



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0036539

(51)⁷ H04M 1/725; G06K 7/00; G06K 13/08; (13) B
G06K 19/077

(21) 1-2018-04146

(22) 23/01/2017

(86) PCT/KR2017/000775 23/01/2017

(87) WO 2017/142224 24/08/2017

(30) 10-2016-0020016 19/02/2016 KR

(45) 25/08/2023 425

(43) 26/11/2018 368A

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

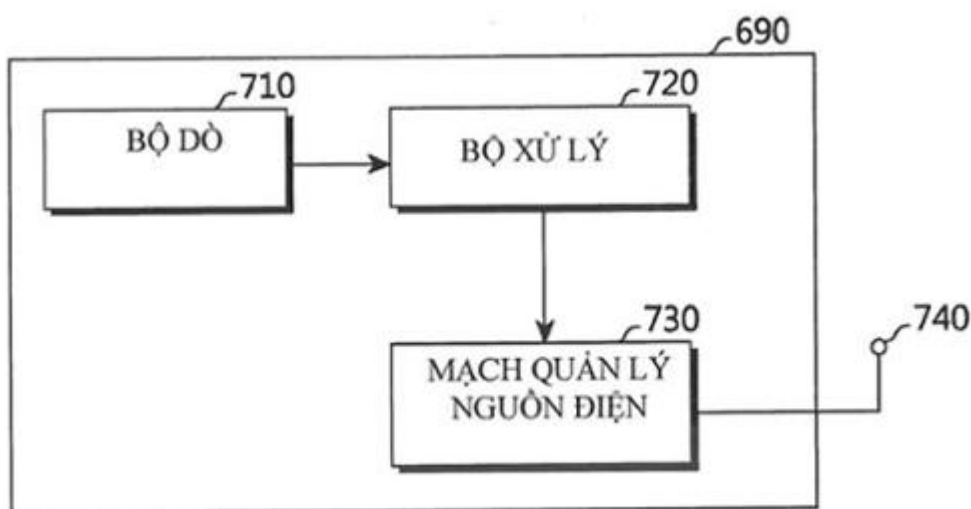
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) LEE, Won-Wook (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

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

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp vận hành thiết bị điện tử này. Thiết bị điện tử bao gồm khay bao gồm vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai, mạch nối bao gồm các tiếp xúc thứ nhất được tạo kết cấu được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và các tiếp xúc thứ hai được tạo kết cấu được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, mạch quản lý nguồn điện được tạo kết cấu được nối điện với ít nhất một phần của mạch nối, bộ dò được tạo kết cấu để phát hiện là khay được dịch chuyển được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử, và bộ xử lý được nối điện với bộ dò và mạch quản lý nguồn điện, trong đó bộ xử lý được tạo kết cấu để điều chỉnh mạch quản lý nguồn điện để điều khiển nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất hoặc các tiếp xúc thứ hai khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử có thể gắn vào vật ghi lưu trữ bên ngoài, và cụ thể hơn là, thiết bị điện tử có thể gắn đồng thời nhiều vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, thiết bị kỹ thuật số di động như camera kỹ thuật số, máy quay video kỹ thuật số, và điện thoại thông minh, có thể lưu trữ nội dung (ví dụ, hình ảnh, video, âm nhạc, v.v.) trong vật ghi lưu trữ. Một cách tùy chọn, thiết bị này lưu trữ nội dung trong không gian lưu trữ nhúng. Tuy nhiên, hầu hết vật ghi lưu trữ bên ngoài được sử dụng làm vật ghi lưu trữ tháo rời được kích cỡ nhỏ. Vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể được sử dụng để dịch chuyển/chuyển nội dung đến thiết bị khác một cách thuận lợi, và có thể được thay thế với vật ghi lưu trữ bên ngoài có dung lượng lớn để lưu trữ lượng nội dung lớn.

Khi được dự tính là sử dụng đồng thời các vật ghi lưu trữ bên ngoài trong thiết bị điện tử, các vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể được gắn vào các giá đỡ tương ứng được chuẩn bị ở các vị trí khác nhau của thiết bị người dùng. Khó có thể tạo ra thiết bị người dùng có kích cỡ nhỏ do các giá đỡ. Ngoài ra, người dùng có thể cảm thấy không thoải mái khi các giá đỡ này được gắn vào từng vật ghi lưu trữ bên ngoài tương ứng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Giải pháp kỹ thuật

Mục đích ban đầu của sáng chế là đề xuất thiết bị điện tử gắn được vào các vật ghi lưu trữ bên ngoài ngay lập tức, và thiết bị cắm vào để gắn các vật ghi lưu trữ bên ngoài để giải quyết các nhược điểm được đề cập ở trên.

Các phương án khác nhau của sáng chế có thể làm giảm lượng hoặc ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu của ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài ngay cả khi ít nhất một tiếp xúc dữ liệu của ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài được tiếp xúc với ít nhất một tiếp xúc

điện của thiết bị điện tử khi thiết bị chứa vật ghi lưu trữ bên ngoài được dịch chuyển được gắn vào hoặc được tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm khay bao gồm vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai, mạch nối bao gồm các tiếp xúc thứ nhất được tạo kết cấu được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và các tiếp xúc thứ hai được tạo kết cấu được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, mạch quản lý nguồn điện được tạo kết cấu được nối điện với ít nhất một phần của mạch nối, bộ dò được tạo kết cấu để phát hiện là khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử, và bộ xử lý được nối điện với bộ dò và mạch quản lý nguồn điện, trong đó bộ xử lý được tạo kết cấu để điều chỉnh mạch quản lý nguồn điện để điều khiển nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất hoặc các tiếp xúc thứ hai khi khay được dịch chuyển được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các vật ghi lưu trữ bên ngoài gắn được vào thiết bị điện tử ngay lập tức, nhờ đó cải thiện tính khả dụng khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn vào.

Khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được dịch chuyển được gắn vào thiết bị điện tử hoặc được tháo rời khỏi thiết bị điện tử, vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể được nối điện với tiếp xúc điện dùng cho vật ghi lưu trữ bên ngoài khác được nằm trên cơ cấu này. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn hoặc được tháo rời khỏi, nguồn điện được cấp cho tiếp xúc điện cho vật ghi lưu trữ bên ngoài khác được nằm trên cơ cấu này có thể bị ngắt để ngăn ngừa nguồn điện không mong muốn không được cấp cho vật ghi lưu trữ bên ngoài, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Trước khi tiến hành mô tả chi tiết sau đây, có thể thuận lợi để nêu ra các định nghĩa về các từ và cụm từ nhất định được sử dụng xuyên suốt bản mô tả: các thuật ngữ

“bao gồm” và “gồm” cũng như các biến thể của chúng, nghĩa là việc bao gồm không giới hạn; thuật ngữ “hoặc” là bao gồm, ý nghĩa và/hoặc; các cụm từ “được kết hợp với”, cũng như các biến thể của chúng, có thể có nghĩa là bao gồm, được bao gồm trong, liên kết với, chứa, được chứa trong, nối vào hoặc với, gắn vào hoặc với, có thể nối thông với, phối hợp với, xen kẽ, xếp chồng, gần với, bị giới hạn đến hoặc với, có, có tính chất của, hoặc tương tự; và thuật ngữ “bộ điều khiển” nghĩa là thiết bị, hệ thống hoặc bộ phận bất kỳ của nó điều khiển ít nhất một bước vận hành, thiết bị này có thể được lắp đặt với phần cứng, phần sụn hoặc phần mềm, hoặc một số kết hợp của ít nhất hai trong số chúng. Cần lưu ý rằng chức năng liên quan đến bộ điều khiển cụ thể bất kỳ có thể được tập trung hoặc được phân bố, cục bộ hoặc từ xa. Các định nghĩa về các từ và cụm từ nhất định được đưa ra xuyên suốt bản mô tả, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng, nếu không phải hầu hết các trường hợp, các định nghĩa này áp dụng trước, cũng như việc sử dụng sau này của các từ và cụm từ được định nghĩa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu rõ hơn về sáng chế và các ưu điểm của sáng chế, giờ đây tham chiếu được tạo ra với phần mô tả sau đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó các số tham chiếu giống nhau thể hiện các thành phần tương tự:

Fig.1 minh họa giản lược thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3H minh họa thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.4A minh họa giản lược trạng thái trong đó nắp thứ hai bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ Fig.4B và Fig.4C minh họa ổ cắm và bảng mạch in (printed circuit board - PCB) theo một phương án của sáng chế;

Fig.4D minh họa các tiếp xúc của ổ cắm theo một phương án của sáng chế;

Fig.4E minh họa tiếp xúc để nhận biết khay trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn trong ổ cắm theo một phương án của sáng chế;

Fig.5A minh họa khay theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ Fig.5B và Fig.5C minh họa trạng thái trong đó các vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn vào khay theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ khối của thiết bị có thể gắn vật ghi lưu trữ bên ngoài theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 minh họa bộ điều khiển chi tiết hơn theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 minh họa mạch của bộ dò theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 minh họa mạch quản lý nguồn điện theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 minh họa mạch quản lý nguồn điện theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 minh họa mạch quản lý nguồn điện theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là lưu đồ để điều chỉnh nguồn điện được cấp cho ít nhất một tiếp xúc điện trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế; và

Fig.13 là lưu đồ để điều chỉnh nguồn điện được cấp cho ổ cắm trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.13, được đề cập sau đây, và các phương án khác nhau được sử dụng để mô tả các nguyên lý của sáng chế trong bản mô tả này chỉ theo cách minh họa và không được hiểu theo cách bất kỳ để làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu được rằng các

nguyên lý của sáng chế có thể được thực thi theo thiết bị điện tử được bố trí theo cách thích hợp bất kỳ.

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Cần hiểu rằng, tuy nhiên, không được dự tính để làm giới hạn các phương án của sáng chế với dạng cụ thể được bộc lộ, nhưng, ngược lại, được dự tính bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương, thay thế trong nguyên lý và phạm vi bảo hộ của các phương án theo sáng chế. Các số tham chiếu giống nhau chỉ các thành phần cấu tạo giống nhau qua các hình vẽ.

Cụm từ như “có”, “có thể có”, “bao gồm”, hoặc “có thể bao gồm” hoặc tương tự được sử dụng trong bản mô tả này được dự tính chỉ sự có mặt của đặc tính tương ứng (ví dụ, số, chức năng, hoạt động, hoặc thành phần cấu tạo như bộ phận), và cần hiểu là có các khả năng bổ sung của một hoặc nhiều đặc tính khác.

Trong bản mô tả này, cụm từ “A hoặc B”, “A và/hoặc B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B” hoặc tương tự có thể bao gồm tất cả các kết hợp khả dĩ của các mục được đánh số cùng nhau. Ví dụ, “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể chỉ tất cả các trường hợp trong đó: (1) ít nhất một A được bao gồm; (2) ít nhất một B được bao gồm; và (3) cả ít nhất một A và ít nhất một B được bao gồm.

Mặc dù các cụm từ như “thứ nhất”, “thứ hai” có thể được sử dụng trong bản mô tả này để thể hiện các thành phần cấu tạo khác nhau, không được dự tính để làm giới hạn các thành phần cấu tạo tương ứng. Các cụm từ nêu trên có thể được sử dụng để phân biệt một thành phần cấu tạo với thành phần cấu tạo khác. Ví dụ, cả thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai đều là các thiết bị người dùng, và có thể chỉ các thiết bị người dùng khác nhau. Ví dụ, thành phần cấu tạo thứ nhất có thể được gọi là thành phần cấu tạo thứ hai, và tương tự, thành phần cấu tạo thứ hai có thể được gọi là thành phần cấu tạo thứ nhất không vượt ra ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Khi thành phần cấu tạo nhất định (ví dụ, thành phần cấu tạo thứ nhất) được gọi là “được kết nối theo cách phối hợp hoặc truyền thông vào/với” hoặc “được kết nối với” thành phần cấu tạo khác (ví dụ, thành phần cấu tạo thứ hai), cần hiểu rằng thành phần cấu tạo nhất định được gắn trực tiếp vào/với thành phần cấu tạo khác hoặc có thể được ghép nối vào/với thành phần cấu tạo khác qua thành phần cấu tạo khác (ví dụ, thành phần cấu tạo thứ ba). Mặc khác, khi thành phần cấu tạo nhất định (ví dụ, thành phần cấu tạo thứ nhất) được gọi là “được gắn trực tiếp vào/với” hoặc “được nối trực tiếp với” thành phần cấu tạo khác (ví dụ, thành phần cấu tạo thứ hai), cần hiểu rằng thành phần cấu tạo khác (ví dụ, thành phần cấu tạo thứ ba) không hiện hữu giữa thành phần cấu tạo nhất định và thành phần cấu tạo khác.

Cụm từ “được tạo kết cấu để” được sử dụng trong bản mô tả này có thể được sử dụng thay thế với, ví dụ, “phù hợp với”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm tương thích để”, “được thực hiện để” hoặc “có khả năng” tùy theo ngữ cảnh. Thuật ngữ “được tạo kết cấu để” có thể không chỉ có nghĩa là “được thiết kế đặc biệt để” ở mức độ phần cứng. Theo cách khác, trong một trường hợp nhất định, cụm từ “thiết bị được tạo kết cấu để...” có thể có nghĩa là thiết bị “có thể...” cùng với các thiết bị hoặc thành phần khác. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo kết cấu để thực hiện A, B, và C” có thể bao gồm bộ xử lý riêng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) để thực hiện hoạt động tương ứng hoặc bộ xử lý đa dụng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng) có khả năng thực hiện các hoạt động tương ứng bằng cách chạy một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong thiết bị nhớ.

Các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không bị giới hạn với các phương án khác. Cụm từ số ít có thể bao gồm cụm từ số nhiều trừ khi có sự khác biệt về ngữ cảnh. Trừ khi được xác định khác đi, tất cả các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong bản mô tả có cùng nghĩa thường được hiểu thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này được bộc lộ trong bản mô tả này. Cũng cần hiểu rằng

các thuật ngữ, như được định nghĩa trong từ điển thông dụng được giải thích là có nghĩa phù hợp với các nghĩa trong ngữ cảnh của lĩnh vực kỹ thuật liên quan, và sẽ không được giải thích là có nghĩa lý tưởng hoặc trang trọng quá mức trừ khi được định nghĩa rõ ràng trong bản mô tả này. Một cách tùy ý, các thuật ngữ được định nghĩa trong bản mô tả này không được giải thích để loại trừ các phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số điện thoại thông minh, máy tính cá nhân dạng bảng (personal computer - PC), điện thoại di động, điện thoại video, đầu đọc sách điện tử (e-book), máy tính để bàn, máy tính xách tay, máy tính xách tay mini (netbook), trạm làm việc, máy chủ, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal digital assistant - PDA), máy phát đa phương tiện di động (portable multimedia player - PMP), máy phát MP3, thiết bị y tế di động, camera, và thiết bị đeo vào được. Theo các phương án khác nhau, thiết bị đeo vào được có thể bao gồm ít nhất một trong số thiết bị kiểu phụ kiện (ví dụ, đồng hồ, nhẫn, vòng đeo tay, vòng đeo chân, dây chuyền, kính, kính áp tròng hoặc thiết bị đeo được vào đầu (head-mounted-device - HMD)), thiết bị tích hợp vào vải hoặc quần áo (ví dụ, quần áo điện tử, v.v.), thiết bị gắn vào cơ thể (ví dụ, miếng dán da hoặc hình xăm), thiết bị cấy vào cơ thể (ví dụ, mạch cấy).

Theo các phương án nhất định, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số ti vi (TV), máy phát đĩa video kỹ thuật số (Digital Video Disk - DVD), máy phát audio, tủ lạnh, điều hòa, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, hộp thu giải mã tín hiệu truyền hình, panen điều khiển tự động hóa gia đình, panen điều khiển an ninh, hộp TV (ví dụ, HomeSync™ của Samsung, TV™ của Apple, hoặc TV™ của Google), máy chơi trò chơi (ví dụ, Xbox®, PlayStation®), từ điển điện tử, phím điện tử, máy quay phim hoặc khung ảnh điện tử.

Theo các phương án khác, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, các thiết bị đo y tế di động khác nhau (ví dụ, máy đo đường

huyết, máy đo nhịp tim, máy đo huyết áp, nhiệt kế, v.v.), thiết bị chụp động mạch cộng hưởng từ (magnetic resonance angiography - MRA), thiết bị chụp cộng hưởng từ (magnetic resonance imaging - MRI), thiết bị chụp cắt lớp (computed tomography - CT), thiết bị chụp ảnh hoặc thiết bị siêu âm, v.v.), thiết bị điều hướng, bộ thu hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system - GPS), máy ghi dữ liệu sự kiện (event data recorder - EDR), máy ghi dữ liệu chuyến bay (flight data recorder - FDR), thiết bị thông tin giải trí trên xe cộ, thiết bị điện tử cho tàu thuyền (ví dụ, thiết bị điều hướng cho tàu thuyền, la bàn hồi chuyển, v.v.), điện tử hàng không, thiết bị an ninh, thiết bị đầu xe, rôbot công nghiệp hoặc gia đình, máy rút tiền tự động (automatic teller's machine - ATM) của tổ chức tài chính, thiết bị thu ngân (point of sale - POS) của cửa hàng, hoặc thiết bị internet kết nối vạn vật (Internet of thing - IoT) (ví dụ, đui bóng đèn, các loại cảm biến khác nhau, đồng hồ đo điện hoặc khí đốt, thiết bị phun nước, thiết bị báo cháy, bộ ổn nhiệt, đèn đường, lò nướng bánh, thiết bị tập thể dục, bể chứa nước nóng, máy sưởi, nồi hơi và v.v.).

Theo các phương án nhất định, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số đồ nội thất hoặc một phần của tòa nhà/cấu trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu và các dụng cụ đo lường khác nhau (ví dụ, đồng hồ nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo gas hoặc đồng hồ đo sóng, v.v.). Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể là một hoặc nhiều kết hợp của các thiết bị khác nhau nêu trên. Theo các phương án nhất định, thiết bị điện tử có thể là thiết bị dẻo. Ngoài ra, thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn với các thiết bị nêu trên, và có thể bao gồm thiết bị điện tử mới phụ thuộc vào tiến trình kỹ thuật.

Sau đây, thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau sẽ được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Thuật ngữ “người dùng” được sử dụng trong bản mô tả này có thể đề cập đến 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 (Artificial Intelligence - AI)).

Tham chiếu đến Fig.1, thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100 được bộc lộ theo các phương án khác nhau. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện đầu vào/đầu ra 150, bộ hiển thị 160, và giao diện truyền thông 170. Theo phương án nhất định, thiết bị điện tử 101 có thể lược bỏ ít nhất một trong số các thành phần cấu tạo nêu trên hoặc có thể còn bao gồm các thành phần cấu tạo khác.

Bus 110 có thể bao gồm mạch để kết nối các thành phần cấu tạo nêu trên 120 đến 170 với nhau và để phân phối truyền thông (ví dụ, tin nhắn và/hoặc dữ liệu điều khiển) giữa các thành phần cấu tạo nêu trên.

Bộ xử lý 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (application processor - AP), và bộ xử lý truyền thông (communication processor - CP). Bộ xử lý 120 có thể điều khiển, ví dụ, ít nhất một trong số các thành phần cấu tạo khác của thiết bị điện tử 101 và/hoặc có thể thực hiện phép toán số học hoặc xử lý dữ liệu để truyền thông.

Bộ nhớ 130 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến và/hoặc không khả biến. Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ, ví dụ, lệnh hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất một thành phần cấu tạo khác của thiết bị điện tử 101. Theo một phương án, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140. Chương trình 140 có thể bao gồm, ví dụ, nhân 141, phần mềm trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (API) 145, và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc “ứng dụng”) 147, hoặc tương tự. Ít nhất một phần của nhân 141, phần mềm trung gian 143, hoặc API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (OS).

Nhân 141 có thể điều khiển hoặc quản lý, ví dụ, các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) được sử dụng để thực hiện hoạt động hoặc chức năng được triển khai trong các chương trình khác (ví dụ, phần mềm trung gian 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147). Ngoài ra, nhân 141 có thể cung cấp giao diện có thể điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống bằng cách truy cập các thành phần

cấu tạo riêng biệt của thiết bị điện tử 101 trong phần mềm trung gian 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147.

Phần mềm trung gian 143 có thể thực hiện, ví dụ, vai trò trung gian để API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 có thể truyền thông với nhân 141 để trao đổi dữ liệu.

Ngoài ra, phần mềm trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 147 theo sự ưu tiên. Ví dụ, phần mềm trung gian 143 có thể chỉ định ưu tiên sử dụng các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, hoặc bộ nhớ 130) của thiết bị điện tử 101 cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng 147. Ví dụ, phần mềm trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ theo sự ưu tiên được chỉ định cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng, và do đó có thể thực hiện lập lịch hoặc cân bằng tải đối với một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ.

API 145 có thể bao gồm ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh), ví dụ, điều khiển tệp tin, điều khiển cửa sổ, xử lý video hoặc điều khiển ký tự, dưới dạng giao diện có thể điều khiển chức năng được cấp bởi ứng dụng 147 trong nhân 141 hoặc phần mềm trung gian 143.

Ví dụ, giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể đóng vai trò giao diện để chuyển đầu vào lệnh hoặc dữ liệu từ người dùng hoặc (các) thiết bị ngoại vi khác đến các thành phần cấu tạo khác của thiết bị điện tử 101. Ngoài ra, giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể xuất ra lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ (các) thành phần cấu tạo khác của thiết bị điện tử 101 đến thiết bị ngoại vi khác.

Bộ hiển thị 160 có thể bao gồm các kiểu bộ hiển thị khác nhau, ví dụ, bộ hiển thị màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal display - 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 hệ thống vi cơ điện (microelectromechanical system - MEMS), hoặc bộ hiển thị giấy điện tử. Bộ hiển thị 160 có thể hiển thị, ví dụ, các nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng, ký tự, v.v.) cho người dùng. Bộ hiển thị 160 có

thể bao gồm màn hình cảm ứng. Ví dụ, bộ hiển thị 160 có thể nhận đầu vào chạm, cử chỉ, gần chạm, hoặc di chuột (hovering) bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc một bộ phận cơ thể người dùng.

Giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập, ví dụ, truyền thông giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử ngoại vi thứ nhất 102, thiết bị điện tử ngoại vi thứ hai 104, hoặc máy chủ 106). Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể truyền thông với thiết bị ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử ngoại vi thứ hai 104 hoặc máy chủ 106) bằng cách được nối với mạng 162 qua truyền thông không dây hoặc truyền thông có dây.

Ví dụ, truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất một trong số kỹ thuật tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), LTE cải tiến (LTE-Advanced - LTE-A), đa truy cập chia mã (Code Division Multiple Access - CDMA), CDMA băng rộng (Wideband CDMA - WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System - UMTS), băng rộng không dây (Wireless Broadband - WiBro), hoặc hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile Communication - GSM), và tương tự dưới dạng giao thức truyền thông kiểu ô. Ngoài ra, truyền thông không dây có thể bao gồm, ví dụ, truyền thông tầm ngắn 164. Truyền thông tầm ngắn 164 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số mạng không dây (Wireless Fidelity - WiFi), Bluetooth[®], truyền thông trường gần (Near Field Communication - NFC), hệ thống vệ tinh điều hướng toàn cầu (Global Navigation Satellite System - GNSS), và tương tự. Theo vùng sử dụng hoặc băng thông hoặc tương tự, GNSS có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS), hệ thống vệ tinh điều hướng toàn cầu (Global Navigation Satellite System - Glonass[®]), hệ thống vệ tinh điều hướng Beidou[®] (sau đây, “Beidou”), Galileo[®], hệ thống điều hướng dựa trên vệ tinh toàn cầu Châu Âu, và tương tự. Sau đây, “GPS” và “GNSS” có thể được sử dụng thay thế nhau trong bản mô tả này. Truyền thông có dây có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số bus tiếp nối đa năng (Universal Serial Bus - USB), giao diện đa phương tiện độ nét cao (high definition multimedia interface -

HDMI), tiêu chuẩn khuyến nghị 232 (recommended standard 232 - RS-232), truyền thông đường dây điện, dịch vụ điện thoại cũ (plain old telephone service - POTS), và tương tự. Mạng 162 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số mạng viễn thông, mạng máy tính (ví dụ, LAN hoặc WAN), internet, và mạng điện thoại.

