



(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)



1-0033250

(51)<sup>7</sup> G06Q 50/00; A61B 5/22; G06F 3/0488; (13) B

G06F 9/44; H04W 4/00; G06Q 10/02;  
H04M 1/725; A61B 5/021; G06K 9/00

(21) 1-2018-03033

(22) 16/01/2017

(86) PCT/KR2017/000538 16/01/2017

(87) WO 2017/123077 20/07/2017

(30) 10-2016-0005637 15/01/2016 KR

(45) 25/09/2022 414

(43) 25/10/2018 367A

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

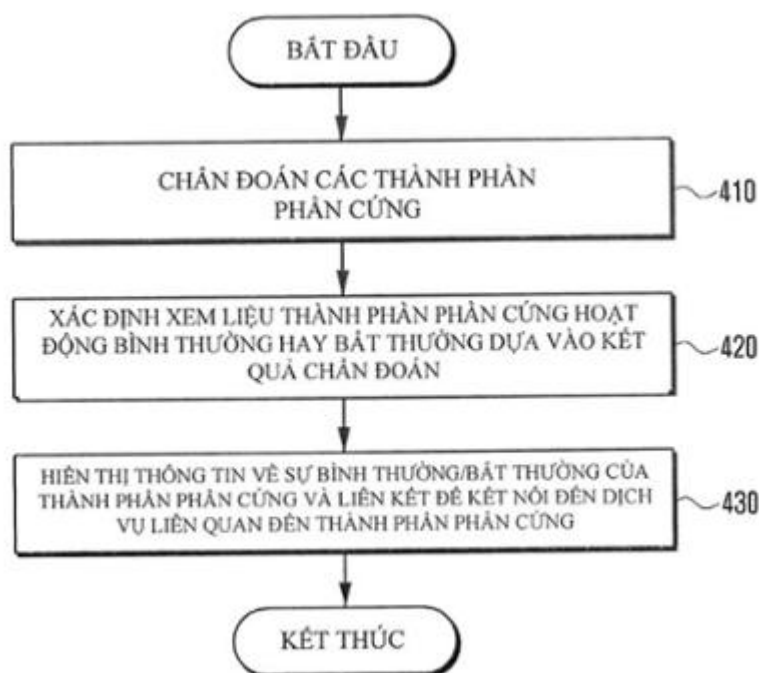
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) JANG, Minsuk (KR); KOO, Gyoseung (KR); NA, Seokhee (KR); CHOI, Kyuok (KR).

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

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

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị để thực hiện chẩn đoán phần cứng và thực hiện quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng. Thiết bị điện tử bao gồm nhiều thành phần phần cứng; màn hình được tạo cấu hình để hiển thị thông tin trên các thành phần phần cứng; và bộ xử lý được tạo cấu hình để chẩn đoán thành phần phần cứng được chọn làm đích chẩn đoán trong số các thành phần phần cứng, xác định, dựa vào kết quả chẩn đoán, xem đích chẩn đoán có hoạt động bình thường hay không, và hiển thị thông tin chỉ báo liệu đích chẩn đoán có đang hoạt động bình thường hay không và liên kết để cung cấp dịch vụ liên quan đến đích chẩn đoán.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế nói chung đề cập đến phương pháp thực hiện quy trình và cụ thể hơn, đề cập đến thiết bị điện tử để thực hiện chẩn đoán phần cứng và thực hiện quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Thiết bị điện tử (ví dụ, điện thoại thông minh) có thể được trang bị với nhiều loại thành phần phần cứng, như các bộ cảm biến khác nhau (ví dụ, bộ cảm biến hình ảnh, bộ cảm biến dấu vân tay, bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến nhịp tim, bộ cảm biến tiệm cận và bộ cảm biến ánh sáng), các môđun truyền thông tầm ngắn khác nhau (ví dụ, môđun truyền thông trường gần - NFC), môđun Wi-Fi và môđun Bluetooth), v.v. Thông thường, các thiết bị điện tử này được tạo cấu hình để chẩn đoán các vấn đề phần cứng và cung cấp cho người sử dụng kết quả chẩn đoán. Tuy nhiên, ngay cả khi được cung cấp kết quả chẩn đoán, người sử dụng vẫn khó để sửa chữa các vấn đề phần cứng được chẩn đoán.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

#### **Vấn đề kỹ thuật**

Theo đó, sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp thực hiện bởi thiết bị cho phép người sử dụng truy cập các dịch vụ một cách dễ dàng và thuận lợi dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng.

#### **Giải pháp kỹ thuật**

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử bao gồm nhiều thành phần phần cứng; màn hình được tạo cấu hình để hiển thị thông tin về các thành phần phần cứng và bộ xử lý được tạo cấu hình để chẩn đoán thành phần phần cứng được chọn làm đích chẩn đoán trong số các thành phần phần cứng, xác định, dựa vào kết quả chẩn đoán, liệu đích chẩn đoán có hoạt động bình thường hay không, và hiển thị thông tin chỉ báo liệu đích chẩn đoán có đang hoạt động bình thường hay không và liên kết để cung cấp dịch vụ liên quan đến đích chẩn đoán.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp vận hành thiết bị điện tử được trang bị nhiều thành phần phần cứng. Phương pháp này bao gồm bước

chẩn đoán thành phần phần cứng được chọn làm đích chẩn đoán trong số các thành phần phần cứng; xác định, dựa vào kết quả chẩn đoán, xem liệu đích chẩn đoán có đang hoạt động bình thường hay không; và hiển thị thông tin chỉ báo liệu đích chẩn đoán có đang hoạt động bình thường hay không và liên kết để cung cấp dịch vụ liên quan đến đích chẩn đoán.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Phương pháp và thiết bị thực hiện quy trình theo sáng chế có ưu điểm là tạo thuận lợi cho việc sử dụng các dịch vụ (ví dụ, yêu cầu AS, chạy ứng dụng và đầu vào thông tin người dùng) bằng cách thực hiện chẩn đoán phần cứng và thực hiện dịch vụ dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu nêu trên và các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu khác của các phương án nhất định của sáng chế sẽ là hiển nhiên với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả chi tiết sau đây cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 minh họa môi trường mạng bao gồm các thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 minh họa thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 minh họa mô đun lập trình theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ minh họa phương pháp cung cấp thông tin dựa vào việc chẩn đoán và chẩn đoán phần cứng theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ minh họa quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ minh họa quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ minh họa quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ minh họa quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là lưu đồ minh họa quy trình yêu cầu sau dịch vụ (AS) dựa vào việc xác định lỗi phần cứng theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ minh họa quy trình yêu cầu sau dịch vụ (AS) dựa vào việc xác định lỗi phần cứng theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là lưu đồ minh họa quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán bộ cảm biến theo một phương án của sáng chế;

Fig.12A đến Fig.12G minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán bộ cảm biến nhịp tim/dấu vân tay và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.13A đến Fig.13F minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán mô đun cảm biến và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.14A đến Fig.14F minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán pin và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.15A đến Fig.15E minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán mô đun Bluetooth và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.16A đến Fig.16E minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán panen chạm và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.17A đến Fig.17H minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán bút điện tử và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.18A đến Fig.18I minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán phím (nút) và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.19A đến Fig.19D minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán thẻ mô đun nhận dạng thuê bao (SIM) và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.20A đến Fig.20F minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán động cơ rung và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.21A đến Fig.21G minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán micrô và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.22A đến Fig.22F minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động



chẩn đoán loa và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.23A đến Fig.23H minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán camera và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.24A đến Fig.24G minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán giác cảm và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.25A đến Fig.25D minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị quy trình giới hạn quyền sử dụng ứng dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig.26A đến Fig.26G minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế;

Fig.27A đến Fig.27E minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán môđun hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS) và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế; và

Fig.28A đến Fig.28E minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán môđun sạc không dây và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, sáng chế được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Mặc dù các phương án cụ thể được minh họa trên các hình vẽ và các phần mô tả chi tiết được thảo luận, sáng chế có thể có nhiều cải biến và nhiều phương án. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các dạng phương án thực hiện cụ thể và cần hiểu rằng sáng chế bao gồm tất cả các thay đổi và/hoặc dạng tương đương và dạng thay thế nằm trong phạm vi bảo hộ của các phương án khác nhau của sáng chế.

Trên các hình vẽ, các thành phần giống nhau được ký hiệu bởi các số chỉ dẫn giống nhau.

Các thuật ngữ được sử dụng trong các phương án khác nhau của sáng chế chỉ là các ví dụ để minh họa phương án cụ thể, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án khác nhau này.

Các dạng số ít được dự định bao gồm các dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh chỉ rõ

ràng theo cách khác.

Trừ khi được định nghĩa khác đi, tất cả các thuật ngữ được sử dụng ở đây, mà bao gồm các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật, có cùng ý nghĩa như được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Các thuật ngữ được định nghĩa trong từ điển được sử dụng phổ biến phù hợp với ý nghĩa ngữ cảnh trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan và không được định nghĩa theo cách lý tưởng hoặc quá nghi thức trừ khi được chỉ rõ ràng trong phần mô tả sáng chế.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ "có", "bao gồm" hoặc "có thể bao gồm" đề cập đến sự tồn tại của chức năng, đặc tính, số lượng, bước, hoạt động, thành phần cấu tạo, bộ phận hoặc tổ hợp của chúng được bộc lộ tương ứng, nhưng có thể không nhằm loại trừ sự tồn tại hoặc khả năng thêm một hoặc nhiều chức năng, đặc tính, số lượng, bước, hoạt động, thành phần cấu tạo, bộ phận khác hoặc tổ hợp của chúng.

Thuật ngữ "hoặc" hoặc "ít nhất một trong số A hoặc/và B" bao gồm bất kỳ hoặc tất cả các tổ hợp của các từ được liệt kê cùng nhau. Ví dụ, cụm từ "A hoặc B" hoặc "ít nhất A hoặc/và B" có thể bao gồm A, B hoặc cả A và B.

Các thuật ngữ như "thứ nhất", "thứ hai" có thể thay đổi các thành phần khác nhau nhưng không giới hạn các thành phần tương ứng. Các thuật ngữ này không giới hạn thứ tự và/hoặc độ quan trọng của các thành phần, nhưng có thể được sử dụng để phân biệt thành phần này với thành phần khác. Ví dụ, thiết bị người sử dụng thứ nhất và thiết bị người sử dụng thứ hai có thể chỉ báo các thiết bị người sử dụng khác nhau, mặc dù cả hai thiết bị đều là thiết bị người sử dụng. Tương tự, thành phần cấu trúc thứ nhất có thể được gọi là thành phần cấu trúc thứ hai và thành phần cấu trúc thứ hai cũng có thể được gọi là thành phần cấu trúc thứ nhất.

Một thành phần "được ghép nối với" hoặc "được nối với" một thành phần khác có thể được ghép nối hoặc được nối trực tiếp với một thành phần khác sao cho thành phần bổ sung có thể nằm giữa thành phần này và một thành phần khác. Tuy nhiên, khi một thành phần được "ghép nối trực tiếp" hoặc "được nối trực tiếp" với một thành phần khác, thì không có thành phần bổ sung giữa thành phần này và một thành phần khác.

Thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế có thể là thiết bị có chức năng truyền thông, như điện thoại thông minh, máy tính cá nhân dạng bảng (PC), điện

thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, PC để bàn, PC xách tay, máy tính netbook, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (PDA), camera và thiết bị đeo được (ví dụ, thiết bị được đeo vào đầu - HMD) như kính điện tử, quần áo điện tử, vòng tay điện tử, vòng điện tử, phụ kiện điện tử, hình xăm điện tử và đồng hồ thông minh).

Thiết bị điện tử có thể là đồ gia dụng thông minh có chức năng truyền thông, như tivi (TV), máy phát đĩa video số (DVD), máy phát âm thanh, điều hòa, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy rửa bát, máy làm sạch không khí, hộp thu giải mã tín hiệu truyền hình, hộp TV (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™ hoặc Google TV™), thiết bị chơi trò chơi, từ điển điện tử, khóa điện tử, thiết bị ghi hình và khung hình điện tử.

Thiết bị điện tử cũng có thể bao gồm thiết bị y tế (ví dụ, thiết bị cộng hưởng từ mạch máu (MRA), thiết bị chụp cộng hưởng từ (MRI), máy chụp cắt lớp (CT), máy quét, thiết bị siêu âm, v.v.), thiết bị định vị, máy thu GNSS, thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị tin học giải trí của xe, thiết bị điện tử cho tàu bè (ví dụ, thiết bị định vị cho tàu biển, la bàn con quay, v.v.), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an ninh, đầu đọc của xe, robot công nghiệp hoặc gia dụng, máy rút tiền tự động (ATM), máy thu ngân POS tại cửa hàng, thiết bị kết nối vạn vật (IoT) (ví dụ, báo cháy, bộ cảm biến, đồng hồ điện hoặc ga, bình phun nước, thiết bị báo cháy, nhiệt kế, đèn đường, máy nướng bánh, thiết bị tập thể dục, bình nước nóng, bình nhiệt, bình đun, v.v.).

Thiết bị điện tử có thể bao gồm đồ đạc hoặc một phần của tòa nhà/cấu trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu hoặc các loại thiết bị đo khác nhau (ví dụ, đồng hồ nước, đồng hồ điện, đồng hồ ga hoặc đồng hồ sóng hoặc tương tự).

Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể là thiết bị mềm dẻo.

Thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế cũng có thể là kết hợp của các thiết bị được mô tả ở trên. Tuy nhiên, thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị được mô tả ở trên.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ "người sử dụng" có thể chỉ người sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 minh họa môi trường mạng bao gồm các thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1, thiết bị điện tử 101 bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện đầu vào/đầu ra 150, màn hình 160 và giao diện truyền thông 170.

Bus 110 có thể là mạch nối các thành phần được mô tả ở trên và truyền các tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu điều khiển) giữa các thành phần.

Bộ xử lý 120 có thể nhận các lệnh từ các thành phần khác (ví dụ, bộ nhớ 130, giao diện đầu vào/đầu ra 150, màn hình 160 hoặc giao diện truyền thông 170) thông qua bus 110, phân tích các lệnh nhận được và thực hiện tính toán hoặc xử lý dữ liệu theo các lệnh được phân tích.

Bộ nhớ 130 lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ bộ xử lý 120 hoặc các thành phần khác (ví dụ, giao diện đầu vào/đầu ra 150, màn hình 160 hoặc giao diện truyền thông 170) hoặc được tạo ra bởi bộ xử lý 120 hoặc các thành phần khác. Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140. Ví dụ, chương trình 140 bao gồm lõi kernel 141, phần mềm trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (API) 145 và chương trình ứng dụng (hoặc ứng dụng) 147. Ít nhất một phần của lõi kernel 141, phần mềm trung gian 143 hoặc API 145 có thể được gọi là "hệ điều hành (OS)".

Lõi kernel 141 điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120 hoặc bộ nhớ 130) được sử dụng để thực hiện hoạt động hoặc chức năng được triển khai bởi các mô đun lập trình khác còn lại, ví dụ, phần mềm trung gian 143, API 145 hoặc ứng dụng 147. Ngoài ra, lõi kernel 141 cung cấp giao diện để truy cập các thành phần riêng rẽ của thiết bị điện tử 101 bởi phần mềm trung gian 143, API 145 hoặc ứng dụng 147, để điều khiển hoặc quản lý các thành phần này.

Phần mềm trung gian 143 thực hiện chức năng chuyển tiếp cho API 145 hoặc ứng dụng 147 để truyền thông với lõi kernel 141 để trao đổi dữ liệu. Ngoài ra, trong các yêu cầu hoạt động nhận được từ ứng dụng 147, phần mềm trung gian 143 thực hiện điều khiển các yêu cầu hoạt động (ví dụ, lập lịch hoặc cân bằng tải) bằng cách chỉ định thứ tự ưu tiên, nhờ đó các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) của thiết bị điện tử 101 có thể được sử dụng, cho ứng dụng 147.

API 145 là giao diện mà qua đó ứng dụng 147 có thể điều khiển chức năng

được cung cấp bởi lõi kernel 141 hoặc phần mềm trung gian 143 và bao gồm, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh) để điều khiển tệp tin, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh hoặc điều khiển ký tự.

Ứng dụng 147 có thể bao gồm ứng dụng dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS)/dịch vụ tin nhắn đa phương tiện (MMS), ứng dụng thư điện tử, ứng dụng lịch, ứng dụng báo động, ứng dụng chăm sóc sức khỏe (ví dụ, ứng dụng đo lượng vận động hoặc lượng đường trong máu) hoặc ứng dụng thông tin môi trường (ví dụ, ứng dụng cung cấp thông tin về khí áp, độ ẩm hoặc nhiệt độ). Ngoài ra hoặc theo cách khác, ứng dụng 147 có thể liên quan đến việc trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị điện tử 104. Ứng dụng 147 liên quan đến việc trao đổi thông tin có thể bao gồm, ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể tới thiết bị điện tử ngoại vi hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử ngoại vi.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể bao gồm chức năng truyền thông tin thông báo được tạo ra bởi một ứng dụng khác (ví dụ, ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, ứng dụng thông tin môi trường) của thiết bị điện tử 101 tới thiết bị điện tử 104. Ngoài ra hoặc theo cách khác, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể nhận thông tin thông báo từ thiết bị điện tử ngoại vi 104 và cung cấp thông tin thông báo nhận được cho người sử dụng. Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, loại bỏ hoặc cập nhật) ít nhất một phần trong số các chức năng của thiết bị điện tử. Ví dụ, ứng dụng quản lý thiết bị có thể bật/tắt thiết bị điện tử ngoại vi (hoặc một số thành phần của thiết bị điện tử ngoại vi), điều khiển độ sáng của màn hình của thiết bị điện tử ngoại vi hoặc truyền thông với thiết bị điện tử 101, ứng dụng được thực thi trong thiết bị điện tử ngoại vi 104, hoặc dịch vụ (ví dụ, dịch vụ cuộc gọi hoặc dịch vụ tin nhắn) được cung cấp bởi thiết bị điện tử ngoại vi 104.

Ứng dụng 147 có thể bao gồm ứng dụng được chỉ định theo thuộc tính (ví dụ, kiểu thiết bị điện tử) của thiết bị điện tử ngoại vi 104. Ví dụ, khi thiết bị điện tử ngoại vi 104 là máy phát MP3, ứng dụng 147 có thể bao gồm ứng dụng liên quan đến việc phát lại âm nhạc. Tương tự, khi thiết bị điện tử ngoại vi 104 là thiết bị y tế di động, ứng dụng 147 có thể bao gồm ứng dụng liên quan đến việc chăm sóc sức khỏe.

Ứng dụng 147 có thể bao gồm ít nhất một trong số ứng dụng được chỉ định cho

thiết bị điện tử 101 và ứng dụng nhận được từ máy chủ 106 hoặc thiết bị điện tử 104.

Giao diện đầu vào/đầu ra 150 truyền đầu vào lệnh hoặc dữ liệu từ người sử dụng thông qua thiết bị đầu vào/đầu ra 140 (ví dụ, bộ cảm biến, bàn phím hoặc màn hình chạm) đến bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện truyền thông 170 hoặc giao diện đầu vào/đầu ra 150 thông qua bus 110. Giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể cung cấp dữ liệu về đầu vào chạm của người sử dụng thông qua màn hình chạm đến bộ xử lý 120. Ngoài ra, giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể xuất ra lệnh hoặc dữ liệu nhận được thông qua bus 110, từ bộ xử lý 120, bộ nhớ 130 hoặc giao diện truyền thông 170 thông qua thiết bị đầu vào/đầu ra (ví dụ, loa hoặc màn hình). Ví dụ, giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể xuất ra dữ liệu giọng nói được xử lý thông qua bộ xử lý 120 đến người sử dụng thông qua loa.

Màn hình 160 có thể bao gồm, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình dẻo, màn hình trong suốt, màn hình điốt phát quang (LED), màn hình điốt phát quang hữu cơ (OLED), màn hình hệ thống vi cơ điện (MEMS) hoặc màn hình giấy điện tử. Màn hình 160 có thể hiển thị nhiều nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu, v.v.) tới người sử dụng. Màn hình 160 có thể bao gồm màn hình chạm nhận đầu vào chạm, thao tác và/hoặc tiệm cận sử dụng bút điện tử hoặc cơ thể của người sử dụng. Màn hình 160 có thể là một hoặc nhiều màn hình. Màn hình 160 có thể được bao gồm trong thiết bị điện tử 101 hoặc được bao gồm trong thiết bị điện tử 102 hoặc 104 có kết nối có dây hoặc không dây với thiết bị điện tử 101, do đó, thông tin xuất ra được cung cấp bởi thiết bị điện tử 101 đến người sử dụng.

Màn hình 160 có thể gắn vào hoặc tách ra được khỏi thiết bị điện tử 101. Ví dụ, màn hình 160 có thể bao gồm giao diện có thể được kết nối cơ học hoặc vật lý với thiết bị điện tử 101. Khi màn hình 160 được tách ra (ví dụ, được tách) khỏi thiết bị điện tử 101 bởi lựa chọn của người sử dụng, màn hình 160 có thể nhận nhiều tín hiệu điều khiển hoặc dữ liệu hình ảnh từ bộ xử lý 120, ví dụ, thông qua truyền thông không dây.

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

điện tử ngoại vi 104 và/hoặc máy chủ 106.

Thiết bị điện tử 101 có thể được nối với thiết bị điện tử ngoại vi 102 và thiết bị điện tử ngoại vi 104 mà không sử dụng giao diện truyền thông 170. Ví dụ, dựa vào ít nhất một trong số bộ cảm biến từ, bộ cảm biến tiếp xúc, bộ cảm biến ánh sáng, v.v. mà được trang bị trong thiết bị điện tử 101, thiết bị điện tử 101 có thể cảm biến liệu ít nhất một trong số các thiết bị điện tử ngoại vi 102 và 104 có được tiếp xúc với ít nhất một phần của thiết bị điện tử 101 hay không, hoặc liệu ít nhất một trong số các thiết bị điện tử ngoại vi 102 và 104 có được gắn lần lượt vào ít nhất một phần của thiết bị điện tử 101 hay không.

Truyền thông không dây có thể sử dụng giao thức truyền thông tế bào, như tiến hóa dài hạn (LTE), LTE cải tiến LTE-A, truy cập đa phân chia mã (CDMA), CDMA băng rộng (WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), băng rộng không dây (WiBro), hệ thống truyền thông di động toàn cầu (GSM), v.v. Giao thức truyền thông tầm ngắn 164 có thể bao gồm ít nhất một trong số Wi-Fi, Bluetooth, NFC, truyền bảo mật từ tính hoặc truyền băng dữ liệu từ tính trường gần (MST), GNSS, v.v. GNSS có thể bao gồm ít nhất một trong số hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Glonass), hệ thống vệ tinh định vị BeiDou (BeiDou) và Galileo (hệ định vị dựa vào vệ tinh toàn cầu Châu Âu). Sau đây, "GPS" có thể được sử dụng thay thế với "GNSS".

Truyền thông có dây có thể bao gồm ít nhất một trong số bus nối tiếp đa năng (USB), giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (High Definition Multimedia Interface - HDMI), chuẩn được khuyến nghị 232 (RS-232), dịch vụ điện thoại đơn giản thế hệ cũ (POTS), v.v.

Mạng 162 có thể bao gồm mạng viễn thông, mạng máy tính (ví dụ, mạng vùng cục bộ (LAN) hoặc mạng diện rộng (WAN), Internet và mạng điện thoại.

Các thiết bị điện tử ngoại vi 102 và 104 có thể giống, hoặc khác thiết bị điện tử 101. Các thiết bị điện tử ngoại vi 102 và 104 có thể bao gồm nhiều thiết bị điện tử.

Máy chủ 106 có thể bao gồm máy chủ đơn lẻ hoặc nhóm máy chủ. Tất cả hoặc một phần của các hoạt động được thực hiện trong thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện trong thiết bị điện tử 102, thiết bị điện tử 104 và/hoặc máy chủ 106.

Khi thiết bị điện tử 101 được yêu cầu thực hiện chức năng hoặc dịch vụ nhất định một cách tự động hay theo yêu cầu, thiết bị điện tử 101 có thể yêu cầu thiết bị điện tử 102, thiết bị điện tử 104 và/hoặc máy chủ 106 thực thi thay vì hoặc ngoài ra ít nhất một phần của ít nhất một hoặc nhiều chức năng được kết hợp với chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Thiết bị được yêu cầu có thể thực thi chức năng được yêu cầu và phân phối kết quả thực thi đến thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu, dựa vào kết quả nhận được hoặc bằng cách xử lý kết quả nhận được. Để thực hiện mục đích trên, công nghệ điện toán đám mây, công nghệ điện toán phân tán hoặc công nghệ điện toán máy chủ-máy khách có thể được sử dụng.

Fig.2 minh họa thiết bị điện tử 201 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.2, thiết bị điện tử 201 bao gồm bộ xử lý ứng dụng (AP) 201, môđun truyền thông 220, SIM 224, bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, thiết bị đầu vào 250, màn hình 260, giao diện 270, môđun âm thanh 280, môđun camera 291, môđun quản lý nguồn 295, pin 296, bộ chỉ báo 297 và động cơ 298.

AP 210 có khả năng điều khiển OS hoặc chương trình ứng dụng để điều khiển các thành phần phần cứng hoặc phần mềm được nối với AP 210, xử lý nhiều dữ liệu và thực hiện các hoạt động. AP 210 có thể được triển khai dưới dạng hệ thống trên chip (SoC). AP 210 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa GPU và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. AP 210 cũng có thể bao gồm ít nhất một phần trong số các thành phần được minh họa riêng rẽ trên Fig.2, ví dụ, môđun tế bào 221. AP 210 có khả năng tải các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các thành phần khác (ví dụ, bộ nhớ không khả biến) lên bộ nhớ khả biến, xử lý các lệnh hoặc dữ liệu được tải. AP 210 có khả năng lưu trữ nhiều dữ liệu trong bộ nhớ không khả biến.

Môđun truyền thông 220 bao gồm môđun tế bào 221, môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth (BT) 225, môđun GPS 226, môđun NFC 227 và môđun tần số vô tuyến (RF) 229. Môđun truyền thông 220 cũng có thể bao gồm môđun MST.

Môđun tế bào 221 có khả năng cung cấp cuộc gọi thoại, cuộc gọi video, dịch vụ SMS, dịch vụ Internet, v.v thông qua mạng truyền thông. Môđun tế bào 221 có khả năng nhận dạng và xác thực thiết bị điện tử 201 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng SIM 224 (ví dụ, thẻ SIM). Môđun tế bào 221 có khả năng thực hiện ít nhất một



phần trong số các chức năng được cung cấp bởi AP 210. Môđun tế bào 221 cũng có thể là bộ xử lý truyền thông (CP).

Mỗi trong số môđun Wi-Fi 223, môđun bluetooth 225, môđun GPS 226, môđun NFC 227 có thể bao gồm bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền hoặc nhận thông qua môđun tương ứng. Môđun MST có thể bao gồm bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền hoặc nhận thông qua môđun tương ứng. Ít nhất một phần trong số môđun tế bào 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GPS 226, môđun NFC 227 và môđun MST (ví dụ, hai hoặc nhiều trong số các môđun) có thể được bao gồm trong chip tích hợp (IC) hoặc gói IC.

Môđun RF 229 có khả năng truyền/nhận các tín hiệu truyền thông, ví dụ, các tín hiệu RF. Môđun RF 229 có thể bao gồm bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại can nhiễu thấp (LNA), ăngten, v.v. Ít nhất một trong số các môđun tế bào 221, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GPS 226, môđun NFC 227 và môđun MST có thể truyền và nhận các tín hiệu RF thông qua môđun RF riêng rẽ.

SIM 224 có thể là thẻ SIM và/hoặc SIM nhúng. SIM 224 có thể bao gồm thông tin nhận dạng duy nhất, ví dụ, mã nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID) hoặc thông tin thuê bao, ví dụ, mã nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI).

Bộ nhớ 230 bao gồm bộ nhớ trong 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234. Bộ nhớ trong 232 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến, ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ (SDRAM), v.v, và bộ nhớ không khả biến, ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được một lần (OTPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (PROM), bộ nhớ chỉ đọc xóa được và lập trình được (EPROM), bộ nhớ chỉ đọc xóa được và lập trình được bằng điện (EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc mặt nạ, bộ nhớ chỉ đọc nhanh, bộ nhớ nhanh (ví dụ, bộ nhớ nhanh NAND, bộ nhớ nhanh NOR, v.v.), ổ cứng, ổ đĩa thể rắn SSD), v.v.

Bộ nhớ ngoài vi 234 có thể bao gồm bộ nhớ nhanh, ví dụ, thẻ nhớ compac (CF), thẻ nhớ kỹ thuật số bảo mật (SD), thẻ nhớ kỹ thuật số cỡ micro (Micro-SD), thẻ nhớ kỹ thuật số cỡ nhỏ (Mini-SD), thẻ nhớ cực số hóa (xD), thẻ đa phương tiện MMC, thẻ nhớ, v.v. Bộ nhớ ngoài 234 có khả năng được nối với thiết bị điện tử 201, theo chức năng và/hoặc vật lý thông qua nhiều giao diện khác nhau.

Bộ nhớ 230 có thể lưu trữ thông tin thanh toán và ứng dụng thanh toán dưới dạng một trong số các chương trình ứng dụng. Thông tin thanh toán có thể đề cập đến số thẻ tín dụng và số nhận dạng cá nhân (PIN), tương ứng với thẻ tín dụng. Thông tin thanh toán cũng có thể bao gồm thông tin xác thực người sử dụng, ví dụ, dấu vân tay, đặc điểm khuôn mặt, thông tin giọng nói, v.v.

Khi ứng dụng thanh toán được thực thi bởi AP 210, ứng dụng thanh toán có thể cho phép AP 210 thực hiện tương tác với người sử dụng để thực hiện thanh toán (ví dụ, hiển thị màn hình để chọn thẻ (hoặc hình ảnh thẻ) và thu thông tin (ví dụ, số thẻ) tương ứng với thẻ được chọn (ví dụ, thẻ được xác định trước) từ thông tin thanh toán), và hoạt động để điều khiển truyền thông từ trường (ví dụ, truyền thông tin thẻ đến thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị đọc thẻ) thông qua môđun NCF 227 hoặc môđun MST).

Môđun cảm biến 240 có khả năng đo/phát hiện đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 201 và chuyển đổi thông tin được đo hoặc được phát hiện thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 bao gồm bộ cảm biến cử động 240A, bộ cảm biến con quay 240B, bộ cảm biến (khí áp kế) áp suất khí quyển 240C, bộ cảm biến từ 240D, bộ cảm biến gia tốc 240E, bộ cảm biến kẹp chặt 240F, bộ cảm biến tiệm cận 240G, bộ cảm biến màu 240H (ví dụ, bộ cảm biến màu đỏ/xanh lục/xanh lam (RGB)), bộ cảm biến sinh trắc 240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, bộ cảm biến chiếu sáng 240K, bộ cảm biến tia cực tím (UV) 240M. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 240 có thể bao gồm bộ cảm biến E-nose, bộ cảm biến điện cơ đồ (EMG), bộ cảm biến điện não đồ (EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (ECG), bộ cảm biến hồng ngoại (IR), bộ cảm biến móng mắt và/hoặc bộ cảm biến vân tay. Môđun cảm biến 240 còn có thể bao gồm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến được bao gồm trong đó.

Theo cách khác, thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm bộ xử lý, được tạo cấu hình dưới dạng một phần của AP 210 hoặc thành phần riêng biệt, để điều khiển môđun cảm biến 240. Trong trường hợp này, trong khi AP 210 đang hoạt động ở chế độ ngủ, bộ xử lý có khả năng điều khiển môđun cảm biến 240.

Thiết bị đầu vào 250 bao gồm panen chạm 252, bộ cảm biến bút kỹ thuật số 254, phím 256 và đơn vị đầu vào siêu âm 258. Panen chạm 252 có thể là kiểu điện dung, kiểu điện trở, kiểu hồng ngoại và/hoặc kiểu siêu âm. Panen chạm 252 cũng có

thể bao gồm mạch điều khiển. Panen chạm 252 cũng có thể bao gồm lớp xúc giác để cung cấp phản hồi xúc giác cho người sử dụng. Panen chạm 252 có thể bao gồm bộ cảm biến áp suất (hoặc bộ cảm biến lực) có khả năng đo cường độ hoặc áp lực của thao tác chạm của người sử dụng. Bộ cảm biến áp suất có thể được tạo thành tích hợp với hoặc riêng biệt với panen chạm 252.

Bộ cảm biến bút kỹ thuật số 254 có thể là một phần của panen chạm hoặc bao gồm tấm mỏng riêng biệt để nhận dạng.

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

Đơn vị đầu vào siêu âm 258 có thể phát hiện các sóng siêu âm xuất hiện tại công cụ đầu vào thông qua micrô 288 và nhờ đó nhận dạng dữ liệu tương ứng với các sóng siêu âm được cảm biến.

Màn hình 260 có thể bao gồm panen 262, đơn vị tạo ảnh ba chiều 264 và máy chiếu 266. Panen 262 có thể dẻo, trong suốt và/hoặc đeo được. Panen 262 cũng có thể được kết hợp với panen chạm 252 thành một môđun duy nhất.

Đơn vị tạo ảnh ba chiều 264 có khả năng biểu diễn hình ảnh lập thể trong không khí bằng cách sử dụng giao thoa ánh sáng.

Máy chiếu 266 có khả năng hiển thị hình ảnh bằng cách chiếu ánh sáng lên màn hình. Màn hình có thể được đặt bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 201.

Màn hình 260 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển panen 262, đơn vị tạo ảnh ba chiều 264 và/hoặc máy chiếu 266.

Giao diện 270 bao gồm HDMI 272, USB 274, giao diện quang học 276 và D-sub 278. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 270 có thể bao gồm giao diện liên kết độ nét cao di động (mobile high-definition link, HML), thẻ SD/giao diện MMC và/hoặc giao diện tiêu chuẩn kết hợp dữ liệu hồng ngoại (infrared data association, IrDA).

Môđun âm thanh 280 có khả năng thực hiện chuyển đổi hai chiều giữa tín hiệu âm thanh và tín hiệu điện tử. Môđun âm thanh 280 có khả năng xử lý đầu vào hoặc đầu ra thông tin âm thanh thông qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286 hoặc micrô 288, v.v.

Môđun camera 291 có thể chụp các hình ảnh tĩnh và động. Môđun camera 291

có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến hình ảnh phía trước hoặc bộ cảm biến hình ảnh phía sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP), đèn flash (ví dụ, đèn LED hoặc đèn xenon), v.v.

Môđun quản lý nguồn điện 295 có khả năng quản lý nguồn điện của thiết bị điện tử 201. Môđun quản lý nguồn điện 295 có thể bao gồm mạch tích hợp quản lý nguồn điện (PMIC), bộ sạc IC và/hoặc máy đo pin. PMIC có thể sử dụng các phương pháp sạc có dây và/hoặc không dây. Các ví dụ về phương pháp sạc không dây bao gồm sạc cộng hưởng từ, sạc cảm ứng từ và sạc điện từ. Theo đó, PMIC có thể còn bao gồm mạch bổ sung để sạc không dây, như cuộn dây, mạch cảm ứng, bộ chỉnh lưu, v.v. Máy đo pin có khả năng đo dung lượng còn lại, điện tích theo điện áp, dòng điện hoặc nhiệt độ của pin 296. Pin 296 có thể là pin nạp lại được và/hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 297 có khả năng hiển thị trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 201 hoặc một phần của nó (ví dụ, AP 210), ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, trạng thái nạp điện, v.v.

Động cơ 298 có khả năng chuyển đổi tín hiệu điện thành các rung động cơ học, như hiệu ứng rung, hiệu ứng xúc giác, v.v.

Mặc dù không được minh họa, thiết bị điện tử 201 cũng có thể bao gồm bộ xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ TV di động, có khả năng xử lý dữ liệu đa phương tiện tương thích với các chuẩn khác nhau, ví dụ, phát rộng đa phương tiện số (digital multimedia broadcasting, DMB), phát rộng video số (digital video broadcasting, DVB), mediaFlo™, v.v.

Mỗi trong số các thành phần được mô tả ở đây có thể được tạo ra với một hoặc nhiều bộ phận, và tên của các thành phần có thể được thay đổi theo kiểu thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các thành phần được đề cập ở trên theo sáng chế và có thể loại trừ một số thành phần hoặc còn bao gồm các thành phần khác. Ngoài ra, một số thành phần của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau có thể được kết hợp để tạo thành thực thể duy nhất trong khi thực hiện các chức năng giống như các chức năng của các thành phần tương ứng trước khi ghép nối.

Fig.3 minh họa môđun lập trình theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.3, môđun lập trình 310 có thể bao gồm OS để điều khiển các tài

nguyên liên quan đến thiết bị điện tử và/hoặc các ứng dụng khác nhau chạy trên OS. Ví dụ, OS có thể là Android®, iOS®, Windows®, Symbian®, Tizen®, Bada®, v.v.

Môđun lập trình 310 bao gồm lõi kernel 320, phần mềm trung gian 330, API 360 và/hoặc ứng dụng 370. Ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể được tải trước trên thiết bị điện tử hoặc có thể được tải xuống từ máy chủ.

Lõi kernel 320 bao gồm bộ quản lý tài nguyên hệ thống 321 và bộ điều vận thiết bị 323. Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể bao gồm bộ quản lý quy trình, bộ quản lý bộ nhớ hoặc bộ quản lý hệ thống tệp tin. Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 321 có thể thực hiện điều khiển, cấp phát và gọi lại tài nguyên hệ thống. Bộ điều vận thiết bị 323 có thể bao gồm bộ điều vận màn hình, bộ điều vận camera, bộ điều vận Bluetooth, bộ điều vận bộ nhớ chia sẻ, bộ điều vận USB, bộ điều vận bàn phím, bộ điều vận Wi-Fi và bộ điều vận âm thanh. Ngoài ra, bộ điều vận thiết bị 323 có thể bao gồm bộ điều vận truyền thông liên quy trình (IPC).

Phần mềm trung gian 330 có thể cung cấp chức năng được yêu cầu chung bởi các ứng dụng 370. Ngoài ra, phần mềm trung gian 330 có thể cung cấp chức năng thông qua API 360 để cho phép các ứng dụng 370 sử dụng hiệu quả các tài nguyên hệ thống giới hạn trong thiết bị điện tử. Phần mềm trung gian 330 bao gồm thư viện chạy thực 335, bộ quản lý ứng dụng 341, bộ quản lý cửa sổ 342, bộ quản lý đa phương tiện 343, bộ quản lý tài nguyên 344, bộ quản lý nguồn 345, bộ quản lý cơ sở dữ liệu 346, bộ quản lý gói 347, bộ quản lý kết nối 348, bộ quản lý thông báo 349, bộ quản lý vị trí 350, bộ quản lý đồ họa 351 và bộ quản lý bảo mật 352.

Thư viện chạy thực 335 có thể bao gồm môđun thư viện được sử dụng bởi trình biên dịch để thêm chức năng mới thông qua ngôn ngữ lập trình trong khi các ứng dụng 370 đang được thực thi. Thư viện chạy thực 335 thực thi nhập và xuất, quản lý bộ nhớ, chức năng được kết hợp với chức năng số học, v.v.

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

Bộ quản lý cửa sổ 342 có thể quản lý các tài nguyên giao diện đồ họa người sử dụng (GUI) được sử dụng trên màn hiển thị.

Bộ quản lý đa phương tiện 343 có thể phát hiện định dạng cần thiết để tái tạo

các tệp tin đa phương tiện khác nhau và thực hiện mã hóa hoặc giải mã tệp tin đa phương tiện bằng cách sử dụng codec thích hợp với định dạng tương ứng này.

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

Bộ quản lý nguồn 345 có thể vận hành cùng với hệ thống đầu vào/đầu ra cơ sở (BIOS) để quản lý pin hoặc nguồn điện và cung cấp thông tin nguồn điện cần thiết để vận hành.

Bộ quản lý cơ sở dữ liệu 346 có thể quản lý việc tạo ra, tra cứu hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu sẽ được sử dụng bởi ít nhất một trong số các ứng dụng 370.

Bộ quản lý gói 347 có thể quản lý cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối dưới dạng tệp tin gói.

Bộ quản lý kết nối 348 có thể quản lý kết nối không dây như Wi-Fi hoặc Bluetooth.

Bộ quản lý thông báo 349 có thể hiển thị hoặc thông báo người sử dụng sự kiện như tin nhắn đến, cuộc hẹn, cảnh báo tiệm cận, v.v.

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

Bộ quản lý đồ họa 351 có thể quản lý hiệu quả đồ họa được cung cấp cho người sử dụng hoặc giao diện người sử dụng liên quan đến hiệu quả đồ họa.

Bộ quản lý bảo mật 352 có thể cung cấp chức năng bảo mật chung cần để bảo mật hệ thống hoặc xác thực người sử dụng.

Khi thiết bị điện tử có chức năng gọi, phần mềm trung gian 330 có thể còn bao gồm bộ quản lý điện thoại để quản lý giọng nói của thiết bị điện tử hoặc chức năng gọi video.

Phần mềm trung gian 330 có thể bao gồm các môđun tạo cấu hình cho các kết hợp chức năng khác nhau của các thành phần được mô tả trên. Phần mềm trung gian 330 có khả năng cung cấp các môđun đặc trưng theo các kiểu hệ điều hành để cung cấp các chức năng chuyên biệt. Phần mềm trung gian 330 có thể được tạo cấu hình tương thích theo cách mà loại bỏ một phần trong số các thành phần hiện có hoặc để bao gồm các thành phần mới.

API 360 có thể là một tập hợp các chức năng lập trình API và có thể được cung cấp với cấu hình khác nhau theo OS. Ví dụ, trong Android® hoặc iOS®, tập API duy nhất có thể được cung cấp cho mỗi nền tảng. Trong Tizen®, hai hoặc nhiều hơn hai tập API có thể được cung cấp.

Ứng dụng 370 bao gồm ứng dụng home 371, ứng dụng quay số điện thoại 372, ứng dụng SMS/MMS 373, ứng dụng tin nhắn tức thời (IM) 374, ứng dụng trình duyệt 375, ứng dụng camera 376, ứng dụng cảnh báo 377, ứng dụng tiếp xúc 378, ứng dụng quay số bằng giọng nói 379, ứng dụng thư điện tử 380, ứng dụng lịch 381, ứng dụng trình phát đa phương tiện 382, ứng dụng album 383 và ứng dụng đồng hồ 384. Ngoài ra hoặc theo cách khác, ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng chăm sóc sức khỏe (ví dụ, ứng dụng đo cường độ luyện tập, lượng đường máu, v.v) và ứng dụng thông tin môi trường (ví dụ, ứng dụng để cung cấp áp suất không khí, độ ẩm, nhiệt độ, v.v).

Các ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng trao đổi thông tin để hỗ trợ trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử và thiết bị bên ngoài. Ứng dụng trao đổi thông tin có thể bao gồm ứng dụng chuyển tiếp thông báo để chuyển tiếp thông tin cụ thể tới các thiết bị bên ngoài hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý các thiết bị bên ngoài.

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

Ứng dụng quản lý thiết bị có khả năng quản lý (ví dụ, cài đặt, loại bỏ hoặc cập nhật) ít nhất một chức năng của thiết bị bên ngoài đang truyền thông với thiết bị điện tử. Các ví dụ về chức năng này bao gồm bật/tắt thiết bị bên ngoài hoặc một phần của thiết bị bên ngoài, điều khiển độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hình, các ứng dụng chạy trên thiết bị bên ngoài, các dịch vụ được cung cấp bởi thiết bị bên ngoài, v.v. Các ví dụ về các dịch vụ là dịch vụ cuộc gọi, dịch vụ nhắn tin, v.v.

Các ứng dụng 370 có thể bao gồm ứng dụng (ví dụ, ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động, v.v) được định rõ bởi các thuộc tính của thiết bị bên ngoài.

Các ứng dụng 370 có thể bao gồm các ứng dụng nhận được từ thiết bị bên ngoài. Các ứng dụng 370 cũng có thể bao gồm ứng dụng được tải trước hoặc các ứng dụng bên thứ ba mà có thể được tải xuống từ máy chủ. Cần hiểu rằng các thành phần của môđun lập trình 310 có thể được gọi các tên khác nhau theo kiểu OS đang được sử dụng.

Ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể được triển khai với phần mềm, phần sụn, phần cứng hoặc kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều thành phần này. Ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể được triển khai (ví dụ, được thực thi) bởi bộ xử lý. Ít nhất một phần của môđun lập trình 310 có thể bao gồm các môđun, chương trình, thủ tục, tập hợp lệnh hoặc các quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử cầm tay được đề xuất, mà có khả năng truyền, đến thiết bị đọc thẻ, thông tin thẻ được mang bởi các tín hiệu từ trường, và do đó thực hiện thanh toán chi phí. Thiết bị điện tử cầm tay vẫn có khả năng thực hiện thanh toán thông qua truyền thông với thiết bị đọc thẻ, mặc dù thiết bị không được trang bị môđun NFC, không cần thay đổi giải pháp hiện có, như thẻ từ được sử dụng để chống lại thiết bị. Do đó, sáng chế có khả năng dẫn đến việc kích hoạt thanh toán di động ngoại tuyến.

Tuy nhiên, thuật ngữ "môđun" có thể chỉ đơn vị bao gồm một trong số phần cứng, phần mềm, phần sụn hoặc kết hợp bất kỳ của chúng. Thuật ngữ "môđun" có thể được sử dụng thay thế với các thuật ngữ "đơn vị", "logic", "khối logic", "bộ phận" và "mạch". Môđun có thể là đơn vị nhỏ nhất của thành phần được tích hợp hoặc một phần của nó. Môđun có thể là đơn vị nhỏ nhất để thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một phần của nó. Môđun có thể được triển khai cơ học hoặc điện tử. Ví dụ, môđun theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số chip mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA) và các thiết bị logic lập trình được để thực hiện các hoạt động nhất định đã biết hoặc sẽ được phát triển trong tương lai.

Ít nhất một phần của phương pháp (ví dụ, các hoạt động) hoặc hệ thống (ví dụ, các môđun hoặc chức năng) theo các phương án khác nhau có thể được triển khai với các lệnh dưới dạng môđun lập trình được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy



tính. Một hoặc nhiều bộ xử lý có thể thực thi các lệnh, nhờ đó thực hiện các chức năng. Một ví dụ về vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là bộ nhớ 130. Ít nhất một phần của các môđun lập trình có thể được triển khai (được thực thi) bởi bộ xử lý. Ít nhất một phần của môđun lập trình có thể bao gồm các môđun, chương trình, thủ tục, tập hợp lệnh hoặc các quy trình để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Các ví dụ về vật ghi đọc được bằng máy tính bao gồm phương tiện từ tính, như đĩa cứng, đĩa mềm và băng từ, phương tiện quang học như đĩa nén ROM (CD-ROM) và DVD, phương tiện quang từ, như đĩa mềm, và các thiết bị phần cứng mà được tạo cấu hình đặc biệt để lưu trữ và thực hiện các lệnh chương trình (ví dụ, các môđun lập trình), như ROM, RAM, bộ nhớ nhanh, v.v.

Các ví dụ về các lệnh chương trình bao gồm các lệnh mã máy được tạo bởi các hợp ngữ, như trình biên dịch, và các lệnh mã được tạo bởi ngôn ngữ lập trình cấp cao có thể được thực thi trong các máy tính sử dụng trình thông dịch, v.v. Các thiết bị phần cứng được mô tả có thể được tạo cấu hình để hoạt động như một hoặc nhiều phần mềm để thực hiện các thao tác hoặc phương pháp được mô tả ở trên, hoặc ngược lại.

Các môđun hoặc các môđun lập trình theo các phương án khác nhau có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần, việc loại bỏ một phần của chúng được mô tả ở trên hoặc bao gồm các thành phần mới. Các hoạt động được thực hiện bởi các môđun, các môđun lập trình hoặc các thành phần khác, theo các phương án khác nhau, có thể được thực thi theo kiểu nối tiếp, song song, lặp lại hoặc phỏng đoán. Một phần của các hoạt động có thể được thực thi theo thứ tự bất kỳ khác, được bỏ qua hoặc được thực thi với các hoạt động khác.

Fig.4 là lưu đồ minh họa phương pháp cung cấp thông tin chẩn đoán phần cứng và thông tin dựa vào kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù phương pháp trên Fig.4 được mô tả dưới đây khi được thực hiện bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.4, AP 210 thực hiện chẩn đoán phần cứng ở bước 410. Ví dụ, AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị biểu tượng tương ứng với ứng dụng chăm sóc phần cứng. Khi biểu tượng được chọn (ví dụ, bằng cách gõ vào biểu tượng) trên panen chạm 252, AP 210 có thể chạy ứng dụng chăm sóc phần cứng.

AP 210 có thể điều khiển bộ phận hiển thị 260 để hiển thị bảng chọn để truy

cập các câu trả lời cho các câu hỏi được hỏi thường xuyên, bảng chọn để nhận yêu cầu cho thiết bị điện tử 201 và truyền yêu cầu này đến thiết bị bên ngoài được chỉ định (ví dụ, máy chủ 106), bảng chọn để truyền ý kiến của người sử dụng (về chức năng cần phải cải tiến hoặc thêm vào, ý tưởng hoặc lỗi) đến thiết bị bên ngoài (ví dụ, máy chủ 106) và bảng chọn chẩn đoán để phân tích phần cứng. Nếu người sử dụng chọn bảng chọn chẩn đoán, AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị danh sách các mục (ví dụ, pin, bộ cảm biến, bộ rung, Wi-Fi, Bluetooth, micro, loa, chạm và kéo, bút điện tử, phím, thẻ SIM, ổ cắm và camera) và thực hiện chẩn đoán phần cứng trên mục được chọn bởi người sử dụng.

AP 210 có thể thực hiện chẩn đoán phần cứng định kỳ hoặc có thể thực hiện chẩn đoán phần cứng khi nhận được lệnh thực thi chức năng phần cứng (ví dụ, đo áp lực), trước khi thực thi chức năng tương ứng.

Ở bước 420, AP 210 có thể xác định xem liệu có lỗi phần cứng hay không dựa vào kết quả chẩn đoán.

AP 210 thực hiện chẩn đoán phần cứng để kiểm tra sự có mặt/vắng mặt của lỗi phần cứng dựa vào kết quả chẩn đoán hoặc bằng cách so sánh kết quả chẩn đoán với dữ liệu của thử nghiệm chẩn đoán định trước. Ví dụ, AP 210 có thể ghi dữ liệu thử nghiệm chẩn đoán vào bộ nhớ 230, đọc dữ liệu thử nghiệm chẩn đoán để xác định liệu kết quả chẩn đoán có khớp với dữ liệu thử nghiệm chẩn đoán hay không, và nếu có, xác định rằng bộ nhớ 230 hoạt động bình thường.

AP 210 có thể chẩn đoán điều kiện của pin 296. Ví dụ, AP 210 có thể thu giá trị điện trở trong của pin 296 từ môđun quản lý nguồn 295 hoặc tính giá trị điện trở trong 296 sử dụng các chỉ số định trước chỉ báo tình trạng pin (ví dụ, nhiệt độ, điện áp và dòng điện). AP 210 có thể so sánh giá trị điện trở trong với dữ liệu thử nghiệm chẩn đoán được lưu trước để xác định xem liệu điều kiện pin có bình thường hay không.

AP 210 có thể điều khiển các hoạt động của các thành phần phần cứng khác (ví dụ, môđun cảm biến 240, loa 282, bộ thu 284, tai nghe 285, micro 288, môđun camera 291, động cơ 298, môđun Wi-Fi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227, môđun NFC 228, USB 274, panen chạm 252, SIM 224), nhận dữ liệu được tạo ra theo sự điều khiển của các thành phần phần cứng tương ứng, so sánh dữ liệu nhận được với dữ liệu thử nghiệm chẩn đoán, và xác định xem có lỗi phần cứng hay không dựa vào kết quả

so sánh hoặc sự có mặt/vắng mặt của dữ liệu nhận được.

Ở bước 430, AP 210 hiển thị, trên màn hình 260, thông tin chỉ báo sự có mặt/vắng mặt của lỗi phần cứng và liên kết để cung cấp các dịch vụ được kết hợp với các thành phần phần cứng.

Ít nhất một trong số thông tin và liên kết nêu trên có thể được truyền đến thiết bị bên ngoài sử dụng môđun truyền thông tầm ngắn (ví dụ, môđun BT 225 và môđun NFC 228) để được hiển thị trên thiết bị bên ngoài.

Liên kết này có thể là thông tin được cung cấp dựa vào kết quả xác định. Ví dụ, đích chẩn đoán có thể là bộ cảm biến sinh trắc 240I. Nếu xác định được rằng bộ cảm biến sinh trắc 240I đang hoạt động bình thường, thì liên kết này có thể được kết nối với ứng dụng liên quan đến bộ cảm biến sinh trắc 240I. Tuy nhiên, nếu xác định được rằng bộ cảm biến sinh trắc 240I đang hoạt động bất thường, thì liên kết này có thể được kết nối với bảng chọn để truyền ý kiến của người sử dụng về báo cáo lỗi hoặc dịch vụ yêu cầu AS đến thiết bị bên ngoài (ví dụ, máy chủ 106).

Ở đây, thuật ngữ "liên kết" được sử dụng theo nghĩa "giao diện để cung cấp cho người sử dụng chức năng hoặc dịch vụ nhất định" nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo đó, thuật ngữ "liên kết" cần được hiểu theo nghĩa rộng, như là bao gồm tất cả các thay đổi, dạng tương đương và thay thế. Ví dụ, liên kết có thể được thể hiện dưới dạng biểu tượng, mục hoặc đối tượng.

Fig.5 là lưu đồ minh họa quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng theo một phương án của sáng chế. Mặc dù phương pháp theo Fig.5 được mô tả dưới đây khi được thực hiện bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.5, ở bước 510, AP 210 hiển thị, trên màn hình 260, liên kết và thông tin chỉ báo rằng thành phần phần cứng đang hoạt động bình thường. Ví dụ, thông tin này có thể được tạo ra dựa vào bước xác định được thực hiện ở bước 420 trên Fig.4.

Ở bước 520, AP 210 nhận đầu vào để chọn liên kết. AP 210 có thể nhận đầu vào chọn liên kết như đầu vào chạm, ở dạng lệnh giọng nói được thực hiện thông qua môđun âm thanh 280, hoặc từ thiết bị bên ngoài sử dụng môđun BT 225 hoặc môđun NFC 228.

Đáp lại bước chọn liên kết ở bước 520, ở bước 530, AP 210 xác định liệu ứng dụng có khả năng cung cấp dịch vụ dựa vào phần cứng có mặt trong thiết bị điện tử 201 hay không.

Nếu ứng dụng dịch vụ dựa vào phần cứng không có mặt trong thiết bị điện tử 201 ở bước 530, thì bộ xử lý khuyến nghị cài đặt ứng dụng ở bước 540. Ví dụ, AP 210 có thể hiển thị thông tin của ứng dụng (ví dụ, tên và biểu tượng ứng dụng).

Ở bước 550, AP 210 nhận lệnh cài đặt. AP 210 có thể nhận lệnh cài đặt dưới dạng đầu vào chạm, dưới dạng lệnh giọng nói hoặc từ thiết bị bên ngoài.

Khi nhận được lệnh cài đặt, ở bước 560, AP 210 tải xuống và cài đặt ứng dụng. Ví dụ, AP 210 truy cập thiết bị bên ngoài thông qua môđun truyền thông 220 để tải xuống ứng dụng tương ứng và cài đặt ứng dụng được tải xuống trong thiết bị điện tử.

Sau khi cài đặt ứng dụng ở bước 560 hoặc nếu dịch vụ dựa vào phần cứng có mặt trong thiết bị điện tử 201 ở bước 530, thì AP 210 chạy ứng dụng ở bước 570. Ví dụ, AP 210 chạy ứng dụng để cung cấp cho người sử dụng dịch vụ liên quan đến phần cứng. Theo cách khác, AP 210 cũng có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ bật lên hỏi người sử dụng có chạy ứng dụng này hay không. Nếu người sử dụng nhập đầu vào để chạy ứng dụng, thì AP 210 chạy ứng dụng.

Fig.6 là lưu đồ minh họa quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng theo một phương án của sáng chế. Mặc dù phương pháp trên Fig.6 được mô tả dưới đây khi được thực hiện bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.6, ở bước 610, AP 210 thực hiện chẩn đoán phần cứng, đáp lại lệnh chẩn đoán.

Ở bước 620, AP 210 xác định rằng không có lỗi phần cứng được phát hiện dựa vào kết quả chẩn đoán.

Ở bước 630, AP 210 xác định xem liệu ứng dụng dịch vụ dựa vào phần cứng có được cài đặt trên thiết bị điện tử 201 hay không.

Ở bước 640, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị liên kết dựa vào việc liệu ứng dụng dịch vụ dựa vào phần cứng có được cài đặt hay không và thông tin chỉ báo rằng không có lỗi phần cứng được phát hiện. Ví dụ, nếu xác định được rằng ứng

dụng dịch vụ dựa vào phần cứng được cài đặt ở bước 630, thì liên kết có thể bao gồm thông tin ứng dụng liên quan đến phần cứng (ví dụ, tên ứng dụng). Tuy nhiên, nếu xác định được rằng ứng dụng dịch vụ dựa vào phần cứng được cài đặt ở bước 630, thì liên kết có thể bao gồm thông tin cài đặt ứng dụng (ví dụ, cửa hàng ứng dụng).

Ở bước 650, AP 210 thực hiện quy trình được kết hợp với liên kết. Ví dụ, AP 210 có thể chạy ứng dụng tương ứng, đáp lại bước chọn liên kết bao gồm tên ứng dụng hoặc cài đặt và sau đó chạy ứng dụng, đáp lại bước chọn liên kết bao gồm thông tin cài đặt ứng dụng, ví dụ, liên kết đến cửa hàng ứng dụng.

Fig.7 là lưu đồ minh họa quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng theo một phương án của sáng chế. Mặc dù phương pháp theo Fig.7 được mô tả dưới đây khi được thực hiện bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.7, ở bước 710, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị liên kết và thông tin chỉ báo rằng thành phần phần cứng đang hoạt động bình thường. Ví dụ, thông tin này có thể được tạo ra dựa vào việc xác định được thực hiện ở bước 420 trên Fig.4.

Ở bước 720, AP 210 nhận đầu vào chọn liên kết như đầu vào chạm, ở dạng lệnh giọng nói được thực hiện thông qua môđun âm thanh 280 hoặc từ thiết bị bên ngoài thông qua truyền thông tầm gần (ví dụ, môđun BT 225 hoặc môđun NFC 228).

Nếu liên kết được chọn ở bước 720, thì ở bước 730, AP 210 xác định thông tin người sử dụng để thực thi dịch vụ dựa vào phần cứng có trong thiết bị điện tử 201. Ví dụ, dịch vụ này có thể là giao dịch điện tử, mở khóa màn hình chạm hoặc dịch vụ ngân hàng internet sử dụng bộ cảm biến để thu thập thông tin sinh trắc (ví dụ, dữ liệu dấu vân tay và mống mắt). Dịch vụ này có thể là dịch vụ chăm sóc sức khỏe (để đo nhịp tim, áp lực, độ bão hòa oxy và tốc độ chạy) dựa vào thông tin được thu thập thông qua bộ cảm biến định lượng vật lý (ví dụ, bộ cảm biến gia tốc và bộ cảm biến hướng) và bộ cảm biến sinh trắc (ví dụ, bộ cảm biến nhịp tim, bộ cảm biến nhiệt độ và bộ cảm biến huyết áp).

Nếu xác định được rằng thông tin người sử dụng (ví dụ, thông tin dấu vân tay, thông tin mống mắt và mặt khẩu) không có mặt ở bước 730, thì AP 210 yêu cầu người sử dụng đăng ký thông tin người sử dụng ở bước 740. Ví dụ, AP 210 có thể điều khiển

màn hình 260 để hiển thị trang cho người sử dụng nhập thông tin.

Ở bước 750, AP 210 lưu thông tin người sử dụng được nhập vào trong bộ nhớ 230.

Sau khi lưu thông tin người sử dụng ở bước 750 hoặc nếu xác định được rằng thông tin người sử dụng có mặt ở bước 730, thì AP 210 chạy ứng dụng dựa vào thông tin người sử dụng ở bước 760. Ví dụ, AP 210 so sánh thông tin người sử dụng được nhập vào thông qua thiết bị đầu vào 250 với thông tin người sử dụng được lưu trong bộ nhớ 230, và nếu chúng khớp, thì chạy ứng dụng.

Fig.8 là lưu đồ minh họa quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán phân cứng theo một phương án của sáng chế. Mặc dù phương pháp theo Fig.8 được mô tả dưới đây khi được thực hiện bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.8, ở bước 810, AP 210 thực hiện chẩn đoán phân cứng, đáp lại lệnh chẩn đoán.

Ở bước 820, AP 210 xác định xem liệu lỗi phân cứng có được phát hiện dựa vào kết quả chẩn đoán hay không.

Ở bước 830, AP 210 xác định xem liệu thông tin người sử dụng để thực thi dịch vụ dựa vào phân cứng có mặt hay không.

Ở bước 840, AP 210 điều khiển bộ phận hiển thị 260 để hiển thị thông tin chỉ báo rằng không có lỗi phân cứng được phát hiện và liên kết dựa vào việc xác định liệu thông tin người sử dụng để thực thi dịch vụ dựa vào phân cứng có mặt hay không.

Nếu liên kết được chọn, thì AP 210 có thể thực hiện quy trình được kết hợp với liên kết ở bước 850.

Ví dụ, nếu thông tin người sử dụng có mặt trong thiết bị điện tử 201, thì liên kết có thể bao gồm thông tin ứng dụng (ví dụ, tên ứng dụng). Nếu thông tin ứng dụng được chọn, thì AP 210 có thể chạy ứng dụng dựa vào thông tin người sử dụng.

Tuy nhiên, nếu không có thông tin người sử dụng có mặt trong thiết bị điện tử 201, thì liên kết có thể bao gồm thông tin yêu cầu người sử dụng đăng ký thông tin người sử dụng. Nếu thông tin yêu cầu đăng ký được chọn, thì AP 210 có thể thực hiện quy trình đăng ký thông tin người sử dụng.

Theo cách khác, nếu không có thông tin người sử dụng có mặt trong thiết bị điện tử 201, thì liên kết có thể bao gồm thông tin cài đặt ứng dụng (ví dụ, cửa hàng ứng dụng). Nếu thông tin cài đặt ứng dụng được chọn, thì AP 210 có thể thực hiện quy trình cài đặt ứng dụng và quy trình thực thi dựa vào thông tin người sử dụng.

Fig.9 là lưu đồ minh họa quy trình yêu cầu AS dựa vào việc xác định lỗi phần cứng theo một phương án của sáng chế. Mặc dù phương pháp trên Fig.9 được mô tả dưới đây khi được thực hiện bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.9, ở bước 910, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị liên kết và thông tin chỉ báo lỗi phần cứng. Ví dụ, thông tin này có thể được tạo cấu hình dựa vào kết quả xác định của bước 420 trên Fig.4.

Nếu liên kết được chọn, thì AP 210 truyền thông tin yêu cầu AS đến thiết bị bên ngoài thông qua môđun truyền thông 220 ở bước 920.

Ví dụ, nếu liên kết được chọn, thì AP 210 có thể truyền, đến thiết bị bên ngoài, thông tin bao gồm mẫu thiết bị của thiết bị điện tử 201, thông tin về thành phần phần cứng lỗi và dữ liệu nhật ký hệ thống. Dữ liệu nhật ký hệ thống có thể bao gồm lịch sử sử dụng được tích lũy của thiết bị điện tử 201 và liệu việc truyền dữ liệu nhật ký hệ thống có được xác định bởi người sử dụng hay không. AP 210 có thể còn truyền thông tin người sử dụng (ví dụ, tên, địa chỉ và số điện thoại).

Theo cách khác, nếu liên kết được chọn, thì AP 210 có thể tải xuống trang yêu cầu AS từ thiết bị bên ngoài thông qua môđun truyền thông 220 và điều khiển thiết bị hiển thị 260 để hiển thị trang yêu cầu AS. Người sử dụng có thể nhập vào ý kiến của người sử dụng trên trang. Ví dụ, ý kiến của người sử dụng có thể bao gồm thời gian bảo lưu được khuyến nghị của người sử dụng và trung tâm dịch vụ cục bộ. AP 210 có thể truyền đến thiết bị bên ngoài ý kiến của người sử dụng và mẫu thiết bị, thông tin phần cứng và dữ liệu nhật ký của hệ thống.

Ở bước 930, AP 210 nhận thông tin hoàn thành bảo lưu AS từ thiết bị bên ngoài thông qua môđun truyền thông 220. Ví dụ, thông tin hoàn thành bảo lưu có thể bao gồm vị trí của trung tâm dịch vụ AS và thời gian bảo lưu.

Fig.10 là lưu đồ minh họa quy trình yêu cầu AS dựa vào việc xác định lỗi phần

cứng theo một phương án của sáng chế. Mặc dù phương pháp theo Fig.10 được mô tả dưới đây khi được thực hiện bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.10, ở bước 1010, AP 210 điều khiển bộ phận hiển thị 260 để hiển thị liên kết và thông tin chỉ báo lỗi phần cứng. Ví dụ, thông tin lỗi phần cứng có thể được tạo ra dựa vào kết quả xác định ở bước 420 trên Fig.4.

Ở bước 1020, AP 210 nhận đầu vào tín hiệu chọn liên kết thông qua thiết bị đầu vào 250, micrô 288, môđun BT 225 hoặc môđun NFC 228.

Nếu liên kết được chọn ở bước 1030, thì bộ xử lý xác định xem liệu ứng dụng bất kỳ có khả năng cung cấp dịch vụ yêu cầu AS có được cài đặt hay không.

Nếu xác định được rằng không có ứng dụng nào có khả năng cung cấp dịch vụ yêu cầu AS được cài đặt ở bước 1030, thì AP 210 khuyến nghị cài đặt ứng dụng ở bước 1040. Ví dụ, AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin ứng dụng (ví dụ, tên và biểu tượng).

Ở bước 1050, AP 210 nhận đầu vào lệnh cài đặt thông qua thiết bị đầu vào 250 hoặc micrô 288 ở bước 1050. AP 210 cũng có thể nhận lệnh cài đặt từ thiết bị bên ngoài thông qua môđun truyền thông tầm gần.

Nếu lệnh cài đặt được nhận ở bước 1050, thì AP 210 truy cập thiết bị bên ngoài thông qua môđun truyền thông 220 để tải xuống và cài đặt ứng dụng trong thiết bị điện tử 201 ở bước 1060.

Sau khi tải xuống và cài đặt ứng dụng ở bước 1060 hoặc nếu xác định được rằng ứng dụng có khả năng cung cấp dịch vụ AS được cài đặt ở bước 1030, thì AP 210 chạy ứng dụng để truyền thông tin yêu cầu AS đến thiết bị bên ngoài và nhận thông tin hoàn thành yêu cầu AS từ thiết bị bên ngoài ở bước 1070.

Fig.11 là lưu đồ minh họa quy trình dựa vào kết quả chẩn đoán bộ cảm biến theo một phương án của sáng chế. Mặc dù phương pháp theo Fig.11 được mô tả dưới đây khi được thực hiện bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.11, ở bước 1110, AP 210 thực hiện chẩn đoán phần cứng, đáp lại lệnh chẩn đoán.



Ở bước 1120, AP 210 xác định xem liệu có thành phần phần cứng lỗi hay không dựa vào việc chẩn đoán.

Nếu tất cả thành phần phần cứng đang hoạt động bình thường ở bước 1120, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin chỉ báo rằng tất cả thành phần phần cứng đang hoạt động bình thường và liên kết dựa vào tần số sử dụng các thành phần phần cứng ở bước 1131.

Ví dụ, nếu bộ cảm biến gia tốc 240A có tần số sử dụng bằng hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng định trước, thì AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin (ví dụ, tên và biểu tượng) biểu diễn ứng dụng tập luyện (ví dụ, máy đo bước). Nếu bộ cảm biến gia tốc 240E có tần số sử dụng nhỏ hơn giá trị ngưỡng định trước, thì AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin biểu diễn ứng dụng chăm sóc sức khỏe cho người sử dụng.

Nếu ít nhất một thành phần phần cứng đang hoạt động bất thường ở bước 1120, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin chỉ báo cách mỗi thành phần phần cứng đang hoạt động và liên kết yêu cầu AS ở bước 1133.

Nếu liên kết được chọn, thì AP 210 thực hiện quy trình được kết hợp với liên kết được chọn ở bước 1140.

Ví dụ, AP 210 có thể chạy ứng dụng được kết hợp với liên kết được chọn dựa vào tần số sử dụng của các thành phần phần cứng. Nếu xác định được rằng ứng dụng tương ứng không được cài đặt trong thiết bị điện tử 201, thì AP 210 có thể thực hiện quy trình cài đặt ứng dụng (ví dụ, các bước 540, 550 và 560 trên Fig.5). Nếu liên kết yêu cầu AS được chọn, thì AP 210 có thể truyền thông tin yêu cầu AS đến thiết bị bên ngoài và nhận thông tin hoàn thành yêu cầu AS từ thiết bị bên ngoài.

Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12G minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán bộ cảm biến nhịp tim/bộ cảm biến đầu vân tay và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12G được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.12A, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị trang 1210 để chẩn đoán phần cứng. Trang 1210 được chia thành hai phần; phần trên để hướng dẫn chẩn

đoán phần cứng được ký hiệu bởi số chỉ dẫn 1211 và phần dưới để chọn đích chẩn đoán của người sử dụng được ký hiệu bởi số chỉ dẫn 1212. Các thành phần phần cứng mà có thể được chẩn đoán được hiển thị dưới dạng các biểu tượng trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1212. Một cách cụ thể, cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1212 hiển thị biểu tượng dấu vân tay 1212a, biểu tượng nhịp tim 1212b, biểu tượng nhiệt độ/độ ẩm 1212c và biểu tượng GPS 1212d lần lượt biểu diễn bộ cảm biến dấu vân tay, bộ cảm biến nhịp tim, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm và môđun GPS. Các đối tượng được hiển thị trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1212 có thể thay đổi. Ví dụ, nếu người sử dụng lướt sang trái hoặc phải trên cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1212 bằng ngón tay (hoặc thiết bị đầu vào chạm như bút điện tử), thì AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị các biểu tượng khác (ví dụ, biểu tượng pin, biểu tượng Bluetooth, biểu tượng Wi-Fi, biểu tượng bộ cảm biến, biểu tượng thẻ SIM, v.v) đáp lại hành động lướt.

Nếu người sử dụng chọn một trong số các biểu tượng được hiển thị trên cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1212, điều này có thể khởi tạo việc bắt đầu chẩn đoán trên thành phần phần cứng được biểu diễn bởi biểu tượng được chọn. Ví dụ, nếu biểu tượng nhịp tim 1212b được chọn, thì AP 210 điều khiển bộ phận hiển thị 260 để hiển thị thông tin chẩn đoán bộ cảm biến nhịp tim trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1211, như được minh họa trên Fig.12B.

Theo Fig.12B, cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1211 bao gồm hình ảnh bộ cảm biến nhịp tim 1221 và văn bản hướng dẫn 1222. AP 210 cũng có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị một hình ảnh khác trên cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1211 để nhắc người sử dụng vị trí của bộ cảm biến nhịp tim, như được minh họa trên Fig.12C.

Nếu người sử dụng đặt ngón tay lên bộ cảm biến nhịp tim theo hình ảnh hướng dẫn, thì AP 210 phát hiện sự tiếp xúc với bộ cảm biến nhịp tim và thực hiện chẩn đoán trên bộ cảm biến nhịp tim sử dụng dữ liệu đo nhận được từ bộ cảm biến nhịp tim. Khi việc chẩn đoán bắt đầu, AP 210 điều khiển bộ phận hiển thị 260 hiển thị, phía dưới biểu tượng nhịp tim 1212b, thông tin 1223 chỉ báo rằng việc chẩn đoán bộ cảm biến nhịp tim đang diễn ra.

Khi việc chẩn đoán phần cứng hoàn thiện, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị kết quả chẩn đoán trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1211, như được minh họa trên Fig.12D. AP 210 cũng điều khiển màn hình 260 hiển thị liên kết để cung cấp

dịch vụ liên quan đến phần cứng trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1211. Ví dụ, bộ xử lý điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin kết quả chẩn đoán 1231 chỉ báo rằng thành phần phần cứng tương ứng là bình thường và hiển thị thông tin kết quả chẩn đoán 1232 gần biểu tượng nhịp tim 1212b. AP 210 cũng điều khiển màn hình 260 để hiển thị liên kết văn bản 1233 với dòng chữ “đo nhịp tim” trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1211.

Nếu liên kết văn bản 1233 được chọn, thì AP 210 chạy ứng dụng tương ứng (ví dụ, ứng dụng chăm sóc sức khỏe) và điều khiển màn hình 260 để hiển thị trang chạy ứng dụng chăm sóc sức khỏe bao gồm phần bảo hòa oxy, phần áp lực, phần nhịp tim và phần chạy, như được minh họa trên Fig.12E. Nếu ứng dụng tương ứng không được cài đặt, thì AP 210 có thể thực thi chương trình lưu trữ ứng dụng và điều khiển bộ phận hiển thị 260 để hiển thị trang đường xuống ứng dụng.

Theo Fig.12B, nếu người sử dụng chọn biểu tượng dấu vân tay 1212a trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1211, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị chỉ báo chẩn đoán bộ cảm biến dấu vân tay trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1211 đáp lại bước chọn biểu tượng dấu vân tay 1212a, như được minh họa trên Fig.12F.

Theo Fig.12F, cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1211 bao gồm hình ảnh dấu vân tay 1241 và văn bản hướng dẫn 1242. Nếu người sử dụng đặt ngón tay lên bộ cảm biến dấu vân tay, thì AP 210 phát hiện sự tiếp xúc với bộ cảm biến dấu vân tay và thực hiện chẩn đoán trên bộ cảm biến dấu vân tay sử dụng dữ liệu đo nhận được từ bộ cảm biến dấu vân tay. Khi việc chẩn đoán bắt đầu, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin 1243 chỉ báo rằng việc chẩn đoán bộ cảm biến dấu vân tay đang diễn ra bên dưới biểu tượng dấu vân tay 1212a.

Theo Fig.12G, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị kết quả chẩn đoán bộ cảm biến dấu vân tay, ví dụ, thông tin 1251, thông báo rằng bộ cảm biến dấu vân tay đang hoạt động bình thường, trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1211. AP 210 cũng điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin kết quả chẩn đoán 1252 chỉ báo rằng bộ cảm biến dấu vân tay đang hoạt động bình thường gần biểu tượng dấu vân tay 1212a.

Nếu không có dấu vân tay được đăng ký của người sử dụng, thì bộ xử lý có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị liên kết văn bản 1253 với dòng chữ “đăng ký dấu

vân tay” trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1211. Nếu liên kết văn bản 1253 được chọn, thì bộ xử lý có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị trang đăng ký dấu vân tay.

Các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13F minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán môđun cảm biến và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13F được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.13A, bộ xử lý điều khiển màn hình 260 để hiển thị trang 1310 để chẩn đoán phần cứng. Trang 1310 được chia thành hai phần; phần trên để hướng dẫn chẩn đoán phần cứng được ký hiệu bởi số chỉ dẫn 1311 và phần dưới để chọn đích chẩn đoán của người sử dụng được ký hiệu bởi số chỉ dẫn 1312. Ví dụ, cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1312 bao gồm biểu tượng pin 1312a, biểu tượng Bluetooth 1312b, biểu tượng Wi-Fi 1312c và biểu tượng bộ cảm biến 1312d lần lượt biểu diễn pin, môđun Bluetooth, môđun Wi-Fi và môđun cảm biến. Pin, môđun Bluetooth và môđun Wi-Fi có thể đã được chẩn đoán, sao cho các kết quả chẩn đoán của các môđun tương ứng được hiển thị trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1312. Ví dụ, biểu tượng pin 1312a, biểu tượng Bluetooth 1312b và biểu tượng Wi-Fi 1312c lần lượt được hiển thị với dòng chữ, “tốt” 1321, “bình thường” 1322 và “bình thường” 1323. Môđun cảm biến có thể chưa được chẩn đoán, vậy nên không có dòng chữ nào được hiển thị dưới biểu tượng bộ cảm biến 1312d. Biểu tượng bộ cảm biến 1312d cũng có thể được hiển thị với thông tin chỉ báo rằng môđun cảm biến chưa được chẩn đoán (hoặc cần được chẩn đoán).

Nếu người sử dụng chọn biểu tượng bộ cảm biến 1312d trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1312, thì bộ xử lý điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin liên quan đến việc chẩn đoán môđun cảm biến trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1311 như được minh họa trên Fig.13B.

Theo Fig.13B, cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1311 bao gồm hình ảnh xử lý chẩn đoán 1331, thông tin thiết bị đích chẩn đoán 1332 và thông tin thứ tự chẩn đoán 1333. Thông tin chỉ báo rằng việc chẩn đoán đang diễn ra được hiển thị bên dưới biểu tượng bộ cảm biến 1312d, như được ký hiệu bởi số chỉ dẫn 1334.

Nếu việc chẩn đoán trên bộ cảm biến hoàn thành, thì kết quả chẩn đoán được hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1311, như được minh họa trên Fig.13C. Ví dụ, nếu việc chẩn đoán trên bộ cảm biến gia tốc hoàn thành, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị kết quả chẩn đoán 1341 chỉ báo rằng bộ cảm biến gia tốc đang hoạt động bình thường.

Nếu việc chẩn đoán tất cả các bộ cảm biến hoàn thành, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị các kết quả chẩn đoán của các bộ cảm biến tương ứng và liên kết trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1311, như được minh họa trên Fig.13D.

Theo Fig.13D, bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến tiệm cận, bộ cảm biến áp suất, bộ cảm biến ánh sáng và bộ cảm biến con quay hồi chuyển được chẩn đoán là bình thường, và do đó, thông tin chỉ báo trạng thái bình thường 1351 được hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 1311. Tuy nhiên, bộ cảm biến từ tính được chẩn đoán là bất thường, và do đó, thông tin chỉ báo trạng thái bất thường 1352 có thể được hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1311.

Kết quả chẩn đoán cũng có thể được hiển thị bên dưới biểu tượng bộ cảm biến 1312d tương ứng. Ví dụ, nếu bộ cảm biến được chẩn đoán là bất thường, thì dòng chữ "cần kiểm tra" 1353 được hiển thị bên dưới biểu tượng bộ cảm biến 1312d. Khi bộ cảm biến được chẩn đoán là bất thường, thì liên kết được kết hợp với AS được cung cấp bởi AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị liên kết văn bản "Kết nối đến trung tâm AS" 1354 trong cửa sổ hướng dẫn chẩn đoán 1311.

Nếu liên kết 1354 được chọn, thì AP 210 thu thông tin yêu cầu AS (ví dụ, số mẫu của thiết bị điện tử 201, thành phần phần cứng được chẩn đoán là bất thường và dữ liệu nhật ký hệ thống) và truyền thông tin yêu cầu AS đến thiết bị bên ngoài thông qua môđun truyền thông 220. Theo cách khác, AP 210 có thể hiển thị, trên màn hình 260, trang cho yêu cầu AS và truyền ý kiến của người sử dụng và đầu vào thông tin yêu cầu AS trong trang đến thiết bị bên ngoài.

Việc chẩn đoán có thể được dừng lại và sau đó được thực hiện lại.

Theo Fig.13E, AP 210 có thể phát hiện sự gián đoạn (được tạo ra bởi một thành phần khác như thiết bị đầu vào 250, môđun truyền thông 220 và giao diện 270) trong khi chẩn đoán bộ cảm biến gia tốc và dừng chẩn đoán khi phát hiện sự gián đoạn. AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ bật lên 1360 để hỏi

người sử dụng xem có dừng việc chẩn đoán hay không. Nếu người sử dụng chọn nút hủy trong cửa sổ bật lên, thì AP 210 có thể ẩn cửa sổ bật lên 1360 và tiếp tục lại việc chẩn đoán. Nếu người sử dụng chọn nút OK trong cửa sổ bật lên, thì AP 210 có thể ẩn cửa sổ bật lên 1360 và điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin chỉ báo rằng việc chẩn đoán được dừng lại bên dưới biểu tượng bộ cảm biến 1312d, như được minh họa trên Fig.13F. Nếu người sử dụng chọn biểu tượng bộ cảm biến 1312d một lần nữa, thì AP 210 có thể tiếp tục lại việc chẩn đoán.

Các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14D minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán pin và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14D được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.14A và Fig.14B, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 1410 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1420. Cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1420 bao gồm biểu tượng pin 1421 chỉ báo trạng thái pin (ví dụ, dung lượng pin còn lại). Nếu biểu tượng pin 1421 được chọn, thì AP 210 bắt đầu chẩn đoán pin 296 và điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin chẩn đoán pin trong cửa sổ hướng dẫn 1410. Ví dụ, cửa sổ hướng dẫn 1410 thể hiện hình ảnh pin (ví dụ, hoạt ảnh) 1423. Biểu tượng pin 1421 có thể được hiển thị cùng với thông tin chỉ báo rằng việc chẩn đoán pin đang diễn ra.

Khi việc chẩn đoán pin hoàn thành, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị kết quả chẩn đoán như được minh họa trên Fig.14C.

Theo Fig.14C, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 1410, như kết quả chẩn đoán, dung lượng pin còn lại, trạng thái nạp điện (ví dụ, “USB” khi nạp pin thông qua USB 274 và “không dây” khi nạp pin thông qua môđun sạc không dây), tuổi thọ pin (ví dụ, “kém”, “tốt” và “bình thường” theo tuổi thọ pin), dung lượng pin và trạng thái pin (ví dụ, không biết, quá nóng, chết, quá điện áp, lỗi (lỗi kiểm tra trạng thái) theo trạng thái pin). AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị lời khuyên 1430 trong cửa sổ hướng dẫn 1410 dựa vào kết quả chẩn đoán 1422.

Theo Fig.14D, nếu xác định được rằng pin 296 là bất thường, thì AP 210 điều

hiển thị màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 1410 liên kết văn bản "thay pin" 1440 mà được kết hợp với dịch vụ yêu cầu AS.

Các hình vẽ từ Fig.15A đến Fig.15E minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán mô đun Bluetooth và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.15A đến Fig.15E được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.15A và Fig.15B, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 1510 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1520. Nếu biểu tượng Bluetooth 1521 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1520, thì AP 210 bắt đầu chẩn đoán trên mô đun BT 225 và điều khiển màn hình 260 để hiển thị dữ liệu liên quan đến chẩn đoán khi chọn biểu tượng Bluetooth 1521. Ví dụ, cửa sổ hướng dẫn 1510 có thể thể hiện hình ảnh Bluetooth 1523 (ví dụ, hoạt ảnh). Bộ xử lý cũng điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin chỉ báo rằng việc chẩn đoán Bluetooth đang diễn ra dưới biểu tượng Bluetooth 1521. Nếu mô đun BT 225 đang bật và thiết bị bên ngoài được kết nối với mô đun BT 225 và nó được nhận dạng, thì AP 210 xác định rằng mô đun BT 225 bình thường. Nếu thiết bị bên ngoài không được kết nối với mô đun BT 225 hoặc không được nhận dạng, thì AP 210 xác định rằng mô đun BT 225 cần được kiểm tra.

Theo Fig.15C, nếu một thiết bị khác được kết nối với mô đun BT 225, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 1510, liên kết văn bản "đọc thêm" 1540 để cung cấp kết quả chẩn đoán và thông tin chỉ báo trạng thái hoạt động bình thường.

Theo Fig.15D, nếu thiết bị bên ngoài được nhận dạng sử dụng mô đun BT 225, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 1510, thông tin chỉ báo trạng thái hoạt động bình thường 1530, liên kết 1540 và thông tin 1550 chỉ báo số lượng thiết bị được nhận dạng gần đó.

Theo Fig.15E, nếu không có thiết bị được kết nối với mô đun BT 225 hoặc được nhận dạng, thì AP 210 xác định rằng mô đun BT cần được kiểm tra và điều khiển màn hình 260 để hiển thị khuyến nghị 1570 dựa vào "trạng thái yêu cầu kiểm tra" cùng với kết quả chẩn đoán 1560 chỉ báo như vậy.

Mặc dù hoạt động chẩn đoán và giao diện được mô tả dựa vào các hình vẽ từ

Fig.15A đến Fig.15E sử dụng Bluetooth, hoạt động chẩn đoán và giao diện có thể được triển khai theo cùng một cách sử dụng các môđun truyền thông tầm ngắn (ví dụ, môđun Wi-Fi 223).

Các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16E minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán panen chạm và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16E được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.16A, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 1610 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1620. Nếu biểu tượng chạm và kéo 1621 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1620, thì AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị hình ảnh như được minh họa trên Fig.16B.

Theo Fig.16B, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị hình ảnh lưới 1630 để chẩn đoán panen chạm 252. AP 210 cũng điều khiển màn hình 260 để hiển thị dòng chữ 1640 yêu cầu người sử dụng thực hiện đầu vào chạm trên hình ảnh 1630.

Theo Fig.16C, nếu đầu vào chạm được phát hiện tại các phần riêng biệt của hình ảnh lưới 130 trên panen chạm 152, thì AP 210 có thể thay đổi các phần này (ví dụ, màu sắc) để nhắc người sử dụng rằng đầu vào đã được nhập bình thường.

Nếu đầu vào chạm được phát hiện trên tất cả các phần của lưới, thì AP 210 có thể xác định rằng panen chạm 252 đang hoạt động bình thường và điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin 1650 chỉ báo rằng kết quả chẩn đoán là bình thường, như được minh họa trên Fig.16D.

Tuy nhiên, nếu đầu vào chạm không được phát hiện ở một phần, thì AP 210 có thể xác định rằng panen chạm 252 đang hoạt động bất thường và điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin 1660 chỉ báo rằng kết quả chẩn đoán là bất thường, như được minh họa trên Fig.16E.

Theo Fig.16E, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị liên kết văn bản "trung tâm AS" 1670 được kết hợp với dịch vụ yêu cầu AS.

Nếu không có đầu vào chạm được phát hiện trên panen chạm 252 trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 3 giây) sau khi việc chẩn đoán trên panen chạm 252 được



bắt đầu, thì AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin yêu cầu đầu vào chạm một lần nữa. Sau đó, nếu không có đầu vào chạm được phát hiện trên panen chạm 252 trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 3 giây khác) sau yêu cầu, thì AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin chỉ báo rằng kết quả chẩn đoán là bất thường (ví dụ, dòng chữ "khuyến nghị kiểm tra").

Theo cách khác, lưới có thể được thay thế bằng một mô hình khác (ví dụ, các điểm). Ví dụ, AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị nhiều điểm, và nếu đầu vào chạm được phát hiện tại tất cả các điểm, thì xác định rằng panen chạm 252 đang hoạt động bình thường. Nếu không có đầu vào chạm được phát hiện tại một trong số các điểm, thì AP 210 có thể xác định rằng panen chạm 252 đang hoạt động bất thường.

Các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17H minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán bút điện tử và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17H được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.17A, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 1710 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1720. Nếu biểu tượng bút S 1721 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1720, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị hình ảnh như được minh họa trên Fig.17B.

Theo Fig.17B, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị hình ảnh lưới 1730 để chẩn đoán đầu vào chạm và dòng chữ 1740 yêu cầu người sử dụng thực hiện đầu vào chạm.

Theo Fig.17C, bộ xử lý có thể phát hiện đầu vào chạm được thực hiện bởi bút điện tử tại các phần riêng biệt của hình ảnh lưới 1730. Nếu đầu vào chạm được phát hiện, AP 210 có thể thay đổi phần (ví dụ, về màu sắc) mà trên đó đầu vào chạm được thực hiện. Nếu đầu vào chạm được phát hiện tại tất cả các phần, thì AP 210 xác định rằng đầu vào chạm với bút điện tử là bình thường. Tuy nhiên, nếu không có đầu vào chạm được phát hiện ở một phần, thì AP 210 có thể xác định rằng đầu vào chạm với bút điện tử là bất thường. Khi chẩn đoán đầu vào chạm hoàn thành, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị hình ảnh, như được minh họa trên Fig.17D.

Theo Fig.17D, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị vùng đầu vào 1750 cho chẩn đoán đầu vào tiệm cận (nghĩa là, đầu vào tiệm cận) và dòng chữ 1760 yêu cầu người sử dụng thực hiện đầu vào tiệm cận. Nếu không có đầu vào tiệm cận được phát hiện trên vùng đầu vào 1750, thì AP 210 xác định rằng đầu vào tiệm cận với bút điện tử là bất thường. Nếu đầu vào tiệm cận được phát hiện trên vùng đầu vào 1750, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị hình ảnh, như được minh họa trên Fig.17E.

