



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

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

(11)



1-0042483

(51)^{2019.01} H04B 1/38; H04M 1/02

(13) B

(21) 1-2020-00867

(22) 18/02/2020

(30) PCT/KR2019/014091 24/10/2019 KR

(45) 27/01/2025 442

(43) 26/04/2021 397

(73) LG ELECTRONICS INC. (KR)

128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu Seoul 07336, Korea

(72) Byungkil CHOI (KR); Janghwan SHIM (KR); Jinyung LEE (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2020-00867

(57) Sáng chế bộc lộ thiết bị điện tử gồm khung thứ nhất, khung thứ hai được tạo cấu hình để di chuyển tương đối với khung thứ nhất, bộ phận hiển thị mềm dẻo có khu vực đầu ra màn hình có thể nhìn thấy được trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử mà được mở rộng hoặc được thu hẹp dựa trên sự di chuyển của khung thứ hai, môđun loa được bố trí tại khung thứ nhất và có lỗ phát âm thanh và lỗ thông hơi trên một bề mặt, và đường ray ống được bố trí tại khung thứ hai. Đường ray ống có thể chuyển đầu ra tín hiệu âm thông qua lỗ thông hơi ra phía ngoài một cách chọn lọc thông qua đường ống trong dựa trên sự di chuyển của khung thứ hai. Tuy nhiên, các phương án không bị giới hạn ở đó.

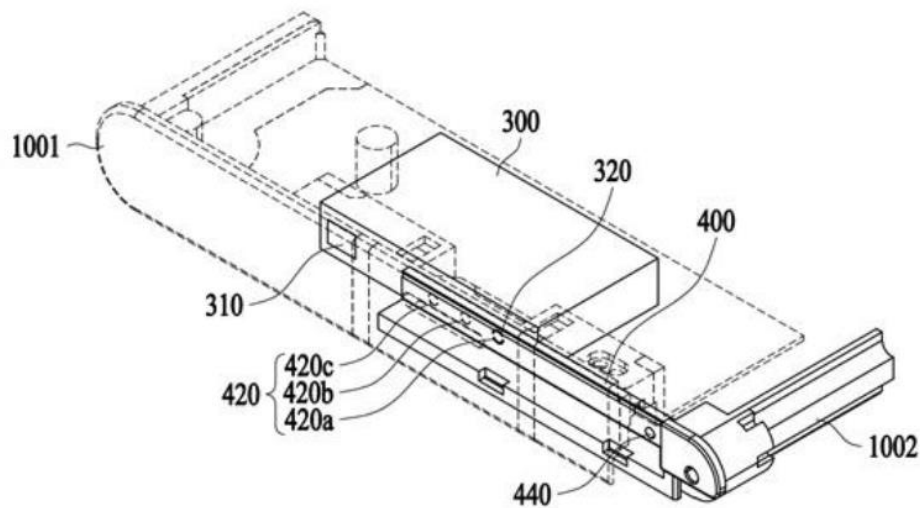


Fig.5

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử gồm môđun loa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, với sự phát triển của các công nghệ kỹ thuật số nên nhiều loại thiết bị điện tử như là thiết bị đầu cuối truyền thông di động, điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (Personal Computer - PC) dạng bảng, máy tính cầm tay (notebook), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant - PDA), thiết bị đeo được, hoặc camera kỹ thuật số đã được sử dụng một cách rộng rãi.

Khi hiệu suất của các thiết bị điện tử được cải thiện thì sự mong muốn về bộ phận hiển thị diện rộng cung cấp một cách hiệu quả hơn các chức năng khác nhau cũng được tăng. Trong khi đó, thiết bị điện tử lại được yêu cầu phải nhỏ hơn và mỏng hơn để đạt được tính di động tăng, điều này mâu thuẫn với thiết bị điện tử điển hình có bộ phận hiển thị diện rộng.

Theo đó, việc nghiên cứu được tiến hành trên thiết bị điện tử được trang bị bộ phận hiển thị mềm dẻo (ví dụ, bộ phận hiển thị có thể cuộn được) có độ co giãn đủ sao cho ít nhất một phần của bộ phận hiển thị được gấp hoặc được cuộn khi được mang và được mở ra hoặc trải ra để được sử dụng khi cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong trường hợp mà trong đó chức năng cụ thể được thực thi thông qua bộ phận hiển thị diện rộng của thiết bị điện tử, ví dụ, trường hợp mà trong đó người dùng xem

phim hoặc chơi trò chơi sử dụng thiết bị điện tử, thì mong muốn của người dùng để trải nghiệm hiệu suất âm cải tiến so với bộ phận hiển thị thông thường có thể tăng.

Tuy nhiên, thiết bị điện tử điển hình khó có thể đảm bảo không gian cộng hưởng đủ cho âm thanh được tạo ra từ môđun loa, do các hạn chế về không gian. Để đảm bảo không gian cộng hưởng đủ, thì toàn bộ kích thước của thiết bị điện tử có thể tăng và vì vậy, có thể bị suy giảm về tính di động.

Các phương án ví dụ của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử để tạo ra hiệu suất âm được cải tiến nhờ sử dụng đặc điểm cấu trúc của bộ phận hiển thị mềm dẻo.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử gồm khung thứ nhất, khung thứ hai được tạo cấu hình để di chuyển tương đối với khung thứ nhất, bộ phận hiển thị mềm dẻo có khu vực đầu ra màn hình có thể nhìn thấy được trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử mà được mở rộng hoặc được thu hẹp dựa trên sự di chuyển của khung thứ hai, môđun loa được bố trí một cách cố định tại khung thứ nhất và có lỗ phát âm thanh và lỗ thông hơi trên một bề mặt, và đường ray ống được bố trí một cách cố định tại khung thứ hai. Đường ray ống được tạo cấu hình để chuyển đầu ra tín hiệu âm một cách chọn lọc thông qua lỗ thông hơi ra phía ngoài thông qua đường ống trong dựa trên sự di chuyển của khung thứ hai.

Đường ray ống có thể gồm một hoặc nhiều lỗ đầu vào được tạo thành trong bề mặt thứ nhất, hướng về môđun loa và lỗ đầu ra được tạo thành trong bề mặt thứ hai, hướng về bề mặt ngoài của thiết bị điện tử.

Khi khu vực đầu ra màn hình được thu hẹp, thì đường ray ống có thể được đặt để đóng lỗ thông hơi. Khi khu vực đầu ra màn hình được mở rộng, thì đường ray ống có thể được đặt sao cho tín hiệu âm được chuyển từ lỗ thông hơi ra phía ngoài thông qua đường ống trong.

Đường ray ống có thể được tạo cấu hình để tạo ra đường dẫn đầu ra âm của tín hiệu âm được chuyển từ lỗ thông hơi ra phía ngoài theo kiểu khác nhau dựa trên mức độ mở rộng của khu vực đầu ra màn hình.

Khi khu vực đầu ra màn hình được mở rộng dựa trên sự di chuyển của khung thứ hai, thì đường ray ống có thể được đặt sao cho một lỗ đầu vào trong số một hoặc nhiều lỗ đầu vào chồng lấn với lỗ thông hơi.

Đường ray ống có thể tạo thành đường dẫn đầu ra âm tương ứng với chiều dài từ lỗ đầu vào chồng lấn với lỗ thông hơi đến lỗ đầu ra.

Khi khu vực đầu ra màn hình được thu hẹp, thì thiết bị điện tử có thể xuất ra tín hiệu âm thông qua lỗ phát âm thanh. Khi khu vực đầu ra màn hình được mở rộng, thì thiết bị điện tử có thể xuất ra tín hiệu âm thông qua lỗ phát âm thanh và lỗ đầu ra.

Chiều dài giữa lỗ đầu ra và lỗ thông hơi có thể lớn hơn so với chiều dài giữa lỗ thông hơi và một hoặc nhiều lỗ đầu vào.

Một bề mặt của môđun loa có lỗ phát âm thanh và lỗ thông hơi có thể được bố trí hướng về bề mặt bên của thiết bị điện tử.

Đường ray ống có thể gồm lỗ đầu vào trên bề mặt thứ nhất hướng về môđun loa và nhiều lỗ đầu ra trên bề mặt thứ hai hướng về bề mặt ngoài của thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có thể mở ít nhất một phần lỗ đầu ra trong số nhiều lỗ đầu ra một cách chọn lọc dựa trên mức độ mở rộng của khu vực đầu ra màn hình phù hợp với sự di chuyển của khung thứ hai.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử gồm khung thứ nhất, khung thứ hai được tạo cấu hình để di chuyển tương đối với khung thứ nhất, bộ phận hiển thị mềm dẻo có khu vực đầu ra màn hình có thể nhìn thấy được trên bề mặt chính

diện của thiết bị điện tử mà được mở rộng hoặc được thu hẹp dựa trên sự di chuyển của khung thứ hai, môđun loa được bố trí một cách cố định trên khung thứ nhất và có lỗ phát âm thanh và lỗ thông hơi trên một bề mặt, và đường ray ống được bố trí một cách cố định tại khung thứ hai. Đường ray ống có thể được tạo cấu hình để tạo ra đường dẫn đầu ra của tín hiệu âm được chuyển từ lỗ thông hơi ra phía ngoài theo kiểu khác nhau thông qua đường ống trong của đường ray ống dựa trên mức độ mở rộng của khu vực đầu ra màn hình.

Đường ray ống có thể gồm nhiều lỗ đầu vào trên bề mặt thứ nhất hướng về môđun loa và ít nhất một lỗ đầu ra trên bề mặt thứ hai hướng về bề mặt ngoài của thiết bị điện tử.

Dựa trên mức độ mở rộng của bộ phận hiển thị mềm dẻo, đường ray ống có thể được đặt sao cho một lỗ đầu vào trong số nhiều lỗ đầu vào chồng lấn với lỗ thông hơi.