Mỗi trong số các thiết bị điện tử ngoại vi thứ nhất và thứ hai 102 và 104 có thể là thiết bị thuộc cùng loại hoặc khác loại với thiết bị điện tử 101. Theo một phương án, máy chủ 106 có thể bao gồm nhóm có một hoặc nhiều máy chủ. Theo các phương án khác nhau, tất cả hoặc một số hoạt động được thực hiện bởi thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện trong một thiết bị điện tử khác hoặc các thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106). Theo một phương án, nếu thiết bị điện tử 101 cần thực hiện chức năng hoặc dịch vụ nhất định một cách tự động hoặc theo yêu cầu, thiết bị điện tử 101 có thể yêu cầu ít nhất một phần của các chức năng liên quan đến Ngoài ra hoặc theo cách khác cho thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) thay cho việc thực hiện chức năng hoặc dịch vụ một cách độc lập. Thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) có thể thực hiện chức năng được yêu cầu hoặc chức năng bổ sung, và có thể chuyển kết quả đến thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu một cách trực tiếp hoặc bằng cách xử lý bổ sung kết quả thu được. Do đó, ví dụ, kỹ thuật điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc điện toán máy khách-máy chủ có thể được sử dụng.

Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử 201 theo các phương án khác nhau. Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm, ví dụ, tất cả hoặc một số bộ phận của thiết bị điện tử 101 của Fig.1. Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP)) 210, môđun truyền thông 220, môđun nhận dạng thuê bao 224, bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, bộ đầu vào 250, bộ hiển thị 260, giao diện 270, môđun audio 280, môđun camera 291, môđun quản lý nguồn điện 295, pin 296, bộ chỉ báo 297, và động cơ 298.

Bộ xử lý 210 có thể điều khiển các thành phần cấu tạo phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý 210 bằng cách điều khiển, ví dụ, hệ điều hành hoặc chương trình ứng dụng, và có thể xử lý các dữ liệu khác nhau bao gồm dữ liệu đa phương tiện và có thể thực hiện phép toán số học. Bộ xử lý 210 có thể được lắp đặt, ví dụ, với hệ thống trên chip (system on chip - SoC). Theo một phương án, bộ xử lý 210 còn có thể bao gồm bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 210 có thể bao gồm ít nhất một phần (ví dụ, môđun kiểu ô 221) của các thành phần cấu tạo nêu trên của Fig.2. Bộ xử lý 210 có thể xử lý lệnh hoặc dữ liệu, nhận được từ ít nhất một trong số các thành phần cấu tạo khác (ví dụ, bộ nhớ không khả biến), bằng cách tải nó vào bộ nhớ khả biến và có thể lưu trữ các dữ liệu khác nhau trong bộ nhớ không khả biến.

Môđun truyền thông 220 có thể có kết cấu giống hoặc tương tự giao diện truyền thông 170 của Fig.1. Môđun truyền thông 220 có thể bao gồm, ví dụ, môđun kiểu ô 221, môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth® (BT) 225, môđun GNSS 227 (ví dụ, môđun GPS, môđun Glonass®, môđun Beidou®, hoặc môđun Galileo®), môđun truyền thông trường gần (NFC) 228, và môđun tần số vô tuyến (RF) 229.

Môđun kiểu ô 221 có thể cung cấp cuộc gọi thoại, cuộc gọi video, dịch vụ văn bản, dịch vụ internet, hoặc tương tự, ví dụ, qua mạng truyền thông. Theo một phương án, môđun kiểu ô 221 có thể nhận dạng và xác thực thiết bị điện tử 201 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận dạng thuê bao (ví dụ, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM)) 224. Theo một phương án, môđun kiểu ô 221 có thể thực hiện ít nhất một vài chức năng có thể được cung cấp bởi bộ xử lý 210. Theo một phương án, môđun kiểu ô 221 có thể bao gồm bộ xử lý truyền thông (CP).

Mỗi trong số môđun WiFi 223, môđun Bluetooth® 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có thể bao gồm, ví dụ, bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền/nhận qua môđun tương ứng. Theo phương án nhất định, ít nhất một vài (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn hai) của môđun kiểu ô 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227, và

môđun NFC 228 có thể được bao gồm trong một chip tích hợp (Integrated Chip - IC) hoặc gói IC.

Môđun RF 229 có thể phát/thu, ví dụ, tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu tần số vô tuyến (RF)). Môđun RF 229 có thể bao gồm, ví dụ, bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (Power Amp Module - PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại nhiễu thấp (Low Noise Amplifier - LNA), anten, hoặc tương tự. Theo phương án khác, ít nhất một trong số môđun kiểu ô 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227, và môđun NFC 228 có thể phát/thu tín hiệu RF qua môđun RF tách biệt.

Môđun nhận dạng thuê bao 224 có thể bao gồm, ví dụ, thẻ bao gồm môđun nhận dạng thuê bao và/hoặc SIM nhúng, và có thể bao gồm thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ, mã nhận dạng thẻ mạch tích hợp (Integrated Circuit Card Identifier - ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, nét nhận dạng thuê bao di động quốc tế (International Mobile Subscriber Identity - IMSI)).

Bộ nhớ 230 (ví dụ, bộ nhớ 130) có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ nội bộ 232 hoặc bộ nhớ ngoại vi 234. Bộ nhớ nội bộ 232 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ, RAM động (Dynamic RAM - DRAM), RAM tĩnh (Static RAM - SRAM), RAM động đồng bộ (Synchronous Dynamic RAM - SDRAM), v.v.) và bộ nhớ không khả biến (ví dụ, ROM lập trình được một lần (One Time Programmable ROM - OTPROM), ROM lập trình được (Programmable ROM - PROM), ROM xóa được và lập trình được (Erasable and Programmable ROM - EPROM), ROM xóa và lập trình được bằng điện (Electrically Erasable and Programmable ROM - EEPROM), ROM mặt nạ, ROM chớp, bộ nhớ chớp (ví dụ, bộ nhớ chớp NAND, bộ nhớ chớp NOR, v.v.), ổ đĩa cứng, hoặc ổ đĩa trạng thái rắn (solid state drive - SSD)).

Bộ nhớ ngoại vi 234 còn có thể bao gồm ổ đĩa chớp, ví dụ, thẻ CF (Compact Flash - CF), thẻ bảo mật kỹ thuật số (Secure Digital - SD), thẻ micro SD (Micro Secure Digital - Micro-SD), thẻ mini SD (Mini Secure digital - Mini-SD), thẻ kỹ thuật số cực hạn

(extreme Digital - xD), thẻ nhớ, hoặc tương tự. Bộ nhớ ngoại vi 234 có thể được kết nối theo cách phối hợp và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 201 qua các giao diện khác nhau.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm ổ cắm (hoặc đầu nối) có thể gắn các bộ nhớ ngoài ngay lập tức. Ví dụ, các bộ nhớ ngoài có thể được gắn vào khay. Nếu ổ cắm được gắn vào khay mà các bộ nhớ ngoài được gắn vào, các bộ nhớ ngoài có thể được nối điện với các tiếp xúc được bao gồm trong ổ cắm.

Theo một phương án, các bộ nhớ ngoài có thể được bố trí theo hàng theo hướng trong đó khay được gắn vào ổ cắm.

Môđun cảm biến 240 có thể đo, ví dụ, đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 201, và có thể chuyển đổi thông tin được đo hoặc được phát hiện thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số bộ cảm biến cử chỉ 240A, bộ cảm biến con quay 240B, bộ cảm biến áp suất 240C, bộ cảm biến từ 240D, bộ cảm biến gia tốc 240E, bộ cảm biến đầu kẹp 240F, bộ cảm biến gần chạm 240G, bộ cảm biến màu 240H (ví dụ, bộ cảm biến đỏ, lục, lam (Red, Green, Blue - RGB)), bộ cảm biến sinh học 240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, bộ cảm biến độ sáng 240K, và bộ cảm biến tử ngoại (ultra violet – UV) 240M. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 240 có thể bao gồm, ví dụ, bộ cảm biến mũi điện tử, bộ cảm biến ghi cơ điện (electromyography – EMG), bộ cảm biến điện não đồ (electroEncephaloGram – EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (electrocardiogram - ECG), bộ cảm biến hồng ngoại (infrared - IR), bộ cảm biến móng mắt, và/hoặc bộ cảm biến vân tay. Môđun cảm biến 240 còn có thể bao gồm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến được bao gồm trong đó. Theo phương án nhất định, thiết bị điện tử 201 còn có thể bao gồm bộ xử lý được tạo kết cấu để điều khiển môđun cảm biến 204 một cách tách biệt hoặc dưới dạng một phần của bộ xử lý 210, và có thể điều khiển môđun cảm biến 240 trong khi bộ xử lý 210 ở trạng thái ngủ.

Theo một phương án, ít nhất một phần của môđun cảm biến 240 có thể phát hiện ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn vào thiết bị điện tử 201 hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 201.

Theo một phương án, ít nhất một phần của môđun cảm biến 240 có thể phát hiện là khay trong đó các vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn vào thiết bị điện tử 201 hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 201.

Bộ đầu vào 250 có thể bao gồm, ví dụ, panen cảm ứng 252, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, phím 256, hoặc bộ đầu vào siêu âm 258. Panen cảm ứng 252 có thể nhận ra đầu vào chạm, ví dụ, bằng cách sử dụng ít nhất một trong số kiểu tĩnh điện, kiểu nhạy áp, và kiểu siêu âm. Ngoài ra, panen cảm ứng 252 còn có thể bao gồm mạch điều khiển. Panen cảm ứng 252 còn có thể bao gồm lớp xúc giác và do đó có thể mang đến phản ứng xúc giác cho người dùng.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254 có thể là, ví dụ, một phần của panen cảm ứng, hoặc có thể bao gồm tấm nhận dạng bổ sung. Phím 256 có thể là, ví dụ, phím vật lý, phím quang học, bàn phím, hoặc phím cảm ứng. Bộ đầu vào siêu âm 258 có thể phát hiện sóng siêu âm được tạo ra từ các phương tiện đầu vào qua micrô (ví dụ, micrô 288) để xác nhận dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm được phát hiện.

Bộ hiển thị 260 (ví dụ, bộ hiển thị 160) có thể bao gồm panen 262, bộ phận toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266. Panen 262 có thể bao gồm kết cấu giống hoặc tương tự của bộ hiển thị 160 của Fig.1. Panen 262 có thể được lắp đặt, ví dụ, theo cách dẻo, trong suốt, hoặc đeo vào được. Panen 262 có thể được tạo thành dưới dạng một môđun với panen cảm ứng 252. Bộ phận toàn ký 264 có thể sử dụng sự giao thoa ánh sáng và thể hiện hình ảnh lập thể trong không gian. Máy chiếu 266 có thể hiển thị hình ảnh trên màn hình bằng cách chiếu chùm tia sáng trên màn hình. Màn hình có thể được định vị, ví dụ, bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 201. Theo một phương án, bộ hiển thị 260 còn có thể bao

gồm mạch điều khiển để điều khiển panen 262, bộ phận toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266.

Giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện độ nét cao (high-definition multimedia interface - HDMI) 272, bus nối tiếp đa năng (universal serial bus - USB) 274, giao diện truyền quang học 276, hoặc D-sub (D-subminiature) 278. Giao diện 270 có thể được bao gồm, ví dụ, trong giao diện truyền thông 170 của Fig.1. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện liên kết độ nét cao di động (mobile high-definition link - MHL), giao diện thẻ bảo mật kỹ thuật số (Secure Digital - SD)/giao diện thẻ đa phương tiện (Multi-Media Card - MMC), hoặc giao diện chuẩn kết nối dữ liệu hồng ngoại (Infrared Data Association - IrDA).

Môđun audio 280 có thể chuyển đổi hai chiều, ví dụ, tín hiệu âm thanh và điện. Ít nhất một vài thành phần cấu tạo của môđun audio 280 có thể được bao gồm trong, ví dụ, giao diện đầu vào/đầu ra 150 của Fig.1. Môđun audio 280 có thể chuyển đổi thông tin âm thanh được nhập vào hoặc xuất ra, ví dụ, qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, micrô 288, hoặc tương tự.

Môđun camera 291 là, ví dụ, thiết bị để chụp cả ảnh và quay video, và theo một phương án, có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến phía trước hoặc bộ cảm biến phía sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP), hoặc đèn flash (ví dụ, LED, đèn xênon) .

Môđun quản lý nguồn điện 295 có thể quản lý, ví dụ, nguồn điện của thiết bị điện tử 201. Theo một phương án, môđun quản lý nguồn điện 295 có thể bao gồm mạch tích hợp quản lý nguồn điện (power management integrated circuit - PMIC), mạch tích hợp bộ nạp (IC), hoặc đồng hồ đo pin. PMIC có thể có kiểu nạp điện có dây và/hoặc không dây. Kiểu nạp điện không dây có thể bao gồm, ví dụ, kiểu cộng hưởng từ, kiểu cảm ứng từ, kiểu điện từ, hoặc tương tự, và còn có thể bao gồm mạch bổ sung để nạp điện không dây, ví dụ, mạch vòng dạng cuộn cảm, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu, hoặc tương tự.

Đồng hồ đo pin đo dung lượng còn lại của pin 296 và điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ trong lúc nạp điện. Pin 296 có thể bao gồm, ví dụ, pin tái nạp và/hoặc pin mặt trời.

Khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được dịch chuyển được gắn vào thiết bị điện tử hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử, vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể tiếp xúc vật lý với ít nhất một tiếp xúc khác (ví dụ, tiếp xúc cho vật ghi lưu trữ bên ngoài khác hoặc tiếp xúc cho các thành phần cấu tạo khác nhau) được nằm trên cơ cấu này. Theo các phương án khác nhau, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn hoặc được tháo ra, nguồn điện được cấp cho ít nhất một tiếp xúc (ví dụ, tiếp xúc điện) được nằm trên cơ cấu này có thể bị ngắt hoặc bị làm trễ để ngăn ngừa nguồn điện không mong muốn được cấp cho vật ghi lưu trữ bên ngoài, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Bộ chỉ báo 297 có thể hiển thị trạng thái cụ thể, ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái nhả tin, hoặc trạng thái nạp điện, hoặc tương tự, của thiết bị điện tử 201 hoặc một bộ phận của thiết bị điện tử này (ví dụ, bộ xử lý 210). Động cơ 298 có thể chuyển đổi tín hiệu điện thành rung cơ học, và có thể tạo ra hiệu ứng rung hoặc hiệu ứng xúc giác. Mặc dù không được thể hiện, thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm bộ xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ TV di động. Bộ xử lý để hỗ trợ TV di động có thể xử lý dữ liệu phương tiện theo giao thức của, ví dụ, quảng bá đa phương tiện kỹ thuật số (digital multimedia broadcasting - DMB), quảng bá video kỹ thuật số (digital video broadcasting - DVB), hoặc, MediaFlo[®], hoặc tương tự.

Mỗi trong số các thành phần cấu tạo được mô tả trong bản mô tả này có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần, và tên gọi của các thành phần đó có thể thay đổi phụ thuộc vào kiểu thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau có thể bao gồm ít nhất một trong số các thành phần cấu tạo được mô tả trong bản mô tả này. Một vài trong số các thành phần cấu tạo có thể bị lược bỏ, hoặc các thành phần cấu tạo bổ sung khác còn có thể được đưa vào. Ngoài ra, một vài trong số các thành phần cấu tạo của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau có thể được kết hợp và được cấu thành dưới

dạng một thực thể, để thực hiện ngang bằng các chức năng của các thành phần cấu tạo tương ứng trước khi kết hợp.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3H minh họa thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm ít nhất một phần của các thành phần cấu tạo của thiết bị điện tử 101 của Fig.1 và thiết bị điện tử 201 của Fig.2.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm vỏ 3100 để tạo ra tất cả hoặc ít nhất một số phần bên ngoài của thiết bị điện tử 300. Theo các phương án khác nhau, vỏ 3100 có thể chứa vật liệu á kim và/hoặc vật liệu kim loại. Ví dụ, vỏ 3100 có thể được tạo ra từ vật liệu như nhựa, kim loại, sợi carbon, các phức hợp sợi khác nhau, gốm, thủy tinh, gỗ, hoặc kết hợp của các vật liệu này. Theo cách khác, vỏ 3100 có thể được tạo ra liên khối từ một vật liệu hoặc kết hợp của các vật liệu. Theo cách khác, vỏ 3100 có thể được tạo ra một phần từ các vật liệu mỗi trong số đó có các thuộc tính khác nhau.

Theo một phương án, vỏ 3100 có thể tạo ra bề mặt thứ nhất 3100-1, bề mặt thứ hai 3100-2, và bề mặt thứ ba 3100-3. Bề mặt thứ nhất 3100-1 và bề mặt thứ hai 3100-2 của vỏ 3100 có thể hướng theo các hướng đối diện nhau. Bề mặt thứ ba 3100-3 có thể bao quanh khoảng trống giữa bề mặt thứ nhất 3100-1 và bề mặt thứ hai 3100-2.

Theo một phương án làm ví dụ, bề mặt thứ nhất 3100-1 và/hoặc bề mặt thứ hai 3100-2 của vỏ 3100 có thể là bề mặt phẳng. Bề mặt thứ ba 3100-3 của vỏ 3100 có thể bao gồm bề mặt phẳng hoặc bề mặt cong.

Theo một phương án làm ví dụ, vỏ 3100 có thể bao gồm nắp thứ nhất 310-1 để tạo ra bề mặt thứ nhất 3100-1 và nắp thứ hai 310-2 để tạo ra bề mặt thứ hai 3100-2. Ngoài ra, vỏ 3100 có thể bao gồm mép vát 310 để bao quanh khoảng trống giữa nắp thứ nhất 310-1 và nắp thứ hai 310-2 và để tạo ra bề mặt thứ ba 3100-3.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm bộ hiển thị 311 được đặt trong khoảng trống được tạo ra với nắp thứ nhất 310-1 và nắp thứ hai 310-2 của nắp thứ

nhất 310-1 của vỏ 3100. Vùng màn hình của bộ hiển thị 311 có thể được để hở ra bên ngoài qua nắp thứ nhất 310-1. Theo các phương án khác nhau, bộ hiển thị 311 còn có thể bao gồm bộ cảm biến chạm đối với đầu vào chạm và/hoặc đầu vào di chuột. Ví dụ, nếu ngón tay hoặc bút trở tiếp xúc với bề mặt thứ nhất 3100-1, thiết bị điện tử 300 có thể phát hiện đầu vào chạm qua bộ hiển thị 311. Theo cách khác, nếu ngón tay hoặc bút trở được tách biệt ở gần với bề mặt thứ nhất 3100-1, thiết bị điện tử 300 có thể phát hiện đầu vào di chuột bằng cách sử dụng bộ hiển thị 311.

Theo một phương án, vùng màn hình của bộ hiển thị 311 có thể có dạng hình chữ nhật bao gồm cạnh ngắn thứ nhất 311-1, cạnh ngắn thứ hai 311-2, cạnh dài thứ nhất 311-3, và cạnh dài thứ hai 311-4.

Theo một phương án, nắp thứ nhất 310-1 có thể có dạng hình chữ nhật bao gồm mép 310-11 liên kề với cạnh ngắn thứ nhất 311-1 của vùng màn hình, mép 310-12 liên kề với cạnh ngắn thứ hai 311-2 của vùng màn hình, mép 310-13 liên kề với cạnh dài thứ nhất 311-3 của vùng màn hình, và mép 310-14 liên kề với cạnh dài thứ hai 311-4 của vùng màn hình. Mép 310-13 có thể nối một đầu của mép 310-11 và một đầu của mép 310-12. Mép 310-14 có thể nối đầu còn lại của mép 310-11 và đầu còn lại của mép 310-12. Phần nối giữa mép 310-11 và mép 310-13 có thể có dạng cong. Phần nối giữa mép 310-11 và mép 310-14 có thể có dạng cong. Phần nối giữa mép 310-12 và mép 310-13 có thể có dạng cong. Ngoài ra hoặc theo cách khác, phần nối giữa mép 310-12 và mép 310-14 có thể có dạng cong.

Theo một phương án, khi được quan sát theo hướng từ nắp thứ nhất 310-1 đến nắp thứ hai 310-2, nắp thứ hai 310-2 có thể có dạng gần giống hình chữ nhật tương ứng với nắp thứ nhất 310-1.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các thành phần khác nhau được bố trí giữa mép 310-11 của nắp thứ nhất 310-1 và cạnh ngắn thứ nhất 311-1 của vùng màn hình. Ví dụ, thành phần này có thể bao gồm bộ thu 312 để kết xuất

tín hiệu tiếng nói thu được từ thiết bị ngang hàng dưới dạng âm thanh. Ví dụ, thành phần này có thể bao gồm ít nhất một bộ cảm biến 313, 314, hoặc 315. Ít nhất một bộ cảm biến có thể bao gồm bộ cảm biến quang học (ví dụ, bộ cảm biến độ sáng), bộ cảm biến gần chạm, bộ cảm biến hồng ngoại, bộ cảm biến siêu âm, hoặc tương tự. Ví dụ, thành phần này có thể bao gồm camera 316 bao gồm bộ cảm biến hình ảnh.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các thành phần khác nhau được bố trí giữa mép 310-12 của nắp thứ nhất 310-1 và cạnh gần thứ hai 311-2 của vùng màn hình. Ví dụ, các thành phần này có thể là các phím nhập khác nhau. Phím nhập có thể là phím kiểu ấn (ví dụ, phím trở lại màn hình chính) 317. Theo cách khác, phím nhập có thể là các phím nhập kiểu chạm 3181 và 3182.

Theo các phương án khác nhau, nắp thứ hai 310-2 của thiết bị điện tử 300 có thể có dạng hình chữ nhật bao gồm mép 310-21 tương ứng với mép 310-11 của nắp thứ nhất 310-1, mép 310-22 tương ứng với mép 310-12 của nắp thứ nhất 310-1, mép 310-23 tương ứng với mép 310-13 của nắp thứ nhất 310-1, và mép 310-24 tương ứng với mép 310-14 của nắp thứ nhất 310-1. Mép 310-23 có thể nối một đầu của mép 310-21 và một đầu của mép 310-22. Mép 310-24 có thể nối đầu còn lại của mép 310-21 và đầu còn lại của mép 310-22. Phần nối giữa mép 310-21 và mép 310-23 có thể có dạng cong. Phần nối giữa mép 310-21 và mép 310-24 có thể có dạng cong. Phần nối giữa mép 310-22 và mép 310-23 có thể có dạng cong. Ngoài ra hoặc theo cách khác, phần nối giữa mép 310-22 và mép 310-24 có thể có dạng cong.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các thành phần khác nhau (ví dụ, camera 3291, đèn nháy 3292) được bố trí với nắp thứ hai 310-2.

Theo một phương án, nắp thứ nhất 310-1 và/hoặc nắp thứ hai 310-2 có thể được tạo ra từ vật liệu trong suốt (ví dụ, thủy tinh).

Theo một phương án, mép vát 310 có thể bao gồm khung kim loại thứ nhất 31-1 để kết nối mép 310-11 của nắp thứ nhất 310-1 và mép 310-21 của nắp thứ hai 310-2.

Mép vát 310 có thể bao gồm khung kim loại thứ hai 31-2 để kết nối mép 310-12 của nắp thứ nhất 310-1 và mép 310-22 của nắp thứ hai 310-2. Mép vát 310 có thể bao gồm khung kim loại thứ ba 31-3 để kết nối mép 310-13 của nắp thứ nhất 310-1 và mép 310-23 của nắp thứ hai 310-2. Mép vát 310 có thể bao gồm khung kim loại thứ tư 31-4 để kết nối mép 310-14 của nắp thứ nhất 310-1 và mép 310-24 của nắp thứ hai 310-2. Khung kim loại thứ nhất 31-1 và khung kim loại thứ hai 31-2 có thể được bố trí với các cạnh đối, và khung kim loại thứ ba 31-3 và khung kim loại thứ tư 31-4 có thể được bố trí với các cạnh đối. Khung kim loại thứ nhất 31-1 có thể nối một đầu của khung kim loại thứ ba 31-3 và một đầu của khung kim loại thứ tư 31-4. Khung kim loại thứ hai 31-2 có thể nối đầu còn lại của khung kim loại thứ ba 31-3 và đầu còn lại của khung kim loại thứ tư 31-4. Kết hợp của khung kim loại thứ nhất 31-1, khung kim loại thứ hai 31-2, khung kim loại thứ ba 31-3, và khung kim loại thứ tư 31-4 có thể có dạng vòng gần giống hình chữ nhật. Bề mặt thứ ba 3100-3 của vỏ 3100 được tạo ra với mép vát 310 có thể có dạng vòng gần giống hình chữ nhật.

Theo các phương án khác nhau, phần nối giữa khung kim loại thứ nhất 31-1 và khung kim loại thứ ba 31-3 của mép vát 310 có thể có dạng cong. Phần nối giữa khung kim loại thứ nhất 31-1 và khung kim loại thứ tư 31-4 của mép vát 310 có thể có dạng cong. Phần nối giữa khung kim loại thứ hai 31-2 và khung kim loại thứ ba 31-3 của mép vát 310 có thể có dạng cong. Ngoài ra hoặc theo cách khác, phần nối giữa khung kim loại thứ hai 31-2 và khung kim loại thứ tư 31-4 của mép vát 310 có thể có dạng cong.

