thu được này để cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Để làm như vậy, ví dụ, các công nghệ điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc điện toán dạng khách-chủ có thể được sử dụng.

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.2, thể hiện thiết bị điện tử 200. Thiết bị điện tử 200 bao gồm ít nhất một bộ xử lý 210, môđun truyền thông 220, môđun nhận dạng thuê bao 224 (Subscriber

Identification Module, SIM), bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, thiết bị nhập 250, bộ hiển thị 260, giao diện 270, môđun âm thanh 280, môđun camera 291, môđun quản lý điện năng 295, pin 296, bộ chỉ báo 297, và mô tơ 298.

Bộ xử lý 210 có khả năng chạy hệ điều hành hoặc thực hiện chương trình ứng dụng để điều khiển các bộ phận phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý 210, và có thể xử lý dữ liệu khác nhau và thực hiện các hoạt động. Ví dụ, bộ xử lý 210 có thể được thực hiện dưới dạng hệ thống trên chip (System-on-Chip, SoC). Bộ xử lý 210 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphic Processing Unit, GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu ảnh (Image Signal Processor, ISP). Bộ xử lý 210 có thể bao gồm ít nhất một trong số các bộ phận (ví dụ môđun di động 221) của thiết bị điện tử 201. Bộ xử lý 210 tải các lệnh hoặc dữ liệu thu được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác (ví dụ bộ nhớ bất khả biến) vào trong bộ nhớ khả biến để xử lý các lệnh hoặc dữ liệu này, và có thể lưu dữ liệu khác nhau vào trong bộ nhớ bất khả biến.

Môđun truyền thông 220 có thể bao gồm, ví dụ, môđun di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227, môđun truyền thông trường gần NFC 228, và môđun tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF) 229.

Môđun di động 221 có thể cung cấp dịch vụ gọi thoại, dịch vụ gọi video, dịch vụ tin nhắn đoạn văn bản, hoặc dịch vụ Internet thông qua mạng truyền thông. Môđun di động 221 có thể nhận dạng và nhận thực thiết bị điện tử 200 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng thẻ SIM 224. Môđun di động 221 có thể thực hiện ít nhất một phần các chức năng có thể được cung cấp bởi bộ xử lý 210. Môđun di động 221 có thể bao gồm bộ xử lý truyền thông (CP).

Mỗi một môđun trong số: môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227, và môđun NFC 228 có thể bao gồm bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền/thu qua các môđun tương ứng. Theo một số phương án của sáng chế, ít nhất một số (ví dụ hai hoặc nhiều hơn) môđun trong số: môđun di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth 225, môđun GPS 227, và môđun NFC 228 có thể được chứa trong một chip tích hợp (Integrated Chip, IC) hoặc bộ IC.

Môđun RF 229, ví dụ, có thể truyền/thu các tín hiệu truyền thông (ví dụ các tín hiệu tần số vô tuyến (RF)). Môđun RF 229 bao gồm bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất

(Power Amplifier Module, PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại tạp âm thấp (Low Noise Amplifier, LNA), anten, v.v.. Ít nhất một môđun trong số: môđun di động 221, môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth 225, môđun GPS 227, hoặc môđun NFC 228 có thể truyền/thu các tín hiệu tần số vô tuyến thông qua môđun RF riêng biệt.

Môđun nhận dạng thuê bao 224 có thể bao gồm SIM được nhúng và/hoặc thẻ chứa SIM, và có thể còn bao gồm 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 bao gồm bộ nhớ trong 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234.

Bộ nhớ trong 232 có thể bao gồm ít nhất một loại 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 SRAM (Static RAM, SRAM), và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động đồng bộ (Synchronous DRAM, SDRAM), hoặc bộ nhớ tương tự), bộ nhớ bất khả biến (ví dụ bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình một lần (One Time Programmable Read Only Memory, OTPROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình (Programmable ROM, PROM) và bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình và xóa được (Erasable and Programmable ROM, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình và xóa được bằng tín hiệu điện (Electrically Erasable and Programmable ROM, EEPROM), mask ROM, flash ROM, bộ nhớ dạng flash (ví dụ bộ nhớ dạng flash NAND hoặc bộ nhớ dạng flash NOR)), ổ đĩa cứng, hoặc bộ nhớ ở thẻ rắn (Solid State Drive, SSD).

Bộ nhớ ngoài 234 có thể bao gồm bộ nhớ dạng flash như, ví dụ, thẻ nhớ (Compact Flash, CF), thẻ nhớ dạng SD, thẻ nhớ dạng Micro-SD, thẻ nhớ dạng Mini-SD, thẻ nhớ eXtreme (xD), thẻ nhớ dạng MMC, thẻ ghi nhớ, v.v.. Thẻ nhớ ngoài 234 có thể được kết nối với thiết bị điện tử 201, về mặt chức năng và/hoặc vật lý, thông qua các giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 240 có thể đo đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 200 để biến đổi các thông tin được đo hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 có thể bao gồm ít nhất một cảm biến trong số: cảm biến cử chỉ 240A, cảm biến con quay hồi chuyển 240B, cảm biến áp suất khí quyển 240C, cảm

biến từ 240D, cảm biến gia tốc 240E, cảm biến cảm tay 240F, cảm biến tiệm cận 240G, cảm biến màu 240H (ví dụ như cảm biến màu đỏ, xanh da trời, xanh lá cây (RGB)), cảm biến sinh trắc học 240I, cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, cảm biến ánh sáng 240K, và cảm biến tia cực tím (UV) 240M. Thêm vào đó hoặc cách khác, môđun cảm biến 240 có thể bao gồm cảm biến E-nose, cảm biến điện cơ đồ (ElectroMyoGraphy, EMG), cảm biến điện não đồ (ElectroEncephaloGram, EEG), cảm biến điện tâm đồ (ElectroCardioGram, ECG), cảm biến hồng ngoại (IR), cảm biến quét móng mắt, và/hoặc cảm biến quét vân tay. Môđun cảm biến 240 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một cảm biến được trang bị trong thiết bị. Thiết bị điện tử 200 có thể còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 240 như một phần của bộ xử lý 210 hoặc độc lập với bộ xử lý 210, sao cho môđun cảm biến 240 được điều khiển trong khi bộ xử lý 210 ở trạng thái ngủ.

Thiết bị nhập 250 có thể bao gồm panen cảm ứng 252, cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, phím ấn 256, hoặc thiết bị nhập bằng sóng siêu âm 258.

Panen cảm ứng 252 có thể sử dụng ít nhất một phương pháp cảm ứng trong số: phương pháp cảm ứng điện dung, điện trở, hồng ngoại, và siêu âm. Panen cảm ứng 252 có thể còn bao gồm mạch điều khiển. Panen cảm ứng 252 có thể còn bao gồm lớp xúc giác để cung cấp phản hồi xúc giác cho người dùng.

Cảm biến bút (kỹ thuật số) 254 có thể bao gồm tấm nhận dạng mà là một phần của panen cảm ứng hoặc tấm nhận dạng riêng biệt.

Phím ấn 256 có thể bao gồm nút vật lý, phím quang học, hoặc bàn phím.

Thiết bị nhập bằng sóng siêu âm 258 có thể phát hiện sóng siêu âm được tạo ra bằng công cụ nhập thông qua micro 288 để nhận dạng dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm phát hiện được.

Bộ hiển thị 260 có thể bao gồm panen 262, bộ tạo ảnh nổi ba chiều 264, hoặc máy chiếu 266.

Panen 262 có thể được thực hiện dưới dạng dẻo, trong suốt hoặc có thể đeo. Panen 262 và panen cảm ứng 252 có thể được tích hợp thành một môđun duy nhất.

Bộ tạo ảnh nổi ba chiều 264 có thể hiển thị ảnh lập thể ba chiều trong không khí bằng cách sử dụng giao thoa ánh sáng.

Máy chiếu 266 có thể chiếu ánh sáng lên trên màn hình để hiển thị ảnh. Màn hình có thể được lắp bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 201.

Bộ hiển thị 260 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển panen 262, bộ tạo ảnh nổi ba chiều 264, hoặc máy chiếu 266.

Giao diện 270 có thể bao gồm giao diện đa phương tiện độ nét cao (HDMI) 272, USB 274, giao diện quang 276, hoặc giao diện D-sub 278. Ngoài ra hoặc cách khác, giao diện 270 có thể bao gồm giao diện kết nối độ nét cao di động (Mobile High definition Link, MHL), giao diện thẻ nhớ (SD)/giao diện thẻ nhớ đa phương tiện (MMC), hoặc giao diện chuẩn liên kết dữ liệu bằng hồng ngoại (Infrared Data Association, IrDA).

Môđun âm thanh 280 có thể biến đổi âm thanh thành tín hiệu điện hoặc ngược lại. Môđun âm thanh 280 có thể 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 để chụp ảnh tĩnh hoặc quay video. Môđun camera 291 có thể bao gồm ít nhất một cảm biến ảnh (ví dụ cảm biến ảnh mặt trước hoặc cảm biến ảnh mặt sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu ảnh ((ISP), hoặc đèn nháy (ví dụ đèn LED hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý điện năng 295 có thể quản lý điện năng của thiết bị điện tử 201. Môđun quản lý điện năng 295 có thể bao gồm mạch tích hợp quản lý điện năng (Power Management Integrated Circuit, PMIC), IC nạp, hoặc đồng hồ báo pin. Mạch tích hợp quản lý điện năng PMIC có thể sử dụng phương pháp nạp có dây và/hoặc không dây. Phương pháp nạp không dây có thể bao gồm phương pháp nạp cộng hưởng từ, phương pháp nạp dẫn từ, phương pháp nạp điện từ, v.v.. Mạch bổ sung để nạp không dây, chẳng hạn mạch vòng dây, mạch cộng hưởng, mạch chỉnh lưu, v.v., có thể còn được thêm vào. Đồng hồ báo pin có thể đo lượng pin còn lại, giá trị điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ của pin 296.

Pin 296 có thể bao gồm pin nạp lại được và/hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 297 có thể hiển thị trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 200 hoặc một phần của nó (ví dụ bộ xử lý 210), chẳng hạn trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, trạng thái nạp, v.v..

Mô tơ 298 có thể biến đổi tín hiệu điện thành dạng rung cơ học, và có thể tạo ra hiệu

ứng rung hoặc hiệu ứng căn cứ vào xúc giác.

Bộ xử lý (ví dụ GPU) để hỗ trợ truyền hình di động có thể được lắp trong thiết bị điện tử 201. Bộ xử lý để hỗ trợ truyền hình di động có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện phù hợp với các giao thức của chuẩn quảng bá đa phương tiện số (Digital Multimedia Broadcasting, DMB), chuẩn quảng bá video số (Digital Video Broadcasting, DVB), chuẩn MediaFlo™, v.v..

Mỗi bộ phận được mô tả trong phần mô tả sáng chế có thể được tạo cấu hình với một hoặc nhiều bộ phận, và tên của các bộ phận này có thể bị thay đổi tùy theo loại thiết bị điện tử.

Thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các bộ phận nêu trên, và một số bộ phận có thể được bỏ qua hoặc các bộ phận khác có thể được thêm vào. Ngoài ra, một trong số các bộ phận của thiết bị điện tử có thể được kết hợp với nhau để tạo thành một thực thể, sao cho các chức năng của các bộ phận này có thể được thực hiện theo cùng cách thức như trước khi kết hợp.

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện cấu hình của môđun chương trình của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.3, thể hiện môđun chương trình điện tử 310. Môđun chương trình 310 bao gồm hệ điều hành để điều khiển tài nguyên liên quan tới thiết bị điện tử 101 và/hoặc chương trình ứng dụng 147 hoạt động trên hệ điều hành. Hệ điều hành có thể bao gồm hệ điều hành Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, v.v..

Môđun chương trình 310 bao gồm nhân 320, phần trung gian 330, API 360 và/hoặc chương trình ứng dụng 370. Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được tải trước về trên thiết bị điện tử hoặc có thể được tải xuống từ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104, hoặc máy chủ 106.

Nhân 320 bao gồm trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 và/hoặc trình điều khiển thiết bị 323. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể điều khiển, cấp phát, hoặc phục hồi tài nguyên hệ thống. Trình quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể bao gồm bộ phận quản lý tiến trình, bộ phận quản lý bộ nhớ, và bộ phận quản lý hệ thống tập tin, v.v.. Trình quản lý thiết bị 323 có thể bao gồm trình điều khiển hiển thị, trình điều khiển camera, trình điều khiển BT, trình điều khiển bộ nhớ chia sẻ, trình điều khiển USB, trình điều

khởi bàn phím, trình điều khiển WiFi, trình điều khiển âm thanh, hoặc trình điều khiển truyền thông liên tiến trình (Inter-Process Communication, IPC).

Phần trung gian 330 có thể cung cấp các chức năng thường được yêu cầu bởi ứng dụng 370, hoặc cung cấp các chức năng khác nhau cho ứng dụng 370 thông qua API 360 cho phép ứng dụng 370 sử dụng các tài nguyên hệ thống bị hạn chế bên trong thiết bị điện tử 101. Phần trung gian 330 có thể bao gồm ít nhất một trong các trình quản lý sau: quản lý thư viện lúc chạy 335, quản lý ứng dụng 341, quản lý cửa sổ 342, quản lý đa phương tiện 343, quản lý tài nguyên 344, quản lý điện năng 345, quản lý cơ sở dữ liệu 346, quản lý gói chương trình 347, quản lý kết nối 348, quản lý thông báo 349, quản lý vị trí 350, quản lý đồ họa 351, quản lý an ninh 352.