Đường dẫn đầu ra của tín hiệu âm được chuyển từ lỗ thông hơi ra phía ngoài có thể gồm đường ống trong từ lỗ đầu vào chồng lấn với lỗ thông hơi đến ít nhất một lỗ đầu ra.

Đường ray ống có thể được đặt sao cho đường dẫn đầu ra của tín hiệu âm tăng về chiều dài theo sự gia tăng về kích thước của khu vực đầu ra màn hình tăng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, đặc điểm, và lợi thế ở trên và các khía cạnh, đặc điểm, và lợi thế khác của các phương án nhất định sẽ được rõ ràng hơn nhờ phần mô tả chi tiết sau đây được thực hiện cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau;

Fig.2A là hình phối cảnh chính diện minh họa thiết bị điện tử theo phương án ví dụ;

Fig.2B là hình phối cảnh chính diện minh họa thiết bị điện tử theo phương án ví dụ;

Fig.3A là hình đẳng sau minh họa thiết bị điện tử theo phương án ví dụ;

Fig.3B là hình đẳng sau minh họa thiết bị điện tử theo phương án ví dụ;

Fig.4 là hình phối cảnh minh họa hoạt động của thiết bị điện tử theo phương án ví dụ;

Fig.5 là hình phối cảnh minh họa hoạt động của thiết bị điện tử theo phương án ví dụ;

Fig.6 là hình phối cảnh minh họa hoạt động của thiết bị điện tử theo phương án ví dụ;

Fig.7 là hình phối cảnh minh họa hoạt động của thiết bị điện tử theo phương án ví dụ;

Fig.8 minh họa các đồ thị để diễn giải các đặc tính của tín hiệu âm của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau;

Fig.9 là hình phối cảnh minh họa hoạt động của thiết bị điện tử theo phương án ví dụ; và

Fig.10 là hình phối cảnh minh họa hoạt động của thiết bị điện tử theo phương án ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo đến các hình vẽ kèm theo, và các phần tử giống hoặc tương tự được chỉ định với cùng các số tham chiếu bất kể các số trong các hình vẽ và phần mô tả dự phòng của chúng bị bỏ qua. Hậu tố “môđun” hoặc “đơn vị” được sử dụng để cấu thành các phần tử được bộc lộ trong phần mô tả sau đây chỉ đơn thuần nhằm mô tả dễ dàng, và bản thân hậu tố không mang bất kỳ ý nghĩa hoặc chức năng đặc biệt nào. Hơn nữa, trong sáng chế, phần mô tả chi tiết sẽ bị bỏ qua khi phần mô tả cụ thể đối với các công nghệ được biết đến công khai mà sáng chế thuộc về sẽ được đánh giá là làm che mờ đi mục đích của sáng chế. Ngoài ra, cần lưu ý rằng các hình vẽ kèm theo chỉ đơn thuần được minh họa để diễn giải một cách dễ dàng khái niệm của sáng chế, và do đó, chúng không nên được hiểu là để giới hạn khái niệm về mặt công nghệ được bộc lộ ở đây bởi các hình vẽ kèm theo.

Các thuật ngữ ‘thứ nhất’, ‘thứ hai’, v.v. có thể được sử dụng để mô tả các thành phần khác nhau, nhưng các thành phần không bị giới hạn bởi các thuật ngữ như vậy. Các thuật ngữ chỉ được sử dụng cho mục đích phân biệt một thành phần với các thành phần khác.

Khi thành phần tùy ý được mô tả là “được kết nối với” hoặc “được liên kết với” thành phần khác, thì điều này được hiểu theo nghĩa là vẫn có một thành phần (các thành phần) khác có thể tồn tại giữa chúng, mặc dù thành phần tùy ý có thể được kết nối với hoặc được liên kết với thành phần khác tương ứng một cách trực tiếp. Ngược lại, khi thành phần tùy ý được mô tả như “được kết nối một cách trực tiếp với” hoặc “được liên kết một cách trực tiếp với” một thành phần khác, thì điều này được hiểu theo nghĩa là không có thành phần nào tồn tại giữa chúng.

Biểu thức đơn có thể bao gồm nhiều biểu thức miễn là nó không có ý nghĩa khác nhau một cách rõ ràng theo ngữ cảnh.

Trong sách chế, các thuật ngữ “gồm” và “có” được hiểu là có dụng ý để chỉ định rằng các đặc điểm, các số, các bước, các hoạt động, các thành phần, các bộ phận hoặc các sự kết hợp của chúng được minh họa tồn tại và không loại trừ sự tồn tại của một hoặc nhiều đặc điểm, các số, các bước, các hoạt động, các thành phần, các bộ phận hoặc các sự kết hợp khác của chúng, hoặc khả năng về sự bổ sung của chúng.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau có thể gồm ít nhất một thiết bị trong số điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính xách tay (laptop computer), thiết bị đầu cuối phát rộng kỹ thuật số, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant - PDA), máy nghe nhạc đa phương tiện di động (Portable Multimedia Player - PMP), bộ điều hướng, PC phiên, PC bảng, máy tính xách tay siêu mỏng (ultrabook), thiết bị đeo được (ví dụ, đồng hồ thông minh), kính thông minh, bộ phận hiển thị gắn lên đầu (Head-Mounted Display - HMD), TV kỹ thuật số, máy tính xách tay, hoặc bảng chỉ dẫn kỹ thuật số.

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau.

Đề cập đến Fig.1, thiết bị điện tử 100 có thể gồm ít nhất một thành phần trong số bộ truyền thông không dây 110, bộ phận đầu vào 120, bộ phận cảm ứng 140, bộ phận đầu ra 150, giao diện 160, bộ nhớ 170, bộ điều khiển (hoặc bộ xử lý) 180, và bộ nguồn 190.

Thiết bị điện tử 100 có thể gồm các thành phần khác bên cạnh các thành phần trên Fig.1 và cũng có thể gồm một số thành phần trong số các thành phần trên Fig.1.

Bộ truyền thông không dây 110 có thể gồm ít nhất một môđun cho phép việc truyền thông không dây được thực hiện giữa thiết bị điện tử 100 và hệ thống truyền thông không dây, giữa thiết bị điện tử 100 và một thiết bị điện tử khác (không được thể hiện) (ví dụ, thiết bị điện tử 100), hoặc giữa thiết bị điện tử 100 và máy chủ bên ngoài. Bộ truyền thông không dây 110 có thể gồm một hoặc nhiều môđun mà kết nối thiết bị điện tử 100 với một hoặc nhiều mạng. Bộ truyền thông không dây 110 có thể gồm ít nhất một thành phần trong số bộ nhận phát rộng 111, bộ truyền thông di động 112, bộ phận internet không dây 113, bộ truyền thông tầm gần (Near Field Communication - NFC) 114, và bộ phận thông tin vị trí 115.

Bộ phận đầu vào 120 có thể gồm ít nhất một thành phần trong số bộ phận đầu vào hình ảnh (ví dụ, camera 121) nhận đầu vào tín hiệu hình ảnh, bộ phận đầu vào audio (ví dụ, micrô 122) nhận đầu vào tín hiệu audio, hoặc bộ phận đầu vào người dùng 123 nhận đầu vào người dùng. Ví dụ, bộ phận đầu vào người dùng 123 có thể nhận đầu vào chạm người dùng thông qua cảm biến chạm (hoặc panen chạm) được cung cấp trong bộ phận hiển thị 151 hoặc nhận đầu vào người dùng thông qua phím cơ. Thông tin được thu thập trong bộ phận đầu vào 120 (ví dụ, dữ liệu giọng nói và dữ liệu hình ảnh) có thể được phân tích và được xử lý như lệnh điều khiển của người dùng.

Bộ phận cảm ứng 140 có thể gồm một hoặc nhiều cảm biến để cảm nhận ít nhất một thông tin trong số thông tin trong thiết bị điện tử 100, thông tin môi trường xung quanh của thiết bị điện tử 100, hoặc thông tin người dùng.

Ví dụ, bộ phận cảm ứng 140 có thể gồm ít nhất một cảm biến trong số cảm biến tiệm cận 141, cảm biến ánh sáng 142, cảm biến xúc giác, hoặc cảm biến vân tay. Bên cạnh đó, bộ phận cảm ứng 140 có thể gồm ít nhất một cảm biến trong số cảm biến gia tốc, cảm biến từ, cảm biến va chạm (Gravity - G), cảm biến con quay hồi chuyển, cảm

biến chuyển động, cảm biến RGB, cảm biến hồng ngoại (infrared - IR), cảm biến siêu âm, cảm biến quang, đồng hồ đo pin, cảm biến môi trường (ví dụ, khí áp kế, ẩm kế, nhiệt kế, cảm biến phóng xạ, cảm biến nhiệt, và cảm biến phát hiện gas), hoặc cảm biến hóa học (ví dụ, mũi điện tử (electronic nose), cảm biến sức khỏe và cảm biến sinh trắc).

Trong sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng sự kết hợp của các mẫu thông tin được cảm nhận trong ít nhất hai cảm biến trong số các cảm biến được đề cập ở trên.

Bộ phận đầu ra 150 có thể xuất ra thông tin liên quan đến thị giác, thính giác hoặc xúc giác. Ví dụ, bộ phận đầu ra 150 có thể gồm ít nhất một bộ phận trong số bộ phận hiển thị 151, bộ phận đầu ra audio 152, bộ phận xúc giác 153, hoặc bộ phận đầu ra quang 154.

Trong một phương án ví dụ, bộ phận hiển thị 151 có thể tạo thành cấu trúc lớp hoặc cấu trúc được tích hợp cảm biến xúc giác để triển khai màn hình chạm cung cấp chức năng đầu vào chạm và chức năng đầu ra màn hình một cách đồng thời. Ví dụ, màn hình chạm có thể hoạt động như bộ phận đầu vào người dùng 123 cung cấp giao diện đầu vào giữa thiết bị điện tử 100 và người dùng và có thể hoạt động như bộ phận đầu ra 150 cung cấp giao diện đầu ra giữa thiết bị điện tử 100 và người dùng.