Theo các phương án khác nhau, mặc dù không được thể hiện, mép vát 310 có thể bao gồm phần kéo dài (không được thể hiện) được kéo dài theo hướng bên trong của vỏ 3100 từ ít nhất một trong số khung kim loại thứ nhất 31-1, khung kim loại thứ hai 31-2, khung kim loại thứ ba 31-3, và khung kim loại thứ tư 31-4. Phần kéo dài có thể được gắn với bảng mạch in (PCB), giá đỡ, hoặc tương tự.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số khung kim loại thứ nhất 31-1, khung kim loại thứ hai 31-2, khung kim loại thứ ba 31-3, và khung kim loại thứ tư 31-4

của mép vát 310 có thể bao gồm các phần kim loại được tách biệt vật lý với nhau. Theo các phương án khác nhau, thành phần không dẫn điện có thể được bố trí giữa các phần kim loại. Thành phần không dẫn điện có thể tạo ra một phần của bề mặt thứ ba 3100-3 của vỏ 3100. Theo cách khác, thành phần không dẫn điện có thể được kéo dài từ phần không dẫn điện được bố trí bên trong vỏ 3100.

Theo một phương án, khung kim loại thứ nhất 31-1 của mép vát 310 có thể bao gồm phần khung kim loại thứ nhất 31-1a, phần khung kim loại thứ hai 31-1b, và phần khung kim loại thứ ba 31-1c được tách biệt vật lý với nhau. Phần khung kim loại thứ hai 31-1b có thể được bố trí giữa phần khung kim loại thứ nhất 31-1a và phần khung kim loại thứ ba 31-1c.

Theo một phương án, phần khung kim loại thứ nhất 31-1a của khung kim loại thứ nhất 31-1 có thể được kết nối với khung kim loại thứ ba 31-3. Phần khung kim loại thứ ba 31-1c của khung kim loại thứ nhất 31-1 có thể được kết nối với khung kim loại thứ tư 31-4. Phần khung kim loại thứ nhất 31-1a và khung kim loại thứ ba 31-3 có thể được tạo ra từ một vật liệu kim loại. Theo cách khác, phần khung kim loại thứ ba 31-1c và khung kim loại thứ tư 31-4 có thể được tạo ra từ một vật liệu kim loại.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm thành phần không dẫn điện thứ nhất 341 được bố trí giữa phần khung kim loại thứ nhất 31-1a và khung kim loại thứ hai 31-1b của mép vát 310. Thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm thành phần không dẫn điện thứ hai 342 được bố trí giữa phần khung kim loại thứ hai 31-1b và phần khung kim loại thứ ba 31-1c. Thành phần không dẫn điện thứ nhất 341 và thành phần không dẫn điện thứ hai 342 có thể được kết nối tron tru với khung kim loại thứ nhất 31-1, và có thể tạo ra một phần của bề mặt thứ ba 3100-3 của vỏ 3100. Thành phần không dẫn điện thứ nhất 341 và/hoặc thành phần không dẫn điện thứ hai 342 có thể là phần được kéo dài từ thành phần không dẫn điện được bố trí bên trong vỏ 3100.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 300 có thể có hình dạng gần như đối xứng ở cả hai phía của đường trung tâm C1 kéo dài từ khung kim loại thứ nhất 31-1 đến khung kim loại thứ hai 31-2. Đường trung tâm C1 có thể có mặt giữa thành phần không dẫn điện thứ nhất 341 và thành phần không dẫn điện thứ hai 342, và thành phần không dẫn điện thứ nhất 341 và thành phần không dẫn điện thứ hai 342 có thể được bố trí ở cùng khoảng cách từ đường trung tâm C1. Theo cách khác, thành phần không dẫn điện thứ nhất 341 và thành phần không dẫn điện thứ hai 342 có thể được bố trí ở các khoảng cách khác nhau từ đường trung tâm C1.

Theo một phương án, khe thứ nhất G1 giữa phần khung kim loại thứ nhất 31-1a và phần khung kim loại thứ hai 31-1b có thể là phần mà thành phần không dẫn điện thứ nhất 341 được làm đầy. Khe thứ hai G2 giữa phần khung kim loại thứ hai 31-1b và phần khung kim loại thứ ba 31-1c có thể là phần trong đó thành phần không dẫn điện thứ hai 342 được làm đầy. Độ rộng hoặc khoảng cách bao gồm khe thứ nhất G1 và độ rộng hoặc khoảng cách khe thứ hai G2 có thể giống hoặc khác nhau.

Theo một phương án, khung kim loại thứ hai 31-2 của mép vát 310 có thể bao gồm phần khung kim loại thứ tư 31-2a, phần khung kim loại thứ năm 31-2b, và phần khung kim loại thứ sáu 31-2c được tách biệt vật lý với nhau. Phần khung kim loại thứ năm 31-2b có thể được bố trí giữa phần khung kim loại thứ tư 31-2a và phần khung kim loại thứ sáu 31-2c.

Theo một phương án, phần khung kim loại thứ tư 31-2a của khung kim loại thứ hai 31-2 có thể được kết nối với khung kim loại thứ ba 31-3. Phần khung kim loại thứ sáu 31-2c của khung kim loại thứ hai 31-2 có thể được kết nối với khung kim loại thứ tư 31-4. Phần khung kim loại thứ tư 31-2a và khung kim loại thứ ba 31-3 có thể được tạo ra từ một vật liệu kim loại. Theo cách khác, phần khung kim loại thứ sáu 31-2c và khung kim loại thứ tư 31-4 có thể được tạo ra từ một vật liệu kim loại.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm thành phần không dẫn điện thứ ba 343 được bố trí giữa phần khung kim loại thứ tư 31-2a và phần khung kim loại thứ năm 31-2b của mép vát 310. Thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm thành phần không dẫn điện thứ tư 344 được bố trí giữa phần khung kim loại thứ năm 31-2b và phần khung kim loại thứ sáu 31-2c. Thành phần không dẫn điện thứ ba 343 và thành phần không dẫn điện thứ tư 344 có thể được kết nối trơn tru với khung kim loại thứ hai 31-2, và có thể tạo ra một phần của bề mặt thứ ba 3100-3 của vỏ 3100. Thành phần không dẫn điện thứ ba 343 và/hoặc thành phần không dẫn điện thứ tư 344 có thể là phần được kéo dài từ thành phần không dẫn điện được bố trí bên trong vỏ 3100.

Theo một phương án, đường trung tâm C1 có thể có mặt giữa thành phần không dẫn điện thứ ba 343 và thành phần không dẫn điện thứ tư 344, và thành phần không dẫn điện thứ ba 343 và thành phần không dẫn điện thứ tư 344 có thể được bố trí ở cùng khoảng cách từ đường trung tâm C1. Theo cách khác, thành phần không dẫn điện thứ ba 343 và thành phần không dẫn điện thứ tư 344 có thể được bố trí ở các khoảng cách khác nhau từ đường trung tâm C1.

Theo một phương án, khe thứ ba G3 giữa phần khung kim loại thứ tư 31-2a và phần khung kim loại thứ năm 31-2b có thể là phần mà thành phần không dẫn điện thứ ba 343 được làm đầy. Khe thứ tư G4 giữa phần khung kim loại thứ năm 31-2b và phần khung kim loại thứ sáu 31-2c có thể là phần mà thành phần không dẫn điện thứ tư 344 được làm đầy. Độ rộng hoặc khoảng cách của khe thứ ba G3 và độ rộng hoặc khoảng cách của khe thứ tư G4 có thể giống hoặc khác nhau.

Theo một phương án, thành phần không dẫn điện thứ nhất 341 và thành phần không dẫn điện thứ ba 343 có thể được bố trí ở cùng khoảng cách từ đường trung tâm C1. Theo cách khác, thành phần không dẫn điện thứ nhất 341 và thành phần không dẫn điện thứ ba 343 có thể được bố trí ở các khoảng cách khác nhau từ đường trung tâm C1.

Theo một phương án, thành phần không dẫn điện thứ hai 342 và thành phần không dẫn điện thứ tư 344 có thể được bố trí ở cùng khoảng cách từ đường trung tâm C1. Theo cách khác, thành phần không dẫn điện thứ hai 342 và thành phần không dẫn điện thứ tư 344 có thể được bố trí ở các khoảng cách khác nhau từ đường trung tâm C1.

Theo một phương án, mép vát 310 có thể được sử dụng làm ít nhất một phần của bộ truyền thông không dây. Mép vát 310 có thể được sử dụng làm ít nhất một phần của bộ truyền thông không dây của thiết bị điện tử 300 có thể phát/thu tín hiệu vô tuyến qua việc kết nối điện giữa khung kim loại thứ nhất 31-1, khung kim loại thứ hai 31-2, khung kim loại thứ ba 31-3, và khung kim loại thứ tư 31-4. Ví dụ, ít nhất một phần của mép vát 310 có thể đóng vai trò là bộ bức xạ anten bằng cách thiết lập là “trạng thái thứ nhất” được nối điện với mạch truyền thông (không được thể hiện) của thiết bị điện tử 300. Theo cách khác, ít nhất một phần của mép vát 310 có thể đóng vai trò nối đất cho anten bằng cách thiết lập “trạng thái thứ hai” được nối điện với thành phần tiếp đất (không được thể hiện) (ví dụ, tiếp đất của PCB) của thiết bị điện tử 300. Theo cách khác, ít nhất một phần của mép vát 310 có thể được thiết lập “trạng thái thứ ba” ở trạng thái di động.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một phần của phần khung kim loại thứ hai 31-1b của khung kim loại thứ nhất 31-1 có thể được thiết lập cho ít nhất một trong số “trạng thái thứ nhất” và “trạng thái thứ hai”, hoặc có thể được thiết lập cho “trạng thái thứ ba”. Ít nhất một phần của phần khung kim loại thứ năm 31-2b của khung kim loại thứ hai 31-2 có thể được thiết lập cho ít nhất một trong số “trạng thái thứ nhất” và “trạng thái thứ hai”, hoặc có thể được thiết lập cho “trạng thái thứ ba”. Ít nhất một phần của khung kim loại bao gồm phần khung kim loại thứ nhất 31-1a của khung kim loại thứ nhất 31-1, phần khung kim loại thứ tư 31-2a của khung kim loại thứ hai 31-2, và khung kim loại thứ ba 31-1, có thể được thiết lập cho ít nhất một trong số “trạng thái thứ nhất” và “trạng thái thứ hai”, hoặc có thể được thiết lập với “trạng thái thứ ba”. Theo cách khác, ít nhất một phần của khung kim loại bao gồm phần khung kim loại thứ ba 31-1c của khung kim loại thứ nhất 31-1, phần khung kim loại thứ sáu 31-2c của khung kim loại thứ hai 31-2, và

khung kim loại thứ tư 31-4, có thể được thiết lập cho ít nhất một trong số “trạng thái thứ nhất” và “trạng thái thứ hai”, hoặc có thể được thiết lập đến “trạng thái thứ ba”.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm mạch truyền thông (không được thể hiện) và mạch điều khiển (ví dụ, bộ xử lý). Mạch truyền thông có thể được bao gồm trong bộ truyền thông không dây sử dụng ít nhất một phần của mép vát 310 của thiết bị điện tử 300. Mạch truyền thông có thể chuyển đổi tín hiệu vô tuyến thu được từ bên ngoài qua ít nhất một phần của mép vát 310 thành tín hiệu dải cơ sở, và có thể chuyển tín hiệu dải cơ sở đến mạch truyền thông. Mạch điều khiển có thể chuyển tín hiệu dải cơ sở đến mạch truyền thông, và mạch truyền thông có thể chuyển đổi tín hiệu dải cơ sở thành tín hiệu vô tuyến và có thể truyền tín hiệu vô tuyến ra không khí qua ít nhất một phần của mép vát 310.

Theo một phương án, mạch truyền thông có thể hỗ trợ các kiểu truyền thông khác nhau sử dụng ít nhất một phần của mép vát 310. Ví dụ, mạch truyền thông có thể hỗ trợ truyền thông kiểu ô và truyền thông tầm ngắn (ví dụ, WiFi, Bluetooth®, NFC, GNSS, hoặc tương tự). Theo cách khác, mạch truyền thông cũng có thể hỗ trợ việc phát/thu tín hiệu từ (ví dụ, việc truyền an toàn từ tính (Magnetic Secure Transmission - MST) để thanh toán điện tử).

Mạch truyền thông có thể bao gồm tất cả các thành phần RF giữa mép vát 310 và mạch điều khiển. Ví dụ, mạch truyền thông có thể bao gồm mạch tích hợp tần số vô tuyến (radio frequency integrated circuit - RFIC) và môđun đầu trước (Front End Module - FEM). RFIC (ví dụ, bộ thu phát RF) có thể thu tần số vô tuyến từ trạm cơ sở, và có thể điều biến dải cao tần thu được trong dải tần thấp (tức là, dải cơ sở) có thể được xử lý trong mạch điều khiển. Ví dụ, RFIC có thể điều biến tần số thấp được xử lý trong môđun thành tần số cao đối với việc phát của trạm cơ sở. Ví dụ, FEM có thể là thiết bị phát/thu có thể điều khiển tín hiệu sóng vô tuyến. Ví dụ, FEM có thể nối mép vát 310 và RFIC, và có thể tách biệt các tín hiệu phát/thu. Ví dụ, FEM có thể đóng vai trò lọc và khuếch đại, và có thể bao gồm FEM thu có bộ lọc để thực hiện việc lọc đối với tín hiệu thu và FEM

phát có môđun khuếch đại công suất (Power Amplifier Module - PAM) để khuếch đại tín hiệu phát.

Mạch truyền thông có thể sử dụng ít nhất một phần của mép vát 310 để hỗ trợ ít nhất một mô hình truyền thông trong số một đầu vào nhiều đầu ra (Single Input Multiple Output - SIMO), nhiều đầu vào một đầu ra (Multiple Input Single Output - MISO), tính đa dạng, và nhiều đầu vào nhiều đầu ra (Multiple Input Multiple Output - MIMO).

Tham chiếu đến Fig.3E, theo các phương án khác nhau, mép vát 310 có thể bao gồm lỗ xuyên để hỗ trợ các thành phần khác nhau của thiết bị điện tử 300. Ví dụ, phần khung kim loại thứ năm 31-2b của mép vát 310 có thể bao gồm lỗ xuyên 3191 được sử dụng để kết xuất âm thanh được tạo ra từ loa (không được thể hiện) của thiết bị điện tử 300 ra bên ngoài. Theo cách khác, phần khung kim loại thứ năm 31-2b của mép vát 310 có thể bao gồm lỗ xuyên 3192 được sử dụng để nối đầu nối bên ngoài với đầu nối (không được thể hiện) của thiết bị điện tử 300. Theo cách khác, phần khung kim loại thứ năm 31-2b của mép vát 310 có thể bao gồm lỗ xuyên 3193 được sử dụng để đưa âm thanh bên ngoài vào micrô (không được thể hiện) của thiết bị điện tử 300.

Tham chiếu đến Fig.3G, theo các phương án khác nhau của sáng chế, khung kim loại thứ ba 31-3 của mép vát 310 có thể bao gồm lỗ xuyên 3196 để hỗ trợ phím (ví dụ, phím điều khiển âm lượng) 3396 của thiết bị điện tử 300.

Tham chiếu đến Fig.3H, theo các phương án khác nhau của sáng chế, khung kim loại thứ tư 31-4 của mép vát 310 có thể bao gồm lỗ xuyên 3197 để hỗ trợ phím (ví dụ, phím nguồn) 3397 của thiết bị điện tử 300.

Tham chiếu đến Fig.3F, theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần khung kim loại thứ hai 31-1b của khung kim loại thứ nhất 31-1 của mép vát 310 có thể bao gồm lỗ xuyên 3194 được tạo kết cấu để nhận nút bịt tai (không được thể hiện) được cắm vào trong đó, là các kết nối đến giắc (jack) cắm tai nghe (không được thể hiện) của thiết bị điện tử 300. Ngoài ra hoặc theo cách khác, theo các phương án khác nhau, phần khung

kim loại thứ hai 31-1b của khung kim loại thứ nhất 31-1 của mép vát 310 có thể bao gồm lỗ xuyên 3195 được tạo kết cấu để nhận ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài (không được thể hiện) được lồng vào trong lỗ xuyên, cũng có thể được lồng vào trong ổ cắm (không được thể hiện) của thiết bị điện tử 300. Theo một phương án, các vật ghi lưu trữ bên ngoài (không được thể hiện) có thể được gắn ngay lập tức vào ổ cắm (không được thể hiện) của thiết bị điện tử 300.

Theo một phương án, các vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể được gắn vào khay (hoặc bộ điều hợp) 500. Khay 500 trong đó các vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn có thể được gắn (hoặc được cắm) vào ổ cắm của thiết bị điện tử 300 qua lỗ xuyên 3195. Nếu khay 500 trong đó các vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn vào ổ cắm của thiết bị điện tử 300, các vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể được nối điện với các tiếp xúc.

Theo một phương án, nếu khay 500 được gắn vào ổ cắm của thiết bị điện tử 300 qua lỗ xuyên 3195, một phần 510 của khay 500 có thể được gài vào trong lỗ xuyên 3195, và có thể tạo ra một phần của bề mặt thứ ba 3100-3 của thiết bị điện tử 300.

Fig.4A minh họa giản lược trạng thái trong đó nắp thứ hai 310-2 bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 300 theo một phương án của sáng chế. Fig.4B và Fig.4C minh họa ổ cắm và PCB theo một phương án của sáng chế. Fig.4D minh họa các tiếp xúc của ổ cắm theo một phương án của sáng chế. Fig.4E minh họa tiếp xúc để nhận biết khay trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn trong ổ cắm theo một phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.4A, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm giá đỡ 350, PCB 360, và bộ pin 370 được đặt vào trong thiết bị điện tử này.

Giá đỡ 350 có thể được bao quanh với mép vát 310, và có thể có dạng gần như phẳng. Giá đỡ 350 có thể được bố trí giữa nắp thứ nhất (ví dụ, nắp thứ nhất 310-1 của Fig.3A) và nắp thứ hai (ví dụ, nắp thứ hai 310-2 của Fig.3A). Giá đỡ 350 có thể bao gồm bề mặt thứ nhất 350-1 và bề mặt thứ hai 350-2 quay về hướng đối diện với bề mặt thứ nhất 350-1. Bề mặt thứ nhất 350-1 có thể đối diện với nắp thứ nhất (ví dụ, nắp thứ nhất

310-1 của Fig.3A), và bề mặt thứ hai 350-2 có thể đối diện với nắp thứ hai (ví dụ, nắp thứ hai 310-2 của Fig.3A). Các thành phần khác nhau của thiết bị điện tử 300 có thể được gắn vào giá đỡ 350, và có thể được bố trí không rung ở trạng thái an toàn.

Theo một phương án, bộ hiển thị (ví dụ, bộ hiển thị 311 của Fig.3A) có thể được gắn vào bề mặt thứ nhất 350-1 của giá đỡ 350, và có thể được bố trí giữa nắp thứ nhất 310-1 và giá đỡ 350.

Theo một phương án, PCB 360 có thể được gắn vào bề mặt thứ hai 350-2 của giá đỡ 350, và có thể được bố trí giữa giá đỡ 350 và nắp thứ hai 310-2. Ví dụ, PCB 360 có thể được gắn vào giá đỡ 350 bằng cách sử dụng việc gắn chặt bằng chốt.

Theo một phương án, bộ pin 370 có thể được bố trí với bề mặt thứ hai 350-2 của giá đỡ 350, và có thể được bố trí giữa giá đỡ 350 và nắp thứ hai 310-2. Ví dụ, bề mặt thứ hai 350-2 của giá đỡ 350 có thể bao gồm đường rãnh 350-21 trong đó ít nhất một phần của bộ pin 370 được gắn theo hướng từ nắp thứ hai 310-2 đến nắp thứ nhất 310-1.

Theo các phương án khác nhau, bộ pin 370 có thể được gắn vào thiết bị điện tử 300 bằng cách sử dụng việc gắn chặt bằng chốt, chất kết dính, hoặc tương tự. Theo cách khác, mặc dù không được thể hiện, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm tấm che kim loại hoặc á kim để che bộ pin 370. Tấm che này có thể được gắn vào giá đỡ 350 bằng cách sử dụng việc gắn chặt bằng chốt hoặc tương tự, và bộ pin 370 có thể được bố trí giữa tấm che và giá đỡ 350.

Theo một phương án, ít nhất một trong số thành phần không dẫn điện thứ nhất 341, thành phần không dẫn điện thứ hai 342, thành phần không dẫn điện thứ ba 343, và thành phần không dẫn điện thứ tư 344 có thể là một phần của giá đỡ 350.

Theo một phương án, PCB 360 có thể có dạng gần giống chữ 'L' bao gồm phần thứ nhất 360-1 và phần thứ hai 360-2. Phần thứ nhất 360-1 có thể có dạng tấm được kéo dài theo hướng từ khung kim loại thứ tư 31-4 đến khung kim loại thứ ba 31-3. Phần thứ hai 360-2 có thể có dạng tấm được kéo dài theo hướng từ khung kim loại thứ nhất 31-1

đến khung kim loại thứ hai 31-2. Phần thứ nhất 360-1 có thể được bố trí giữa bộ pin 370 và khung kim loại thứ nhất 31-1. Phần thứ hai 360-2 có thể được bố trí giữa bộ pin 370 và khung kim loại thứ tư 31-4.

Theo một phương án, ổ cắm 400 có thể được bố trí với phần thứ nhất 360-1 của PCB 360. Ổ cắm 400 có thể được bố trí liền kề với khung kim loại thứ nhất 31-1. Ổ cắm 400 có thể bao gồm khoảng hở 4001 để lồng khay (ví dụ, khay 500 của Fig.3F) vào, và khoảng hở 4001 có thể được đóng thẳng với lỗ xuyên 3195 của khung kim loại thứ nhất 31-1.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4D, ổ cắm 400 có thể được lắp trên PCB 360. Theo một phương án, ổ cắm 400 có thể bao gồm vỏ thứ nhất 410 và vỏ thứ hai 420. Nếu vỏ thứ nhất 410 và vỏ thứ hai 420 được gắn, khoảng trống có thể lồng khay (ví dụ, khay 500 của Fig.3F) vào có thể được tạo ra.

Theo một phương án, ổ cắm 400 có thể bao gồm các tiếp xúc 430 được lắp trên PCB 360. Nếu khay (ví dụ, khay 500 của Fig.3F) mà các vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn vào ổ cắm 400, các tiếp xúc 430 có thể được nối điện với các tiếp xúc (không được thể hiện) của các vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Theo một phương án, vỏ thứ hai 420 của ổ cắm 400 có thể bao gồm các lỗ xuyên 420-1. Vỏ thứ hai 420 có thể được bố trí giữa vỏ thứ nhất 410 và PCB 360, và có thể được gắn vào PCB 360. Các tiếp xúc 430 có thể nhô ra lần lượt đến khoảng trống của ổ cắm 400 qua các lỗ xuyên 420-1 của vỏ thứ hai 420. Ví dụ, các tiếp xúc 430 có thể bao gồm một đầu (không được thể hiện) được gắn vào PCB 360 và đầu tự do (không được thể hiện) được kéo dài từ một đầu. Đầu tự do của các tiếp xúc 430 có thể được đưa vào khoảng trống của ổ cắm 400 qua các lỗ xuyên 420-1 của vỏ thứ hai 420. Nếu khay (ví dụ, khay 500 của Fig.3F) mà các vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn được lồng vào ổ cắm 400, đầu tự do của các tiếp xúc 430 có thể ấn một cách đàn hồi các tiếp xúc (không được thể hiện) của các vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Theo một phương án, các tiếp xúc 430 của ổ cắm 400 có thể bao gồm các tiếp xúc thứ nhất 430-11, các tiếp xúc thứ ba 430-12, và các tiếp xúc thứ hai 430-2. Ví dụ, các tiếp xúc thứ nhất 430-11, các tiếp xúc thứ ba 430-12, và các tiếp xúc thứ hai 430-2 có thể được bố trí theo thứ tự theo hướng 4002 (như được thể hiện trên Fig.4D) trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 400. Ví dụ, các tiếp xúc thứ nhất 430-11 có thể liền kề với lỗ xuyên 3195 của khung kim loại thứ nhất 31-1. Các tiếp xúc thứ ba 430-12 có thể được bố trí giữa các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và các tiếp xúc thứ hai 430-2.

