



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

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

(11)



1-0037506

(51)⁷ H04M 1/02; H04B 1/40; H01Q 1/24; (13) B
H01Q 1/38

(21) 1-2020-00113

(22) 28/06/2018

(86) PCT/KR2018/007335 28/06/2018

(87) WO/2019/194363 10/10/2019

(30) 62/653,548 05/04/2018 US; 10-2018-0051313 03/05/2018 KR

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/12/2020 393

(73) LG ELECTRONICS INC. (KR)

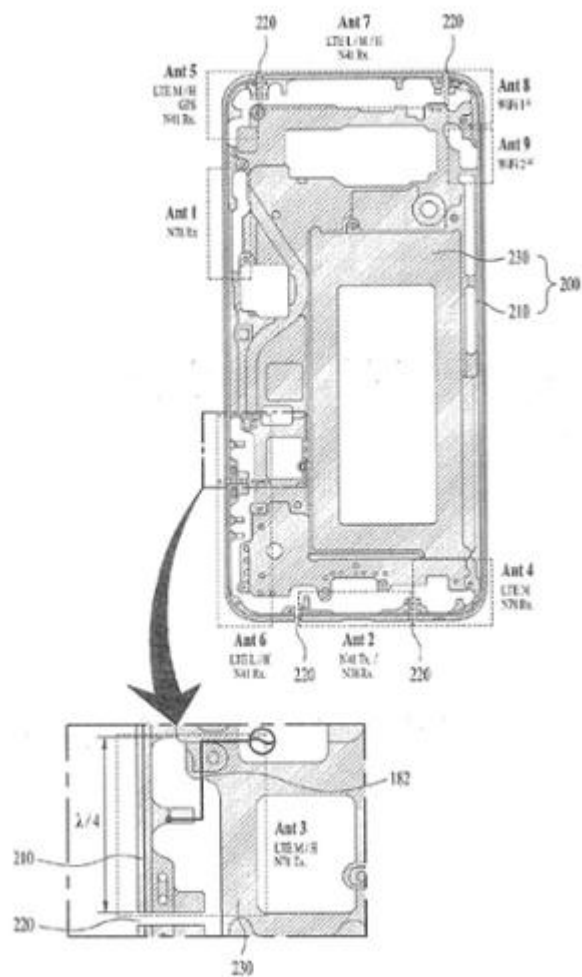
128, Yeoui-daero Yeongdeungpo-gu Seoul 07336, Korea

(72) KIM, Dongjin (KR); KANG, Yunmo (KR); KWON, Youngbae (KR); YOUN,
Yeomin (KR); HA, Jihun (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI DI ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối di động được đề xuất bao gồm cụm hiển thị; khung giữa bao gồm cụm đỡ đỡ bề mặt sau của cụm hiển thị với phần bên xung quanh phần đỡ; bảng mạch chính ở bề mặt sau của khung giữa bao gồm đế; cụm truyền thông không dây thứ nhất trong bảng mạch chính để thu phát tín hiệu thứ nhất; cụm truyền thông không dây thứ hai trong bảng mạch chính để thu phát tín hiệu thứ hai; và vỏ sau che bề mặt sau của bảng mạch chính, trong đó phần bên bao gồm các bộ phận dẫn điện với các đầu được chia thành các khe và các bộ phận dẫn điện bao gồm anten chung có thể nối điện với các cụm truyền thông không dây thứ nhất và thứ hai để thu tín hiệu thứ nhất và tín hiệu thứ hai sao cho thiết bị đầu cuối di động nhận tín hiệu khác nhau với các anten cho truyền thông LTE (Long Term Evolution - phát triển dài hạn) và truyền thông 5G (5th Generation - thế hệ thứ 5) mà được bố trí trong khoảng trống giới hạn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Một số phương án thực hiện của sáng chế liên quan đến thiết bị đầu cuối di động bao gồm anten có thể được sử dụng trong truyền thông di động thế hệ thứ 5.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị đầu cuối có thể được phân loại chung là các thiết bị đầu cuối di động/có thể mang đi được hoặc các thiết bị đầu cuối tĩnh theo khả năng di động của chúng. Các thiết bị đầu cuối di động cũng có thể được phân loại thành các thiết bị đầu cuối cầm tay hoặc các thiết bị đầu cuối được lắp trên xe theo khả năng người dùng có thể mang thiết bị đầu cuối một cách trực tiếp.

Các thiết bị đầu cuối di động có nhiều chức năng ngày càng tăng. Các ví dụ về các chức năng này bao gồm các truyền thông dữ liệu và tiếng nói, chụp ảnh và quay video thông qua máy ghi hình, ghi âm, chạy các tệp âm nhạc thông qua hệ thống loa, và hiển thị các hình ảnh và video trên màn hiển thị. Một số thiết bị đầu cuối di động bao gồm chức năng bổ sung để hỗ trợ chơi trò chơi, đồng thời các thiết bị đầu cuối khác được tạo cấu hình dạng thiết bị chơi đa phương tiện. Gần đây hơn, các thiết bị đầu cuối di động được tạo cấu hình để thu các tín hiệu truyền hình và phát đa hướng mà cho phép xem nội dung như các video và chương trình truyền hình.

Các chức năng như vậy ngày càng được đa dạng hơn, thiết bị đầu cuối di động có thể hỗ trợ các chức năng phức tạp hơn như chụp ảnh hoặc video, tái tạo các tệp tin âm nhạc hoặc video, chơi trò chơi, thu các tín hiệu truyền hình, và tương tự. Bằng cách thực hiện toàn diện và tổng thể các chức năng này, thiết bị đầu cuối di động có thể được thực hiện ở dạng máy chơi hoặc thiết bị đa phương tiện.

Với các chức năng được đa dạng và mở rộng này của thiết bị đầu cuối di động, các phương pháp truyền thông không dây đa dạng được áp dụng cho thiết bị đầu cuối di động để tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi dữ liệu theo cách không dây. Thiết bị đầu cuối di động có các chức năng được đa dạng tạo điều kiện cho việc đánh giá đúng các tệp tin chất lượng hình ảnh UHD hoặc việc sử dụng các nội dung thực

tế ảo thông qua mạng truyền thông di động. Theo đó, có các nhu cầu gia tăng đối với kỹ thuật được tạo cấu hình để thu phát nhiều dữ liệu hơn nhanh hơn.

Kết quả là, có truyền thông LTE cải tiến (Long Term Evolution: hệ thống phát triển dài hạn) để thu phát dữ liệu khối lớn nhanh chóng và truyền thông LTE này tạo hiệu quả thành các công nghệ mới có các tốc độ truyền nhanh hơn 2 lần như LTE-A và LTE được tích hợp hoặc tương tự. Để nâng cao các tốc độ truyền, hai hoặc nhiều dải tần số được sử dụng hoặc băng thông tần số được tăng để tăng lượng truyền dữ liệu. Số lượng các anten được tăng để tăng băng thông tần số hoặc sử dụng các tín hiệu trong dải tần số khác nhau đồng thời.

Có giới hạn ở việc tăng của các băng thông hoặc việc sử dụng các tín hiệu trong hai hoặc nhiều dải tần. Theo đó, kỹ thuật truyền thông di động thế hệ thứ 5 đã xuất hiện truyền thông di động 5G có hiệu quả trong thu phát dữ liệu khối lớn và có tốc độ hồi đáp nhanh, so với truyền thông di động thông thường. Truyền thông di động 5G sử dụng dải tần số tín hiệu cao hơn truyền thông di động 4G khiến cho có thể yêu cầu loại anten hoàn toàn khác nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, mục đích của sáng chế là để khắc phục các vấn đề nêu trên và các vấn đề khác và đề xuất thiết bị đầu cuối di động bao gồm anten để thu phát tín hiệu mà sẽ được sử dụng trong truyền thông di động thế hệ thứ 5, cùng với anten LTE thông thường.

Các phương án thực hiện sáng chế có thể đề xuất thiết bị đầu cuối di động bao gồm: cụm hiển thị; khung giữa bao gồm cụm đỡ để đỡ bề mặt sau của cụm hiển thị và phần bên được tạo ra xung quanh phần đỡ để tạo ra hình dạng ngoài theo phương ngang; bảng mạch chính được bố trí ở bề mặt sau của khung giữa và bao gồm đế; cụm truyền thông không dây thứ nhất được gắn trên bảng mạch chính và được tạo cấu hình để thu phát tín hiệu thứ nhất; cụm truyền thông không dây thứ hai được gắn trên bảng mạch chính và được tạo cấu hình để thu phát tín hiệu thứ hai; và vỏ sau được tạo cấu hình để che bề mặt sau của bảng mạch chính, trong đó phần bên bao gồm các bộ phận dẫn điện mà các đầu của chúng được chia thành các khe, và các

dẫn điện members bao gồm anten chung mà có thể nối điện với cụm truyền thông không dây thứ nhất và cụm truyền thông không dây thứ hai và được tạo cấu hình để thu tín hiệu thứ nhất và tín hiệu thứ hai.

tín hiệu thứ nhất có thể là tín hiệu NR (New Radio: Tín hiệu vô tuyến mới), và tín hiệu thứ hai có thể là tín hiệu LTE (Long Term Evolution: phát triển dài hạn).

Tín hiệu thứ nhất có thể có dải tần bằng 2,5GHz hoặc hơn và nhỏ hơn hoặc bằng 6GHz, và tín hiệu thứ hai có thể có dải tần số nhỏ hơn hoặc bằng 2,7GHz.

Khe có thể được tạo ra ít nhất ở một đầu của anten chung.

Khe có thể bao gồm ít nhất bốn khe.

Anten chung có thể bao gồm hai hoặc nhiều tần số cộng hưởng.

Anten chung có thể bao gồm hai hoặc nhiều anten chung.

Các bộ phận dẫn điện có thể bao gồm anten độc lập mà được nối điện với cụm truyền thông không dây thứ hai và được tạo cấu hình để thu phát tín hiệu thứ hai.

Anten độc lập có thể được bố trí ở vùng dưới của thiết bị đầu cuối di động, và thiết bị đầu cuối di động có thể còn bao gồm bộ cảm biến nắp che mà được nối điện với anten độc lập.

Thiết bị đầu cuối di động có thể còn bao gồm lỗ bộ phận nối được tạo ra ở anten độc lập; và cụm giao diện được bố trí ở lỗ bộ phận nối và có bộ phận nối được lắp trong đó.

Thiết bị đầu cuối di động có thể còn bao gồm khối RF được tạo ra giữa bộ cảm biến nắp che và anten độc lập và được tạo cấu hình để cut off tín hiệu RF được áp dụng cho nắp che bộ cảm biến.

Bộ cảm biến nắp che và anten độc lập có thể được nối điện với nhau nhờ sử dụng một của phương pháp nối truyền thông được tạo cấu hình để nối trực tiếp đường tín hiệu mà được nối với nắp bộ cảm biến bằng anten độc lập, phương pháp nối ghép được tạo cấu hình để bố trí đường tín hiệu gần anten độc lập, phương pháp nối được tạo cấu hình để nối bộ cảm biến nắp che với đường cáp mà được nối với cụm truyền thông không dây thứ nhất, và phương pháp gián tiếp nối được tạo cấu hình để nối bộ cảm biến nắp che với mẫu hình phân nhánh mà được nối với anten độc lập.

Thiết bị đầu cuối di động có thể còn bao gồm mẫu hình phân nhánh được kéo dài từ đường cáp để nối anten độc lập với cụm truyền thông không dây thứ nhất hoặc được nối với anten độc lập.

Anten độc lập có thể bao gồm các tần số cộng hưởng.

Đường cáp có thể được nối với anten độc lập theo phương pháp ghép nối.

Anten độc lập có thể tạo ra anten khe hở có một đầu được nối với phần đỡ và đầu kia có khe để có một đầu hở cùng với cụm đỡ.

Tín hiệu thứ hai có thể được thu bởi anten độc lập và anten chung.

Tín hiệu thứ nhất có thể được truyền bởi anten độc lập.

Anten độc lập có thể được nối với phần đỡ ở điểm thứ nhất và phần đỡ hoặc đế của bảng mạch chính ở điểm thứ hai và được nối điện với cụm truyền thông không dây thứ nhất giữa điểm thứ nhất và điểm thứ hai, để thu tín hiệu thứ nhất.

Anten độc lập có thể được bố trí ở vùng ngang bên trái hoặc bên phải của thiết bị đầu cuối di động.

Chiều dài giữa điểm thứ nhất và điểm thứ hai có thể là một nửa bước sóng của tín hiệu thứ hai.

Thiết bị đầu cuối di động có thể còn bao gồm anten mảng mà được bố trí để không chồng chập với anten chung và anten độc lập.

Tín hiệu được thu bởi anten mảng có thể là mmWave.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối di động có các hiệu quả sau đây. Thiết bị đầu cuối di động theo sáng chế có thể bao gồm anten chung mà có thể nối với hai hoặc nhiều cụm truyền thông không dây trong vùng giới hạn và được tạo cấu hình để thu các tín hiệu khác nhau. Theo đó, các anten để truyền thông LTE và truyền thông 5G có thể được bố trí trong không gian giới hạn.

Ngoài ra phạm vi áp dụng của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả chi tiết được thực hiện dưới đây. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phần mô tả chi tiết và các ví dụ cụ thể, mặc dù biểu thị các phương án ưu tiên của sáng chế, được đưa ra chỉ nhằm minh họa, do các thay đổi khác nhau và các biến thể bên trong ý tưởng và phạm vi

của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả chi tiết này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ trở thành được hiểu đầy đủ hơn từ phần mô tả chi tiết được đưa ra dưới đây và các hình vẽ kèm theo, mà được đưa ra chỉ nhằm minh họa, và vì vậy không làm giới hạn sáng chế, và trong đó:

FIG.1A là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối di động theo sáng chế.

Fig.1B và 1C là các hình vẽ theo khái niệm của một ví dụ về thiết bị đầu cuối di động, được xem từ các hướng khác nhau;

FIG.2 là sơ đồ để mô tả kết cấu của anten LTE và anten NR mà được bố trí trong thiết bị đầu cuối di động theo sáng chế;

Fig.3B đến Fig.3C là các biểu đồ thể hiện một phương án thực hiện của anten độc lập được bố trí trong thiết bị đầu cuối di động;

FIG.4 là sơ đồ thể hiện một phương án thực hiện của anten độc lập được bố trí trong thiết bị đầu cuối di động;

FIG.5 là sơ đồ thể hiện phương án thực hiện khác của anten độc lập được bố trí trong thiết bị đầu cuối di động;

FIG.6 minh họa đồ thị và bảng thể hiện hiệu suất của anten độc lập được thể hiện trên Fig.5;

FIG.7 là sơ đồ thể hiện các phương án thực hiện đa dạng của kết cấu của anten độc lập được thể hiện trên Fig.5 và bộ cảm biến nắp che;

FIG.8 là sơ đồ thể hiện phương án khác của sự bố trí anten trong thiết bị đầu cuối di động; và

FIG.9 là sơ đồ thể hiện phương án thực hiện khác của sự bố trí anten trong thiết bị đầu cuối di động.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả dưới đây sẽ được đưa ra một cách chi tiết theo các phương án thực hiện làm ví dụ được bộc lộ ở đây, tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Nhằm rút ngắn phần mô tả tham chiếu đến các hình vẽ, các thành phần giống nhau hoặc tương

đương có thể có các số chỉ dẫn giống nhau, và phần mô tả của chúng sẽ không được lặp lại. Nói chung, tiền tố như "môđun" và "cụm" có thể được sử dụng để viện dẫn đến các phần tử hoặc các thành phần. Việc sử dụng tiền tố này ở đây chỉ được dự tính để tạo điều kiện thuận lợi cho mô tả bản mô tả, và tiền tố tự thân không được dự tính là có ý nghĩa hoặc chức năng đặc biệt bất kỳ. Theo sáng chế, những gì mà đã biết rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nói chung được bỏ qua nhằm mục đích làm ngắn gọn bản mô tả. Các hình vẽ kèm theo được sử dụng để giúp hiểu một cách dễ dàng các dấu hiệu kỹ thuật khác nhau và cần hiểu rằng các phương án thực hiện được thể hiện ở đây không bị giới hạn bởi các hình vẽ kèm theo. Như vậy, sáng chế nên được hiểu là mở rộng ra các thay đổi, phương án thích hợp tương đương và thay thế bất kỳ ngoài các thay đổi, phương án thích hợp tương đương và thay thế mà được thiết lập cụ thể trên các hình vẽ kèm theo.

Cần hiểu rằng tuy các từ ngữ như thứ nhất, thứ hai, v.v., có thể được dùng ở đây để mô tả các phần tử khác nhau, nhưng các phần tử này không nên bị giới hạn bởi các từ ngữ này. Các thuật ngữ này nói chung chỉ được sử dụng để phân biệt thành phần này với thành phần khác.

Cần hiểu rằng khi thành phần được đề cập tới như là đang "được kết nối với" thành phần khác thì thành phần này được kết nối một cách trực tiếp với thành phần khác, hoặc thành phần xen giữa cũng có thể có mặt. Ngược lại, khi một thành phần được gọi là "được nối trực tiếp với" thành phần khác, thì không có mặt thành phần xen giữa nào.

Biểu diễn số ít có thể bao gồm biểu diễn số nhiều trừ khi nó thể hiện một ý nghĩa xác định khác so với ngữ cảnh.

Các thuật ngữ như "bao gồm" hoặc "có" được sử dụng ở đây và nên được hiểu rằng chúng được dự tính để thể hiện sự tồn tại của một số thành phần, chức năng hoặc bước, được bộc lộ trong bản mô tả, và cũng cần hiểu rằng các thành phần, các chức năng, hoặc các bước nhiều hoặc ít hơn có thể được sử dụng tương tự.

Các thiết bị đầu cuối di động được thể hiện ở đây có thể được thực hiện nhờ sử dụng các kiểu khác nhau của các thiết bị đầu cuối. Các ví dụ về này các thiết bị đầu cuối bao gồm các điện thoại di động, các điện thoại thông minh, thiết bị người dùng, các máy tính xách tay, các thiết bị đầu cuối phát rộng kỹ thuật số, thiết bị kỹ

thuật số cá nhân (PDAs: personal digital assistants), thiết bị chơi đa phương tiện có thể mang đi được (PMPs: portable multimedia players), các thiết bị điều hướng, các máy tính có thể mang đi được (PCs), máy tính phiên, máy tính bảng, máy tính xách tay siêu mỏng, các thiết bị có thể mặc (ví dụ, đồng hồ thông minh, kính đeo thông minh, thiết bị hiển thị đeo trên đầu (HMDs: head mounted displays)), và tương tự.