Bộ phận đầu ra audio 152 có thể xuất dữ liệu audio được lưu trữ trong bộ nhớ 170 hoặc nhận được từ bộ truyền thông không dây 110 trong việc nhận tín hiệu cuộc gọi, chế độ cuộc gọi hoặc chế độ ghi âm, chế độ nhận dạng giọng nói, chế độ nhận phát rộng, hoặc loại tương tự ra bên ngoài. Bộ phận đầu ra audio 152 có thể xuất ra tín hiệu âm có liên quan tới chức năng (ví dụ, âm thanh nhận tín hiệu cuộc gọi và âm thanh nhận thông điệp) được thực hiện trong thiết bị điện tử 100. Ví dụ, bộ phận đầu ra audio 152 có thể gồm ít nhất một thành phần trong số bộ nhận, loa (ví dụ, môđun loa 300 trên Fig.4), hoặc chuông.

Bộ phận xúc giác 153 có thể tạo các hiệu ứng xúc giác khác nhau để người dùng trải nghiệm. Sự rung có thể là ví dụ đại diện về các hiệu ứng xúc giác được tạo bởi bộ phận xúc giác 153. Cường độ và mẫu của sự rung được tạo bởi bộ phận xúc giác 153 có thể được xác định dựa trên sự lựa chọn của người dùng hoặc sự cài đặt của bộ điều khiển 180. Ví dụ, bộ phận xúc giác 153 có thể xuất ra sự kết hợp của các sự rung khác nhau hoặc xuất ra các sự rung khác nhau theo trình tự.

Bộ phận đầu ra quang 154 có thể xuất ra tín hiệu để thông báo về việc diễn ra sự kiện nhờ sử dụng nguồn sáng của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, sự kiện diễn ra trong thiết bị điện tử 100 có thể gồm ít nhất một sự kiện trong số việc nhận thông điệp, việc nhận tín hiệu cuộc gọi, cuộc gọi nhỡ, cảnh báo, thông báo lịch trình, việc nhận e-mail, và việc nhận thông tin dựa trên ứng dụng.

Giao diện 160 có thể hoạt động như đường đi đến các loại khác nhau của các thiết bị bên ngoài được kết nối với thiết bị điện tử 100. Ví dụ, giao diện 160 có thể gồm ít nhất một cổng trong số cổng tai nghe choàng đầu có dây/không dây, cổng sạc bên ngoài, cổng dữ liệu có dây/không dây, cổng thẻ bộ nhớ, cổng kết nối thiết bị được trang bị với môđun nhận dạng, cổng đầu vào/đầu ra (input/output - I/O) audio, cổng I/O video, và cổng tai nghe. Để đáp ứng với giao diện 160 được kết nối với thiết bị bên ngoài, thì thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện việc điều khiển hoặc chức năng có liên quan tới thiết bị bên ngoài được kết nối.

Bộ nhớ 170 có thể lưu trữ dữ liệu liên quan đến các chức năng khác nhau của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, bộ nhớ 170 có thể lưu trữ các chương trình ứng dụng (hoặc các ứng dụng) chạy trong thiết bị điện tử 100, dữ liệu cho sự hoạt động của thiết bị điện tử 100, và các lệnh. Ví dụ, ít nhất một phần chương trình trong số các chương trình ứng dụng có thể được tải từ máy chủ bên ngoài thông qua truyền thông không dây. Một ví

dụ khác, ít nhất một phần chương trình trong số các chương trình ứng dụng có thể được lưu trữ trước đó trong bộ nhớ 170 đối với chức năng (ví dụ, chức năng chuyển tiếp và gửi cuộc gọi và chức năng nhận và gửi thông điệp) của thiết bị điện tử 100. Chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 170 có thể được chạy để thực hiện sự hoạt động (hoặc chức năng) được xác định trước của thiết bị điện tử 100 dựa trên bộ điều khiển 180.

Bộ điều khiển 180 (ví dụ, bộ xử lý) có thể điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, bộ điều khiển 180 có thể xử lý đầu vào hoặc đầu ra tín hiệu, dữ liệu, thông tin, loại tương tự thông qua các thành phần của thiết bị điện tử 100 hoặc chạy chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 170, từ đó cung cấp thông tin cho người dùng hoặc thực hiện chức năng được xác định trước.

Ví dụ, để chạy chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 170, thì bộ điều khiển 180 có thể điều khiển ít nhất một phần thành phần trong số các thành phần của thiết bị điện tử 100 trên Fig.1. Để chạy chương trình ứng dụng, thì bộ điều khiển 180 có thể vận hành sự kết hợp của hai hoặc nhiều thành phần trong số các thành phần được chứa trong thiết bị điện tử 100.

Bộ nguồn 190 có thể cấp năng lượng cho mỗi thành phần được chứa trong thiết bị điện tử 100 bằng cách nhận năng lượng bên ngoài hoặc bên trong dựa trên sự điều khiển của bộ điều khiển 180. Bộ nguồn 190 có thể gồm pin. Pin có thể gồm pin cố định hoặc pin rời.

Ít nhất một phần thành phần trong số các thành phần được đề cập ở trên của thiết bị điện tử 100 có thể vận hành bằng cách kết với nhau để triển khai sự hoạt động, sự điều khiển, hoặc phương pháp điều khiển của thiết bị điện tử 100 theo các phương án khác nhau như được mô tả dưới đây. Ngoài ra, sự hoạt động, sự điều khiển, hoặc phương

pháp điều khiển của thiết bị điện tử 100 có thể được thể hiện bằng cách chạy ít nhất một chương trình ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 170.

Thiết bị điện tử 100 có thể có hình dạng thanh. Tuy nhiên, các phương án không bị giới hạn ở đó. Thiết bị điện tử 100 có thể có các hình dạng khác nhau mà nằm trong phạm vi của các đặc điểm không mâu thuẫn của sáng chế.

Thiết bị điện tử 100 có thể gồm bộ phận hiển thị cuộn được, gấp được, và mềm dẻo như bộ phận hiển thị 151.

Ví dụ, bộ phận hiển thị mềm dẻo (ví dụ, bộ phận hiển thị 151) có thể được sản xuất trên đế mỏng và mềm dẻo để uốn cong được, bẻ cong được, gấp được, vặn được, hoặc cuộn được như tờ giấy trong khi vẫn có đặc tính của bộ phận hiển thị panen phẳng điển hình.

Bộ phận hiển thị mềm dẻo có thể triển khai màn hình chạm mềm dẻo kết hợp với cảm biến xúc giác. Ví dụ, bộ điều khiển 180 có thể cảm nhận đầu vào chạm thông qua màn hình chạm mềm dẻo và thực hiện các chức năng khác nhau tương ứng với đầu vào chạm.

Trong ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể còn gồm môđun phát hiện biến dạng để phát hiện sự biến dạng của bộ phận hiển thị mềm dẻo. Thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện sự biến dạng của bộ phận hiển thị mềm dẻo nhờ sử dụng ít nhất một thành phần của bộ phận cảm ứng 140. Ví dụ, bộ điều khiển 180 có thể xuất ra thông tin được hiển thị trên bộ phận hiển thị mềm dẻo bằng cách thay đổi thông tin hoặc tạo tín hiệu điều khiển được xác định trước dựa trên sự biến dạng của bộ phận hiển thị mềm dẻo được phát hiện thông qua ít nhất một thành phần trong số môđun phát hiện biến dạng hoặc bộ phận cảm ứng 140.

Sự biến dạng trạng thái của bộ phận hiển thị mềm dẻo, ví dụ, sự mở rộng hoặc sự thu hẹp của khu vực đầu ra màn hình có thể nhìn thấy được trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 có thể diễn ra dựa trên lực bên ngoài được áp dụng bởi người dùng nhưng không bị giới hạn ở đó. Thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi trạng thái của bộ phận hiển thị mềm dẻo (ví dụ, mở rộng hoặc thu hẹp khu vực đầu ra màn hình) dựa trên đầu vào thông qua bộ phận đầu vào 120 hoặc lệnh ứng dụng được xác định trước. Để thực hiện điều này, thiết bị điện tử 100 có thể gồm bộ điều vận (không được thể hiện).

Theo phương án ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể gồm ăngten (ví dụ, ăngten trên bộ phận hiển thị) trên bộ phận hiển thị mềm dẻo. Ví dụ, ăngten trên bộ phận hiển thị có thể ở dạng màng trong suốt mà trong đó lớp điện cực gồm lớp mẫu và lớp cách điện được dán thành nhiều lớp. Ăngten trên bộ phận hiển thị có thể được triển khai mỏng hơn so với ăngten cấu trúc trực tiếp bằng laze (Laser Direct Structuring - LDS) được triển khai thông qua việc mạ niken đồng, có tính phụ thuộc độ dày thấp, và không nhìn thấy được.

Các hình Fig.2A và Fig.2B là các hình phối cảnh chính diện minh họa thiết bị điện tử 100 theo phương án ví dụ của sáng chế và các hình Fig.3A và Fig.3B là các hình đẳng sau minh họa thiết bị điện tử 100 theo phương án ví dụ của sáng chế.

Đề cập đến các hình từ Fig.2A đến Fig.3B, thiết bị điện tử 100 có thể gồm bộ phận hiển thị loại mềm dẻo, ví dụ, bộ phận hiển thị 151 trên Fig.1 có khu vực đầu ra màn hình có thể mở rộng được hoặc có thể thu hẹp được (ví dụ, khu vực mặt chính diện 151F) có thể nhìn thấy được trên bề mặt chính diện.