Theo một phương án, khi được quan sát theo hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 400, ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ nhất 430-11 có thể được đóng thẳng trên đường thẳng ảo với ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ ba 430-12. Ví dụ, khi được quan sát theo hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 400, vùng tiếp xúc của ít nhất một tiếp xúc trong số các tiếp xúc thứ nhất 430-11 có thể là ít nhất một phần được đóng thẳng trên đường thẳng ảo với vùng tiếp xúc của ít nhất một tiếp xúc trong số các tiếp xúc thứ ba 430-12.

Theo một phương án, khi được quan sát theo hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 400, ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ nhất 430-11 có thể được đóng thẳng trên đường thẳng ảo với ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ hai 430-2. Ví dụ, khi được quan sát theo hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 400, vùng tiếp xúc của ít nhất một tiếp xúc trong số các tiếp xúc thứ nhất 430-11 có thể là ít nhất một phần được đóng thẳng trên đường thẳng ảo với vùng tiếp xúc của ít nhất một tiếp xúc trong số các tiếp xúc thứ hai 430-2.

Theo một phương án, khi được quan sát theo hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 400, ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ ba 430-12 có thể được đóng thẳng trên đường thẳng ảo với ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ hai 430-2. Ví dụ, khi được quan sát theo hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 400, vùng tiếp xúc của ít nhất một tiếp xúc trong số các tiếp xúc thứ ba 430-12 có thể là ít nhất một phần

được đóng thẳng trên đường thẳng ảo với vùng tiếp xúc của ít nhất một tiếp xúc trong số các tiếp xúc thứ hai 430-2.

Theo một phương án, tương quan bố trí của các tiếp xúc thứ nhất 430-11 có thể là tương tự hoặc giống với tương quan bố trí của các tiếp xúc thứ hai 430-2. Ví dụ, các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và các tiếp xúc thứ hai 430-2 có thể được tạo kết cấu đối với các vật ghi lưu trữ bên ngoài tương tự và giống nhau.

Theo một phương án, tương quan bố trí của các tiếp xúc thứ ba 430-12 có thể khác với tương quan bố trí của các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và/hoặc các tiếp xúc thứ hai 430-2. Ví dụ, các tiếp xúc thứ ba 430-12 có thể là dùng cho các vật ghi lưu trữ bên ngoài khác với các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và/hoặc các tiếp xúc thứ hai 430-2.

Các tiếp xúc thứ nhất 430-11, các tiếp xúc thứ ba 430-12, hoặc các tiếp xúc thứ hai 430-2 có thể là các kiểu vật ghi lưu trữ bên ngoài khác nhau. Theo một phương án, các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và/hoặc các tiếp xúc thứ hai 430-2 có thể là thẻ môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identification Module - SIM) hoặc thẻ môđun nhận dạng thuê bao đa năng (Universal Subscriber Identification Module - USIM). Theo cách khác, các tiếp xúc thứ ba 430-12 có thể dùng cho thẻ nhớ (ví dụ, thẻ CF (Compact Flash - CF), thẻ đa phương tiện (MultiMedia Card - MMC), thẻ phương tiện thông minh (Smart Media Card - SMC), đĩa bảo mật (Secure Disk - SD), thẻ nhớ (MS), v.v.).

Tham chiếu đến các hình vẽ Fig.4B, Fig.4D, và Fig.4E, theo một phương án, ổ cắm 400 có thể bao gồm tiếp xúc 440 được sử dụng để xác định xem liệu khay 500 có được lồng vào đó không.

Theo một phương án, tiếp xúc 440 có thể bao gồm tiếp xúc thứ nhất 441 và tiếp xúc thứ hai 442. Trong tiếp xúc 440, tiếp xúc thứ nhất 441 và tiếp xúc thứ hai 442 của tiếp xúc 440 có thể bị nhiễm điện nếu khay 500 được lồng hoàn toàn vào ổ cắm 400. Ví dụ, tiếp xúc thứ nhất 441 có thể bao gồm một đầu 4411 được gắn vào một phần 443 của ổ cắm 400 và phần kéo dài 4412 được kéo dài từ một đầu 4411 theo hướng của khoảng hở

(ví dụ, khoảng hở 4001 của Fig.4A) của ổ cắm 400. Tiếp xúc thứ hai 442 có thể được bố trí với PCB 360. Nếu khay 500 được lồng hoàn toàn vào ổ cắm 400, khay 500 có thể nén phần kéo dài 4412 của tiếp xúc thứ nhất 441, và phần kéo dài 4412 có thể được nối điện với tiếp xúc thứ hai 442 theo cách làm võng xuống theo hướng của tiếp xúc thứ hai 442 tương tự với giá treo. Theo cách khác, khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 400, tiếp xúc thứ nhất 441 có thể được phục hồi với hình dạng bên ngoài, và sự nhiễm điện giữa tiếp xúc thứ nhất 441 và tiếp xúc thứ hai 442 có thể bị loại bỏ.

Theo các phương án khác nhau, các tiếp xúc 440 có thể được lắp đặt ở các vị trí khác nhau. Ví dụ, nếu tất cả các tiếp xúc trong số các tiếp xúc bị nhiễm điện, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 của Fig.1) có thể nhận biết rằng khay 500 được gắn hoàn toàn vào ổ cắm 400. Theo cách khác, nếu ít nhất một trong số các tiếp xúc bị nhiễm điện và các tiếp xúc còn lại không bị nhiễm điện, thiết bị điện tử 101 có thể nhận ra là khay 500 được gắn không hoàn toàn vào ổ cắm 400. Theo cách khác, nếu tất cả các tiếp xúc trong số các tiếp xúc không bị nhiễm điện, thiết bị điện tử 101 có thể nhận ra là khay 500 không tồn tại.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 của Fig.1) có thể bao gồm các kiểu bộ dò, các bộ chuyển mạch, và/hoặc các bộ cảm biến khác nhau (ví dụ, bộ cảm biến gần chạm, bộ cảm biến áp suất, bộ cảm biến hall, v.v.) được sử dụng để xác định xem liệu khay 500 có được gắn vào ổ cắm 400 hay không hoặc cấp độ gắn (ví dụ, việc gắn hoàn toàn hoặc việc gắn không hoàn toàn) nhờ đó mà khay 500 được gắn vào ổ cắm 400.

Theo các phương án khác nhau, ổ cắm 400 có thể bao gồm bộ cảm biến hall, và khay 500 có thể bao gồm nam châm. Khi khay 500 được gắn vào ổ cắm 400, bộ cảm biến hall có thể kết xuất tín hiệu liên quan.

Theo các phương án khác nhau, khay 500 có thể bao gồm thành phần (ví dụ, nam châm, cuộn dây, mạch cộng hưởng cảm ứng điện từ, v.v.) có thể gây ra thay đổi trong

trường điện từ. Thiết bị điện từ (ví dụ, thiết bị điện từ 101 của Fig.1) tạo ra trường điện từ, và có thể xác định xem liệu khay có được lồng vào trong ổ cắm 400 hay không hoặc có thể xác định mức độ lồng mà nhờ đó khay được lồng vào ổ cắm 400 trên cơ sở thay đổi trường điện từ.

Fig.5A minh họa khay theo một phương án của sáng chế. Fig.5B và Fig.5C minh họa trạng thái trong đó các vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn vào khay.

Tham chiếu đến Fig.5A, khay 500 có thể bao gồm phần thứ nhất 510 và phần thứ hai 520 được kéo dài từ phần thứ nhất 510. Nếu khay 500 được lồng hoàn toàn vào trong thiết bị điện từ (ví dụ, thiết bị điện từ 300 của Fig.3A), phần thứ nhất 510 có thể được gắn vào trong lỗ xuyên 3195 của khung kim loại thứ nhất (tức là, khung kim loại thứ nhất 31-1 của Fig.4A), và có thể tạo ra một phần của bề mặt thứ ba 3100-3 của thiết bị điện từ 300. Ngoài ra, nếu khay 500 được lồng hoàn toàn vào trong thiết bị điện từ (ví dụ, thiết bị điện từ 300 của Fig.3A), phần thứ hai 520 của khay 500 có thể được lồng vào khoảng trống bên trong của ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 400 của Fig.4A).

Phần thứ hai 520 của khay 500 có thể có dạng gần như phẳng, và có thể bao gồm bề mặt thứ nhất 520a và bề mặt thứ hai 520b quay mặt về các hướng ngược nhau. Ví dụ, nếu khay 500 được lồng vào thiết bị điện từ 300, bề mặt thứ nhất 520a có thể đối diện với bề mặt thứ nhất (ví dụ, bề mặt thứ nhất 3100-1 của Fig.3E) của thiết bị điện từ 300, và bề mặt thứ hai 520b có thể đối diện bề mặt thứ hai (ví dụ, bề mặt thứ hai 3100-2 của Fig.3E) của thiết bị điện từ 300.

Theo một phương án, phần thứ hai 520 của khay 500 có thể bao gồm phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 520-1 và phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 520-2. Phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 520-1 và phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 520-2 có thể được bố trí song song dọc theo hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 400. Ví dụ, khi khay 500 được lồng vào ổ cắm 400,

trước hết phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 520-2 có thể được lồng vào trong ổ cắm 400 tốt hơn là phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 520-1.

Theo một phương án, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ ba (không được thể hiện) hoặc vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ tư (không được thể hiện) có thể được gắn vào phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 520-1. Phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 520-2 có thể được gắn vào vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai (không được thể hiện). Ví dụ, có thể là trạng thái trong đó chỉ vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ ba được gắn vào khay 500. Theo cách khác, có thể là trạng thái trong đó chỉ vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ tư được gắn vào khay 500. Theo cách khác, có thể là trạng thái trong đó chỉ có vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được gắn vào khay 500. Theo cách khác, có thể là trạng thái trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ ba và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được gắn vào khay 500. Theo cách khác, có thể là trạng thái trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ tư và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được gắn vào khay 500.

Theo một phương án, phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 520-1 có thể bao gồm lỗ xuyên 520-11. Lỗ xuyên 520-11 có thể có hình dạng trong đó nó được thâm nhập theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b. Lỗ xuyên 520-11 có thể bao gồm khoảng trống có hình dạng trong đó nó được làm hẹp theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b. Ví dụ, lỗ xuyên 520-11 có thể bao gồm khoảng trống thứ nhất 520-11a và khoảng trống thứ hai 520-11b được bố trí theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b. Khi được quan sát theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b, khoảng trống thứ hai 520-11b có thể có độ rộng hẹp hơn khoảng trống thứ nhất 520-11a. Vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ ba và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ tư có thể được gắn vào trong khoảng trống thứ nhất 520-11a của lỗ xuyên 520-11. Các phần nhô 520-12 và 520-13 có thể được tạo ra do sự chênh lệch độ rộng giữa khoảng trống thứ nhất 520-11a và khoảng trống thứ hai 520-11b. Các phần nhô 520-12 và 520-13 có thể ngăn ngừa vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ ba hoặc vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ tư khỏi bị lệch theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b.

Theo một phương án, phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 520-2 có thể bao gồm lỗ xuyên 520-21. Lỗ xuyên 520-21 có thể có hình dạng trong đó nó bị thâm nhập theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b. Lỗ xuyên 520-21 có thể bao gồm khoảng trống có hình dạng trong đó nó bị làm hẹp theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b. Ví dụ, lỗ xuyên 520-21 có thể bao gồm khoảng trống thứ nhất 520-21a và khoảng trống thứ hai 520-21b được bố trí theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b. Khi được quan sát theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b, khoảng trống thứ hai 520-21b có thể có độ rộng hẹp hơn khoảng trống thứ nhất 520-21a. Vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể được gắn vào trong khoảng trống thứ nhất 520-21a của lỗ xuyên 520-21. Các phần nhô 520-22 và 520-23 có thể được tạo ra do sự chênh lệch độ rộng giữa khoảng trống thứ nhất 520-21a và khoảng trống thứ hai 520-21b. Các phần nhô 520-22 và 520-23 có thể ngăn ngừa vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai khỏi bị lệch theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b.

Tham chiếu đến Fig.5B, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 560 có thể được gắn vào phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 520-1, và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 có thể được gắn vào phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 520-2. Khi được quan sát theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 560 có thể có hình dạng trong đó nó được gắn gần như liền khối vào khoảng trống thứ nhất 520-11a của phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 520-1. Theo cách khác, khi được quan sát theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 có thể có hình dạng trong đó nó được gắn gần như liền khối vào khoảng trống thứ nhất 520-11a của phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 520-2. Khi được quan sát theo hướng từ bề mặt thứ hai 520b đến bề mặt thứ nhất 520a, các tiếp xúc 5601 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 560 có thể được để hở qua khoảng trống thứ hai 520-11b, và các tiếp xúc 5801 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 có thể được để hở qua khoảng trống thứ hai 520-21b.

Theo một phương án, khi khay 500 mà các vật ghi lưu trữ bên ngoài được minh họa trên Fig.5B được gắn được dịch chuyển để được gắn vào ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 400 của Fig.4C) hoặc bị tháo rời khỏi ổ cắm 400, ít nhất một trong số các tiếp xúc 5801 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 có thể được nối điện với ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và/hoặc ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ ba 430-12. Theo cách khác, khi khay 500 mà các vật ghi lưu trữ bên ngoài được minh họa trên Fig.5B được gắn được dịch chuyển để gắn vào ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 400 của Fig.4C) hoặc bị tháo rời khỏi ổ cắm 400, ít nhất một trong số các tiếp xúc 5601 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 560 có thể được nối điện với ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ hai 430-12 của ổ cắm 400. Điều này có thể được bắt đầu từ mối tương quan bố trí trong đó ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ ba 430-12 được bố trí trên đường thẳng ảo khi được quan sát theo hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào trong ổ cắm 400. Theo cách khác, điều này có thể được bắt đầu từ mối tương quan bố trí trong đó ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ ba 430-12 và ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ hai 430-2 được bố trí trên đường thẳng ảo khi được quan sát từ hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 400. Theo cách khác, điều này có thể được bắt đầu từ mối tương quan bố trí trong đó ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ hai 430-2 được bố trí trên đường thẳng ảo khi được quan sát từ hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 400.

Nếu khay 500 mà các vật ghi lưu trữ bên ngoài được minh họa trên Fig.5B được gắn được lồng hoàn toàn vào ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 400 của Fig.4C), các tiếp xúc 5601 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 560 có thể được nối điện với các tiếp xúc thứ ba (ví dụ, các tiếp xúc thứ ba 430-12 của Fig.4D) của ổ cắm 400, và các tiếp xúc 5801 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 có thể được nối điện với các tiếp xúc thứ hai (ví dụ, các tiếp xúc thứ hai 430-2 của Fig.4D) của ổ cắm 400.

Tham chiếu đến Fig.5C, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ ba 570 có thể được gắn vào phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 520-1, và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai

580 có thể được gắn vào phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 520-2. Khi được quan sát theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ ba 570 có thể có hình dạng trong đó nó được gắn vào trong một phần của khoảng trống thứ nhất 520-11a của phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất 520-1. Theo cách khác, khi được quan sát theo hướng từ bề mặt thứ nhất 520a đến bề mặt thứ hai 520b, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 có thể có hình dạng trong đó nó được gắn gần như liền khối vào khoảng trống thứ nhất 520-11a của phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 520-2. Khi được quan sát theo hướng từ bề mặt thứ hai 520b đến bề mặt thứ nhất 520a, các tiếp xúc 5701 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ ba 570 có thể được để hở qua khoảng trống thứ hai 520-11b, và các tiếp xúc 5801 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 có thể được để hở qua khoảng trống thứ hai 520-21b.

Theo một phương án, khi khay 500 mà các vật ghi lưu trữ bên ngoài được minh họa trên Fig.5C được gắn vào được dịch chuyển để gắn vào ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 400 của Fig.4C) hoặc bị tháo rời khỏi ổ cắm 400, ít nhất một trong số các tiếp xúc 5801 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 có thể được nối điện với ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và/hoặc ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ ba 430-12. Điều này có thể được bắt đầu từ mối tương quan bố trí trong đó các tiếp xúc trong số ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ nhất 430-11, ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ ba 430-12, và ít nhất một trong số các tiếp xúc thứ hai 430-2 được bố trí trên đường thẳng ảo khi được quan sát theo hướng 4002 trong đó khay 500 được lồng vào trong ổ cắm 400.

Nếu khay 500 mà các vật ghi lưu trữ bên ngoài được minh họa trên Fig.5C được gắn được lồng hoàn toàn vào trong ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 400 của Fig.4C), các tiếp xúc 5701 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ ba 570 có thể được nối điện với các tiếp xúc thứ nhất (ví dụ, các tiếp xúc thứ nhất 430-11 của Fig.4D) của ổ cắm 400, và các tiếp xúc 5801 của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 có thể được nối điện với các tiếp xúc thứ hai (ví dụ, các tiếp xúc thứ hai 430-2 của Fig.4D) của ổ cắm 400.

Như được mô tả ở trên, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 được gắn vào khay 500 được dịch chuyển để gắn vào ổ cắm 400 hoặc bị tháo rời khỏi ổ cắm 400, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 có thể được nối điện với tiếp xúc điện đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài khác được nằm trên cơ cấu này. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể bị ngắt hoặc làm trễ nguồn điện được cấp cho tiếp xúc điện dùng cho vật ghi lưu trữ bên ngoài khác để ngăn ngừa nguồn điện không muốn không được cấp cho vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, khi khay 500 được gắn hoàn toàn vào ổ cắm 400, thiết bị điện tử 300 có thể cấp điện cho tiếp xúc điện của các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và/hoặc các tiếp xúc thứ ba 430-12 của ổ cắm 400, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 như được mô tả ở trên.

Theo phương án khác của sáng chế, khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 400, thiết bị điện tử 300 có thể bị ngắt hoặc làm trễ nguồn điện được cấp cho tiếp xúc điện trong số các tiếp xúc thứ nhất 430-11 và/hoặc các tiếp xúc thứ ba 430-12 của ổ cắm 400, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 như được mô tả ở trên. Việc tháo khay 500 cũng có thể bao gồm trạng thái trong đó khay 500 không được gắn hoàn toàn vào ổ cắm 400.

Fig.6 là sơ đồ khối của thiết bị có thể lắp vật ghi lưu trữ bên ngoài theo một phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.6, thiết bị điện tử 600 theo một phương án có thể bao gồm bộ truyền thông 610, bộ đầu vào 620, bộ xử lý audio 630, bộ hiển thị 640, bộ lưu trữ 650, bộ cảm biến 660, đầu nối 680, và bộ điều khiển 690.

Bộ truyền thông 610 (ví dụ, môđun truyền thông 220 của Fig.2) có thể hỗ trợ chức năng truyền thông của thiết bị điện tử 600. Bộ truyền thông 610 có thể được bao gồm, ví

dụ, khi thiết bị điện tử 600 được chế tạo ở dạng thiết bị để hỗ trợ chức năng truyền thông. Nhờ đó, nếu thiết bị điện tử 600 mà sáng chế áp dụng được không hỗ trợ chức năng truyền thông, bộ truyền thông 610 có thể bị lược bỏ trong thiết bị điện tử 600. Bộ truyền thông 610 có thể được chuẩn bị trong dạng của môđun truyền thông di động để hỗ trợ chức năng truyền thông (ví dụ, chức năng truyền thông di động) của thiết bị điện tử 600. Bộ truyền thông 610 có thể tạo ra kênh truyền thông với hệ truyền thông di động để hỗ trợ việc phát/thu tín hiệu để thực hiện chức năng truyền thông di động của thiết bị điện tử 600. Ví dụ, bộ truyền thông 610 có thể tạo ra ít nhất một trong số kênh dịch vụ tiếng nói, kênh dịch vụ video, và kênh dịch vụ dữ liệu tương ứng với hệ truyền thông di động, và có thể hỗ trợ việc phát/thu của tín hiệu riêng biệt dựa trên kênh tương ứng.

Theo một phương án, bộ truyền thông 610 có thể hỗ trợ chức năng truyền dữ liệu thu được từ ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài được nối điện với đầu nối 680 ra bên ngoài, hoặc để nhận dữ liệu từ bên ngoài.

Theo một phương án, bộ truyền thông 610 có thể thu thông tin thuê bao đối với chức năng truyền thông di động từ bên ngoài.

Bộ đầu vào 620 (ví dụ, bộ đầu vào 250 của Fig.2) có thể tạo ra các tín hiệu đầu vào khác nhau có thể vận hành thiết bị điện tử 600. Bộ đầu vào 620 có thể bao gồm các phương tiện đầu vào khác nhau như bảng phím, bàn phím, phím, hoặc tương tự theo khả năng tương thích của thiết bị điện tử 600.

Bộ xử lý audio 630 (ví dụ, môđun audio 280 của Fig.2) có thể xuất ra các dữ liệu audio khác nhau được xác định trong hoạt động của thiết bị điện tử 600, dữ liệu audio dựa trên việc tái tạo tệp audio được lưu trữ trong bộ lưu trữ 650, dữ liệu audio thu được từ bên ngoài, hoặc tương tự. Ngoài ra, bộ xử lý audio 630 có thể hỗ trợ chức năng để thu nhận để thu nhận dữ liệu audio. Do đó, bộ xử lý audio 630 có thể bao gồm loa (SPK) và micrô (MIC).

Theo một phương án, bộ xử lý audio 630 có thể xuất ra các hiệu ứng âm thanh khác nhau hoặc các thông báo tiếng nói liên quan đến trạng thái trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn hoàn toàn vào đầu nối 680, trạng thái trong đó nó được gắn không hoàn toàn vào đầu nối 680, hoặc trạng thái trong đó nó bị tháo rời khỏi đầu nối 680, dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 690. Theo cách khác, bộ xử lý audio 630 có thể xuất ra các hiệu ứng âm thanh khác nhau hoặc các thông báo tiếng nói liên quan đến trạng thái trong đó khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) được gắn hoàn toàn vào đầu nối 680, trạng thái trong đó nó được gắn không hoàn toàn vào đầu nối 680, hoặc trạng thái trong đó nó bị tháo rời khỏi đầu nối 680, dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 690.

Bộ hiển thị 640 (ví dụ, bộ hiển thị 260 và panen cảm ứng 252 của Fig.2) có thể cung cấp các giao diện màn hình khác nhau liên quan đến hoạt động của thiết bị điện tử 600. Theo một phương án, bộ hiển thị 640 có thể hiển thị thông tin liên quan đến trạng thái trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn hoàn toàn vào đầu nối 680, trạng thái trong đó nó được gắn không hoàn toàn vào đầu nối 680, hoặc trạng thái trong đó nó bị tháo rời khỏi đầu nối 680, dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 690. Theo cách khác, bộ hiển thị 640 có thể hiển thị thông tin liên quan đến trạng thái trong đó khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) được gắn hoàn toàn vào đầu nối 680, trạng thái trong đó khay được gắn không hoàn toàn vào đầu nối 680, hoặc trạng thái trong đó khay bị tháo rời khỏi đầu nối 680, dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 690.

Bộ hiển thị 640 có thể được chuẩn bị dưới dạng màn hình cảm ứng trong đó panen hiển thị 641 và panen cảm ứng 643 xếp chồng. Hình ảnh, văn bản, hoặc tương tự tương ứng với các màn hình khác nhau có thể được xuất ra panen hiển thị 641, và ít nhất một giao diện màn hình có thể được xuất ra trong số các giao diện màn hình. Panen cảm ứng 643 có thể xác định khu vực được phép chạm trong đó sự kiện chạm được thu nhận bình thường theo đặc tính màn hình được xuất ra đến panen hiển thị 641 và khu vực không được phép chạm trong đó sự kiện chạm được thu nhập được bỏ qua hoặc sự kiện chạm

không được thu nhận. Panen cảm ứng 643 có thể chuyển sự kiện chạm được tạo ra trong khu vực được phép chạm đến bộ điều khiển 690.

Bộ lưu trữ 650 (ví dụ, bộ nhớ 230 của Fig.2) có thể lưu trữ các hệ điều hành cơ bản khác nhau liên quan đến hoạt động của thiết bị điện tử 600, và dữ liệu, các chương trình ứng dụng, các thuật toán, hoặc tương tự tương ứng với các chức năng người dùng khác nhau. Theo một phương án, bộ lưu trữ 650 có thể lưu trữ dữ liệu thu được từ ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài được nối điện với đầu nối 680.

Theo một phương án, bộ lưu trữ 650 có thể lưu trữ chương trình (hoặc môđun) chạy được bởi bộ điều khiển 690. Ví dụ, khi ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi đầu nối 680 theo chương trình được lưu trữ trong bộ lưu trữ 650, bộ điều khiển 690 có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp cho ít nhất một tiếp xúc. Việc tháo rời vật ghi lưu trữ bên ngoài cũng có thể bao gồm trạng thái trong đó khay 500 không được gắn hoàn toàn vào đầu nối 680. Ví dụ, khi khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) bị tháo rời khỏi đầu nối 680 theo chương trình được lưu trữ trong bộ lưu trữ 650, bộ điều khiển 690 có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của đầu nối 680. Việc tháo khay 500 cũng có thể bao gồm trạng thái trong đó khay 500 không được gắn hoàn toàn vào đầu nối 680.