Nhờ chỉ làm ví dụ không giới hạn, khác phần mô tả sẽ được thực hiện tham chiếu đến các loại cụ thể của các thiết bị đầu cuối di động. Tuy nhiên, các bộc lộ này áp dụng tương đương cho các loại khác của các thiết bị đầu cuối, như các loại nêu trên. Ngoài ra, các bộc lộ này cũng có thể được áp dụng cho các thiết bị đầu cuối tĩnh như TV kỹ thuật số, các máy tính để bàn, và tương tự.

Dưới đây tham chiếu đến Fig.1A đến Fig.1C, trong đó Fig.1A là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối di động theo sáng chế, và Fig.1B và Fig.1C là các hình vẽ theo khái niệm của một ví dụ về thiết bị đầu cuối di động, được xem từ các hướng khác nhau.

Thiết bị đầu cuối di động 100 được thể hiện có các thành phần như cụm truyền thông không dây 110, cụm đầu vào 120, cụm cảm biến 140, cụm đầu ra 150, cụm giao diện 160, bộ nhớ 170, bộ điều khiển 180, và cụm nguồn điện 190. Cần hiểu rằng việc thực hiện tất cả các thành phần được minh họa trên Fig.1A là không cần thiết, và các thành phần nhiều hoặc ít hơn có thể được thực hiện theo cách thay thế.

Cụ thể hơn là, cụm truyền thông không dây 110 thường bao gồm một hoặc nhiều môđun mà cho phép các truyền thông như các hoạt động truyền thông không dây giữa thiết bị đầu cuối di động 100 và hệ thống truyền thông không dây, các truyền thông giữa thiết bị đầu cuối di động 100 và thiết bị đầu cuối di động khác, các truyền thông giữa thiết bị đầu cuối di động 100 và máy chủ bên ngoài. Ngoài ra, cụm truyền thông không dây 110 thường bao gồm một hoặc nhiều môđun để đầu cực kết nối di động 100 với một hoặc nhiều mạng.

Để tạo điều kiện thuận lợi cho các truyền thông này, cụm truyền thông không dây 110 bao gồm một hoặc nhiều môđun trong số môđun thu truyền hình 111, môđun truyền thông di động 112, môđun Internet không dây 113, môđun truyền thông tầm ngắn 114, và môđun thông tin vị trí 115.

cụm đầu vào 120 bao gồm máy ghi hình 121 để thu được các hình ảnh hoặc video, micrô 122, mà một loại thiết bị âm thanh đầu vào để đưa vào tín hiệu âm thanh, và cụm đầu vào người dùng 123 (ví dụ, phím chạm, phím đẩy, phím cơ, phím mềm, và tương tự) cho để phép người dùng đưa thông tin vào. Dữ liệu (ví dụ, âm thanh, video, hình ảnh, và tương tự) thu được bởi cụm đầu vào 120 và có thể được phân tích và được xử lý bởi bộ điều khiển 180 theo các thông số thiết bị, các lệnh người dùng, và các kết hợp của chúng.

Cụm cảm biến 140 thường được thực hiện có sử dụng một hoặc nhiều bộ cảm biến được tạo cấu hình để dò đọc thông tin nội bộ của thiết bị đầu cuối di động, môi trường xung quanh của thiết bị đầu cuối di động, thông tin người dùng, và tương tự. Ví dụ, theo cách thay thế hoặc bổ sung, cụm cảm biến 140 có thể bao gồm các loại khác của các bộ cảm biến hoặc các thiết bị, như bộ cảm biến gần 141 và bộ cảm biến ánh sáng 142, bộ cảm biến chạm, bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến từ, bộ cảm biến G, bộ cảm biến con quay hồi chuyển, bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến RGB, bộ cảm biến hồng ngoại (IR), bộ cảm biến quét vân tay, bộ cảm biến siêu âm, bộ cảm biến quang (ví dụ, máy ghi hình 121), micrô 122, đồng hồ đo pin, bộ cảm biến môi trường (ví dụ, khí áp kế, ẩm kế, nhiệt kế, bộ cảm biến dò bức xạ, bộ cảm biến nhiệt, và bộ cảm biến khí, trong số các bộ cảm biến khác), và bộ cảm biến hóa học (ví dụ, độ ồn điện tử, bộ cảm biến chăm sóc sức khỏe, bộ cảm biến sinh trắc học, và tương tự), v.v. Thiết bị đầu cuối di động 100 có thể được cấu hình để sử dụng thông tin thu được từ cụm cảm biến 140, và cụ thể là, thông tin thu được từ một hoặc nhiều bộ cảm biến của cụm cảm biến 140, và các kết hợp của chúng.

Cụm đầu ra 150 thường được tạo cấu hình để phát ra các kiểu khác nhau của thông tin, như âm thanh, video, tín hiệu ra xúc giác, và tương tự. Cụm đầu ra 150 được thể hiện có cụm hiển thị 151, môđun đầu ra âm thanh 152, môđun xúc giác 153, và môđun đầu ra quang 154. cụm hiển thị 151 có thể có kết cấu xen lớp hoặc kết cấu tích hợp với bộ cảm biến chạm để tạo điều kiện thuận lợi cho màn hình chạm. Màn hình chạm có thể tạo ra giao diện đầu ra giữa thiết bị đầu cuối di động 100 và người dùng, cũng như có chức năng như cụm đầu vào người dùng 123 để tạo ra giao diện đầu vào giữa thiết bị đầu cuối di động 100 và người dùng.

Cụm giao diện 160 có vai trò làm giao diện với các kiểu khác nhau của các thiết bị ngoại vi mà có thể được ghép nối với thiết bị đầu cuối di động 100. Cụm giao diện 160, ví dụ, có thể bao gồm cổng bất kỳ trong số các cổng có dây hoặc không dây, cổng nguồn điện ngoài, cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ nhớ, cổng để kết nối thiết bị có môđun nhận dạng, cổng vào/ra (I/O) âm thanh, cổng I/O video, cổng tai nghe, và tương tự. Trong một số trường hợp, thiết bị đầu cuối di động 100 có thể thực hiện các chức năng điều khiển hỗn hợp kết hợp với thiết bị ngoại vi được kết nối, đáp ứng với thiết bị ngoại vi được kết nối với cụm giao diện 160.

Bộ nhớ 170 thường được thực hiện để lưu trữ dữ liệu để hỗ trợ khác nhau các chức năng hoặc các đặc trưng khác nhau của thiết bị đầu cuối di động 100. Ví dụ, bộ nhớ 170 có thể được cấu hình để lưu trữ các chương trình ứng dụng được thực thi trong thiết bị đầu cuối di động 100, dữ liệu hoặc các lệnh cho các hoạt động của thiết bị đầu cuối di động 100, và tương tự. Một số chương trình trong số các chương trình ứng dụng này có thể được tải xuống từ máy chủ bên ngoài thông qua truyền thông không dây. Các chương trình ứng dụng khác có thể được cài đặt bên trong thiết bị đầu cuối di động 100 ở thời điểm sản xuất hoặc vận chuyển, mà thường là trường hợp đối với các chức năng cơ bản của thiết bị đầu cuối di động 100 (ví dụ, nhận cuộc gọi, thực hiện cuộc gọi, nhận tin nhắn, gửi tin nhắn, và tương tự). Đó là phổ biến cho các chương trình ứng dụng sẽ được lưu trữ trong bộ nhớ 170, được cài đặt trong thiết bị đầu cuối di động 100, và được thực thi bởi bộ điều khiển 180 để thực hiện hoạt động (hoặc chức năng) cho thiết bị đầu cuối di động 100.

Bộ điều khiển 180 thường có chức năng điều khiển sự hoạt động tổng thể của thiết bị đầu cuối di động 100, ngoài các hoạt động kết hợp với các chương trình ứng dụng. Bộ điều khiển 180 có thể cung cấp hoặc xử lý thông tin hoặc có chức năng phù hợp cho người dùng bằng cách xử lý tín hiệu, dữ liệu, thông tin và những thứ tương tự, là đầu vào hoặc đầu ra hoặc kích hoạt các chương trình ứng dụng được lưu trong bộ nhớ 170.

Để điều khiển các chương trình ứng dụng được lưu trong bộ nhớ 170, bộ điều khiển 180 có thể được triển khai để điều khiển số lượng các thành phần được xác định trước được đề cập ở trên tham chiếu đến Fig.1A. Ngoài ra, bộ điều khiển 180 có

thể được triển khai để hoạt động một cách kết hợp hai hoặc nhiều thành phần được tạo ra trong thiết bị đầu cuối di động 100 để điều khiển các chương trình ứng dụng

Cụm nguồn điện 190 có thể được tạo cấu hình để nhận điện năng bên ngoài hoặc tạo ra điện năng bên trong để cấp nguồn thích hợp cần cho hoạt động các phần tử và các thành phần chứa trong thiết bị đầu cuối di động 100. Cụm nguồn điện 190 có thể bao gồm pin, và pin có thể được tạo cấu hình để được gắn chìm trong thân thiết bị đầu cuối, hoặc được tạo cấu hình để có thể tháo ra khỏi thân thiết bị đầu cuối.

Một số hoặc nhiều thành phần có thể được hoạt động một cách kết hợp để thực hiện hoạt động, sự điều khiển hoặc phương pháp điều khiển của thiết bị đầu cuối di động theo các phương án thực hiện sáng chế. Ngoài ra, sự hoạt động, điều khiển hoặc phương pháp điều khiển của thiết bị đầu cuối di động có thể được thực hiện trên thiết bị đầu cuối di động bằng cách điều khiển của một hoặc nhiều chương trình ứng dụng chứa trong bộ nhớ 170.

Sau đây, theo Fig.1, các thành phần nêu trên sẽ được mô tả một cách chi tiết trước khi mô tả các phương án thực hiện khác nhau mà được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối di động 100 theo sáng chế.

Liên quan đến cụm truyền thông không dây 110, môđun thu truyền hình 111 thường được tạo cấu hình để thu tín hiệu truyền hình và/hoặc thông tin được kết hợp truyền hình từ thực thể quản lý truyền hình ngoại vi thông qua a kênh truyền hình. kênh truyền hình có thể bao gồm kênh vệ tinh, kênh để, hoặc cả hai. Theo một số phương án thực hiện, hai hoặc nhiều môđun thu truyền hình 111 có thể được sử dụng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu một cách đồng thời hai hoặc nhiều kênh truyền hình, hoặc để hỗ trợ sự chuyển đổi trong số các kênh truyền hình .

Môđun truyền thông di động 112 có thể truyền và/hoặc thu các tín hiệu không dây đến và từ một hoặc nhiều thực thể mạng. Các ví dụ điển hình về thực thể mạng bao gồm trạm cơ sở, thiết bị đầu cuối di động ngoại vi, máy chủ, và tương tự. Các thực thể mạng này tạo ra một phần của mạng truyền thông di động, mà được xây dựng theo các tiêu chuẩn kỹ thuật hoặc các phương pháp truyền thông cho các truyền thông di động (ví dụ, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (GSM: Global System for Mobile Communication), Truy nhập đa phân chia mã (CDMA: Code Division Multi Access), CDMA2000 (Code Division Multi Access: Truy nhập đa phân chia

mã 2000), EV-DO (Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only: chỉ dữ liệu tiếng nói được tối ưu hoặc tăng cường dữ liệu tiếng nói tăng cường), CDMA băng rộng (WCDMA), truy nhập gói đường xuống tốc độ cao (HSDPA: High Speed Downlink Packet access), HSUPA (High Speed Uplink Packet Access: truy nhập gói đường lên tốc độ cao), phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), LTE-A (phát triển dài hạn tăng cường: Long Term Evolution-Advanced), và tương tự).

Các ví dụ về các tín hiệu không dây được truyền và/hoặc thu thông qua môđun truyền thông di động 112 bao gồm các tín hiệu gọi âm thanh, các tín hiệu gọi video (điện thoại), hoặc các định dạng khác nhau của dữ liệu để hỗ trợ truyền thông của văn bản và các tín hiệu đa phương tiện.

Môđun Internet không dây 113 được cấu hình để tạo điều kiện thuận lợi cho việc truy nhập Internet không dây. môđun này có thể được ghép nối bên trong hoặc bên ngoài với thiết bị đầu cuối di động 100. Môđun Internet không dây 113 có thể truyền và/hoặc thu các tín hiệu không dây thông qua các mạng truyền thông theo các kỹ thuật Internet không dây.

Các ví dụ về này truy nhập Internet không dây bao gồm LAN không dây (WLAN), Fidelity không dây (Wi-Fi), Wi-Fi trực tiếp, liên minh mạng trực tuyến kỹ thuật số (DLNA), không dây dải rộng (WiBro), tương kết toàn cầu cho truy nhập sóng vi ba (WiMAX), truy nhập gói đường xuống tốc độ cao (HSDPA), HSUPA (truy nhập gói đường lên tốc độ cao), phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), LTE-A (phát triển dài hạn tăng cường: Long Term Evolution-Advanced), và tương tự. Môđun Internet không dây 113 có thể truyền/thu dữ liệu theo một hoặc nhiều kỹ thuật trong số các kỹ thuật Internet không dây này, và cả các kỹ thuật Internet khác.

Theo một số phương án thực hiện, khi truy nhập Internet không dây được thực hiện theo, ví dụ, WiBro, HSDPA, HSUPA, GSM, CDMA, WCDMA, LTE, LTE-A và tương tự, làm một phần của mạng truyền thông di động, môđun Internet không dây 113 thực hiện truy nhập Internet không dây này. Như vậy, môđun Internet 113 có thể kết hợp với, hoặc thực hiện chức năng là, môđun truyền thông di động 112.

Môđun truyền thông tầm ngắn 114 được cấu hình để tạo điều kiện thuận lợi cho các truyền thông tầm ngắn. Các kỹ thuật thích hợp để thực hiện các truyền thông tầm ngắn này bao gồm BLUETOOTH™, nhận dạng tần số vô tuyến (RFID), hiệp hội Dữ liệu Hồng ngoại (IrDA), dải siêu rộng (UWB), ZigBee, truyền thông trường gần (NFC), truyền trung thực không dây (Wi-Fi), Wi-Fi trực tiếp, USB không dây (Wireless Universal Serial Bus), và tương tự. Môđun truyền thông tầm ngắn 114 nói chung hỗ trợ các hoạt động truyền thông không dây giữa thiết bị đầu cuối di động 100 và hệ thống truyền thông không dây, các truyền thông giữa thiết bị đầu cuối di động 100 và thiết bị đầu cuối di động khác 100, hoặc các truyền thông giữa thiết bị đầu cuối di động và mạng trong đó thiết bị đầu cuối di động khác 100 (hoặc máy chủ bên ngoài) được định vị, thông qua các mạng khu vực không dây. Một ví dụ về các mạng khu vực không dây là các mạng khu vực cá nhân không dây.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối di động khác (mà có thể được cấu hình tương tự với thiết bị đầu cuối di động 100) có thể là thiết bị có thể mặc, ví dụ, đồng hồ thông minh, kính đeo thông minh hoặc màn hiển thị đeo trên đầu (HMD: head mounted display), mà có thể trao đổi dữ liệu với thiết bị đầu cuối di động 100 (hoặc kết hợp theo cách khác với thiết bị đầu cuối di động 100). Môđun truyền thông tầm ngắn 114 có thể dò đọc hoặc xác định thiết bị có thể mặc, và cho phép truyền thông giữa thiết bị có thể mặc và thiết bị đầu cuối di động 100. Ngoài ra, khi thiết bị có thể mặc được dò đọc là thiết bị mà được cấp quyền để truyền thông với thiết bị đầu cuối di động 100, bộ điều khiển 180, ví dụ, có thể gây ra việc truyền dữ liệu được xử lý trong thiết bị đầu cuối di động 100 đến thiết bị có thể mặc thông qua môđun truyền thông tầm ngắn 114. Do đó, người dùng của thiết bị có thể mặc có thể sử dụng dữ liệu được xử lý trong thiết bị đầu cuối di động 100 trên thiết bị có thể mặc. Ví dụ, khi cuộc gọi được nhận trong thiết bị đầu cuối di động 100, người dùng có thể trả lời cuộc gọi nhờ sử dụng thiết bị có thể mặc. Ngoài ra, khi tin nhắn được nhận trong thiết bị đầu cuối di động 100, người dùng có thể xem tin nhắn nhận được nhờ sử dụng thiết bị có thể mặc.

môđun thông tin vị trí 115 về cơ bản được tạo cấu hình để phát hiện, tính toán, lấy đạo hàm hoặc xác định vị trí theo cách khác của thiết bị đầu cuối di động. Theo một ví dụ, môđun thông tin vị trí 115 bao gồm môđun hệ thống định vị toàn cầu

(GPS: Global Position System), môđun Wi-Fi, hoặc cả hai. Nếu cần, môđun thông tin vị trí 115 có thể có chức năng theo cách thay thế hoặc bổ sung với môđun bất kỳ trong số các môđun khác của cụm truyền thông không dây 110 để thu được dữ liệu liên quan đến vị trí của thiết bị đầu cuối di động.

Như một ví dụ, khi thiết bị đầu cuối di động sử dụng môđun GPS, vị trí của thiết bị đầu cuối di động có thể được thu nhờ sử dụng tín hiệu được gửi từ vệ tinh GPS. Là một ví dụ khác, khi thiết bị đầu cuối di động sử dụng môđun Wi-Fi, vị trí của thiết bị đầu cuối di động có thể được thu dựa trên thông tin liên quan đến điểm truy nhập không dây (AP) mà truyền hoặc thu tín hiệu không dây đến hoặc từ môđun Wi-Fi.