Ví dụ, bộ phận hiển thị 151 có thể bẻ cong được hoặc gấp được theo trục bẻ cong hoặc trục gấp (ví dụ, phần cuốn 151C). Ngoài ra, để đáp ứng cho sự di chuyển trục bẻ cong hoặc trục gấp, thì khu vực đầu ra màn hình có thể nhìn thấy được trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 có thể được mở rộng hoặc được thu hẹp.

Các hình Fig.2A và Fig.3A minh họa khu vực đầu ra màn hình thu hẹp trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100. FigS. 2B và 3B minh họa khu vực đầu ra màn hình mở rộng trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100.

Bộ phận hiển thị 151 có thể gồm khu vực bề mặt chính diện 151F hướng về bề mặt chính diện (bề mặt thứ nhất) của thiết bị điện tử 100, khu vực bề mặt đằng sau 151R hướng về bề mặt đằng sau (bề mặt thứ hai) của thiết bị điện tử 100, và phần cuốn 151C giữa khu vực bề mặt chính diện 151F và khu vực bề mặt đằng sau 151R.

Khu vực bề mặt chính diện 151F của bộ phận hiển thị 151 có thể gồm khu vực cố định 151U và khu vực có thể biến đổi được 151X. Khu vực cố định 151U có thể là khu vực được nhìn thấy tại bề mặt chính diện ngay cả khi khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100, nghĩa là, khu vực bề mặt chính diện 151F được thu hẹp một cách tối đa. Khu vực có thể biến đổi được 151X có thể gồm khu vực được nhìn thấy theo cách bổ sung tại bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 phù hợp với sự mở rộng của khu vực bề mặt chính diện 151F. Kích thước của khu vực có thể biến đổi được 151X có thể biến đổi dựa trên mức độ mà trục bẻ cong hoặc trục gấp của bộ phận hiển thị 151 di chuyển.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 100 có thể gồm các phần tử khung để di chuyển trục bẻ cong hoặc trục gấp của bộ phận hiển thị 151.

Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể gồm khung thứ nhất 1001 hỗ trợ khu vực cố định 151U dựa trên khu vực cố định 151U. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể gồm khung thứ hai 1002 di chuyển tương đối với khung thứ nhất 1001.

Khung thứ hai 1002 có thể hỗ trợ khu vực có thể biến đổi được 151X dựa trên khu vực có thể biến đổi được 151X. Khi khu vực bề mặt chính diện 151F ở trong trạng thái

được thu hẹp, thì khung thứ nhất 1001 và khung thứ hai 1002 có thể được đặt chồng lẫn với nhau.

Ví dụ, khung thứ hai 1002 có thể di chuyển một cách tương đối theo hướng thứ nhất mà trong đó khoảng cách từ khung thứ nhất 1001 tăng, từ đó rút ít nhất một phần của khu vực có thể biến đổi được 151X về phía trước. Trong ví dụ này, kích thước của khu vực bề mặt chính diện 151F có thể tăng và kích thước của khu vực bề mặt đằng sau 151R có thể được thu hẹp.

Trái lại, khi khung thứ hai 1002 di chuyển một cách tương đối theo hướng mà trong đó khoảng cách từ khung thứ nhất 1001 giảm, nghĩa là, đối ngược với hướng thứ nhất, thì khu vực có thể biến đổi được 151X có thể được cuộn thành bề mặt đằng sau của thiết bị điện tử 100. Trong ví dụ này, khu vực bề mặt chính diện 151F có thể được thu hẹp và khu vực bề mặt đằng sau 151R có thể được mở rộng.

Khu vực bề mặt đằng sau 151R có thể nhìn thấy được trên bề mặt đằng sau của thiết bị điện tử 100 thông qua cửa sổ đằng sau 1006 có độ truyền sáng.

Trên bề mặt đằng sau của thiết bị điện tử 100, thông tin hình ảnh được xác định trước có thể được xuất ra trong khu vực bề mặt đằng sau 151R.

Như được mô tả ở trên, khi khung thứ hai 1002 di chuyển một cách tương đối để ra xa khung thứ nhất 1001, thì kích thước của khu vực bề mặt đằng sau 151R mà trong đó thông tin hình ảnh được xuất ra trên bề mặt đằng sau của thiết bị điện tử 100 có thể được thu hẹp.

Khi khung thứ hai 1002 chồng lẫn với khung thứ nhất 1001 di chuyển, thì một phần của khung thứ nhất 1001 có thể nhìn thấy được ở bên ngoài tại bề mặt đằng sau

của thiết bị điện tử 100. Trong ví dụ này, camera 121 được đặt trên khung thứ nhất 1001 cũng có thể nhìn thấy được ở bên ngoài.

Các hình từ Fig.4 đến Fig.7 là các sơ đồ khối minh họa hoạt động của thiết bị điện tử theo phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.4 minh họa trạng thái mà trong đó khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 được thu hẹp theo phương án ví dụ và, ví dụ, có thể tương ứng với Fig.2A và Fig.3A. Fig.7 minh họa trạng thái mà trong đó khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 được mở rộng theo phương án ví dụ và, ví dụ, có thể tương ứng với Fig.2B và Fig.3B.

Đề cập đến các hình từ Fig.4 đến Fig.7, thiết bị điện tử 100 có thể gồm đường ray dẫn hướng để dẫn hướng hướng di chuyển khi sự di chuyển tương đối giữa khung thứ nhất 1001 và khung thứ hai 1002 được thực hiện.

Thiết bị điện tử 100 có thể gồm đường ray dẫn hướng (không được thể hiện) được tạo ra tại cạnh trong của khung thứ nhất 1001 và đường ray ống 400 được cố định vào khung thứ hai 1002 và được ghép nối với đường ray dẫn hướng của khung thứ nhất 1001. Ví dụ, đường ray dẫn hướng (không được thể hiện) có thể được tạo ra ở dạng rãnh được chuẩn bị tại cạnh trong của khung thứ nhất 1001 trong hình dạng tương ứng với hình dạng của đường ray ống 400. Đường ray ống 400 được cố định vào khung thứ hai 1002, có thể di chuyển theo kiểu trượt theo hướng thứ nhất (đề cập đến các hình từ Fig.2A đến Fig.3B) dọc theo rãnh của đường ray dẫn hướng (không được thể hiện).

Thiết bị điện tử 100 có thể gồm môđun loa 300 (ví dụ, bộ phận đầu ra audio 152 trên Fig.1) được bố trí một cách cố định tại khung thứ nhất 1001.

Môđun loa 300 có thể được đặt tại một cạnh của thiết bị điện tử 100 để xuất tín hiệu âm ra bên ngoài.

Môđun loa 300 có thể gồm lỗ phát âm thanh 310 và lỗ thông hơi 320. Mặc dù các hình Fig.4 đến Fig.7 minh họa rằng lỗ phát âm thanh 310 và lỗ thông hơi 320 được tạo thành trong cùng bề mặt của môđun loa 300, nhưng lỗ phát âm thanh 310 và lỗ thông hơi 320 cũng có thể được tạo thành trong các bề mặt khác nhau của môđun loa 300.

Lỗ phát âm thanh 310 có thể là lỗ mở được chuẩn bị để xuất tín hiệu âm từ bề mặt chính diện của loa (không được thể hiện) ra phía ngoài. Tín hiệu âm có thể được tạo từ loa (không được thể hiện) được đặt tại cạnh trong của môđun loa 300. Lỗ phát âm thanh 310 có thể được bố trí hướng về lỗ loa (không được thể hiện) trên một bề mặt ngoài trong số các bề mặt ngoài của thiết bị điện tử 100 để chồng lấn với lỗ loa.

Lỗ thông hơi 320 có thể là lỗ mở để xuất ra bên ngoài tín hiệu âm phản xạ được phát ra từ cạnh trong của môđun loa 300 theo hướng đằng sau của loa (không được thể hiện). Ví dụ, lỗ thông hơi 320 có thể được đặt trên bề mặt giống hoặc khác với bề mặt mà trên đó lỗ phát âm thanh 310 được đặt trong môđun loa 300. Ngoài ra, lỗ thông hơi 320 có thể được sắp đặt ra xa lỗ phát âm thanh 310 bởi khoảng cách được xác định trước.

Để đáp ứng với khung thứ hai 1002 di chuyển, thì đường ray ống 400 có thể di chuyển hoàn toàn với khung thứ hai 1002. Đường ray ống 400 có thể được bố trí sao cho ít nhất một phần của đường ray ống 400 tiếp xúc với bề mặt mà trên đó lỗ thông hơi 320 của môđun loa 300 được đặt.

Đường ray ống 400 có thể ở dạng ống và gồm đường ống tại cạnh trong. Ngoài ra, cả hai đầu của đường ray ống 400 có thể được đóng.

Đường ray ống 400 có thể gồm một hoặc nhiều lỗ đầu vào 420 trong bề mặt thứ nhất, hướng về môđun loa 300. Ngoài ra, đường ray ống 400 có thể gồm lỗ đầu ra 440 trong bề mặt thứ hai hướng về bề mặt ngoài (ví dụ, bề mặt bên) của thiết bị điện tử 100.

Như được minh họa in Fig.4, khi khu vực đầu ra màn hình có thể nhìn thấy được trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100, ví dụ, khu vực bề mặt chính diện 151F trên Fig.2A được thu hẹp, thì đường ray ống 400 có thể đóng lỗ thông hơi 320 của môđun loa 300 nhờ sử dụng bề mặt thứ nhất. Trong trường hợp này, đầu ra tín hiệu âm từ môđun loa 300 có thể được cung cấp ra phía ngoài thông qua lỗ phát âm thanh 310.

Khi ít nhất một phần của khu vực bề mặt chính diện 151F được mở rộng bằng cách di chuyển một cách tương đối khung thứ hai 1002 theo hướng thứ nhất mà trong đó khoảng cách từ khung thứ nhất 1001 tăng, thì đường ray ống 400 có thể di chuyển hoàn toàn với khung thứ hai 1002 để ra xa khung thứ nhất 1001 và môđun loa 300.