Bộ cảm biến 660 (ví dụ, môđun cảm biến 240 của Fig.2) có thể phát hiện hoặc phân biệt và đo lường vật lý của nhiệt, ánh sáng, nhiệt độ, áp suất, âm thanh, các vị trí, hoặc tương tự và sự thay đổi của các yếu tố này. Bộ cảm biến 660 có thể bao gồm bộ cảm biến nhiệt độ, bộ cảm biến áp suất, bộ cảm biến từ, bộ cảm biến quang học, bộ cảm biến âm thanh, bộ cảm biến gần chạm, bộ cảm biến trọng lực, bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến con quay hồi chuyển, bộ cảm biến vân tay, hoặc tương tự. Theo một phương án, bộ cảm biến 660 có thể tạo ra đầu vào liên quan đến ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn vào đầu nối 680 hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600. Theo cách khác, bộ cảm biến 660 có thể tạo ra đầu vào liên quan đến khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) được gắn vào đầu nối 680 hoặc bị tháo rời khỏi đầu nối 680.

Theo các phương án khác nhau, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được dịch chuyển được gắn vào đầu nối 680 hoặc bị tháo rời khỏi đầu nối 680, vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể được nối điện với tiếp xúc điện đối với thành phần cấu tạo khác được nằm trên cơ cấu này. Điều này có thể được bắt đầu từ tương quan bố trí trong đó ít nhất một tiếp xúc của vật ghi lưu trữ bên ngoài và ít nhất một tiếp xúc của thành phần cấu tạo khác được bố trí trên đường thẳng ảo khi được quan sát theo hướng trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài được lồng vào thiết bị điện tử 600.

Đầu nối 680 (ví dụ, mạch nối) có thể cung cấp các kiểu kết cấu khác nhau có thể gắn ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Theo các phương án khác nhau, đầu nối 680 có thể cung cấp các kiểu kết cấu khác nhau có thể gắn đồng thời nhiều vật ghi lưu trữ bên ngoài. Theo một phương án, đầu nối 680 có thể bao gồm ổ cắm 400 của Fig.4A (sau đây, “đầu nối” và “ổ cắm” được sử dụng thay thế nhau). Ổ cắm 680 có thể bao gồm các tiếp xúc được sử dụng để nối điện với ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Theo một phương án, các vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể được gắn vào khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A). Khay 500 mà các vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn có thể được lồng vào ổ cắm 680. Ổ cắm 680 có thể bao gồm các tiếp xúc có thể nối điện với các vật ghi lưu trữ bên ngoài. Ví dụ, ổ cắm 680 có thể bao gồm các tiếp xúc thứ nhất đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và các tiếp xúc thứ hai đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai. Khi khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) mà vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được gắn được gắn vào ổ cắm 680, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất có thể được nối điện với các tiếp xúc thứ nhất, và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể được nối điện với các tiếp xúc thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất được dịch chuyển để gắn vào ổ cắm 680 hoặc bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất có thể được nối điện với tiếp xúc điện đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai

của ổ cắm 680 được nằm trên cơ cấu này. Theo cách khác, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được dịch chuyển để gắn vào ổ cắm 680 hoặc bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể được nối điện với tiếp xúc điện đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất của ổ cắm 680 được nằm trên cơ cấu này. Điều này có thể được bắt đầu từ tương quan bố trí trong đó ít nhất một tiếp xúc của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và ít nhất một tiếp xúc của vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được bố trí trên đường thẳng ảo khi được quan sát theo hướng trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được lồng vào ổ cắm 680.

Theo một phương án, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể được gắn đồng thời vào ổ cắm 680.

Ví dụ, khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) có thể bao gồm phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất có thể gắn vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể gắn vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai. Theo một phương án, phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể được bố trí song song dọc theo hướng trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 680. Ví dụ, khi khay 500 được lồng vào ổ cắm 680, trước hết phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể được lồng vào ổ cắm 680 tốt hơn là phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất.

Khi khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) mà vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai trong phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được gắn được dịch chuyển để gắn vào ổ cắm 680 hoặc bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể được nối điện với tiếp xúc điện đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài khác của ổ cắm 680 được nằm trên cơ cấu này. Điều này có thể được bắt đầu từ tương quan bố trí trong đó các tiếp xúc của ổ cắm 680 được bố trí trên đường thẳng ảo khi được quan sát theo hướng trong đó khay 500 được lồng vào ổ cắm 680.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể bao gồm các tiếp xúc thứ nhất được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn vào đầu nối 680 và ít nhất một tiếp xúc thứ hai được bố trí xung quanh các tiếp xúc thứ nhất không được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài. Ví dụ, tiếp xúc thứ hai có thể dùng cho vật ghi lưu trữ bên ngoài tháo rời được khỏi thiết bị điện tử 600 hoặc đối với các kiểu thành phần cấu tạo khác nhau. Trong khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được dịch chuyển được tháo rời khỏi đầu nối 680, vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể được nối điện với ít nhất một tiếp xúc thứ hai (ví dụ, tiếp xúc điện) được nằm trên cơ cấu này. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 600 có thể là thiết bị điện tử dẻo, và trong khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, tiếp xúc (ví dụ, tiếp xúc điện) được bố trí với một bộ phận biến đổi của của thiết bị điện tử 600 có thể tiếp xúc vật lý với vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Bộ điều khiển 690 có thể thu tín hiệu liên quan đến việc tháo rời vật ghi lưu trữ bên ngoài khỏi đầu nối 680. Theo một phương án, bộ điều khiển 690 có thể thu tín hiệu liên quan đến việc tháo rời ít nhất một vật ghi lưu trữ bên ngoài khỏi các kiểu kết cấu tiếp xúc khác nhau, các bộ chuyển mạch, hoặc các bộ cảm biến khác nhau từ thiết bị điện tử 600.

Bộ điều khiển 690 có thể thu tín hiệu liên quan đến việc tháo khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) khỏi ổ cắm 680. Theo một phương án, bộ điều khiển 690 có thể bao gồm tiếp xúc (ví dụ, tiếp xúc 440 của Fig.4B). Khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, sự nhiễm điện giữa tiếp xúc thứ nhất và tiếp xúc thứ hai có thể bị loại bỏ trong tiếp xúc này. Theo cách khác, bộ điều khiển 690 có thể thu tín hiệu liên quan đến việc tháo khay 500 khỏi các kiểu tiếp xúc khác nhau, các bộ chuyển mạch, hoặc các bộ cảm biến từ ổ cắm 680.

Theo một phương án, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, bộ điều khiển 690 có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp cho tiếp xúc điện của ít nhất một thành phần cấu tạo khác mà vật ghi lưu trữ bên ngoài có

thể được tiếp xúc vật lý, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Theo một phương án, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, bộ điều khiển 690 có thể điều khiển định thời bật/tắt của nguồn điện với ít nhất một thành phần cấu tạo khác mà vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể tiếp xúc vật lý qua việc điều chỉnh phần mềm, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Theo một phương án, khi được phát hiện là khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, bộ điều khiển 690 có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp cho một phần của các tiếp xúc thứ nhất (ví dụ, các tiếp xúc 430-11 hoặc 430-12 của Fig.4B) và/hoặc các tiếp xúc thứ hai (ví dụ, các tiếp xúc 430-2 của Fig.4B) đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất của ổ cắm 680, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai (ví dụ, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 của Fig.5B hoặc Fig.5C).

Theo một phương án, khi được phát hiện là khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, bộ điều khiển 690 có thể điều khiển định thời bật/tắt của nguồn điện được cấp cho một phần (ví dụ, tiếp xúc điện) của các tiếp xúc thứ nhất (ví dụ, các tiếp xúc 430-11 hoặc 430-12 của Fig.4B) và/hoặc các tiếp xúc thứ hai (ví dụ, các tiếp xúc 430-2 của Fig.4B) dùng cho vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất của ổ cắm 680 qua việc điều chỉnh phần mềm, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai (ví dụ, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai 580 của Fig.5B hoặc Fig.5C).

Theo một phương án, bộ điều khiển 690 có thể cấp điện cho các thành phần cấu tạo (ví dụ, bộ truyền thông 610, bộ đầu vào 620, bộ xử lý audio 630, bộ hiển thị 640, bộ lưu trữ 650, và bộ cảm biến 660) của thiết bị điện tử 600. Ví dụ, bộ điều khiển 690 có thể quản lý và tối ưu hóa một cách hiệu quả việc sử dụng điện trong thiết bị điện tử 600.

Theo việc tải được xử lý với các thành phần cấu tạo khác nhau, bộ điều khiển 690 có thể đưa ra việc điều khiển sao cho nguồn điện dựa trên việc tải được cấp cho mỗi thành phần cấu tạo.

Bộ điều khiển 690 (ví dụ, bộ xử lý 210 của Fig.2) có thể điều khiển các dòng tín hiệu khác nhau để điều chỉnh nguồn điện vào ổ cắm 680 và có thể điều khiển việc thu nhận, xuất ra thông tin, hoặc tương tự theo một phương án. Bộ điều khiển 690 có thể bao gồm các thành phần cấu tạo của Fig.7.

Thiết bị điện tử 600 nêu trên còn có thể bao gồm các môđun khác nhau phụ thuộc vào kiểu được cung cấp. Ví dụ, thiết bị điện tử 600 còn có thể bao gồm các thành phần cấu tạo, không được đề cập ở trên, như môđun truyền thông tầm gần đối với truyền thông tầm gần, giao diện để truyền và nhận dữ liệu bằng cách sử dụng phương pháp truyền thông không dây hoặc phương pháp truyền thông không dây của thiết bị điện tử 600, môđun truyền thông internet để thực hiện chức năng internet bằng cách truyền thông với mạng internet, và môđun quảng bá kỹ thuật số để nhận và chuyển tiếp quảng bá kỹ thuật số. Các thành phần cấu tạo có thể được biến đổi theo các cách khác nhau cùng với xu hướng hội tụ của các thiết bị kỹ thuật số, và do đó không phải tất cả các thành phần này có thể được liệt kê ở đây, nhưng phần bộc lộ được nêu trong bản mô tả có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các thành phần cùng cấp độ của các thành phần nêu trên trong thiết bị này. Ngoài ra, các thành phần cấu tạo cụ thể của thiết bị điện tử 600 theo một phương án có thể không được bao gồm trong kết cấu nêu trên, hoặc có thể có sự thay thế của các thành phần cấu tạo khác. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu được dễ dàng.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 600 có thể bao gồm tất cả các thiết bị truyền thông thông tin, các thiết bị đa phương tiện, các thiết bị ứng dụng liên quan, như máy phát đa phương tiện di động (Portable Multimedia Player - PMP), máy phát quảng bá kỹ thuật số, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant - PDA), máy phát nhạc (ví dụ, máy phát MP3), thiết bị đầu cuối trò chơi di động, điện thoại thông minh,

máy tính xách tay mini và máy tính xách tay, hoặc tương tự, ngoài tất cả các đầu cuối truyền thông di động ra hoạt động dựa trên các giao thức truyền thông tương ứng với các hệ thống truyền thông khác nhau.

Fig.7 minh họa bộ điều khiển 690 chi tiết hơn theo một phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.7, bộ điều khiển 690 theo một phương án có thể bao gồm bộ dò 710, bộ xử lý 720, và mạch quản lý nguồn điện 730.

Bộ dò 710 có thể phát hiện là các kiểu vật ghi lưu trữ bên ngoài khác nhau được gắn vào ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 680 của Fig.6) bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 500 bằng cách sử dụng các kiểu kết cấu tiếp xúc khác nhau, các bộ chuyển mạch, các bộ cảm biến, hoặc tương tự, và có thể chuyển tín hiệu liên quan đến bộ xử lý 720. Theo một phương án, việc tháo rời vật ghi lưu trữ bên ngoài cũng có thể bao gồm trạng thái không được gắn hoàn toàn (hoặc được lỏng) (tức là, trạng thái trong đó khay hoặc ổ cắm được gắn không hoàn toàn).

Bộ dò 710 có thể phát hiện rằng khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) bị tháo rời khỏi ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 680 của Fig.6), và có thể chuyển tín hiệu liên quan đến bộ xử lý 720. Theo một phương án, việc tháo khay 500 cũng có thể bao gồm trạng thái không được gắn hoàn toàn (hoặc được lỏng) (tức là, trạng thái trong đó khay hoặc ổ cắm được gắn không hoàn toàn).

Bộ xử lý 720 có thể thu tín hiệu từ bộ dò 710 liên quan đến việc tháo rời vật ghi lưu trữ bên ngoài, và có thể chuyển tín hiệu đến mạch quản lý nguồn điện 730 để điều khiển nguồn điện được cấp cho ít nhất một tiếp xúc điện.

Bộ xử lý 720 có thể thu tín hiệu từ bộ dò 710 liên quan đến việc tháo khay 500, và có thể chuyển tín hiệu đến mạch công suất 730 để điều khiển nguồn điện được cấp cho ổ cắm 680.

Mạch quản lý nguồn điện 730 có thể được nối điện với nguồn cấp pin 740 và ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 680 của Fig.6). Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện 730 có

thể thu tín hiệu từ bộ xử lý 720, và có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp cho ít nhất một tiếp xúc hoặc ổ cắm 680.

Theo một phương án, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được dịch chuyển được gắn vào thiết bị điện tử 600 hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể tiếp xúc vật lý với tiếp xúc điện (ví dụ, tiếp xúc dùng cho vật ghi lưu trữ bên ngoài khác hoặc tiếp xúc đối với các thành phần cấu tạo khác) của thành phần cấu tạo khác được nằm trên cơ cấu này. Bộ điều khiển 690 có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp cho tiếp xúc điện đối với thành phần cấu tạo khác để ngăn ngừa nguồn điện không mong muốn không được cấp cho vật ghi lưu trữ bên ngoài, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Theo một phương án, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài (ví dụ, vật ghi lưu trữ bên ngoài 580 của Fig.5B hoặc Fig, 5C) được gắn vào khay 500 được dịch chuyển để gắn vào ổ cắm 680 hoặc bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, vật ghi lưu trữ bên ngoài 580 có thể được nối điện với tiếp xúc điện đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài khác được nằm trên cơ cấu này. Bộ điều khiển 690 có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp cho tiếp xúc điện đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài khác để ngăn ngừa nguồn điện không mong muốn khỏi bị cấp cho vật ghi lưu trữ bên ngoài, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện 730 có thể điều khiển nguồn điện bằng cách sử dụng ít nhất một trong số PMIC, bộ điều chỉnh (ví dụ, bộ điều chỉnh độ sụt áp thấp (LDO)), bộ chuyển mạch, và tranzito.

Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện 730 có thể bao gồm bộ điều chỉnh có thể phù hợp với lượng dòng điện được sử dụng trong ổ cắm 680. Ví dụ, thiết bị điện tử 600 có thể bao gồm PMIC. PMIC có thể xuất ra dòng điện bằng cách sử dụng nguồn điện từ pin, và dòng điện đầu ra có thể được sử dụng trong các thành phần cấu tạo khác nhau

trong thiết bị điện tử 600. Trong trường hợp trong đó dòng điện xuất ra từ PMIC được sử dụng bằng cách được phân bố đến các thành phần cấu tạo, lượng dòng điện được cấp cho ổ cắm 680 có thể không đủ hoặc không tin cậy. Bộ điều chỉnh (ví dụ, LDO) có thể thực hiện làm sụt điện áp thích hợp cho sự thay đổi dòng điện tải, và do đó có thể cấp dòng điện tin cậy cho ổ cắm 680.

Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện 730 có thể điều khiển định thời bật/tắt nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của ổ cắm 680 qua việc điều chỉnh phần mềm.

Ví dụ, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, bộ xử lý 720 có thể chuyển tín hiệu chuyển tiếp đến mạch quản lý nguồn điện 730. Mạch quản lý nguồn điện 730 có thể chuyển tiếp đầu ra công suất đến ít nhất một tiếp xúc. Khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể tiếp xúc vật lý với tiếp xúc điện đối với thành phần cấu tạo khác, trong đó mạch quản lý nguồn điện 730 (ví dụ, các kiểu bộ chuyển mạch khác nhau hoặc các LDO) có thể làm trễ đầu ra công suất đến tiếp xúc điện đến thành phần cấu tạo khác để phản hồi tín hiệu làm trễ từ bộ xử lý 720, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài. Tức là, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, mạch quản lý nguồn điện 730 có thể ngắt dòng điện bất thường hoặc dòng điện quá tải có thể được chuyển đến vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Theo một phương án, khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, bộ xử lý 720 có thể chuyển tín hiệu làm trễ đến mạch quản lý nguồn điện 730. Mạch quản lý nguồn điện 730 có thể làm trễ đầu ra công suất cho ít nhất một phần của ổ cắm 680. Ví dụ, khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể tiếp xúc vật lý với tiếp xúc điện đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất, trong khi đó mạch quản lý nguồn điện 730 (ví dụ, các kiểu bộ chuyển mạch hoặc các LDO khác nhau) có thể làm trễ đầu ra công suất đến tiếp xúc điện đến vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất để phản hồi tín hiệu chuyển tiếp từ bộ xử lý 720, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư

hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai. Tức là, khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, mạch quản lý nguồn điện 730 có thể ngắt dòng điện bất thường hoặc dòng điện quá tải có thể được chuyển đến vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai.

Fig.8 minh họa mạch của bộ dò theo một phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.8, dưới dạng mạch đối với điện trở kéo lên, bộ dò 800 theo một phương án có thể bao gồm điện trở kéo lên 810, đường nối 820, bộ chuyển mạch 830, và bộ xử lý 840. Theo các phương án khác nhau, bộ dò 800 có thể bao gồm ít nhất một phần của bộ dò 710 của Fig.7.

Điện trở kéo lên 810 có thể được kết nối với nguồn cấp pin 850. Theo cách khác, mặc dù không được thể hiện, thay thế cho nguồn cấp pin 850, điện trở kéo lên 810 có thể được kết nối với đầu cuối nguồn được thiết kế theo các dạng khác nhau.

Một đầu của đường nối 820 có thể được kết nối với điện trở kéo lên 810, và đầu còn lại có thể được kết nối với đất 860 (ví dụ, đất của PCB 360 của Fig.4A).

Bộ chuyển mạch 830 có thể được bố trí với đường nối 820, và đường nối 820 có thể được ngắt hoặc được nối theo việc mở hoặc đóng bộ chuyển mạch 830.

Bộ xử lý 840 (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể được kết nối với một phần của đường nối 820.

Theo một phương án, nếu khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) không được gắn hoàn toàn vào ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 680 của Fig.6), bộ chuyển mạch 830 có thể ở trạng thái mở. Nếu bộ chuyển mạch 830 ở trạng thái mở, đường nối 820 có thể được ngắt, và tín hiệu cao tần có thể được cấp cho bộ xử lý 840.

Theo một phương án, nếu khay 500 được gắn hoàn toàn vào ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 680 của Fig.6), bộ chuyển mạch 830 có thể ở trạng thái đóng. Nếu bộ chuyển mạch 830 ở trạng thái đóng, đường nối 820 có thể được nối, và tín hiệu thấp tần có thể được cấp cho bộ xử lý 840.

Theo các phương án khác nhau, bộ dò (ví dụ, bộ dò 710 của Fig.7) có thể bao gồm các kiểu mạch khác nhau (không được thể hiện) ngoài mạch được lấy làm ví dụ trên Fig.8. Ví dụ, bộ dò 710 có thể bao gồm các kiểu bộ chuyển mạch khác nhau hoặc các bộ cảm biến (ví dụ, bộ cảm biến gần chạm, bộ cảm biến áp suất, bộ cảm biến hall, v.v.).

Fig.9 minh họa mạch quản lý nguồn điện theo một phương án của sáng chế.

Theo các phương án khác nhau, mạch quản lý nguồn điện 900 có thể bao gồm ít nhất một bộ phận của mạch quản lý nguồn điện 730 của Fig.7.

Tham chiếu đến Fig.9, mạch quản lý nguồn điện 900 có thể bao gồm mạch tích hợp quản lý nguồn điện (PMIC) 910 và mạch chuyển mạch 920.

PMIC 910 có thể được nối điện với nguồn cấp pin 940.

Mạch chuyển mạch 920 có thể được lắp trên đường nối 970 giữa PMIC 910 và ít nhất một tiếp xúc 980. Mạch chuyển mạch 920 có thể nối đường nối 970 giữa PMIC 910 và ít nhất một tiếp xúc 980. PMIC 910 có thể điều chỉnh nguồn điện có khả năng vận hành ít nhất một tiếp xúc 980 từ nguồn cấp pin 940, và có thể cấp nó cho ít nhất một tiếp xúc 980 qua đường nối 970.

Theo một phương án, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể phát hiện là vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, và có thể chuyển tín hiệu điều khiển 950 tương ứng đến mạch chuyển mạch 920. Mạch chuyển mạch 920 có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp từ PMIC 910 đến ít nhất một phần của ít nhất một tiếp xúc 980 trên cơ sở của tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý 720.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một tiếp xúc 980 có thể được thay thế với ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 680 của Fig.6).

Theo một phương án, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể phát hiện là khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) bị tháo rời khỏi ổ cắm 980, và có thể chuyển tín hiệu điều khiển 950 tương ứng đến mạch chuyển mạch 920. Mạch chuyển mạch 920 có thể

điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp từ PMIC 910 đến ít nhất một phần của ổ cắm 980 trên cơ sở của tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý 720.

Theo một phương án, mạch chuyển mạch 920 có thể bao gồm tranzito. Tranzito này có thể ngắt điện được cấp từ PMIC 910 đến ít nhất một phần của ổ cắm 980 trên cơ sở của tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý 720.

Theo các phương án khác nhau, mạch chuyển mạch 920 có thể điều khiển định thời bật/tắt của nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của ổ cắm 980 qua việc điều chỉnh phần mềm.

Ví dụ, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể chuyển tín hiệu làm trễ đến mạch chuyển mạch 920. Khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể tiếp xúc vật lý với tiếp xúc điện đối với thành phần cấu tạo khác, trong đó mạch chuyển mạch 920 có thể làm trễ đầu ra công suất đến tiếp xúc điện đến thành phần cấu tạo khác để phản hồi tín hiệu làm trễ từ bộ xử lý 720, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Ví dụ, khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 980, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể chuyển tín hiệu chuyển tiếp đến mạch chuyển mạch 920. Vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể tiếp xúc vật lý với tiếp xúc điện đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất, trong khi mạch chuyển mạch 920 có thể chuyển tiếp đầu ra công suất đến tiếp xúc điện đến vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất để phản hồi tín hiệu làm trễ từ bộ xử lý 720, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai.

Theo một phương án, mạch chuyển mạch 920 có thể được điều khiển bằng cách sử dụng nguồn điện thường xuyên được cấp từ PMIC 910 hoặc bằng cách sử dụng nguồn điện theo chu kỳ được cấp.

Theo một phương án, mạch chuyển mạch 920 có thể bao gồm các kiểu bộ chip khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, PMIC 910 có thể bao gồm mạch chuyển mạch 920.

Fig.10 minh họa mạch quản lý nguồn điện theo một phương án của sáng chế.

Theo các phương án khác nhau, mạch quản lý nguồn điện 1000 có thể bao gồm ít nhất một phần của mạch quản lý nguồn điện 730 của Fig.7.

Tham chiếu đến Fig.10, mạch quản lý nguồn điện 1000 có thể bao gồm PMIC 1010 và bộ điều chỉnh 1020.

PMIC 1010 có thể được nối điện với nguồn cấp pin 1040.

Bộ điều chỉnh 1020 có thể được lắp trên đường nối 1070 giữa PMIC 1010 và ít nhất một tiếp xúc 1080. PMIC 1010 có thể điều chỉnh nguồn điện có thể vận hành ít nhất một tiếp xúc 1080 từ nguồn cấp pin 1040, và có thể cấp nguồn cấp pin cho ít nhất một tiếp xúc 1080 qua đường nối 1070.

Theo một phương án, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể phát hiện trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, và có thể chuyển tín hiệu điều khiển 1050 tương ứng đến bộ điều chỉnh 1020. Bộ điều chỉnh 1020 có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp từ PMIC 1010 cho ít nhất một phần của ít nhất một tiếp xúc 1080 trên cơ sở của tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý 720.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một tiếp xúc 1080 có thể được thay thế với ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 680 của Fig.6).