Trình quản lý thư viện lúc chạy 335 bao gồm môđun thư viện được sử dụng bởi trình biên dịch để thêm chức năng mới thông qua ngôn ngữ lập trình trong khi ứng dụng 370 được thực hiện. Trình quản lý thư viện lúc chạy 335 có thể thực hiện chức năng để quản lý vào/ra, quản lý bộ nhớ, hoặc hàm toán học.

Trình quản lý ứng dụng 341 có thể quản lý một vòng đời của ít nhất một ứng dụng trong số các ứng dụng 370.

Trình quản lý cửa sổ 342 có thể quản lý tài nguyên giao diện người dùng đồ họa (Graphical User Interface, GUI) được sử dụng trên màn hình.

Trình quản lý đa phương tiện 343 có thể xác định định dạng được yêu cầu để phát các tập tin đa phương tiện khác nhau và có thể thực hiện lập mã hoặc giải mã tập tin đa phương tiện sử dụng bộ mã hóa/giải mã thích hợp đối với định dạng tương ứng.

Trình quản lý tài nguyên 344 quản lý các tài nguyên chẳng hạn mã nguồn, bộ nhớ, hoặc không gian lưu trữ của ít nhất một trong số các ứng dụng 370.

Trình quản lý điện năng 345 có thể hoạt động cùng với hệ thống vào/ra cơ bản (Basic Input/Output System, BIOS) để quản lý pin hoặc điện năng và cung cấp thông tin điện năng được yêu cầu để vận hành thiết bị điện tử 101.

Trình quản lý cơ sở dữ liệu 346 có thể tạo, tìm kiếm, hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu được sử dụng trong ít nhất một trong số các ứng dụng 370.

Trình quản lý gói 347 có thể quản lý hoạt động cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được

phân phối trong định dạng tập tin đóng gói.

Trình quản lý kết nối 348 có thể quản lý kết nối không dây Wi-Fi, BT, v.v..

Trình quản lý thông báo 349 có thể hiển thị hoặc thông báo sự kiện, chẳng hạn bản tin đến, lịch hẹn, và cảnh báo tiệm cận, bằng phương pháp không làm phiền người dùng.

Trình quản lý vị trí 350 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử 101.

Trình quản lý đồ hoạ 351 có thể quản lý hiệu ứng đồ hoạ được cung cấp cho người dùng hoặc giao diện người dùng của thiết bị điện tử 101.

Trình quản lý an ninh 352 có thể thực hiện chức năng an ninh khác nhau cho an ninh hệ thống hoặc nhận thực người dùng.

Khi thiết bị điện tử 101 bao gồm chức năng điện thoại, thì phần trung gian 330 có thể còn bao gồm trình quản lý điện thoại để quản lý chức năng gọi thoại hoặc video của thiết bị điện tử 101.

Phần trung gian 330 có thể bao gồm môđun trung gian để thực hiện kết hợp các chức năng khác nhau của các bộ phận được mô tả ở trên. Phần trung gian 330 có thể cung cấp môđun chuyên dụng cho mỗi loại hệ điều hành (OS) để thực hiện các chức năng khác nhau. Ngoài ra, phần trung gian 330 có thể xóa một số bộ phận hiện có hoặc thêm các bộ phận mới động.

API 360 là một tập hợp các chức năng lập trình API, có thể được cung cấp theo các cấu hình khác nhau tùy theo hệ điều hành. Ví dụ, trong trường hợp hệ điều hành Android™ hoặc iOS™, một tập APIU có thể được cung cấp cho mỗi nền, và, trong trường hợp hệ điều hành Tizen™, ít nhất hai tập API có thể được cung cấp cho mỗi nền.

Các ứng dụng 370 có thể bao gồm ít nhất một ứng dụng trong số: ứng dụng gốc 371, ứng dụng quay số điện thoại 372, ứng dụng dịch vụ tin nhắn ngắn (Short Message Service, SMS)/dịch vụ tin nhắn đa phương tiện (Multimedia Message Service, 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 bằng giọng nói 379, ứng dụng thư điện tử 380, ứng dụng lịch 381, ứng dụng phát nội dung đa phương tiện 382, ứng dụng bộ sưu tập 383, và ứng dụng đồng hồ 384. Các ứng dụng 370 có thể còn bao gồm ít nhất một ứng dụng cung cấp chức năng chăm sóc sức khỏe (ví dụ

đo lượng bài tập thể dục hoặc mức đường trong máu) hoặc thông tin môi trường (ví dụ áp suất không khí, độ ẩm, hoặc thông tin nhiệt độ).

Các ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng trao đổi thông tin để hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 102 hoặc thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 104). Ứng dụng trao đổi thông tin bao gồm ứng dụng chuyển tiếp thông báo để chuyển tiếp thông tin cụ thể tới thiết bị điện tử bên ngoài hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý các thiết bị điện tử bên ngoài.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể bao gồm chức năng để chuyển tiếp thông tin thông báo được tạo ra bởi ứng dụng khác (ví dụ ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe hoặc ứng dụng thông tin môi trường, v.v.) của thiết bị điện tử 101 tới thiết bị điện tử bên ngoài. Ngoài ra, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể thu thông tin thông báo từ thiết bị điện tử bên ngoài và có thể cung cấp thông tin thông báo thu được cho người dùng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ cài đặt, xóa hoặc cập nhật) ít nhất một chức năng (ví dụ chức năng mở/tắt thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một số bộ phận) hoặc chức năng điều chỉnh độ sáng (hoặc độ phân giải) của bộ hiển thị) của thiết bị điện tử bên ngoài truyền thông với thiết bị điện tử 101, ứng dụng hoạt động trong thiết bị điện tử bên ngoài, hoặc dịch vụ (ví dụ dịch vụ gọi điện thoại hoặc dịch vụ tin nhắn, v.v.) được cung cấp từ thiết bị điện tử bên ngoài.

Ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng đặc biệt (ví dụ ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động) tùy theo đặc tính của thiết bị điện tử bên ngoài. Các ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng được thu từ thiết bị điện tử bên ngoài. Các ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng được tải trước hoặc ứng dụng của bên thứ ba có thể được tải xuống từ máy chủ. Tên các bộ phận của môđun chương trình 310 có thể thay đổi tùy theo loại hệ điều hành.

Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được thực hiện bằng phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều các phần nêu trên. Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể được thực hiện (ví dụ được thực thi) bằng bộ xử lý 120. Ít nhất một phần của môđun chương trình 310 có thể bao gồm môđun, chương trình, chương trình con, tập lệnh, hoặc tiến trình để thực hiện ít nhất một chức năng.

Fig.4a là hình vẽ thể hiện bên ngoài của thiết bị điện tử bao gồm nhiều kết cấu dẫn truyền theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.4a, thể hiện thiết bị điện tử 400. Bên ngoài của thiết bị điện tử 400 có thể được bao quanh bởi vỏ 401. Vỏ 401 có thể cố định và bảo vệ các phần khác nhau (ví dụ bộ xử lý, mạch truyền thông, panen hiển thị, panen cảm ứng, pin, v.v.) được lắp trong vỏ. Vỏ 401 bao gồm tấm thứ nhất 401a, tấm thứ hai 401b, và ít nhất một cạnh bên 401c.

Tấm thứ nhất 401a có thể được bố trí quay về phía chiều thứ nhất (ví dụ chiều dương của trục z), và tấm thứ hai 401b có thể được bố trí quay về phía chiều thứ hai (ví dụ chiều âm của trục z) ngược lại với chiều thứ nhất. Tấm thứ nhất 401a có thể là ít nhất một phần của vỏ bọc sau hoặc vỏ bọc pin của thiết bị điện tử 400. Tấm thứ hai 401b có thể là ít nhất một phần của bề mặt (hoặc bề mặt trước) mà trên đó bộ hiển thị chính của thiết bị điện tử 400 được lắp.

Ít nhất các phần của tấm thứ nhất 401a và tấm thứ hai 401b có thể được bố trí song song với nhau và có thể được bố trí để duy trì khoảng cách xác định hoặc hơn. Khoảng trống trong đó các phần khác nhau (ví dụ bộ xử lý, mô đun truyền thông, bảng mạch in (Printed Circuit Board, PCB), pin, v.v.) được lắp có thể được tạo ra giữa tấm thứ nhất 401a và tấm thứ hai 401b.

Cạnh bên 401c có thể bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa tấm thứ nhất 401a và tấm thứ hai 401b. Cạnh bên 401c có thể được bố trí quay về phía chiều thứ ba (ví dụ ít nhất một chiều của mặt phẳng XY) khác với chiều thứ nhất và chiều thứ hai. Cạnh bên 401c có thể kéo dài từ tấm thứ hai 401b (ví dụ bộ hiển thị cạnh). Ngoài ra, cạnh bên 401c có thể được tạo thành tách biệt với tấm thứ hai 401b.

Vỏ 401 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410, kết cấu dẫn truyền thứ hai, 420, kết cấu dẫn truyền thứ ba 430, và kết cấu dẫn truyền thứ tư 440. Từ kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể xuất ra các sóng điện từ được phát xạ theo chiều ra bên ngoài của thiết bị điện tử 400. Ví dụ, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 có thể xuất ra chủ yếu các sóng điện từ theo chiều thứ nhất của thiết bị điện tử 400. Từ kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể xuất ra chủ yếu các sóng điện từ theo chiều thứ ba của thiết bị điện tử 400.

Cách bố trí từ kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440

không bị hạn chế bởi cách bố trí được thể hiện trên Fig.4a. Fig.4b và Fig.4c là hình vẽ thể hiện bên trong của thiết bị điện tử bao gồm nhiều kết cấu dẫn truyền theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.4b và Fig.4c, thiết bị điện tử 400 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410, kết cấu dẫn truyền thứ hai 420, kết cấu dẫn truyền thứ ba 430, và kết cấu dẫn truyền thứ tư 440.

Từ kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể tạo thành bộ phát xạ cho truyền thông phạm vi ngắn chẳng hạn như truyền thông NFC, MST, v.v..

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 là kết cấu loại cuộn (hoặc loại vòng dây) và có thể truyền các sóng điện từ (hoặc tín hiệu truyền thông phạm vi ngắn) theo chiều pháp tuyến của bề mặt kín được xác định bởi cuộn dây, ví dụ, theo chiều dương của trục z.

Trên Fig.4b, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 được thể hiện như được lắp trên bảng mạch in (PCB) 405. Tuy nhiên, vị trí mà tại đó kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 được lắp không hạn chế ở đó. Ví dụ, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 có thể được lắp trên bảng mạch in dẻo (Flexible Printed Circuit Board, FPCB) hoặc có thể được lắp trên hoặc bên trong cấu hình của pin của thiết bị điện tử 400.

Kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440, mỗi kết cấu là một chip IC, có thể có hình dạng mà trong đó cuộn dây được cuốn theo dạng hình trụ. Kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể truyền các sóng điện từ (hoặc các sóng điện từ phạm vi ngắn) theo chiều pháp tuyến của bề mặt kín dựa trên hình dạng của cuộn dây được cuốn. Ví dụ, kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 có thể truyền các sóng điện từ theo chiều âm của trục X, kết cấu dẫn truyền thứ ba 430 có thể truyền các sóng điện từ theo chiều dương của trục Y, và kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể truyền các sóng điện từ theo chiều dương của trục X. Ví dụ, kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 và kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể truyền các sóng điện từ theo các chiều ngược nhau.

Thiết bị điện tử 400 có thể truyền các sóng điện từ (hoặc các tín hiệu truyền thông phạm vi ngắn) theo nhiều chiều bằng cách sử dụng nhiều kết cấu dẫn truyền (ví dụ kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440). Ví dụ, truyền thông có thể xảy ra khi người dùng cho phép bề mặt sau (chiều dương của trục Z) tiếp cận với bộ đọc

NFC. Ngoài ra, truyền thông có thể xảy ra khi người dùng cho phép bề mặt phía trái hoặc phía phải (chiều dương hoặc chiều âm của trục X) hoặc mặt trên (chiều dương của trục Y) của thiết bị điện tử 400 tiếp cận với bộ đọc NFC. Người dùng có thể cho phép thiết bị điện tử 400 tiếp xúc với thiết bị điện tử bên ngoài, chẳng hạn bộ đọc NFC hoặc bộ đọc MST, theo các chiều khác nhau, bằng cách đó thực hiện truyền thông phạm vi ngắn.

Các sóng điện từ (hoặc các tín hiệu truyền thông phạm vi ngắn) có thể được truyền ra bên ngoài của thiết bị điện tử 400 qua vật không dẫn truyền. Ví dụ, các sóng điện từ được truyền từ mỗi kết cấu trong số các kết cấu từ kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể xuất ra thông qua vật không dẫn truyền (ví dụ không phải là vùng vật liệu kim loại, nhưng là vùng ép-phun chất dẻo của vỏ 401 của thiết bị điện tử 400).

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 có thể được kết nối với các kết cấu từ kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 thông qua đường dẫn truyền 450 để vận hành. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể được kết nối với mạch truyền thông và có thể làm việc dưới hoạt động điều khiển của mạch truyền thông.

Mạch truyền thông có thể được kết nối với kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 và có thể được kết nối riêng biệt với các kết cấu từ kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440. Trong trường hợp này, mạch truyền thông có thể sử dụng kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 như anten NFC hoạt động trong chế độ đọc/ghi và có thể sử dụng các kết cấu từ kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 như anten NFC hoạt động trong chế độ thẻ.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể được kết nối với các mạch truyền thông khác nhau. Ví dụ, thiết bị điện tử 400 có thể bao gồm hai mạch truyền thông (ví dụ mạch truyền thông thứ nhất và mạch truyền thông thứ hai). Mạch truyền thông thứ nhất có thể được kết nối với kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410, và mạch truyền thông thứ hai có thể được kết nối với các kết cấu từ kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440.