Như được minh họa trên các hình từ Fig.5 đến Fig.7, đường ray ống 400 có thể di chuyển theo hướng thứ nhất bởi khoảng cách được xác định trước để cho một lỗ đầu vào trong số một hoặc nhiều lỗ đầu vào 420 của đường ray ống 400 chồng lấn với lỗ thông hơi 320. Ngoài ra, lỗ đầu ra 440 của đường ray ống 400 có thể chồng lấn với lỗ loa thứ hai (không được thể hiện) được tạo ra trên bề mặt ngoài của khung thứ hai 1002.

Ví dụ, khi đường ray ống 400 di chuyển theo hướng thứ nhất bởi khoảng cách được xác định trước, thì đầu ra tín hiệu âm thông qua lỗ thông hơi 320 có thể được chuyển đến một lỗ đầu vào trong số các lỗ đầu vào 420 của đường ray ống 400. Tín hiệu âm đi vào thông qua một lỗ đầu vào trong số các lỗ đầu vào 420 có thể di chuyển dọc theo đường ống trong của đường ray ống 400 và được cung cấp ra phía ngoài thông qua lỗ đầu ra 440.

Như vậy, đường ray ống 400 có thể cung cấp tín hiệu âm từ lỗ thông hơi 320 ra phía ngoài một cách chọn lọc thông qua đường ray ống dựa trên việc liệu khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 có được mở rộng hay không.

Ví dụ, như được minh họa trên Fig.4, khi khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện được thu hẹp, thì tín hiệu âm từ lỗ thông hơi 320 có thể không được xuất ra phía ngoài. Ngoài ra, như được minh họa trên các hình từ Fig.5 đến Fig.7, khi khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện được mở rộng, thì tín hiệu âm từ lỗ thông hơi 320 có thể được xuất ra phía ngoài.

Theo các phương án khác nhau, đường ray ống 400 có thể gồm nhiều lỗ đầu vào, ví dụ, lỗ đầu vào thứ nhất 420a, lỗ đầu vào thứ hai 420b, và lỗ đầu vào thứ ba 420c chồng lấn với lỗ thông hơi 320 để đáp ứng với sự di chuyển tương ứng của khung thứ hai 1002.

Ví dụ, trong trạng thái mà trong đó khu vực đầu ra màn hình của bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 được thu hẹp một cách tối đa như được minh họa trên Fig.4, khung thứ hai 1002 và đường ray ống 400 có thể di chuyển theo khoảng thứ nhất theo hướng mà trong đó khoảng cách từ khung thứ nhất 1001 tăng để mở rộng một phần khu vực đầu ra màn hình. Trong ví dụ này, lỗ thông hơi 320 được đóng bởi đường ray ống 400 có thể được đặt chồng lấn với lỗ đầu vào thứ nhất 420a như được minh họa trên Fig.5.

Khi khung thứ hai 1002 và đường ray ống 400 di chuyển theo khoảng thứ hai để mở rộng thêm khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện, thì lỗ thông hơi 320 có thể chồng lấn với lỗ đầu vào thứ hai 420b như được minh họa trên Fig.6.

Khi khung thứ hai 1002 và đường ray ống 400 di chuyển theo khoảng thứ ba để mở rộng một cách tối đa khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện, thì lỗ thông hơi 320 có thể chồng lấn với lỗ đầu vào thứ ba 420c như được minh họa trên Fig.7.

Theo các phương án khác nhau, đường ray ống 400 có thể tạo ra đường dẫn đầu ra di chuyển của tín hiệu âm từ lỗ thông hơi 320 theo kiểu khác nhau dựa trên mức độ mà khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 được mở rộng.

Ví dụ, dựa trên mức độ mở rộng của khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100, thì lỗ thông hơi 320 của môđun loa 300 có thể chồng lấn với các lỗ đầu vào 420 khác nhau. Các tín hiệu âm đi vào thông qua các lỗ đầu vào 420 khác nhau có thể di chuyển theo các chiều dài khác nhau tại cạnh trong của đường ray ống 400, và sau đó được xuất ra đến lỗ đầu ra 440. Nghĩa là, đường ray ống 400 có thể tạo thành các đường dẫn đầu ra âm tương ứng với các chiều dài từ các lỗ đầu vào 420 chồng lấn với lỗ thông hơi 320 đến lỗ đầu ra 440.

Ví dụ, khi lỗ thông hơi 320 chồng lấn với lỗ đầu vào thứ nhất 420a để đáp ứng với khung thứ hai 1002 di chuyển như được minh họa trên Fig.5, đường dẫn đầu ra âm của tín hiệu âm được tạo ra từ lỗ thông hơi 320 thông qua đường ống trong của đường ray ống 400 có thể ngắn hơn so với đường dẫn đầu ra âm được tạo ra trong trường hợp mà trong đó lỗ thông hơi 320 chồng lấn với lỗ đầu vào thứ ba 420c như được minh họa trên Fig.7.

Như vậy, thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra các đường dẫn đầu ra âm khác nhau dựa trên mức độ mở rộng của khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện, từ đó xuất ra tín hiệu âm có đặc tính phù hợp có quan hệ với kích thước của khu vực đầu ra màn hình của bộ phận hiển thị 151.

Fig.8 minh họa các đồ thị để diễn giải các đặc tính của đầu ra tín hiệu âm từ thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau.

Đề cập đến Fig.8, thiết bị điện tử 100 có thể xuất tín hiệu âm có các đặc tính thông thấp được tăng cường theo sự mở rộng của khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100.

Các đồ thị từ ① đến ④ trên Fig.8 có thể được hiểu như các đồ thị đặc tính âm được thu nhận tại các vị trí của đường ray ống 400 được minh họa trên các hình từ Fig.4 đến Fig.7.

Đề cập đến đồ thị ① và Fig.4, tín hiệu âm có thể được xuất ra nhờ sử dụng lỗ phát âm thanh 310 của môđun loa 300. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra tín hiệu âm với áp suất âm thanh cao một cách đồng đều trên các dải tần số âm trầm trung gian và âm trầm cao.

Đề cập đến đồ thị ② và Fig.5, khi tín hiệu âm được xuất ra thông qua lỗ phát âm thanh 310 cùng với đầu ra tín hiệu âm từ lỗ thông hơi 320, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra tín hiệu âm mà trong đó dải tần âm trầm thấp được tăng cường một cách tương đối.

Đề cập đến đồ thị ③ và Fig.6, và đồ thị ④ và Fig.7, theo sự gia tăng về chiều dài của đường ống trong của đường ray ống mà thông qua đó tín hiệu âm từ lỗ thông hơi 320 đi qua, thì âm trầm thấp của tín hiệu âm có thể được tăng cường trong dải tần số thấp hơn.

Theo các phương án ví dụ của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra tín hiệu âm đồng đều trong trạng thái mà trong đó khu vực đầu ra màn hình mặt chính diện được thu hẹp và xuất ra tín hiệu âm được tăng cường âm trầm thấp trong trạng thái mà trong

đó khu vực đầu ra màn hình mặt chính diện được mở rộng, từ đó tạo ra các đặc tính âm khác nhau có quan hệ với kích thước của khu vực đầu ra màn hình.

Fig.9 và Fig.10 là các sơ đồ minh họa hoạt động của thiết bị điện tử 100 theo phương án ví dụ.

Đề cập đến Fig.9 và Fig.10, ngược lại với phương án ví dụ được mô tả với sự tham khảo đến đường ray ống 400, ít nhất một lỗ đầu vào 420 có thể được chứa trong bề mặt thứ nhất, hướng về lỗ thông hơi 320 của môđun loa 300 và nhiều lỗ đầu ra 440 có thể được chứa trong bề mặt thứ hai hướng về hướng đối ngược với bề mặt thứ nhất.

Trong thiết bị điện tử 100, khung thứ hai 1002 có thể được bố trí chồng lấn với một phần của khung thứ nhất 1001. Khi khu vực đầu ra màn hình của bộ phận hiển thị 151 có thể nhìn thấy được trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 được thu hẹp, như được minh họa trên Fig.9, thì bề mặt thứ nhất của đường ray ống 400 có thể được đặt để đóng lỗ thông hơi 320 và lỗ thông hơi 320 và lỗ đầu vào 420 có thể không chồng lấn với nhau. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra tín hiệu âm nhờ sử dụng lỗ phát âm thanh 310.

Khi khung thứ hai 1002 di chuyển tương đối với khung thứ nhất 1001 để ra xa khung thứ hai 1002, nghĩa là, khi khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 được mở rộng, thì lỗ thông hơi 320 có thể chồng lấn lỗ đầu vào 420 như được minh họa trên Fig.10.

Tín hiệu âm được đưa vào đường ray ống 400 thông qua lỗ thông hơi 320 và lỗ đầu vào 420 của môđun loa 300 có thể được phản xạ dọc theo đường ống trong của đường ray ống 400 và được chuyển ra phía ngoài thông qua ít nhất một lỗ đầu ra trong số các lỗ đầu ra 440.

Trong thiết bị điện tử 100 theo các phương án ví dụ, dựa trên sự sắp xếp và thiết kế của khung thứ nhất 1001 và khung thứ hai 1002, nhiều lỗ đầu ra 440 có thể chồng lấn với lỗ loa (không được thể hiện) vì khu vực đầu ra màn hình trên bề mặt chính diện của thiết bị điện tử 100 được mở rộng hơn.

Theo các phương án ví dụ, thiết bị điện tử có thể mở rộng hoặc thu hẹp khu vực đầu ra màn hình của bộ phận hiển thị một cách chọn lọc, từ đó tạo ra màn hình diện rộng cho người dùng khi cần thiết trong khi vẫn đảm bảo sự dễ dàng của tính di động. Bên cạnh đó, có thể tạo ra hiệu suất âm được cải tiến mà không cần sử dụng các thành viên bổ sung liên quan đến môđun loa và không gian không cần thiết.