Cụm đầu vào 120 có thể được cấu hình để cho phép đưa các kiểu đầu vào khác nhau vào thiết bị đầu cuối di động 120. Các ví dụ về đầu vào này bao gồm âm thanh, hình ảnh, video, dữ liệu, và đầu vào người dùng. Đầu vào hình ảnh và video thường được thu nhờ sử dụng một hoặc nhiều máy ghi hình 121. Các máy ghi hình 121 này có thể xử lý các khung ảnh của ảnh hoặc video khác thu được bằng các bộ cảm biến hình ảnh trong chế độ quay video hoặc chụp ảnh. Các khung ảnh được xử lý có thể được hiển thị trên cụm hiển thị 151 hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ. Trong một số trường hợp, các máy ghi hình 121 có thể được bố trí trong kết cấu ma trận để cho phép các hình ảnh có các góc khác nhau hoặc các tiêu điểm là đầu vào đối với thiết bị đầu cuối di động 100. Là một ví dụ khác, các máy ghi hình 121 có thể được bố trí trong kết cấu lập thể để thu được các hình ảnh bên trái và bên phải để triển khai hình ảnh lập thể.

Micrô 122 về cơ bản được thực hiện để cho phép âm thanh đi vào thiết bị đầu cuối di động 100. Đầu vào âm thanh có thể được xử lý theo nhiều cách khác nhau theo chức năng được thực thi trong thiết bị đầu cuối di động 100. Nếu cần, micrô 122 có thể bao gồm thuật toán loại bỏ ồn nhiễu khác nhau để loại bỏ ồn nhiễu không mong muốn sinh ra trong quá trình nhận âm thanh bên ngoài.

Cụm đầu vào người dùng 123 là thành phần mà cho phép nhập vào bởi người dùng. Đầu vào người dùng này có thể cho phép bộ điều khiển 180 điều khiển sự hoạt động của thiết bị đầu cuối di động 100. Cụm đầu vào người dùng 123 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số thành phần nhập vào cơ học (ví dụ, bàn phím, nút bấm

ở bề mặt trước và/hoặc bề mặt sau hoặc bề mặt bên của thiết bị đầu cuối di động 100, bộ chuyển mạch dạng vòm, bánh xe lăn, bộ chuyển mạch lăn, và tương tự), hoặc đầu vào có tính nhạy với hoạt động chạm, trong số các đầu vào khác. Như một ví dụ, đầu vào có tính nhạy với hoạt động chạm có thể là phím ảo hoặc phím mềm, mà được hiển thị trên màn hình chạm thông qua phần mềm xử lý, hoặc phím chạm được bố trí ở thiết bị đầu cuối di động ở vị trí khác với màn hình chạm. Mặt khác, phím ảo hoặc phím trực quan có thể được hiển thị trên màn hình chạm theo các hình dạng khác nhau, ví dụ, đồ họa, văn bản, icon, video, hoặc sự kết hợp của chúng.

Cụm cảm biến 140 về cơ bản được tạo cấu hình để dò đọc một hoặc nhiều của thông tin nội bộ của thiết bị đầu cuối di động, thông tin môi trường xung quanh của thiết bị đầu cuối di động, thông tin người dùng, hoặc tương tự. Bộ điều khiển 180 về cơ bản kết hợp với cụm cảm biến 140 để điều khiển sự hoạt động của thiết bị đầu cuối di động 100 hoặc thực thi các lệnh xử lý dữ liệu, chức năng hoặc hoạt động kết hợp với chương trình ứng dụng được cài đặt trong thiết bị đầu cuối di động dựa trên tín hiệu cảm biến được tạo ra bởi cụm cảm biến 140. Cụm cảm biến 140 có thể được thực hiện nhờ sử dụng bất kỳ của sự biến thiên của các bộ cảm biến, một số của chúng sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Bộ cảm biến gần 141 có thể bao gồm bộ cảm biến để phát hiện sự có mặt hoặc vắng mặt của vật thể tiệm cận bề mặt, hoặc vật thể nằm gần bề mặt, nhờ sử dụng trường điện từ, tia hồng ngoại, hoặc tương tự mà không cần tiếp xúc cơ học. Bộ cảm biến gần 141 có thể được bố trí ở vùng bên trong của thiết bị đầu cuối di động được che bởi màn hình chạm, hoặc gần màn hình chạm.

Bộ cảm biến gần 141, ví dụ, có thể bao gồm bộ cảm biến bất kỳ trong số bộ cảm biến điện quang kiểu truyền, bộ cảm biến điện quang kiểu phản xạ trực tiếp, bộ cảm biến điện quang kiểu phản xạ gương, bộ cảm biến gần dao động cao tần, bộ cảm biến gần kiểu điện dung, bộ cảm biến gần kiểu từ, bộ cảm biến gần tia hồng ngoại, và tương tự. Khi màn hình chạm được thực hiện là kiểu điện dung, bộ cảm biến gần 141 có thể dò đọc sự tiệm cận của con trỏ tương đối với màn hình chạm bởi sự thay đổi của trường điện từ, mà đáp ứng với sự tiệm cận của vật thể với khả năng dẫn điện. Trong trường hợp này, màn hình chạm (bộ cảm biến chạm) cũng có thể được phân loại là bộ cảm biến gần.

Thuật ngữ “chạm gần” sẽ thường được nói đến ở đây để biểu thị trường hợp trong đó con trỏ được định vị để nằm gần với màn hình chạm mà không tiếp xúc với màn hình chạm. Thuật ngữ “chạm tiếp xúc” sẽ thường được nói đến ở đây để biểu thị trường hợp trong đó con trỏ tạo ra tiếp xúc vật lý với màn hình chạm. Đối với vị trí tương ứng với chạm gần của con trỏ tương đối với màn hình chạm, vị trí này sẽ tương ứng với vị trí trong đó con trỏ vuông góc với màn hình chạm. Bộ cảm biến gần 141 có thể dò đọc sự chạm gần, và các kiểu chạm gần (ví dụ, khoảng cách, hướng, tốc độ, thời gian, vị trí, trạng thái dịch chuyển, và tương tự).

Nói chung, bộ điều khiển 180 xử lý dữ liệu tương ứng với các chạm gần và các kiểu chạm gần được dò đọc bởi bộ cảm biến gần 141, và khiến đưa ra thông tin trực quan trên màn hình chạm. Ngoài ra, bộ điều khiển 180 có thể kiểm soát thiết bị đầu cuối di động 100 để thực thi các hoạt động khác nhau hoặc xử lý dữ liệu khác nhau theo trường hợp hoạt động chạm đối với điểm trên màn hình chạm là hoặc hoạt động chạm gần hoặc hoạt động chạm tiếp xúc.

bộ cảm biến chạm có thể dò đọc hoạt động chạm được áp dụng cho màn hình chạm, như cụm hiển thị 151, có sử dụng sự phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp chạm khác nhau. Các ví dụ về các phương pháp chạm này bao gồm kiểu trở kháng, kiểu dung kháng, kiểu hồng ngoại, và kiểu trường từ type, ngoài các kiểu khác.

Như một ví dụ, bộ cảm biến chạm có thể được cấu hình để chuyển đổi các thay đổi của áp lực được tác động cho một phần cụ thể của cụm hiển thị 151, hoặc chuyển đổi điện dung xảy ra ở một phần cụ thể của cụm hiển thị 151, thành các tín hiệu điện đầu vào. Bộ cảm biến chạm cũng có thể được tạo cấu hình để dò đọc không chỉ vị trí chạm và vùng chạm, mà còn dò đọc áp lực chạm và/hoặc điện dung chạm. vật thể chạm về cơ bản được sử dụng để tác động hoạt động chạm vào bộ cảm biến chạm. Các ví dụ về các vật thể chạm thông thường bao gồm ngón tay, bút chạm, bút stylus, con trỏ, hoặc tương tự.

Khi đầu vào chạm được dò đọc bởi bộ cảm biến chạm, các tín hiệu tương ứng có thể được truyền đến bộ điều khiển chạm. Bộ điều khiển chạm có thể xử lý các tín hiệu thu được, và sau đó truyền dữ liệu tương ứng đến bộ điều khiển 180. Theo đó, bộ điều khiển 180 có thể dò đọc vùng của cụm hiển thị 151 mà được chạm. Ở đây,

bộ điều khiển chạm có thể là thành phần tách biệt với bộ điều khiển 180, bộ điều khiển 180, và các kết hợp của chúng.

Theo một số phương án thực hiện, bộ điều khiển 180 có thể thực thi sự điều khiển giống nhau hoặc khác nhau theo loại vật thể chạm mà chạm màn hình chạm hoặc phím chạm được tạo ra bổ sung cho màn hình chạm. Cho dù thực thi sự điều khiển giống nhau hoặc khác nhau theo vật thể để tạo ra đầu vào chạm có thể được quyết định dựa trên trạng thái hoạt động hiện thời của thiết bị đầu cuối di động 100 hoặc chương trình ứng dụng được thực thi hiện thời, chẳng hạn.

Bộ cảm biến chạm và bộ cảm biến gần có thể được triển khai riêng biệt, hoặc theo cách kết hợp để dò đọc các kiểu khác nhau của hoạt động chạm. Các hoạt động chạm này bao gồm chạm (hoặc gõ) ngắn, chạm dài, chạm đa dạng, chạm kéo, chạm nhẹ, chạm phóng to, chạm thu nhỏ, chạm quét, chạm lơ lửng, và tương tự.

Nếu cần, bộ cảm biến siêu âm có thể được triển khai để xác định thông tin vị trí liên quan đến vật thể chạm có sử dụng các sóng siêu âm. Bộ điều khiển 180, ví dụ, có thể tính toán vị trí của nguồn tạo sóng dựa trên thông tin được dò đọc bởi bộ cảm biến ánh sáng và các bộ cảm biến siêu âm. Do ánh sáng nhanh hơn nhiều so với các sóng siêu âm, thời gian cho ánh sáng đến được bộ cảm biến quang là ngắn hơn nhiều so với thời gian cho sóng siêu âm đến được bộ cảm biến siêu âm. Vị trí của nguồn tạo sóng có thể được tính toán có sử dụng thực tế này. Ví dụ, vị trí của nguồn tạo sóng có thể được tính toán nhờ sử dụng độ chênh lệch thời gian so với thời gian mà sóng siêu âm đến được bộ cảm biến dựa trên ánh sáng làm tín hiệu tham chiếu.

Máy ghi hình 121 thường bao gồm ít nhất một bộ cảm biến máy ghi hình (CCD, CMOS v.v.), bộ cảm biến quang điện (hoặc các bộ cảm biến hình ảnh), và bộ cảm biến laze.

Thực hiện máy ghi hình 121 với bộ cảm biến laze có thể cho phép dò hoạt động chạm của vật thể vật lý đối với hình ảnh lập thể 3D. Bộ cảm biến ảnh có thể được dán lên, hoặc phủ chồng với, thiết bị hiển thị. Bộ cảm biến ảnh có thể được cấu hình để quét chuyển động của vật thể vật lý ở gần với màn hình chạm. Chi tiết hơn, bộ cảm biến ảnh có thể bao gồm các điốt quang điện và tranzito theo hàng và cột để quét nội dung thu được ở bộ cảm biến ảnh có sử dụng tín hiệu điện mà thay đổi theo lượng ánh sáng tác động. Cụ thể là, bộ cảm biến ảnh có thể tính toán các tọa độ của

vật thể vật lý theo sự biến thiên của ánh sáng để nhờ đó thu được thông tin vị trí của vật thể vật lý.

Cụm hiển thị 151 về cơ bản được tạo cấu hình để phát ra thông tin được xử lý trong thiết bị đầu cuối di động 100. Ví dụ, cụm hiển thị 151 có thể hiển thị thông tin màn hình thực thi của chương trình ứng dụng thực hiện ở thiết bị đầu cuối di động 100 hoặc thông tin giao diện người dùng (UI) và thông tin giao diện người dùng dạng đồ họa (GUI) đáp ứng với thông tin màn hình thực thi.

Theo một số phương án thực hiện, cụm hiển thị 151 có thể được triển khai làm cụm hiển thị lập thể để hiển thị các hình ảnh lập thể.

cụm hiển thị lập thể thông thường có thể sử dụng hệ thống hiển thị lập thể như hệ thống lập thể (hệ thống kính), hệ thống lập thể tự động (hệ thống kính), hệ thống chiếu (hệ thống ba chiều), hoặc tương tự.

Môđun đầu ra âm thanh 152 về cơ bản được tạo cấu hình để phát ra dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh này có thể thu được từ nguồn bất kỳ trong số một số nguồn khác nhau, sao cho dữ liệu âm thanh có thể được nhận từ cụm truyền thông không dây 110 hoặc có thể có được lưu trữ trong bộ nhớ 170. Dữ liệu âm thanh có thể là đầu ra trong các chế độ xử lý như chế độ nhận tín hiệu, chế độ cuộc gọi, chế độ ghi, chế độ nhận dạng tiếng nói, chế độ thu truyền hình, và tương tự. Môđun đầu ra âm thanh 152 có thể tạo ra đầu ra dạng âm thanh liên quan đến chức năng cụ thể (ví dụ, âm thanh nhận tín hiệu cuộc gọi, âm thanh nhận tin nhắn, v.v.) được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối di động 100. Môđun đầu ra âm thanh 152 cũng có thể được triển khai làm bộ nhận, loa, còi, hoặc tương tự.

Môđun xúc giác 153 có thể được tạo cấu hình để tạo ra các hiệu quả xúc giác khác nhau mà người dùng cảm nhận, nhận thức được, hoặc theo cách khác là trải nghiệm được. Ví dụ điển hình về hiệu quả xúc giác tạo ra bởi môđun xúc giác 153 là dao động. Cường độ, kiểu và tương tự của dao động tạo ra bởi môđun xúc giác 153 có thể được điều khiển bởi sự lựa chọn người dùng hoặc thiết lập bởi bộ điều khiển. Ví dụ, môđun xúc giác 153 có thể phát ra dao động khác nhau theo cách kết hợp hoặc cách tuần tự.

Bên cạnh các dao động, môđun xúc giác 153 có thể tạo ra các hiệu quả xúc giác khác nhau khác, bao gồm tác dụng bởi sự kích thích như sự bố trí chột theo

phương thẳng đứng dịch chuyển để tiếp xúc da, lực phun hoặc hút lực của không khí thông qua khe phun hoặc lỗ hút, chạm với da, sự tiếp xúc của điện cực, lực tĩnh điện, hiệu quả nhờ tái tạo sự dò đọc độ lạnh và ấm có sử dụng phần tử mà có thể hấp thu hoặc sinh nhiệt, và tương tự.

Môđun xúc giác 153 cũng có thể được triển khai để cho phép người dùng cảm nhận tác dụng xúc giác thông qua cảm giác cơ như các ngón tay hoặc cánh tay của người dùng, cũng như truyền hiệu quả xúc giác thông qua tiếp xúc trực tiếp. Hai hoặc nhiều môđun xúc giác 153 có thể được đề xuất theo cấu hình cụ thể của thiết bị đầu cuối di động 100.

Môđun đầu ra quang 154 có thể phát ra tín hiệu để chỉ báo sự kiện tạo ra nhờ sử dụng ánh sáng của nguồn ánh sáng. Các ví dụ về các sự kiện được tạo ra trong thiết bị đầu cuối di động 100 có thể bao gồm hoạt động nhận tin nhắn, nhận tín hiệu cuộc gọi, cuộc gọi nhỡ, báo thức, thông báo lập lịch, nhận email, nhận thông tin thông qua ứng dụng, và tương tự.

Tín hiệu phát ra bởi môđun đầu ra quang 154 có thể được thực hiện theo cách sao cho thiết bị đầu cuối di động phát ra ánh sáng đơn sắc hoặc ánh sáng có màu. Tín hiệu đầu ra có thể được kết thúc khi thiết bị đầu cuối di động dò đọc được rằng người dùng đã xem sự kiện được tạo ra, chẳng hạn.

Cụm giao diện 160 có vai trò làm giao diện cho các thiết bị ngoại vi sẽ được kết nối với thiết bị đầu cuối di động 100. Ví dụ, cụm giao diện 160 có thể nhận dữ liệu được truyền từ thiết bị ngoại vi, thu điện năng để truyền đến các phần tử và các thành phần bên trong thiết bị đầu cuối di động 100, hoặc truyền dữ liệu nội bộ của thiết bị đầu cuối di động 100 đến thiết bị ngoại vi này. Cụm giao diện 160 có thể bao gồm các cổng ống nghe có dây hoặc không dây, cổng nguồn điện ngoài, cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ nhớ, cổng để kết nối thiết bị có môđun nhận dạng, cổng vào/ra (I/O) âm thanh, cổng I/O video, cổng tai nghe, hoặc tương tự.

Môđun nhận dạng có thể là chip mà lưu trữ thông tin khác nhau cấp quyền cho việc sử dụng thiết bị đầu cuối di động 100 và có thể bao gồm môđun định danh người dùng (UIM: user identity module), môđun định danh thuê bao (SIM: subscriber identity module), môđun định danh thuê bao vạn năng (USIM: universal subscriber identity module), và tương tự. Ngoài ra, thiết bị có môđun nhận dạng (ở

đây cũng được gọi là “thiết bị nhận dạng”) có thể có dạng của thẻ thông minh. Theo đó, thiết bị nhận dạng có thể được kết nối với thiết bị đầu cuối 100 thông qua cụm giao diện 160.

Khi thiết bị đầu cuối di động 100 được nối với đế đỡ ngoài, cụm giao diện 160 có thể có vai trò như đường dẫn để cho phép điện năng từ đế đỡ được cấp cho thiết bị đầu cuối di động 100 hoặc có thể có tác dụng làm đường dẫn để cho phép các tín hiệu lệnh khác nhau đưa vào bởi người dùng từ đế đỡ sẽ được truyền đến thiết bị đầu cuối di động thông qua đế đỡ đó. Các tín hiệu lệnh khác nhau hoặc điện năng được đưa vào từ đế đỡ có thể hoạt động như các tín hiệu để xác định rằng thiết bị đầu cuối di động được lắp thích hợp ở đế đỡ.

Bộ nhớ 170 có thể lưu trữ các chương trình để hỗ trợ các hoạt động của bộ điều khiển 180 và lưu trữ dữ liệu đầu vào/đầu ra (ví dụ, danh bạ, các tin nhắn, các hình ảnh, video, v.v.). Bộ nhớ 170 có thể lưu trữ dữ liệu liên quan đến các kiểu khác nhau của dao động và âm thanh mà được phát ra đáp ứng với các đầu vào chạm trên màn hình chạm.