Theo một phương án, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể phát hiện là khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) bị tháo rời khỏi ổ cắm 1080, và có thể chuyển tín hiệu điều khiển 1050 tương ứng đến bộ điều chỉnh 1020. Bộ điều chỉnh 1020 có thể điều khiển

(ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp từ PMIC 1010 đến ít nhất một phần của ổ cắm 1080 trên cơ sở của tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý 720.

Theo các phương án khác nhau, bộ điều chỉnh 1020 có thể điều khiển định thời bật/tắt của nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của ổ cắm 1080 qua việc điều chỉnh phần mềm.

Ví dụ, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể chuyển tín hiệu làm trễ đến bộ điều chỉnh 1020. Bộ điều chỉnh 1020 có thể làm trễ đầu ra công suất đến ít nhất một phần của ít nhất một tiếp xúc 1080. Khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể tiếp xúc vật lý với tiếp xúc điện đối với thành phần cấu tạo khác, trong khi bộ điều chỉnh 1020 có thể làm trễ đầu ra công suất đến tiếp xúc điện đến thành phần cấu tạo khác để phản hồi tín hiệu chuyển tiếp từ bộ xử lý 720, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Ví dụ, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể chuyển tín hiệu làm trễ đến bộ điều chỉnh 1020 khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 1080. Bộ điều chỉnh 1020 có thể làm trễ đầu ra công suất đến ít nhất một phần của ổ cắm 1080. Khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 1080, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể tiếp xúc vật lý với tiếp xúc điện đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất, trong khi bộ điều chỉnh 1020 có thể làm trễ đầu ra công suất đến tiếp xúc điện đến vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất để phản hồi tín hiệu làm trễ từ bộ xử lý 720, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai.

Theo một phương án, bộ điều chỉnh 1020 có thể bao gồm bộ điều chỉnh độ sụt áp thấp (LDO).

Theo các phương án khác nhau, PMIC 1010 có thể bao gồm bộ điều chỉnh 1020.

Fig.11 minh họa mạch quản lý nguồn điện theo một phương án của sáng chế.

Theo các phương án khác nhau, mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể bao gồm ít nhất một phần của mạch quản lý nguồn điện 730 của Fig.7.

Tham chiếu đến Fig.11, mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể được nối trực tiếp với nguồn cấp pin 1140. Mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể được lắp trên đường nối 1170 giữa nguồn cấp pin 1140 và ít nhất một tiếp xúc 1180. Mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể điều chỉnh nguồn điện có thể vận hành ít nhất một tiếp xúc 1180 từ nguồn cấp pin 1140, và có thể cấp nguồn cấp pin này cho ít nhất một tiếp xúc 1180 qua đường nối 1170.

Theo một phương án, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể phát hiện là vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, và có thể chuyển tín hiệu điều khiển 1150 tương ứng đến mạch quản lý nguồn điện 1100. Mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của ít nhất một tiếp xúc 1180 trên cơ sở của tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý 720.

Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể bao gồm ít nhất một trong số mạch tích hợp quản lý nguồn điện (PMIC), bộ điều chỉnh độ sụt áp thấp (LDO), bộ chuyển mạch, và tranzito. Theo các phương án khác nhau, mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể bao gồm các kiểu thành phần liên quan đến nguồn cấp pin khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một tiếp xúc 1180 có thể được thay thế với ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 680 của Fig.6).

Theo một phương án, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể phát hiện là khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) bị tháo rời khỏi ổ cắm 1180, và có thể chuyển tín hiệu điều khiển 1150 tương ứng đến mạch quản lý nguồn điện 1100. Mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể ngắt điện được cấp cho ít nhất một phần của ổ cắm 1180 trên cơ sở của tín hiệu từ bộ xử lý 720.

Theo các phương án khác nhau, mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể điều khiển định thời bật/tắt của nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của ổ cắm 980 qua việc

điều chỉnh phần mềm. Ví dụ, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 720 của Fig.7) có thể chuyển tín hiệu làm trễ đến mạch quản lý nguồn điện 1100 khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 1180. Mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể làm trễ đầu ra công suất đến ít nhất một phần của ổ cắm 1180. Khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 1180, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể tiếp xúc vật lý với tiếp xúc điện đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất, trong khi mạch quản lý nguồn điện 1100 có thể làm trễ đầu ra công suất đến tiếp xúc điện đến vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất để phản hồi tín hiệu làm trễ từ bộ xử lý 720, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai.

Fig.12 là lưu đồ để điều chỉnh nguồn điện được cấp cho ít nhất một tiếp xúc điện trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử 600 của Fig.6.

Tham chiếu đến Fig.12, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, bộ điều khiển (ví dụ, bộ điều khiển 690 của Fig.6) có thể phát hiện ra điều đó trong bước vận hành 1201. Theo các phương án khác nhau, bộ điều khiển 690 có thể phát hiện việc tháo rời của vật ghi lưu trữ bên ngoài bằng cách sử dụng các kiểu kết cấu tiếp xúc khác nhau, các bộ chuyển mạch, các bộ cảm biến (ví dụ, bộ cảm biến gần chạm, bộ cảm biến áp suất, bộ cảm biến hall, v.v.), hoặc tương tự.

Trong bước vận hành 1203, bộ điều khiển 690 có thể điều khiển nguồn điện được cấp cho ít nhất một tiếp xúc. Ví dụ, trong khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được dịch chuyển để tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể tiếp xúc vật lý với tiếp xúc điện (ví dụ, tiếp xúc đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài khác hoặc tiếp xúc đối với các thành phần cấu tạo khác) của thành phần cấu tạo khác được nằm trên cơ cấu này. Theo một phương án, khi phát hiện tín hiệu liên quan đến việc tháo rời của vật ghi lưu trữ bên ngoài từ thiết bị điện tử 600, bộ điều khiển 690 có thể điều khiển (ví dụ, ngắt hoặc làm trễ) nguồn điện được cấp cho tiếp xúc điện đối với thành phần cấu tạo khác, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Theo các phương án khác nhau, bộ điều khiển 690 có thể điều khiển định thời bật/tắt của nguồn điện được cấp cho ít nhất một tiếp xúc qua việc điều chỉnh phần mềm. Khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, bộ điều khiển 690 có thể làm trễ đầu ra công suất cho ít nhất một phần của ít nhất một tiếp xúc. Ví dụ, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử 600, vật ghi lưu trữ bên ngoài có thể tiếp xúc vật lý với tiếp xúc điện dùng cho thành phần cấu tạo khác, trong khi bộ điều khiển 690 có thể làm trễ đầu ra công suất đến tiếp xúc điện đến thành phần cấu tạo khác, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài.

Fig.13 là lưu đồ để điều chỉnh nguồn điện được cấp cho ổ cắm trong thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một bộ phận của thiết bị điện tử 600 của Fig.6.

Tham chiếu đến Fig.13, khi khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) bị tháo rời khỏi ổ cắm (ví dụ, ổ cắm 680 của Fig.6) của thiết bị điện tử 600, bộ điều khiển (ví dụ, bộ điều khiển 690 của Fig.6) có thể phát hiện ra điều đó trong bước vận hành 1301. Theo một phương án, bộ điều khiển 690 có thể bao gồm tiếp xúc (ví dụ, tiếp xúc 440 của Fig.4B). Khi khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 680, sự nhiễm điện giữa tiếp xúc thứ nhất và tiếp xúc thứ hai có thể bị loại bỏ trong các tiếp xúc này. Bộ điều khiển 690 có thể thu tín hiệu trên cơ sở của sự loại bỏ nhiễm điện giữa tiếp xúc thứ nhất và tiếp xúc thứ hai. Theo các phương án khác nhau, bộ điều khiển 690 có thể sử dụng các kiểu bộ chuyển mạch khác nhau, các bộ cảm biến (ví dụ, bộ cảm biến gần chạm, bộ cảm biến áp suất, bộ cảm biến hall, v.v.), hoặc tương tự để phát hiện rằng khay 500 bị tháo rời khỏi ổ cắm 680.

Trong bước vận hành 1303, bộ điều khiển 690 có thể điều khiển nguồn điện được cấp cho ít nhất một bộ phận của ổ cắm 680. Theo một phương án, ổ cắm 680 (ví dụ, ổ cắm 400 của Fig.4B) có thể có kết cấu có thể gắn các vật ghi lưu trữ bên ngoài. Khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) trong đó các vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn có thể được lồng vào ổ cắm 680. Trong trường hợp trong đó khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) trong

đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được gắn vào ổ cắm 680, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất có thể được nối điện với các tiếp xúc thứ nhất của ổ cắm 680, và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể được nối điện với các tiếp xúc thứ hai. Trong khi vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được gắn vào phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai của khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) được dịch chuyển để được tháo rời khỏi ổ cắm 680, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể được nối điện với tiếp xúc điện trong số các tiếp xúc cho các vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất đối với ổ cắm 680 được nằm trên cơ cấu này. Theo một phương án, khi phát hiện ra tín hiệu liên quan đến việc tháo khay (ví dụ, khay 500 của Fig.5A) khỏi ổ cắm 680, bộ điều khiển 690 có thể ngắt nguồn điện được cấp cho một bộ phận (ví dụ, tiếp xúc điện) của các tiếp xúc thứ nhất đối với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất của ổ cắm 680, nhờ đó ngăn ngừa sự mất mát dữ liệu hoặc việc xuất hiện hư hỏng trong vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai.

Theo một phương án, thiết bị điện tử có thể bao gồm khay bao gồm vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai, mạch nối bao gồm các tiếp xúc thứ nhất được tạo kết cấu để được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và các tiếp xúc thứ hai được tạo kết cấu để được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, mạch quản lý nguồn điện được tạo kết cấu để được nối điện với ít nhất một phần của mạch nối, bộ dò được tạo kết cấu để phát hiện rằng khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử, và bộ xử lý được nối điện với bộ dò và mạch quản lý nguồn điện, trong đó bộ xử lý được tạo kết cấu để điều chỉnh mạch quản lý nguồn điện để điều khiển nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất hoặc các tiếp xúc thứ hai khi khay được dịch chuyển để gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện có thể được tạo kết cấu để ngắt hoặc làm trễ nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất hoặc các tiếp xúc thứ hai khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

Theo một phương án, bộ dò có thể bao gồm cấu trúc tiếp xúc hoặc bộ chuyển mạch được tạo kết cấu để tạo ra điện khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử, hoặc ít nhất một bộ cảm biến được tạo kết cấu để tạo tín hiệu khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

Theo một phương án, bộ dò có thể bao gồm mạch được tạo kết cấu để nhận điện trở kéo lên sử dụng cấu trúc tiếp xúc hoặc bộ chuyển mạch.

Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện có thể được tạo kết cấu để điều khiển nguồn điện sử dụng ít nhất một trong số mạch tích hợp quản lý nguồn điện (PMIC), bộ điều chỉnh độ sụt áp thấp (LDO), bộ chuyển mạch, hoặc tranzito.

Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện có thể bao gồm bộ điều chỉnh độ sụt áp thấp (LDO) được tạo kết cấu để tương thích với việc sử dụng dòng điện của mạch nối.

Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện có thể được tạo kết cấu để sử dụng việc điều chỉnh phần mềm để điều khiển việc liệu nguồn điện có được cấp cho một phần của mạch nối hay không.

Theo một phương án, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai có thể được bố trí theo hàng khi được quan sát từ hướng trong đó khay được tạo kết cấu để tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

Theo một phương án, ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất có thể tiếp xúc vật lý với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử, hoặc trong đó ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ hai có thể tiếp xúc vật lý với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

Theo một phương án, khi được quan sát từ hướng trong đó khay được tạo kết cấu để tháo rời khỏi thiết bị điện tử, đường thẳng ảo có thể tồn tại giữa vùng tiếp xúc thứ nhất của ít nhất một tiếp xúc trong số các tiếp xúc thứ nhất là ít nhất một phần được đóng

thẳng trên đường thẳng ảo với vùng tiếp xúc thứ hai của ít nhất một tiếp xúc trong số các tiếp xúc thứ hai, và vùng tiếp xúc thứ nhất và tiếp xúc thứ hai có thể được bố trí ở mặt bên ngoài của thiết bị điện tử.

Theo một phương án, mạch quản lý nguồn điện có thể được tạo kết cấu để dùng hoặc làm trữ nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

Theo một phương án, thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ được tạo kết cấu để tạo ra khoảng trống được tạo kết cấu để giữ khay, và ổ cắm được tạo kết cấu để nhận mạch nối được gắn trên đó.

Theo một phương án, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai bao gồm thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM) hoặc thẻ môđun nhận dạng thuê bao đa năng (USIM).

Theo một phương án, vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất có thể bao gồm bộ nhớ chớp.

Theo một phương án, khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, mạch quản lý nguồn điện có thể được tạo kết cấu để cấp nguồn điện thứ nhất để điều khiển vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất với các tiếp xúc thứ nhất, và để cấp nguồn điện thứ hai để điều khiển vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai với các tiếp xúc thứ hai.

Theo một phương án, thiết bị điện tử có thể bao gồm pin được nối điện với mạch quản lý nguồn điện.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể bao gồm vật ghi lưu trữ bên ngoài, mạch nối bao gồm các tiếp xúc thứ nhất được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài và ít nhất một tiếp xúc thứ hai được bố trí xung quanh các tiếp xúc thứ nhất, trong đó mạch nối này không được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài, khi vật ghi lưu trữ bên ngoài được gắn vào thiết bị điện tử, mạch quản lý nguồn điện được nối điện với ít nhất một phần của mạch nối, bộ dò được tạo kết cấu để phát hiện là khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử, và bộ xử lý được nối điện

với bộ dò và mạch quản lý nguồn điện, trong đó bộ xử lý được tạo kết cấu để điều chỉnh mạch quản lý nguồn điện để ngắt hoặc làm trễ nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của tiếp xúc thứ hai khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau, phương pháp vận hành thiết bị điện tử có thể bao gồm bước phát hiện khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử, khay bao gồm vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai, và để phản hồi việc phát hiện, bước điều khiển nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất hoặc các tiếp xúc thứ hai, trong đó các tiếp xúc thứ nhất được tạo kết cấu để được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và các tiếp xúc thứ hai được tạo kết cấu để được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai khi khay được gắn vào thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau, trong đó việc điều khiển nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất hoặc các tiếp xúc thứ hai có thể bao gồm việc ngắt hoặc làm trễ điện khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau, trong đó việc điều khiển nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất hoặc các tiếp xúc thứ hai có thể bao gồm, khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, việc cấp nguồn điện thứ nhất để điều khiển vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất cho các tiếp xúc thứ nhất, và cấp nguồn điện thứ hai để điều khiển vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai cho các tiếp xúc thứ hai.

Thuật ngữ “môđun” được sử dụng trong bản mô tả này có thể có nghĩa là đơn vị chứa, ví dụ, một trong số phần cứng, phần mềm, và phần sụn hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều hơn hai trong số bộ phận trên. “môđun” có thể được sử dụng thay thế với thuật ngữ như đơn vị, logic, khối logic, thành phần, mạch, hoặc tương tự. “môđun” có thể là đơn vị tối thiểu của thành phần cấu tạo liên khối hoặc có thể là một bộ phận của thành phần này.

“môđun” có thể là đơn vị tối thiểu để thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc có thể là một phần của nó. “môđun” có thể được lắp đặt cơ học hoặc điện học. Ví dụ, “môđun” có thể bao gồm ít nhất một trong số chip mạch tích hợp riêng ứng dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC), các mảng cổng lập trình được dạng trường (Field-Programmable Gate Array - FPGA), và thiết bị logic lập trình được, đã biết hoặc sẽ được phát triển và thực hiện các bước vận hành nhất định.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một vài bộ phận của thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng của thiết bị đó) hoặc phương pháp (ví dụ, các bước vận hành) dựa trên sáng chế có thể được triển khai, ví dụ, với lệnh được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính. Nếu lệnh này được chạy với một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 210, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể thực hiện chức năng tương ứng với lệnh. Ít nhất một số bộ phận của môđun lập trình có thể được triển khai (ví dụ, được thực thi), ví dụ, bởi bộ xử lý. Ít nhất một số bộ phận của môđun lập trình có thể bao gồm các môđun, chương trình, đoạn chương trình, các tập hợp lệnh, các quy trình, hoặc tương tự, để thực hiện một hoặc nhiều các chức năng.

Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính có thể là thiết bị phân cứng được tạo kết cấu cụ thể để lưu trữ và thực hiện lệnh chương trình (ví dụ, môđun chương trình), ví dụ, đĩa cứng, vật ghi lưu trữ từ như đĩa mềm và băng từ, vật ghi lưu trữ quang học như ROM đĩa nén (Compact Disc-ROM - CD-ROM) hoặc đĩa đa năng số (Digital Versatile Disc - DVD), vật ghi lưu trữ quang từ như đĩa mềm quang học, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory - ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), bộ nhớ chớp, hoặc tương tự. Ngoài ra, lệnh chương trình có thể bao gồm không những ngôn ngữ máy được tạo ra bởi bộ biên dịch mà còn ngôn ngữ cấp độ cao được chạy bởi máy tính bằng cách sử dụng bộ phiên dịch hoặc tương tự. Thiết bị phân cứng nêu trên có thể được tạo kết cấu để vận hành dưới dạng một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện hoạt động của sáng chế, và cách khác cũng khả dĩ.

Môđun hoặc môđun lập trình theo sáng chế còn có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều thành phần cấu tạo trong số các thành phần cấu tạo nêu trên, hoặc có thể lược bỏ một vài trong số các thành phần này, hoặc còn có thể bao gồm các thành phần cấu tạo bổ sung khác. Các hoạt động được thực hiện bởi môđun, môđun lập trình, hoặc các thành phần cấu tạo khác theo sáng chế có thể được thực hiện theo cách liên tiếp, song song, lặp, hoặc suy nghiệm. Ngoài ra, một vài trong số các bước vận hành có thể được thực hiện theo thứ tự khác hoặc có thể bị lược bỏ, hoặc các bước vận hành khác có thể được thêm vào.

Mặc dù sáng chế được mô tả với các phương án làm ví dụ khác nhau, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể đề xuất các thay đổi và sửa đổi khác nhau. Sáng chế được dự tính bao gồm các thay đổi và sửa đổi này trong phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ.

Mỗi trong số các thành phần cấu tạo được mô tả trong bản mô tả này có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần, và các tên gọi của các thành phần này có thể thay đổi phụ thuộc vào kiểu thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 theo các phương án làm ví dụ khác nhau có thể bao gồm ít nhất một trong số các thành phần cấu tạo được mô tả trong bản mô tả này. Một vài trong số các thành phần cấu tạo có thể bị lược bỏ, hoặc các thành phần cấu tạo bổ sung khác còn có thể được bao gồm. Ngoài ra, một vài trong số các thành phần cấu tạo của thiết bị điện tử 101 theo các phương án khác nhau có thể được kết hợp và được tạo thành dưới dạng một thực thể, để thực hiện ngang bằng các chức năng của các thành phần cấu tạo tương ứng trước khi kết hợp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

mạch nối bao gồm các tiếp xúc thứ nhất được tạo kết cấu được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và các tiếp xúc thứ hai được tạo kết cấu được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, khay bao gồm phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất được gắn vào và phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được gắn vào, trong đó khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được lồng vào trước phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất;

mạch quản lý nguồn điện được tạo kết cấu để được nối điện với ít nhất một phần của mạch nối;

bộ dò được tạo kết cấu để phát hiện là khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử; và

bộ xử lý được nối điện với bộ dò và mạch quản lý nguồn điện, trong đó bộ xử lý được tạo kết cấu để:

điều chỉnh mạch quản lý nguồn điện để điều khiển nguồn điện được cấp cho các tiếp xúc thứ nhất khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó mạch quản lý nguồn điện được tạo kết cấu để ngắt hoặc làm trễ nguồn điện được cấp cho các tiếp xúc thứ nhất khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ dò bao gồm:

cấu trúc tiếp xúc hoặc bộ chuyển mạch được tạo kết cấu tạo ra điện khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử, hoặc

ít nhất một bộ cảm biến được tạo kết cấu để tạo tín hiệu khi khay được dịch chuyển để gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó bộ dò bao gồm mạch được tạo kết cấu để nhận điện trở kéo lên sử dụng cấu trúc tiếp xúc hoặc bộ chuyển mạch.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó mạch quản lý nguồn điện được tạo kết cấu để điều khiển nguồn điện sử dụng ít nhất một trong số mạch tích hợp quản lý nguồn điện (power management integrated circuit - PMIC), bộ điều chỉnh độ sụt áp thấp (low drop out - LDO), bộ chuyển mạch, hoặc tranzito.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó mạch quản lý nguồn điện bao gồm bộ điều chỉnh độ sụt áp thấp (LDO) được tạo kết cấu để tương thích với việc sử dụng dòng điện của mạch nối.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó mạch quản lý nguồn điện được tạo kết cấu để sử dụng việc điều chỉnh phần mềm để điều khiển việc liệu nguồn điện có được cấp cho một bộ phận của mạch nối hay không.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được bố trí theo hàng khi được quan sát từ hướng trong đó khay được tạo kết cấu để tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất tiếp xúc vật lý với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai khi khay được dịch chuyển được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó, khi được quan sát từ hướng trong đó khay được tạo kết cấu để tháo rời khỏi thiết bị điện tử, đường thẳng ảo tồn tại giữa vùng tiếp xúc thứ nhất của ít nhất một tiếp xúc trong số các tiếp xúc thứ nhất mà ít nhất một phần được dóng thẳng trên đường thẳng ảo với vùng tiếp xúc thứ hai của ít nhất một tiếp xúc trong số các tiếp xúc thứ hai, và trong đó vùng tiếp xúc thứ nhất và tiếp xúc thứ hai được bố trí ở phía bên ngoài của thiết bị điện tử, và

trong đó mạch quản lý nguồn điện được tạo kết cấu để dừng hoặc làm trễ nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất khi khay được dịch chuyển được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, thiết bị này còn bao gồm vỏ được tạo kết cấu để tạo ra khoảng trống được tạo kết cấu để giữ khay, và ổ cắm được tạo kết cấu để nhận mạch nối được lắp trên đó,

trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai bao gồm thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM) hoặc thẻ môđun nhận dạng thuê bao đa năng (USIM), hoặc trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất bao gồm bộ nhớ chớp.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó, khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, mạch quản lý nguồn điện được tạo kết cấu để cấp:

nguồn điện thứ nhất để điều khiển vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất cho các tiếp xúc thứ nhất, và

nguồn điện thứ hai để điều khiển vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai cho các tiếp xúc thứ hai.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai bao gồm thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM) hoặc thẻ môđun nhận dạng thuê bao đa năng (USIM).

14. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất bao gồm bộ nhớ chớp.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, mạch quản lý nguồn điện được tạo kết cấu để cấp:

nguồn điện thứ nhất để điều khiển vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất cho các tiếp xúc thứ nhất, và

nguồn điện thứ hai để điều khiển vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai cho các tiếp xúc thứ hai.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 1, thiết bị này còn bao gồm pin được nối điện với mạch quản lý nguồn điện.