Theo các phương án ví dụ, có thể đề xuất thiết bị điện tử mà chuẩn bị các đường dẫn âm khác nhau dựa trên việc liệu khu vực đầu ra màn hình của bộ phận hiển thị mềm dẻo có được mở rộng hay không hoặc mức độ mở rộng của khu vực màn hình đầu ra, từ đó tạo ra đặc điểm âm phù hợp với hoàn cảnh của người dùng.

Mặc dù các phương án làm ví dụ của sáng chế đã được mô tả cho các mục đích minh họa, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng các sự sửa đổi, bổ sung và thay thế khác sẽ không nằm ngoài các đặc tính của sáng chế. Do đó, các phương án làm ví dụ của sáng chế đã được mô tả vì lý do ngắn gọn và rõ ràng. Theo đó, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng hiểu rằng phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án được mô tả một cách rõ rệt ở trên mà bởi các yêu cầu bảo hộ và các phản tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

khung thứ nhất;

khung thứ hai được tạo cấu hình để được di chuyển tương đối với khung thứ nhất theo các hướng thứ nhất và thứ hai;

bộ phận hiển thị mềm dẻo bao gồm khu vực đầu ra màn hình được tăng một cách tương đối hoặc được giảm một cách tương đối dựa trên hướng, trong số hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai mà khung thứ hai được di chuyển tương đối với khung thứ nhất, trong đó khu vực đầu ra màn hình được đặt trên cạnh thứ nhất của thiết bị điện tử;

môđun loa được bố trí tại khung thứ nhất và bao gồm loa và lỗ thông hơi; và

đường ray ống được bố trí tại khung thứ hai và bao gồm đường ống trong,

trong đó đường ray ống được tạo cấu trúc để cho phép chuyển đầu ra âm được phát ra bởi loa một cách chọn lọc thông qua lỗ thông hơi và đường ống trong, dựa trên khung thứ hai được di chuyển tương đối với khung thứ nhất.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó đường ray ống còn bao gồm:

một hoặc nhiều lỗ đầu vào được tạo thành trong cạnh thứ nhất của đường ray ống, hướng về môđun loa; và

lỗ đầu ra được tạo thành trong cạnh thứ hai của đường ray ống, hướng về cạnh thứ hai của thiết bị điện tử.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó đường ray ống được định vị để đóng lỗ thông hơi khi khu vực đầu ra màn hình được giảm một cách tương đối, và

trong đó đường ray ống được định vị sao cho đầu ra âm được chuyển từ lỗ thông hơi thông qua đường ống trong ra phía ngoài khi khu vực đầu ra màn hình được tăng một cách tương đối.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó đường ray ống còn được tạo cấu trúc để tạo ra đường dẫn đầu ra âm cho đầu ra âm theo kiểu khác nhau dựa trên mức độ của sự gia tăng khi khu vực đầu ra màn hình được tăng một cách tương đối.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó đường ray ống được định vị sao cho một lỗ đầu vào trong số một hoặc nhiều lỗ đầu vào chồng lấn với lỗ thông hơi khi khu vực đầu ra màn hình được tăng một cách tương đối do sự di chuyển của khung thứ hai so với khung thứ nhất.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó đường ray ống còn được tạo cấu trúc để tạo thành đường dẫn đầu ra âm, chiều dài của đường dẫn đầu ra âm tương ứng với chiều dài từ một lỗ đầu vào chồng lấn với lỗ thông hơi đến lỗ đầu ra.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó:

môđun loa còn bao gồm lỗ phát âm thanh;

đầu ra âm được chuyển thông qua lỗ phát âm thanh khi khu vực đầu ra màn hình được giảm một cách tương đối; và

đầu ra âm được chuyển thông qua lỗ phát âm thanh và lỗ đầu ra khi khu vực đầu ra màn hình được tăng một cách tương đối.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó chiều dài giữa lỗ đầu ra và lỗ thông hơi lớn hơn so với chiều dài giữa lỗ thông hơi và một hoặc nhiều lỗ đầu vào.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó một cạnh của môđun loa có lỗ thông hơi thì còn có lỗ phát âm thanh và một cạnh của môđun loa hướng về cạnh thứ hai của thiết bị điện tử.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó đường ray ống còn bao gồm:

lỗ đầu vào trên cạnh thứ nhất của đường ray ống, hướng về môđun loa; và

nhiều lỗ đầu ra trên cạnh thứ hai của đường ray ống, hướng về cạnh thứ hai của thiết bị điện tử,

trong đó ít nhất một phần lỗ đầu ra trong số nhiều lỗ đầu ra được mở dựa trên việc khung thứ hai sẽ được di chuyển tương đối với khung thứ nhất sao cho khu vực đầu ra màn hình được tăng một cách tương đối.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, thiết bị còn bao gồm đường ray dẫn hướng tại cạnh trong của khung thứ nhất,

trong đó đường ray ống được cố định vào khung thứ hai sẽ được ghép nối với đường ray dẫn hướng của khung thứ nhất.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó rãnh tương ứng với hình dạng của đường ray ống sẽ được tạo thành tại đường ray dẫn hướng.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 12, trong đó đường ray ống được tạo cấu hình để được di chuyển theo kiểu trượt dọc theo rãnh của đường ray dẫn hướng.

14. Thiết bị điện tử bao gồm:

khung thứ nhất;

khung thứ hai được tạo cấu hình để được di chuyển tương đối với khung thứ nhất theo các hướng thứ nhất và thứ hai;

bộ phận hiển thị mềm dẻo bao gồm khu vực đầu ra màn hình trên cạnh thứ nhất của thiết bị điện tử, trong đó khu vực đầu ra màn hình được tăng một cách tương đối hoặc được giảm một cách tương đối dựa trên hướng, trong số hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai mà khung thứ hai được di chuyển tương đối với khung thứ nhất;

mô đun loa được bố trí một cách cố định tại khung thứ nhất và bao gồm loa và lỗ thông hơi; và

đường ray ống được bố trí một cách cố định tại khung thứ hai và bao gồm đường ống trong,

trong đó đường ray ống được tạo cấu trúc để tạo ra đường dẫn đầu ra cho đầu ra âm được phát ra bởi loa và được chuyển thông qua lỗ thông hơi và đường ống trong khi khu vực đầu ra màn hình được tăng một cách tương đối, đường dẫn đầu ra được tạo ra theo kiểu khác nhau dựa trên mức độ của sự gia tăng tương đối của khu vực đầu ra màn hình.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 14, trong đó đường ray ống còn bao gồm:

nhiều lỗ đầu vào trên cạnh thứ nhất của đường ray ống, hướng về mô đun loa; và

ít nhất một lỗ đầu ra trên cạnh thứ hai của đường ray ống, hướng về cạnh thứ hai của thiết bị điện tử.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó đường ray ống được định vị sao cho một lỗ đầu vào trong số nhiều lỗ đầu vào chồng lấn với lỗ thông hơi, khi khu vực đầu ra màn hình được tăng một cách tương đối.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 16, trong đó đường dẫn đầu ra gồm đường ống trong kéo dài từ một lỗ đầu vào chồng lấn với lỗ thông hơi đến ít nhất một lỗ đầu ra.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 16, trong đó đường ray ống được định vị sao cho đường dẫn đầu ra được tăng về chiều dài theo kích thước tăng của khu vực đầu ra màn hình đã được tăng một cách tương đối.

19. Thiết bị điện tử theo điểm 14, trong đó:

môđun loa còn bao gồm lỗ phát âm thanh;

đường ray ống còn bao gồm lỗ đầu vào; và

đầu ra âm được phát ra thông qua lỗ phát âm thanh khi đường ray ống được định vị sao cho lỗ thông hơi và lỗ đầu vào không chồng lấn với nhau.

20. Thiết bị điện tử theo điểm 19, trong đó:

đường ray ống còn bao gồm nhiều lỗ đầu ra; và

đầu ra âm được phát ra thông qua ít nhất một lỗ đầu ra trong số nhiều lỗ đầu ra khi khung thứ hai được di chuyển tương đối với khung thứ nhất sao cho khu vực đầu ra màn hình được tăng một cách tương đối và lỗ thông hơi chồng lấn với lỗ đầu vào.