Bộ nhớ 170 có thể bao gồm một hoặc nhiều loại phương tiện lưu giữ bao gồm bộ nhớ tác động nhanh (flash memory), đĩa cứng, đĩa thể rắn, đĩa silic, loại thẻ micro đa phương tiện, bộ nhớ dạng thẻ (ví dụ, bộ nhớ SD hoặc DX, v.v), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM: Random Access Memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM: Static Random Access Memory), bộ nhớ chỉ đọc (ROM: Read-Only Memory), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình có thể xóa được bằng điện (EEPROM: Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình (PROM: Programmable Read-Only Memory), bộ nhớ từ, đĩa từ, đĩa quang, và tương tự. Thiết bị đầu cuối di động 100 cũng có thể được hoạt động liên quan đến thiết bị lưu trữ mạng để thực hiện chức năng lưu trữ của bộ nhớ 170 trên mạng, như Internet.

Bộ điều khiển 180 có thể điều khiển theo cách thông thường các hoạt động chung của thiết bị đầu cuối di động 100. Ví dụ, bộ điều khiển 180 có thể thiết lập hoặc phát hành khóa trạng thái để hạn chế người dùng đưa vào lệnh điều khiển đối với các ứng dụng khi trạng thái của thiết bị đầu cuối di động thỏa mãn điều kiện thiết lập trước.

Bộ điều khiển 180 cũng có thể thực hiện sự điều khiển và xử lý kết hợp với cuộc gọi thoại, các truyền thông dữ liệu, cuộc gọi video, và tương tự, hoặc thực hiện sự xử lý xác định mẫu hình để xác định đầu vào viết tay hoặc đầu vào hình vẽ được thực hiện trên màn hình chạm dưới dạng các ký tự hoặc các hình ảnh, một cách tương ứng). Ngoài ra, bộ điều khiển 180 có thể điều khiển một thành phần hoặc sự kết hợp của các thành phần đó để triển khai phương án thực hiện làm ví dụ khác nhau được bộc lộ ở đây.

Cụm nguồn điện 190 có thể có điện được cấp bởi nguồn điện ngoài và điện năng được cấp vào đó chịu sự điều khiển của bộ điều khiển 180 để cấp điện năng cần thiết cho mỗi một trong số các thành phần. Cụm nguồn điện 190 có thể bao gồm pin. Pin có thể là loại gắn liền mà có thể sạc được và được gắn tháo ra được trong thiết bị đầu cuối cần sạc.

Cụm nguồn điện 190 có thể bao gồm cổng kết nối. Cổng kết nối có thể được cấu hình như một ví dụ về cụm giao diện 160 mà bộ sạc ngoài để cấp điện để sạc lại pin được nối điện với nó.

Là một ví dụ khác, cụm nguồn điện 190 có thể được cấu hình để sạc lại pin theo cách không dây mà không cần sử dụng cổng kết nối. Theo ví dụ này, cụm nguồn điện 190 có thể nhận điện năng, được truyền từ bộ truyền điện không dây bên ngoài, nhờ sử dụng ít nhất một trong số phương pháp ghép nối điện cảm mà được dựa trên phương pháp ghép nối cộng hưởng từ hoặc cảm ứng từ mà được dựa trên sự cộng hưởng điện từ.

Các phương án thực hiện khác nhau đã được mô tả ở đây có thể được thực hiện trong phương tiện đọc được bằng máy tính, phương tiện đọc được bằng máy, hoặc phương tiện tương tự có sử dụng, ví dụ, phần mềm, phần cứng, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng.

Dưới đây theo Fig.1B và Fig.1C, thiết bị đầu cuối di động 100 được mô tả tham chiếu đến thân thiết bị đầu cuối dạng thanh. Tuy nhiên, thiết bị đầu cuối di động 100 có thể được thực hiện theo cách thay thế theo cấu hình bất kỳ trong số các cấu hình khác nhau. Các ví dụ về các cấu hình này bao gồm kiểu đồng hồ, kiểu kẹp, kiểu kính đeo, hoặc dưới dạng kiểu kiểu gấp, kiểu lật, kiểu trượt, kiểu lách, và kiểu móc trong đó hai và nhiều thân được kết hợp với nhau theo cách có thể dịch chuyển

tương đối, và các kết hợp của chúng. Phần bản luận ở đây sẽ thường liên quan đến loại cụ thể của thiết bị đầu cuối di động (ví dụ, kiểu thành, kiểu đồng hồ, kiểu kính đeo, và tương tự). Tuy nhiên, các bộc lộ này đối với loại cụ thể của thiết bị đầu cuối di động sẽ về cơ bản cũng áp dụng cho các loại khác của các thiết bị đầu cuối di động.

Ở đây, phần thân của thiết bị đầu cuối có thể được hiểu là đề cập đến khái niệm về thiết bị đầu cuối di động này (100) cho ít nhất một trong sự tổng hợp.

Thiết bị đầu cuối di động 100 về cơ bản bao gồm vỏ (ví dụ, khung, vỏ, nắp che, và tương tự) tạo ra hình dạng ngoài của thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên hình vẽ, có thiết kế của thiết bị đầu cuối di động bao gồm cửa sổ 151a mà được bố trí ở bề mặt trước của cụm hiển thị có thể che toàn bộ vùng phía trước, trong khi không có vỏ trước. Thiết bị đầu cuối di động này có thể bao gồm vỏ bên 2 được tạo ra để che mặt bên. Cửa sổ 151a, vỏ bên 2 và vỏ sau 102 có thể tạo ra khoảng trống trong. Khi có khả năng, một số các thành phần điện tử có thể được gắn thậm chí ở vỏ sau 102. Các thành phần điện tử mà có thể được gắn ở vỏ sau 102 có thể bao gồm pin tháo ra được, môđun định danh, thẻ nhớ và tương tự. Trong trường hợp này, nắp che sau để che các thành phần điện tử đã được gắn có thể được lắp tháo được với vỏ sau 102. Theo đó, khi phía sau nắp che được tháo ra khỏi vỏ sau 102, các thành phần điện tử được gắn ở vỏ sau 102 sẽ được để lộ bên ngoài.

Nhựa tổng hợp hoặc kim loại được phun vào khuôn để chế tạo các vỏ này 102 và các ví dụ về kim loại bao gồm thép không gỉ (STS), nhôm (Al) và tương tự.

Vỏ bên 2 theo các phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm kim loại và nó có thể được sử dụng làm bộ bức xạ anten. Kim loại này có thể sử dụng làm bộ bức xạ anten phải là vật liệu dẫn điện có chiều dài định trước mà thích hợp với các đặc tính của tần số cho tín hiệu được thu phát. Theo đó, vùng giữa của vỏ bên 2 làm bằng kim loại được phân chia bởi khe 220 để tạo ra các bộ phận dẫn điện và vật liệu phi kim được điền đầy trong các khe 220 để sử dụng các bộ phận dẫn điện làm bộ bức xạ anten.

Theo ví dụ khác trong đó các vỏ tạo ra khoảng trống trong để chứa các thành phần, thiết bị đầu cuối di động 100 có thể được cấu hình sao cho vỏ tạo ra khoảng trống trong. Theo ví dụ này, thiết bị đầu cuối di động 100 có thân liền duy nhất được

tạo theo cách sao cho nhựa tổng hợp hoặc kim loại kéo dài từ bề mặt bên đến bề mặt sau.

Nếu cần, thiết bị đầu cuối di động 100 có thể bao gồm cụm chống nước (không được thể hiện trên hình vẽ) để ngăn không cho nước lọt vào trong thân thiết bị đầu cuối. Ví dụ, cụm chống nước có thể bao gồm cụm chống nước mà được định vị ở giữa cửa sổ 151a và vỏ sau 102 để bịt kín hoàn toàn khoảng trống trong khi các vỏ này được ghép nối.

Thiết bị đầu cuối di động 100 có thể bao gồm cụm hiển thị 151, môđun đầu ra âm thanh, bộ cảm biến gần 141, bộ cảm biến ánh sáng 142, môđun đầu ra quang 154, máy ghi hình 121, cụm đầu vào người dùng 123, micrô 122 và cụm giao diện 160.

Thiết bị đầu cuối di động sẽ được mô tả như được thể hiện trên Fig.1B và Fig.1C. Cụm hiển thị 151, môđun đầu ra âm thanh thứ nhất 152a, bộ cảm biến gần 141, bộ cảm biến ánh sáng 142, môđun đầu ra quang 154, máy ghi hình thứ nhất 121a và cụm điều khiển thứ nhất 123a được bố trí ở bề mặt trước của thân thiết bị đầu cuối, cụm điều khiển thứ hai 123b, micrô 122 và cụm giao diện 160 được bố trí ở bề mặt bên của thân thiết bị đầu cuối, và các môđun đầu ra âm thanh thứ hai 151b và máy ghi hình thứ hai 121b được bố trí ở bề mặt sau của thân thiết bị đầu cuối.

Cần hiểu rằng có thể có các bố trí khác nhau và nằm trong các bậc lộ của sáng chế. Một số thành phần có thể được bỏ qua hoặc bố trí lại. Ví dụ, cụm điều khiển thứ nhất 123a có thể được bố trí ở bề mặt khác của thân thiết bị đầu cuối, và môđun đầu ra âm thanh thứ hai 152b có thể được bố trí ở bề mặt bên của thân thiết bị đầu cuối.

Cụm hiển thị 151 về cơ bản được tạo cấu hình để phát ra thông tin được xử lý trong thiết bị đầu cuối di động 100. Ví dụ, cụm hiển thị 151 có thể hiển thị thông tin màn hình thực thi của chương trình ứng dụng thực hiện ở thiết bị đầu cuối di động 100 hoặc giao diện người dùng (UI) và giao diện người dùng dạng đồ họa (GUI) thông tin đáp ứng với thông tin màn hình thực thi.

Cụm hiển thị 151 phát ra thông tin được xử lý trong thiết bị đầu cuối di động 100. Cụm hiển thị 151 có thể được thực hiện nhờ sử dụng một hoặc nhiều thiết bị hiển thị thích hợp. Các ví dụ về này các thiết bị hiển thị thích hợp bao gồm màn hiển thị tinh thể lỏng (LCD), màn hiển thị tinh thể lỏng tranzito màng mỏng (TFT-LCD),

điốt phát quang hữu cơ (OLED), màn hiển thị dẻo, màn hiển thị ba chiều (3D), màn hiển thị mực điện tử, và các kết hợp của chúng.

Cụm hiển thị 151 có thể được thực hiện nhờ sử dụng hai thiết bị hiển thị, mà có thể thực hiện công nghệ hiển thị giống nhau hoặc khác nhau. Ví dụ, các bộ phận màn hiển thị 151 có thể được bố trí ở một mặt, hoặc nằm cách với nhau, hoặc các thiết bị này có thể được tích hợp, hoặc các thiết bị này có thể được bố trí ở các bề mặt khác nhau.

Cụm hiển thị 151 cũng có thể bao gồm bộ cảm biến chạm để dò đọc đầu vào chạm thu được ở cụm hiển thị. Khi hoạt động chạm được đưa vào cụm hiển thị 151, bộ cảm biến chạm có thể được cấu hình để dò đọc hoạt động chạm này và bộ điều khiển 180, ví dụ, có thể tạo ra lệnh điều khiển hoặc tín hiệu khác tương ứng với hoạt động chạm. Thành phần mà được đưa vào theo cách chạm có thể là văn bản hoặc trị số, hoặc mục menu mà có thể được chỉ báo hoặc gán theo các chế độ khác nhau.

Bộ cảm biến chạm có thể được cấu hình theo dạng màng có mẫu hình chạm, được bố trí giữa cửa sổ 151a và màn hiển thị ở bề mặt sau của cửa sổ 151a, hoặc dây kim loại mà được tạo mẫu hình một cách trực tiếp ở bề mặt sau của cửa sổ 151a. Theo cách thay thế, bộ cảm biến chạm có thể được tạo liền khối với màn hiển thị. Ví dụ, bộ cảm biến chạm có thể được bố trí ở nền của màn hiển thị hoặc bên trong màn hiển thị.

Cụm hiển thị 151 cũng có thể tạo ra màn hình chạm cùng với bộ cảm biến chạm. Ở đây, màn hình chạm có thể có tác dụng như cụm đầu vào người dùng 123 (xem Fig.1A). Do đó, màn hình chạm có thể thay thế ít nhất một vài trong số các chức năng của cụm điều khiển thứ nhất 123a.

Môđun đầu ra âm thanh thứ nhất 152a có thể được thực hiện ở dạng loa để phát ra âm thanh thoại, âm thanh báo thức, tái tạo âm thanh đa phương tiện, và tương tự.

Cửa sổ 151a của cụm hiển thị 151 thông thường bao gồm khe hở để cho phép âm thanh tạo ra bởi môđun đầu ra âm thanh thứ nhất 152a đi qua. Một phương án thay thế là để cho phép âm thanh được phát ra dọc theo khe hở lắp ráp giữa các thân kết cấu. Trong trường hợp này, lỗ được tạo ra một cách độc lập để phát ra âm thanh có thể không được nhìn thấy hoặc nói theo cách khác là bị ẩn hidden do hình dáng bề

ngoài, nhờ đó còn làm đơn giản hình dáng bề ngoài và quá trình sản xuất của thiết bị đầu cuối di động 100.

Môđun đầu ra quang 154 có thể được tạo cấu hình để phát ra ánh sáng để chỉ báo sự kiện tạo ra. Các ví dụ về các sự kiện này bao gồm hoạt động nhận tin nhắn, nhận tín hiệu cuộc gọi, cuộc gọi nhỡ, báo thức, thông báo lập lịch, nhận email, nhận thông tin thông qua ứng dụng, và tương tự. Khi người dùng đã xem sự kiện được tạo ra, bộ điều khiển có thể điều khiển cụm đầu ra quang 154 để chặn ánh sáng phát ra.

Máy ghi hình thứ nhất 121a có thể xử lý các khung hình ảnh như các hình ảnh tĩnh hoặc động thu được bằng bộ cảm biến hình ảnh trong chế độ chụp ảnh hoặc chế độ cuộc gọi video. Các khung ảnh được xử lý sau đó có thể được hiển thị trên cụm hiển thị 151 hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 170.

Các cụm điều khiển thứ nhất và thứ hai 123a và 123b là các ví dụ về cụm đầu vào người dùng 123, mà có thể được điều khiển bởi người dùng để cung cấp đầu vào cho thiết bị đầu cuối di động 100. Các cụm điều khiển thứ nhất và thứ hai 123a và 123b cũng có thể được gọi chung là phần điều khiển, và có thể sử dụng phương pháp xúc giác bất kỳ mà cho phép người dùng thực hiện sự điều khiển như chạm, đẩy, cuộn, hoặc tương tự. Các cụm điều khiển thứ nhất và thứ hai 123a và 123b cũng có thể sử dụng bất kỳ phương pháp không tiếp xúc mà cho phép người dùng thực hiện sự điều khiển như chạm gần, lơ lửng, hoặc tương tự.

FIG.1B minh họa cụm điều khiển thứ nhất 123a làm phím chạm, nhưng phương án có thể khác bao gồm phím cơ, phím đẩy, phím chạm, và các kết hợp của chúng.

Đầu vào thu được ở các cụm điều khiển thứ nhất và thứ hai 123a và 123b có thể được sử dụng theo các cách khác nhau. Ví dụ, cụm điều khiển thứ nhất 123a có thể được sử dụng bởi người dùng để tạo ra đầu vào cho menu, phím home, hủy bỏ, tìm kiếm, hoặc tương tự, và cụm điều khiển thứ hai 123b có thể được sử dụng bởi người dùng để tạo ra đầu vào để điều khiển mức thể tích đang phát ra từ các môđun đầu ra âm thanh thứ nhất 152a hoặc thứ hai 152b, để chuyển thành chế độ nhận dạng hoạt động chạm của cụm hiển thị 151, hoặc tương tự.

Là một ví dụ khác của cụm đầu vào người dùng 123, cụm đầu vào phía sau 123c có thể được bố trí ở bề mặt sau của thân thiết bị đầu cuối. Cụm đầu vào phía

sau 123c có thể được điều khiển bởi người dùng để cung cấp đầu vào cho thiết bị đầu cuối di động 100. Đầu vào có thể được sử dụng theo sự biến thiên của các cách khác nhau. Ví dụ, cụm đầu vào phía sau 123c có thể được sử dụng bởi người dùng để tạo ra đầu vào để bật/tắt điện, bắt đầu, kết thúc, cuộn, điều khiển mức thể tích đang phát ra từ các mô đun đầu ra âm thanh thứ nhất 152a hoặc thứ hai 152b, chuyển đổi thành chế độ nhận dạng hoạt động chạm của cụm hiển thị 151, và tương tự. Cụm đầu vào phía sau 123c có thể được cấu hình để cho phép đầu vào chạm, đầu vào đẩy, hoặc các kết hợp của chúng.

Cụm đầu vào phía sau 123c có thể được bố trí để chồng chập lên cụm hiển thị 151 của mặt trước theo hướng chiều dày của thân thiết bị đầu cuối. Như một ví dụ, cụm đầu vào phía sau 123c có thể được bố trí ở phần đầu trên của mặt sau của thân thiết bị đầu cuối sao cho người dùng có thể điều khiển một cách dễ dàng nhờ sử dụng đầu ngón tay khi người dùng giữ thân thiết bị đầu cuối bằng một tay. Theo cách thay thế, cụm đầu vào phía sau 123c có thể được định vị ở hầu hết vị trí bất kỳ của mặt sau của thân thiết bị đầu cuối.

Các phương án thực hiện bao gồm cụm đầu vào phía sau 123c có thể thực hiện một số hoặc tất cả chức năng trong số các chức năng của cụm điều khiển thứ nhất 123a trong cụm đầu vào phía sau 123c. Như vậy, trong các trường hợp trong đó cụm điều khiển thứ nhất 123a được bỏ qua từ phía trước, cụm hiển thị 151 có thể có màn hình lớn hơn.

Theo phương án khác, thiết bị đầu cuối di động 100 có thể bao gồm bộ cảm biến quét vân tay để quét vân tay của người dùng. Bộ điều khiển 180 sau đó có thể sử dụng thông tin vân tay được dò đọc bởi bộ cảm biến quét vân tay làm một phần của thủ tục xác thực. Bộ cảm biến quét vân tay cũng có thể được cài đặt trong cụm hiển thị 151 hoặc được thực hiện trong cụm đầu vào người dùng 123.