Theo Fig.17E, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị dòng chữ 1780 yêu cầu người sử dụng thực hiện đầu vào tiệm cận trên vùng kéo 1770. Nếu đầu vào tiệm cận được thực hiện với hành động vẽ đường thẳng từ điểm A đến một điểm B khác trong vùng kéo được phát hiện, thì AP 210 xác định rằng đầu vào tiệm cận được thực hiện với thiết bị điện tử là bình thường.

Nếu xác định được rằng bút điện tử đang hoạt động bình thường, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 1710 thông tin 1791 chỉ báo rằng kết quả chẩn đoán là bình thường, như được minh họa trên Fig.17F.

Theo Fig.17F, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị liên kết văn bản "Snote" 1792 được kết hợp với ứng dụng bút điện tử.

Nếu xác định được rằng đầu vào tiệm cận được thực hiện với bút điện tử là bất thường, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị kết quả chẩn đoán 1793 chỉ báo rằng đầu vào tiệm cận được thực hiện với bút điện tử là bất thường, như được minh họa trên Fig.17G.

Theo Fig.17G, AP 210 cũng điều khiển màn hình 260 để hiển thị liên kết văn bản "trung tâm AS" 1794 được kết hợp với dịch vụ yêu cầu AS.

Việc chẩn đoán bút điện tử có thể được dừng lại.

Theo Fig.17H, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin chỉ báo rằng việc chẩn đoán được dừng lại. Nếu biểu tượng bút S 1721 được chọn sau khi dừng chẩn đoán, thì AP 210 có thể tiếp tục lại việc chẩn đoán bút điện tử.

Các hình vẽ từ Fig.18A đến Fig.18I minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán phím (nút) và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.18A đến Fig.18I được mô

tả dưới đây được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.18A, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 1810 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1820. Nếu biểu tượng nút 1821 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1820, thì AP 210 bắt đầu chẩn đoán các phím (các nút) của thiết bị điện tử 201.

Theo Fig.18B, nếu biểu tượng nút 1821 được chọn, thì AP 210 thực hiện chẩn đoán trên nút tăng âm lượng. Nút tăng âm lượng có thể được bố trí ở phía bên phải của vỏ như được hướng dẫn trong cửa sổ hướng dẫn 1810, và nếu bộ định thời 1840 kết thúc (ví dụ, 5 giây trôi qua), thì AP 210 có thể thực hiện chẩn đoán trên nút tiếp theo.

Theo các hình vẽ từ Fig.18C đến Fig.18G, bộ xử lý thực hiện chẩn đoán theo thứ tự nút giảm âm lượng, nút bảng chọn, nút hủy, nút trở về màn hình gốc và nút nguồn. Nếu đầu vào phím được thực hiện bằng nút được phát hiện, thì AP 210 xác định rằng nút tương ứng đang hoạt động bình thường. Nếu không có đầu vào phím được thực hiện bằng phím trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 5 giây), thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị tin nhắn yêu cầu người sử dụng ấn nút tương ứng trong cửa sổ hướng dẫn 1810 hoặc xác định rằng nút tương ứng đang hoạt động bất thường.

Nếu xác định được rằng tất cả các nút đang hoạt động bình thường, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị kết quả chẩn đoán 1840 chỉ báo rằng các nút đang hoạt động bình thường, như được minh họa trên Fig.18H.

Tuy nhiên, nếu xác định được rằng ít nhất một trong số các nút (ví dụ, nút nguồn) đang hoạt động bất thường, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 1810 liên kết văn bản "trung tâm AS" 1860 được kết hợp với dịch vụ yêu cầu AS, như được minh họa trên Fig.18I.

Các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19D minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán thẻ SIM và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19D được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.19A và Fig.19B, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 1910 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1920. Nếu biểu tượng thẻ SIM 1921 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 1920, thì AP 210 bắt đầu chẩn đoán SIM 224.

Nếu việc chẩn đoán được bắt đầu, thông tin chỉ báo rằng việc chẩn đoán đang diễn ra được hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 1910. Thông tin về việc chẩn đoán đang diễn ra 1930 cũng có thể được hiển thị bên dưới biểu tượng thẻ SIM 1921. Nếu xác định được rằng SIM 224 không được lắp vào thiết bị điện tử 201, thì AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin chỉ báo sự không có mặt của thẻ SIM.

Nếu xác định được rằng SIM 224 đang hoạt động bình thường, thì AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 1910 thông tin thẻ SIM 1940 như được minh họa trên Fig.19C.

Theo Fig.19C, AP 210 cũng điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin 1950 chỉ báo rằng SIM 224 đang hoạt động bình thường bên dưới biểu tượng thẻ SIM 1921.

Nếu xác định được rằng SIM 224 đang hoạt động bất thường, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin 1960 chỉ báo rằng SIM 224 đang hoạt động bất thường, như được minh họa trên Fig.19D. AP 210 cũng điều khiển màn hình 260 để hiển thị liên kết văn bản "trung tâm AS" 1970 được kết hợp với dịch vụ yêu cầu AS.

Các hình vẽ từ Fig.20A đến Fig.20F minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán động cơ rung và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.20A đến Fig.20F được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.20A, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 2010 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2020. Nếu biểu tượng rung 2021 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2020, thì bộ xử lý bắt đầu chẩn đoán động cơ 298. Ví dụ, nếu biểu tượng rung 2021 được chọn, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị nút rung 2023 tới người sử dụng trong cửa sổ hướng dẫn 2010, như được minh họa trên Fig.20B, và nếu nút rung 2023 được chọn, thì điều khiển động cơ 298 để tạo rung

sau khoảng thời gian đã cho (ví dụ, 0,3 giây). Rung động có thể được tiếp tục trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 2 giây), và thông tin chỉ báo rằng rung động đang diễn ra được biểu diễn cho người sử dụng trong cửa sổ hướng dẫn 2010, như được minh họa trên Fig.20C.

Nếu khoảng thời gian định trước đã trôi qua, thì AP 210 điều khiển động cơ 298 để dừng rung và bộ phận hiển thị 260 để hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 2010 của sổ bật lên 2030, yêu cầu người sử dụng trả lời xem rung động có được tạo ra hay không, như được minh họa trên Fig.20D.

Nếu người sử dụng ấn nút "Yes" trong cửa sổ bật lên 2030, thì bộ xử lý xác định rằng động cơ 298 hoạt động bình thường và điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 2010 thông tin 2040 chỉ báo rằng động cơ 298 đang hoạt động bình thường, như được minh họa trên Fig.20E.

Tuy nhiên, nếu người sử dụng ấn nút "No" trong cửa sổ bật lên 2030, thì bộ xử lý xác định rằng động cơ 298 hoạt động bất thường và điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin 2050 chỉ báo rằng động cơ 298 đang hoạt động bất thường và liên kết văn bản "trung tâm AS" 2060 được kết hợp với dịch vụ yêu cầu AS, như được minh họa trên Fig 20F.

Các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21G là các sơ đồ để giải thích giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán micrô và kết quả chẩn đoán theo các phương án khác nhau của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21G được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.21A, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 2110 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2120. Nếu biểu tượng micrô 2121 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2120, thì bộ xử lý bắt đầu chẩn đoán trên micrô 288.

Theo Fig.21B, khi biểu tượng 2121 được chọn, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2110, nút ghi âm 2130. Nếu nút ghi âm 2130 được chọn, thì AP 210 ghi lại đầu vào dữ liệu giọng nói thông qua micrô 288 và điều khiển màn hình 260 để hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 2110 thông tin 2140 chỉ báo rằng việc ghi âm đang diễn ra như được minh họa trên Fig.21C.

Nếu việc ghi âm dữ liệu giọng nói được hoàn thành trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 3 giây), thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2110, nút phát lại 2150, như được minh họa trên Fig.21D. Nếu nút phát lại 2150 được chọn, bộ xử lý có thể xuất ra dữ liệu giọng nói được ghi lại thông qua loa 282.

Nếu việc ghi âm được hoàn thành, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2110, cửa sổ tin nhắn 2160 hỏi xem việc ghi âm có được thực hiện bình thường hay không, như được minh họa trên Fig.21E.

Nếu người sử dụng chọn nút "Yes" được cung cấp trong cửa sổ tin nhắn 2160, thì AP 210 xác định rằng micrô 288 đang hoạt động bình thường và điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2110, thông tin 2171 chỉ báo rằng micrô 288 đang hoạt động bình thường và liên kết văn bản "ghi âm micrô" 2173 được kết hợp với ứng dụng, như được minh họa trên Fig.21F.

Tuy nhiên, nếu người sử dụng chọn nút "No" được cung cấp trong cửa sổ tin nhắn 2160, thì AP 210 xác định rằng micrô 288 đang hoạt động bất thường và điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin chỉ báo sự bất thường và liên kết văn bản "trung tâm AS" 2183 được kết hợp với dịch vụ yêu cầu AS, như được minh họa trên Fig.21G.

Các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.22F minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán loa và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.22F được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.22A, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 2210 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2220. Nếu biểu tượng loa 2221 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2220, thì AP 210 bắt đầu chẩn đoán trên loa máy thu (ví dụ, máy thu 284) và loa phương tiện (ví dụ, loa 282). Ví dụ, nếu biểu tượng loa 2221 được chọn, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2210, nút loa thứ nhất 2230, như được minh họa trên Fig.22B.

Nếu nút loa thứ nhất 2230 được chọn, thì AP 210 điều khiển môđun âm thanh 280 để xuất âm thanh ra máy thu 284, và nếu việc xuất ra hoàn thành, thì điều khiển

màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2210, nút loa thứ hai 2240, như được minh họa trên Fig.22C.

Nếu nút loa thứ hai 2240 được chọn, thì AP 210 điều khiển môđun âm thanh 280 để xuất âm thanh ra loa 282, và nếu việc xuất ra hoàn thành, thì điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2210, tin nhắn 2250 hỏi xem âm thanh có được nghe bình thường hay không như được minh họa trên Fig.22D.

Nếu người sử dụng chọn nút "Yes" được cung cấp cùng với tin nhắn 2250, thì AP 210 xác định rằng loa máy thu và loa phương tiện đang hoạt động bình thường, và do đó điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2210, thông tin 2261 chỉ báo rằng loa đang hoạt động bình thường và liên kết văn bản "trình đa phương tiện" 2263 được kết hợp với ứng dụng, như được minh họa trên Fig.22E.

Tuy nhiên, nếu người sử dụng chọn nút "No" được cung cấp cùng với tin nhắn 2250, thì AP 210 xác định rằng một trong số loa máy thu và loa phương tiện đang hoạt động bất thường, và do đó điều khiển màn hình 260 để hiển thị, thông tin 2271 chỉ báo rằng loa đang hoạt động bất thường và liên kết văn bản "trung tâm AS" 2273 được kết hợp với ứng dụng yêu cầu AS, như được minh họa trên Fig.22F.

Các hình vẽ từ Fig.23A đến Fig.23H minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán camera và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.23A đến Fig.23F được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.23A, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 2310 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2320. Nếu biểu tượng camera 2321 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2320, AP 210 bắt đầu chẩn đoán trên môđun camera 291.

Theo Fig.23B, nếu biểu tượng camera 2321 được chọn, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị nút chuyển mạch bộ cảm biến hình ảnh 2341 và nút chụp 2342 cùng với hình ảnh 2330 được chụp bởi bộ cảm biến hình ảnh phía sau của môđun camera 291 (và sau đó được xử lý bởi AP 210).

Nếu nút chụp 2342 được chọn khi hình ảnh 2330 được hiển thị, thì AP 210 lưu

trữ hình ảnh được chụp bởi bộ cảm biến hình ảnh phía sau của môđun camera 291 (và sau đó được xử lý bởi AP 210) trong bộ nhớ 230 và điều khiển màn hình 260 để hiển thị hình ảnh 2350 được lưu trữ sau khi chụp (và sau đó được xử lý), như được minh họa trên Fig.23C.

Nếu đầu vào chạm được phát hiện trên panen chạm 252 hoặc nút chuyển mạch 2341 được chọn trong khoảng thời gian định trước (ví dụ, 3 giây) sau khi hình ảnh 2350 được hiển thị hoặc khi hình ảnh 2340 được hiển thị, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị hình ảnh 2360 được chụp bởi bộ cảm biến hình ảnh phía trước (và sau đó được xử lý bởi AP 210) cùng với nút chuyển mạch 2341 và nút chụp 210, như được minh họa trên Fig.23D.

Nếu nút chụp 242 được chọn khi hình ảnh 2360 được hiển thị, thì AP 210 lưu hình ảnh được chụp bởi bộ cảm biến hình ảnh phía trước của môđun camera 291 (và sau đó được xử lý bởi AP 210) trong bộ nhớ 230 và điều khiển màn hình 260 để hiển thị hình ảnh 2370 được lưu sau khi chụp (và sau đó được xử lý bởi AP 210), như được minh họa trên Fig.23E.

Nếu khoảng thời gian định trước (ví dụ, 2 giây) đã trôi qua hoặc đầu vào chạm được phát hiện trên panen chạm 252 sau khi hình ảnh được chụp bởi các bộ cảm biến hình ảnh phía trước/phía sau, thì AP 210 có thể điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2310, tin nhắn 2380 yêu cầu xem hình ảnh có được chụp bình thường hay không, như được minh họa trên Fig.23F.

Nếu người sử dụng chọn nút "Yes" được cung cấp trong tin nhắn 2380, thì AP 210 xác định rằng môđun camera 291 đang hoạt động bình thường và điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2310, thông tin 2391 chỉ báo rằng môđun camera 291 đang hoạt động bình thường và liên kết văn bản "chạy camera" 2393 được kết hợp với ứng dụng, như được minh họa trên Fig.23G.

Tuy nhiên, nếu người sử dụng chọn nút "No" được cung cấp với tin nhắn 2380, thì AP 210 xác định rằng môđun camera 291 đang hoạt động bất thường và điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin 2395 chỉ báo sự bất thường và liên kết văn bản "trung tâm AS" 2397 được kết hợp với yêu cầu AS, như được minh họa trên Fig.23H.

Các hình vẽ từ Fig.24A đến Fig.24G là các sơ đồ để giải thích giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán giác cảm và kết quả chẩn đoán theo các



phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.24A đến Fig.24G được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.24A, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 2410 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2420. Nếu biểu tượng giắc cắm 2421 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2420, thì bộ xử lý bắt đầu chẩn đoán trên giắc cắm (ví dụ, micrô 288 và USB 274). Ví dụ, nếu biểu tượng giắc cắm 2421 được chọn, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2410, tin nhắn 2430 nhắc người sử dụng nối giắc cắm, như được minh họa trên Fig.24B.

Nếu thiết bị bên ngoài được nối với USB 274, thì bộ xử lý điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2410, biểu tượng 2431 chỉ báo việc nhận dạng thiết bị bên ngoài đang diễn ra, như được minh họa trên Fig.24C.

Nếu thiết bị bên ngoài được nhận dạng là bộ sạc, thì AP 210 điều khiển môđun quản lý nguồn 295 để sạc pin 296. AP 210 cũng điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2410 thông tin 2433 chỉ báo rằng USB 274 đang hoạt động bình thường (nghĩa là, có thể sạc dựa vào USB), như được minh họa trên Fig.24D.

Nếu thiết bị bên ngoài được nhận dạng là bộ sạc tốc độ cao, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 2410, thông tin 2435 chỉ báo rằng có thể thực hiện sạc tốc độ cao, như được minh họa trên Fig.24E.

Nếu giắc cắm của tai nghe 286 được lắp vào lỗ cắm, thì AP 210 nhận dạng rằng tai nghe 286 được nối với môđun âm thanh 280 và điều khiển màn hình 260 để hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 2410, thông tin 2437 chỉ báo rằng việc nhận dạng kết nối đang diễn ra như được minh họa trên Fig.24F. AP 210 cũng điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2410, thông tin 2439 chỉ báo rằng tai nghe 286 được kết nối, như được minh họa trên Fig.24G.

Các hình vẽ từ Fig.25A đến Fig.25D minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị quy trình giới hạn quyền sử dụng ứng dụng theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.25A đến Fig.25D được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo các hình vẽ từ Fig.25A đến Fig.25D, ứng dụng liên quan được thực thi trong khi chẩn đoán phần cứng. Nếu ứng dụng được tạo cấu hình với quyền sử dụng, thì bộ xử lý 201 hỏi người sử dụng xem có sử dụng ứng dụng hay không, và nếu người sử dụng nhập vào chấp nhận, thì thực hiện chẩn đoán phần cứng. Nếu người sử dụng nhập vào từ chối, thì AP 210 có thể dừng việc chẩn đoán phần cứng.

Ví dụ, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 2510 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2520. Nếu biểu tượng micro 2521 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2520, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2510, nút ghi âm 2530, như được minh họa trên Fig.25B. Nếu nút ghi âm 2530 được chọn, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ bật lên 2540 hỏi xem có thực hiện ghi âm hay không, như được minh họa trên Fig.25C.

Nếu người sử dụng chọn nút "chấp nhận" được cung cấp trong cửa sổ bật lên 2540, thì AP 210 điều khiển để ẩn cửa sổ bật lên 2540, thực hiện ghi đầu vào dữ liệu giọng nói thông qua micro 288, và điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2510, thông tin 2550 chỉ báo rằng việc ghi âm đang diễn ra, như được minh họa trên Fig.25D.

Nếu người sử dụng chọn nút "từ chối" được cung cấp trong cửa sổ bật lên 2540, thì AP 210 điều khiển để ẩn cửa sổ bật lên 2540.

Các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26G minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26G được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.26A, AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 2610 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2620. Nếu biểu tượng nhiệt độ/độ ẩm 2621 được chọn, thì AP 210 bắt đầu chẩn đoán trên bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J. Ví dụ, nếu biểu tượng nhiệt độ/độ ẩm 2621 được chọn, thì AP 210 thực hiện chẩn đoán trên bộ cảm biến nhiệt độ và điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2610, thông tin 2630 chỉ báo rằng việc chẩn đoán bộ cảm biến nhiệt độ đang diễn ra, như được minh họa trên Fig.26B.

Nếu xác định được rằng bộ cảm biến nhiệt độ đang hoạt động bình thường, thì

AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 2610, thông tin 2640 chỉ báo rằng bộ cảm biến nhiệt độ đang hoạt động bình thường, như được minh họa trên Fig.26C.

Nếu việc chẩn đoán bộ cảm biến nhiệt độ hoàn thành, thì AP 210 thực hiện chẩn đoán trên bộ cảm biến độ ẩm và điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2610, thông tin 2650 chỉ báo rằng việc chẩn đoán bộ cảm biến độ ẩm đang diễn ra, như được minh họa trên Fig.26D.

Nếu xác định được rằng bộ cảm biến độ ẩm đang hoạt động bình thường, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị trong cửa sổ hướng dẫn 2610, thông tin 2660 chỉ báo rằng bộ cảm biến độ ẩm đang hoạt động bình thường, như được minh họa trên Fig.26E.

Nếu việc chẩn đoán trên bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J hoàn thành, thì các kết quả chẩn đoán và liên kết liên quan được hiển thị trên màn hình 260.

Ví dụ, nếu xác định được rằng bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J đang hoạt động bình thường, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2610, thông tin 2671 chỉ báo rằng bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J đang hoạt động bình thường và liên kết văn bản "bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm" 2673 được kết hợp với ứng dụng, như được minh họa trên Fig.26F.

Tuy nhiên, nếu xác định được rằng ít nhất một trong số bộ cảm biến nhiệt độ hoặc bộ cảm biến độ ẩm đang hoạt động bất thường, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin 2681 chỉ báo các kết quả chẩn đoán tương ứng của bộ cảm biến nhiệt độ và độ ẩm (ví dụ, bộ cảm biến nhiệt độ: bình thường và bộ cảm biến độ ẩm: khuyến nghị kiểm tra) và liên kết văn bản "trung tâm AS" 2683 được kết hợp với dịch vụ yêu cầu AS, như được minh họa trên Fig.26G.

Các hình vẽ từ Fig.27A đến Fig.27E minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán môđun GPS và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.27A đến Fig.27E được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.27A, AP 210 điều khiển bộ phận hiển thị 260 để hiển thị cửa sổ

hướng dẫn 2710 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2720. Nếu biểu tượng GPS 2721 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2720, thì bộ xử lý bắt đầu chẩn đoán môđun GPS 227. Ví dụ, nếu biểu tượng GPS 2721 được chọn, thì bộ xử lý thực hiện chẩn đoán trên môđun GPS 227 và điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2710, thông tin 2730 chỉ báo rằng việc chẩn đoán môđun GNSS đang diễn ra, như được minh họa trên Fig.27B.

Nếu xác định được rằng môđun GPS 227 đang hoạt động bình thường (ví dụ, nếu tín hiệu GPS nhận được từ môđun GPS 227), thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2710, thông tin 2741 chỉ báo rằng môđun GNSS 227 đang hoạt động bình thường, thông tin vị trí 2743 được tính dựa vào tín hiệu GPS, và liên kết văn bản "kiểm tra vị trí của tôi" 2745 được kết hợp với ứng dụng liên quan, như được minh họa trên Fig.27C.

Nếu liên kết văn bản 2745 được chọn, thì AP 210 chạy ứng dụng bản đồ và điều khiển màn hình 260 để đánh dấu vị trí 2747 trên bản đồ 2749, như được minh họa trên Fig.27D.

Nếu xác định được rằng môđun GPS 227 đang hoạt động bất thường (ví dụ, không có tín hiệu GPS nhận được từ môđun GPS 227 trong khoảng thời gian định trước), thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin 2751 chỉ báo rằng môđun GPS 227 đang hoạt động bất thường và liên kết văn bản "trung tâm AS" 2753 được kết hợp với dịch vụ yêu cầu AS, như được minh họa trên Fig.27E.

Các hình vẽ từ Fig.28A đến Fig.28E minh họa giao diện người sử dụng để hiển thị hoạt động chẩn đoán môđun sạc không dây và kết quả chẩn đoán theo một phương án của sáng chế. Mặc dù giao diện người sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.28A đến Fig.28E được mô tả dưới đây khi được hiển thị bởi thiết bị điện tử được minh họa trên Fig.2, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo Fig.28A, bộ xử lý điều khiển bộ phận hiển thị 260 để hiển thị cửa sổ hướng dẫn 2810 và cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2820. Nếu biểu tượng bộ sạc không dây 2821 được chọn trong cửa sổ chọn đích chẩn đoán 2820, thì AP 210 bắt đầu chẩn đoán trên môđun sạc không dây của môđun quản lý nguồn 295. Ví dụ, nếu biểu tượng bộ sạc không dây 2821 được chọn, thì AP 210 thực hiện chẩn đoán trên môđun sạc không dây và điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2810,

thông tin 2830 chỉ báo yêu cầu sạc không dây, như được minh họa trên Fig.28B.

AP 210 nhận dạng bộ sạc không dây bằng cách sử dụng môđun sạc không dây và điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2810, thông tin 2840 chỉ báo rằng việc chẩn đoán bộ sạc không dây đang diễn ra, như được minh họa trên Fig.28C.

AP 210 cũng điều khiển màn hình 260 để hiển thị, trong cửa sổ hướng dẫn 2810, thông tin 2850 chỉ báo rằng môđun sạc không dây đang hoạt động bình thường (nghĩa là, có thể sạc không dây), như được minh họa trên Fig.28D.

Nếu bộ sạc không dây không được nhận dạng trong khoảng thời gian định trước, thì AP 210 xuất ra tin nhắn (ví dụ, tin nhắn văn bản hoặc âm thanh) yêu cầu người sử dụng thực hiện sạc không dây hoặc xác định rằng môđun sạc không dây đang hoạt động bất thường.

Nếu môđun sạc không dây đang hoạt động bất thường, thì AP 210 điều khiển màn hình 260 để hiển thị thông tin 2861 chỉ báo rằng môđun sạc không dây đang hoạt động bất thường và liên kết văn bản "trung tâm AS" 2863 được kết hợp với dịch vụ yêu cầu AS, như được minh họa trên Fig.28E.

Như được mô tả trên, phương pháp và thiết bị thực hiện quy trình theo sáng chế có ưu điểm giúp tạo thuận lợi cho việc sử dụng các dịch vụ (ví dụ, yêu cầu AS, chạy ứng dụng và đầu vào thông tin người sử dụng) bằng cách thực hiện chẩn đoán phần cứng và thực hiện dịch vụ dựa vào kết quả chẩn đoán phần cứng.

Trong khi sáng chế được mô tả một cách cụ thể dựa vào các phương án nhất định, cần hiểu rằng nhiều thay đổi về hình thức và chi tiết có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này, mà được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo và dạng tương đương của nó.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Thiết bị điện tử bao gồm:

nhiều thành phần phần cứng;

màn hình được tạo cấu hình để hiển thị thông tin về các thành phần phần cứng;

và

bộ xử lý được tạo cấu hình để:

chẩn đoán thành phần phần cứng được chọn làm đích chẩn đoán trong số các thành phần phần cứng,

xác định, dựa vào kết quả chẩn đoán, xem đích chẩn đoán có hoạt động bình thường hay không, và

hiển thị thông tin chỉ báo liệu đích chẩn đoán có đang hoạt động bình thường hay không và liên kết để cung cấp dịch vụ liên quan đến đích chẩn đoán.

### 2. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó liên kết là để cung cấp dịch vụ yêu cầu sau dịch vụ (AS - after service), khi xác định được rằng đích chẩn đoán đang hoạt động bất thường,

trong đó, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để truyền, đáp lại bước chọn liên kết cho dịch vụ yêu cầu AS, thông tin yêu cầu AS đến thiết bị bên ngoài,

trong đó thông tin yêu cầu AS bao gồm ít nhất một trong số:

thông tin liên quan đến đích chẩn đoán và

thông tin người sử dụng, và

trong đó, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để nhận, từ thiết bị bên ngoài, thông tin hoàn thành yêu cầu AS bao gồm vị trí trung tâm AS và thời gian bảo lưu.

### 3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó khi xác định được rằng đích chẩn đoán đang hoạt động bình thường và ứng dụng được tạo cấu hình để cung cấp dịch vụ dựa vào đích chẩn đoán không được cài đặt trên thiết bị điện tử, thì liên kết là để cung cấp dịch vụ tải xuống, và

trong đó, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để tải xuống, đáp lại bước chọn liên kết cho dịch vụ tải xuống, ứng dụng từ thiết bị bên ngoài.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó liên kết được kết nối với ứng dụng được tạo cấu hình để cung cấp dịch vụ dựa vào đích chẩn đoán, khi xác định được rằng đích chẩn đoán đang hoạt động bình thường, và

trong đó, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực thi, đáp lại bước chọn liên kết, ứng dụng.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, khi đích chẩn đoán đang hoạt động bình thường, xem thông tin người sử dụng để thực thi dịch vụ được kết hợp với đích chẩn đoán có mặt trong thiết bị điện tử hay không, và

kết nối liên kết với dịch vụ đăng ký người sử dụng, khi thông tin người sử dụng không có mặt trong thiết bị điện tử.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó khi đích chẩn đoán là bộ cảm biến dấu vân tay, thì liên kết là để cung cấp dịch vụ đăng ký dấu vân tay.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó các thành phần phần cứng bao gồm ít nhất một trong số:

môđun cảm biến;

pin;

môđun truyền thông tầm gần;

phanen chạm;

bút điện tử;

phím;

môđun nhận dạng người sử dụng;

động cơ rung;

loa;

camera;

tai nghe;

cổng bus nối tiếp đa năng (USB);

môđun hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS); và

môđun sạc không dây.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó môđun cảm biến bao gồm ít nhất một trong số:

bộ cảm biến sinh trắc được tạo cấu hình để thu thông tin sinh trắc; và

bộ cảm biến định lượng vật lý được tạo cấu hình để đo đại lượng vật lý, và

trong đó thông tin sinh trắc bao gồm ít nhất một trong số:

dấu vân tay;

nhịp tim;

hiệu điện thế; và

huyết áp.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

hiển thị các biểu tượng biểu diễn các thành phần phần cứng;

nhận lựa chọn biểu tượng trong số các biểu tượng được hiển thị; và

chẩn đoán thành phần phần cứng tương ứng với biểu tượng được chọn.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để chẩn đoán các thành phần phần cứng liên tiếp và hiển thị kết quả chẩn đoán.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để chẩn đoán đầu vào chạm và đầu vào tiệm cận được thực hiện bởi bút điện tử.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để hiển thị cửa sổ hướng dẫn để hướng dẫn cho người sử dụng chẩn đoán phần cứng và cửa sổ chọn để người sử dụng chọn đích chẩn đoán, và

trong đó cửa sổ chọn bao gồm các biểu tượng lần lượt biểu diễn các thành phần phần cứng.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 12, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

chẩn đoán thành phần phần cứng tương ứng với một biểu tượng được chọn trong số các biểu tượng; và



hiển thị, đáp lại đầu vào người sử dụng trong cửa sổ chọn, các biểu tượng khác.

14. Phương pháp vận hành thiết bị điện tử được trang bị nhiều thành phần phần cứng, phương pháp này bao gồm các bước:

chẩn đoán thành phần phần cứng được chọn làm đích chẩn đoán trong số các thành phần phần cứng;

xác định, dựa vào kết quả chẩn đoán, xem đích chẩn đoán có đang hoạt động bình thường hay không; và

hiển thị thông tin chỉ báo liệu đích chẩn đoán có đang hoạt động bình thường hay không và liên kết để cung cấp dịch vụ liên quan đến đích chẩn đoán.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định, khi đích chẩn đoán đang hoạt động bình thường, xem ứng dụng để cung cấp dịch vụ dựa vào đích chẩn đoán có mặt trong thiết bị điện tử hay không, và

cung cấp dịch vụ để tải xuống ứng dụng, đáp lại bước chọn liên kết, khi ứng dụng không có mặt trong thiết bị điện tử.

FIG. 1

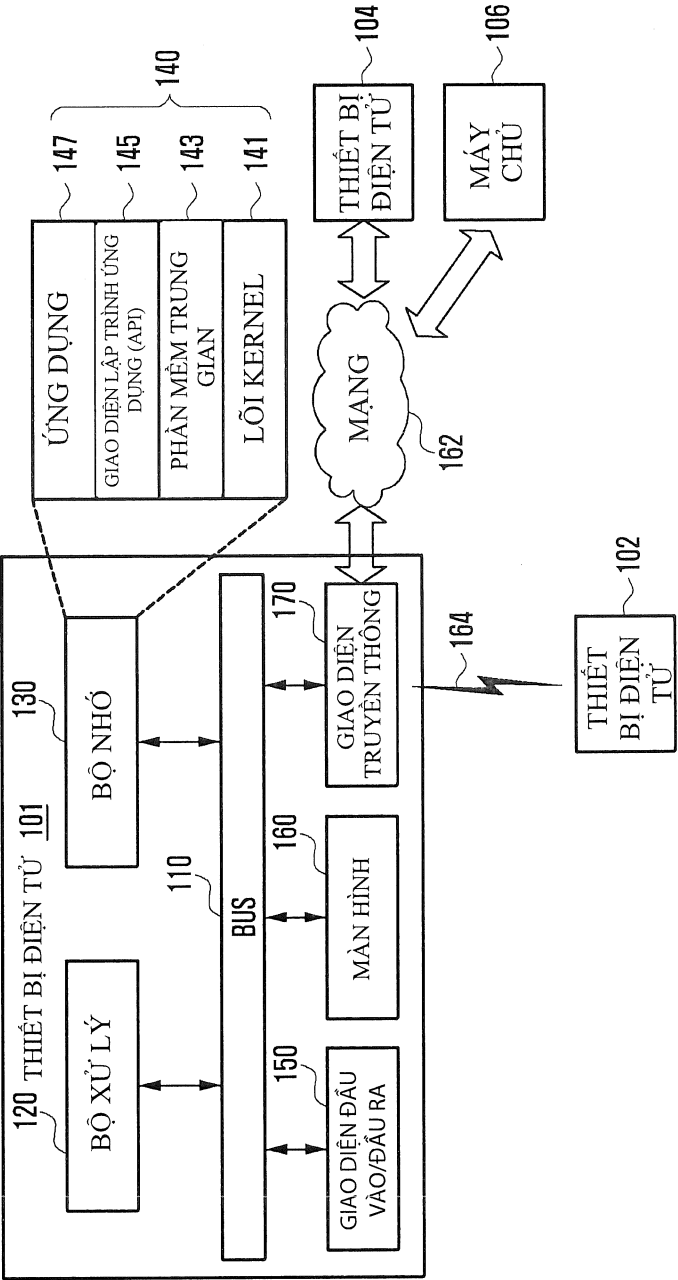


FIG. 2

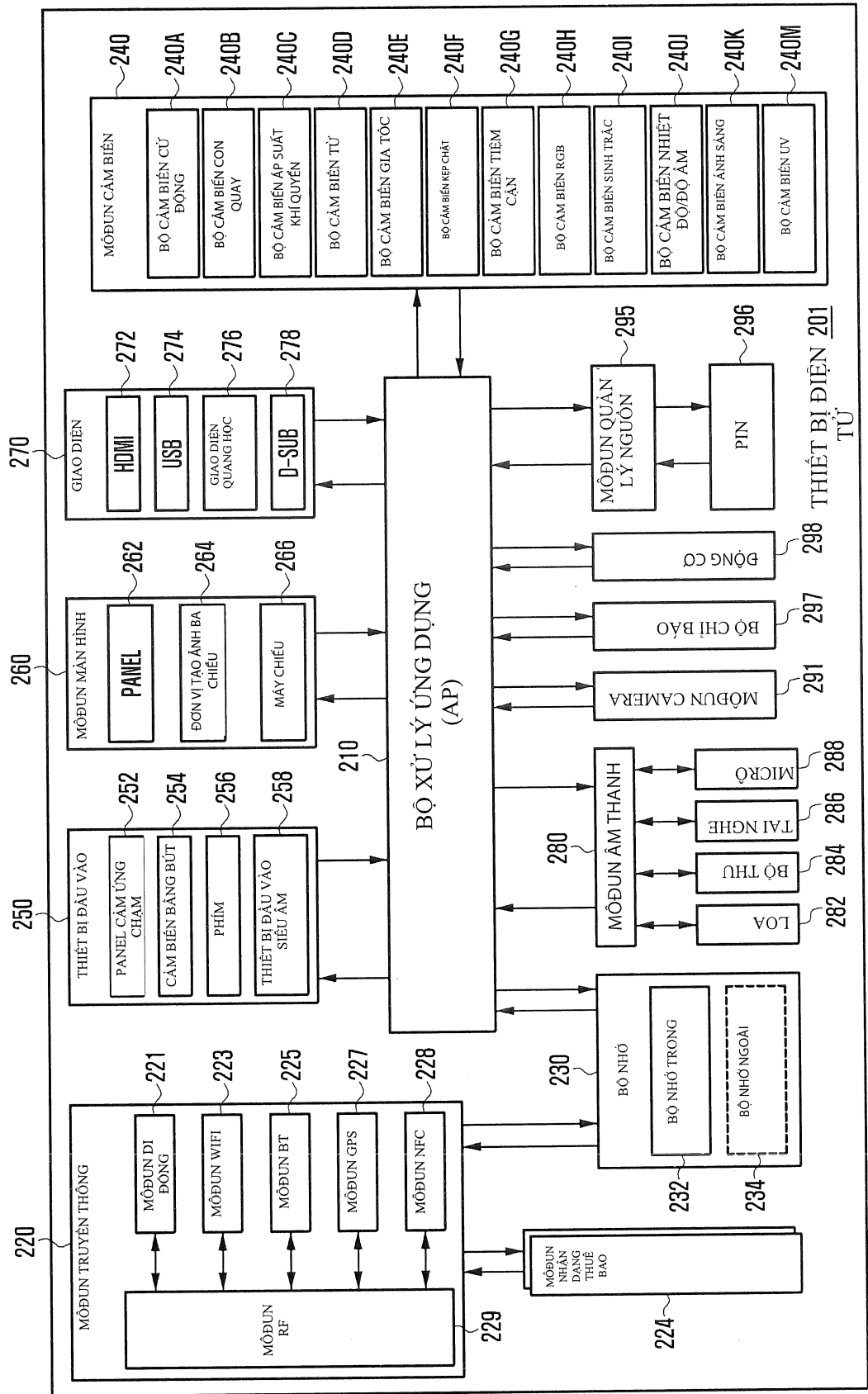
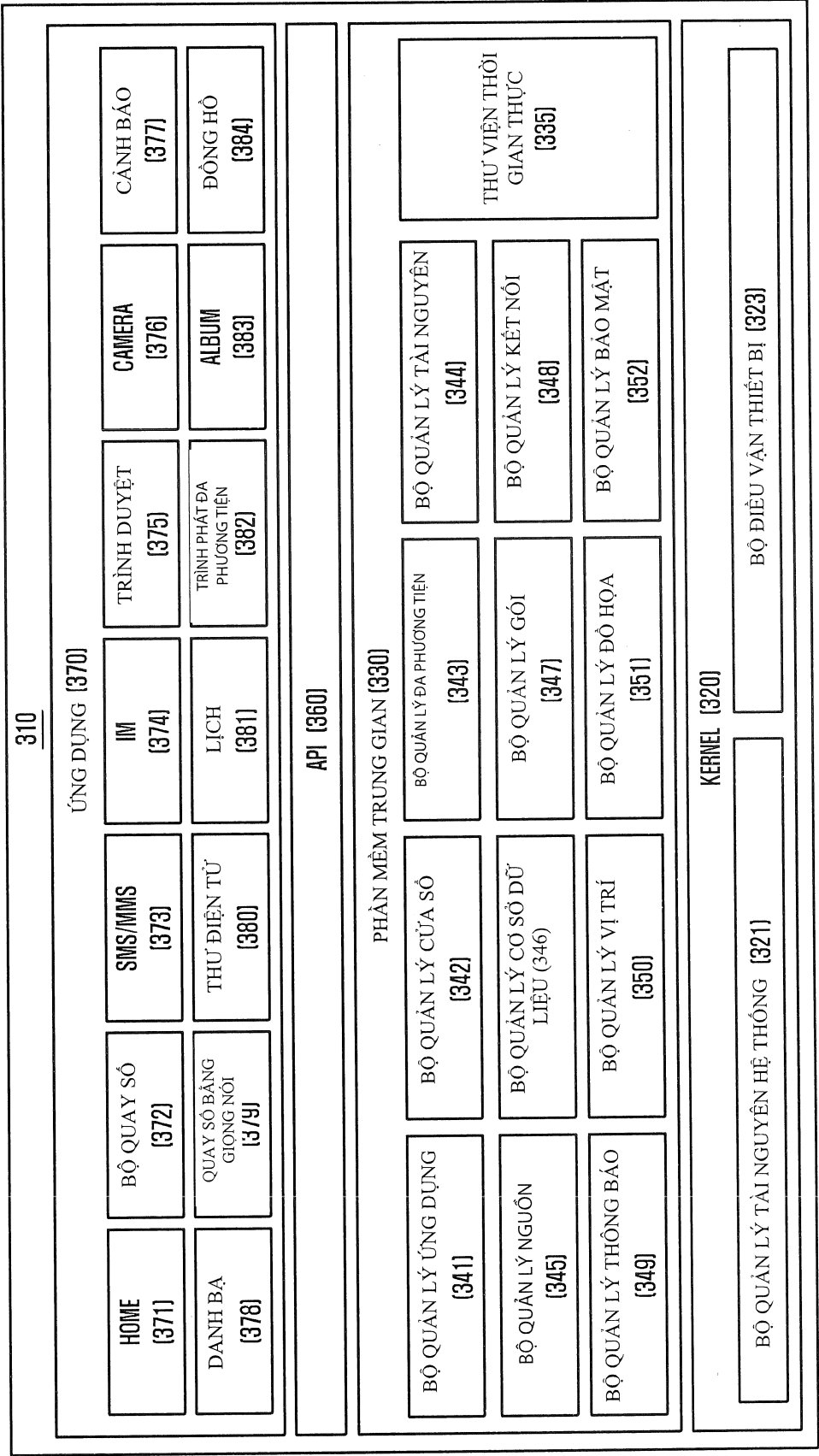
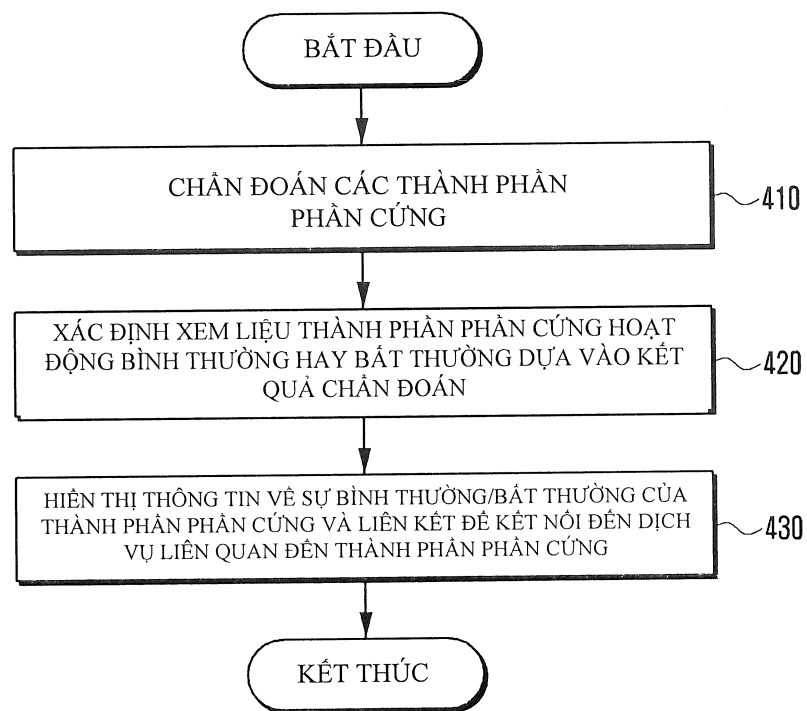
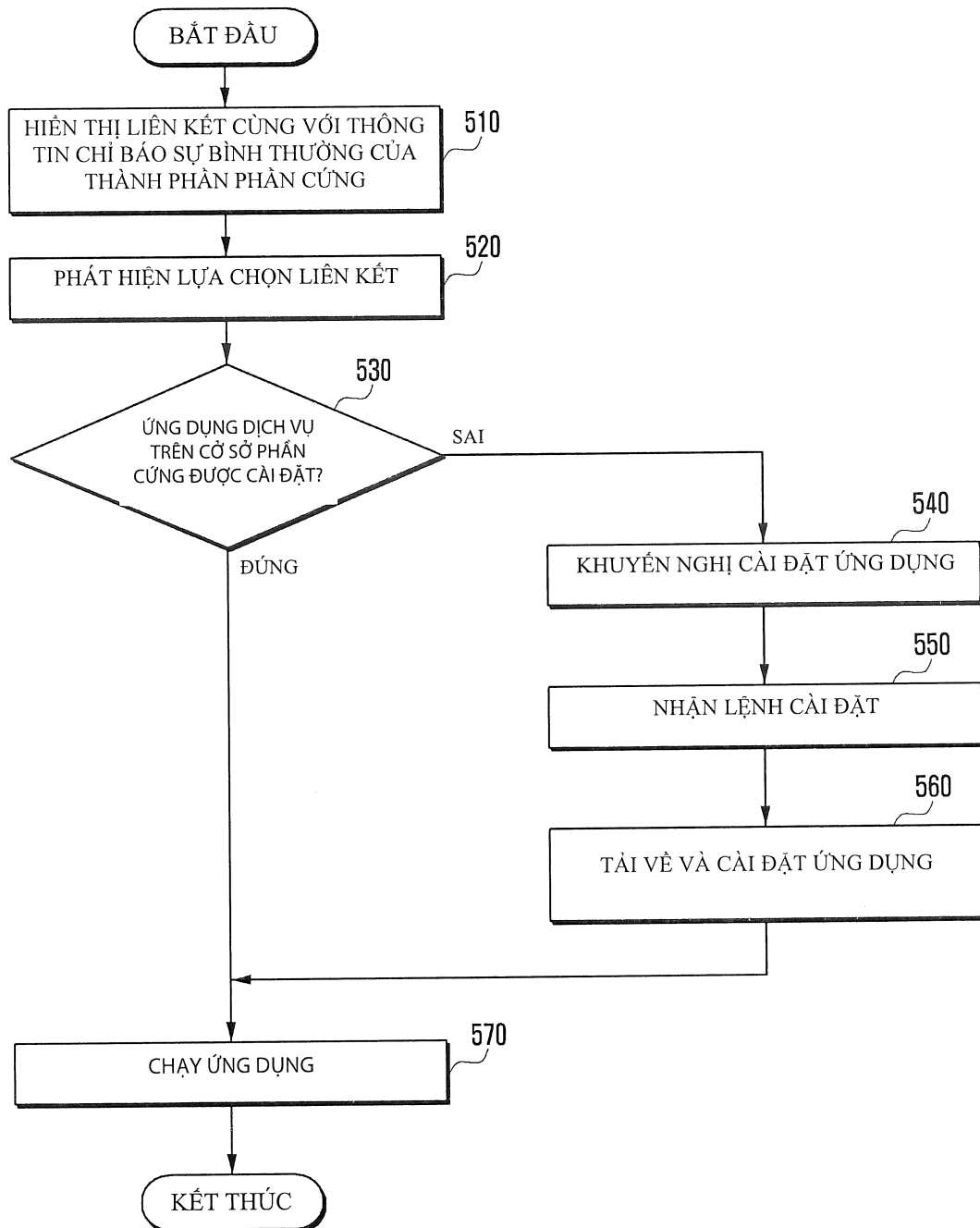
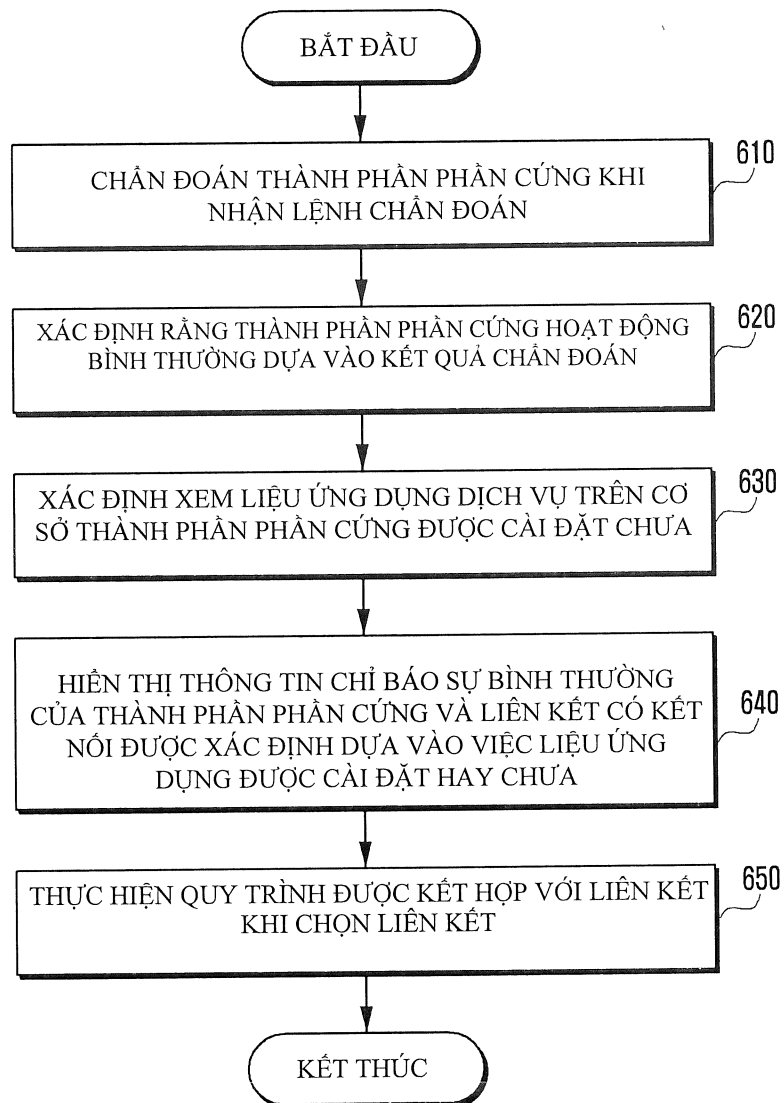