1/10

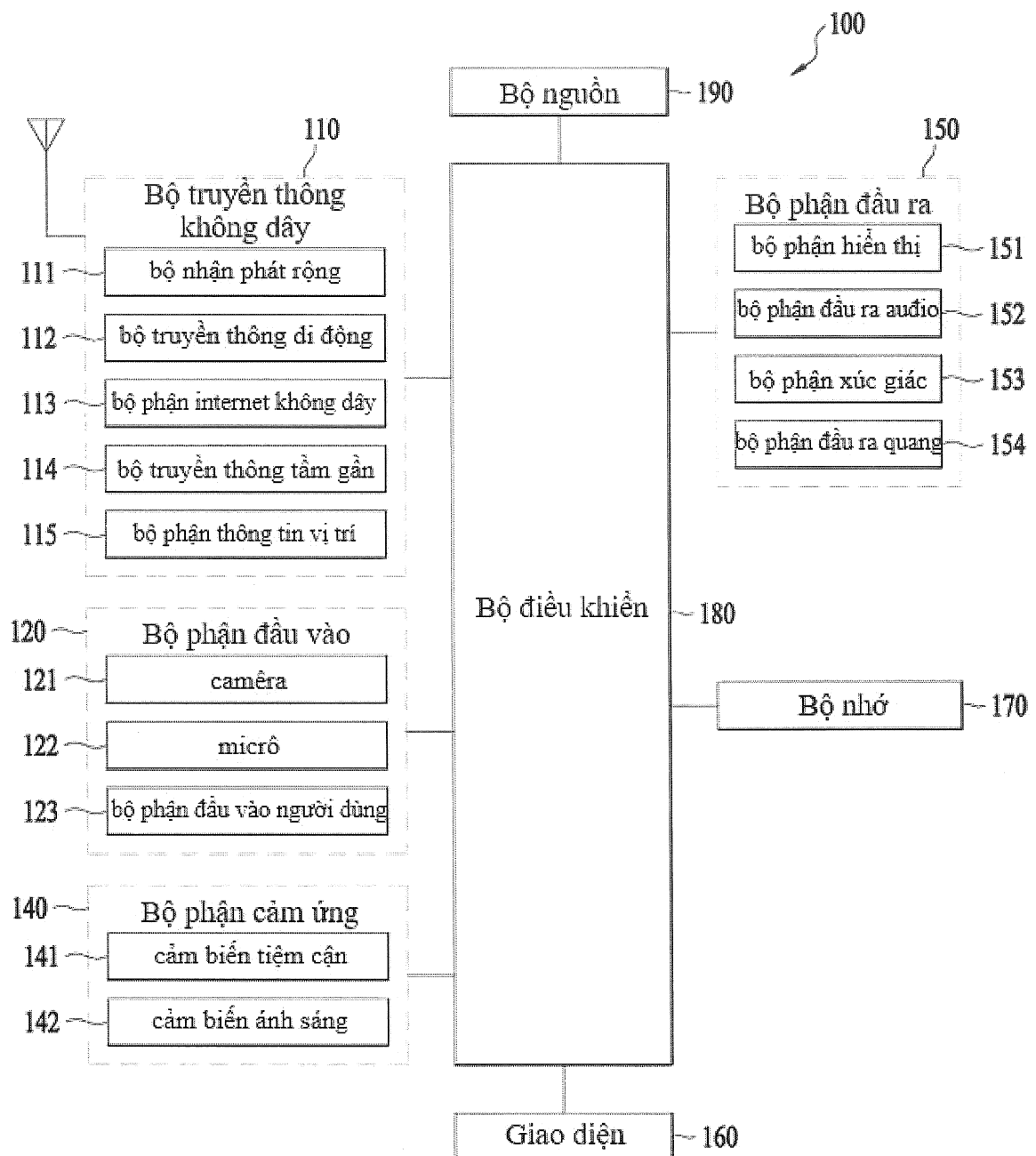


Fig.1

2/10

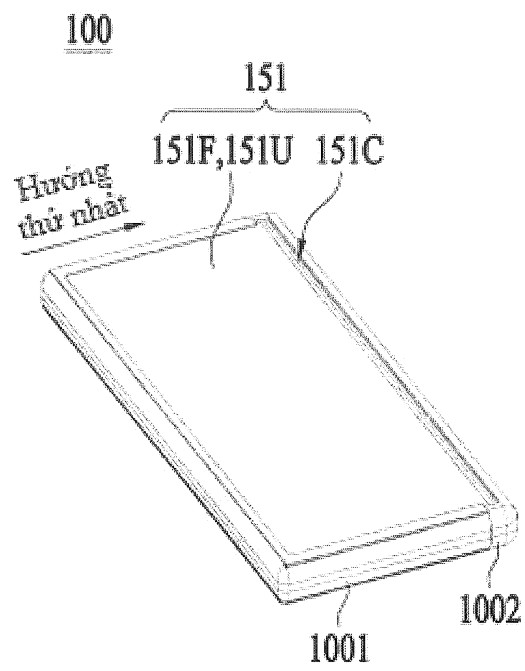


Fig.2A

3/10

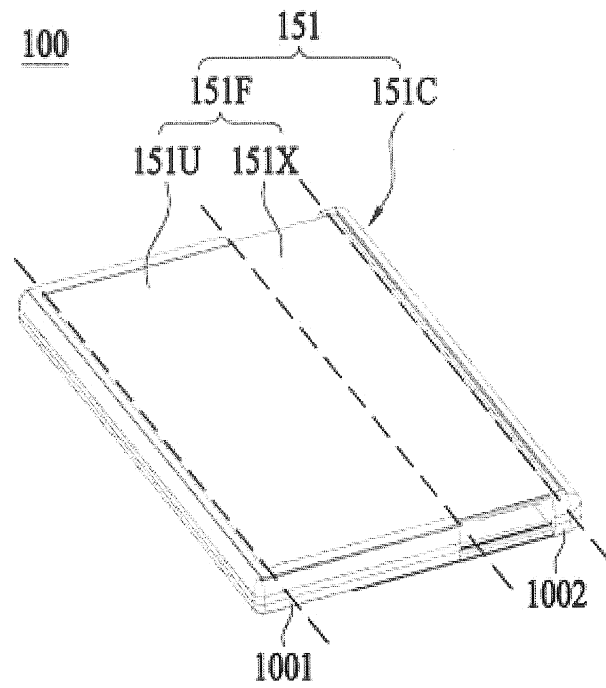


Fig. 2B

4/10

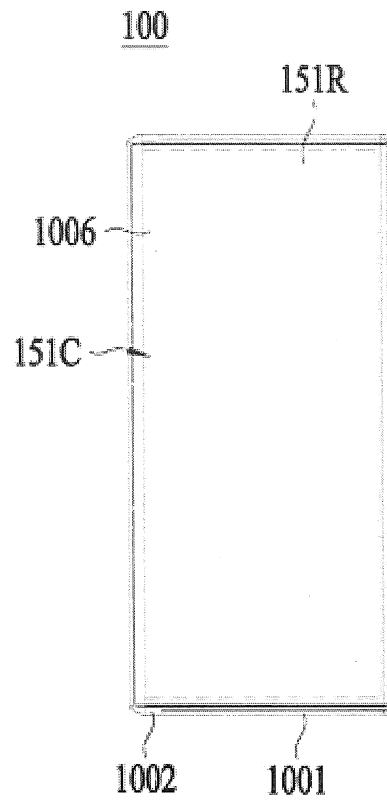


Fig. 3A

5/10

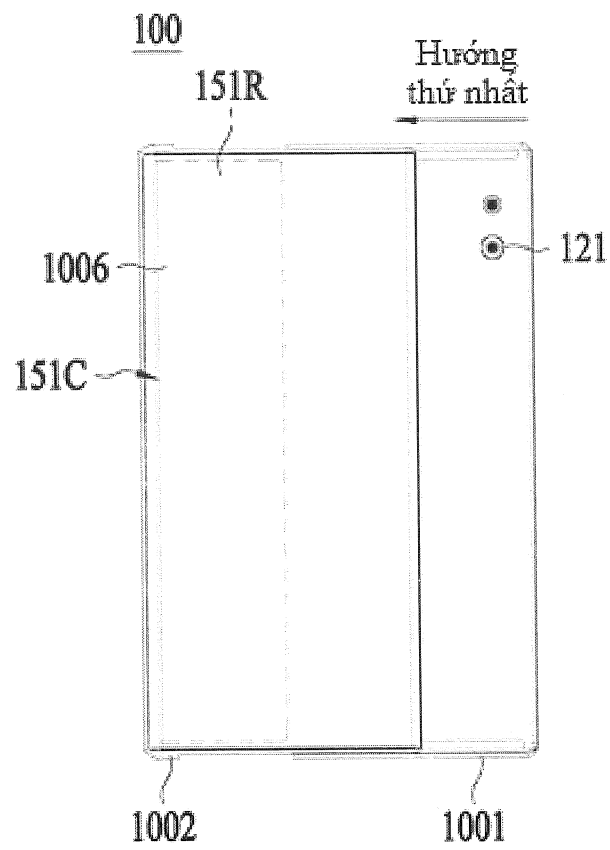


Fig.3B