Micrô 122 được thể hiện được bố trí ở một đầu của thiết bị đầu cuối di động 100, nhưng có thể được bố trí ở các vị trí khác. Nếu cần, nhiều micrô có thể được thực hiện với sự bố trí này cho phép thu âm thanh nói.

Cụm giao diện 160 có thể có tác dụng làm đường dẫn cho phép thiết bị đầu cuối di động 100 ghép nối với các thiết bị ngoại vi. Ví dụ, cụm giao diện 160 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số đầu cực kết nối để nối với thiết bị khác (ví dụ, tai

nghe, loa ngoài, hoặc tương tự), cổng để truyền thông trường gần (ví dụ, cổng liên kết dữ liệu hồng ngoại (IrDA), cổng Bluetooth, cổng LAN không dây, và tương tự), hoặc đầu cực nguồn điện để cấp điện năng cho thiết bị đầu cuối di động 100. Cụm giao diện 160 có thể được thực hiện ở dạng ổ cắm để chứa thẻ ngoài, như môđun nhận dạng thuê bao (SIM), môđun định danh người dùng (UIM), hoặc thẻ nhớ để lưu trữ thông tin.

Máy ghi hình thứ hai 121b được thể hiện được bố trí ở mặt sau của thân thiết bị đầu cuối và bao gồm hướng chụp hình ảnh mà hầu như đối diện với hướng chụp hình ảnh của cụm máy ghi hình thứ nhất 121a. Nếu cần, máy ghi hình thứ hai 121a có thể được bố trí theo cách thay thế ở các vị trí khác, hoặc được làm cho có thể di chuyển, để có hướng chụp hình ảnh khác nhau khác với hướng được thể hiện.

Máy ghi hình thứ hai 121b có thể bao gồm các ống kính được bố trí dọc theo ít nhất một đường. Các ống kính cũng có thể là bố trí trong cấu hình ma trận. Các máy ghi hình có thể được gọi là “máy ghi hình mảng.” Khi máy ghi hình thứ hai 121b được triển khai là máy ghi hình mảng, các hình ảnh có thể được chụp theo nhiều cách khác nhau có sử dụng các ống kính và các hình ảnh với chất lượng cao hơn.

Đèn flash 124 được thể hiện nằm liền kề với máy ghi hình thứ hai 121b. Khi hình ảnh của đối tượng được chụp bằng máy ghi hình 121b, đèn flash 124 có thể chiếu sáng đối tượng.

Môđun đầu ra âm thanh thứ hai 152b có thể được bố trí ở thân thiết bị đầu cuối. Môđun đầu ra âm thanh thứ hai 152b có thể thực hiện các chức năng âm thanh lập thể có dựa vào môđun đầu ra âm thanh thứ nhất 152a, và cũng có thể dùng để thực hiện chế độ loa điện thoại cho liên lạc cuộc gọi.

Ít nhất một anten để truyền thông không dây có thể được bố trí ở thân thiết bị đầu cuối. Anten có thể được lắp trong thân thiết bị đầu cuối hoặc tạo bởi vỏ. Ví dụ, anten mà tạo cấu hình một phần của môđun thu truyền hình 111 (xem Fig.1A) có thể rút vào trong thân thiết bị đầu cuối. Theo cách thay thế, anten có thể được tạo nhờ sử dụng màng lắp với bề mặt trong của vỏ sau 102, hoặc vỏ bao gồm vật liệu dẫn điện.

Cụm nguồn điện 190 để cấp điện năng cho thiết bị đầu cuối di động 100 có thể bao gồm pin 191, mà được lắp trong thân thiết bị đầu cuối hoặc được lắp tháo được với bên ngoài của thân thiết bị đầu cuối.

Pin 191 có thể thu nhận điện năng thông qua a điện năng nguồn cable được nối với cụm giao diện 160. Ngoài ra, pin 191 có thể được sạc lại theo cách không dây nhờ sử dụng bộ sạc không dây. Việc sạc không dây có thể được thực hiện bởi cảm ứng từ hoặc sự cộng hưởng điện từ.

Phụ kiện để bảo vệ hình dáng bề ngoài hoặc hỗ trợ hoặc mở rộng các chức năng của thiết bị đầu cuối di động 100 có thể được lắp trên thiết bị đầu cuối di động 100. Như một ví dụ về phụ kiện, nắp che hoặc túi đựng để che hoặc chứa ít nhất một bề mặt của thiết bị đầu cuối di động 100 có thể được tạo ra. Nắp che hoặc túi đựng có thể kết hợp với cụm hiển thị 151 để mở rộng chức năng của thiết bị đầu cuối di động 100. Một ví dụ khác về phụ kiện là bút chạm để hỗ trợ hoặc mở rộng hoạt động chạm đưa vào màn hình chạm.

Sau đây, các phương án thực hiện mà được liên kết với phương pháp điều khiển mà có thể được thực hiện trong thiết bị đầu cuối di động có kết cấu nêu trên sẽ được mô tả tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Theo sáng chế, những gì mà đã biết rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nói chung được bỏ qua nhằm mục đích làm ngắn gọn bản mô tả.

Do chức năng đa phương tiện trở thành quan trọng, kỹ thuật truyền thông không dây có thể được thực hiện trong thiết bị đầu cuối di động 100 trong các phương pháp khác nhau. Ví dụ, truyền thông không dây được thực hiện trong tầm ngắn hoặc dài hoặc giữa các thiết bị. Tại thời điểm này, dải tần số được sử dụng trong trường hợp này là khác nhau và các anten khác nhau sẽ được sử dụng.

LTE mà là một trong số các truyền thông di động thế hệ thứ tư đã xuất hiện để hỗ trợ việc thu phát của dữ liệu khối lớn. Tuy nhiên, xét đến xu thế của việc khai thác dữ liệu mạng vô tuyến người dùng và khả năng phổ biến rộng rãi của IoT (Internet vạn vật), có các nhu cầu cho kỹ thuật truyền thông di động dải siêu rộng mới cho thu phát dữ liệu khối lớn nhanh hơn LTE. Các công nghệ truyền thông thiết bị đầu cuối di động thế hệ thứ 5 đang phát triển và các công nghệ RF để truyền thông di động thế hệ thứ 5 (5G) được gọi là 'NR (vô tuyến mới)' trong 3GPP (dự án đối tác

thế hệ thứ ba) và 'IMT (viễn thông di động quốc tế)-2020' trong ITU (ủy ban viễn thông quốc tế), vốn là phương pháp truyền thông được thực hiện theo cách khác nhau so với LTE thông thường.

Truyền thông di động 5G này tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động truyền nhanh dữ liệu khối lớn và cải thiện độ tin cậy truyền dữ liệu. Với sự lan rộng của IoT (Internet vạn vật), truyền thông di động 5G có thể còn bao gồm chức năng của hỗ trợ truyền thông IoT.

5G là kỹ thuật truyền thông di động mà tốc độ tải xuống tối đa và tối thiểu của chúng là 20Gps và 100Mbps. Ngoài ra, 5G có thể tạo ra 1.000.000 thiết bị bên trong 1km² với dịch vụ IoT và tạo điều kiện thuận lợi cho việc truyền thông tự do thậm chí trong tàu cao tốc ở tốc độ 500 km/h. Tốc độ tải xuống của 5G là lần nhanh hơn 280 tốc độ của LTE thông thường, mà cho phép người dùng tải xuống 1GB phim trong 10 giây.

Truyền thông di động 5G có được cải thiện đáng kể tốc độ hồi đáp, cũng như tốc độ điều khiển. Khi dữ liệu hoạt động truyền tốc độ thể hiện bao nhiêu dữ liệu đi qua một lần, tốc độ hồi đáp thể hiện thời gian bao lâu để ít dữ liệu đi qua.

Tốc độ hồi đáp của 4G trở thành as fast thậm chí as 10~50ms (mili giây, một thousandth thứ hai). Tốc độ hồi đáp của 5G trở thành khoảng 10 lần nhanh hơn than của 4G. Theo đó, 5G được mong đợi to được đưa vào trong này fields as self-điều khiển xe hơi và IoT mà have to thu phát dữ liệu khối lớn với a central sever constantly.

5G có thể sử dụng dải tần số của các sóng xentimét (3GHz~30GHz) và các sóng milimét (30GHz~300GHz). Đặc biệt là, phương pháp truyền thông mà sử dụng các tín hiệu ở dải tần số nhỏ hơn hoặc bằng 6GHz được gọi là 'Sub-6'.

Sub-6 bao gồm N41 mà sử dụng các tín hiệu ở dải tần số từ 2,5GHz đến 2,7GHz và N78 mà sử dụng các tín hiệu ở dải tần số từ 3,3GHz đến 3,8GHz. Mỗi nước sử dụng dải tần số khác nhau. Cần phải tạo ra anten mà có khả năng đảm bảo hiệu suất trong cả hai dải tần số cho các sản phẩm mà có thể được sử dụng toàn cầu.

FIG.2 là sơ đồ để mô tả kết cấu của anten LTE và anten thế hệ thứ 5 (5G) trong thiết bị đầu cuối di động. anten LTE thông thường có vấn đề là có kết cấu phức tạp sau khi vài lần cải tiến kết cấu. Có các nhu cầu gia tăng cho kết cấu anten được

tạo cấu hình để mở rộng băng thông trong tần số cộng hưởng cho LTE dải rộng. Cụ thể hơn là, cần phải tạo ra các anten hoặc anten đa cộng hưởng mà có thể thu nhận các tín hiệu có dải tần số khác nhau cho LTE-A (LTE tiên tiến) được tạo cấu hình để sử dụng các tín hiệu có một số dải tần số, các tín hiệu có không phải một dải tần số.

Cần phải tạo ra các anten để che các tín hiệu trong tất cả của các dải tần bao gồm dải tần số của nhỏ hơn hoặc bằng 1GHz (dải thấp), dải tần số gần 2GHz (dải trung) và dải tần số lớn hơn hoặc bằng 2,2GHz (dải cao).

Cũng cần tạo ra các anten để áp dụng MIMO (Multiple Input Output: nhiều đầu vào đầu ra). Khi MIMO được áp dụng, dữ liệu được truyền theo vài cách giữa thiết bị đầu cuối di động và trạm cơ sở thông qua hai hoặc nhiều anten được tạo ra ở thiết bị đầu cuối di động và đầu thu phát hiện dữ liệu sao cho sự can nhiễu có thể được giảm và tốc độ điều khiển của mỗi dữ liệu có thể được tăng cường một cách hiệu quả. Theo đó, MIMO có thể truyền nhiều dữ liệu như số lượng các anten. Fig.2 (a) minh họa kết cấu của anten khi 4x4 MIMO được áp dụng để truyền thông di động LTE. Đối với trường hợp này, bốn anten được yêu cầu và bốn anten này có thể thực hiện thu dữ liệu (Rx.). Tuy nhiên, có thể tạo ra một anten mà có thể thực hiện truyền dữ liệu.

Thông thường, các anten để truyền dữ liệu có thể được bố trí ở các vùng mà có thể tối thiểu hóa sự can nhiễu với các thành phần điện tử khác, do chúng nhạy hơn với sự can nhiễu so với anten để truyền dữ liệu. Ngoài ra, các anten được nối điện với cụm truyền thông không dây để truyền thông LTE và có thể truyền hoặc thu các tín hiệu tương ứng với tần số cộng hưởng của các anten, một cách tương ứng).

Bốn hoặc nhiều anten cho truyền thông di động LTE được cải thiện này được tạo ra và anten để truyền thông không dây như WIFI, Bluetooth và GPS có thể cũng được tạo ra.

Ngay cả khi phương pháp truyền thông di động cho truyền thông di động 5G được sử dụng, thiết bị để truyền thông 5G được thiết lập rất ít và vùng mà truyền thông 5G được tạo điều kiện ở đó bị hạn chế và thiết bị đầu cuối thông thường không thể thực hiện truyền thông 5G. Vì lý do đó, công ty viễn thông cung cấp dịch vụ truyền thông di động mà sử dụng cả LTE và 5G và đòi hỏi các thiết bị đầu cuối di động có thể sử dụng hai phương pháp này.

FIG.2 (b) là sơ đồ nguyên lý của thiết bị đầu cuối di động mà còn bao gồm anten và cụm truyền thông không dây để sử dụng các tín hiệu N78 khác với cấu hình được thể hiện trên Fig.2 (a). Thiết bị đầu cuối di động bao gồm cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a cho truyền thông không dây 5G; và cụm truyền thông không dây thứ hai 110b cho truyền thông không dây LTE. Cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a và cụm truyền thông không dây thứ hai 110b có thể được gắn trên bảng mạch chính 181 dưới dạng chipset. Để kết nối giữa các anten và các cụm truyền thông không dây 110a và 110b, mạch được gắn lên bảng mạch chính 181 và đường tín hiệu được nối với bảng mạch chính 181 có thể được sử dụng.

N78 sử dụng các tín hiệu trong dải xấp xỉ 3,5GHz, mà có nghĩa là N78 sử dụng các tín hiệu trong dải khác nhau, so với LTE. Theo đó, ít có sự can nhiễu lẫn nhau giữa các tín hiệu đủ để tạo điều kiện thuận lợi cho việc truyền thông di động 5G và truyền thông LTE, có sử dụng một anten. Nói theo cách khác, mỗi một trong số các anten có thể được nối với cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a và cụm truyền thông không dây thứ hai 110b một cách đồng thời. Anten có thể nối với các cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a và thứ hai 110b đồng thời có thể được gọi là anten chung. Trong trường hợp này, mẫu hình dẫn khác có thể được điều chỉnh để sử dụng hai dải tần số.

FIG.2 (c) minh họa kết cấu của truyền thông không dây và anten để thực hiện truyền thông không dây nhờ sử dụng N41 các tín hiệu thông qua anten cho LTE. Anten theo phương án này bao gồm năm anten, khác với phương án thực hiện nêu trên. Thiết bị đầu cuối di động có thể bao gồm cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a cho truyền thông không dây 5G; cụm truyền thông không dây thứ hai 110b để truyền thông LTE; ba anten mà có thể nối với các cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a và thứ hai 110b đồng thời; một anten mà có thể kết nối chỉ với cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a; và anten khác mà có thể kết nối chỉ với cụm truyền thông không dây thứ hai 110b.

Tín hiệu N41 sử dụng dải 2,7GHz khiến cho có thể đủ đoạn chồng chập với tín hiệu trong dải B41 bằng 2,5GHz cho LTE để gây ra sự can nhiễu. Anten thu có thể được sử dụng cho cả hai dải tín hiệu N41 và dải tín hiệu B41. Ngược lại, sự can nhiễu này có thể gây ra lỗi trong anten truyền. Theo đó, anten độc lập mà có thể kết

nối chỉ với cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a có thể được đề xuất. Để dễ mô tả, tín hiệu dùng để truyền thông không dây bởi cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a có thể được gọi là tín hiệu thứ nhất (tín hiệu 5G) và tín hiệu dùng để truyền thông không dây bởi cụm truyền thông không dây thứ hai 110b có thể được gọi là tín hiệu thứ hai (tín hiệu LTE).

Sau đây, các anten được áp dụng cho thiết bị đầu cuối di động thực tế sẽ được mô tả một cách chi tiết. Fig.3a là hình vẽ mặt phẳng thể hiện khung giữa 200 của thiết bị đầu cuối di động 100 và Fig.3b là sơ đồ thể hiện rằng bảng mạch chính 181 được bố trí ở khung giữa 200 được thể hiện trên Fig.3a.

Các thành phần điện tử đa dạng được gắn trên khoảng trống trong hữu hạn của thiết bị đầu cuối di động 100 sao cho khoảng trống trong này nên được chia nhỏ và sử dụng. Pin vốn chiếm thể tích lớn nhất của khoảng trống trong có thể được bố trí trong a định trước phần của khoảng trống trong và các thành phần khác bao gồm bảng mạch chính 181, máy ghi hình 121, cụm đầu ra âm thanh 152, cụm giao diện 160 và tương tự có thể được gắn ở khoảng trống khác.

Hiện tại, thiết kế được thực hiện nhờ sử dụng kim loại được gắn với vỏ bên 2 mà xác định các bề mặt ngang của thiết bị đầu cuối di động. Kết cấu ngang của vỏ bên 2 được thực hiện nhờ sử dụng kim loại là thích hợp là nhờ thiết kế này. Tuy nhiên, các thành phần điện tử bên trong của thiết bị đầu cuối di động 100 có thể được bao quanh bởi vỏ kim loại và hiệu suất truyền thông không dây của anten được tạo ra khi thiết bị có sử dụng các sóng điện từ, đặc biệt là, có thể bị suy giảm bởi vỏ kim loại.

Khi giải quyết nhược điểm, kim loại vỏ bên thiết bị đầu cuối di động có thể được sử dụng làm anten về mặt khoảng trống cho sự bố trí anten. Như được thể hiện trên Fig.3a, thiết bị đầu cuối di động có thể còn bao gồm khung giữa 200. Khung giữa 200 có thể bao gồm phần đỡ 230 được tạo ra ở bề mặt sau của cụm hiển thị trong thiết bị đầu cuối di động và được tạo cấu hình để phần đỡ cụm hiển thị 151 và gia cường độ bền và độ cứng của thiết bị đầu cuối di động 100; và phần bên 210 được tạo liền khối với phần đỡ 230. Nói theo cách khác, vỏ bên và phần đỡ bố trí trong bề mặt sau của cụm hiển thị được tạo liền khối như một thân liền.

Khung giữa 200 có thể được tạo ra bằng vật liệu dẫn điện như magie hoặc nhôm hoặc tương tự và có độ cứng định trước đủ lớn để gia cường độ bền và độ cứng của thiết bị đầu cuối di động 100. Cụm đỡ 230 có thể là thành phần dẫn điện lớn nhất trong thiết bị đầu cuối di động và sau đó được sử dụng làm đế. Theo đó, việc nối đất có thể được tạo điều kiện thông qua cụm đỡ 230. Phần bên 210 có thể được cách khoảng cách định trước với phần đỡ 230 và một phần được nối với phần đỡ 230. Để sử dụng phần bên 210 như anten, phần bên 220 có thể được chia thành các khe 220 làm các bộ phận dẫn điện. Các bộ phận dẫn điện này có thể được nối và tiếp đất với đế của bảng mạch chính 181 và được sử dụng làm các anten mà được cấp điện thông qua đường nguồn điện (182, xem Fig.4).