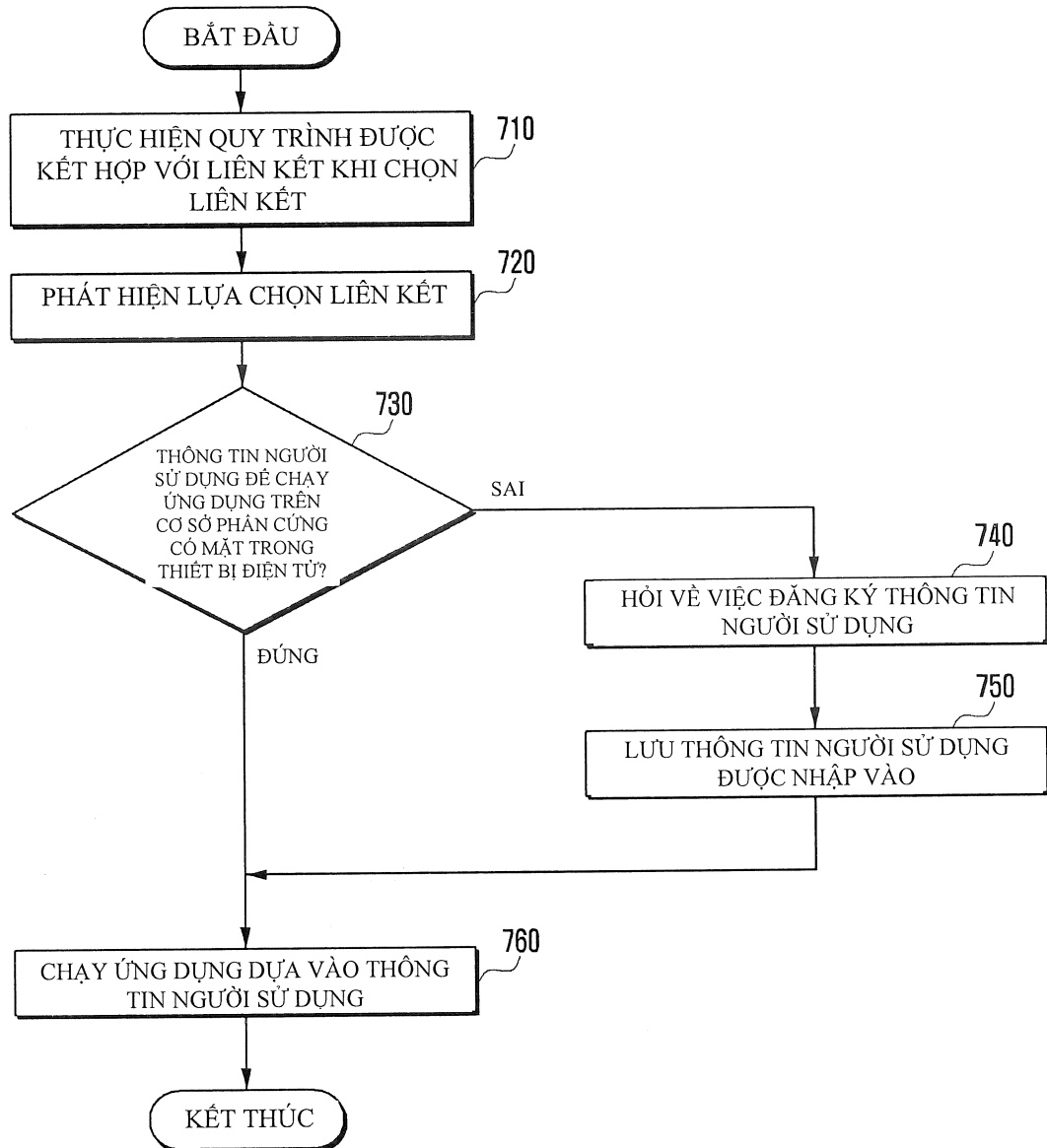
FIG. 3



4/114  
FIG. 4

5/114  
FIG. 5

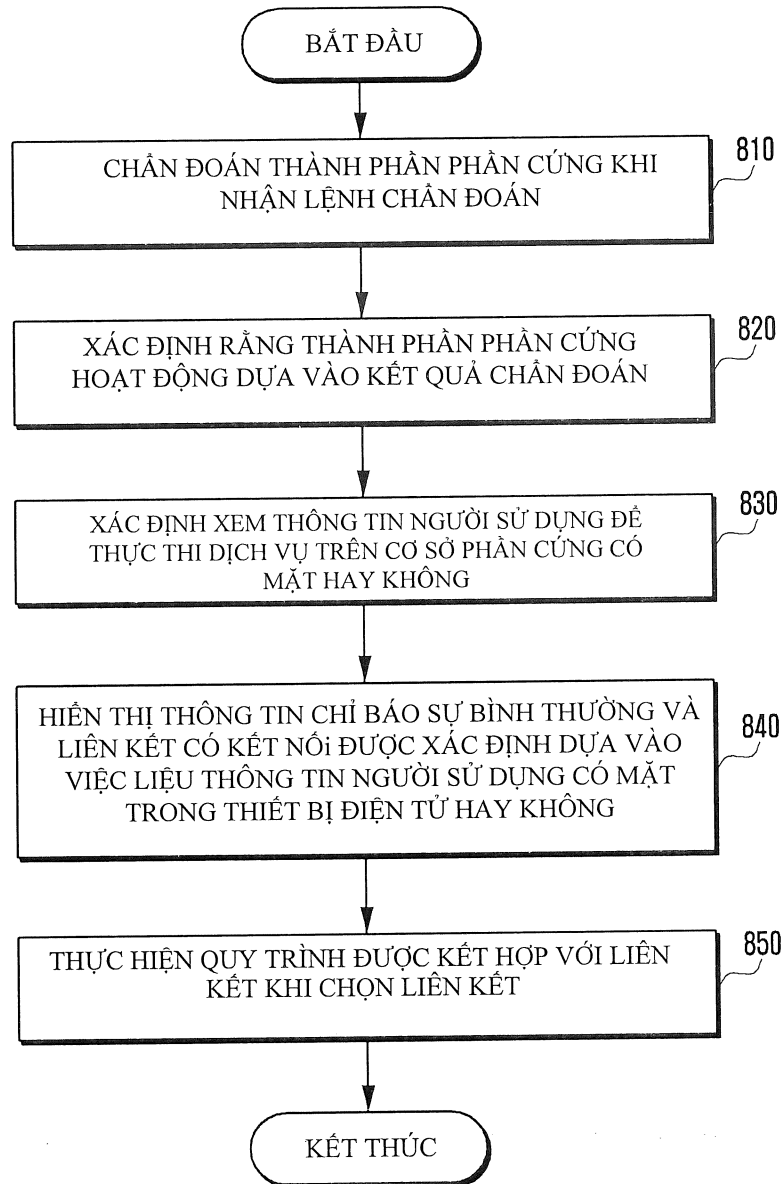
6/114  
FIG. 6

7/114  
FIG. 7



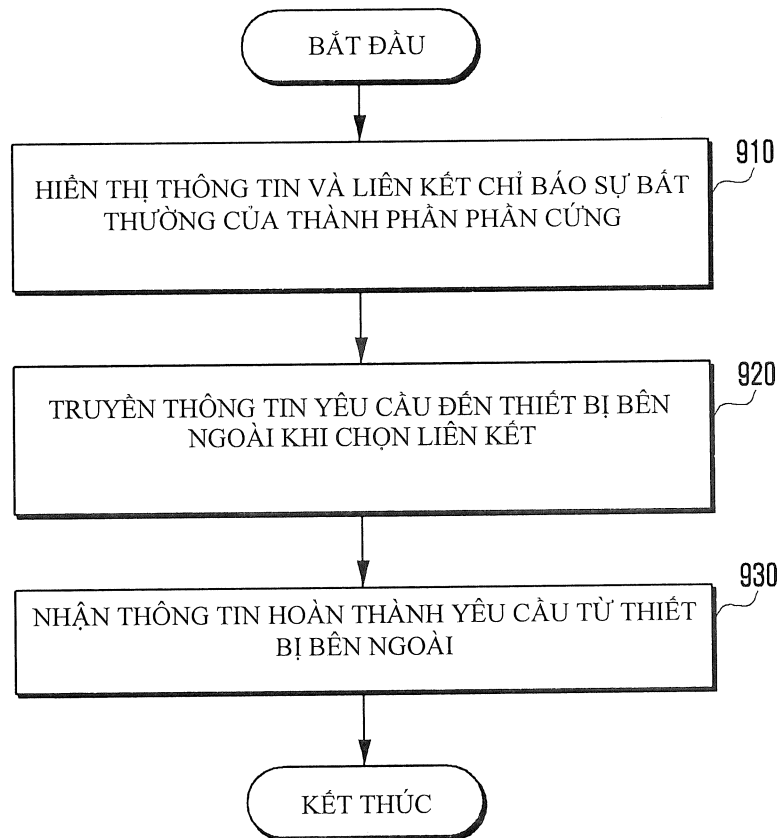
8/114

FIG. 8



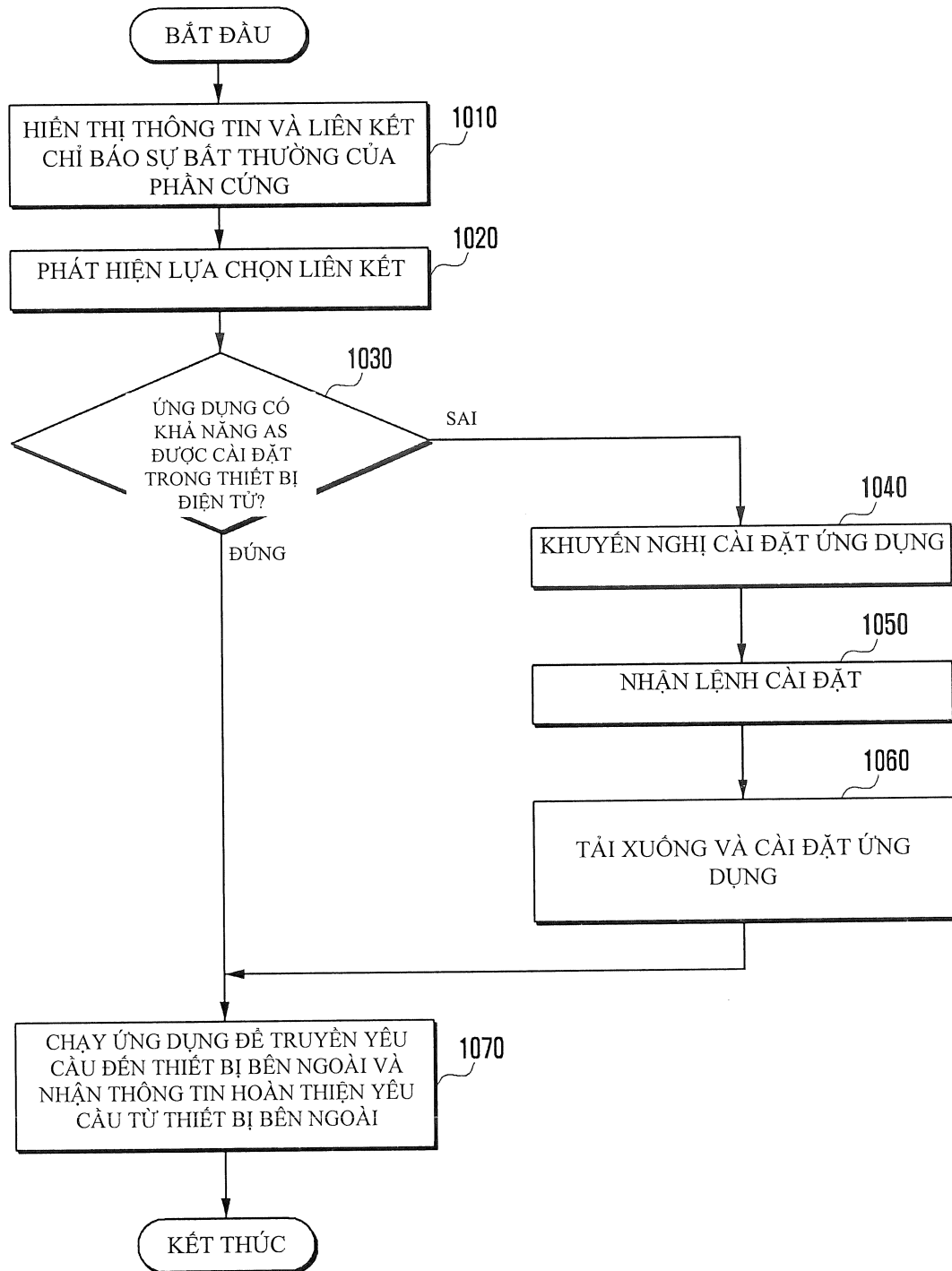
9/114

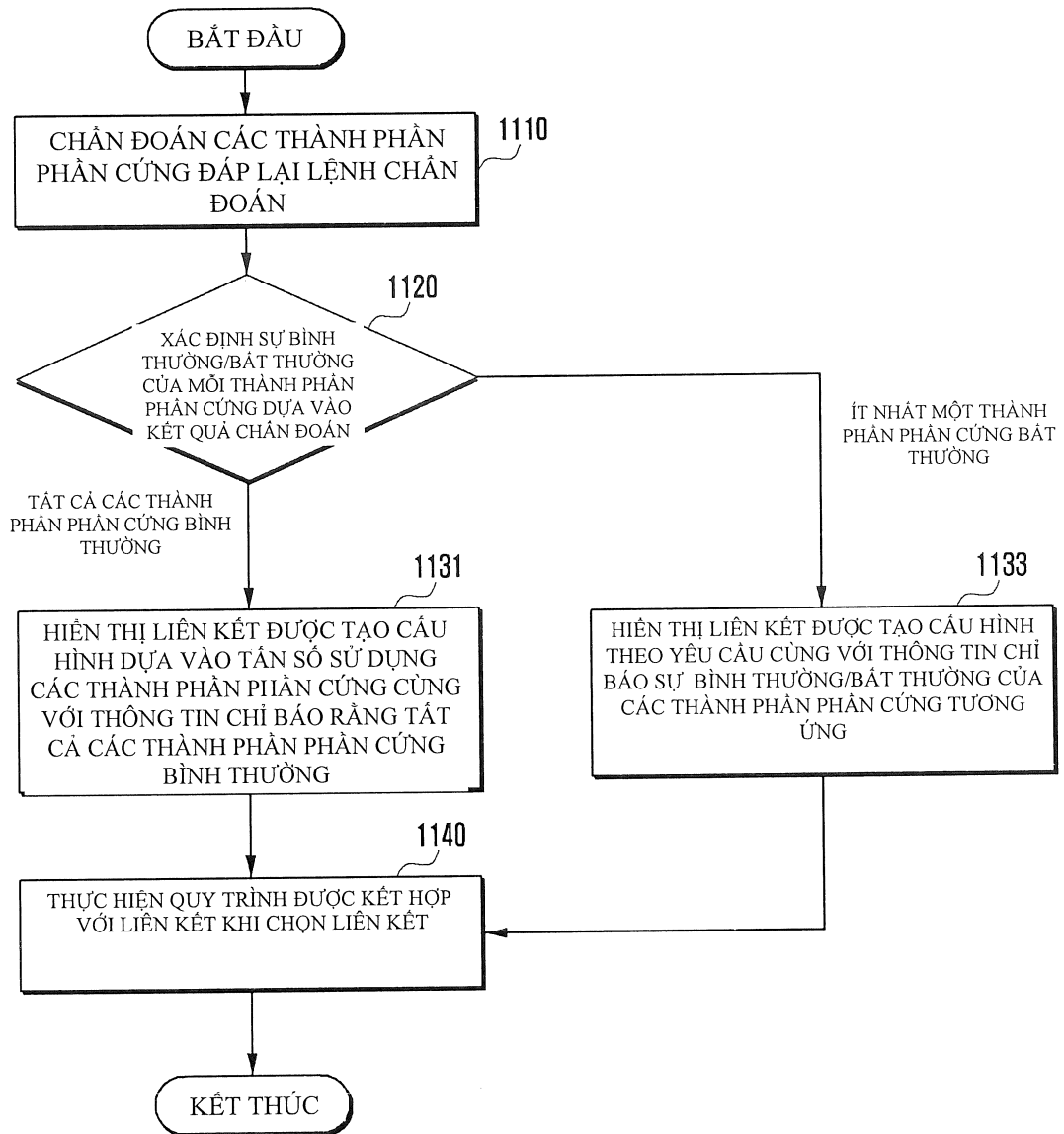
FIG. 9

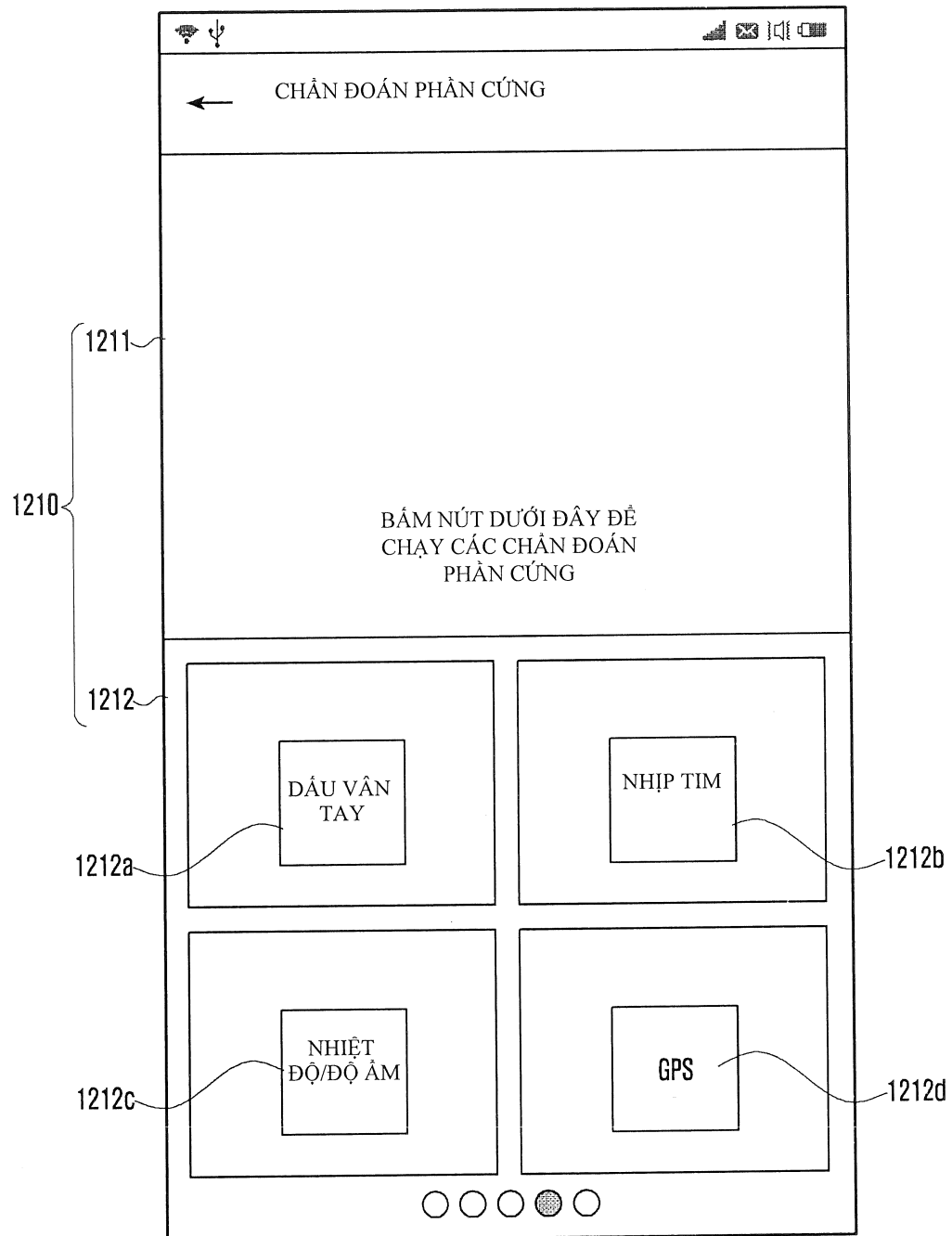


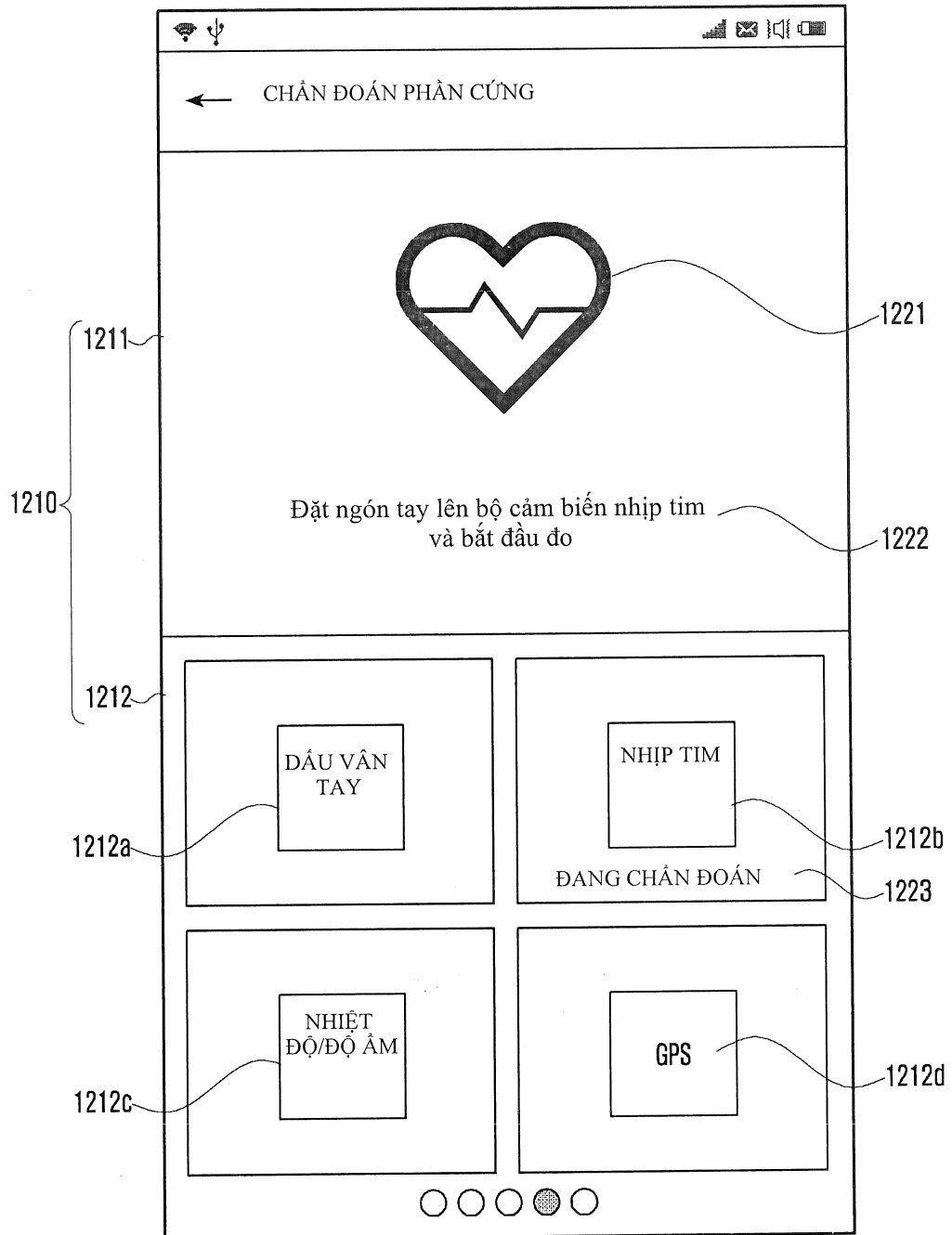
10/114

FIG. 10

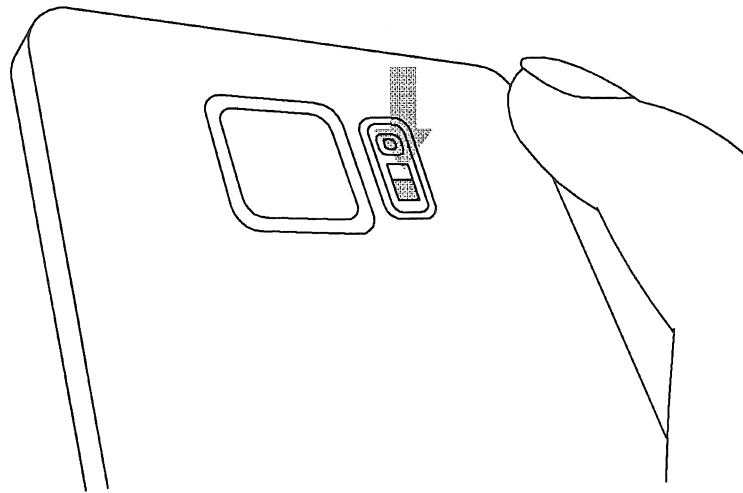


11/114  
FIG. 11

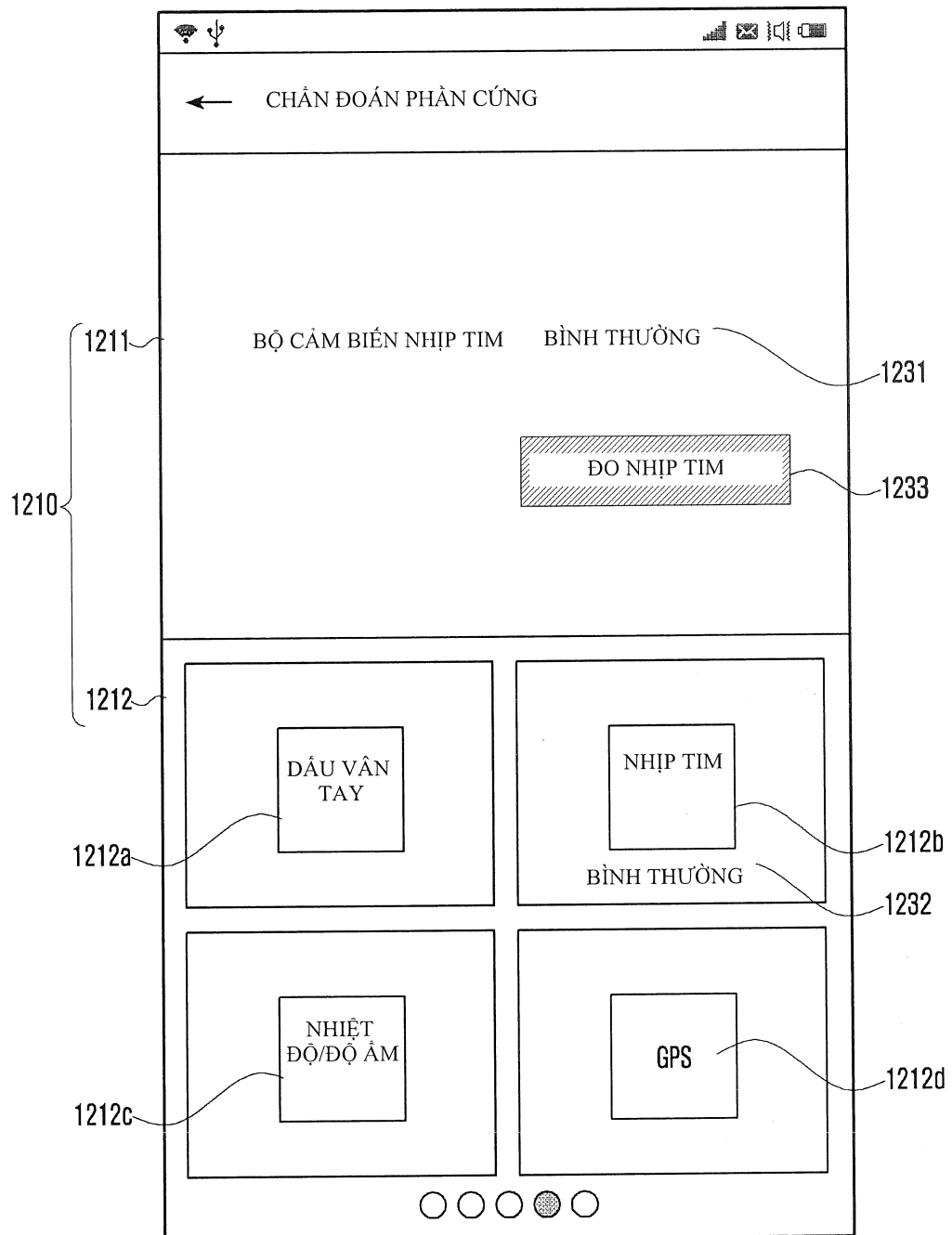
12/114  
FIG. 12A

13/114  
FIG. 12B

14/114  
FIG. 12C

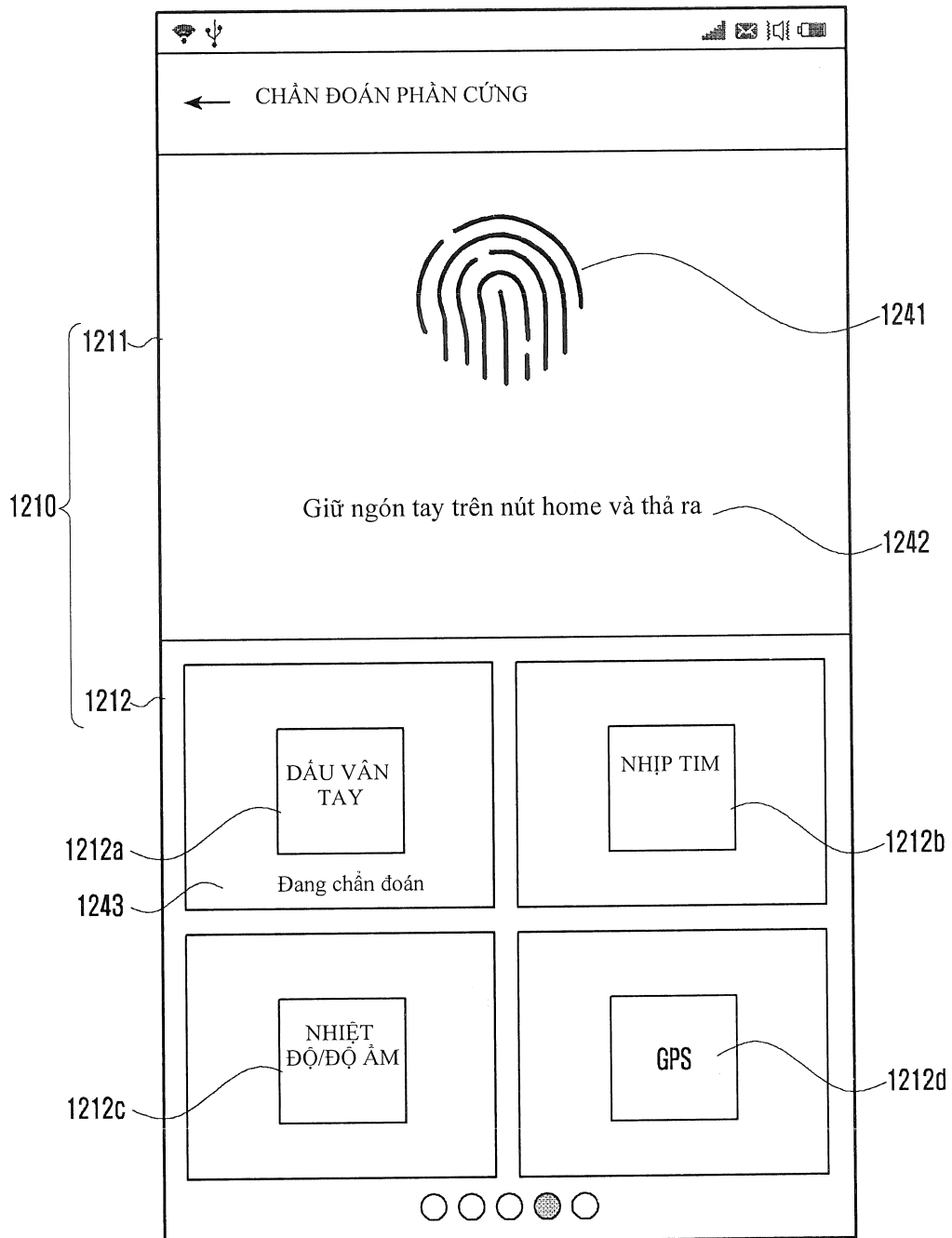


15/114  
FIG. 12D

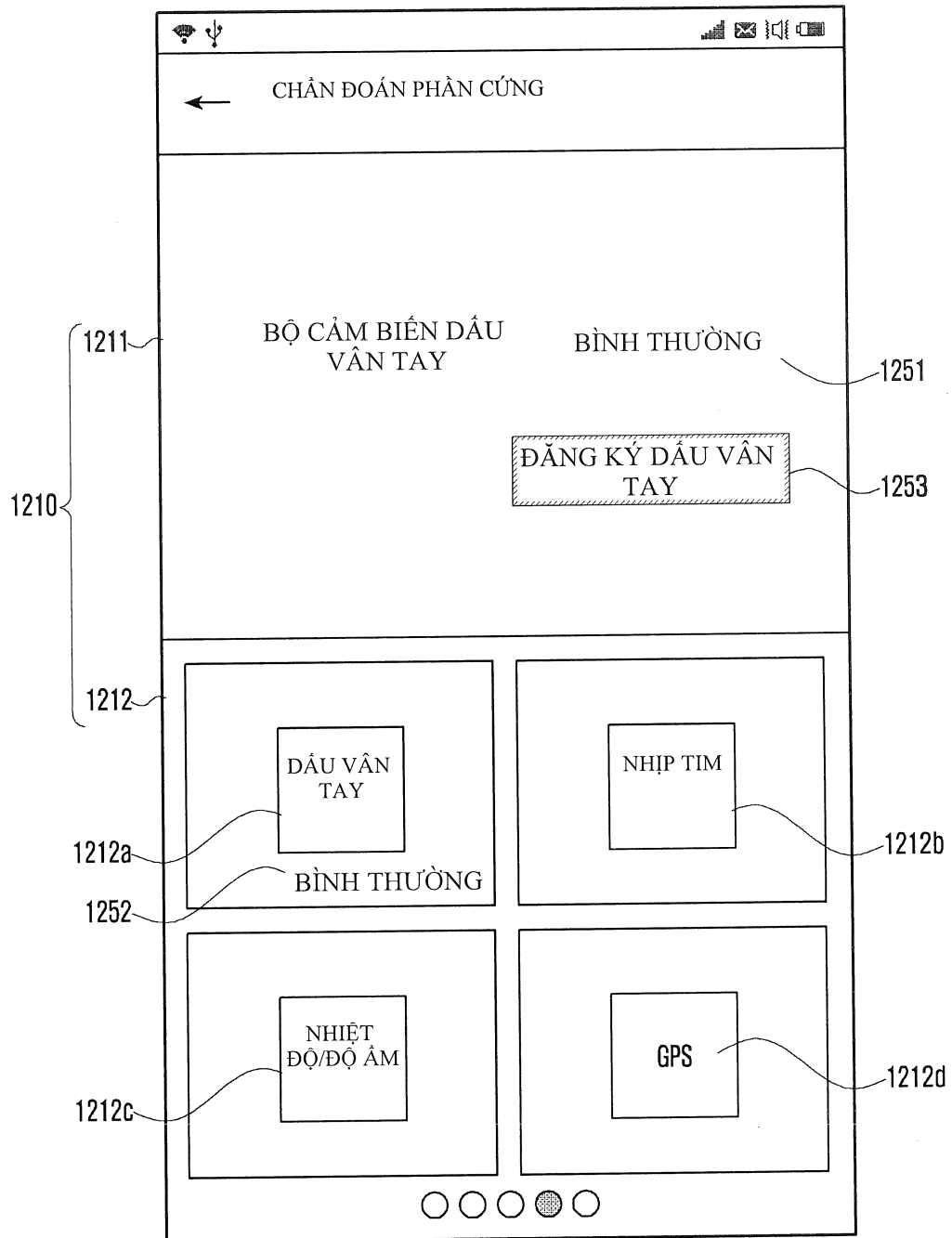




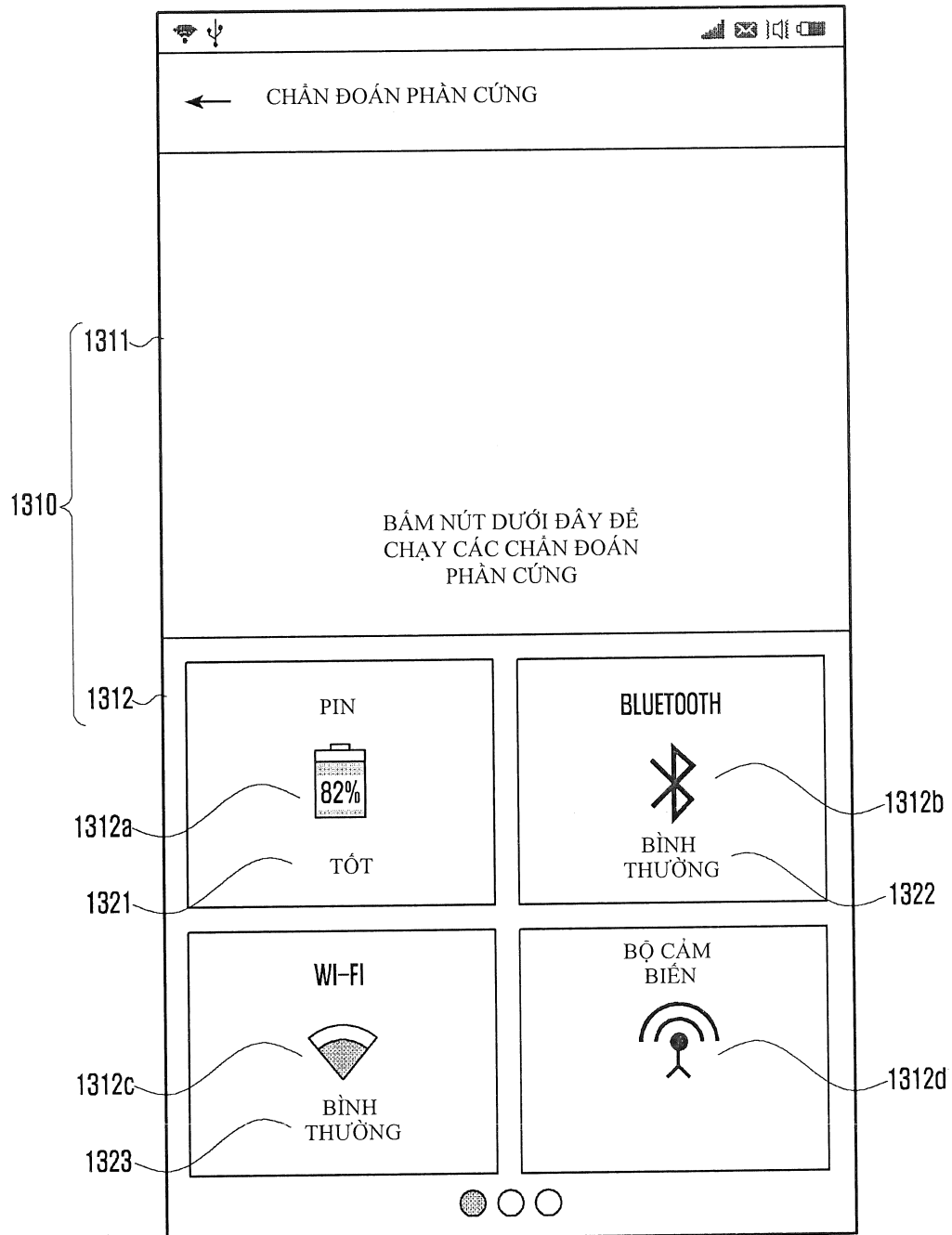
16/114  
FIG. 12E

17/114  