6/10

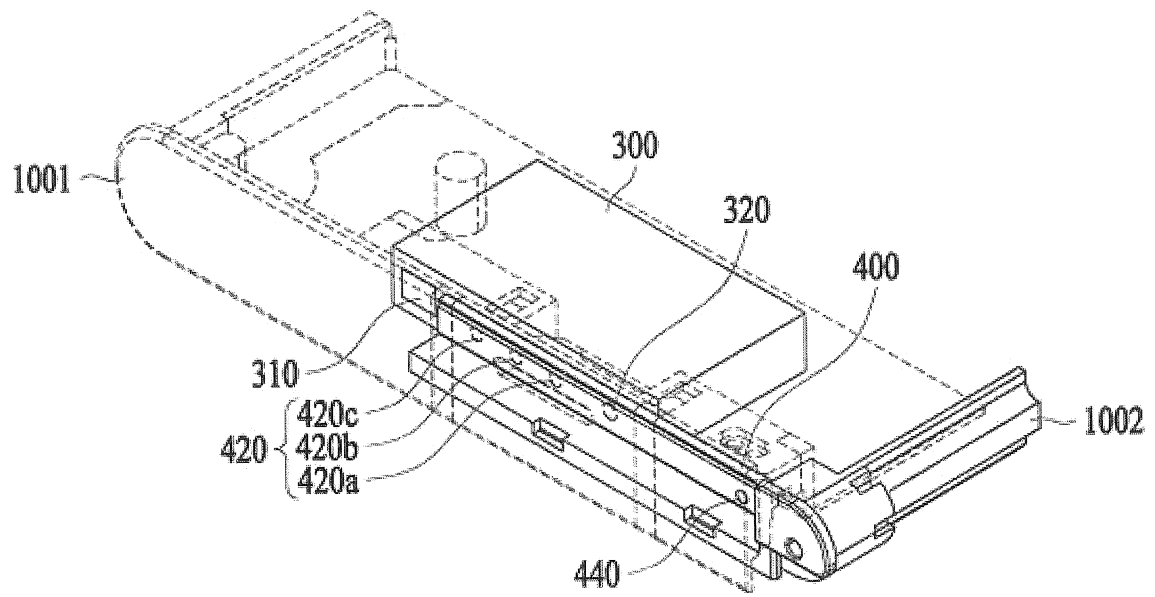


Fig.4

7/10

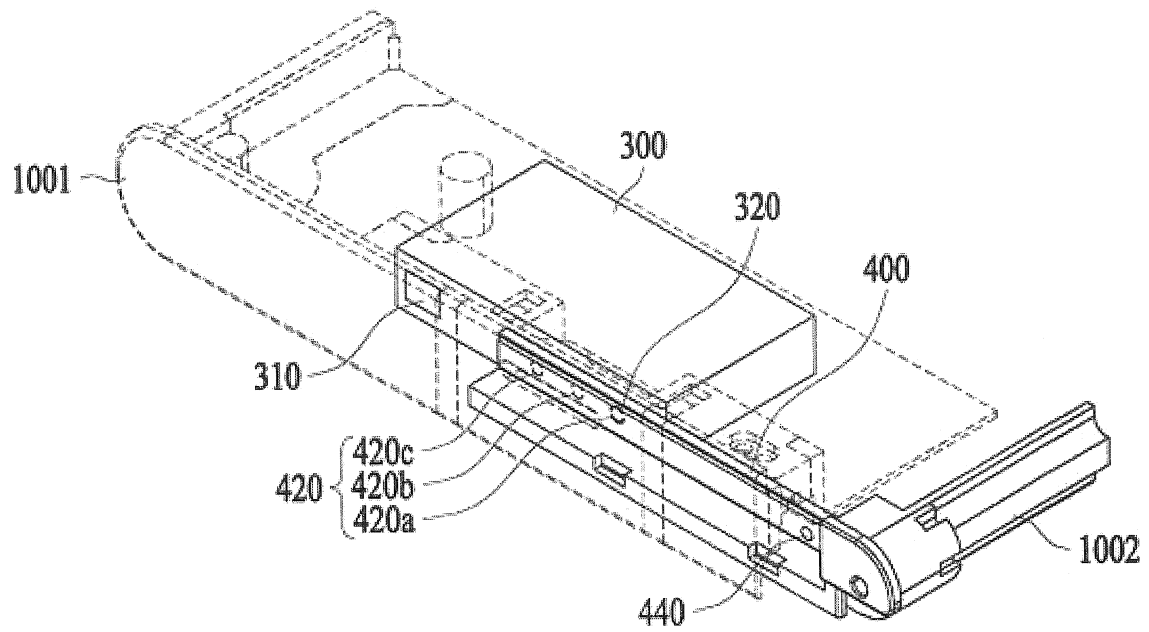


Fig.5

8/10

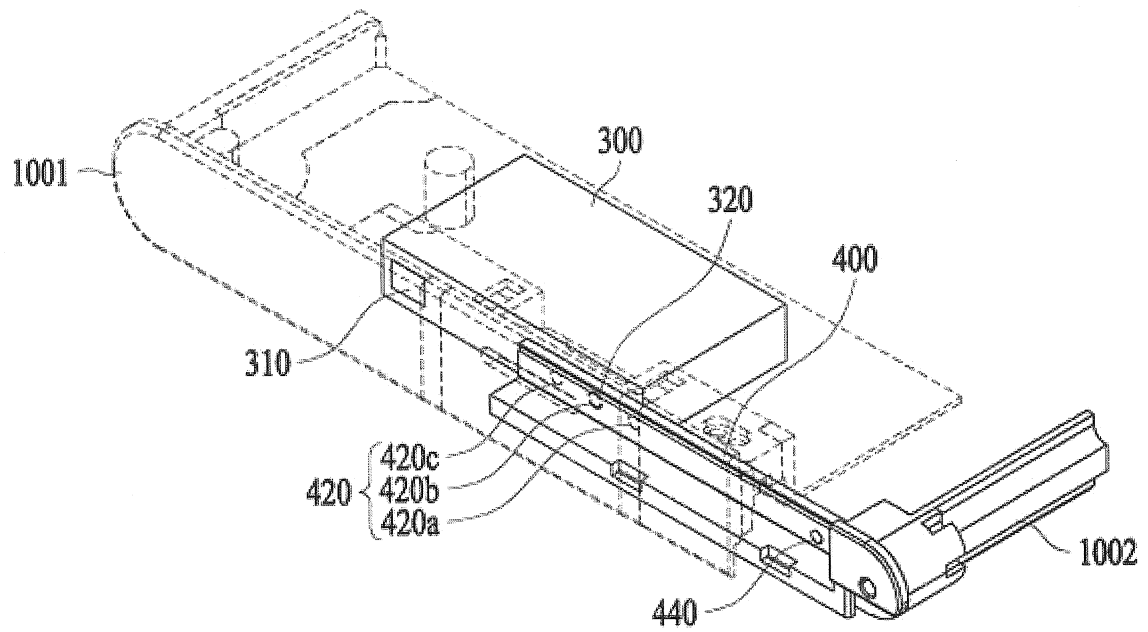


Fig.6

9/10

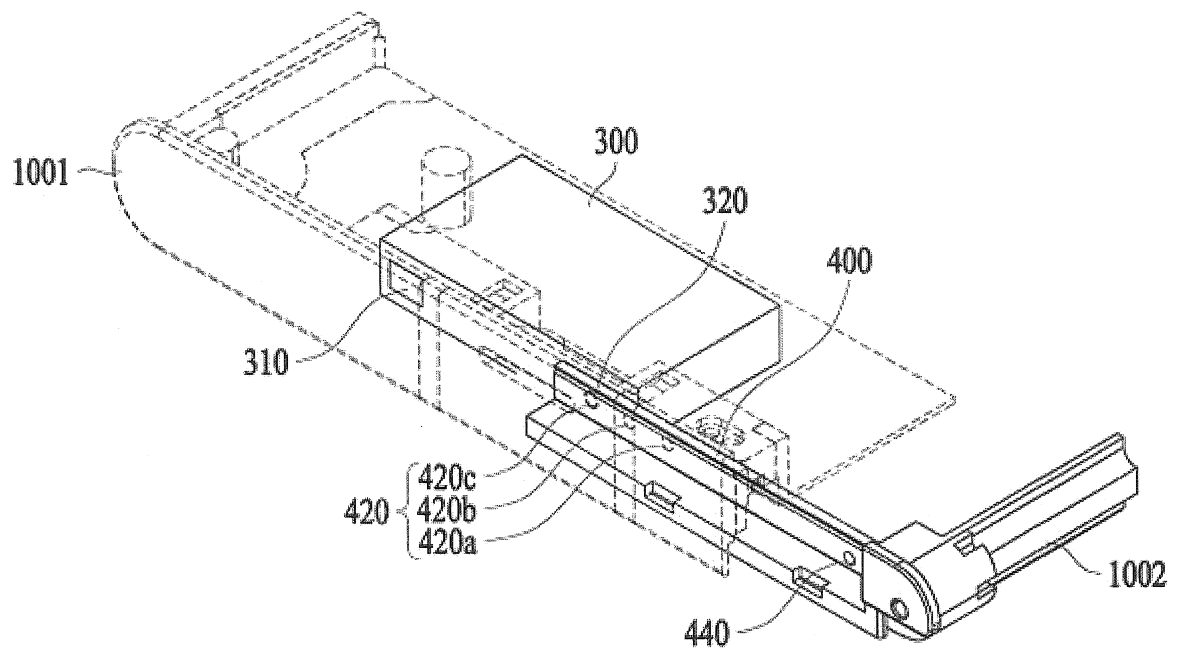


Fig.7

10/10

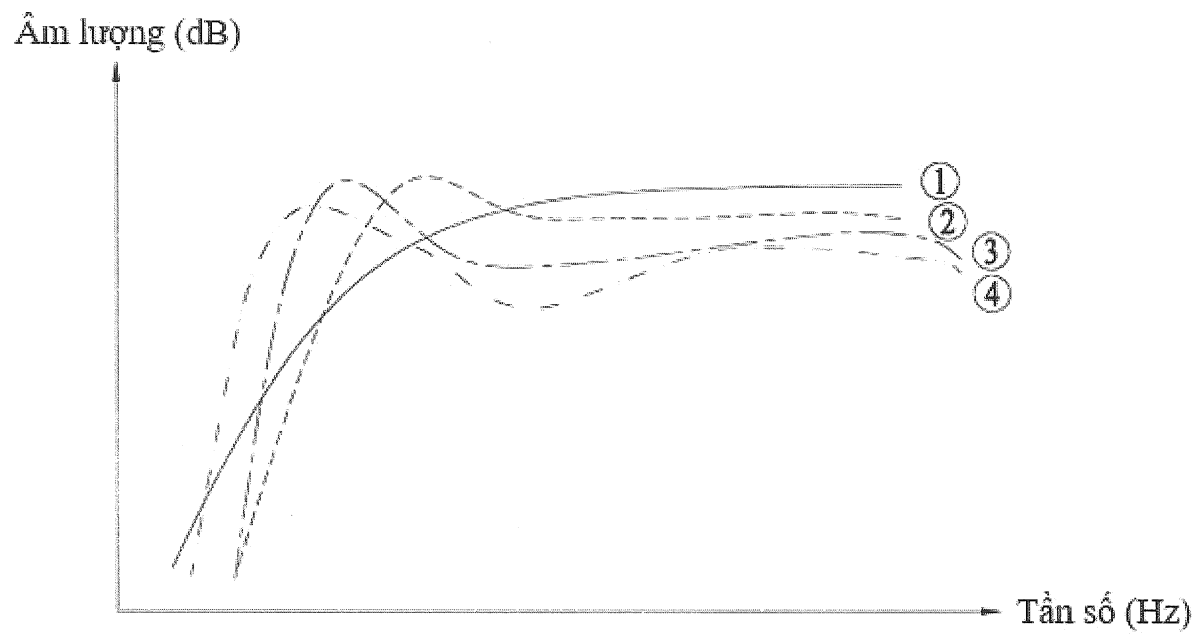


Fig.8