Cần phải tạo ra một số bộ phận dẫn điện để thu được các anten được tạo cấu hình để thu phát tín hiệu thứ nhất và tín hiệu thứ hai. Theo đó, bốn hoặc nhiều khe có thể được tạo ra.

Anten phải được tạo ra dài hơn một nửa hoặc một phần tư lần tần số của tín hiệu truyền thông để cộng hưởng với tín hiệu cần thu. Các đầu của anten có thể được nối với phần đỡ 230 hoặc để cần nối đất hoặc chia cho các khe 220. Khi được nối với phần đỡ 230 hoặc đế của bảng mạch chính 181, cả hai đầu của anten được nối đất để chỉ thu được anten khe kín. Khi một đầu được nối đất và đầu kia của anten được hở bởi khe 220, anten khe hở có thể được tạo ra.

Anten khe kín có thể có chiều dài tương ứng với một nửa bước sóng của tín hiệu cần thu và anten khe hở có thể có chiều dài tương ứng với một phần tư của bước sóng. Anten khe hở có thể ngắn hơn anten khe kín và nó có đầu hở mà cho phép điều chỉnh tần số. Theo đó, anten khe kín có thể một cách dễ dàng thu được anten có tần số đa cộng hưởng.

Phần bên 210 có thể hoạt động như ăng-ten nhưng nó xác định một số phần bên ngoài của thiết bị đầu cuối di động chỉ bị hạn chế về mặt thiết kế. Xem xét bước sóng của tín hiệu thu được, rất khó tạo ra khe một cách tự do và số lượng khe 220 bị giới hạn về mặt thiết kế. Phần bên 210 của thiết bị đầu cuối di động được thể hiện trên Fig.3a bao gồm hai khe 220 được tạo ra ở vùng bên trên; hai khe được tạo ra ở vùng bên dưới; và một khe 220 được tạo ra ở vùng ngang. Khoảng trống và các khe

220 giữa phần bên 210 và phần đỡ 210 có thể được điền đầy bằng vật liệu đúc áp lực 240 mà không là vật liệu dẫn điện.

Fig.3a và Fig.3b minh họa vùng của phần bên mà được sử dụng như anten. Khi thiết bị đầu cuối di động được giữ trong tay bởi người dùng, hiệu năng của thiết bị đầu cuối có thể bị suy giảm. Theo đó, xét đến sự can nhiễu với các thành phần điện tử khác, anten có thể được bố trí càng dày càng tốt ở các vùng bên dưới và bên trên.

Có năm anten (Ant3, Ant4, Ant5, Ant6 và Ant6) mà được nối với cụm truyền thông không dây thứ hai cho truyền thông LTE thông thường. Mỗi một trong số các anten có thể có một hoặc nhiều tần số cộng hưởng để thu phát các tín hiệu trong dải tần số khác nhau. Ví dụ, anten trên cùng bên trái (Ant5) có thể được cấu hình để thu các tín hiệu trong dải trung và dải cao cho truyền thông không dây LTE và ngoài ra được tạo cấu hình để được sử dụng cho tín hiệu GPS. Truyền thông LTE có thể thực hiện MIMO đối với các tín hiệu trong ba dải tần số và sử dụng các anten.

Một số của các anten có thể được nối với cụm truyền thông không dây thứ nhất sẽ được sử dụng làm anten cho các tín hiệu 5G (tín hiệu thứ nhất). Nói theo cách khác, các anten có thể được nối với các cụm truyền thông không dây thứ nhất và thứ hai một cách đồng thời và thường được sử dụng làm anten cho hai phương pháp truyền thông. Sau đây, các anten có thể được gọi là các anten chung.

Khi thực hiện truyền thông không dây nhờ sử dụng một tín hiệu thứ nhất trong dải N78 (3,5GHz) ngoài các tín hiệu thứ nhất, Ant3 và Ant4 có thể được sử dụng làm các anten chung. Tại thời điểm này, mẫu hình dẫn khác có thể được kết nối hoặc chuyển đổi hoặc phù hợp mạch cũng có thể được tạo ra và sự điều chỉnh tần số sau đó có thể được thực hiện để thu tất cả của các tín hiệu trong các dải khác nhau.

Như được mô tả trên đây, anten khe hở có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng thành anten có tần số đa cộng hưởng sao cho anten chung có thể được tạo thành anten khe hở, nói cách khác, anten có khe tạo ra ở vùng định trước. Khác với anten sử dụng bởi cụm truyền thông không dây thứ hai thông thường, anten độc lập mà có thể kết nối chỉ với cụm truyền thông không dây thứ nhất cũng có thể được tạo ra. Theo phương án thực hiện này, anten độc lập có thể bao gồm anten thứ nhất (Ant1)

bố trí trong bề mặt ngang của thiết bị đầu cuối di động và anten thứ hai (Ant2) bố trí ở đầu dưới của thiết bị đầu cuối di động.

FIG.4 là sơ đồ thể hiện một phương án thực hiện của anten độc lập được tạo ra ở thiết bị đầu cuối di động 100. Fig.4(a) là sơ đồ nguyên lý để mô tả kết cấu của đường cáp 182 được nối điện với khung giữa 200 và anten thứ nhất (Ant1). Fig.4(b) là sơ đồ mặt cắt của anten thứ nhất (Ant1).

Tham chiếu đến Fig.4(a), anten thứ nhất (Ant1) của phương án thực hiện được minh họa là anten khe kín. Chiều dài của anten khe kín có thể là một nửa bước sóng (λ) của tín hiệu thu được. Chiều dài của anten khe kín có thể là khác nhau theo tác dụng của các thành phần điện từ ngoại vi và khả năng thấm của vật liệu đúc áp lực 240 được điền đầy trong khe 245 được tạo ở giữa phần đỡ 230 và phần bên 210.

Đường cáp 182 của cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a nằm cách với phần bên 210 như được thể hiện trên Fig.4(a) và (b), không được nối một cách trực tiếp với phần bên 210, sao cho ít có thể feed electricity trong a phương pháp ghép nối. Thậm chí trừ khi đường cáp 182 is được nối một cách trực tiếp với anten thứ nhất (Ant1), trường điện tạo bởi đường cáp 182 có thể cho phép dòng điện chạy đến anten thứ nhất (Ant1) để cấp điện. Chiều dài của anten khe kín không được chia chính xác và anten khe kín có thể thực hiện truyền thông không dây ổn định hơn so với anten khe hở khiến cho nó có thể sử dụng kiểu cáp ghép nối.

Như được thể hiện trên Fig.4(b), the kiểu đầu nối đường cáp có thể được bố trí tiếp xúc với bề mặt trong của vật liệu đúc áp lực 240 được điền đầy vào các khe và không có kết cấu kết nối (ví dụ, kẹp C) cho một cách trực tiếp contacting với phần bên 210. Theo đó, sẽ dễ dàng thực hiện đường cáp kiểu đầu nối và the kiểu đầu nối có thể làm giảm số lượng các vật liệu đủ để đảm bảo khoảng trống một cách dễ dàng.

FIG.5 là sơ đồ thể hiện một phương án khác của anten độc lập được tạo ra ở thiết bị đầu cuối di động. Fig.6 minh họa đồ thị và bảng thể hiện hiệu suất của anten độc lập được thể hiện trên Fig.5. Phương án này của anten độc lập là anten thứ hai (Ant2) nhờ sử dụng bộ phận dẫn điện mà một đầu và đầu kia của nó được chia cho các khe và cụm giao diện 160 được nối với bộ sạc hoặc thiết bị đầu cuối bên ngoài và được tạo cấu hình để thu phát dữ liệu được bố trí gần anten độc lập. Lỗ bộ phận nối 161 có thể được tạo ra ở phần bên 210 và bộ phận nối để nối nguồn điện ngoài

hoặc thiết bị đầu cuối bên ngoài với thiết bị đầu cuối di động có thể xuyên qua lỗ bộ phận nối để được lắp vào cụm giao diện 160.

Đường cáp có thể được bố trí như được thể hiện trên Fig.5 (a) để cấp điện tương ứng với tín hiệu thứ nhất cho anten thứ hai theo phương án này. Đường cáp 182 theo phương án này nằm cách với phần bên 210 như được thể hiện trên Fig.5 (b), không được nối một cách trực tiếp với phần bên 210, sao cho nó có thể cấp điện theo phương pháp ghép nối.

Mặt khác, tham chiếu đến Fig.3a và Fig.3b, anten để thu tín hiệu trong dải N41 có thể được tạo ra theo một phương án thực hiện. Anten thứ hai (Ant2) và các anten thứ năm đến các anten thứ bảy (Ant5 ~ Ant7) được nối với cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a và được tạo cấu hình để thu tín hiệu trong dải N41. Các anten thứ năm đến các anten thứ bảy (Ant5 ~ Ant7) cũng có thể được nối với cụm truyền thông không dây thứ hai 110b và được sử dụng trong truyền thông không dây LTE và truyền thông không dây 5G như anten chung một cách đồng thời.

Anten thứ hai có thể được sử dụng làm anten cho N78 nêu trên và anten độc lập chỉ được nối với cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a. Tuy nhiên, anten thứ hai cần cải thiện kết cấu để thu các tín hiệu trong hai dải tần số. Tham chiếu đến Fig.5, mẫu hình phân nhánh 183 được nối với đường cáp 182 cũng có thể được tạo ra. Mẫu hình phân nhánh 183 có thể tạo điều kiện một cách hiệu quả cho việc tăng anten chiều dài. Tham chiếu đến Fig.6, mẫu hình phân nhánh 183 cũng được tạo ra và sau đó đa cộng hưởng xảy ra trong dải từ 2,5GHz đến 2,8GHz và dải từ 3,5GHz đến 3,8 GHz.

Trên hình vẽ, Rx có nghĩa là anten chỉ để thu và Tx có nghĩa là anten cho cả thu và truyền. Tần số của dải N41 được chồng chập bởi tần số của tín hiệu LTE B41 (2,5GHz) khiến cho cho anten (Anten Tx) để truyền tín hiệu có thể là anten độc lập để chỉ truyền tín hiệu thứ nhất. Theo đó, cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a theo sáng chế có thể truyền tín hiệu N41 nhờ sử dụng anten thứ hai được thể hiện trên Fig.6.

Anten thứ hai theo phương án này có thể thực hiện đa cộng hưởng và thu không chỉ tín hiệu dải N78 mà còn thu tín hiệu dải N41 khác. Dải tần số truyền thông có thể thay đổi theo quốc gia và công ty truyền thông di động. Khi nhận các tín hiệu

trong dải N41 và dải N78, anten có thể được sử dụng theo cách có lợi ở quốc gia bất kỳ mà không giới hạn bởi công ty truyền thông.

Như được thể hiện rằng cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a của thiết bị đầu cuối di động theo phương án này có thể thu dải tín hiệu N41 và dải tín hiệu 78. Tuy nhiên, trong trường hợp chỉ nhờ sử dụng một dải, số lượng các anten định trước có thể không được nối điện với cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a.

Phần bên 210 bố trí ở đầu dưới của thiết bị đầu cuối di động có thể được sử dụng làm bộ cảm biến nắp che mà được tạo cấu hình để dò đọc xem thân của người dùng có tiếp cận với thiết bị đầu cuối di động không. Bộ cảm biến nắp che được tạo ra để dò đọc sự biến thiên của trường điện mà được tạo ra giữa bộ dẫn và chính nó, tương tự với bộ cảm biến chạm. Khi vật thể mà có thể ảnh hưởng đến trường điện như thân người phương án thiết bị đầu cuối di động, có sự biến thiên của trường điện được tạo ra giữa bộ dẫn và bộ cảm biến nắp che.

Bộ phận điều khiển có thể xác định trường hợp thiết bị đầu cuối di động được định vị gần người dùng dựa trên sự biến thiên của trường điện. Khi xác định được rằng người dùng tiếp cận thiết bị đầu cuối di động, bộ phận điều khiển có thể làm giảm cường độ của tín hiệu được bức xạ từ anten và sau đó ảnh hưởng lên thân người. SAR (Specific Absorption Rate: tốc độ hấp thụ riêng) được điều chỉnh vốn là tốc độ hấp thụ riêng của các sóng điện từ theo đơn vị khối lượng. Để thỏa mãn các tiêu chuẩn SAR, các cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a và thứ hai 110b có thể giảm cường độ của các tín hiệu để giảm hình sóng điện từ theo các tiêu chuẩn SAR.

FIG.7 là sơ đồ thể hiện kết cấu của anten độc lập và bộ cảm biến nắp che theo các phương án thực hiện khác nhau. Bộ cảm biến nắp che có thể được nối một cách trực tiếp với phần bên 210. Theo sáng chế, phần bên 210 bố trí ở đầu dưới của thiết bị đầu cuối di động được sử dụng như anten độc lập. Bộ cảm biến nắp che có thể được nối điện với phần bên 210. Khi bộ cảm biến nắp che được nối với đường cấp một cách độc lập, hai kết cấu kết nối phải được tạo ra và số lượng các thành phần được yêu cầu tăng. Có ưu điểm là nối chúng với nhau trong bảng mạch chính mà không cần các kết cấu kết nối bổ trợ.

Như được thể hiện trên Fig.7(a), phương pháp kết nối trực tiếp có thể được sử dụng để nối bộ cảm biến nắp che với đường cấp 182 để cấp Anten thứ nhất cần được nối điện với phần bên 210. Là phương án thực hiện thay thế, như được thể hiện trên Fig.7(b), bộ cảm biến nắp che có thể được nối điện với phần bên 210 như nhiều âm trên mẫu hình phân nhánh được tạo bổ sung để điều chỉnh Anten hoặc kết cấu để kết nối với mạch phù hợp 184. Là phương án thực hiện khác như được thể hiện trên Fig.7(c), bộ cảm biến nắp che có thể được nối với phần bên 210 trong the phương pháp ghép nối.

Bộ cảm biến nắp che được tạo cấu hình để thực hiện chức năng là bộ cảm biến nắp che và thu tín hiệu thứ nhất một cách đồng thời có thể bao gồm khối RF được tạo cấu hình để cắt tín hiệu tương ứng với tín hiệu RF. Khối RF có thể cắt tín hiệu RF và sau đó có thể tối thiểu hóa tác dụng lên hoạt động thu phát của các tín hiệu RF. Khối RF có thể được bố trí giữa bộ cảm biến nắp che và phần bên 210 hoặc vùng được nối của đường cấp 182 hoặc mẫu hình phân nhánh.

FIG.8 minh họa một phương án thực hiện khác của sự bố trí Anten trong thiết bị đầu cuối di động. Theo phương án thực hiện này, thêm một khe có thể được tạo trong vùng bên phải sao cho Anten thứ hai bố trí ở đầu dưới của thiết bị đầu cuối di động theo phương án thực hiện sáng chế trên Fig.3a được dịch chuyển đến vùng bên của thiết bị đầu cuối di động.

Anten thứ hai bố trí ở vùng bên của thiết bị đầu cuối di động có thể là Anten khe hở vốn có nhược điểm là số lượng khe tăng. Tuy nhiên, phần phía dưới 210 của thiết bị đầu cuối di động không thể được sử dụng làm Anten cho truyền thông không dây 5G sub-6 sao cho khoảng trống cho Anten có thể được sử dụng.

Như được mô tả trên đây, truyền thông không dây 5G có thể sử dụng không chỉ cho cmWave mà còn có thể sử dụng cho mmWave. mmWave có thể truyền tín hiệu theo hướng cụ thể trong phương pháp tạo ra chùm để thực hiện hiệu quả tín hiệu hoạt động truyền. Để chùm tạo ra, Anten mảng bao gồm các mảng Anten có thể được sử dụng làm Anten cho mmWave.

Anten (Ant11) cho mmWave có thể được bố trí ở đầu dưới của thiết bị đầu cuối di động. mmWave có định hướng. Khi hướng tạo chùm là về phía trạm cơ sở, hiệu suất truyền thông không dây được cải thiện. Khi hướng tạo chùm không về phía

trạm cơ sở, hiệu suất truyền thông không dây bị suy giảm đáng kể. Có thể có các anten (Ant11 và 12) cho mmWave.

Như được thể hiện trên Fig.8, anten để truyền tín hiệu mmWave cũng có thể được tạo ra. Anten khác (Ant12) có thể được cách với anten (Ant11) cho mmWave mà được bố trí ở đầu dưới của thiết bị đầu cuối di động. Trong trường hợp này, anten khác có thể được bố trí bên dưới Ant8 và Ant9 để tránh sự can nhiễu với các anten (Ant8 và Ant9) cho WIFI.

FIG.9 minh họa phương án thực hiện khác của sự bố trí anten trong thiết bị đầu cuối di động 100. Fig.9a và Fig.9b minh họa các phương án thực hiện theo số lượng các khe 220 tạo ra ở phần bên 210. Cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a sử dụng phần bên 210 được bố trí ở vùng ngang sao cho anten được nối với cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a có thể được tạo tương tự ngay cả khi nhiều khe hơn được tạo ra ở các đầu bên dưới và bên trên.

Anten có sử dụng phần bên 210 được nối điện với cụm truyền thông không dây thứ nhất 110a có thể được cấu hình bằng chỉ anten chung theo phương án này. Anten có thể bao gồm ba anten chung (Ant1, Ant2 và Ant3) bố trí ở vùng ngang và hai anten chung bố trí ở các vùng bên trên và bên dưới.

FIG.9 (a) thể hiện rằng hai khe 220 được bố trí ở vùng bên trên và hai khe được bố trí ở vùng bên dưới. Fig.9 (b) minh họa rằng thêm một khe 220 được tạo ở vùng bên dưới. Fig.9 (c) minh họa rằng thêm một khe 220 được tạo ở vùng bên trên của khung giữa 220. Bốn anten chung có thể thu nhận tất cả tín hiệu thứ nhất và thứ hai. Anten thứ hai (Ant2) được cấu hình để truyền dải tín hiệu N41 có thể thu nhận tín hiệu LTE (tín hiệu thứ hai) trong dải trung và sau đó có thể không có sự can nhiễu với dải N41 sao cho anten chung có thể truyền (Tx) tín hiệu thứ nhất.