17. Phương pháp vận hành thiết bị điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

phát hiện rằng khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử, khay bao gồm phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất được gắn vào và phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai trong đó vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được gắn vào, trong đó khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai được lồng vào trước phần lắp đặt vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất; và

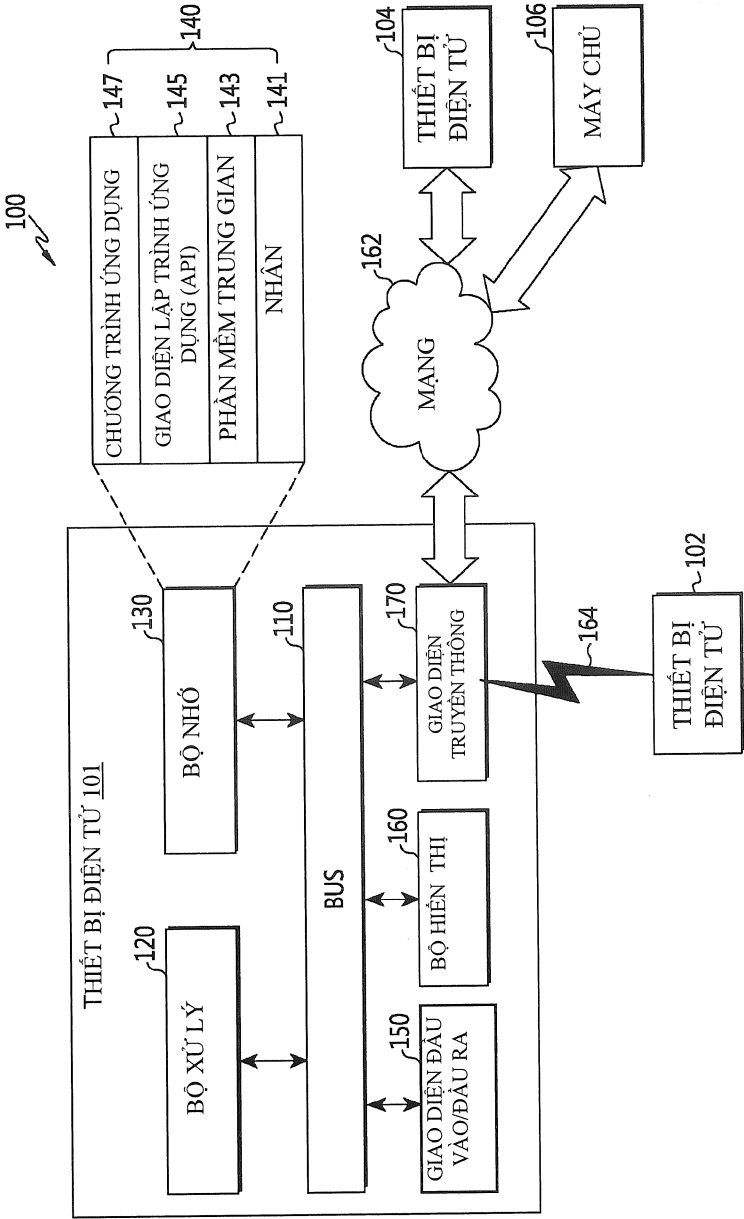
phản hồi việc phát hiện, điều khiển nguồn điện được cấp cho ít nhất một phần của các tiếp xúc thứ nhất, trong đó các tiếp xúc thứ nhất được tạo kết cấu được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất và các tiếp xúc thứ hai được tạo kết cấu được nối điện với vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai khi khay được gắn vào thiết bị điện tử bao gồm các tiếp xúc thứ nhất và các tiếp xúc thứ hai.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó bước điều khiển nguồn điện được cấp cho các tiếp xúc thứ nhất hoặc các tiếp xúc thứ hai, bao gồm ngắt hoặc làm trễ nguồn điện khi khay được dịch chuyển để được gắn vào hoặc bị tháo rời khỏi thiết bị điện tử.

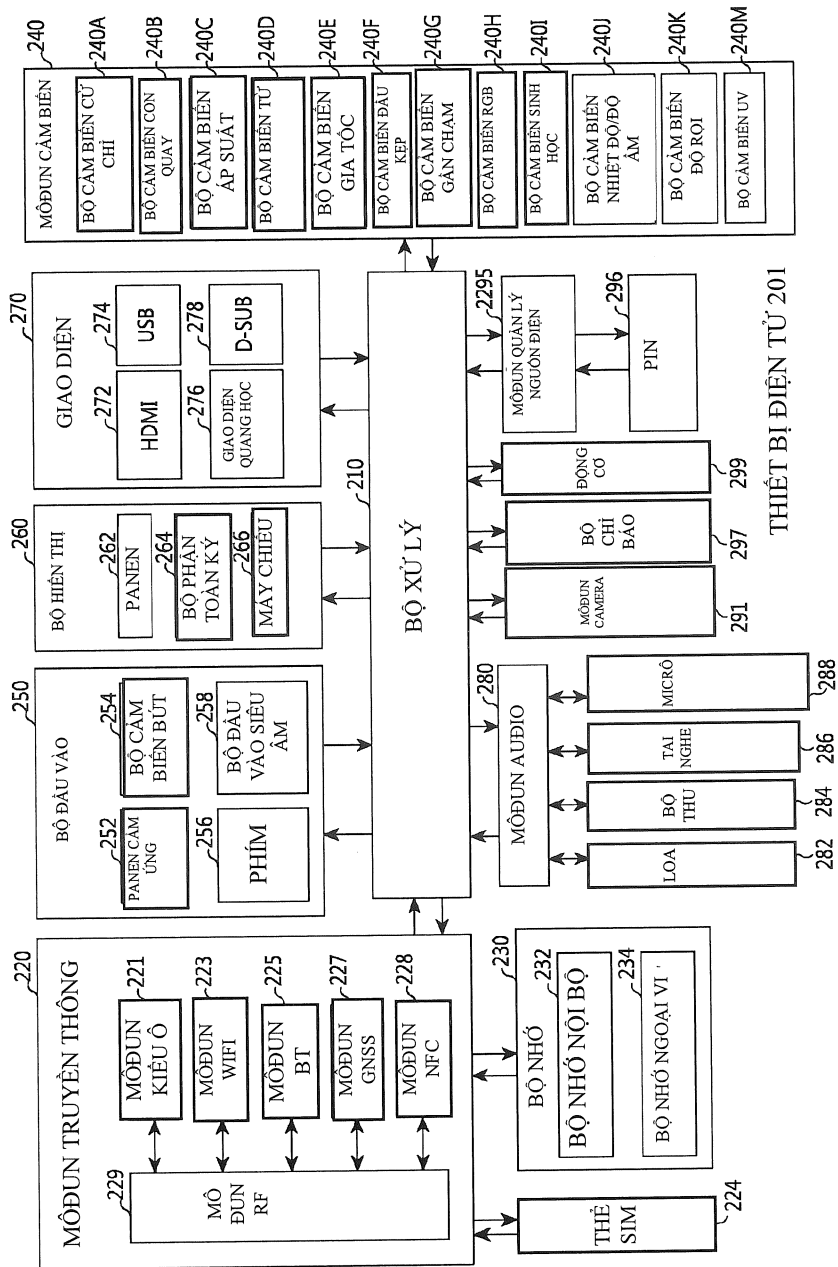
19. Phương pháp theo điểm 17, phương pháp này còn bao gồm bước:

khi khay được gắn vào thiết bị điện tử, bước cấp nguồn điện thứ nhất để điều khiển vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ nhất cho các tiếp xúc thứ nhất, và bước cấp nguồn điện thứ hai để điều khiển vật ghi lưu trữ bên ngoài thứ hai cho các tiếp xúc thứ hai.

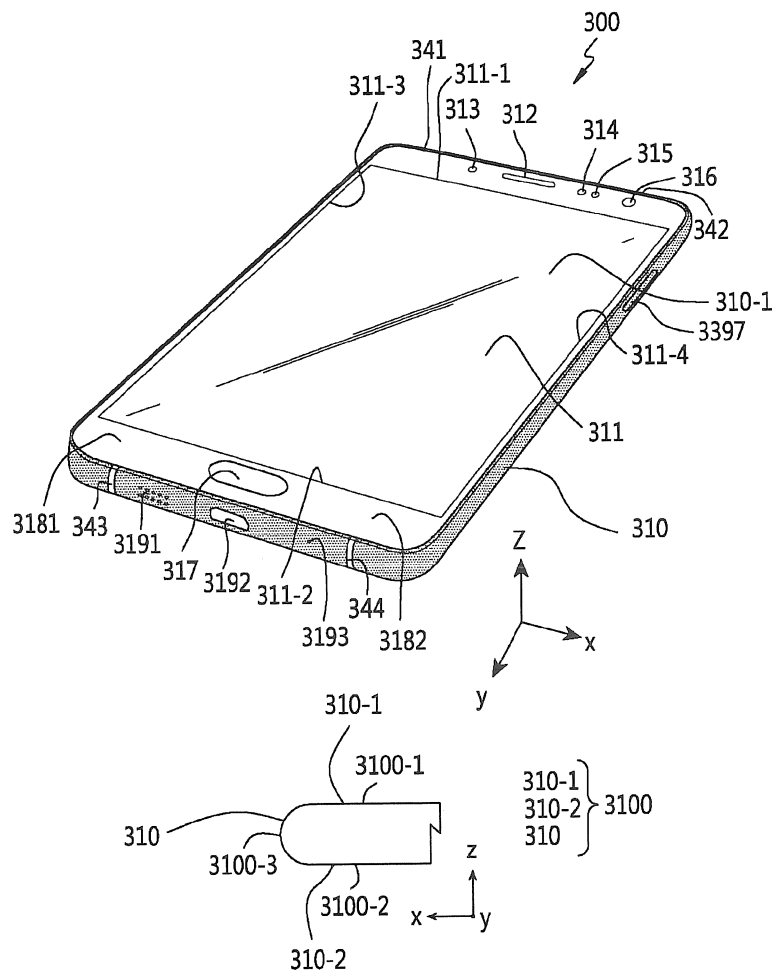
[Fig. 1]



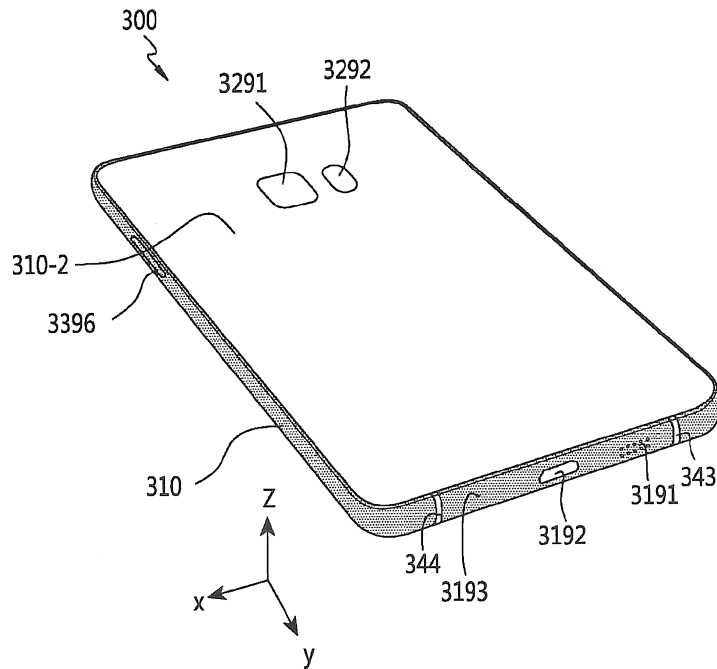
[Fig. 2]



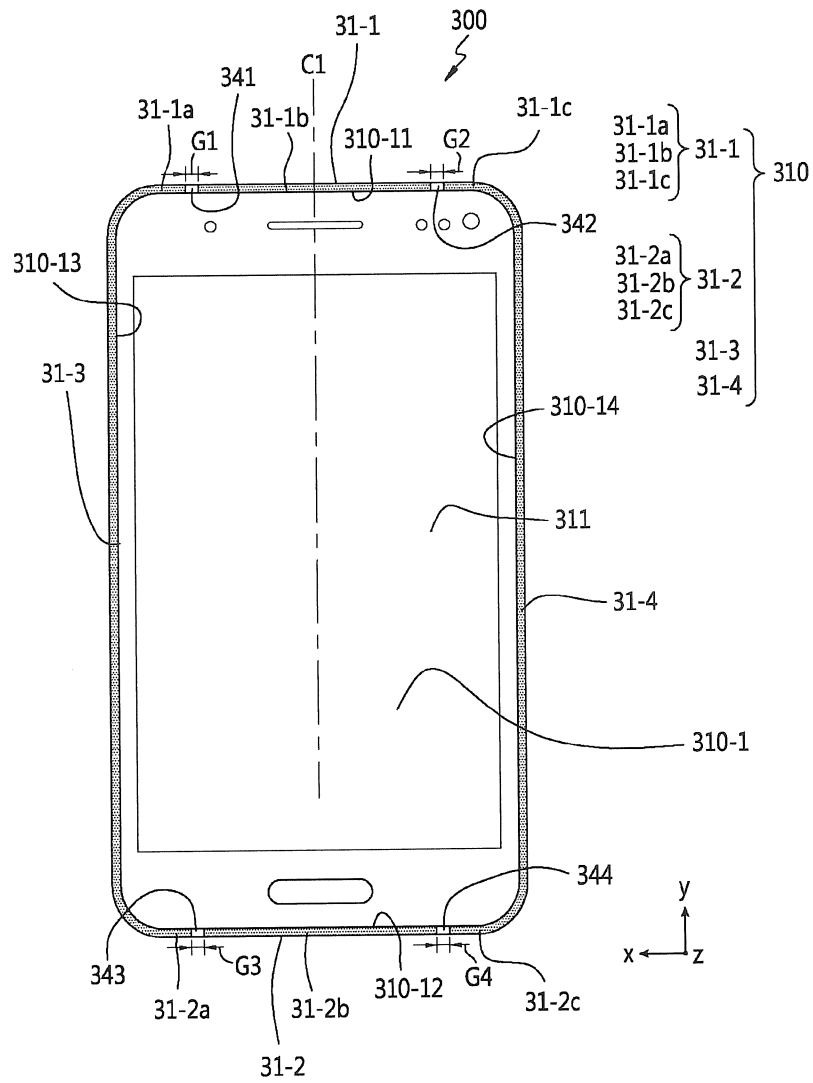
[Fig. 3A]



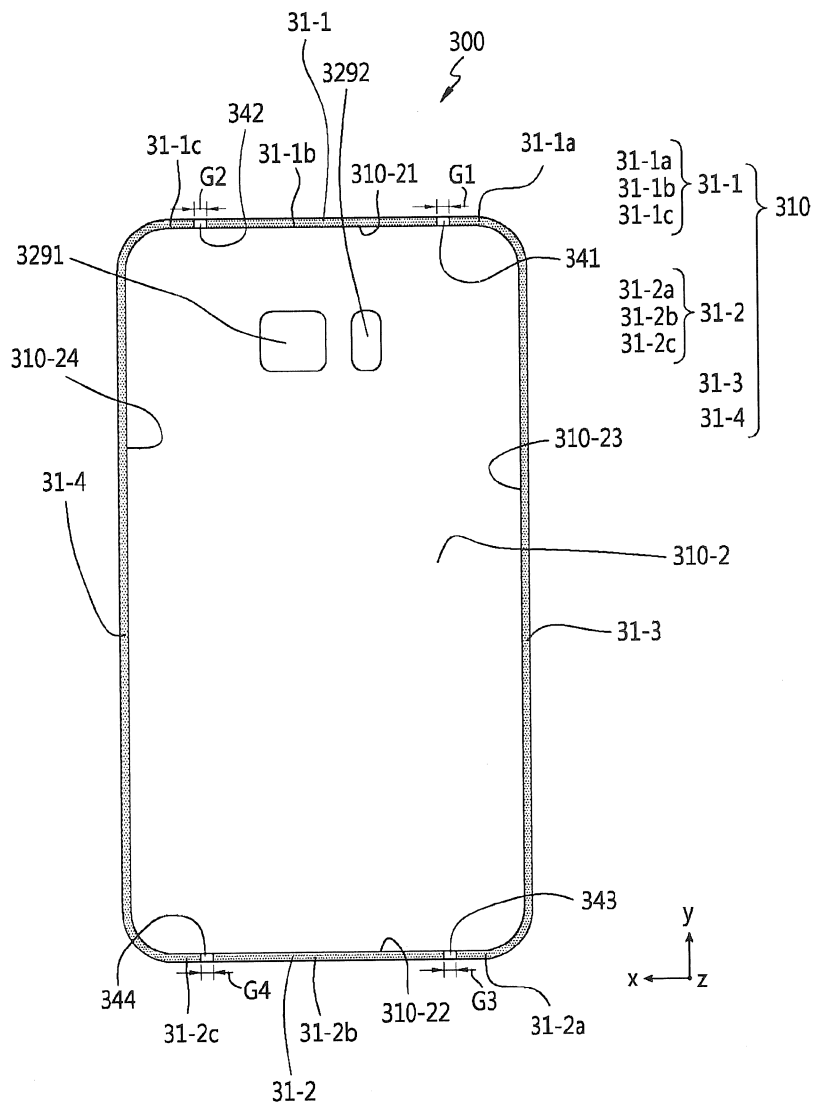
[Fig. 3B]



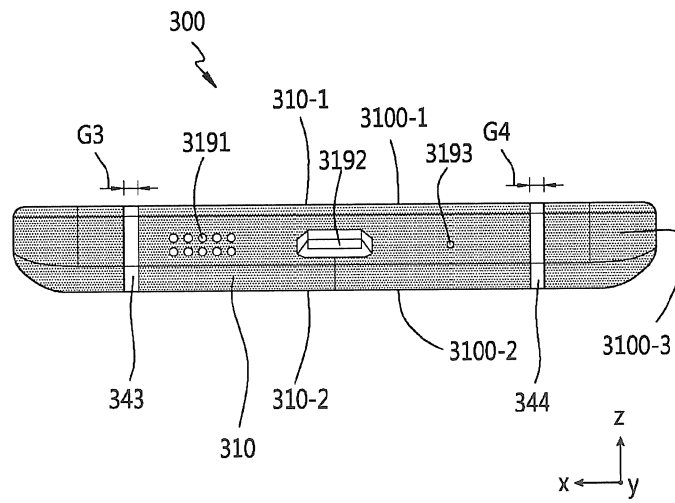
[Fig. 3C]



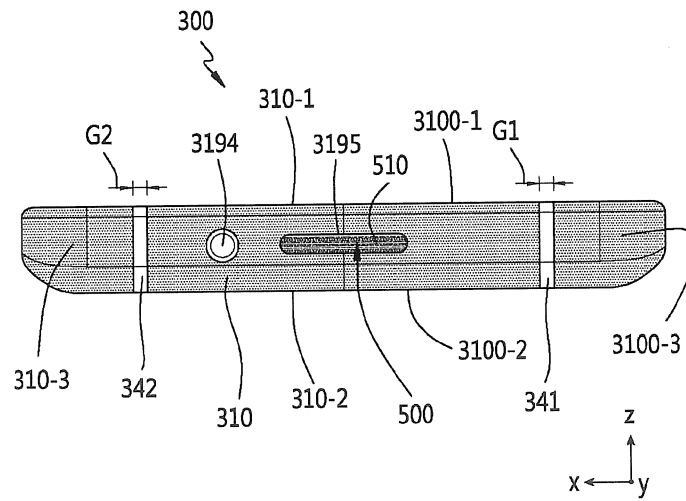
[Fig. 3D]



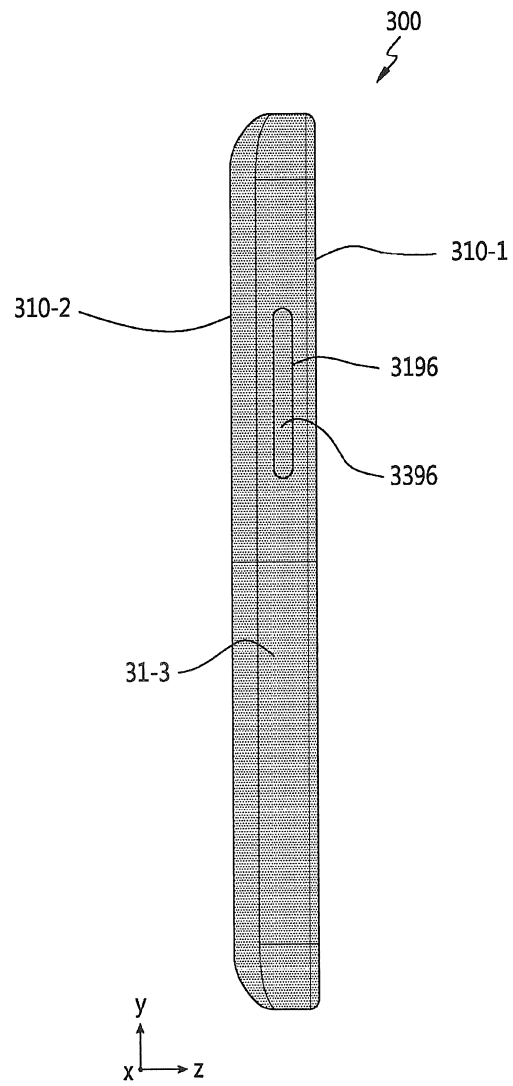
[Fig. 3E]



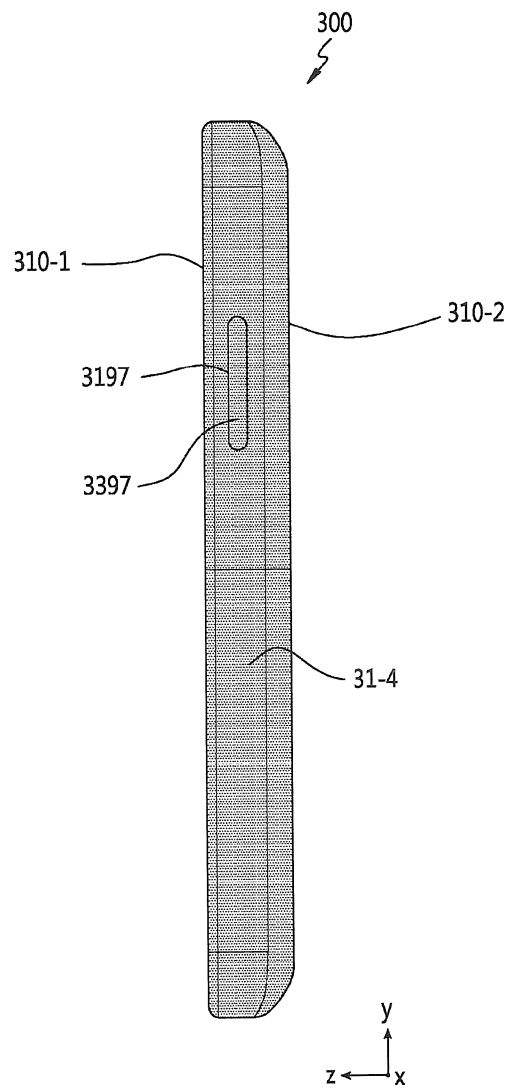
[Fig. 3F]



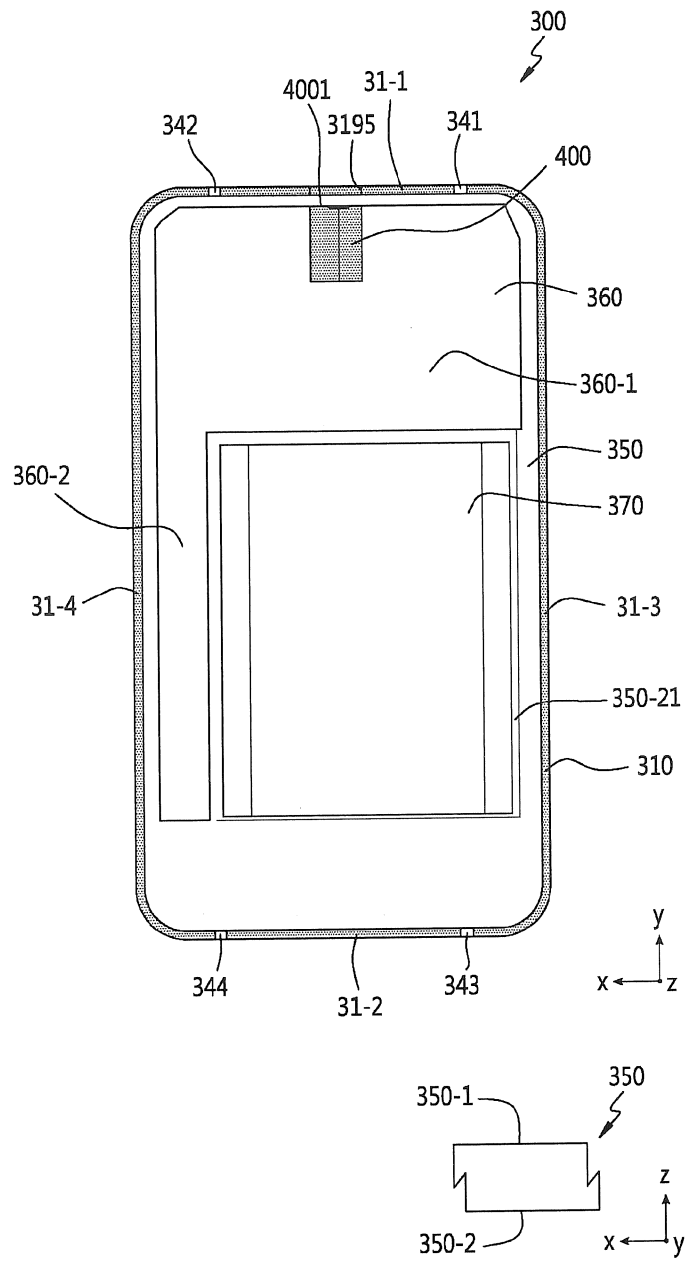
[Fig. 3G]