FIG. 12F

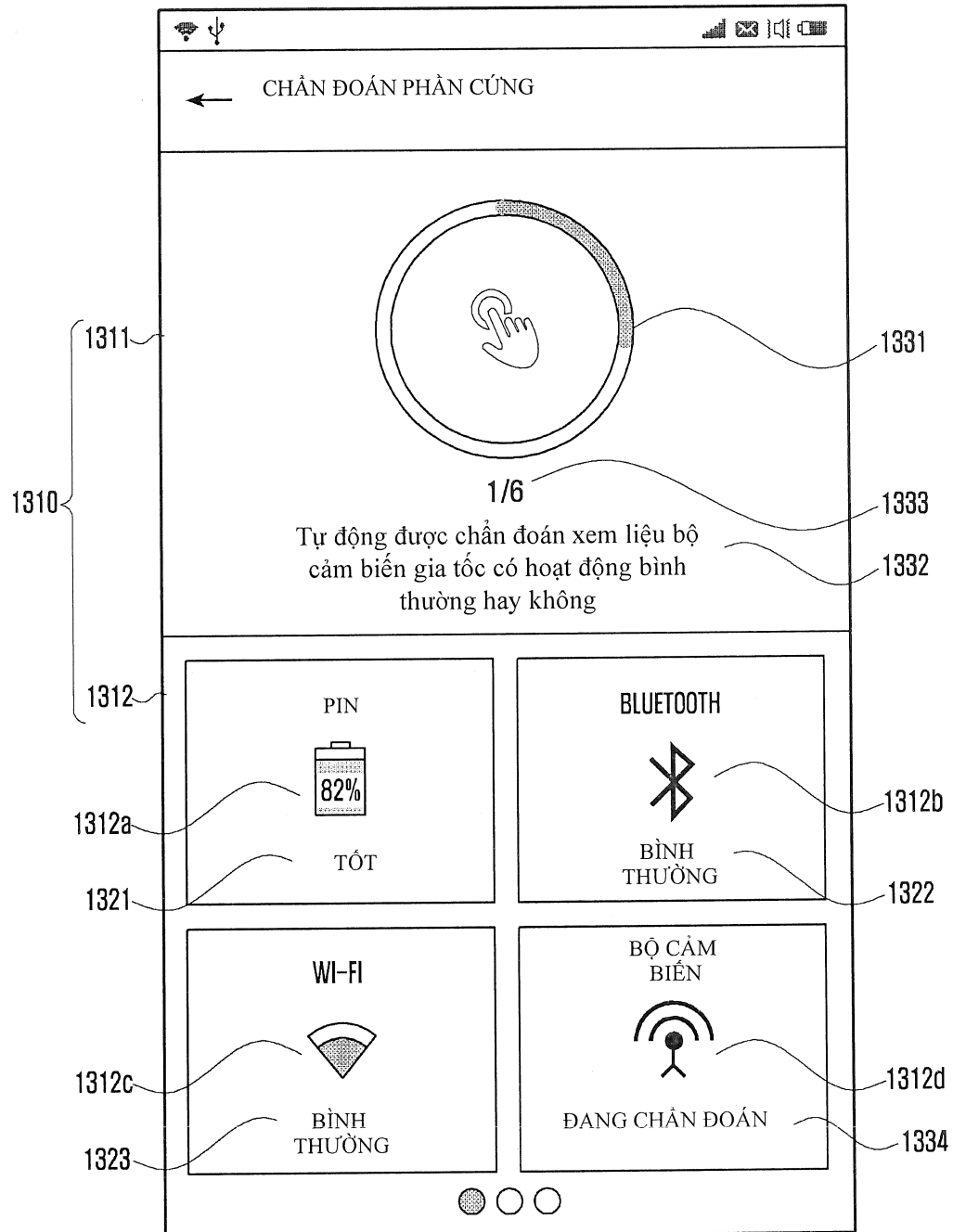
18/114  
FIG. 12G

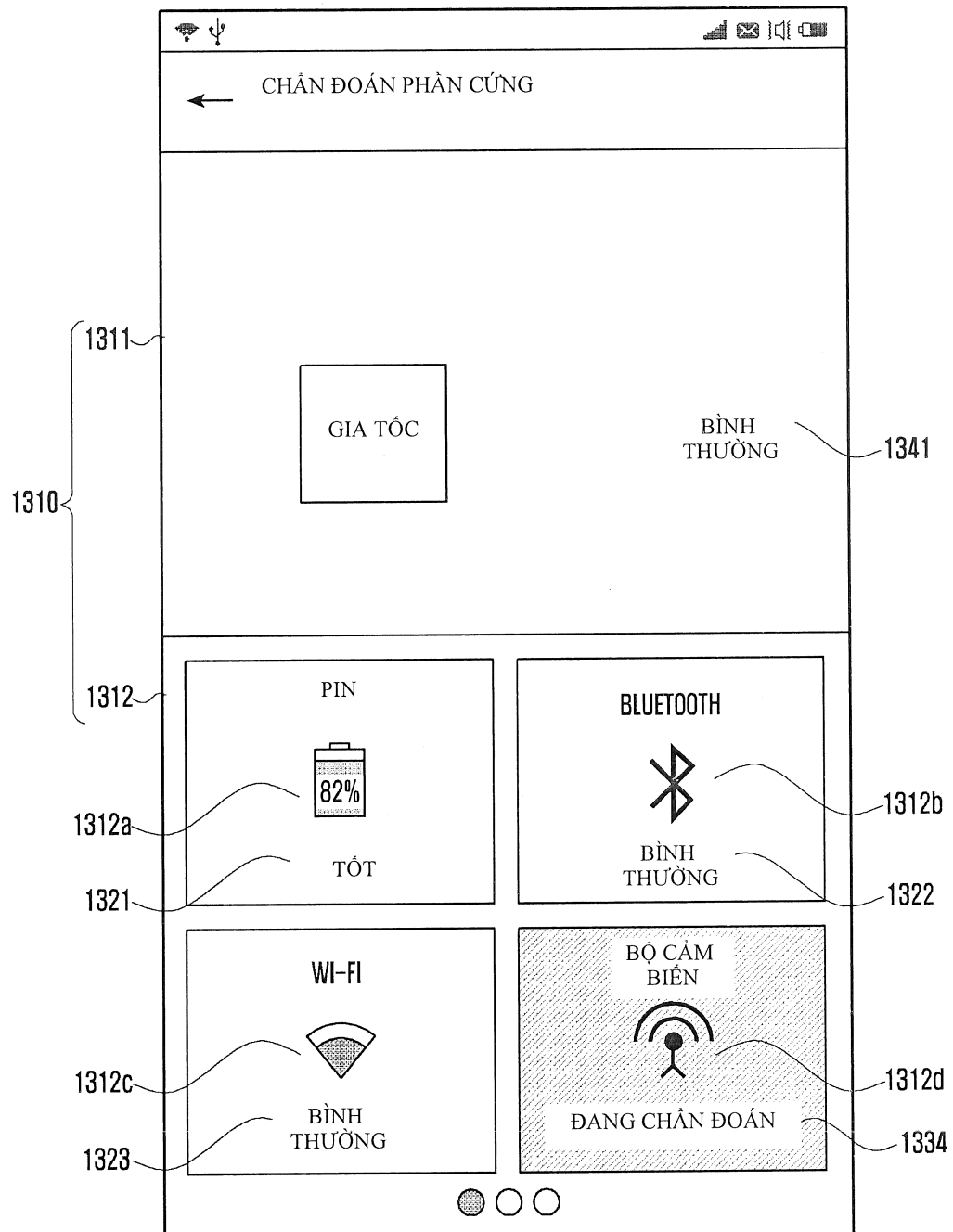


19/114  
FIG. 13A

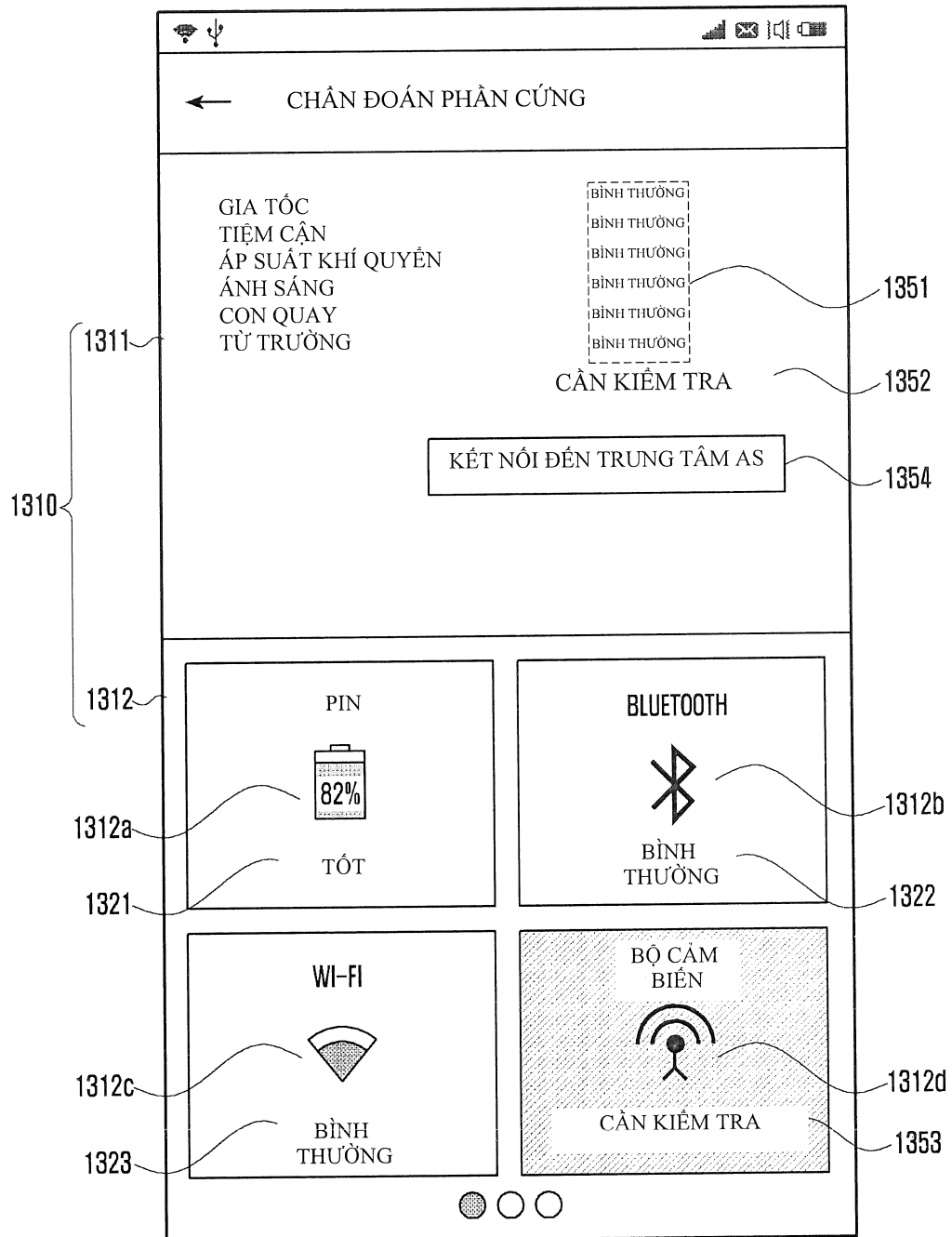


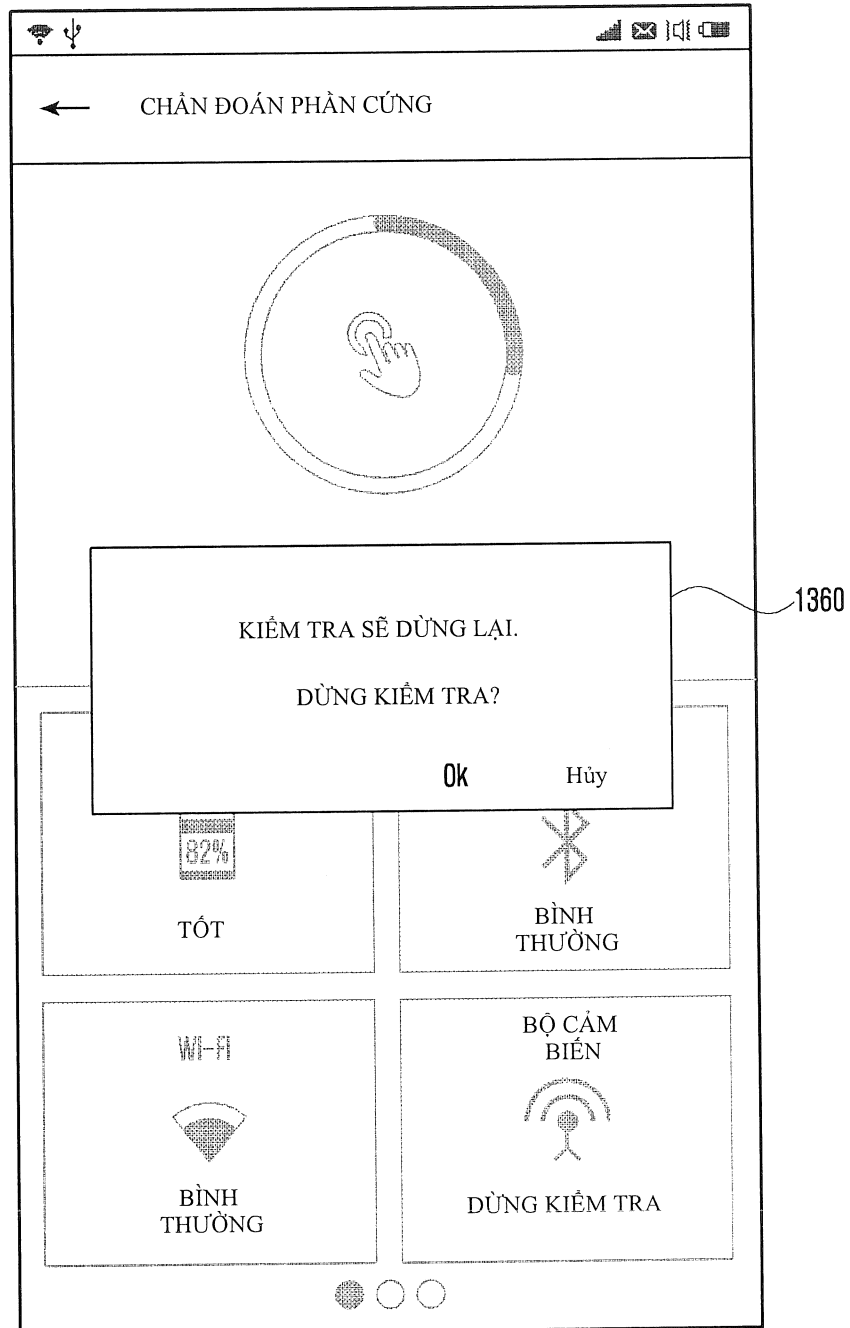
20/114  
FIG. 13B



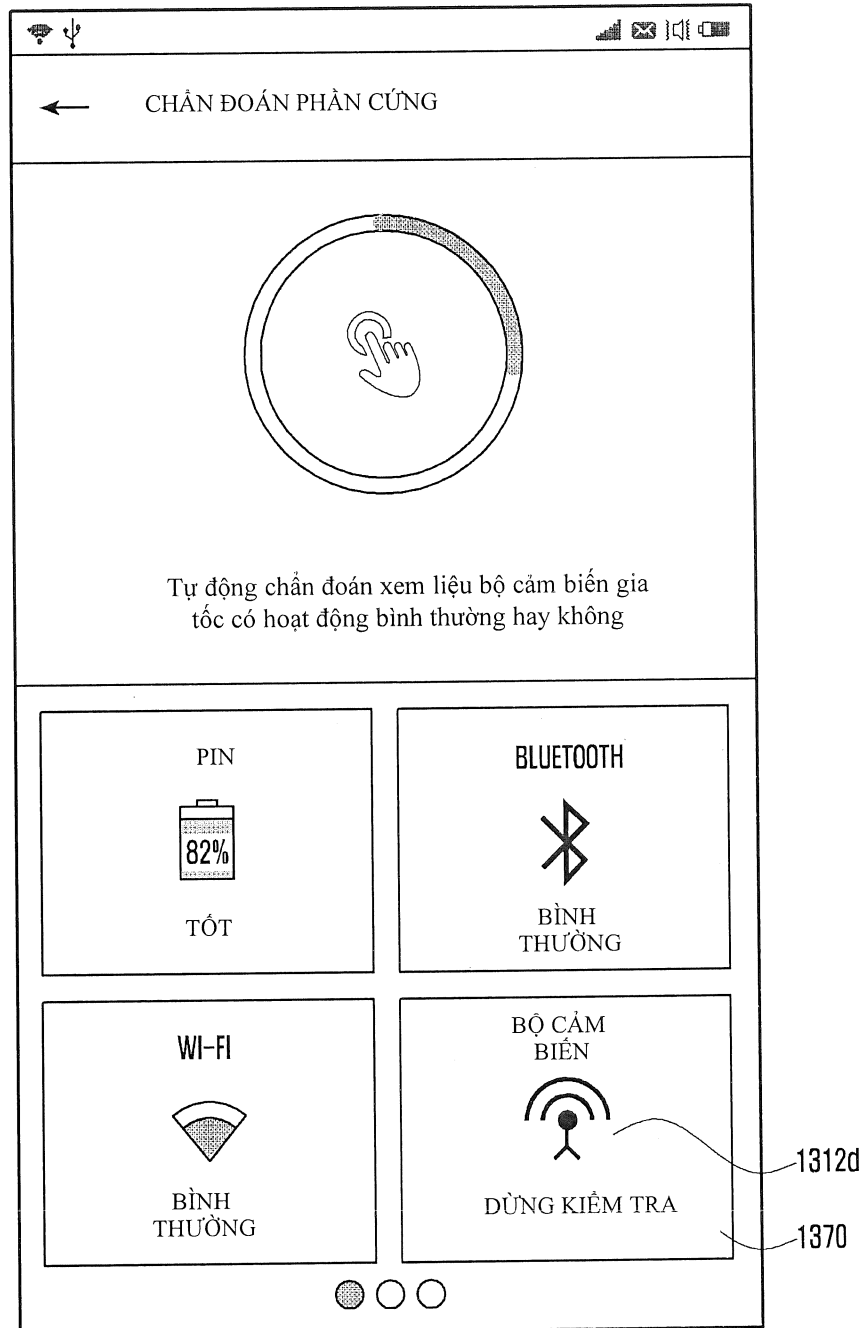
21/114  
FIG. 13C

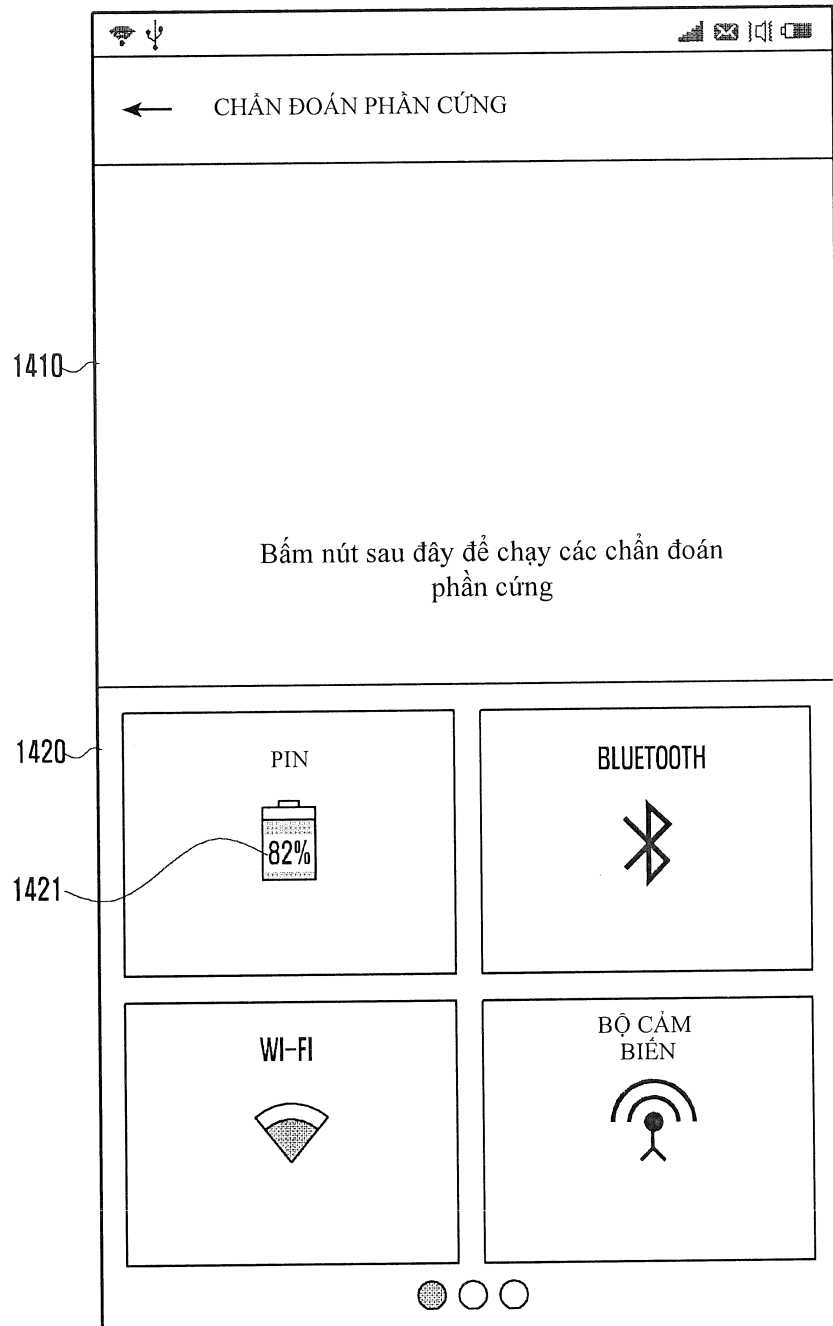
22/114  
FIG. 13D

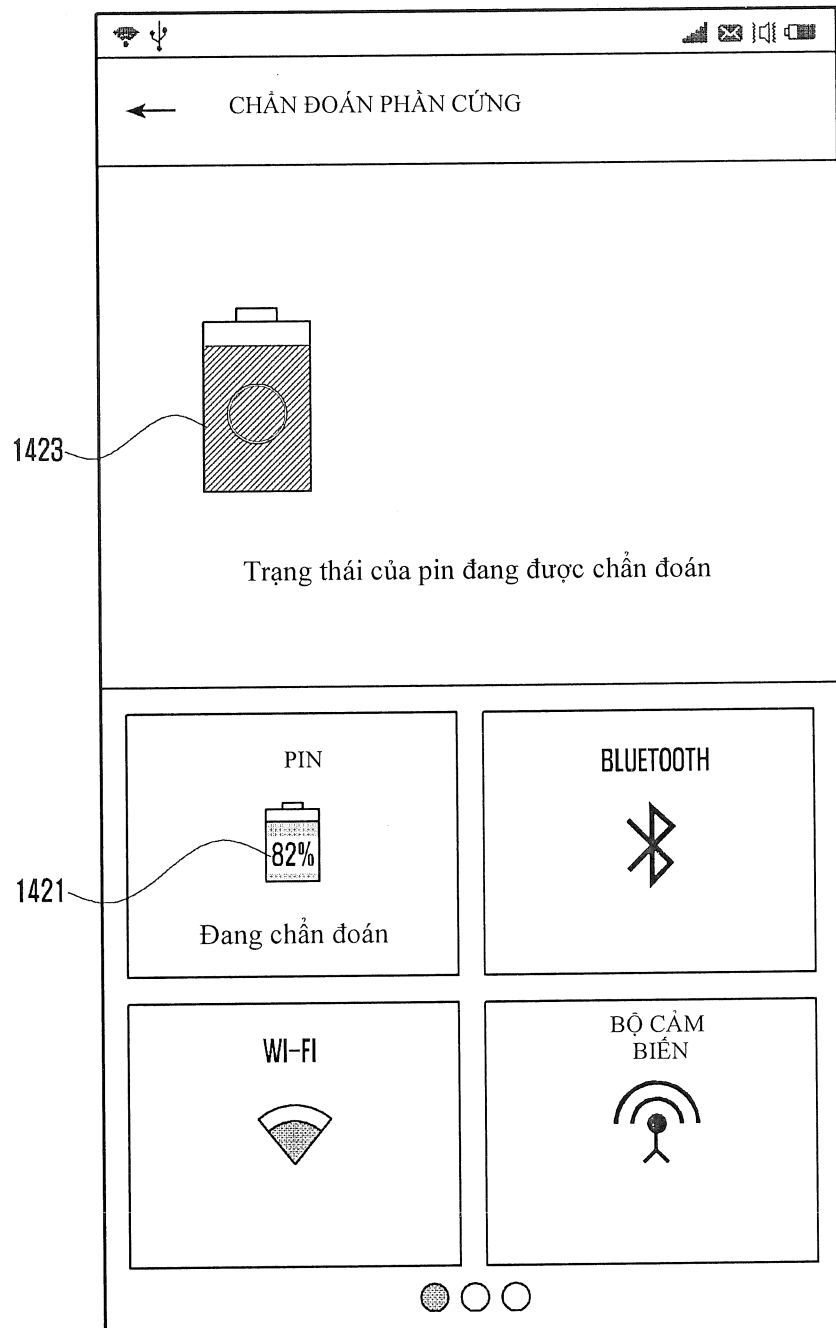


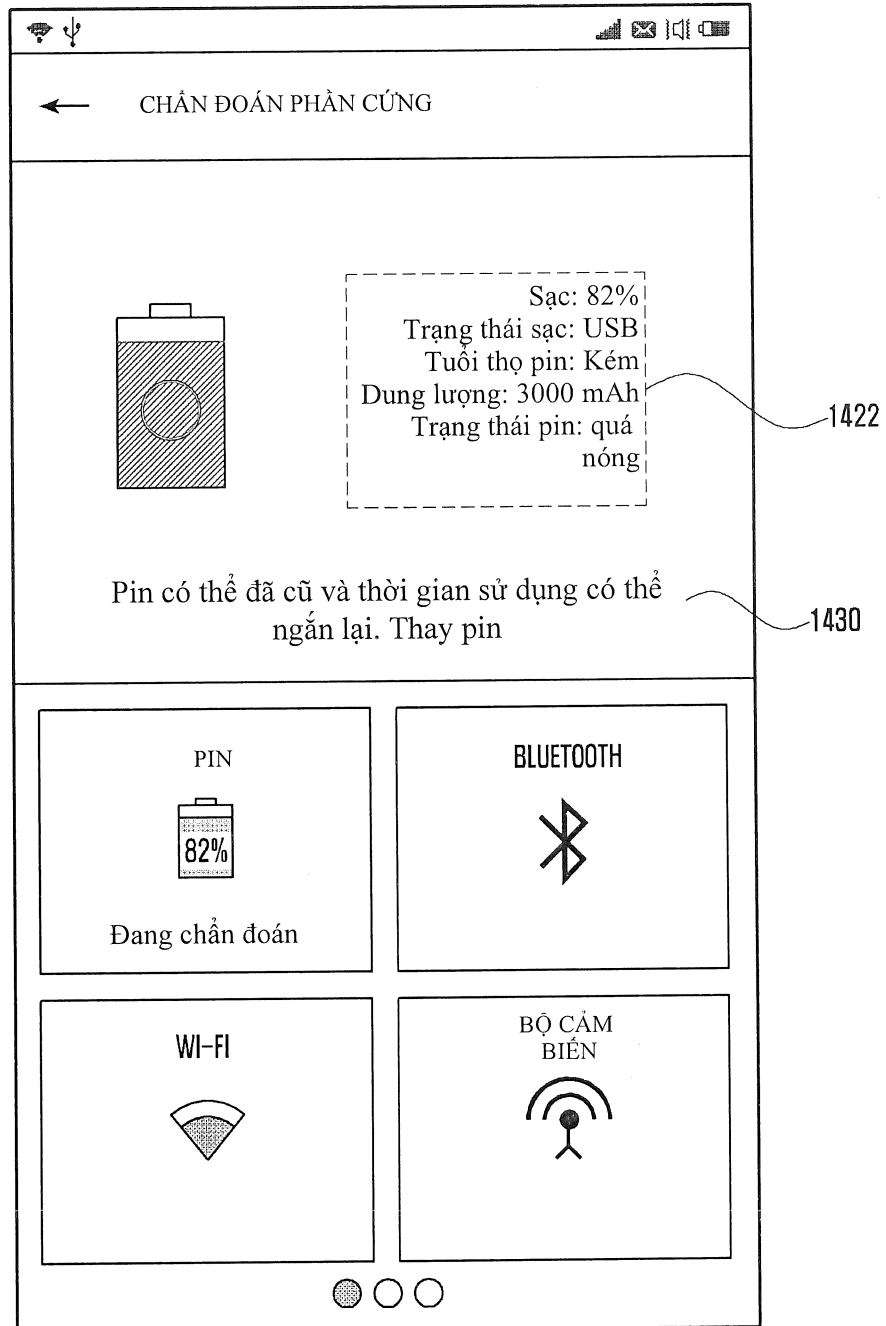
23/114  
FIG. 13E

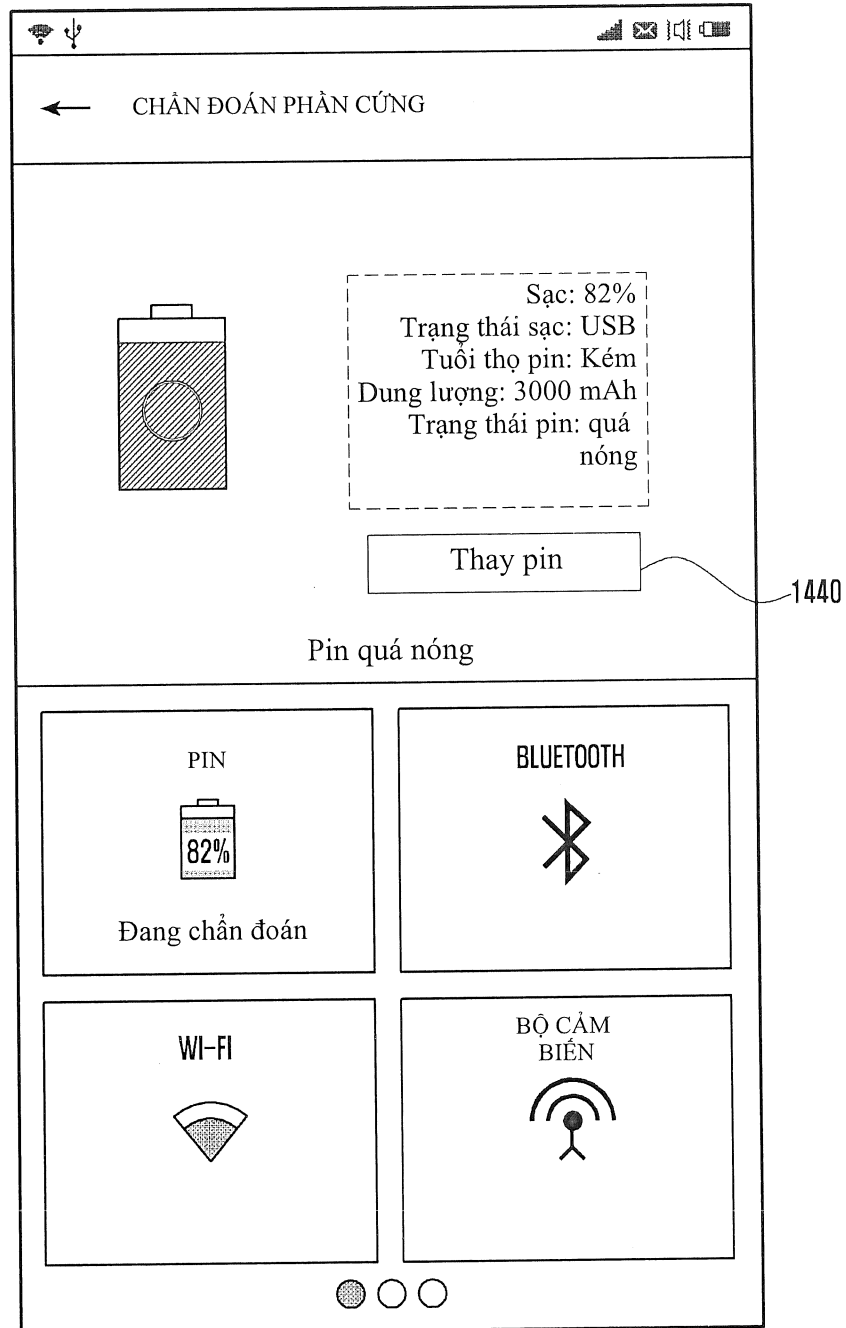


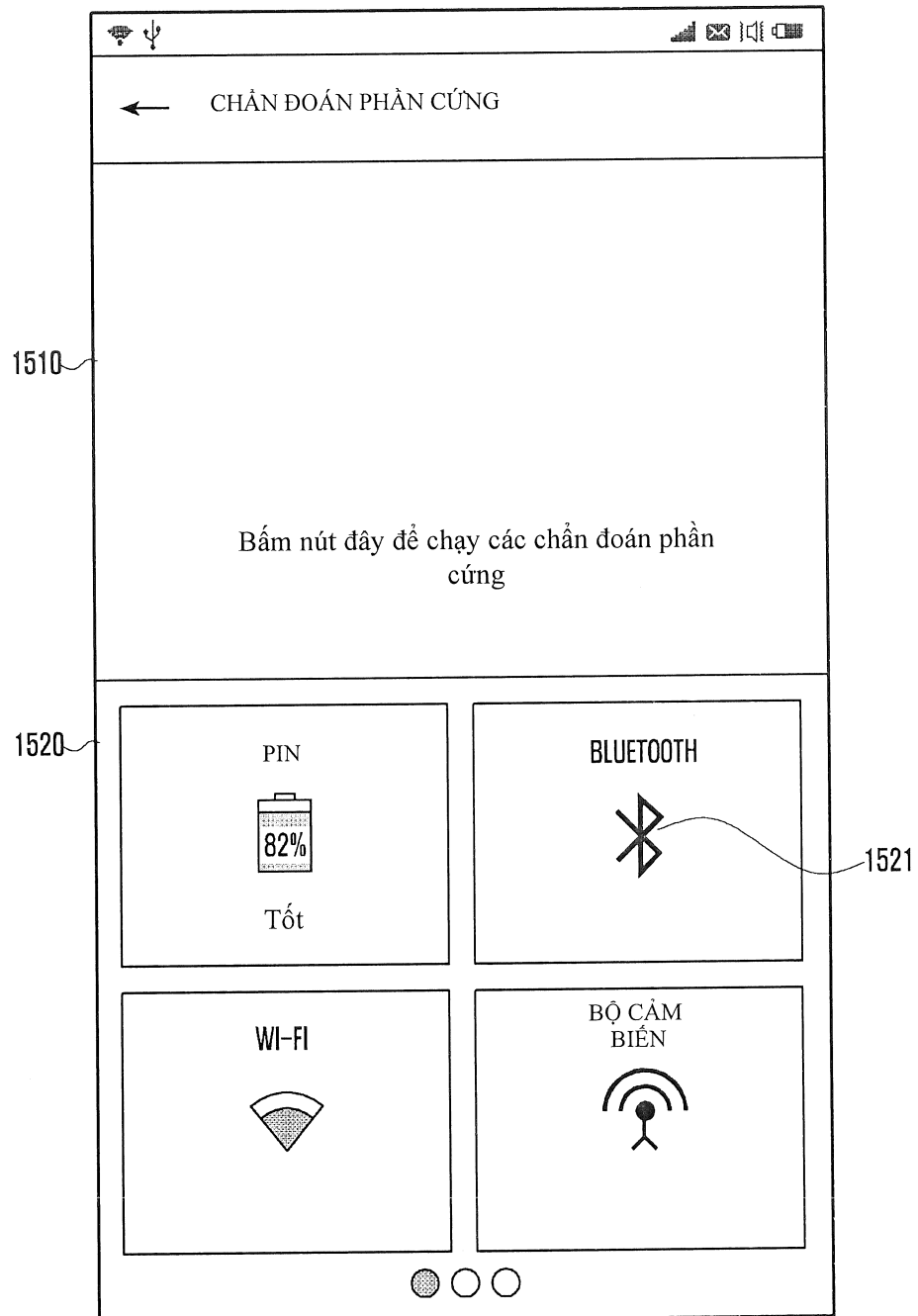
24/114  
FIG. 13F

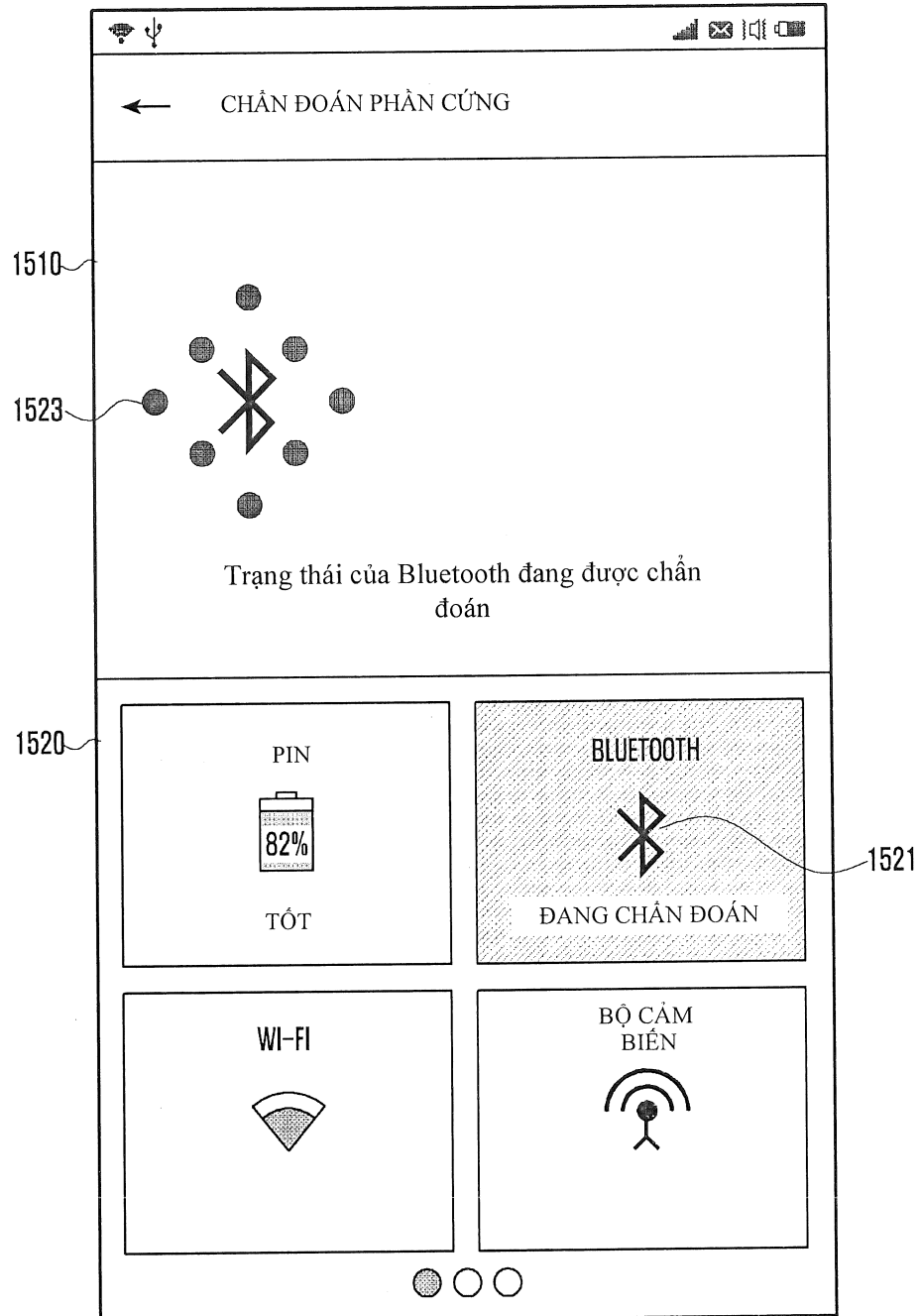
25/114  
FIG. 14A

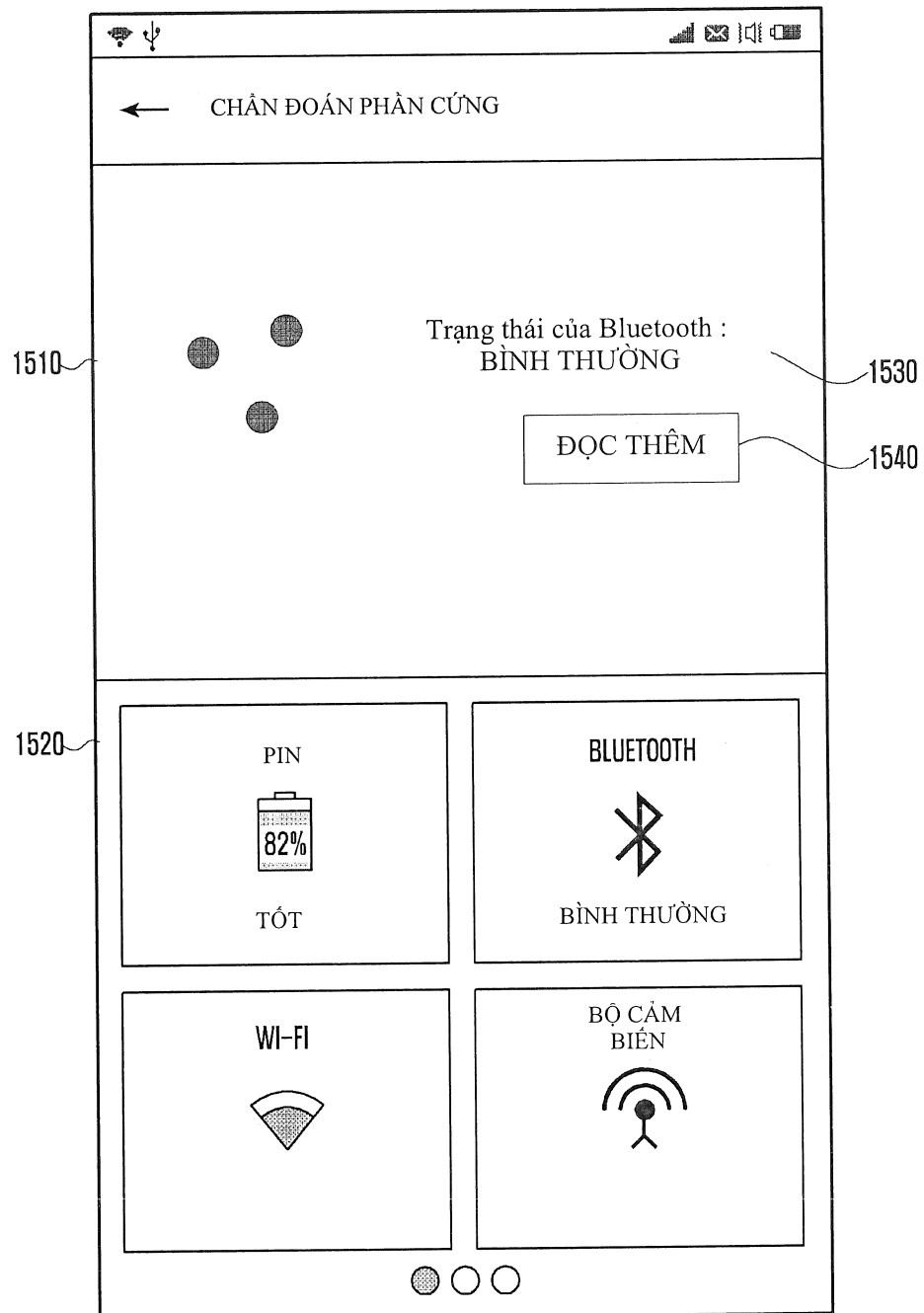
26/114  
FIG. 14B

27/114  
FIG. 14C

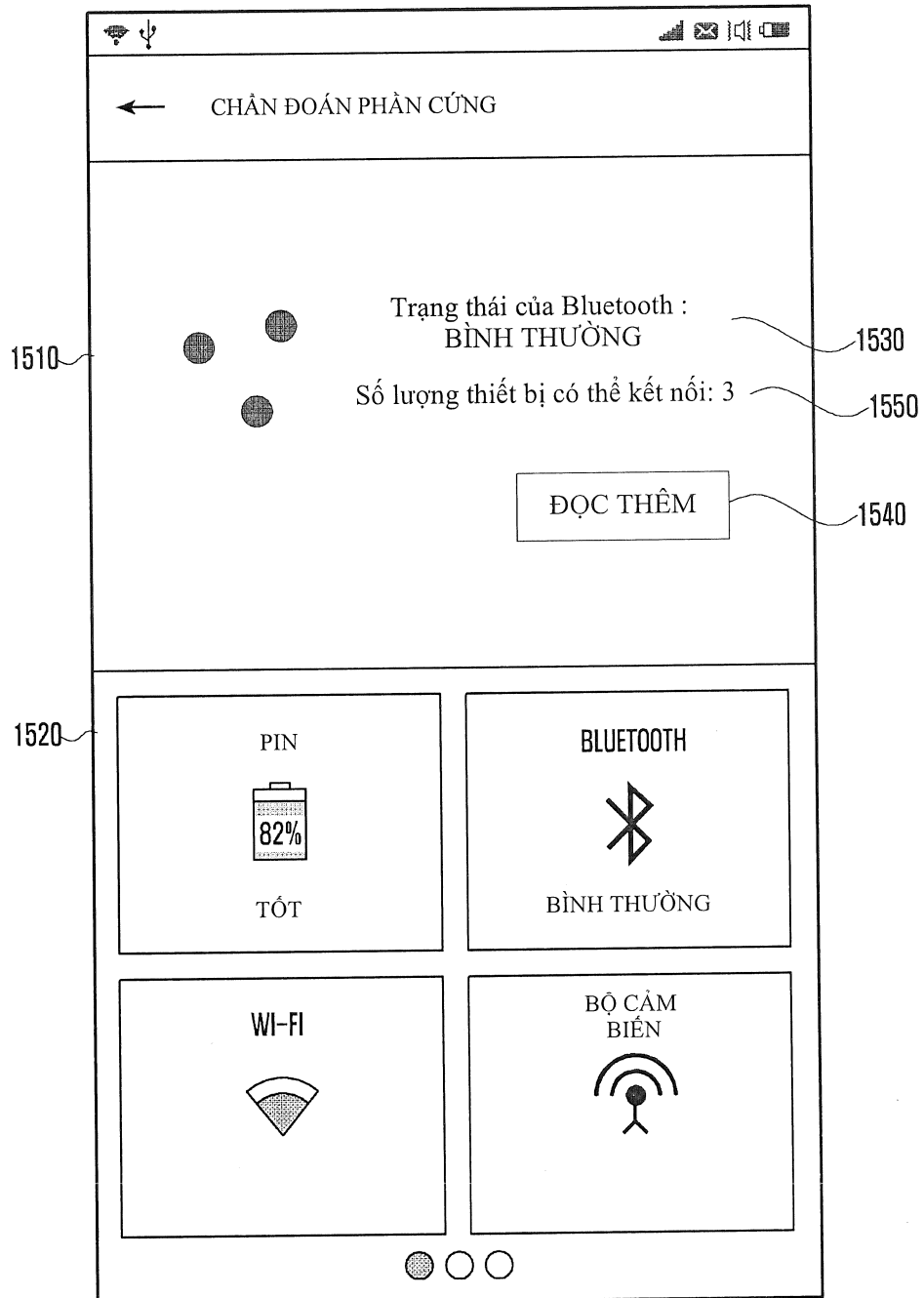
28/114  