Như được mô tả trên đây, thiết bị đầu cuối di động theo sáng chế có thể bao gồm anten chung mà có thể nối với hai hoặc nhiều các cụm truyền thông không dây trong vùng giới hạn và được tạo cấu hình để thu tín hiệu khác nhau. Theo đó, các anten để truyền thông LTE và truyền thông 5G có thể được bố trí trong không gian giới hạn.

Do các dấu hiệu được thể hiện có thể được thực hiện theo một số dạng mà không nằm ngoài các đặc tính của chúng, nên cũng được hiểu rằng các phương án

thực hiện đã mô tả trên đây không bị giới hạn bởi bất kỳ của các chi tiết của phần mô tả trên đây, trừ khi có mô tả cụ thể khác, nhưng ngược lại sẽ được xem xét theo cách mở rộng bên trong phạm vi của nó theo các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và do đó tất cả thay đổi và các biến thể mà rơi bên trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ, hoặc các phạm vi tương đương của phạm vi này, do đó được dự tính là được bao hàm bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đầu cuối di động bao gồm:

cụm hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị thông tin;

khung giữa bao gồm phần đỡ và phần bên được tạo ra xung quanh phần đỡ để tạo ra hình dạng ngoài theo phương ngang, phần đỡ hỗ trợ bề mặt sau của cụm hiển thị;

bảng mạch chính được bố trí ở bề mặt sau của khung giữa và bao gồm để;

cụm truyền thông không dây thứ nhất trên bảng mạch chính và được tạo cấu hình để thu phát tín hiệu thứ nhất;

cụm truyền thông không dây thứ hai trên bảng mạch chính và được tạo cấu hình để thu phát tín hiệu thứ hai; và

vỏ sau che bề mặt sau của bảng mạch chính,

trong đó phần bên bao gồm ít nhất một khe tạo ra các bộ phận dẫn điện

trong đó các bộ phận dẫn điện bao gồm ít nhất một anten thứ nhất có thể nối điện với cả cụm truyền thông không dây thứ nhất và cụm truyền thông không dây thứ hai và được tạo cấu hình để thu tín hiệu thứ nhất và tín hiệu thứ hai; và

ít nhất một anten thứ hai được nối điện với cụm truyền thông không dây thứ nhất và được tạo cấu hình để thu phát tín hiệu thứ nhất, và

trong đó tín hiệu thứ nhất được thu bởi cả ít nhất một anten thứ nhất và ít nhất một anten thứ hai và sau đó được truyền bởi ít nhất một anten thứ hai.

2. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó:

tín hiệu thứ nhất là tín hiệu NR (New Radio - vô tuyến mới); và

tín hiệu thứ hai là tín hiệu LTE (Long Term Evolution - phát triển dài hạn).

3. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó:

tín hiệu thứ nhất có dải tần số giữa 2,5 GHz và 6 GHz; và

tín hiệu thứ hai có dải tần số nhỏ hơn hoặc bằng 2,7 GHz.

4. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó ít nhất một đầu của mỗi một trong số ít nhất một anten thứ nhất bao gồm khe.

5. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó phần bên bao gồm ít nhất bốn khe.

6. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó anten thứ nhất bao gồm hai hoặc nhiều tần số cộng hưởng.

7. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó các bộ phận dẫn điện bao gồm ít nhất hai anten thứ nhất.

8. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó ít nhất một anten thứ hai được lắp ở vùng bên dưới của thiết bị đầu cuối di động và trong đó còn bao gồm bộ cảm biến nắp che được nối điện với ít nhất một anten thứ hai.

9. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 8, trong đó:

ít nhất một anten thứ hai bao gồm lỗ bộ phận nối; và

lỗ bộ phận nối bao gồm cụm giao diện có bộ phận nối được lắp trong đó.

10. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 8, trong đó còn bao gồm:

khối RF (Radio Frequency - tần số vô tuyến) giữa bộ cảm biến nắp che và ít nhất một anten thứ hai và được tạo cấu hình để cắt tín hiệu RF được mà được tác động đến bộ cảm biến nắp che.

11. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 8, trong đó bộ cảm biến nắp che được nối với ít nhất một anten thứ hai thông qua phương pháp nối trực tiếp để kết nối một cách trực tiếp đường tín hiệu mà được nối với bộ cảm biến nắp che bằng ít nhất một anten thứ hai, phương pháp nối ghép để bố trí đường tín hiệu gần ít nhất một anten thứ hai, phương pháp nối để nối bộ cảm biến nắp che với đường cáp mà được nối với cụm truyền thông không dây thứ nhất hoặc phương pháp nối gián tiếp để nối bộ cảm biến nắp che với mẫu hình phân nhánh được nối với ít nhất một anten thứ hai.

12. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:
đường cáp nối ít nhất một anten thứ hai với cụm truyền thông không dây thứ nhất, và
mẫu hình phân nhánh hoặc được nối với đường cáp hoặc ít nhất một anten thứ hai,
trong đó ít nhất một anten thứ hai bao gồm các tần số cộng hưởng.

13. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 12, trong đó đường cáp được nối với ít nhất một anten thứ hai thông qua phương pháp ghép nối.

14. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó ít nhất một anten thứ hai tạo ra anten khe hở có đầu thứ nhất được nối với phần đỡ; và
đầu thứ hai có khe sao cho một đầu hở được tạo phần đỡ.

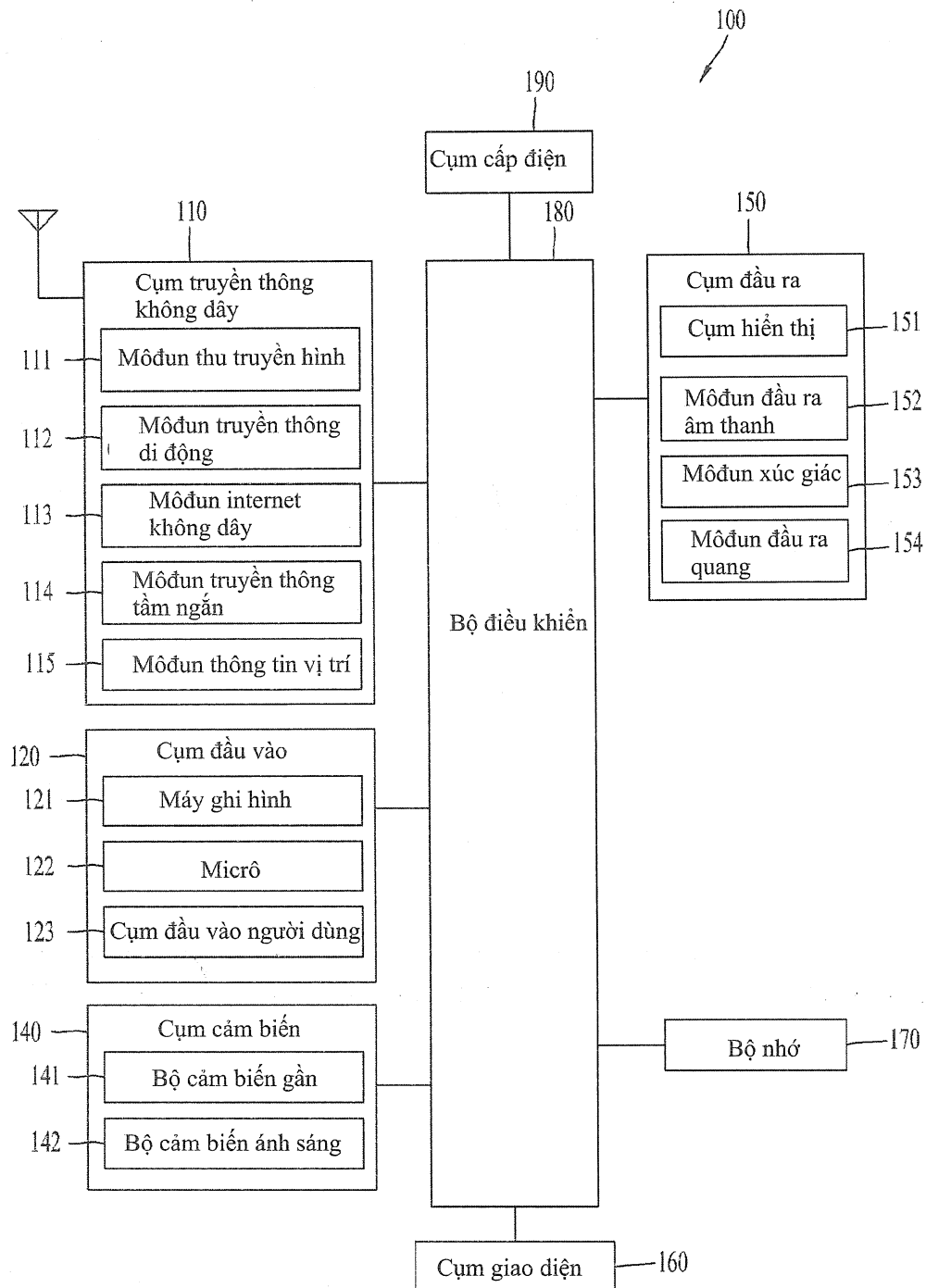
15. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó:
ít nhất một anten thứ hai là:
được nối vật lý với phần đỡ ở điểm thứ nhất và với phần đỡ hoặc đế ở điểm thứ hai; và
được nối điện với cụm truyền thông không dây thứ nhất giữa điểm thứ nhất và điểm thứ hai sao cho ít nhất một anten thứ hai nhận tín hiệu thứ nhất.

16. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 15, trong đó:
ít nhất một anten thứ hai được bố trí ở vùng ngang bên trái hoặc bên phải của thiết bị đầu cuối di động; và
chiều dài giữa điểm thứ nhất và điểm thứ hai bằng một nửa bước sóng của tín hiệu thứ hai.

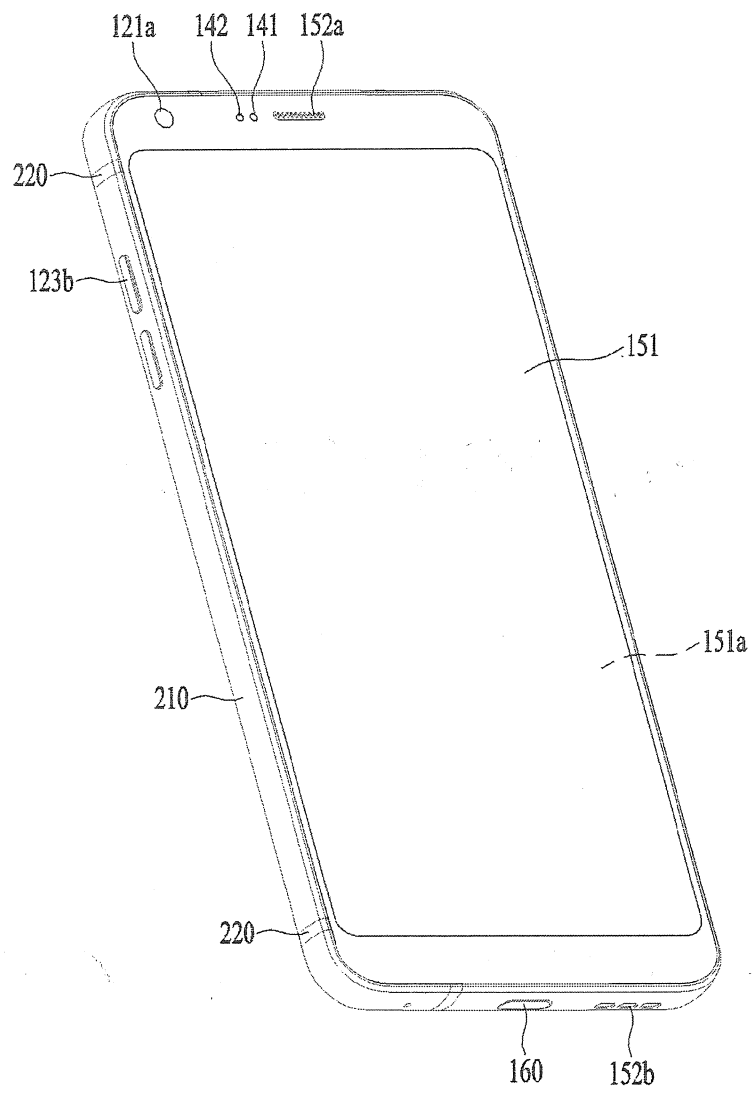
17. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm anten mảng mà không chồng chập ít nhất một anten thứ nhất và ít nhất một anten thứ hai.

18. Thiết bị đầu cuối di động theo điểm 17, trong đó anten mảng thu tín hiệu mmWave.

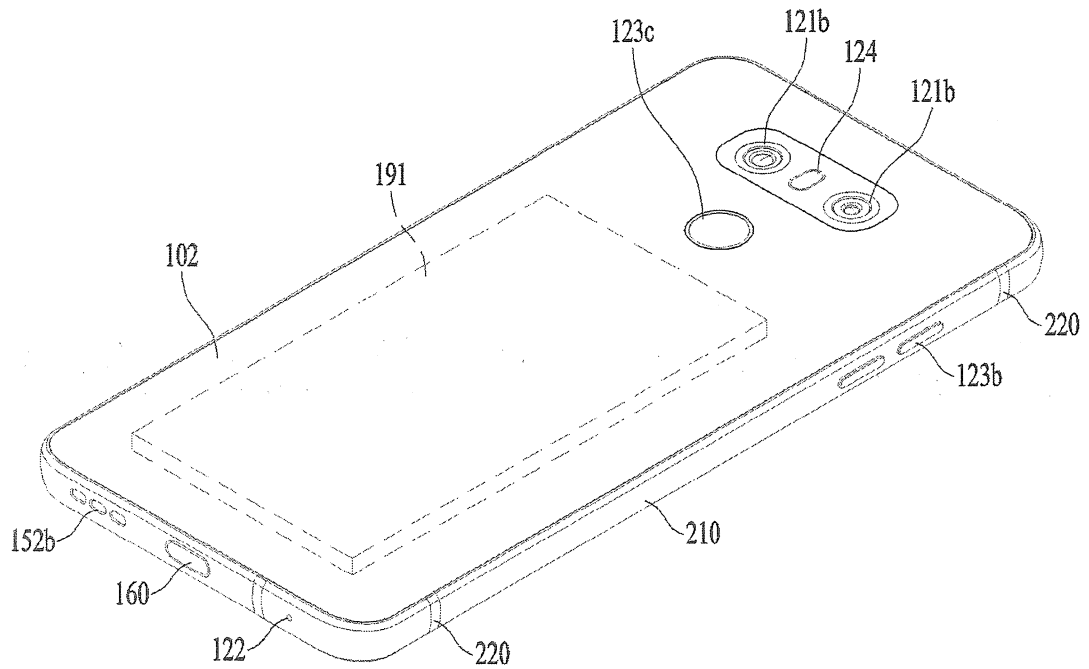
[Fig. 1a]



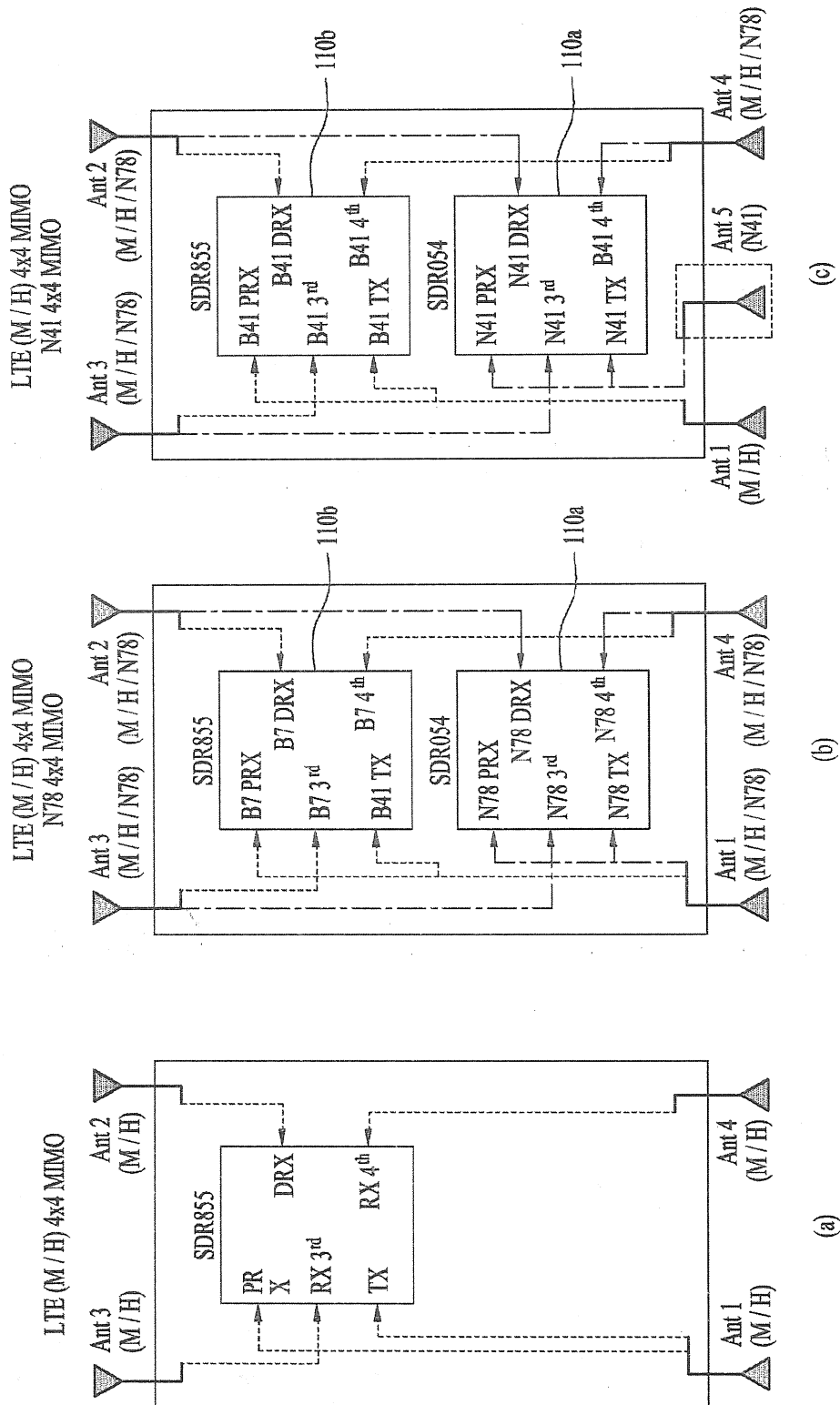
[Fig. 1b]