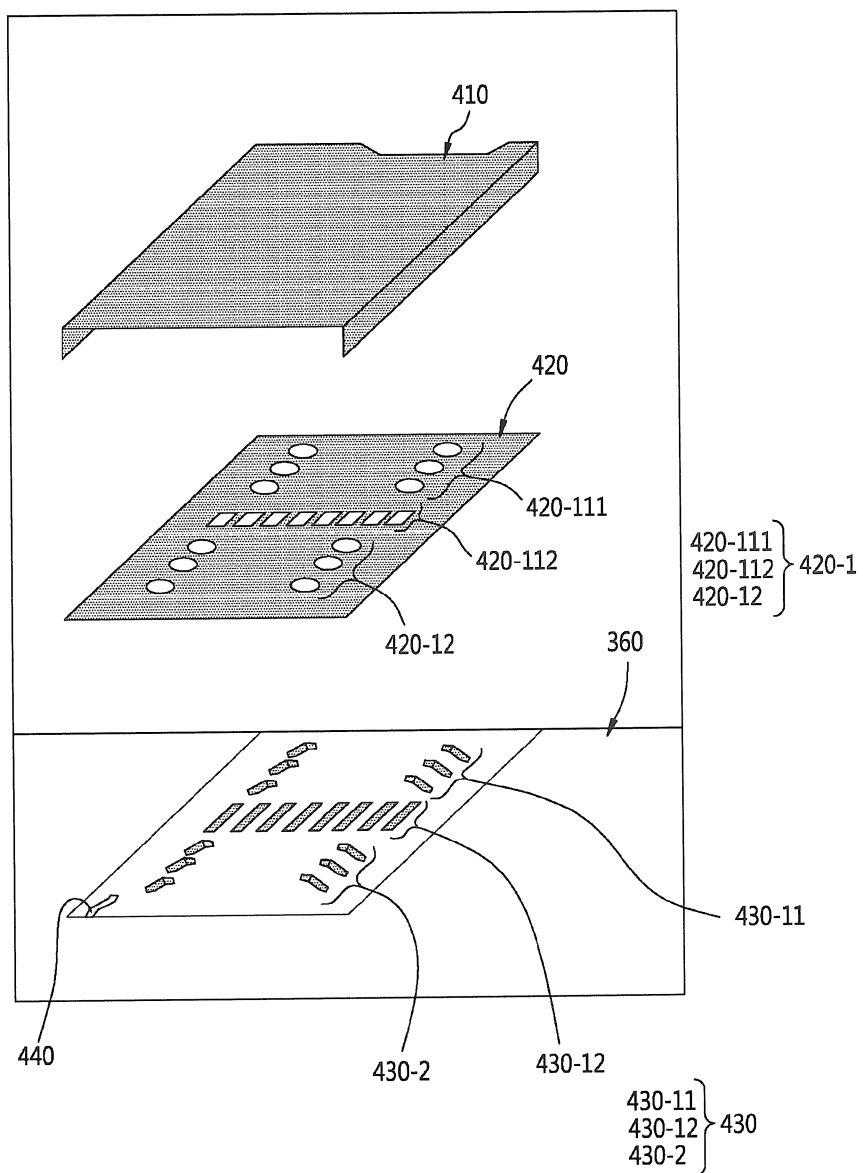
[Fig. 3H]



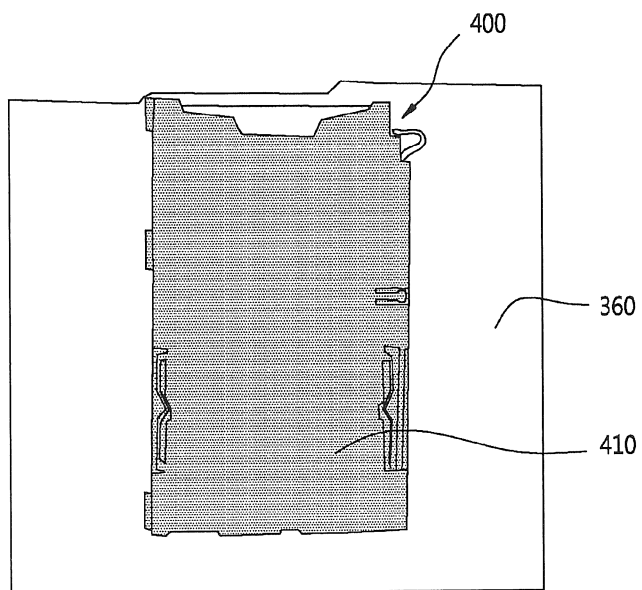
[Fig. 4A]



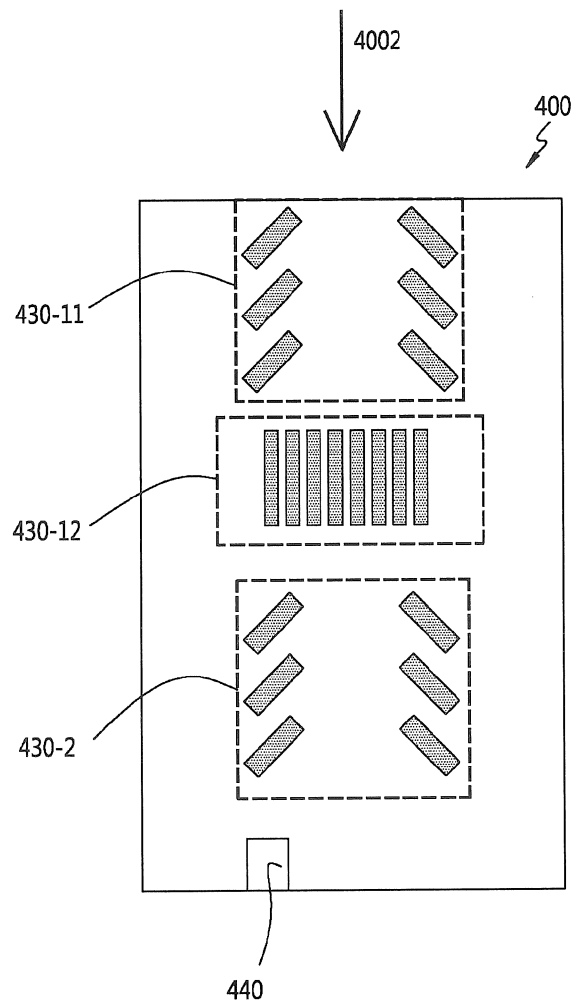
[Fig. 4B]



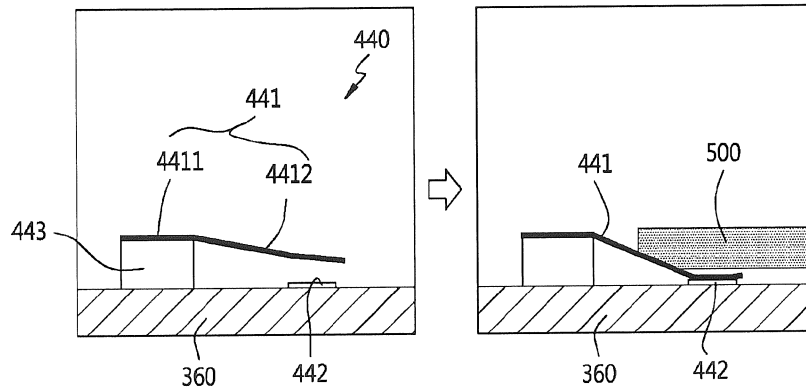
[Fig. 4C]



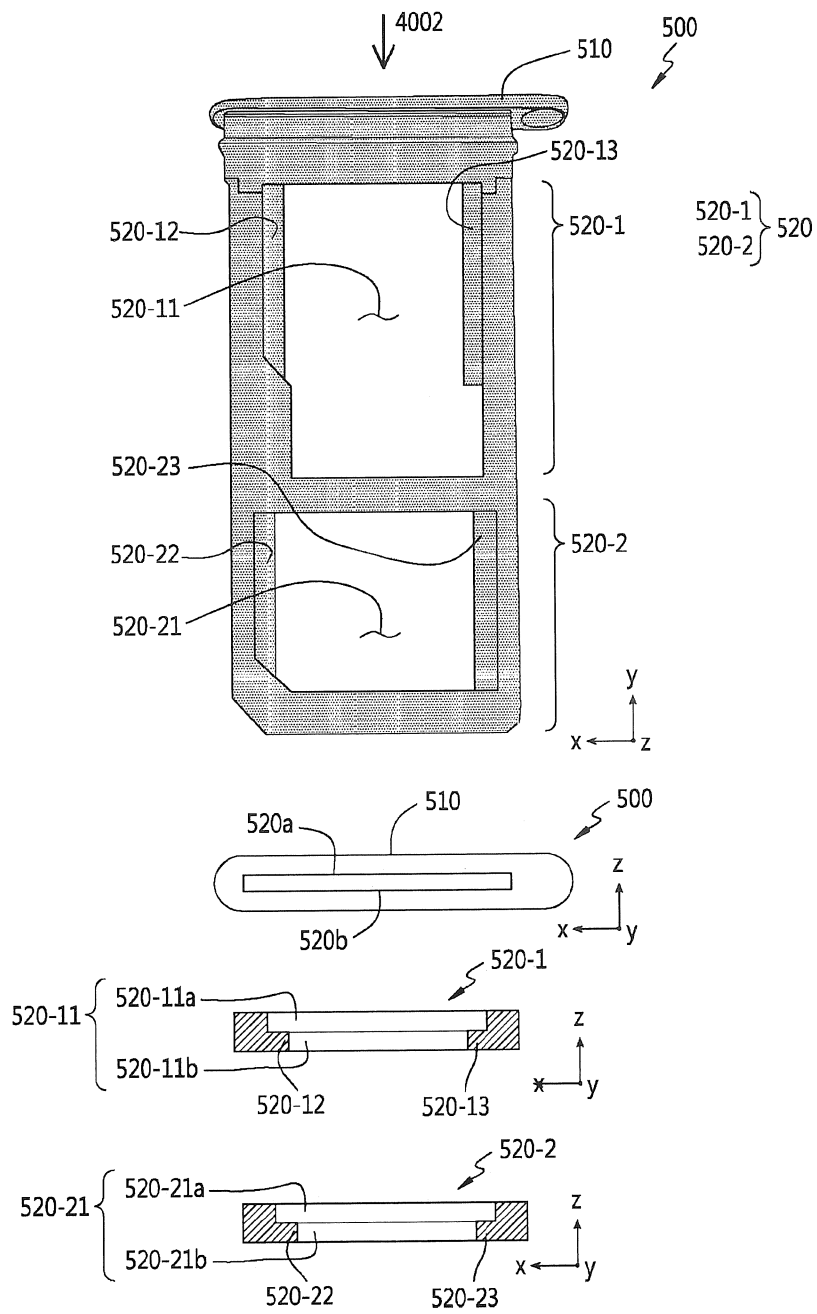
[Fig. 4D]



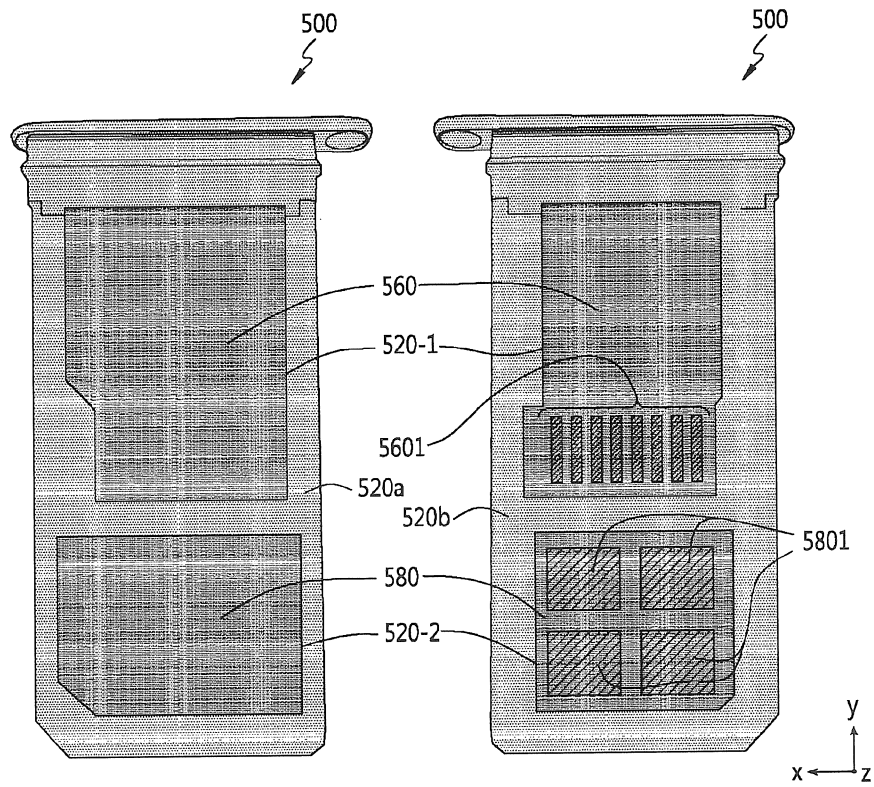
[Fig. 4E]



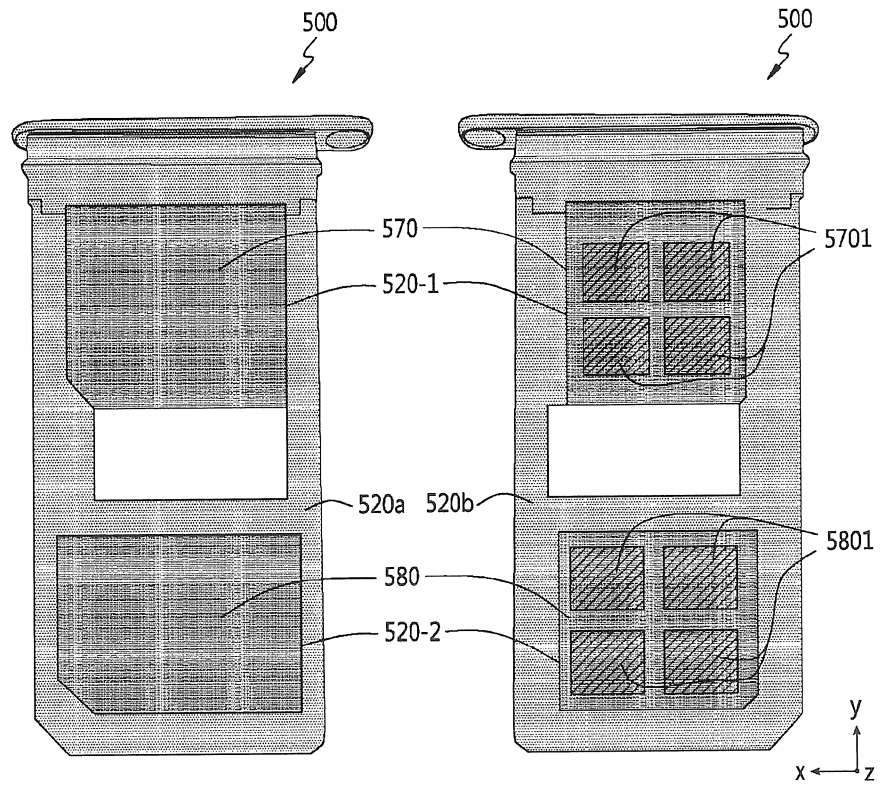
[Fig. 5A]



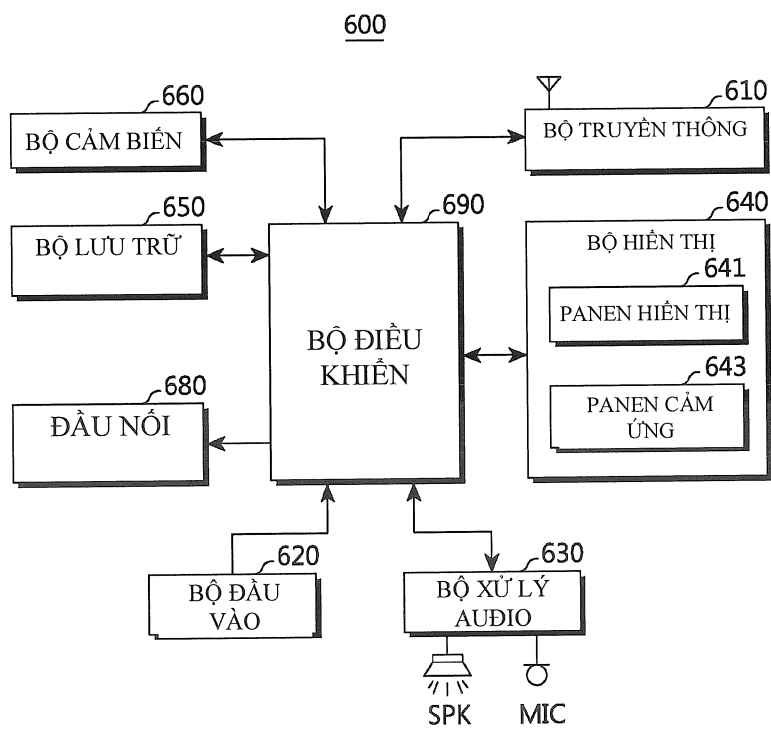
[Fig. 5B]



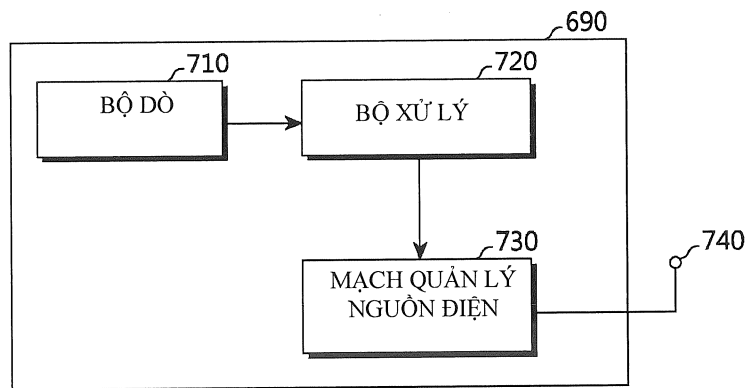
[Fig. 5C]



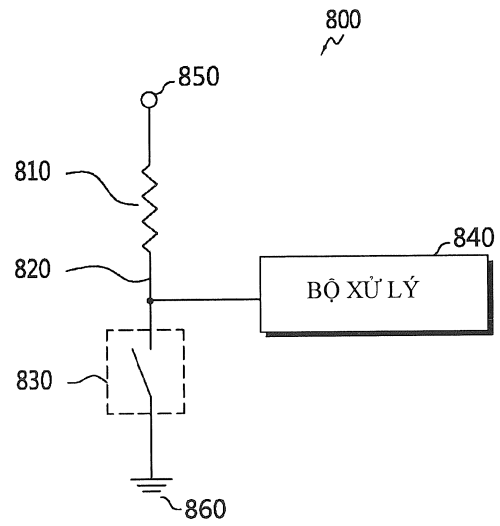
[Fig. 6]



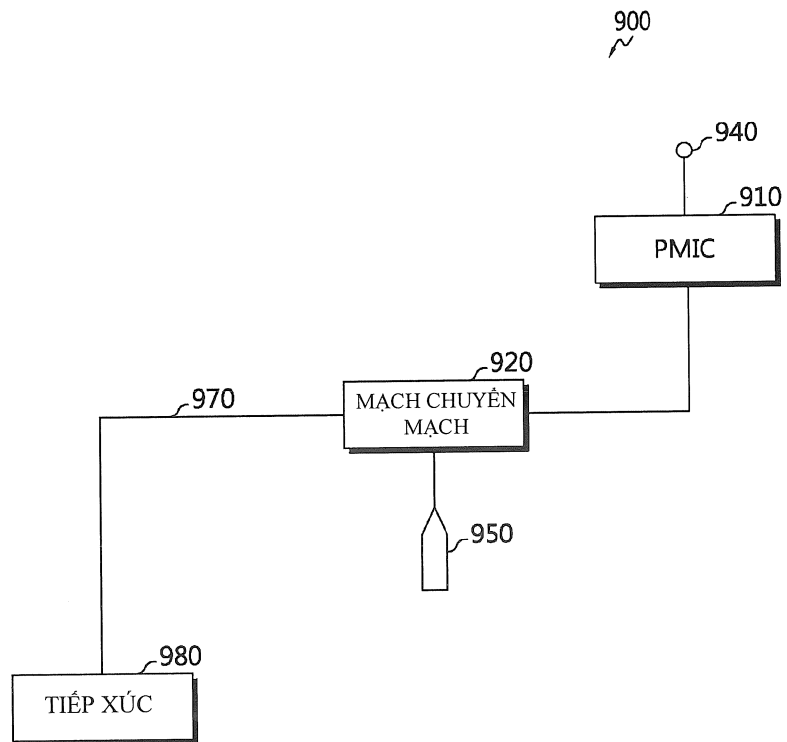
[Fig. 7]



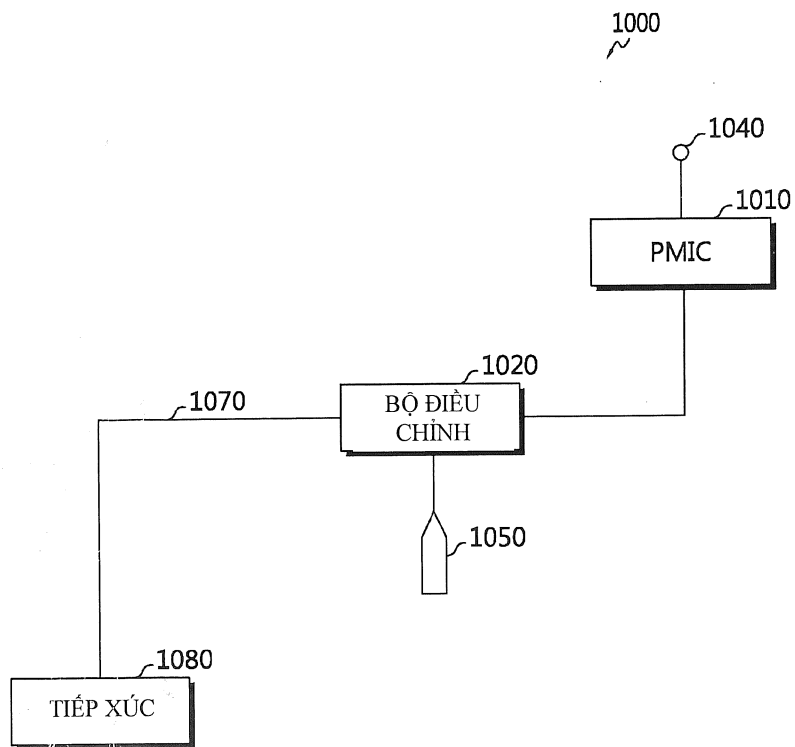
[Fig. 8]



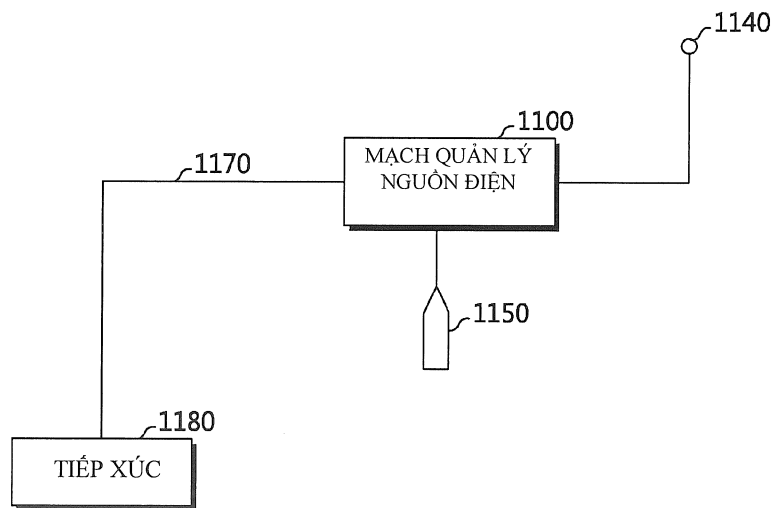
[Fig. 9]



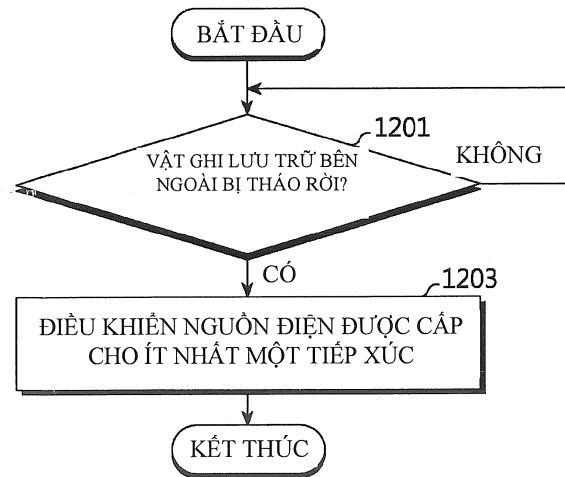
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]