Thiết bị điện tử 400 có thể bao gồm bộ nhớ, và bộ nhớ này có thể lưu lệnh mà có thể thực thi được trong mạch truyền thông. Ví dụ, mạch truyền thông có thể nhận lệnh để sử

dụng kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 theo chế độ đọc/ghi từ bộ nhớ và có thể nhận lệnh để sử dụng các kết cấu từ kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 theo chế độ thẻ từ bộ nhớ.

Fig.5a và Fig.5b là hình vẽ thể hiện các kết cấu dẫn truyền được lắp trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.5a, kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể được lắp trên bảng mạch in PCB 500a được kết nối với kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410. Trong trường hợp này, kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể được kết nối với kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 thông qua đường dẫn truyền 450.

Trên Fig.5b, kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể được lắp trên bảng mạch in dẻo FPCB 500b được kết nối với kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410. Trong trường hợp này, kết cấu dẫn truyền thứ hai 420 đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 440 có thể được kết nối với kết cấu dẫn truyền thứ nhất 410 thông qua đường dẫn truyền 450.

Fig.6a là hình vẽ thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền thực hiện truyền thông phạm vi ngắn trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.6a, thể hiện thiết bị điện tử 600. Thiết bị điện tử 600 bao gồm mạch truyền thông 630, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640, kết cấu dẫn truyền thứ hai 650, chi tiết tiếp xúc thứ nhất 660, và chi tiết tiếp xúc thứ hai 670. Mạch truyền thông 630, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640, và kết cấu dẫn truyền thứ hai 650 có thể được lắp trên bảng mạch in của thiết bị điện tử 600. Do đó, vùng thứ nhất 610 của thiết bị điện tử 600 có thể được tạo thành từ vật dẫn truyền (ví dụ vỏ kim loại). Vì vậy, vùng thứ hai 620 của thiết bị điện tử 600 có thể được tạo thành từ vật không dẫn truyền (ví dụ vùng ép-phun chất dẻo). Bảng mạch in bao gồm chi tiết tiếp xúc thứ nhất 660 và chi tiết tiếp xúc thứ hai 670 được sử dụng để tiếp xúc với vùng thứ nhất 610.

Các sóng điện từ được truyền từ kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640 và kết cấu dẫn truyền thứ hai 650 có thể không đi qua vùng thứ nhất 610 và có thể đi qua vùng thứ hai 620. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640 có thể được lắp dưới vùng ép-phun chất dẻo.

Mạch truyền thông 630 có thể cung cấp tín hiệu điều khiển cho kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640 để điều khiển kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640 và kết cấu dẫn truyền thứ hai

650. Tín hiệu điều khiển có thể được truyền tới chi tiết tiếp xúc thứ nhất 660 thông qua kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640. Tín hiệu điều khiển có thể được truyền từ chi tiết tiếp xúc thứ nhất 660 tới chi tiết tiếp xúc thứ hai 670 thông qua vùng thứ nhất 610, ví dụ, thông qua đường dẫn được thể hiện bằng đường chấm chấm trên Fig.6a. Tín hiệu điều khiển có thể được cung cấp từ chi tiết tiếp xúc thứ hai 670 tới kết cấu dẫn truyền thứ hai 650, và tín hiệu điều khiển có thể quay trở lại mạch truyền thông 630. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640 và kết cấu dẫn truyền thứ hai 650 có thể truyền các sóng điện từ ra bên ngoài thông qua tín hiệu điều khiển.

Fig.6b là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện mạch truyền thông và các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.6b mạch truyền thông 630, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640, và kết cấu dẫn truyền thứ hai 650 của thiết bị điện tử 600 được thể hiện dưới dạng đơn giản hóa. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640 và kết cấu dẫn truyền thứ hai 650 có thể được nối thông, và mạch truyền thông 630 có thể điều khiển kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640 và kết cấu dẫn truyền thứ hai 650 cùng nhau.

Ngoài ra, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640 và kết cấu dẫn truyền thứ hai 650 có thể không được nối thông. Trong trường hợp này, mạch truyền thông 630 có thể cung cấp cho kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640 tín hiệu điều khiển để điều khiển kết cấu dẫn truyền thứ nhất 640 và có thể cung cấp riêng cho kết cấu dẫn truyền thứ hai 650 tín hiệu điều khiển để điều khiển kết cấu dẫn truyền thứ hai 650.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền thực hiện truyền thông phạm vi ngắn trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.7, thể hiện thiết bị điện tử 700. Thiết bị điện tử bao gồm vỏ kim loại mà bao gồm nhiều rãnh cắt không dẫn truyền, chẳng hạn rãnh cắt thứ nhất 710a, rãnh cắt thứ hai 710b, rãnh cắt thứ ba 710c, và rãnh cắt thứ tư 710d, lỗ không dẫn truyền 720, và nhiều kết cấu dẫn truyền, chẳng hạn kết cấu dẫn truyền thứ nhất 740a, kết cấu dẫn truyền thứ hai 740b, kết cấu dẫn truyền thứ ba 740c, kết cấu dẫn truyền thứ tư 740d, và kết cấu dẫn truyền thứ năm 740e.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 740a đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 740d có thể lần lượt được bố trí gần kề các rãnh cắt từ rãnh cắt thứ nhất 710a đến rãnh cắt thứ tư 710d. Mỗi

một kết cấu trong số các kết cấu từ kết cấu dẫn truyền thứ nhất 740a đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 740d có thể là một chip IC mà trong đó cuộn dây được cuộn theo chiều thẳng đứng. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 740a đến kết cấu dẫn truyền thứ tư 740d có thể truyền các sóng điện từ thông qua lần lượt các rãnh cắt từ rãnh cắt thứ nhất 710a đến rãnh cắt thứ tư 710d.

Lỗ 720 có thể được sử dụng để làm lộ cảm biến ảnh (ví dụ camera), đèn nháy, v.v., ra bên ngoài của thiết bị điện tử 700, và cảm biến ảnh, đèn nháy, v.v., có thể được đỡ bằng chi tiết không dẫn truyền. Ít nhất một phần của chi tiết không dẫn truyền này có thể được để lộ ra trong lỗ 720, và kết cấu dẫn truyền thứ năm 740e có thể truyền các sóng điện từ thông qua phần được để lộ ra của chi tiết không dẫn truyền này.

Trong trường hợp mà cảm biến ảnh, đèn nháy, v.v., được đỡ bởi chi tiết kim loại, nếu có khe hở giữa chi tiết kim loại này và lỗ 720, thì kết cấu dẫn truyền thứ năm 740e có thể truyền các sóng điện từ thông qua khe hở này.

Fig.8a là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện mạch truyền thông và các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.8a, mạch truyền thông 810, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 820, và kết cấu dẫn truyền thứ hai 830 của thiết bị điện tử 800 được thể hiện. Không giống như cấu hình được thể hiện trên Fig.6a, trên Fig.8a, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 820 và kết cấu dẫn truyền thứ hai 830 có thể được kết nối với mạch truyền thông 810 thông qua đường dẫn thứ nhất 825 và đường dẫn thứ hai 835, trong khi kết cấu dẫn truyền thứ nhất 820 và kết cấu dẫn truyền thứ hai 830 không được nối thông.

Đường dẫn thứ nhất 825 và/hoặc đường dẫn thứ hai 835 có thể bao gồm hai đường dẫn cho tín hiệu khác nhau. Ví dụ, mạch truyền thông 810 có thể bao gồm bốn cổng. Trong trường hợp này, hai trong số bốn cổng có thể được kết nối với hai cổng của kết cấu dẫn truyền thứ nhất 820, và hai cổng còn lại có thể được kết nối với hai cổng của kết cấu dẫn truyền thứ hai 830.

Để truyền tín hiệu phạm vi ngắn thông qua kết cấu dẫn truyền thứ nhất 820, thì mạch truyền thông 810 có thể chỉ sử dụng một đường dẫn hoặc có thể sử dụng cả hai đường dẫn. Mạch truyền thông 810 có thể hoạt động với mức điện năng thấp chỉ khi một đường dẫn được sử dụng, được so với trường hợp khi hai đường dẫn được sử dụng. Ví dụ,

vì cường độ tín hiệu trở nên lớn hơn khi điện năng tiêu thụ trở nên lớn hơn, nên cường độ của tín hiệu được truyền khi hai đường dẫn được sử dụng có thể lớn hơn so với cường độ của tín hiệu được truyền khi chỉ sử dụng một đường dẫn.

Fig.8b là hình vẽ lưu đồ thể hiện phương pháp thực hiện truyền thông bằng cách sử dụng tín hiệu khác nhau trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.8b, phương pháp truyền tín hiệu bằng cách sử dụng tín hiệu khác nhau trong thiết bị điện tử 800 được mô tả.

Trong bước 850, thiết bị điện tử 800 có thể thực hiện hoạt động kiểm tra vòng bằng cách sử dụng truyền thông phạm vi ngắn (ví dụ NFC hoặc MST). Ví dụ, hoạt động kiểm tra vòng có thể để giao tác với thiết bị điểm bán hàng POS.

Trong bước 855, thiết bị điện tử 800 điều khiển kết cấu dẫn truyền với mức điện năng thấp bằng cách sử dụng cổng thứ nhất, mà không sử dụng cổng thứ hai.

Trong bước 860, thiết bị điện tử 800 xác định trường tần số vô tuyến (RF) có được phát hiện không thông qua kết cấu dẫn truyền bằng cách chỉ sử dụng cổng thứ nhất. Trường tần số vô tuyến (RF) có thể tương ứng với truyền thông phạm vi ngắn.

Nếu trường tần số vô tuyến (RF) không được phát hiện, thì thiết bị điện tử 800 quay trở lại bước 855 để tiếp tục vận hành kết cấu dẫn truyền bằng cách chỉ sử dụng cổng thứ nhất.

Nếu trường tần số vô tuyến (RF) được phát hiện, thiết bị điện tử 800 thực hiện bước 865 để kích hoạt cả cổng thứ nhất và cổng thứ hai.

Trong bước 870, thiết bị điện tử 800 so sánh giá trị chỉ báo cường độ tín hiệu thu được (Received Signal Strength Indication, RSSI) của cổng thứ nhất và giá trị RSSI của cổng thứ hai.

Nếu giá trị RSSI của cổng thứ nhất lớn hơn so với giá trị RSSI của cổng thứ hai, sau đó trong bước 875, thiết bị điện tử 800 xác định rằng cổng thứ nhất được sử dụng cho truyền thông phạm vi ngắn.

Nếu giá trị RSSI của cổng thứ hai lớn hơn so với giá trị RSSI của cổng thứ nhất, sau đó trong bước 880, thiết bị điện tử 800 xác định rằng cổng thứ hai được sử dụng cho truyền thông phạm vi ngắn.

Trong bước 885, thiết bị điện tử 800 thực hiện giao tác thông qua truyền thông phạm vi ngắn bằng cách sử dụng cổng thứ nhất hoặc cổng thứ hai, dựa trên kết quả xác định của bước 875 hoặc bước 880.

Trong bước 890, thiết bị điện tử 800 xác định hoạt động giao tác có được hoàn thành không.

Nếu xác định rằng hoạt động giao tác không được hoàn thành, thì thiết bị điện tử 800 quay trở lại bước 865, và kích hoạt cổng thứ nhất và cổng thứ hai.

Nếu xác định rằng hoạt động giao tác được hoàn thành, thì thiết bị điện tử 800 thực hiện bước 895 để phát hiện lại tín hiệu tần số vô tuyến (RF).

Nếu tín hiệu tần số vô tuyến (RF) không được phát hiện trong một khoảng thời gian xác định (ví dụ 10 giây), thì thiết bị điện tử 800 quay trở lại bước 855 và vận hành lại với mức điện năng thấp.

Fig.9a và Fig.9b là hình vẽ thể hiện đường truyền dẫn sóng điện từ dựa trên chiều cuốn của cuộn dây và vị trí của vật không dẫn truyền theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.9a, vật không dẫn truyền 930 có thể được bố trí giữa chi tiết kim loại thứ nhất 910 và chi tiết kim loại thứ hai 920, và kết cấu dẫn truyền 900a (ví dụ chip IC) có thể được lắp tại vị trí bên dưới vật không dẫn truyền 930 của thiết bị điện tử 900.

Chi tiết kim loại thứ nhất 910 và chi tiết kim loại thứ hai 920 có thể tạo thành một phần của vỏ kim loại của thiết bị điện tử 900, và vật không dẫn truyền 930 có thể là rãnh cắt được tạo thành trong vỏ kim loại.

Kết cấu dẫn truyền 900a có thể truyền các sóng điện từ thông qua vật không dẫn truyền 930 theo chiều pháp tuyến (được thể hiện bằng các chiều mũi tên được thể hiện trên Fig.9a) của bề mặt kín được xác định bởi các cuộn dây.

Trên Fig.9b, khi kết cấu dẫn truyền 900b được đặt có khoảng cách với vật không dẫn truyền 930 với khoảng cách định trước, thì kết cấu dẫn truyền 900b có thể truyền, thông qua vật không dẫn truyền 930, sóng điện từ có chiều, mà trở nên cách xa hơn khỏi chiều pháp tuyến và được truyền theo chiều khác với chiều pháp tuyến.