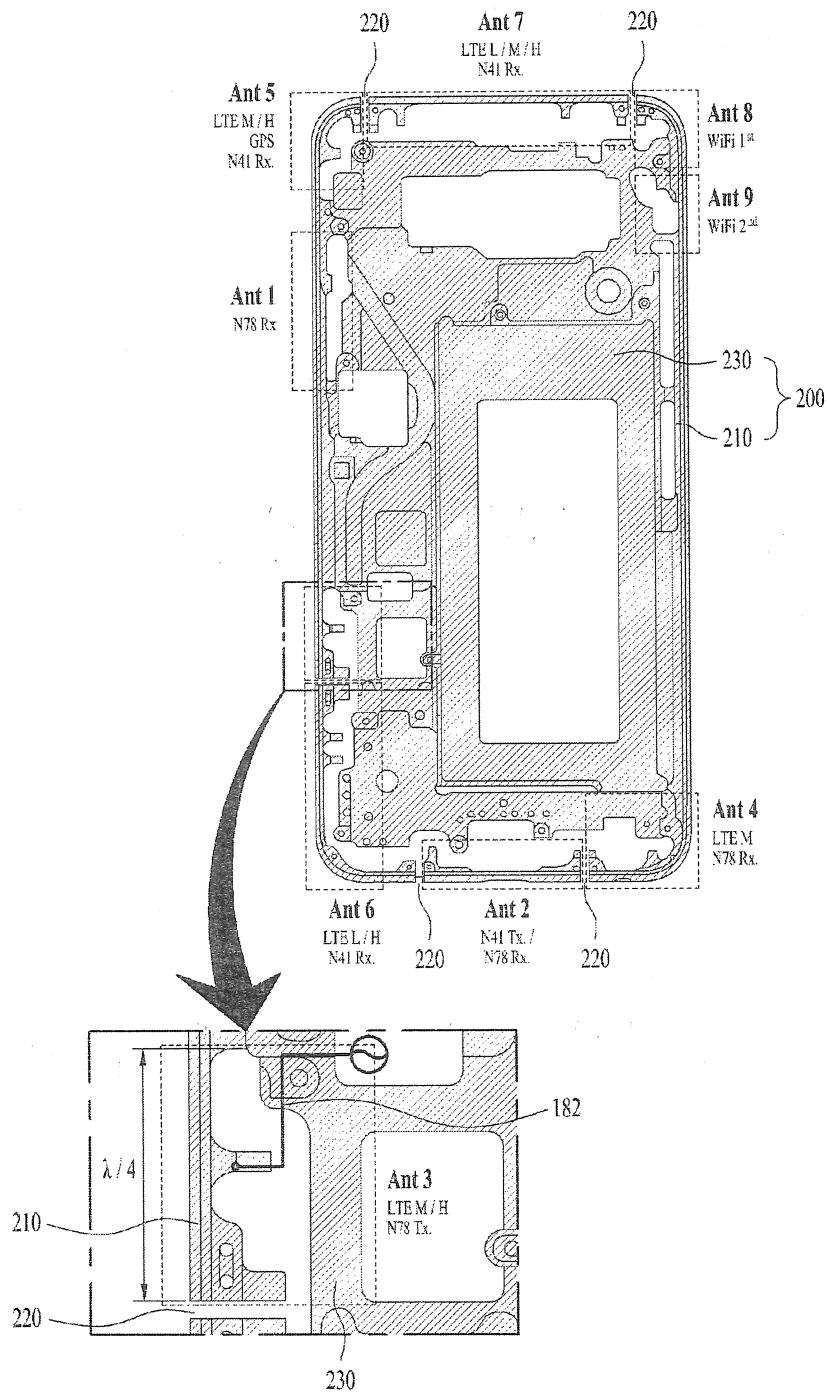
[Fig. 1c]



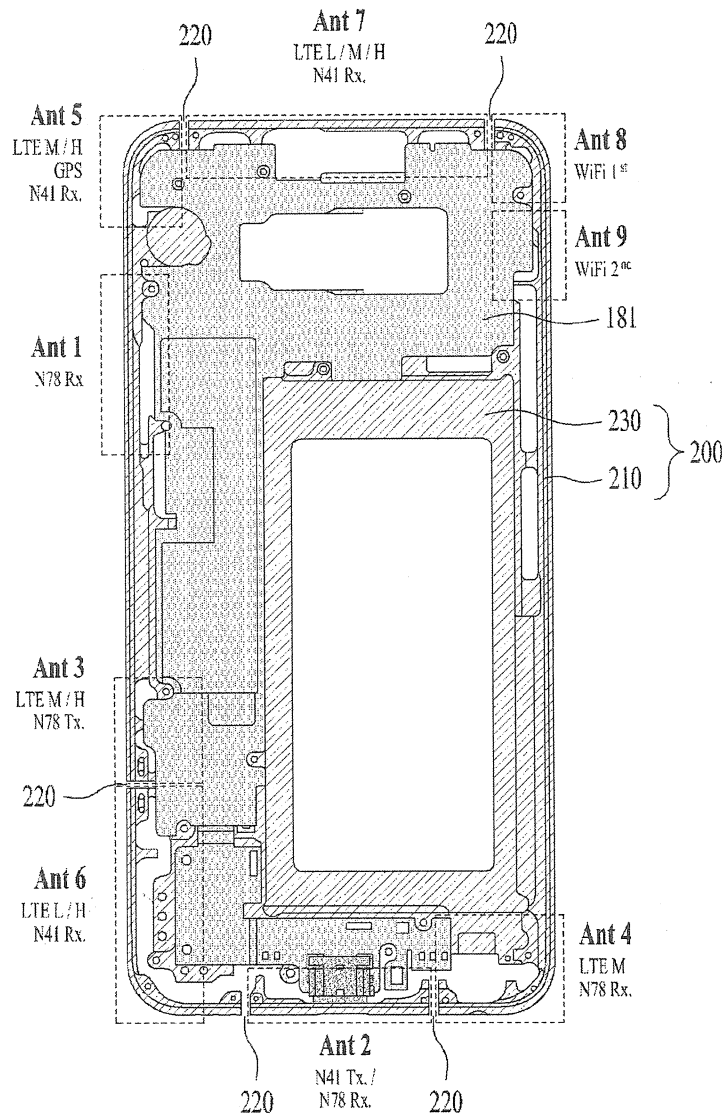
[Fig. 2]



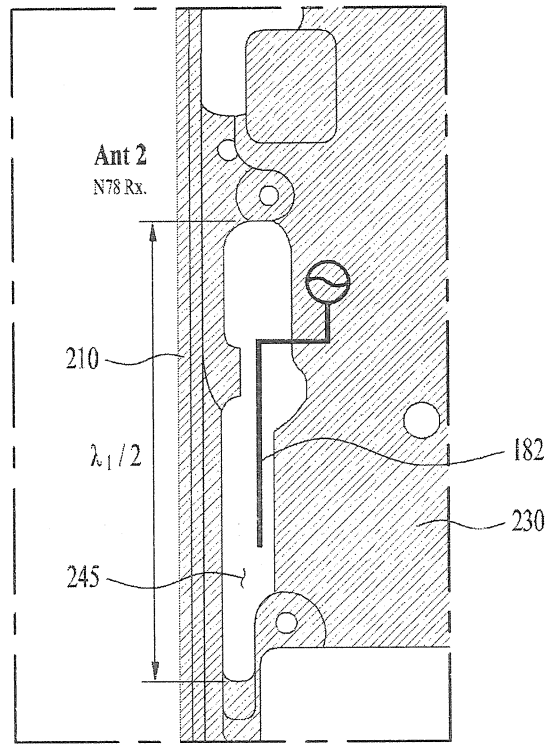
[Fig. 3a]



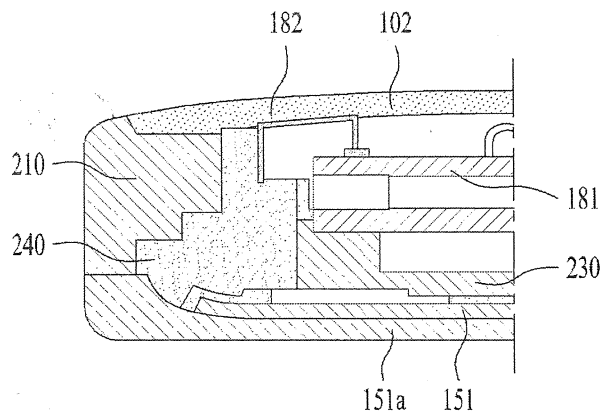
[Fig. 3b]



[Fig. 4]

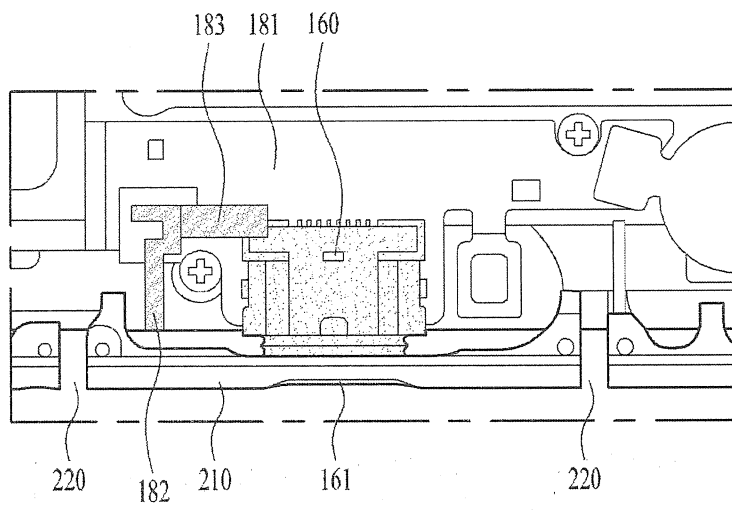


(a)

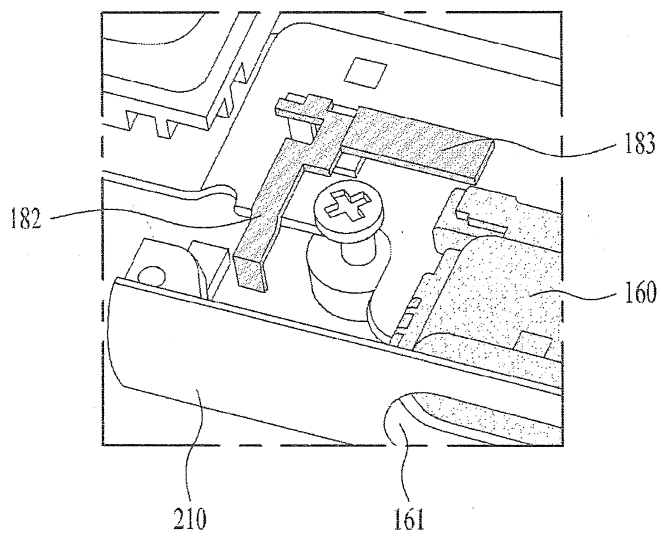


(b)

[Fig. 5]

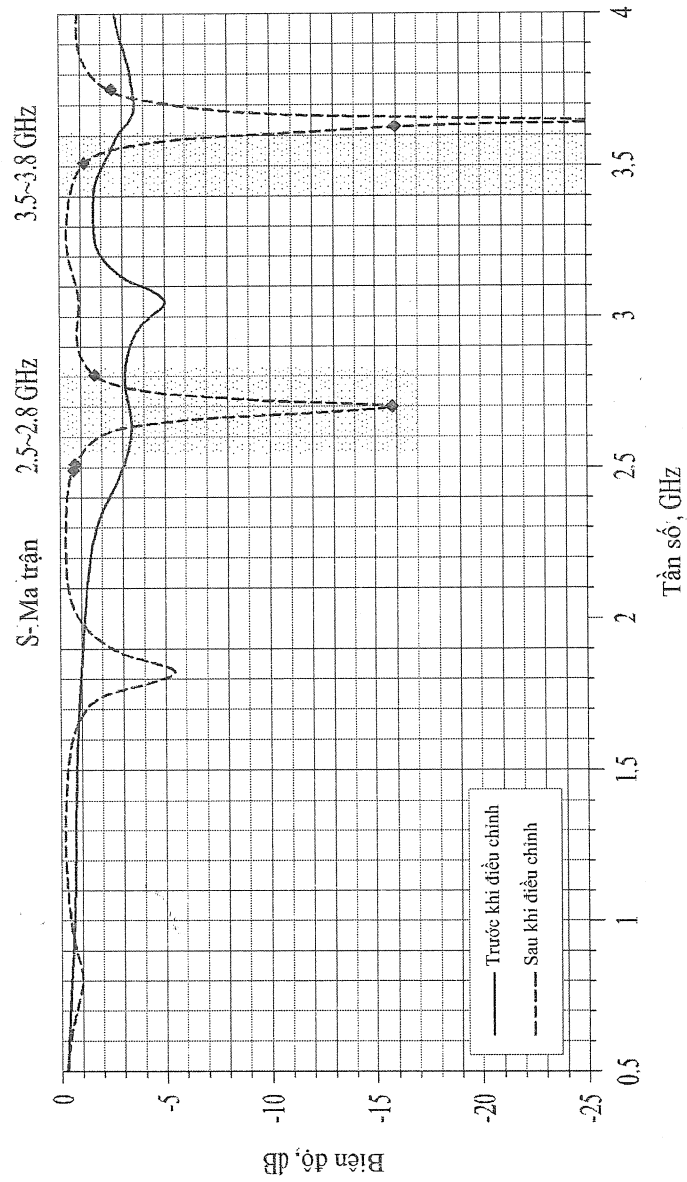


(a)

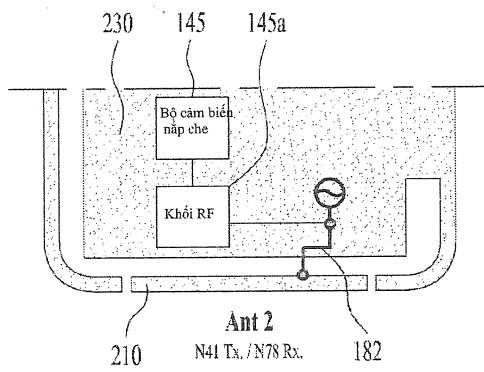


(b)

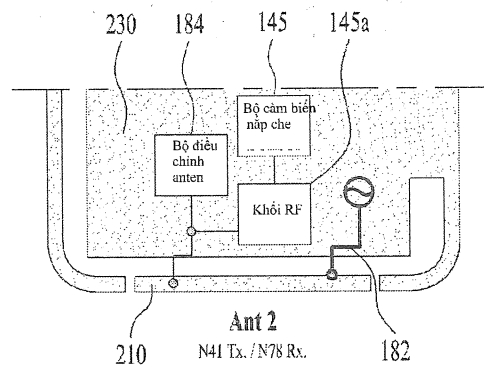
[Fig. 6]



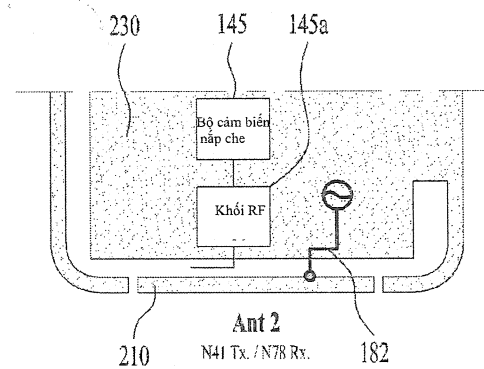
[Fig. 7]



(a)

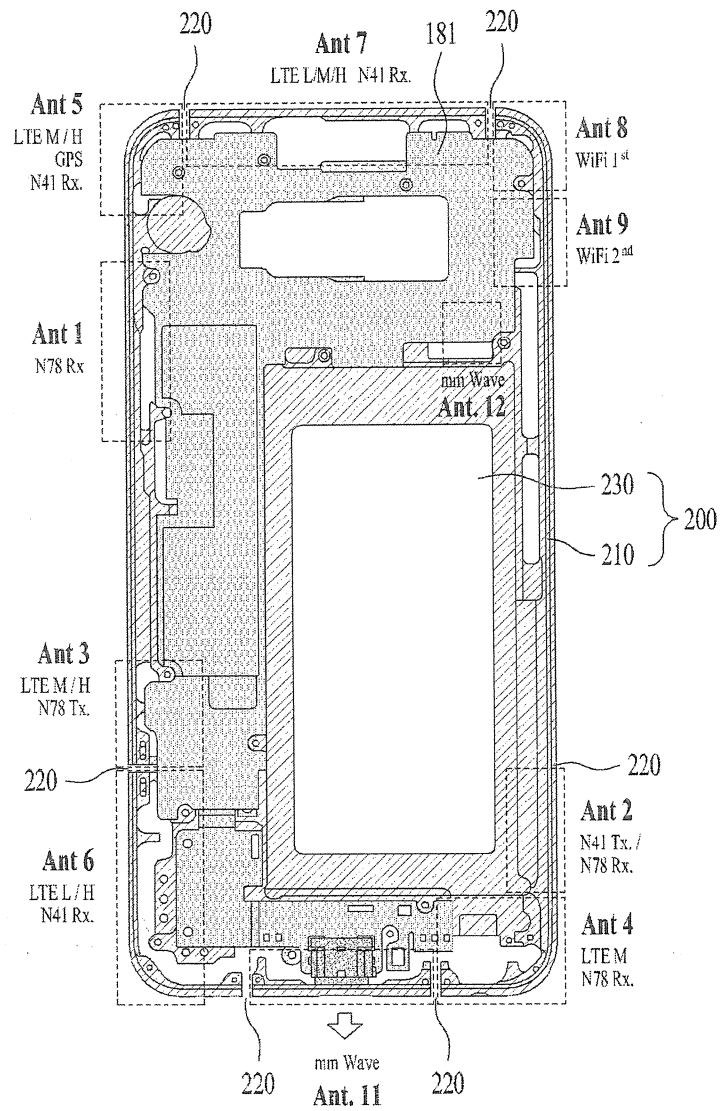


(b)



(c)

[Fig. 8]



[Fig. 9]