FIG. 14D

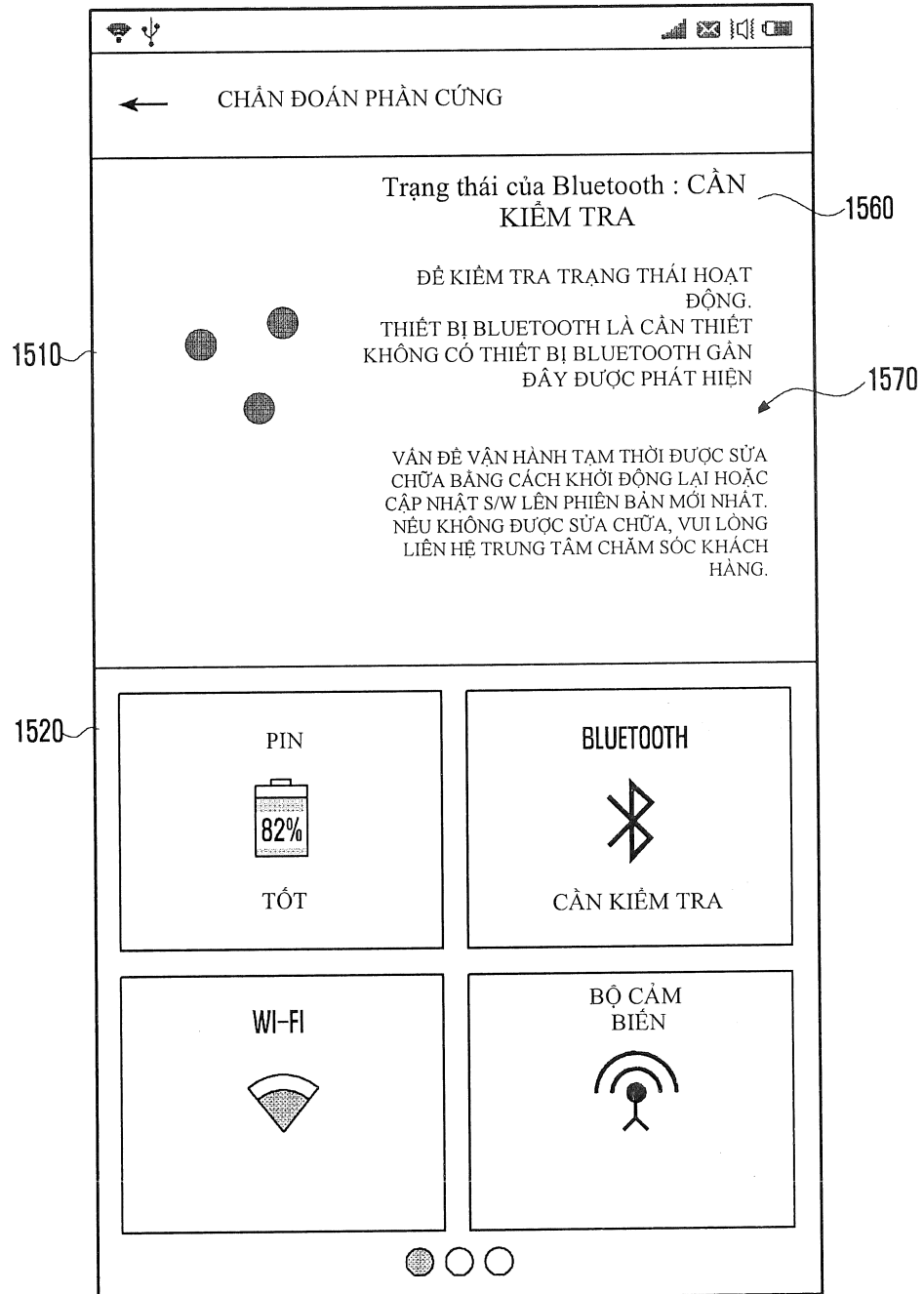
29/114  
FIG. 15A

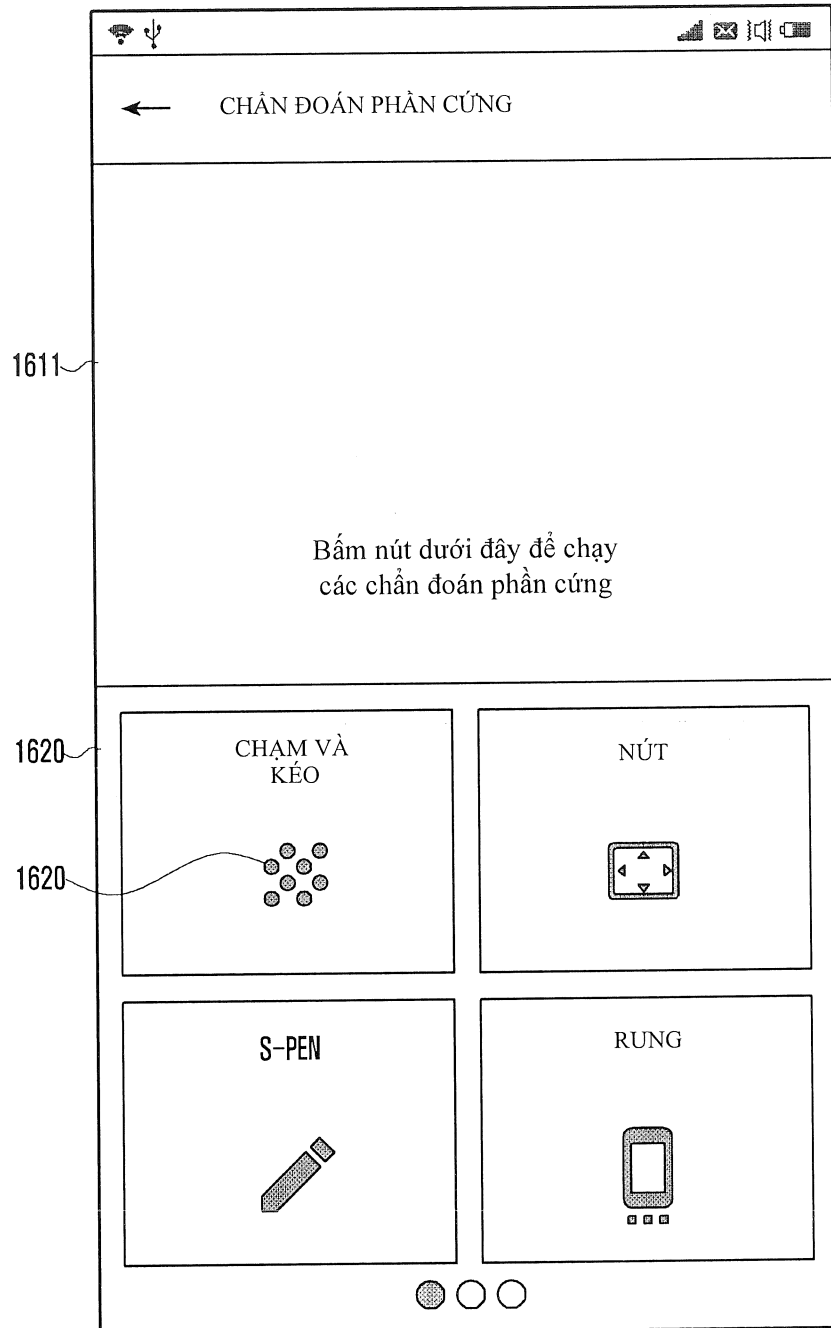
30/114  
FIG. 15B

31/114  
FIG. 15C

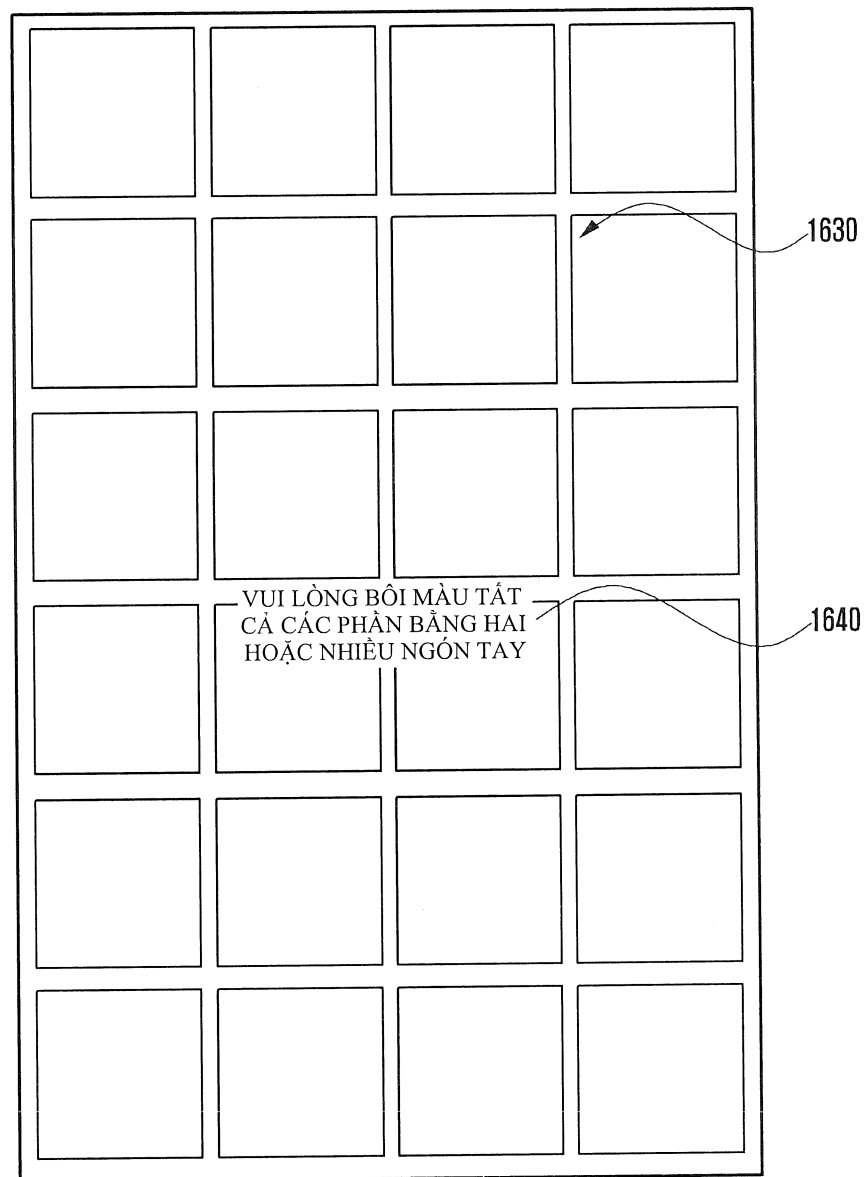


32/114  
FIG. 15D

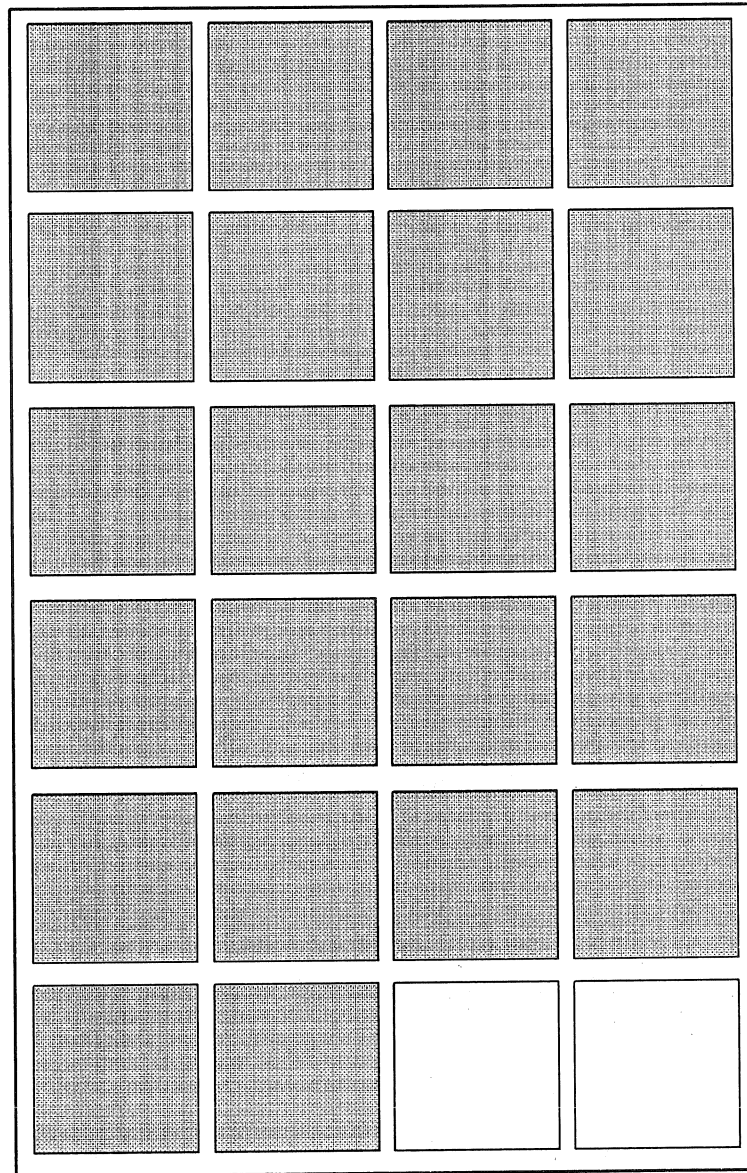
33/114  
FIG. 15E

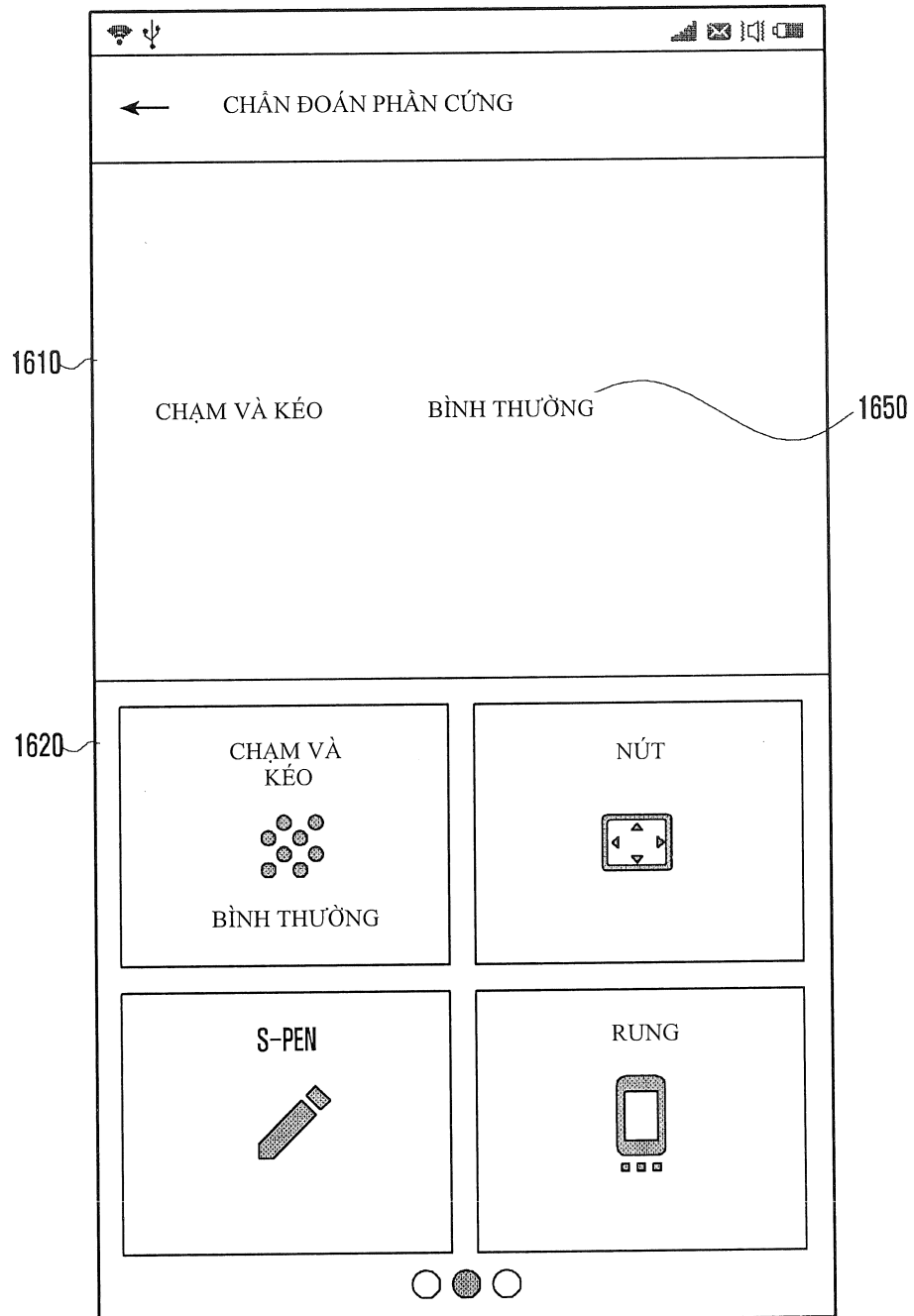
34/114  
FIG. 16A

35/114  
FIG. 16B

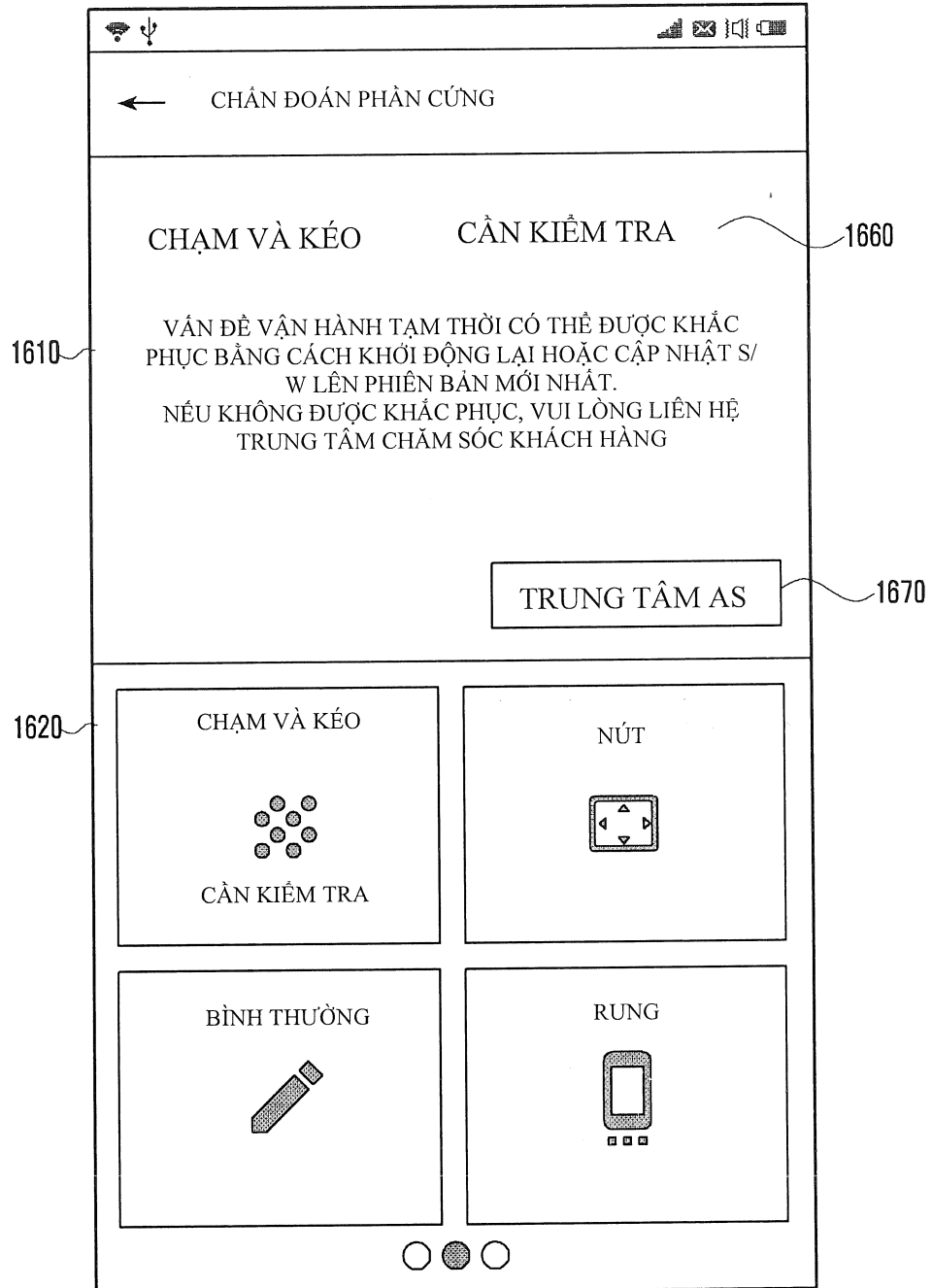


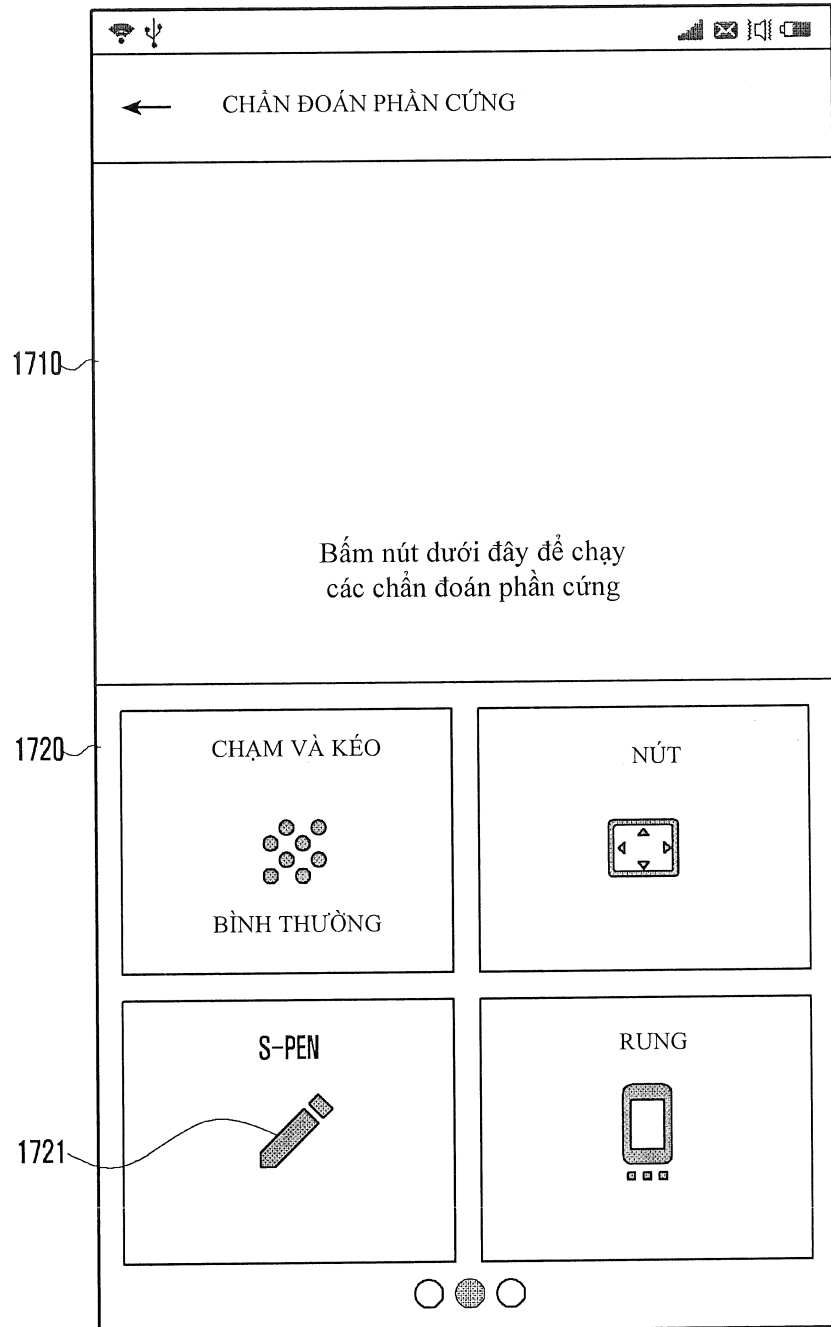
36/114  
FIG. 16C



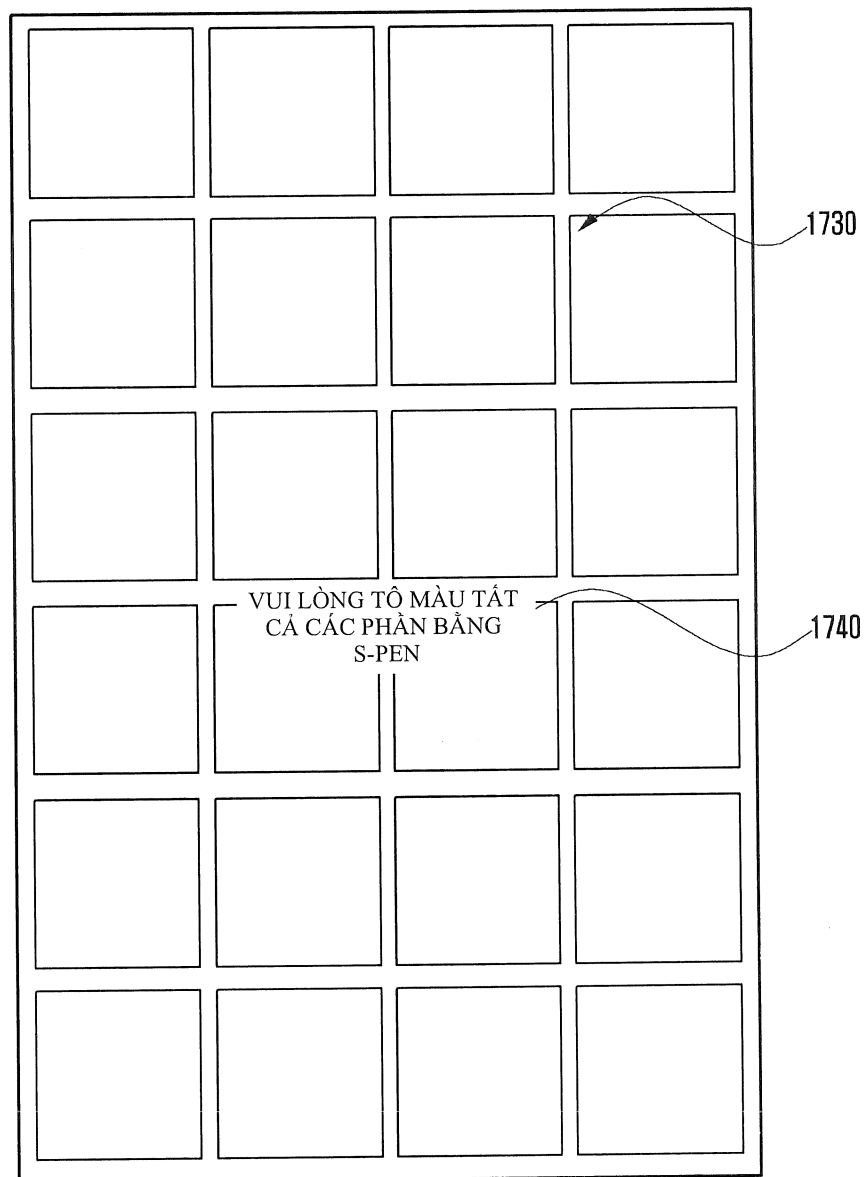
37/114  
FIG. 16D

38/114  
FIG. 16E

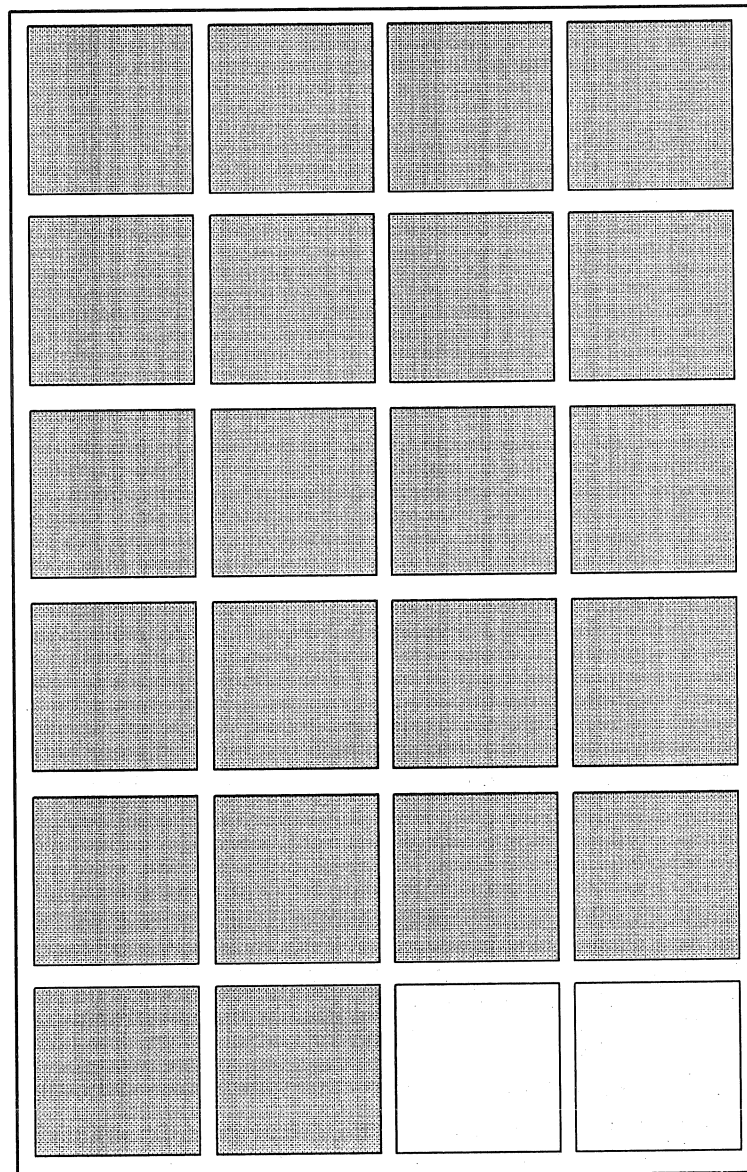


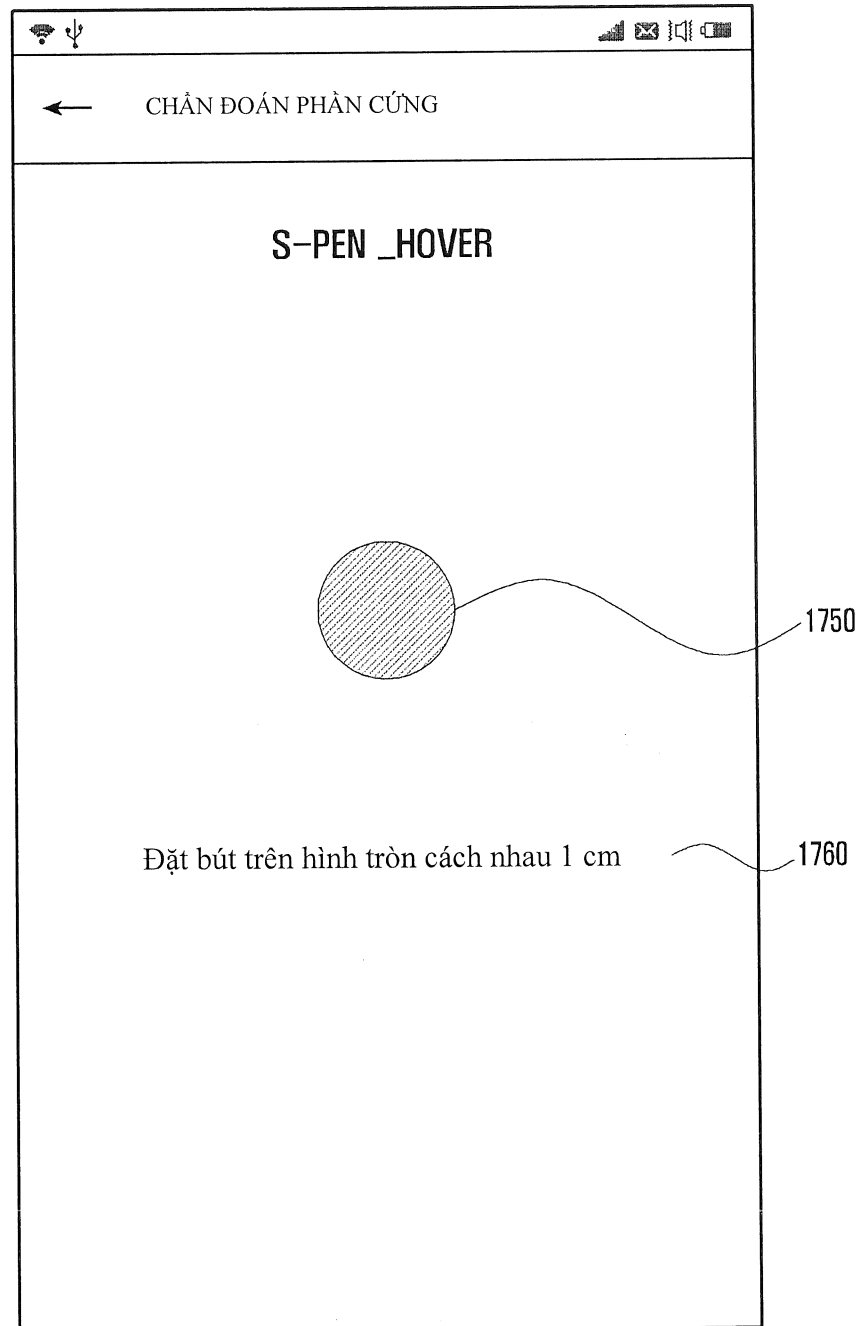
39/114  
FIG. 17A

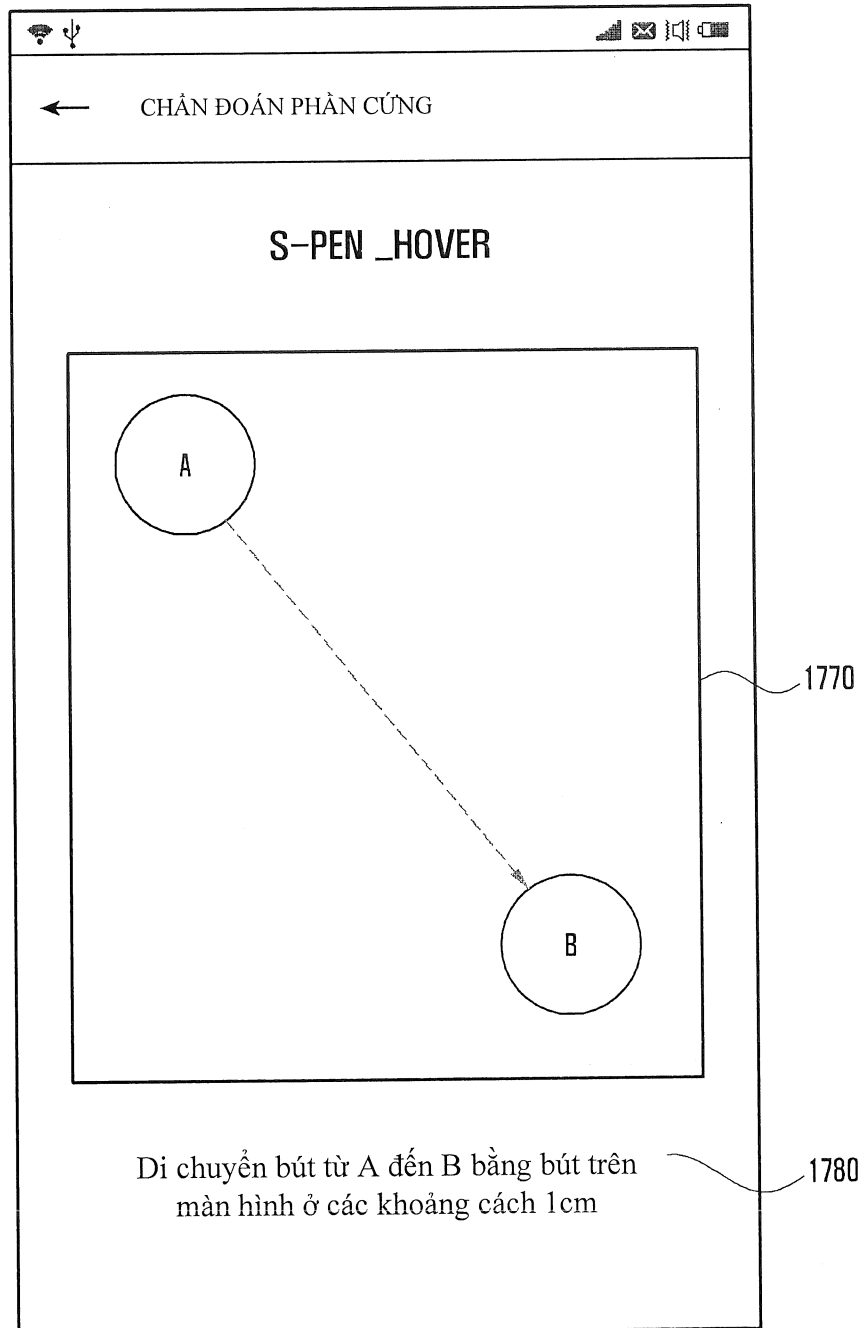


40/114  
FIG. 17B

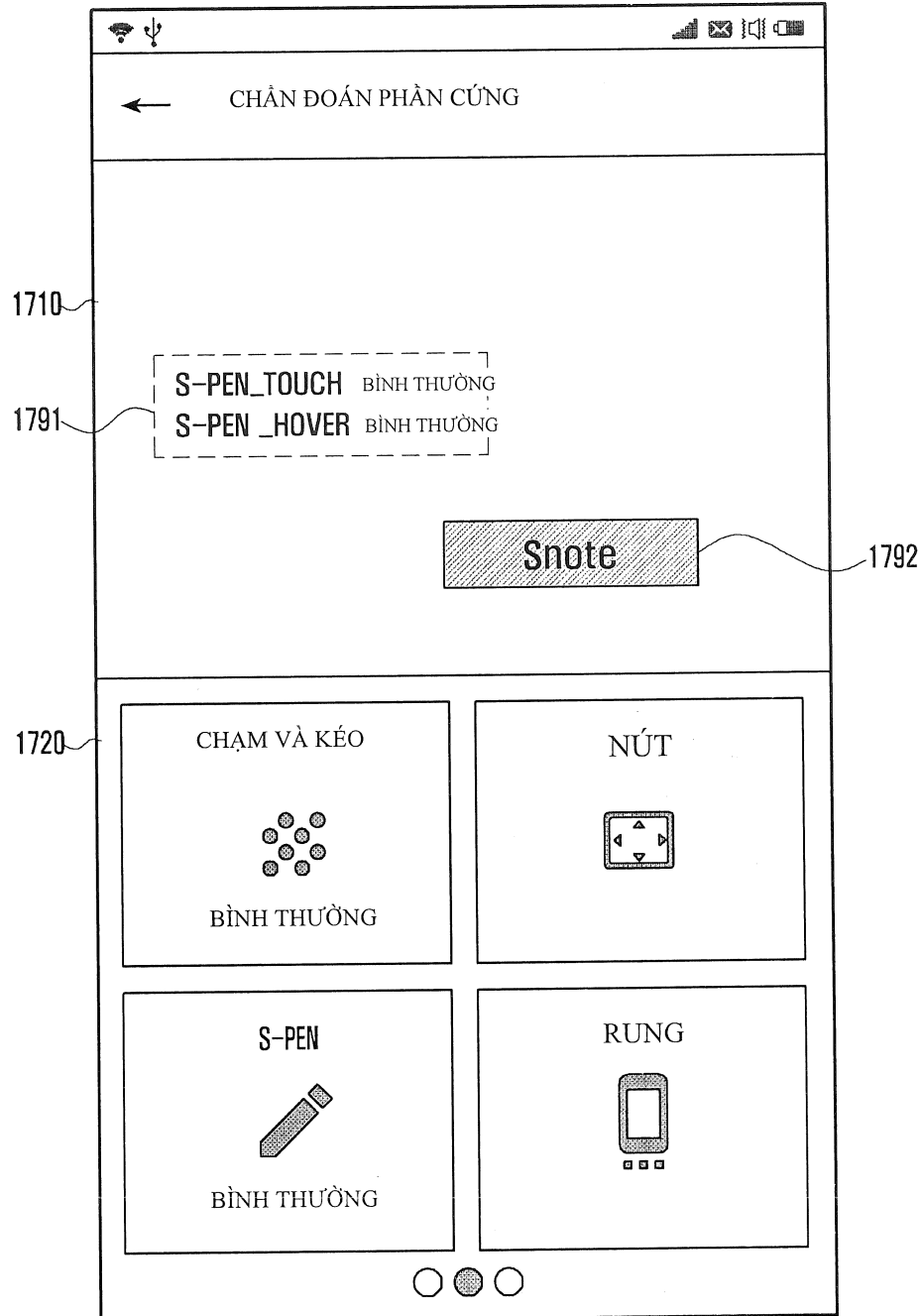
41/114  