Fig.10a và Fig.10b là hình vẽ thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử có bộ hiển thị che phủ nhiều bề mặt theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.10a, thể hiện thiết bị điện tử 1001. Thiết bị điện tử 1001 bao gồm bộ hiển thị 1010 che phủ vùng bề mặt thứ nhất 1001a (ví dụ bề mặt trước) và vùng bề mặt thứ hai 1001b (ví dụ bề mặt sau) của thiết bị điện tử 1001. Ví dụ, bộ hiển thị 1010 có thể bao quanh vùng khác của thiết bị điện tử 1001 ngoài các bề mặt phía trên và phía dưới. Thiết bị điện tử 1001 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1020 và kết cấu dẫn truyền thứ hai 1030 trong vùng bề mặt thứ nhất 1001a. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1020 có thể là kết cấu dẫn truyền có dạng cuộn dây, và kết cấu dẫn truyền thứ hai 1030 có thể là kết cấu dẫn truyền có dạng chip IC. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1020 có thể được bố trí trong phần bên trong của thiết bị điện tử 1001 ở bên dưới bộ hiển thị 1010, ví dụ, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1020 có thể được lắp trên mặt bên trong của panen tạo thành bộ hiển thị 1010.

Thiết bị điện tử 1001 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ ba 1040 và kết cấu dẫn truyền thứ tư 1050 trong vùng bề mặt thứ hai 1001b. Kết cấu dẫn truyền thứ ba 1040 có thể được bố trí gắn sát vào trên bề mặt bên trong của bộ hiển thị 1010.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1020 và kết cấu dẫn truyền thứ ba 1040 có thể truyền các sóng điện từ lần lượt tới bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai của thiết bị điện tử 1001, thông qua bộ hiển thị 1010. Mỗi một kết cấu trong số: kết cấu dẫn truyền thứ hai 1030 và kết cấu dẫn truyền thứ tư 1050 có thể truyền các sóng điện từ theo chiều đầu phía trên của thiết bị điện tử 1001.

Trên Fig.10b, thể hiện thiết bị điện tử 1002. Thiết bị điện tử 1002 bao gồm bộ hiển thị 1011 che phủ vùng bề mặt thứ nhất 1002a (ví dụ bề mặt trước) và vùng bề mặt thứ hai 1002b (ví dụ bề mặt sau) của thiết bị điện tử 1002.

Thiết bị điện tử 1002 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1061 được bố trí trong cả vùng bề mặt thứ nhất 1002a và vùng bề mặt thứ hai 1002b. Một phần của kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1061 có thể được bố trí trong vùng bề mặt thứ nhất 1002a, và phần còn lại của kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1061 có thể được bố trí trong vùng bề mặt thứ hai 1002b. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1061 có thể có dạng cuộn dây.

Trên Fig.10b, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1061 được thể hiện như được kết nối qua bề mặt bên trái của thiết bị điện tử 1002. Tuy nhiên, sự kết nối của kết cấu dẫn truyền 1061 không bị hạn chế ở đó. Ví dụ, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1061 có thể được kết nối qua bề mặt bên phải của thiết bị điện tử 1002. Thiết bị điện tử 1002 có thể được thực hiện

sao cho các sóng điện từ được truyền thông qua phần kết nối mặt bên kết nối một phần bề mặt thứ nhất và một phần bề mặt thứ hai của kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1061. Trong trường hợp này, các sóng điện từ cũng có thể được truyền thông qua phần kết nối mặt bên, và do đó, truyền thông NFC hoặc truyền thông MST có thể được thực hiện.

Thiết bị điện tử 1002 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ hai 1062 trong vùng bề mặt thứ nhất 1002a. Kết cấu dẫn truyền thứ hai 1062 có thể có dạng chip IC.

Thiết bị điện tử 1002 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ ba 1063 trong vùng bề mặt thứ hai 1002b. Kết cấu dẫn truyền thứ ba 1063 có thể có dạng chip IC.

Thiết bị điện tử 1002 có thể truyền các sóng điện từ vào trong đầu phía trên của thiết bị điện tử 1002 bằng cách sử dụng kết cấu dẫn truyền thứ hai 1062 hoặc kết cấu dẫn truyền thứ ba 1063.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử có bộ hiển thị che phủ nhiều bề mặt theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.11, thể hiện thiết bị điện tử 1100. Trong thiết bị điện tử 1100, bộ hiển thị 1011 có thể che phủ vùng bề mặt thứ nhất 1101 (ví dụ bề mặt trước) và vùng bề mặt thứ hai 1102 (ví dụ bề mặt sau) của thiết bị điện tử 1100. Ví dụ, thiết bị điện tử 1100 bao gồm bộ hiển thị 1110 bao quanh các vùng khác của thiết bị điện tử 1100 ngoài các bề mặt phía trên và phía dưới. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1120 và kết cấu dẫn truyền thứ hai 1130 có thể được chứa trong vùng bề mặt thứ nhất 1101, và kết cấu dẫn truyền thứ ba 1150 và kết cấu dẫn truyền thứ tư 1160 có thể được chứa trong vùng bề mặt thứ hai 1102.

Thiết bị điện tử 1100 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ năm 1140 trên vùng bề mặt thứ nhất 1101, vùng bề mặt thứ hai 1102, và bề mặt mặt bên khác.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1120 và kết cấu dẫn truyền thứ ba 1150 có thể truyền các sóng điện từ lần lượt tới vùng bề mặt thứ nhất 1101 và vùng bề mặt thứ hai 1102 của thiết bị điện tử 1100, thông qua bộ hiển thị 1110. Do đó, cả kết cấu dẫn truyền thứ hai 1130 và kết cấu dẫn truyền thứ tư 1160 có thể truyền các sóng điện từ theo chiều đầu phía trên của thiết bị điện tử 1100. Ngoài ra, kết cấu dẫn truyền thứ năm 1140 có thể truyền các sóng điện từ vào trong bề mặt mặt bên của thiết bị điện tử 1100.

Fig.12a đến Fig.12d thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử có bộ hiển thị dẻo theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.12a và Fig.12b, thiết bị điện tử 1201 được thể hiện. Thiết bị điện tử 1201 bao gồm bộ hiển thị dẻo gấp được Thiết bị điện tử 1201 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1210 mà truyền các sóng điện từ từ bề mặt thứ nhất (bề mặt mà được để lộ ra bên ngoài thông qua thao tác gấp) theo chiều ra phía ngoài và kết cấu dẫn truyền thứ hai 1220 và kết cấu dẫn truyền thứ ba 1230 truyền các sóng điện từ theo chiều ra phía mặt bên.

Thiết bị điện tử 1201 có thể còn bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ tư 1240 truyền các sóng điện từ từ vùng khác của bề mặt thứ nhất theo chiều ra phía ngoài, như được thể hiện trên Fig.12b.

Thiết bị điện tử 1201 có thể còn bao gồm kết cấu dẫn truyền khác truyền các sóng điện từ từ bề mặt thứ hai (bề mặt mà được gấp về phía trong thông qua thao tác gấp) theo chiều ra phía ngoài.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1210 và kết cấu dẫn truyền thứ tư 1240 có thể truyền các sóng điện từ từ bề mặt thứ nhất (bề mặt mà được để lộ ra bên ngoài thông qua thao tác gấp) của thiết bị điện tử 1201 theo chiều ra phía ngoài.

Thiết bị điện tử 1201 bao gồm đường dẫn truyền 1215 mà kết nối kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1210 và kết cấu dẫn truyền thứ tư 1240, như được thể hiện trên Fig.12b. Đường dẫn truyền 1215 có thể được bố trí trong vùng gấp (đoạn A) mà trong đó thiết bị điện tử 1201 bị gấp. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1210 và kết cấu dẫn truyền thứ tư 1240 có thể được kết nối thông qua đường dẫn truyền 1215 và có thể hoạt động đồng thời nhằm đáp lại một tín hiệu điều khiển được tạo ra bởi mạch truyền thông.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1210 có thể được bố trí trong FPCB thứ nhất 1245a, và kết cấu dẫn truyền thứ tư 1240 có thể được bố trí trong FPCB thứ hai 1245b. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1210 và kết cấu dẫn truyền thứ tư 1240 có thể được kết nối thông qua đường dẫn truyền 1215. FPCB thứ nhất 1245a và FPCB thứ hai 1245b trong đó kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1210 và kết cấu dẫn truyền thứ tư 1240 được bố trí tương ứng, có thể được che phủ lần lượt bằng tấm ferit thứ nhất 1246a và tấm ferit thứ hai 1246b.

Trên Fig.12c và Fig.12d, thiết bị điện tử 1202 được thể hiện. Thiết bị điện tử 1202 bao gồm bộ hiển thị dẻo gấp được Thiết bị điện tử 1202 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1250 mà truyền các sóng điện từ từ bề mặt thứ nhất (bề mặt mà được để lộ ra bên ngoài thông qua thao tác gấp) theo chiều ra phía ngoài, kết cấu dẫn truyền thứ hai 1260 và

kết cấu dẫn truyền thứ ba 1270 truyền các sóng điện từ theo chiều mặt bên.

Không giống như thiết bị điện tử 1201 được thể hiện trên Fig.12a và Fig.12b, trên Fig.12c và Fig.12d, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1250 có thể được bố trí trên toàn bộ bề mặt thứ nhất (bề mặt được để lộ ra bên ngoài thông qua thao tác gấp) và có thể truyền các sóng điện từ theo chiều ra phía bên ngoài. Như vậy, kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1250 có thể truyền các sóng điện từ ra bên ngoài trong vùng gấp (đoạn A) và có thể thực hiện truyền thông không dây.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1250 có thể được bố trí trong một FPCB 1275. Ít nhất một phần của FPCB 1275 mà trong đó kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1250 được bố trí có thể được che phủ bằng tấm ferit. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vùng khác so với vùng gấp (đoạn A) có thể được che phủ bằng tấm ferit thứ nhất 1276a và tấm ferit thứ hai 1276b.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện cấu hình của các kết cấu dẫn truyền trong thiết bị điện tử đeo được theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.13, thể hiện thiết bị điện tử đeo được. Thiết bị điện tử 1300 được thể hiện như đồng hồ thông minh. Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị hạn chế ở đó. Thiết bị điện tử 1300 bao gồm thân 1310 và dây đeo 1320.

Thân 1310 của thiết bị điện tử 1300 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1330. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1330 có thể truyền các sóng điện từ vào trong bề mặt thứ nhất (ví dụ bề mặt mà trên đó bộ hiển thị được bố trí) của thiết bị điện tử 1300.

Dây đeo 1320 của thiết bị điện tử 1320 bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ hai 1340 và kết cấu dẫn truyền thứ ba 1350. Khi người dùng đeo thiết bị điện tử 1300, kết cấu dẫn truyền thứ hai 1340, mà là chip IC, có thể truyền các sóng điện từ theo một chiều (ví dụ chiều mặt bên, chiều vuông góc với chiều mặt trước của kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1330, chiều vuông góc với bề mặt mà trên đó dây đeo 1320 quay về phía ngoài, v.v.) của bề mặt thứ hai khác bề mặt thứ nhất của thiết bị điện tử 1300. Kết cấu dẫn truyền thứ ba 1350 có thể được tạo thành để bao quanh dây đeo 1320. Khi người dùng đeo thiết bị điện tử 1300 trên cổ tay của người dùng, thì kết cấu dẫn truyền thứ ba 1350 có thể truyền các sóng điện từ theo một chiều (ví dụ hướng về phía cổ tay của người dùng, chiều của lòng bàn tay người dùng, chiều của bề mặt đối diện với về bề mặt mà trên đó bộ hiển thị được bố trí,

v.v.) của bề mặt thứ ba của thiết bị điện tử 1300.

Trên Fig.13, kết cấu dẫn truyền thứ hai 1340 được thể hiện như được bố trí trong dây đeo 1320. Tuy nhiên, vị trí của kết cấu dẫn truyền thứ hai 1340 không hạn chế ở đó. Ví dụ, thiết bị điện tử 1300 có thể bao gồm cả kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1330 và kết cấu dẫn truyền thứ hai 1340. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất 1330 có thể được bố trí để truyền các sóng điện từ vào trong bề mặt thứ nhất (ví dụ bề mặt trước là bề mặt mà trên đó bộ hiển thị được bố trí) của thiết bị điện tử 1300, và kết cấu dẫn truyền thứ hai 1340 có thể được bố trí để truyền các sóng điện từ tới bề mặt thứ hai (ví dụ bề mặt sau là mặt mà trên đó vỏ bọc được bố trí hoặc bề mặt mặt bên (bề mặt mà trên đó nút ấn được bố trí)) của thiết bị điện tử 1300. Khi người dùng đeo thiết bị điện tử 1300, như một chip IC, thì kết cấu dẫn truyền thứ hai 1340 có thể truyền các sóng điện từ theo một chiều (ví dụ chiều của bề mặt mặt bên, chiều của bề mặt sau, v.v.) của bề mặt thứ hai khác bề mặt thứ nhất (ví dụ bề mặt trước) của thiết bị điện tử 1300.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm vỏ có tám thứ nhất quay về phía chiều thứ nhất, tám thứ hai quay về phía chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất, và ít nhất một cạnh bên bao quanh ít nhất một phần khoảng trống giữa tám thứ nhất và tám thứ hai và quay về phía chiều khác với chiều thứ nhất và chiều thứ hai, kết cấu dẫn truyền thứ nhất bao gồm cuộn dây thứ nhất có trục thứ nhất gần như kéo dài theo chiều thứ nhất hoặc chiều thứ hai, kết cấu dẫn truyền thứ hai bao gồm cuộn dây thứ hai có trục thứ hai gần như kéo dài theo chiều thứ ba, và mạch truyền thông được kết nối điện với kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai được bố trí bên trong vỏ.

Ít nhất một cạnh bên được tạo thành kéo dài từ tám thứ hai hoặc tách biệt với tám thứ hai.

Cuộn dây thứ nhất được tạo thành trên bề mặt gần như song song với tám thứ nhất và/hoặc tám thứ hai.

Cuộn dây thứ hai được tạo thành dưới dạng hình trụ kéo dài theo chiều thứ ba.

Cuộn dây thứ nhất có đường kính thứ nhất, và cuộn dây thứ hai có đường kính thứ hai nhỏ hơn so với đường kính thứ nhất.

Cuộn dây thứ nhất được tạo thành trong bảng mạch in dẻo (FPCB), và cuộn dây thứ

hai được tạo thành như một phần của chip IC.

Mạch truyền thông hỗ trợ ít nhất một giao thức truyền thông trong số: giao thức truyền thông trường gần (NFC) hoặc giao thức truyền thông dải từ (MST).

Kết cấu dẫn truyền thứ hai phát ra các sóng điện từ theo chiều ra phía ngoài thông qua ít nhất một khoảng trống hở được tạo ra trong vỏ. Ít nhất một khoảng trống hở bao gồm ít nhất một rãnh cắt được tạo ra trong vỏ và lỗ được tạo ra trong vỏ cho phép một phần của nút vật lý hoặc cảm biến đi qua lỗ này. Ít nhất một phần của vỏ được tạo thành từ vật liệu kim loại, và ít nhất một khoảng trống hở là vật cách ly bằng vật liệu kim loại.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất được tạo thành trong pin được chứa trong thiết bị điện tử.

Kết cấu dẫn truyền thứ hai bao gồm nhiều chip IC, và trong đó nhiều chip IC được bố trí quay về phía các chiều khác nhau.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm bộ hiển thị chính được bố trí chủ yếu theo chiều thứ nhất, vỏ được trang bị bộ hiển thị chính, kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai được bố trí bên trong vỏ, và mạch truyền thông được tạo cấu hình để truyền và thu các sóng điện từ không dây tới và từ bên ngoài thông qua kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất tạo ra các sóng điện từ không dây theo chiều thứ nhất hoặc chiều thứ hai, và kết cấu dẫn truyền thứ hai tạo ra các sóng điện từ không dây theo chiều thứ ba vuông góc với chiều thứ nhất.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất được tạo hành trên bề mặt gần như song song với bộ hiển thị chính. Kết cấu dẫn truyền thứ hai được tạo thành dưới dạng hình trụ kéo dài theo chiều thứ ba. Kết cấu dẫn truyền thứ nhất có đường kính thứ nhất, và kết cấu dẫn truyền thứ hai có đường kính thứ hai nhỏ hơn so với đường kính thứ nhất.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất được tạo thành trong bảng mạch in dẻo (FPCB), và trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai được tạo thành như một phần của chip IC.

Mạch truyền thông hỗ trợ ít nhất một giao thức truyền thông trong số: giao thức truyền thông trường gần (NFC) hoặc giao thức truyền thông dải từ (MST).

Kết cấu dẫn truyền thứ hai bao gồm nhiều chip IC, và nhiều chip IC được bố trí quay

về phía các chiều khác nhau.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm kết cấu dẫn truyền thứ nhất xuất ra các sóng điện từ theo chiều thứ nhất, kết cấu dẫn truyền thứ hai xuất ra các sóng điện từ theo chiều thứ hai tạo thành một góc xác định với chiều thứ nhất, và mạch truyền thông được kết nối điện với kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai. Mạch truyền thông thực hiện truyền thông phạm vi ngắn với thiết bị bên ngoài bằng cách sử dụng ít nhất một kết cấu trong số: kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai.

Kết cấu dẫn truyền thứ nhất có dạng cuộn dây được tạo thành trong bảng mạch in dẻo (FPCB), và kết cấu dẫn truyền thứ hai được tạo thành như một phần của chip IC.

Độ dày của kết cấu dẫn truyền thứ nhất theo chiều thứ nhất nhỏ hơn so với độ dày của kết cấu dẫn truyền thứ hai theo chiều thứ hai.

Diện tích mặt cắt ngang của bề mặt vuông góc với chiều thứ nhất của kết cấu dẫn truyền thứ nhất lớn hơn so với diện tích mặt cắt ngang của bề mặt vuông góc với chiều thứ hai của kết cấu dẫn truyền thứ hai.

Ít nhất một số phần của thiết bị điện tử (ví dụ các môđun hoặc các chức năng) hoặc phương pháp (ví dụ các bước) của sáng chế có thể được thực hiện bằng lệnh được lưu trong vật lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính dưới dạng môđun chương trình. Khi các lệnh này được thực thi bằng bộ xử lý, thì bộ xử lý này có thể thực hiện chức năng tương ứng với các lệnh này. Ví dụ về vật lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính có thể là bộ nhớ 130.

Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính có thể bao gồm đĩa cứng, đĩa mềm, vật ghi từ tính (ví dụ băng từ), vật ghi quang học (ví dụ bộ nhớ chỉ đọc dạng đĩa compac (Compact Disc-Read Only Memory, CD-ROM) hoặc đĩa video kỹ thuật số (Digital Video Disk, DVD), vật ghi từ-quang (ví dụ đĩa mềm quang)), thiết bị phần cứng (ví dụ bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), hoặc bộ nhớ dạng flash). Ngoài ra, các lệnh chương trình có thể bao gồm các mã ngôn ngữ bậc cao, mà có thể được thực thi trong máy tính bằng cách sử dụng bộ diễn dịch, cũng như các mã máy được thực hiện bằng trình biên dịch.

Môđun hoặc môđun chương trình theo sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số

các bộ phận nêu trên, hoặc một số bộ phận có thể được bỏ qua hoặc các bộ phận khác có thể được thêm vào. Các hoạt động được thực hiện bằng môđun, môđun chương trình hoặc các bộ phận khác theo sáng chế có thể được thực hiện liên tiếp, song song, lặp lại, hoặc phỏng đoán. Ngoài ra, một số hoạt động có thể được thực hiện theo thứ tự khác hoặc có thể được bỏ qua, hoặc các hoạt động khác có thể được thêm vào.

Trong khi sáng chế được thể hiện và được mô tả dựa vào các phương án khác nhau, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan phải hiểu rằng nhiều phương án thay đổi về hình thức và nội dung có thể được tìm ra dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ này.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

vỏ có tấm thứ nhất quay về phía chiều thứ nhất, tấm thứ hai quay về phía chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất, và ít nhất một cạnh bên bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai và quay về phía chiều thứ ba vuông góc với chiều thứ nhất và chiều thứ hai;

kết cấu dẫn truyền thứ nhất bao gồm cuộn dây thứ nhất có trục thứ nhất kéo dài theo chiều thứ nhất hoặc chiều thứ hai;

kết cấu dẫn truyền thứ hai bao gồm cuộn dây thứ hai có trục thứ hai kéo dài theo chiều thứ ba; và

mạch truyền thông được kết nối với kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai,

trong đó vỏ bao gồm chi tiết kim loại thứ nhất, chi tiết kim loại thứ hai, và vật cách ly cấu thành ít nhất một cạnh bên,

trong đó vật cách ly được bố trí giữa chi tiết kim loại thứ nhất và chi tiết kim loại thứ hai,

trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai được bố trí sao cho trục thứ hai song song với chiều kéo dài của chi tiết kim loại thứ nhất hoặc chi tiết kim loại thứ hai, và

trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai phát ra các sóng điện từ thông qua vật cách ly.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai được bố trí bên trong vỏ.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một cạnh bên được tạo thành để kéo dài từ tấm thứ hai hoặc tách biệt với tấm thứ hai.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó cuộn dây thứ nhất được tạo thành trên bề mặt song song với ít nhất một tấm trong số tấm thứ nhất và/hoặc tấm thứ hai.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó cuộn dây thứ hai được tạo thành dưới dạng hình trụ kéo dài theo chiều thứ ba.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó cuộn dây thứ nhất có đường kính thứ nhất, và trong đó cuộn dây thứ hai có đường kính thứ hai nhỏ hơn so với đường kính thứ nhất.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó cuộn dây thứ nhất được tạo thành trong bảng

mạch in dẻo (Flexible Printed Circuit Board, FPCB), và

trong đó cuộn dây thứ hai được tạo thành như một phần của chip mạch tích hợp (Integrated Circuit, IC).

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó mạch truyền thông hỗ trợ ít nhất một giao thức truyền thông trong số giao thức truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC) và giao thức truyền dẫn đảm bảo từ tính (Magnetic Secure Transmission, MST).

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó kết cấu dẫn truyền thứ nhất được tạo thành trong pin được chứa trong thiết bị điện tử.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai bao gồm nhiều chip IC, và

trong đó nhiều chip IC được bố trí quay về phía các chiều khác nhau.

11. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ hiển thị chính quay về phía chiều thứ nhất;

vỏ được trang bị bộ hiển thị chính;

kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai được bố trí bên trong vỏ;

và

mạch truyền thông được tạo cấu hình để truyền và thu các sóng điện từ không dây tới và từ bên ngoài của thiết bị điện tử, thông qua kết cấu dẫn truyền thứ nhất và kết cấu dẫn truyền thứ hai,

trong đó kết cấu dẫn truyền thứ nhất tạo ra các sóng điện từ không dây theo chiều thứ nhất hoặc chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất, và

trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai tạo ra các sóng điện từ không dây theo chiều thứ ba vuông góc với chiều thứ nhất,

trong đó vỏ bao gồm chi tiết kim loại thứ nhất, chi tiết kim loại thứ hai, và vật cách ly cấu thành ít nhất một cạnh bên của vỏ,

trong đó vật cách ly được bố trí giữa chi tiết kim loại thứ nhất và chi tiết kim loại thứ hai,

trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai được bố trí sao cho trục của kết cấu dẫn truyền thứ hai song song với chiều kéo dài của chi tiết kim loại thứ nhất hoặc chi tiết kim loại thứ hai, và

trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai phát ra các sóng điện từ thông qua vật cách ly.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó kết cấu dẫn truyền thứ nhất được tạo thành trên

bề mặt song song với bộ hiển thị chính.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai được tạo thành theo dạng hình trụ kéo dài theo chiều thứ ba.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó kết cấu dẫn truyền thứ nhất có đường kính thứ nhất, và

trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai có đường kính thứ hai nhỏ hơn so với đường kính thứ nhất.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó mạch truyền thông hỗ trợ ít nhất một giao thức truyền thông trong số giao thức truyền thông trường gần (NFC) và giao thức truyền dẫn đảm bảo từ tính (MST).

16. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó kết cấu dẫn truyền thứ hai bao gồm nhiều chip IC, và

trong đó nhiều chip IC được bố trí quay về phía các chiều khác nhau.