FIG. 17C



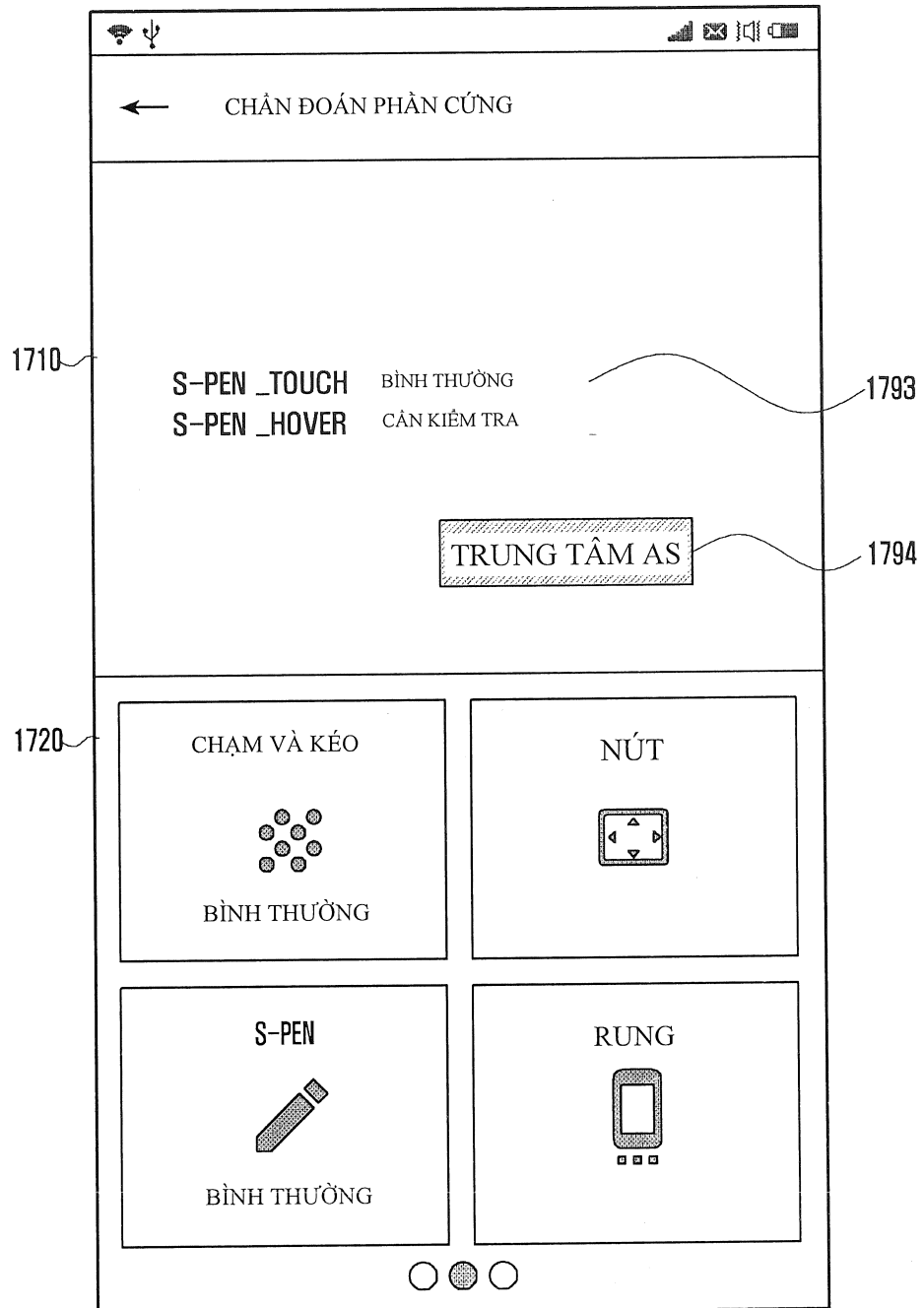
42/114  
FIG. 17D

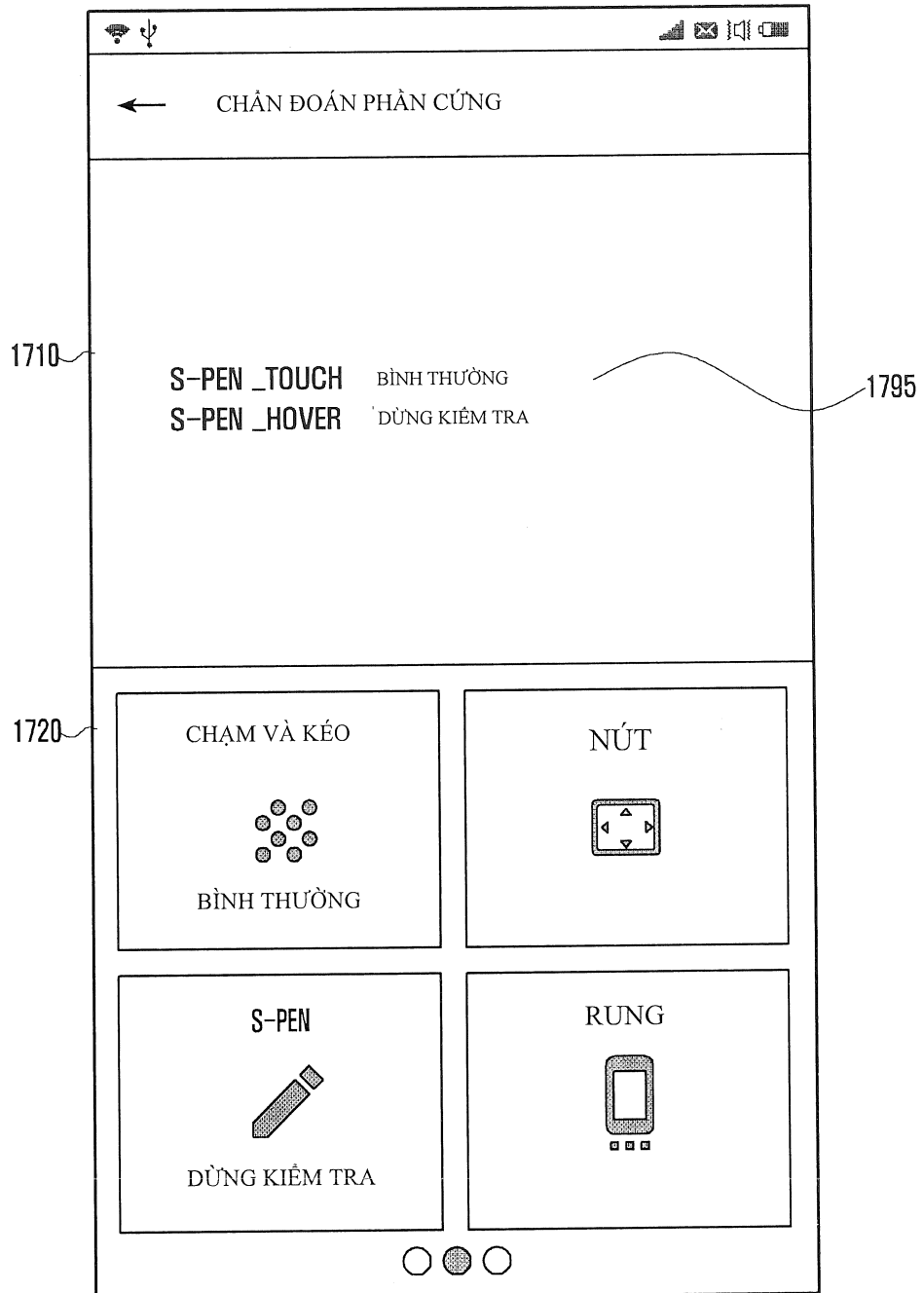
43/114  
FIG. 17E

44/114  
FIG. 17F

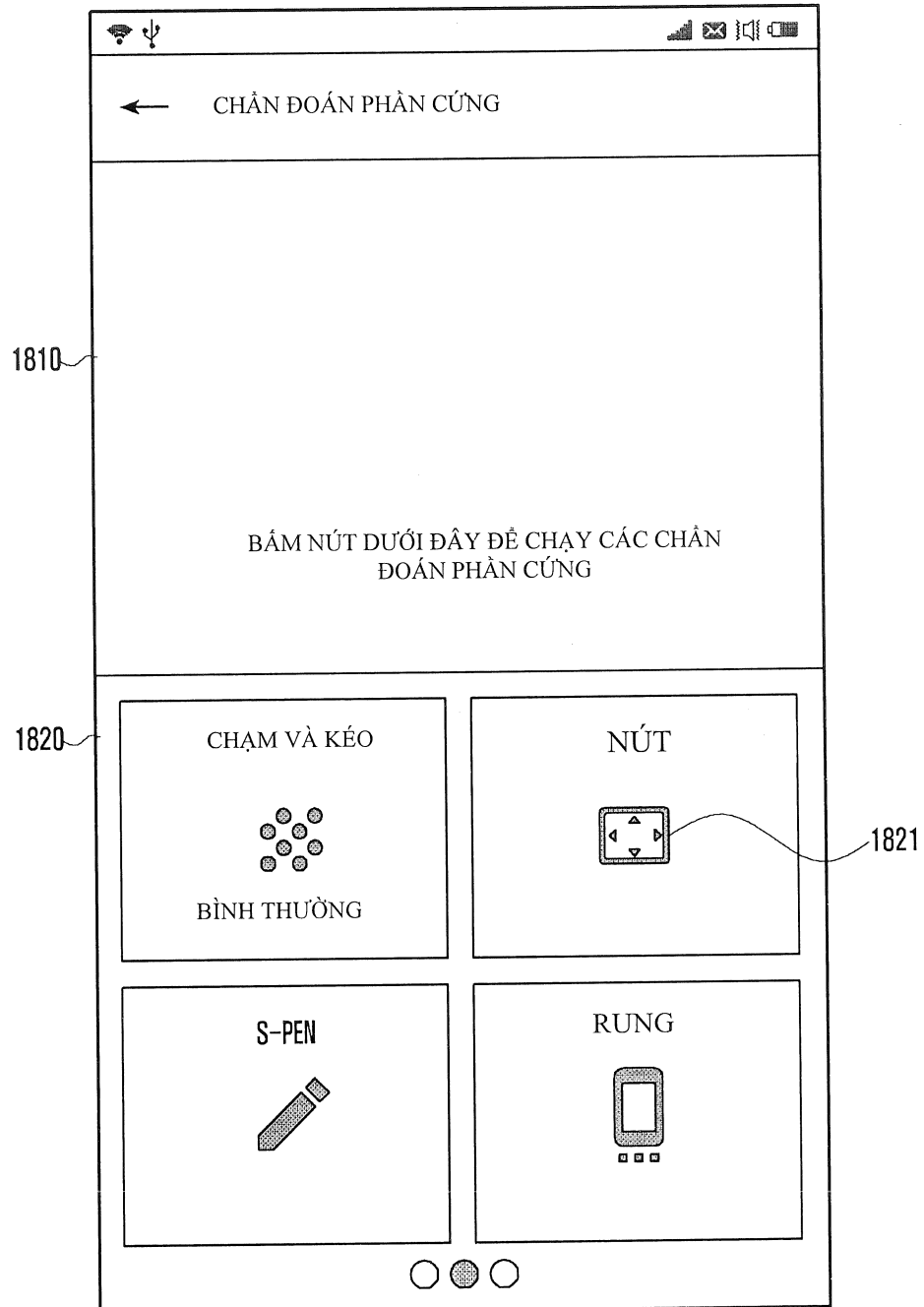


45/114  
FIG. 17G



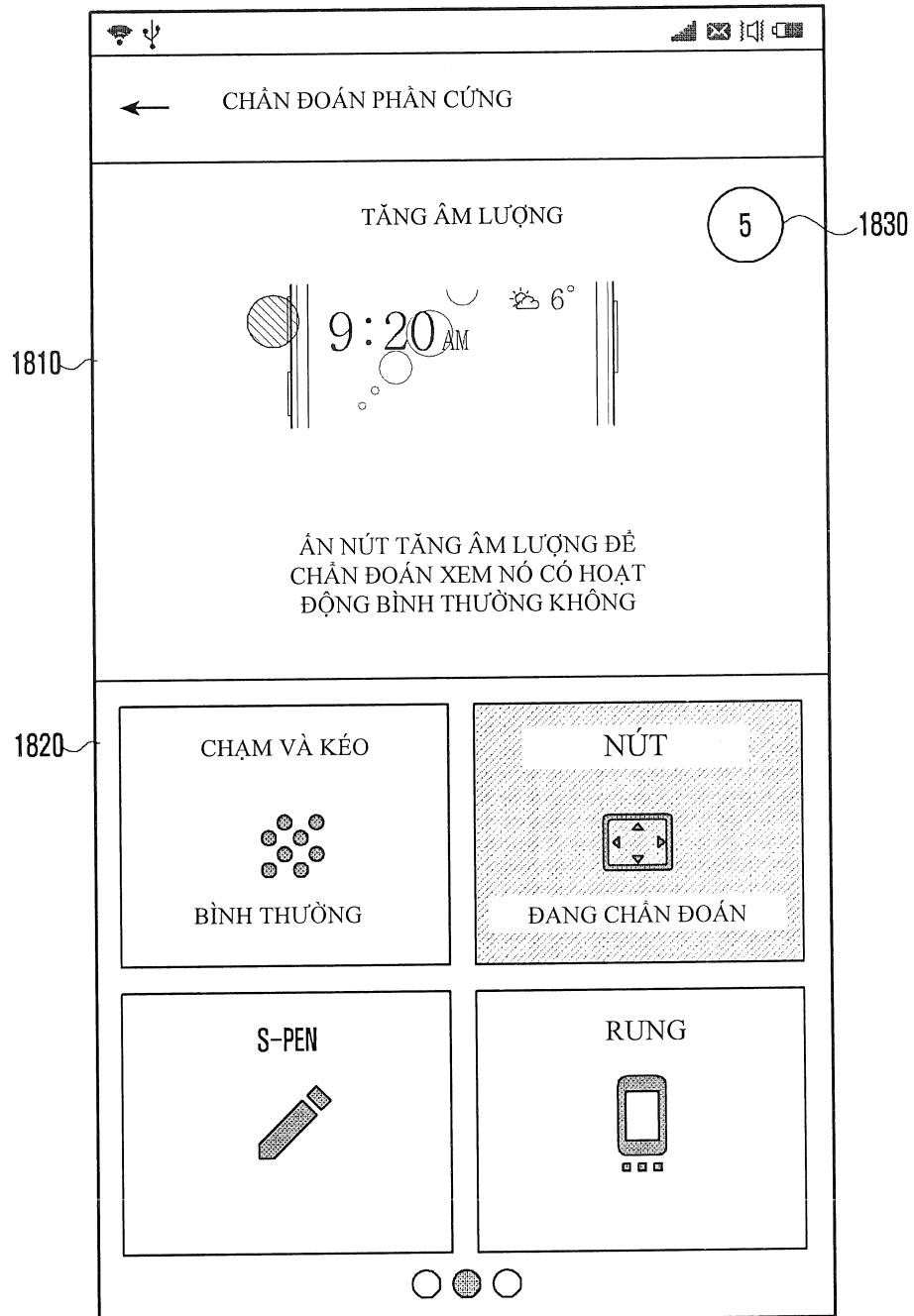
46/114  
FIG. 17H

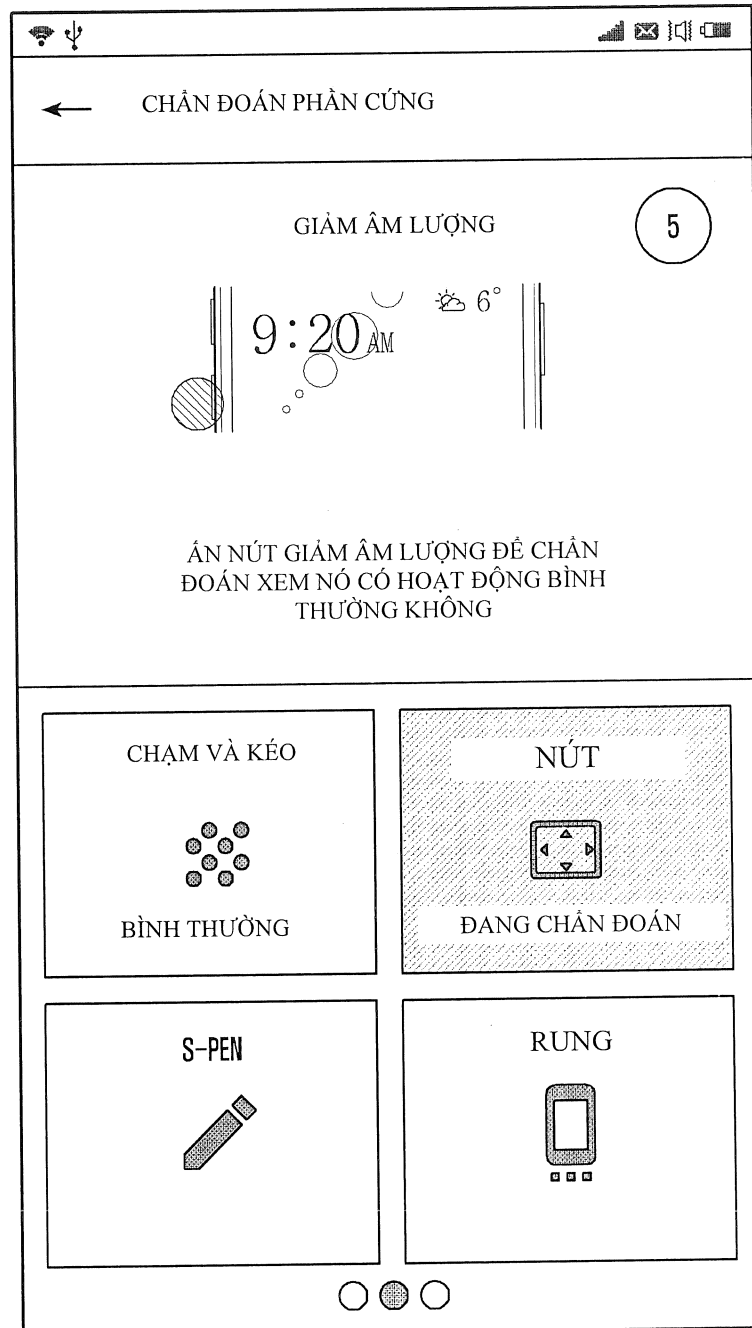
47/114  
FIG. 18A



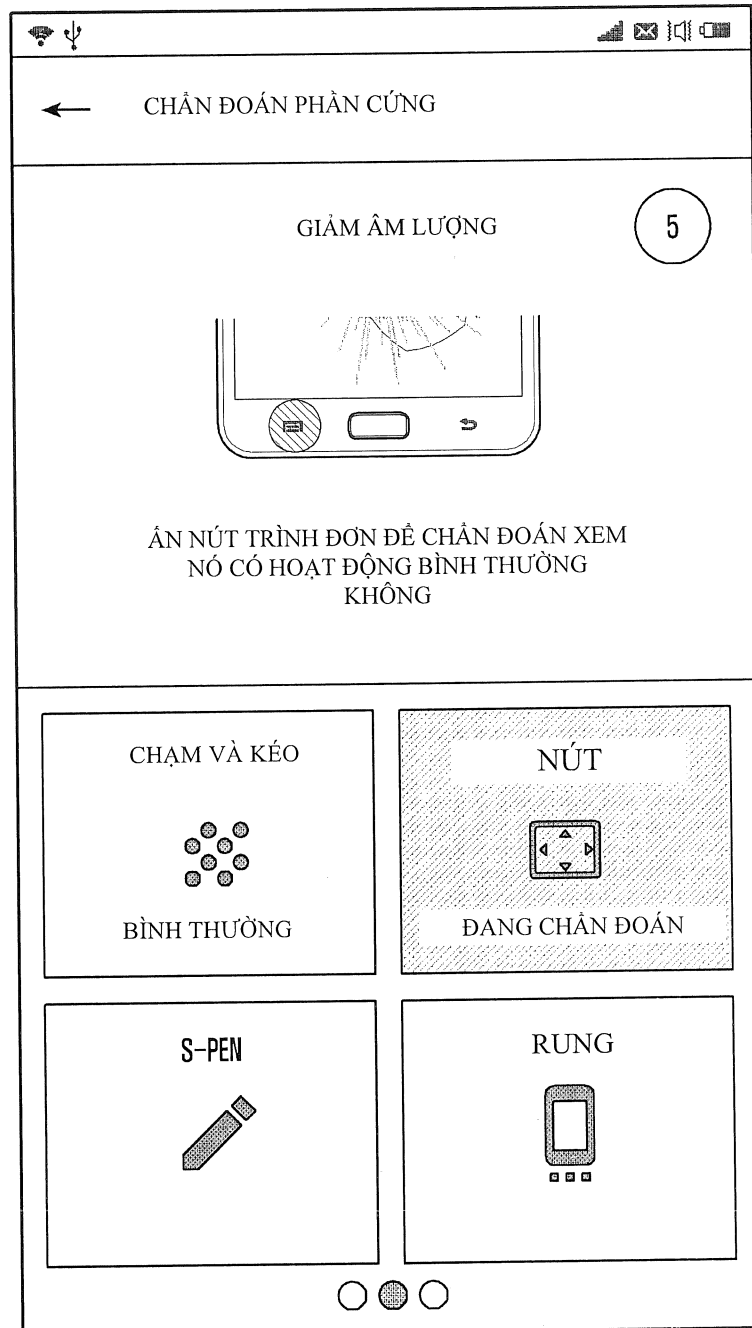


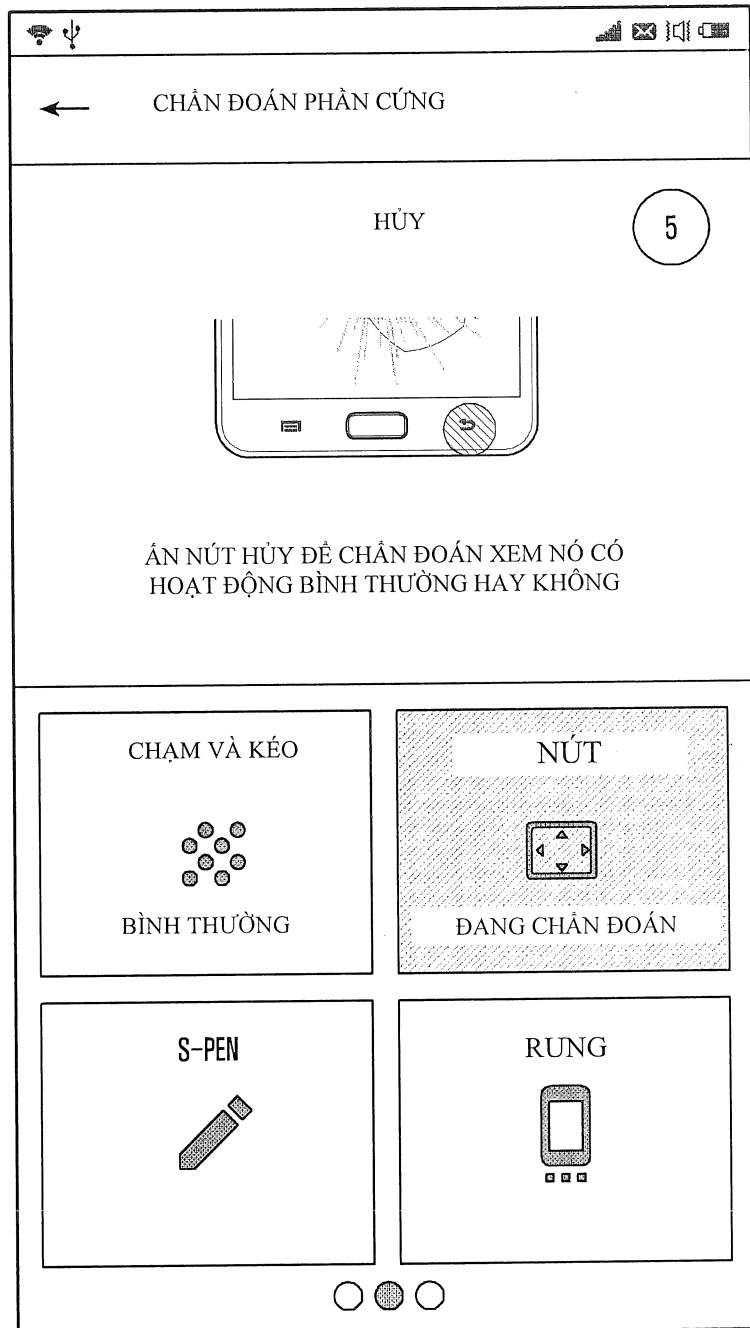
48/114  
FIG. 18B



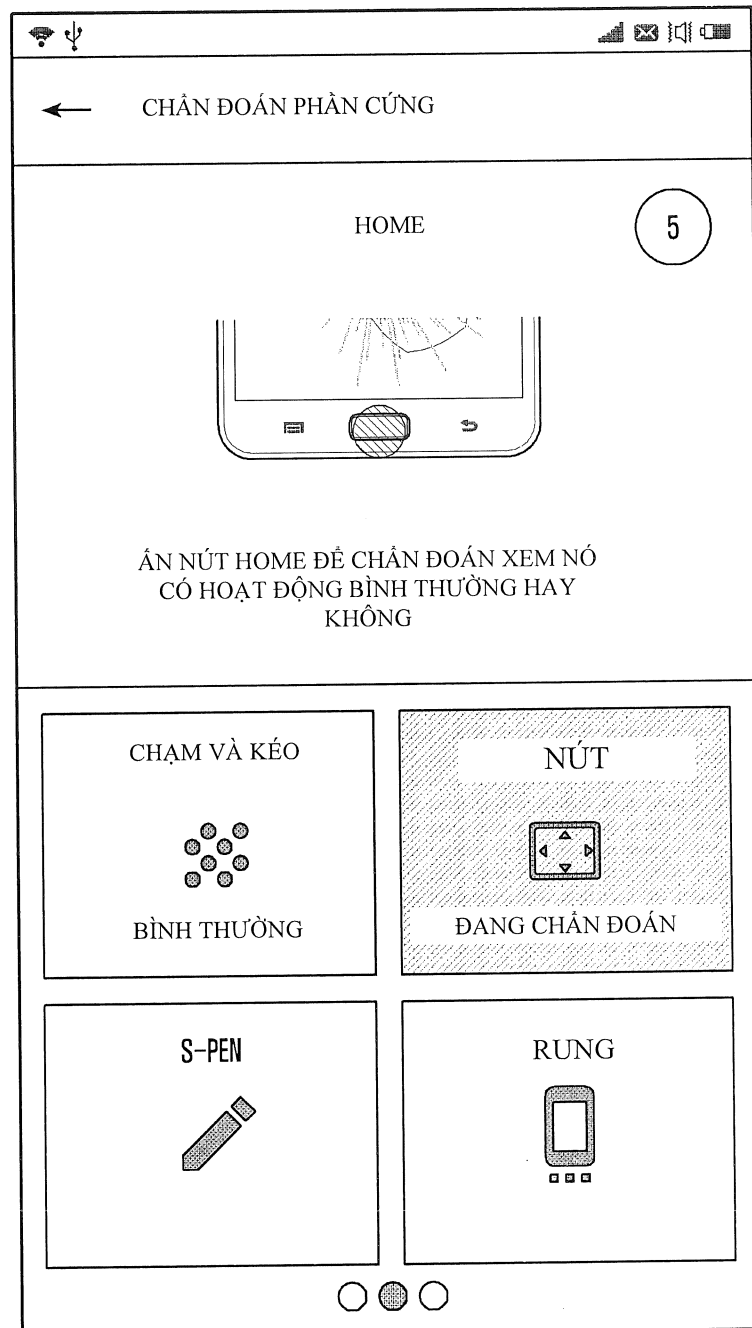
49/114  
FIG. 18C

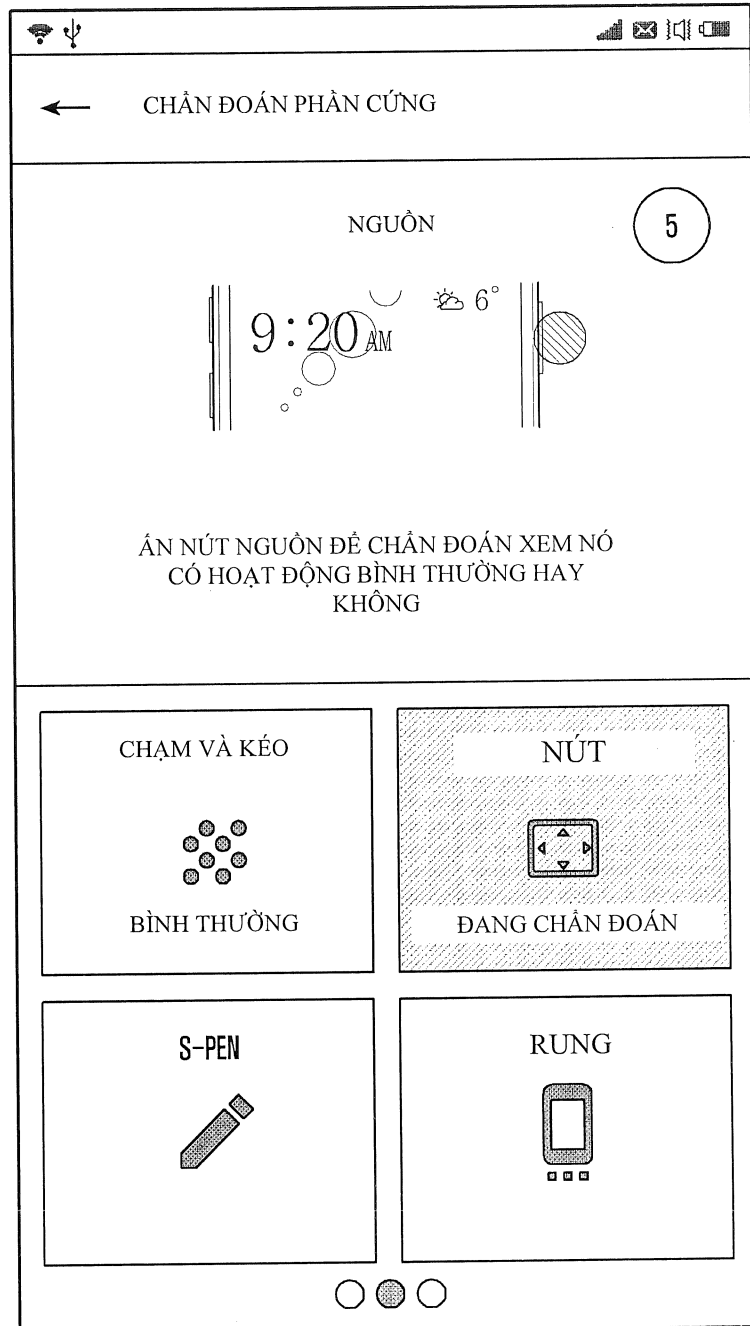
50/114  
FIG. 18D

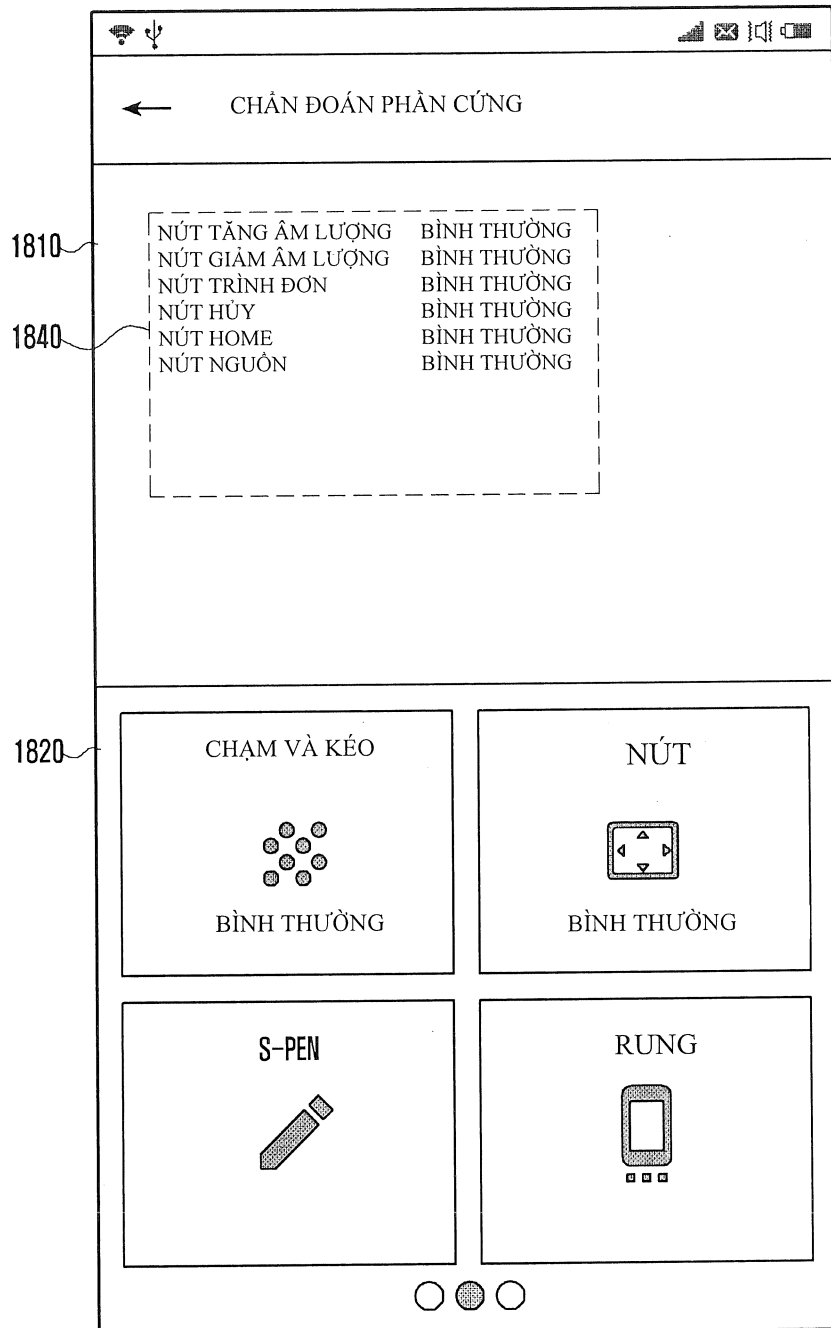


51/114  
FIG. 18E

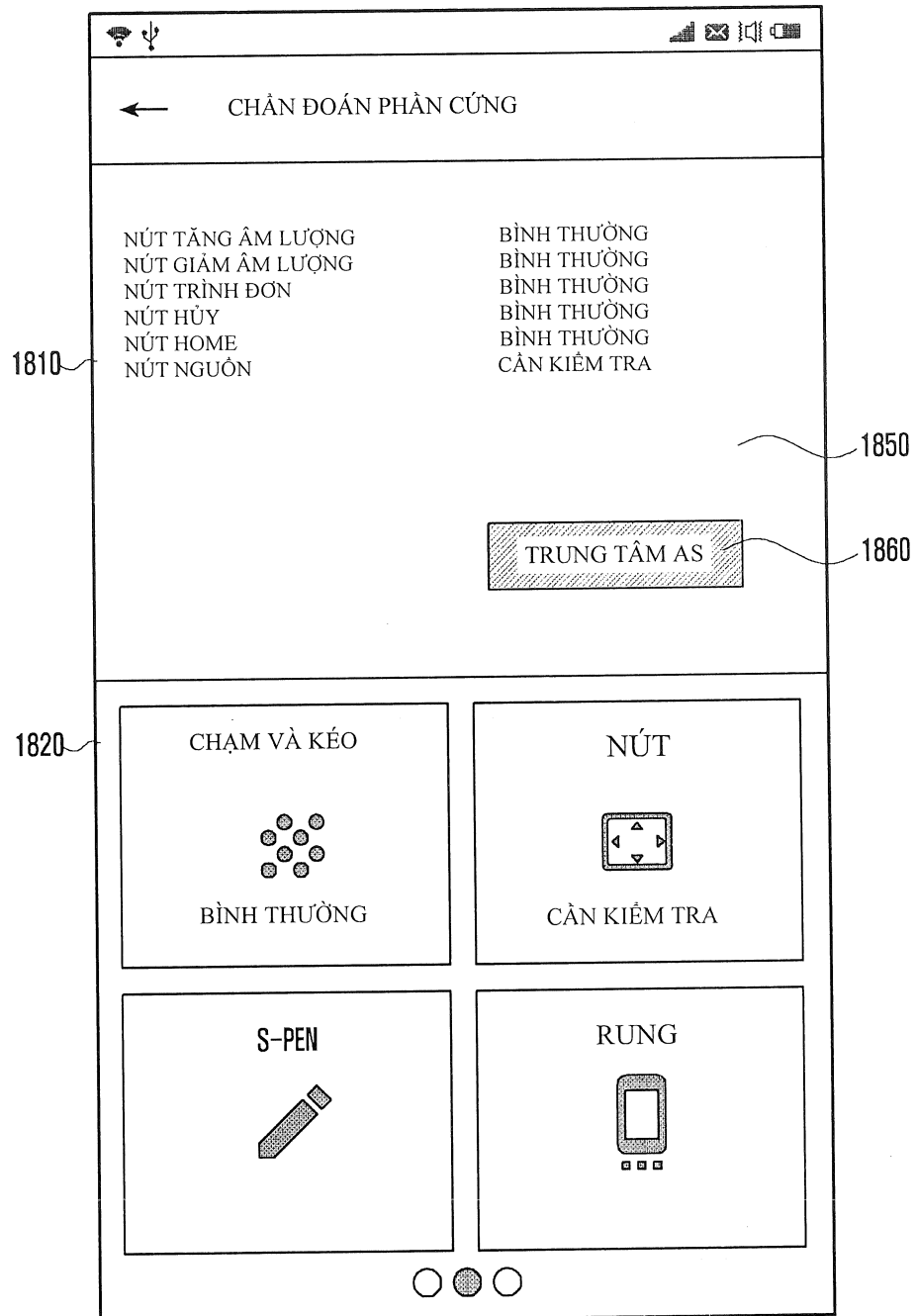
52/114  
FIG. 18F



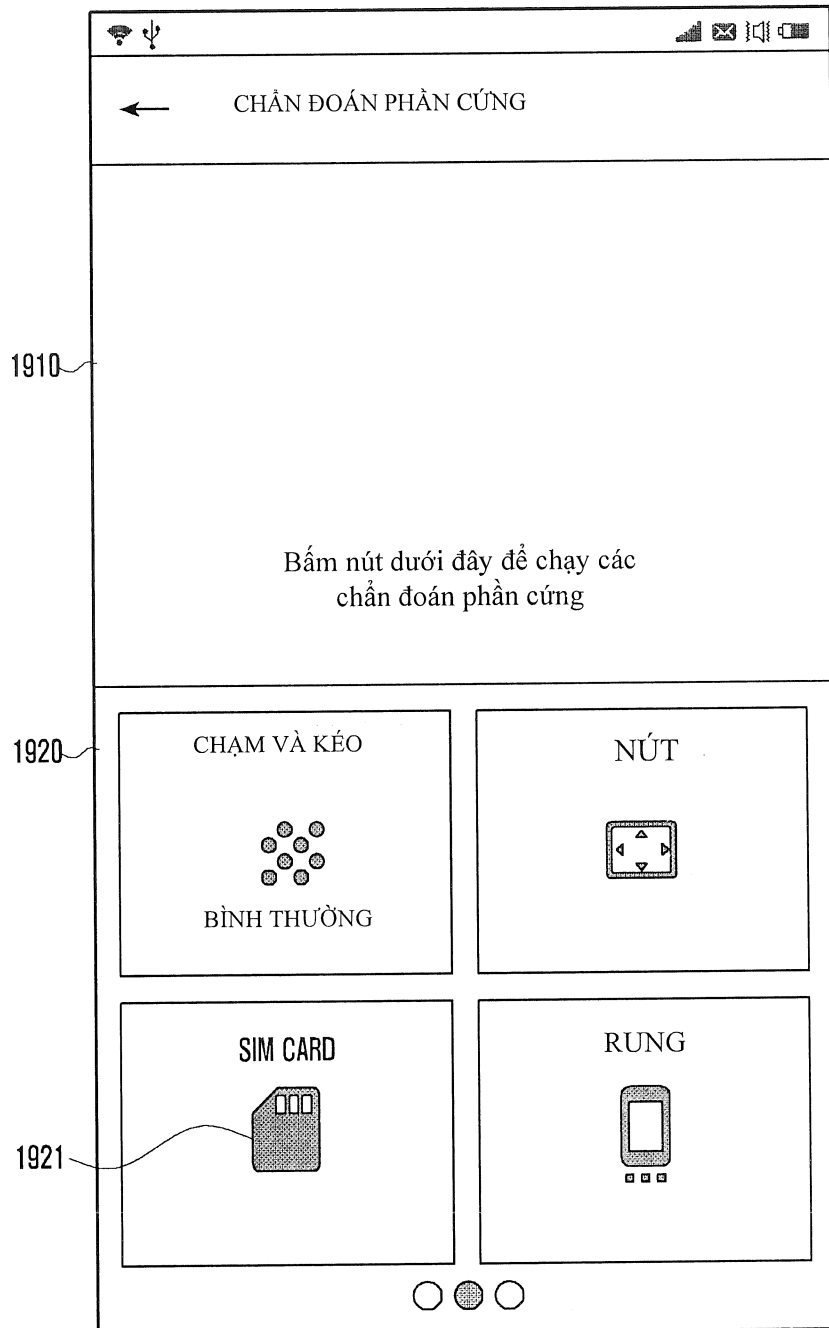
53/114  
FIG. 18G