Fig.1

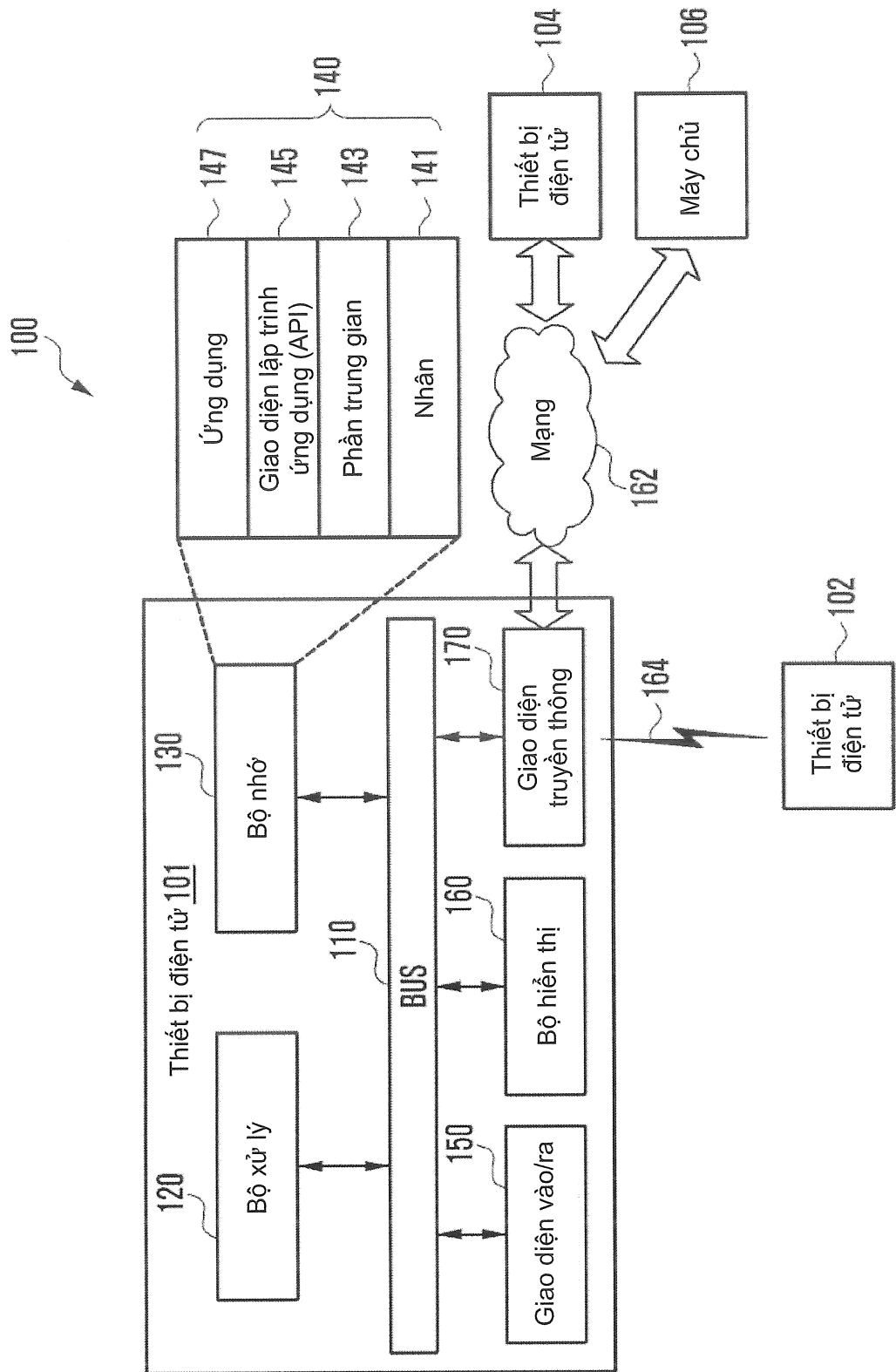


Fig.2

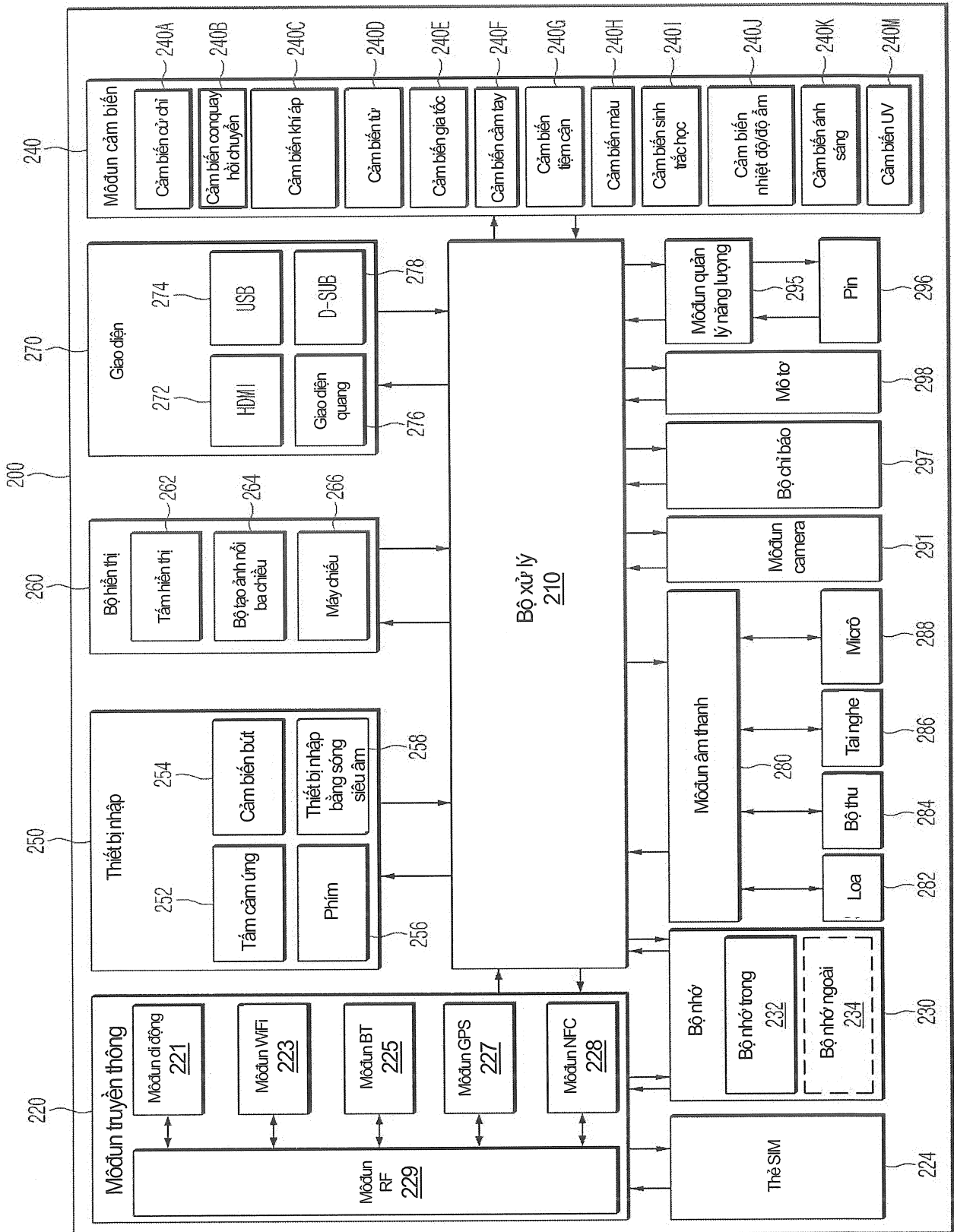


Fig.3

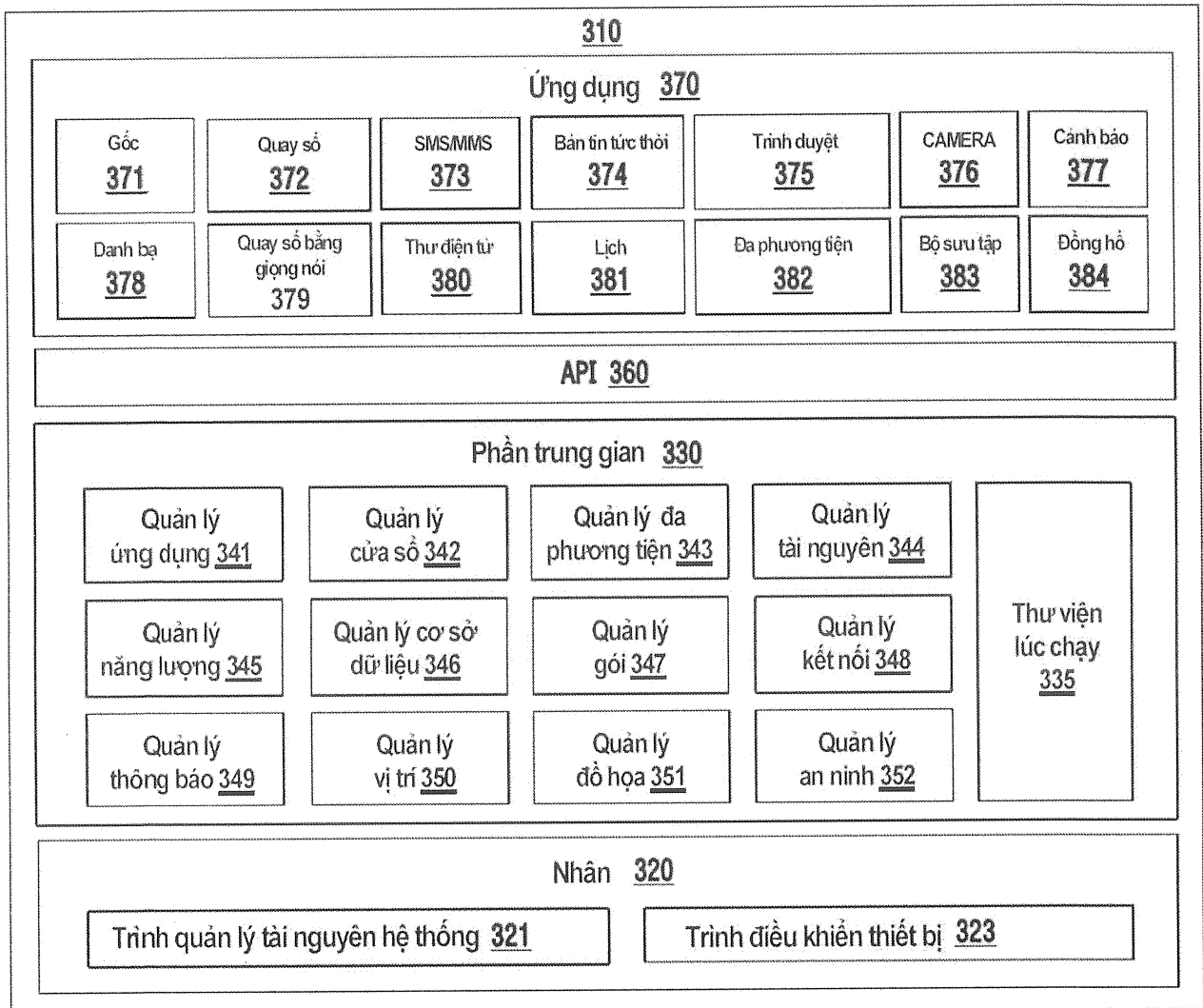


Fig.4a

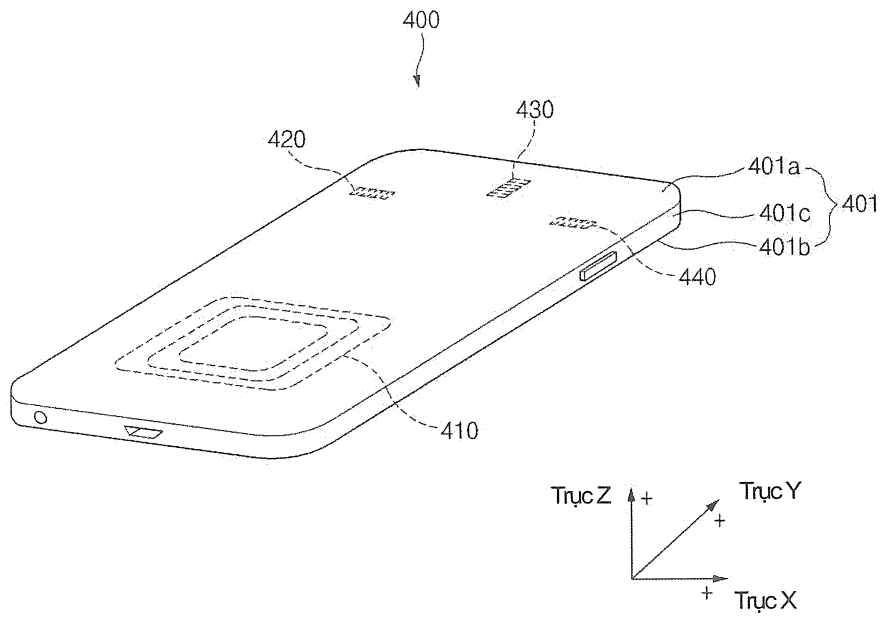


Fig.4b

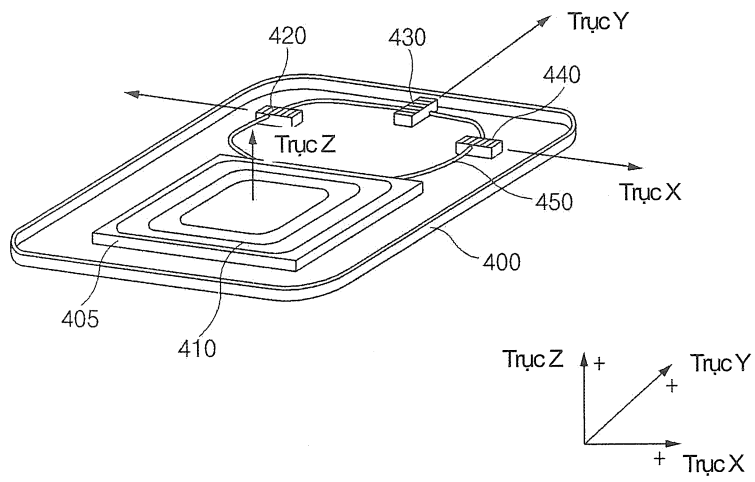


Fig.4c

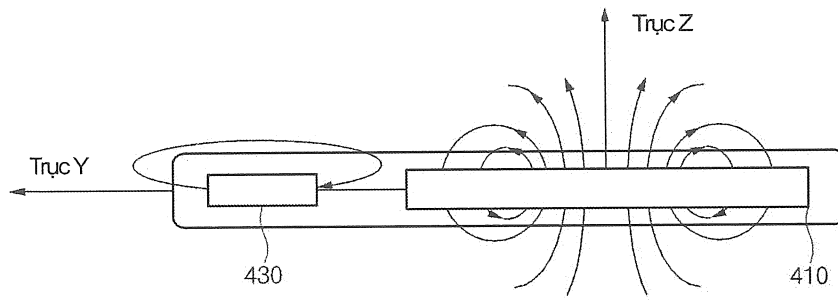


Fig.5a

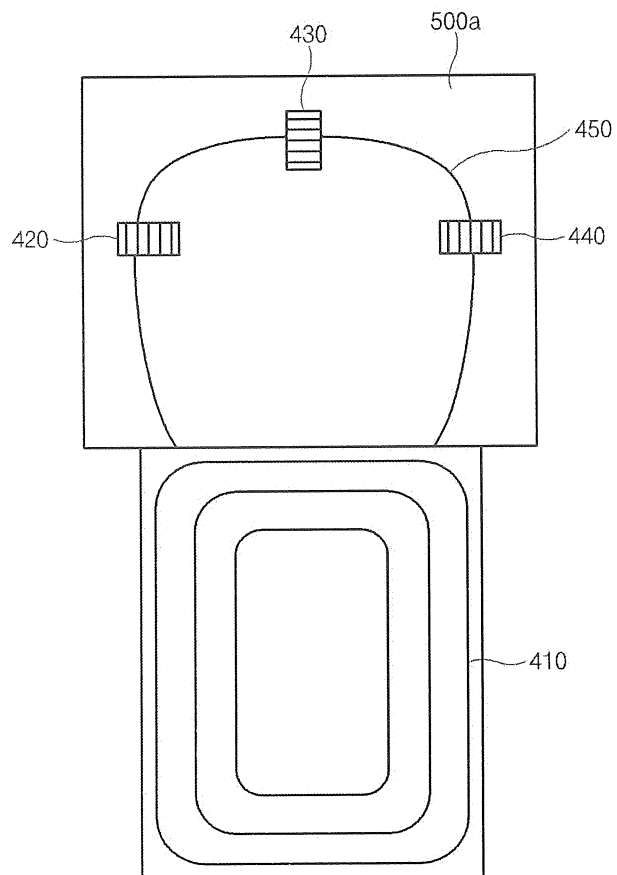


Fig.5b

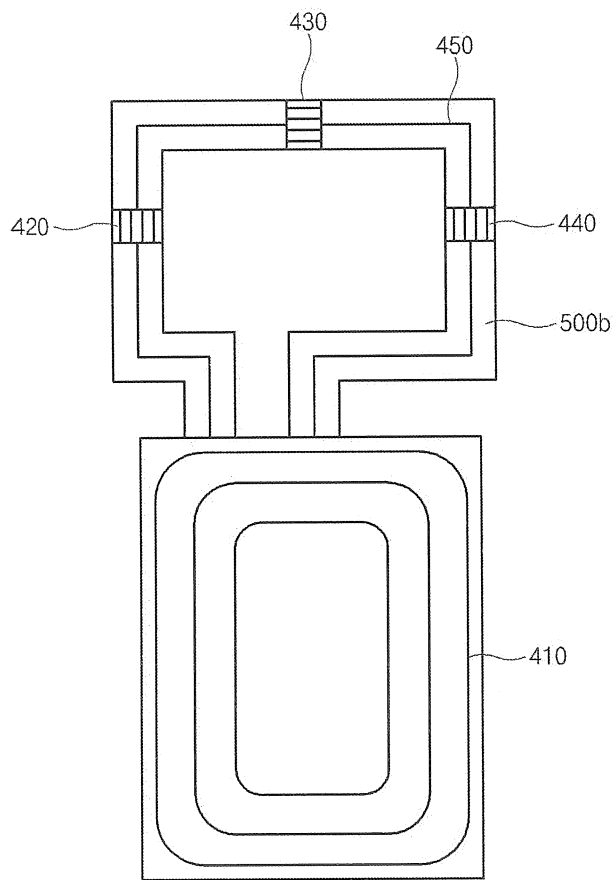


Fig.6a

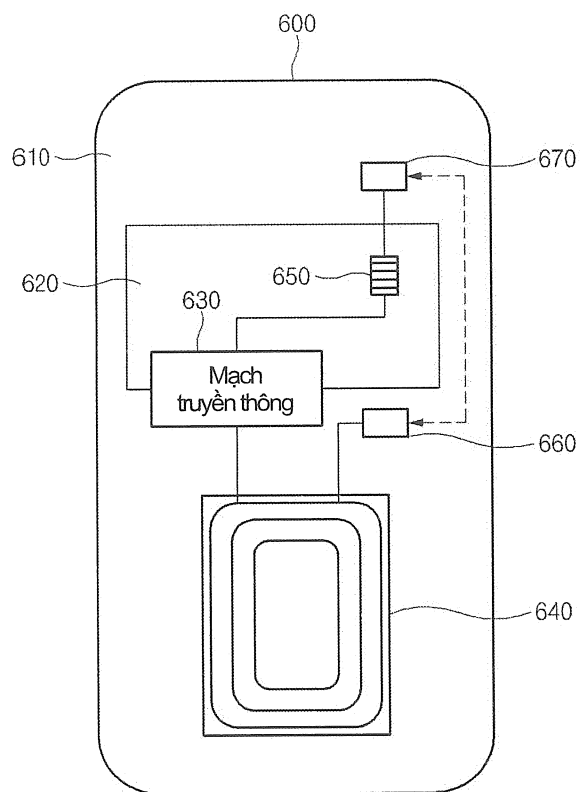


Fig.6b

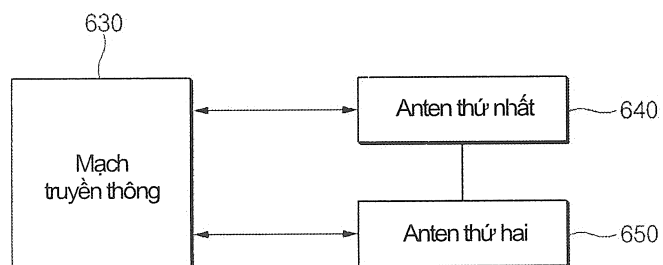


Fig.7

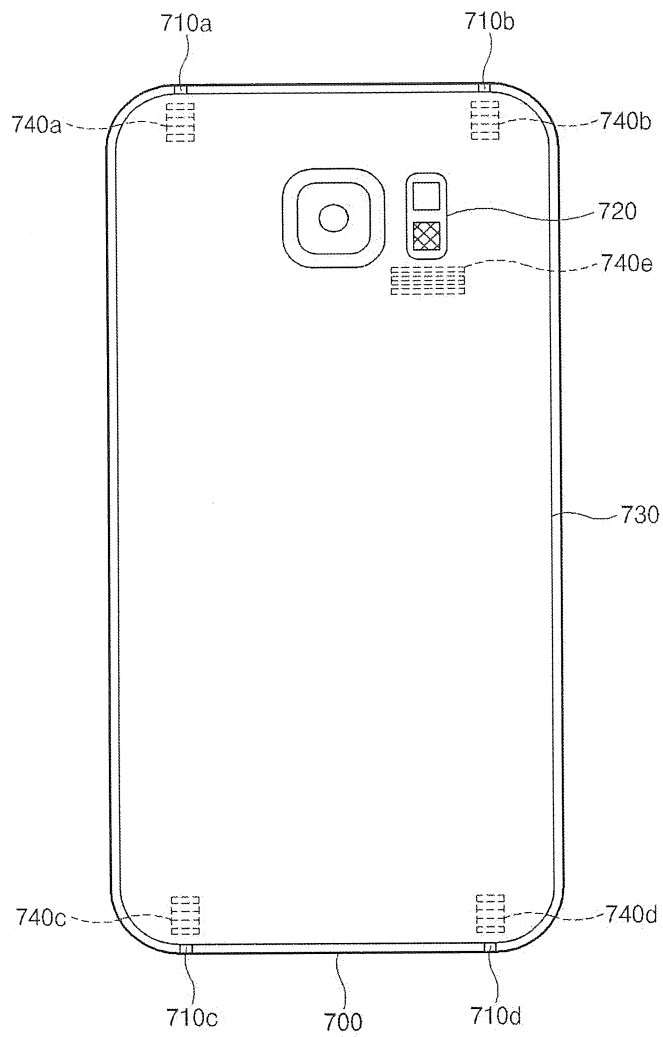


Fig.8a

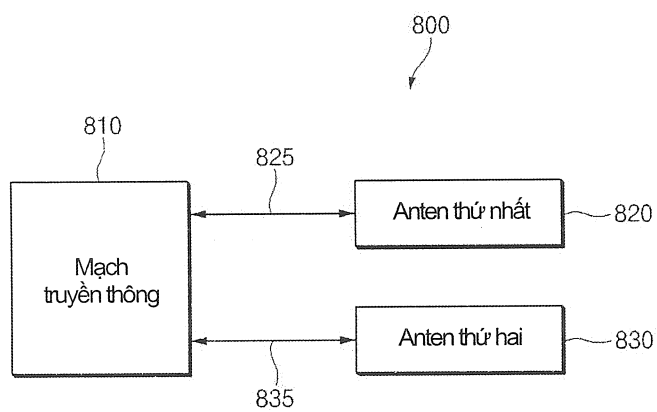


Fig.8b

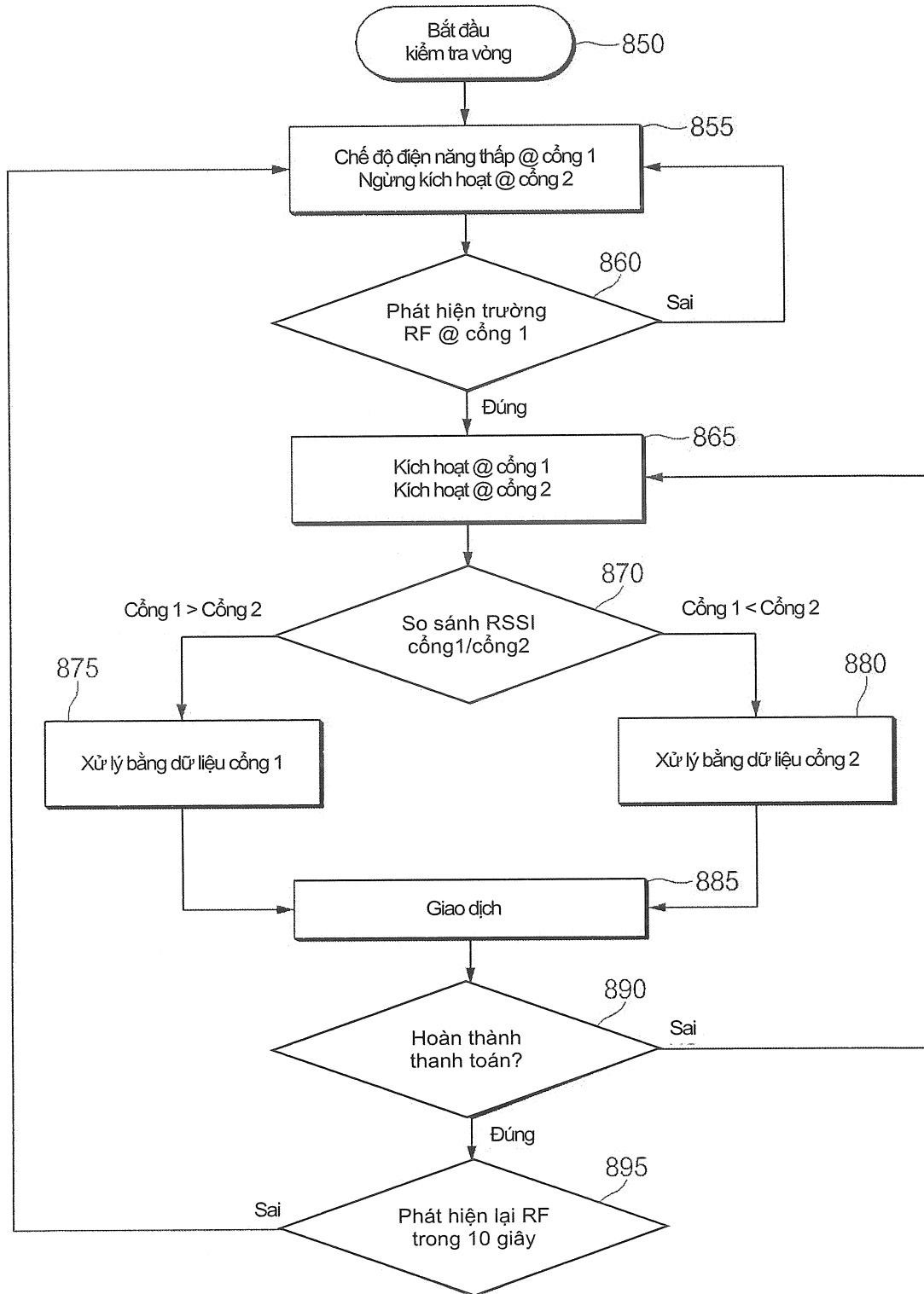


Fig.9a

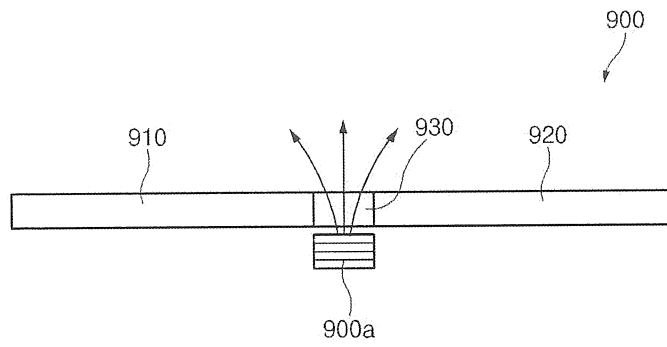


Fig.9b

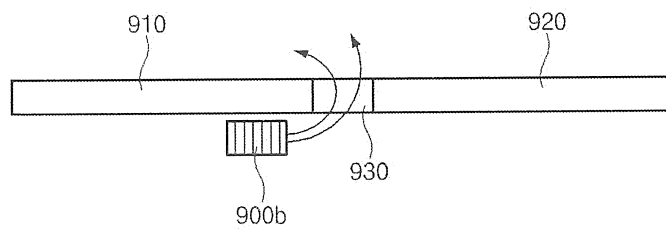


Fig.10a

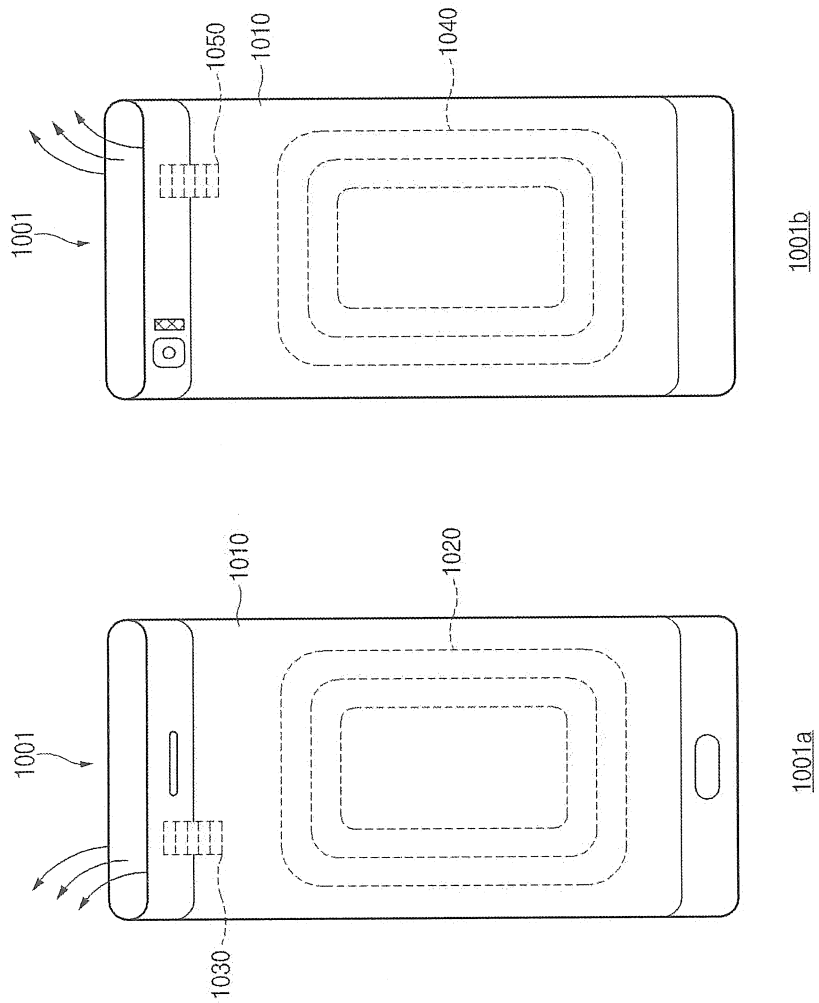


Fig.10b

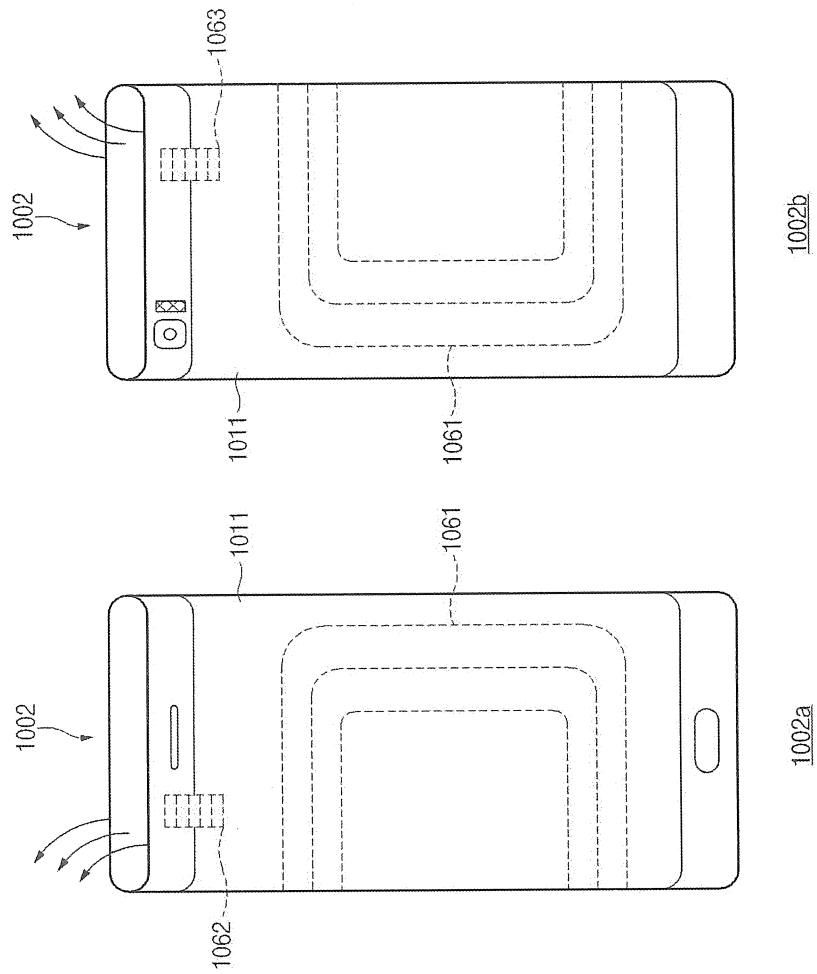


Fig.11

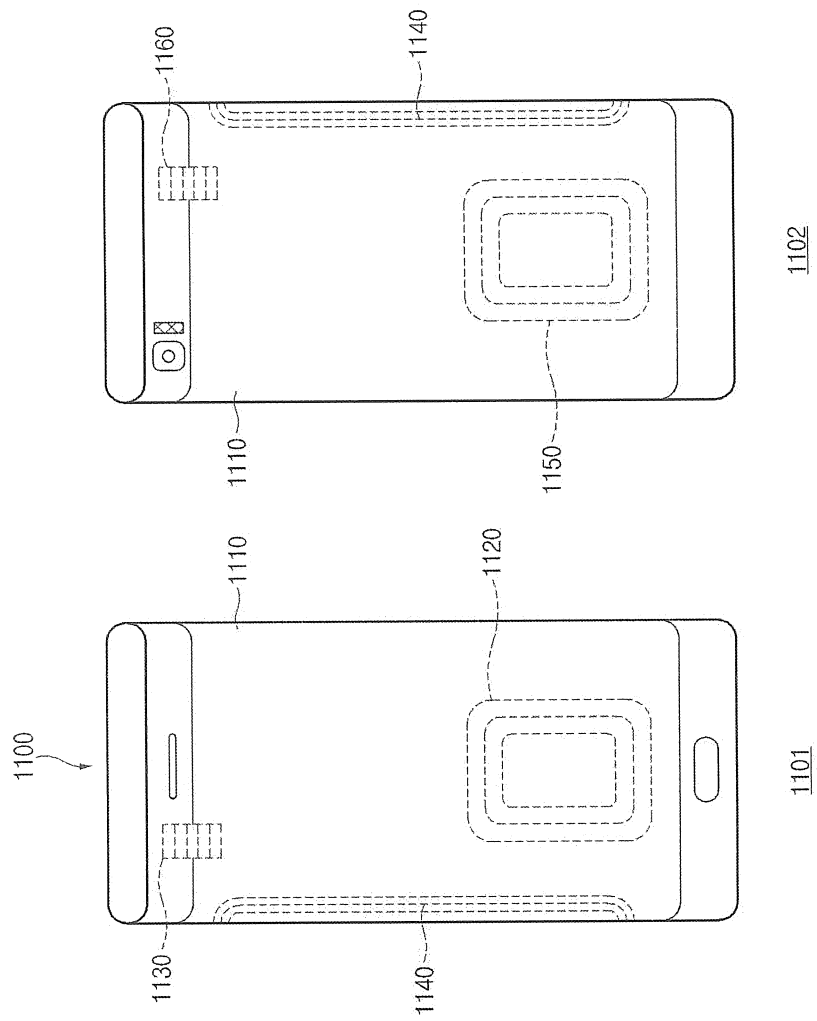


Fig. 12a

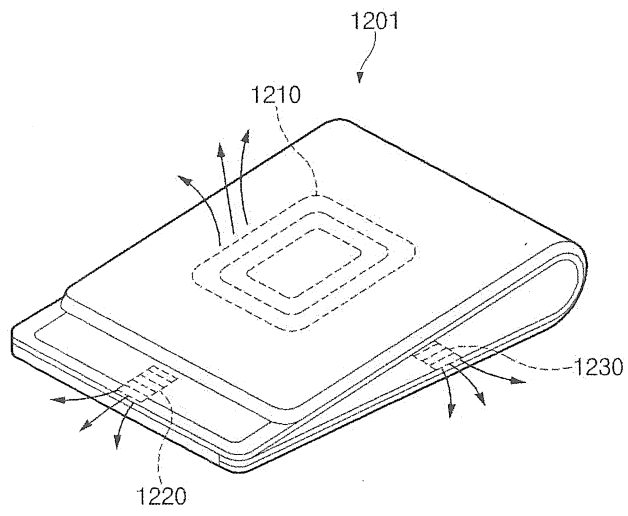
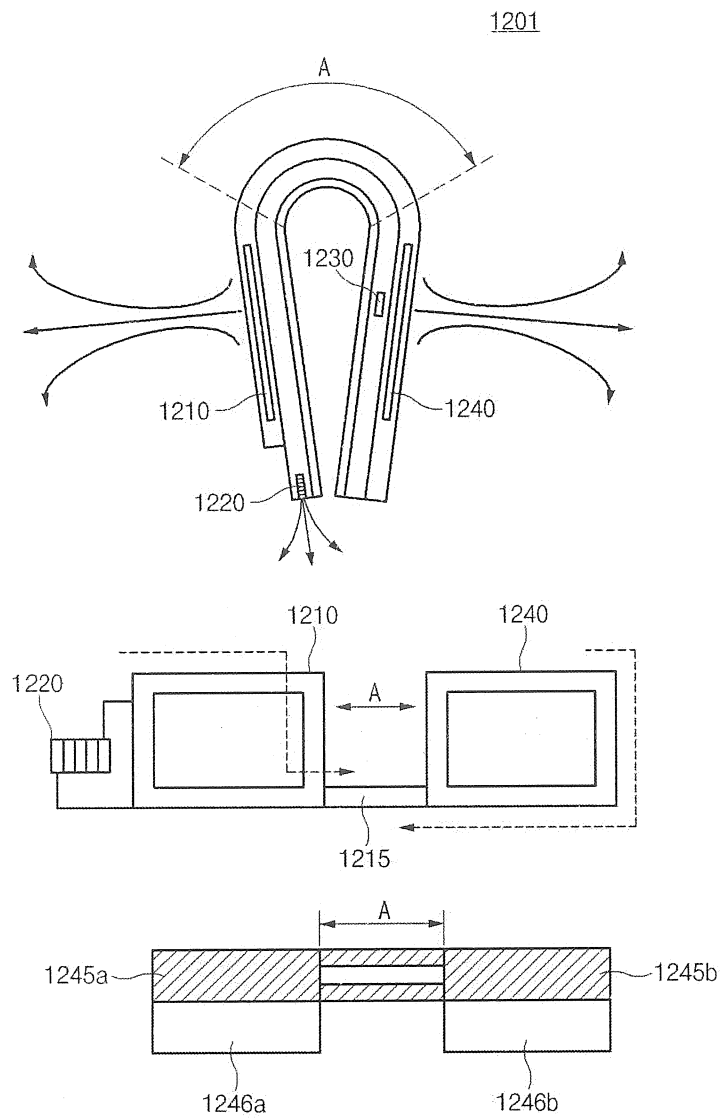


Fig.12b



16/18

Fig.12c

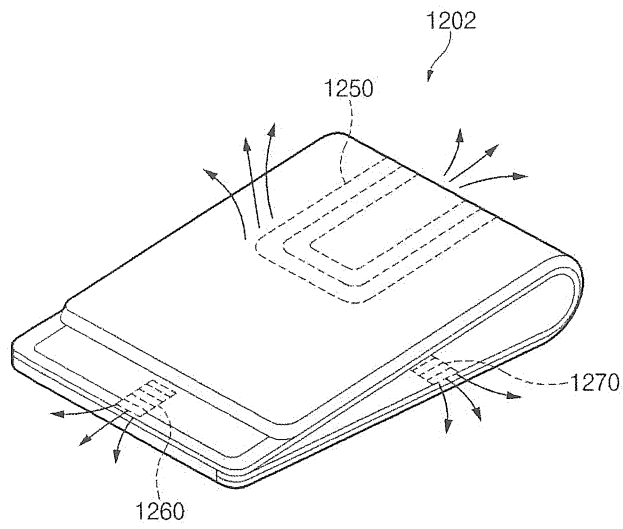


Fig.12d

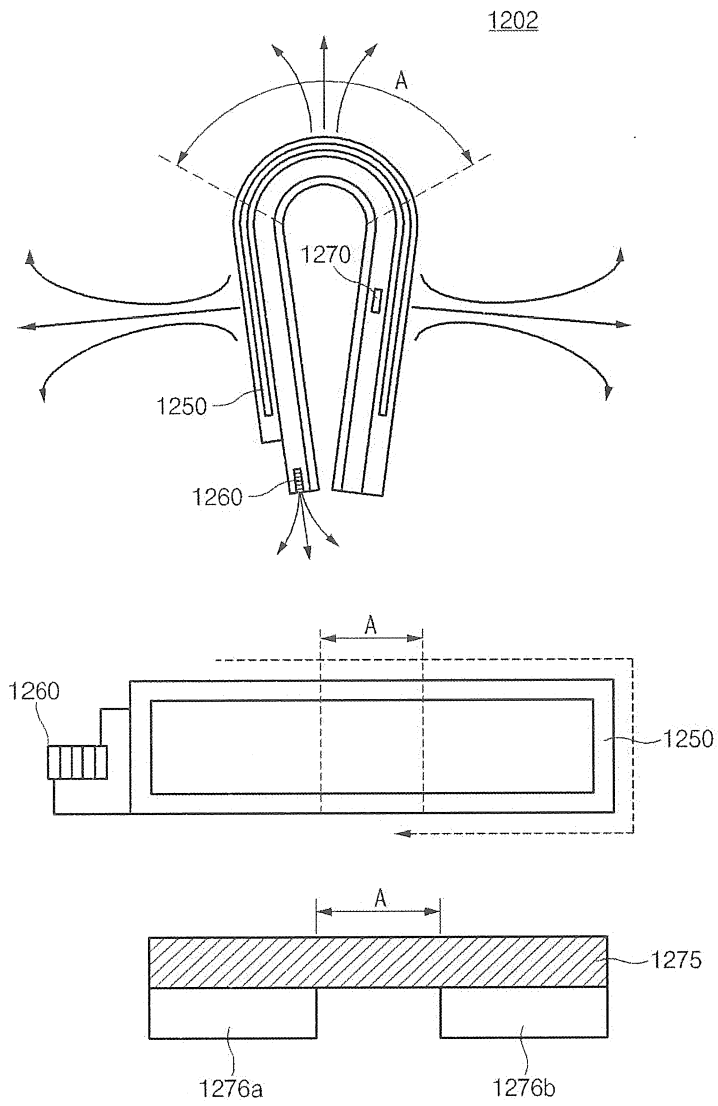


Fig.13