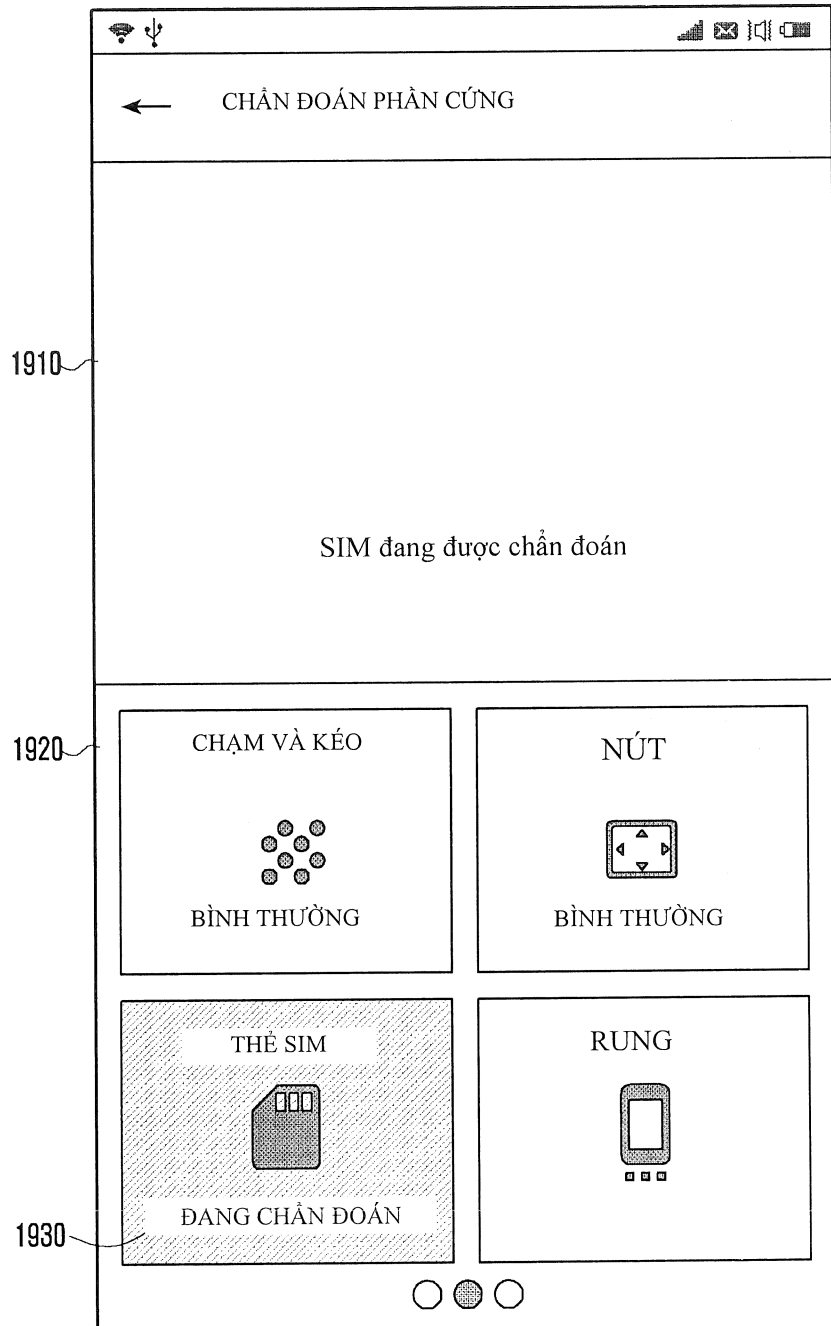
54/114  
FIG. 18H

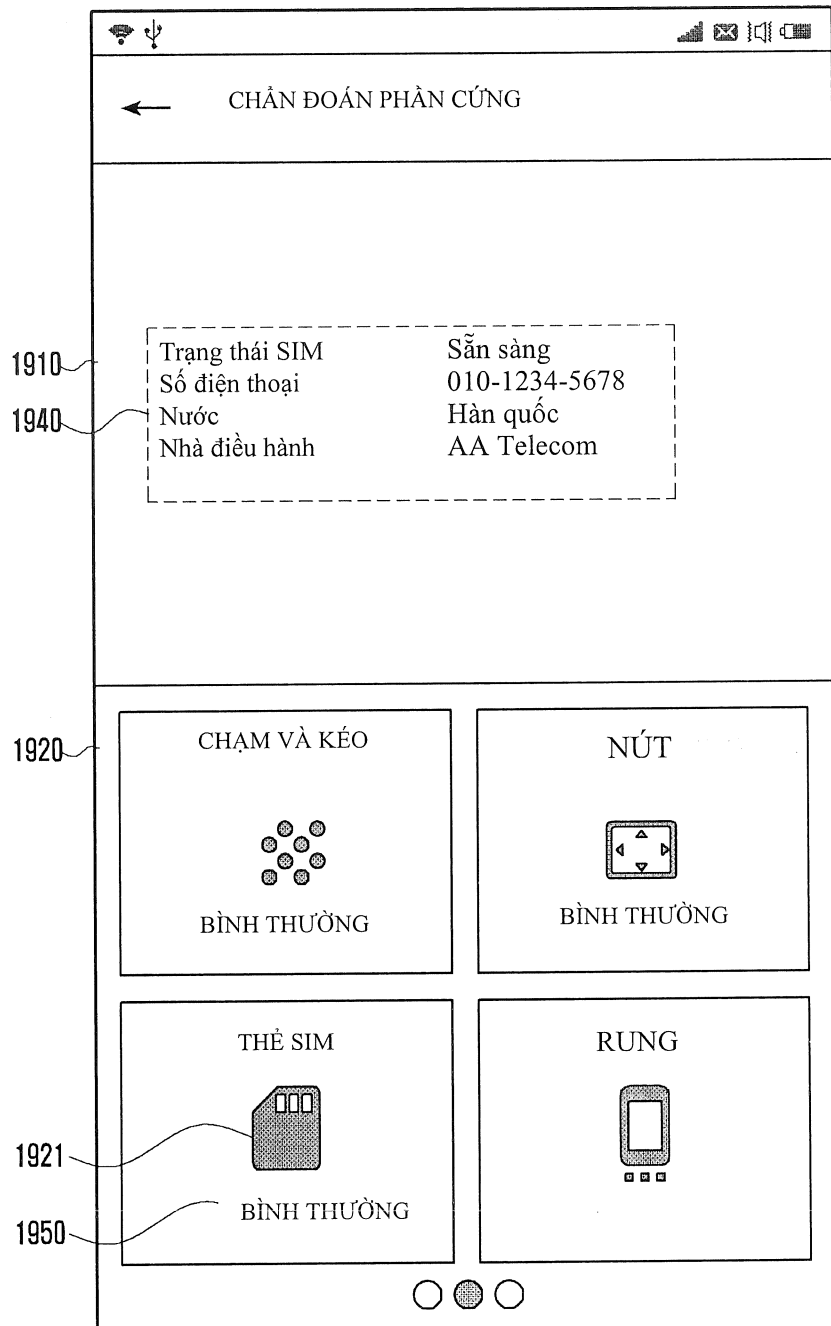
55/114  
FIG. 18I



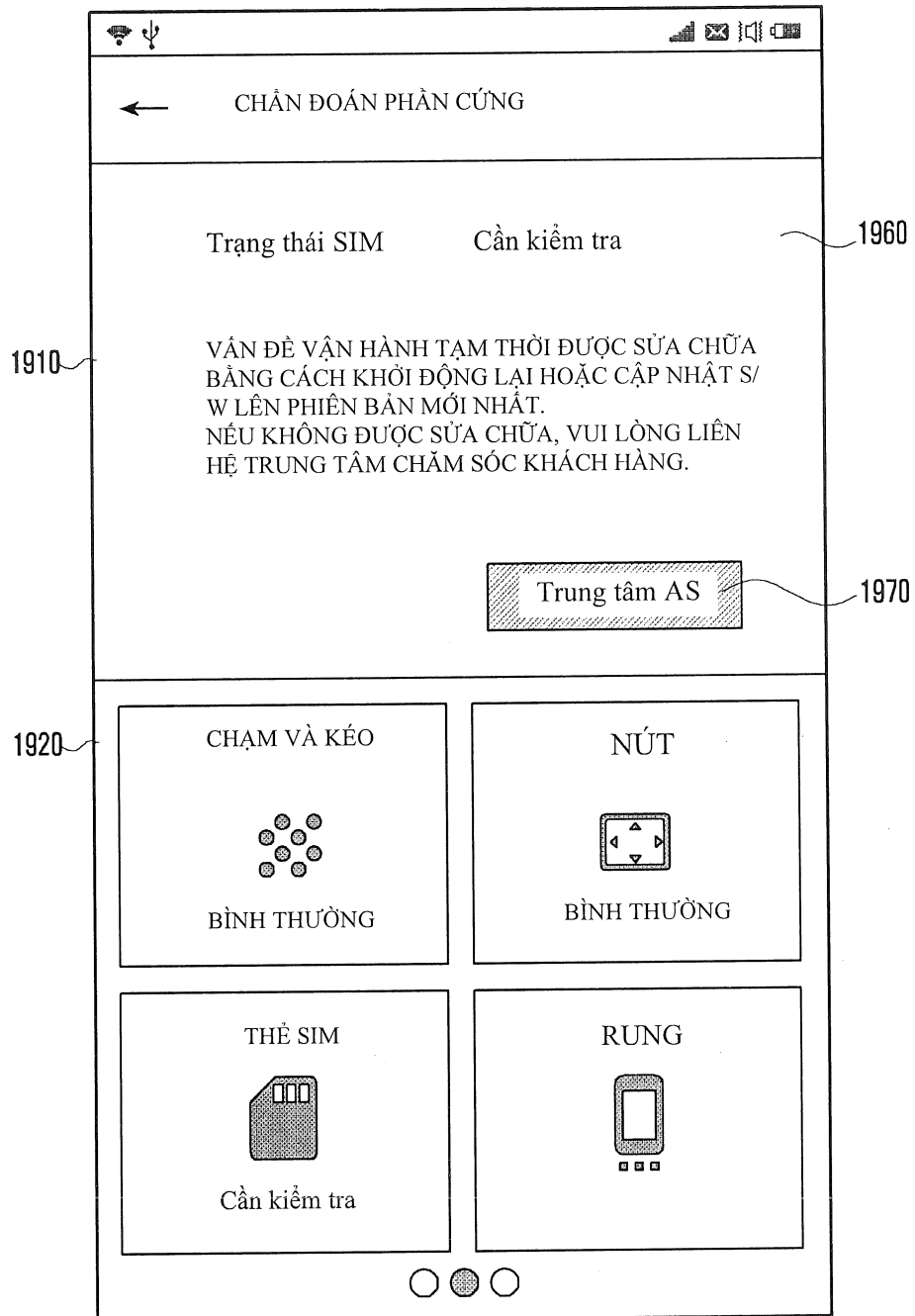


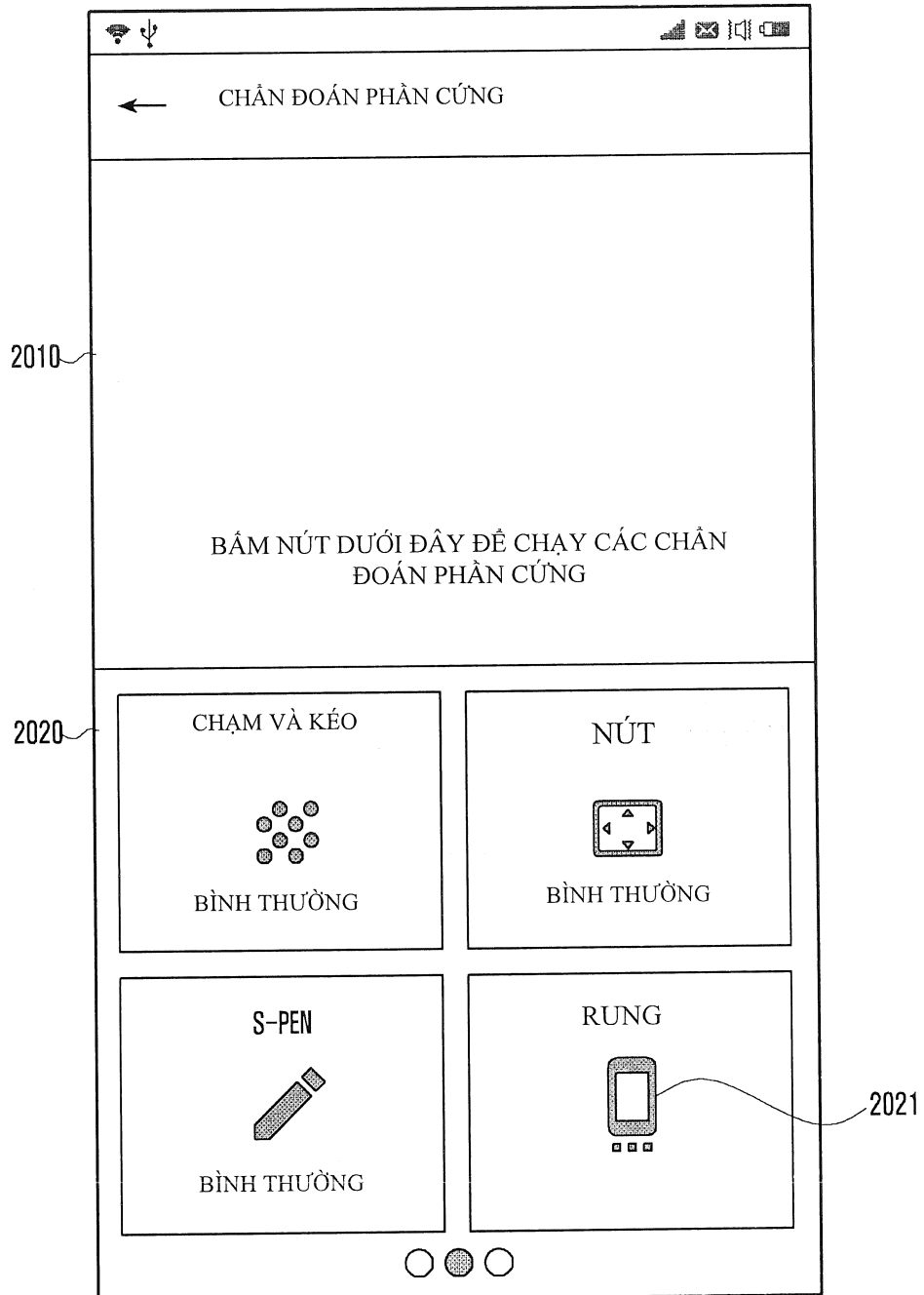
56/114  
FIG. 19A

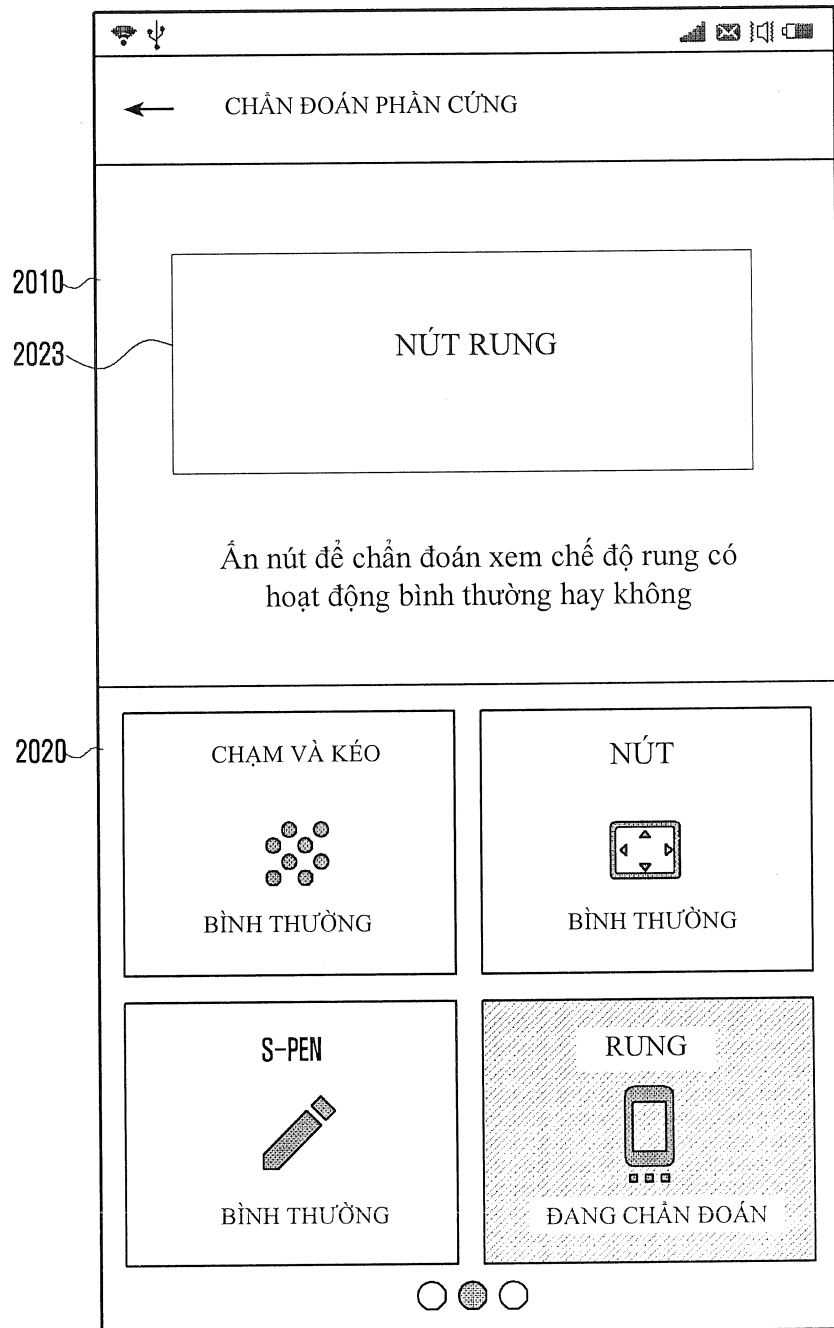
57/114  
FIG. 19B

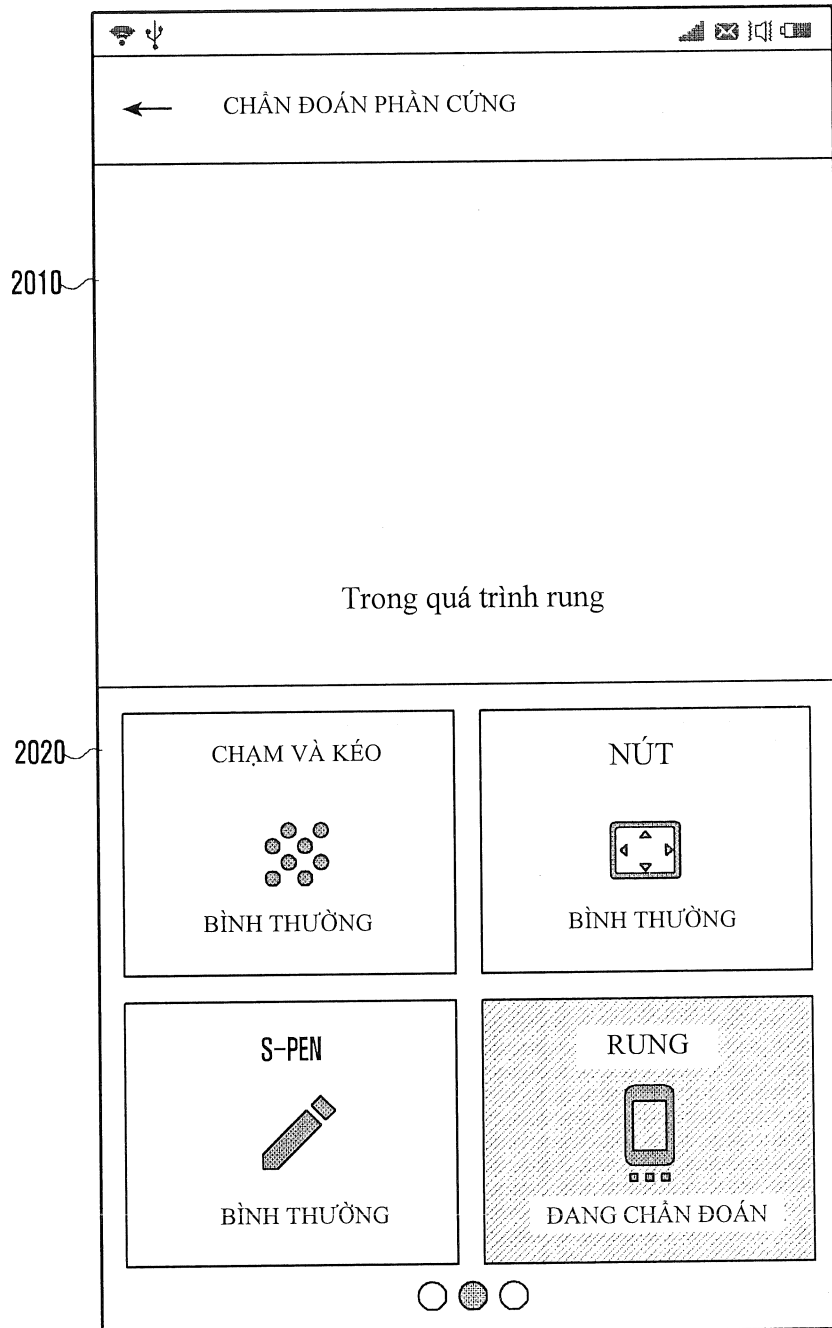
58/114  
FIG. 19C

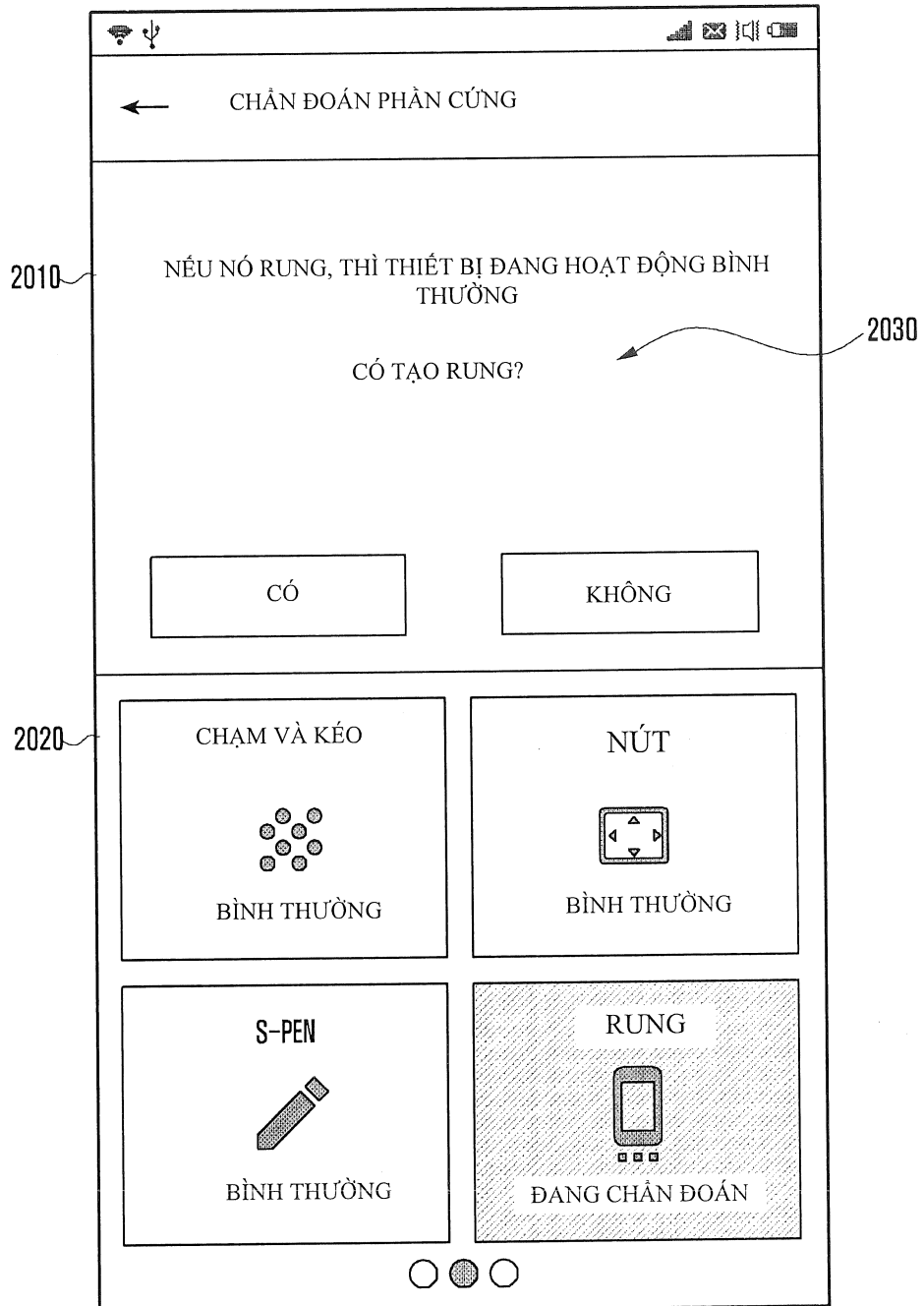
59/114  
FIG. 19D



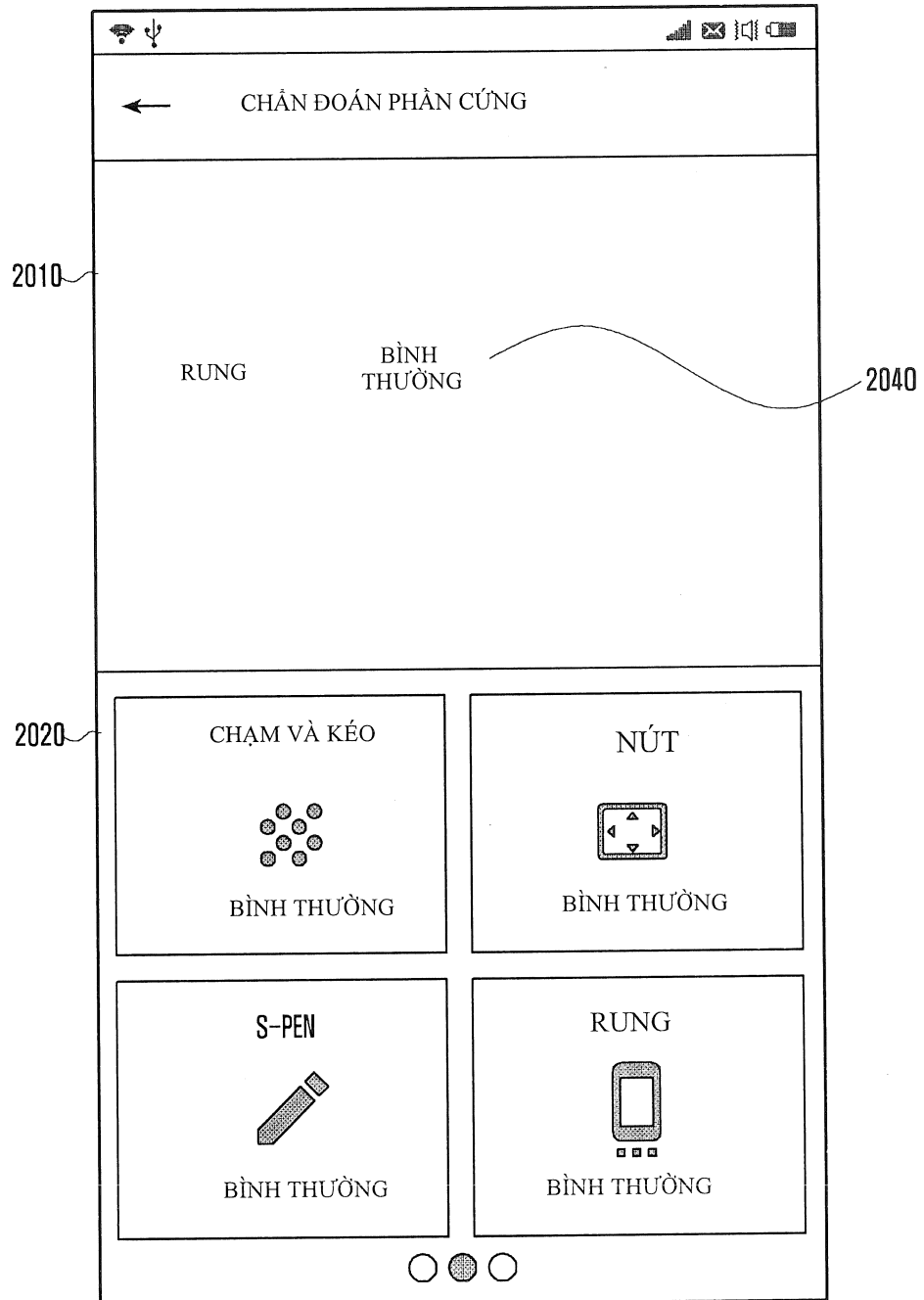
60/114  
FIG. 20A

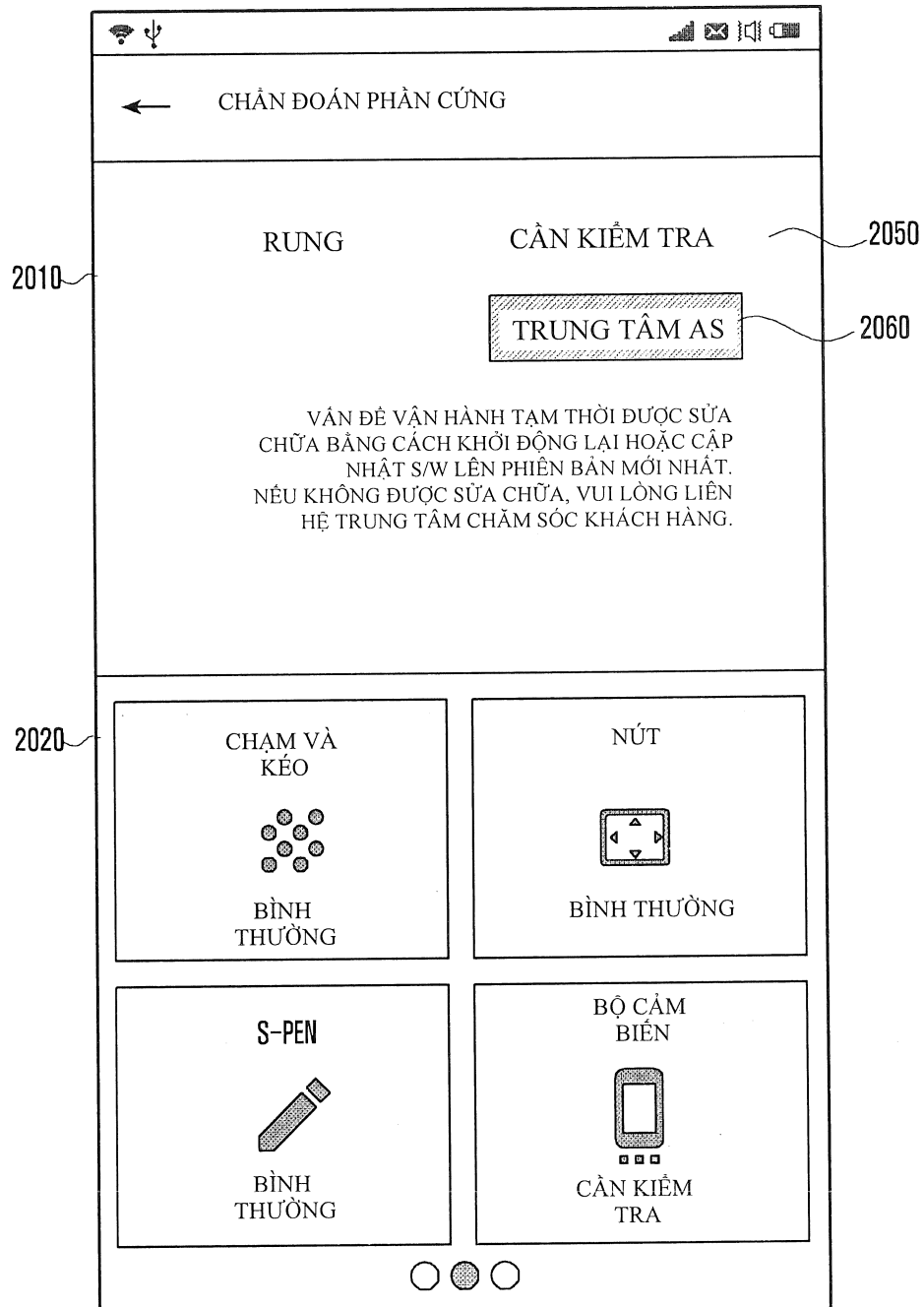
61/114  
FIG. 20B

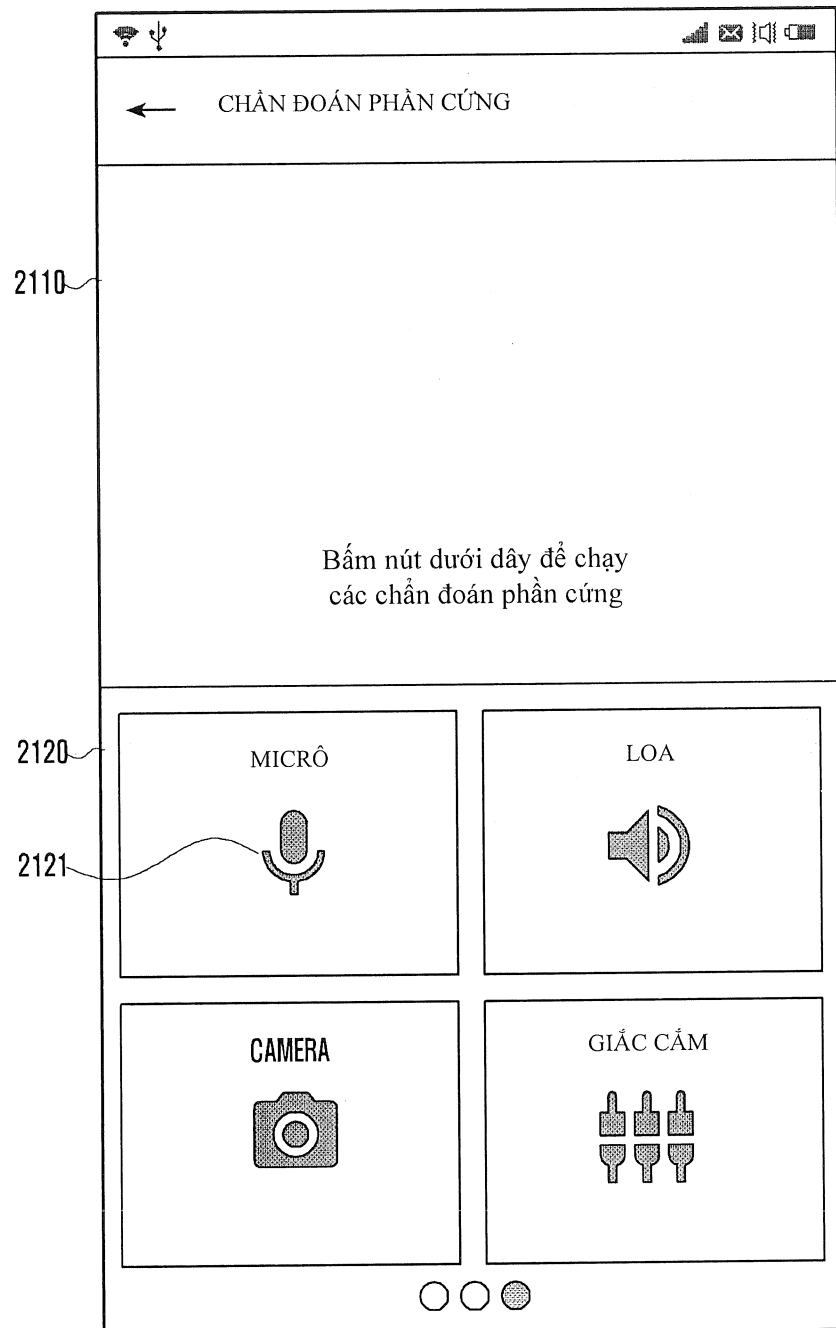
62/114  
FIG. 20C

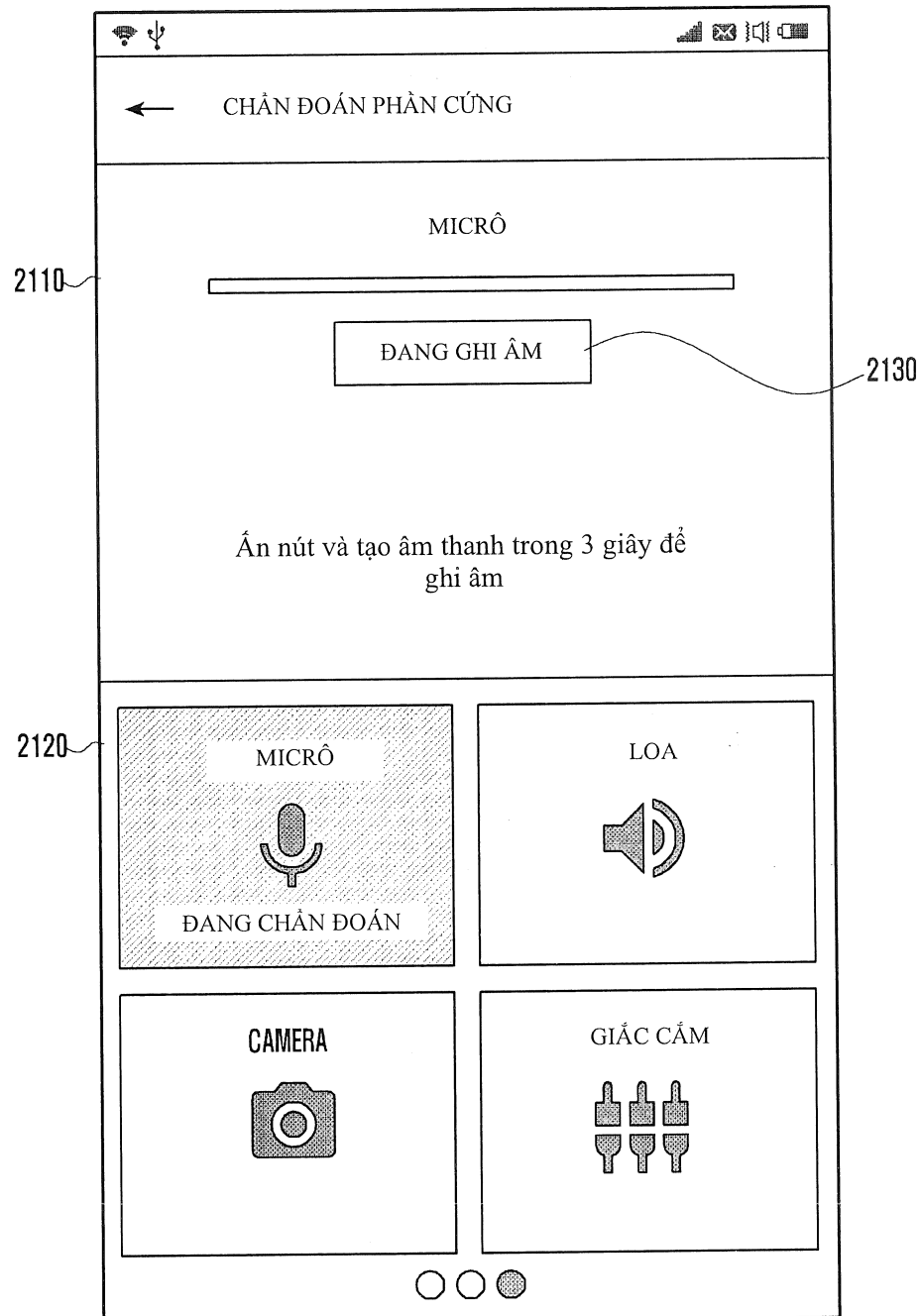
63/114  
FIG. 20D

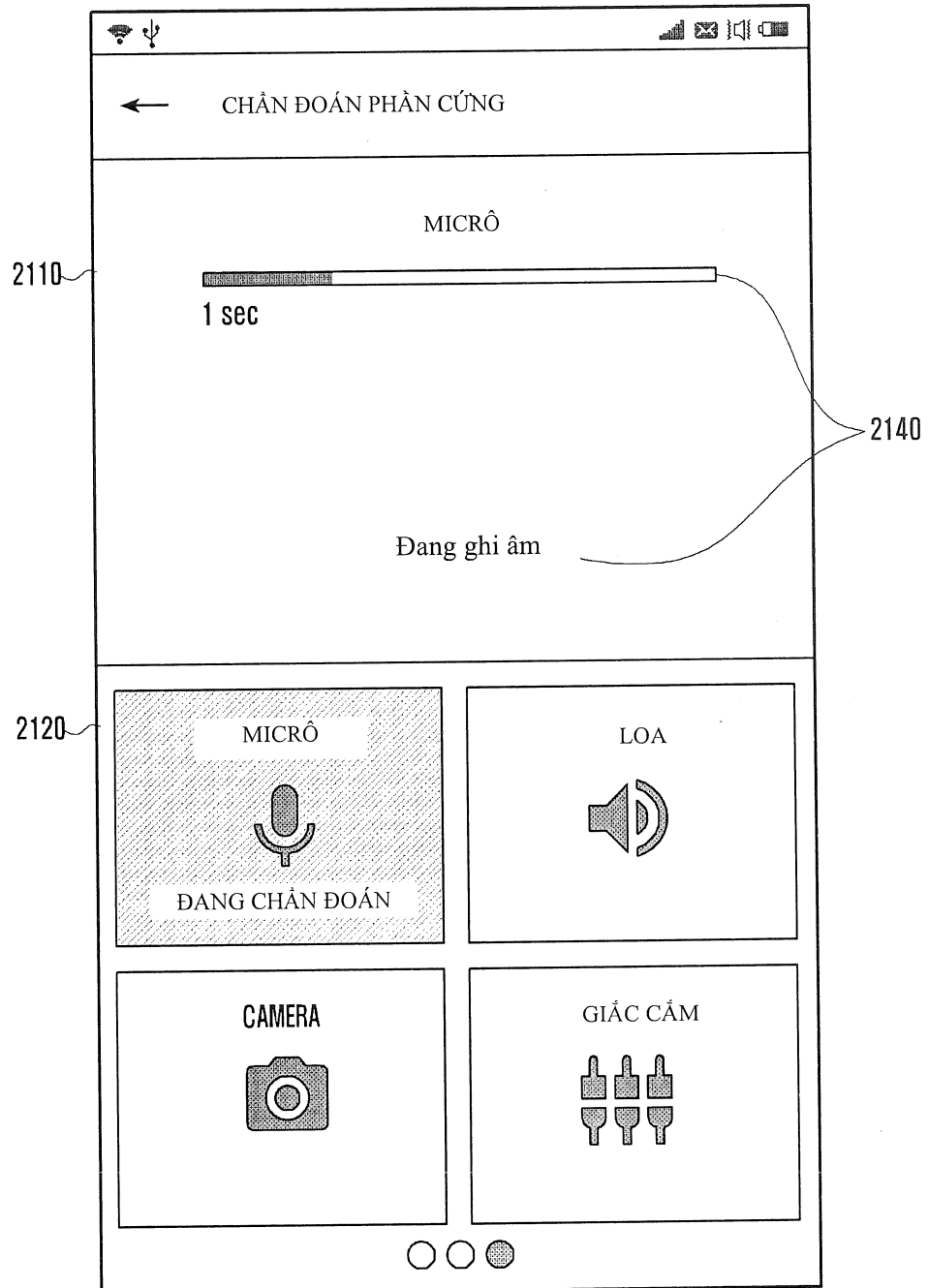


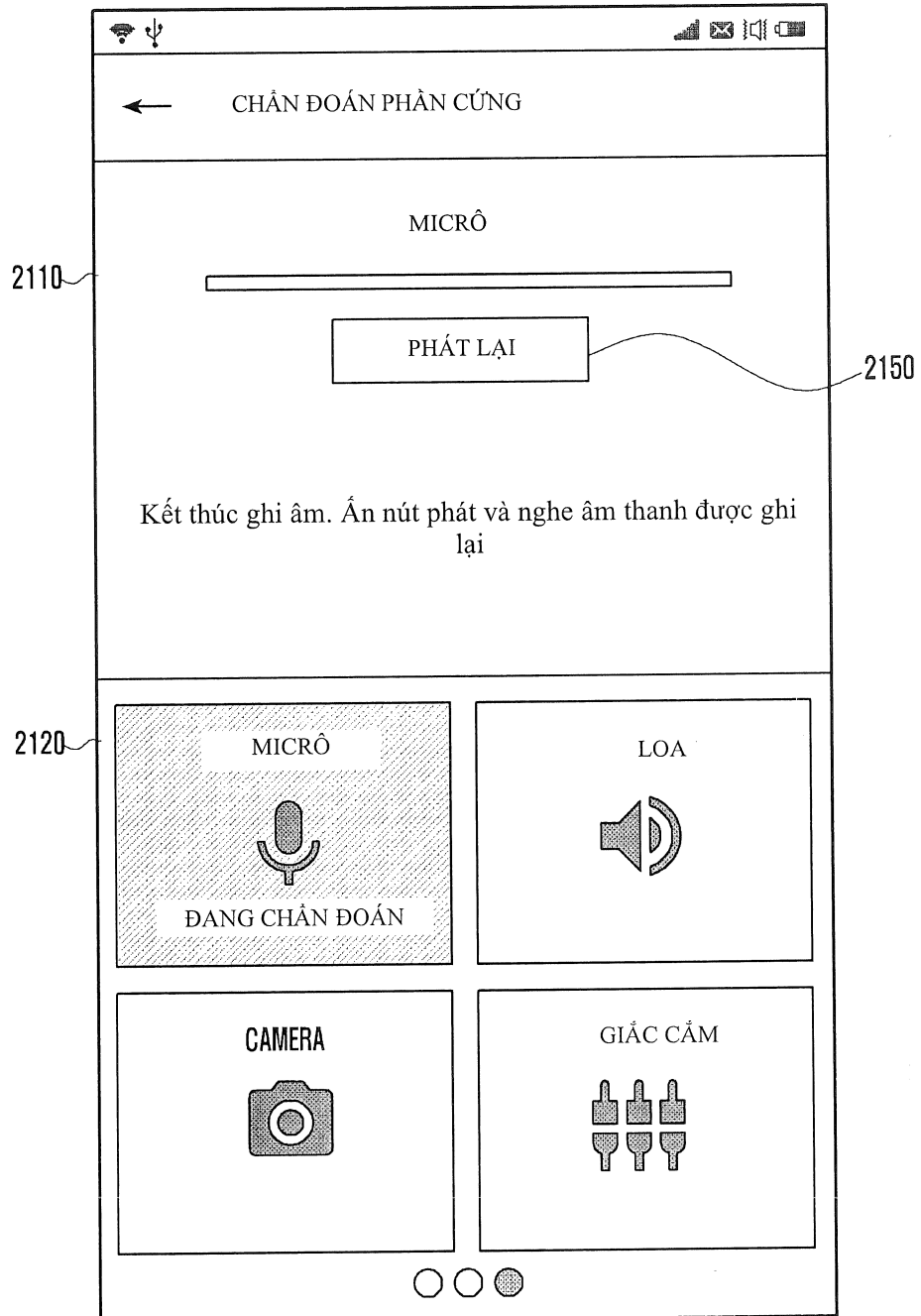
64/114  
FIG. 20E

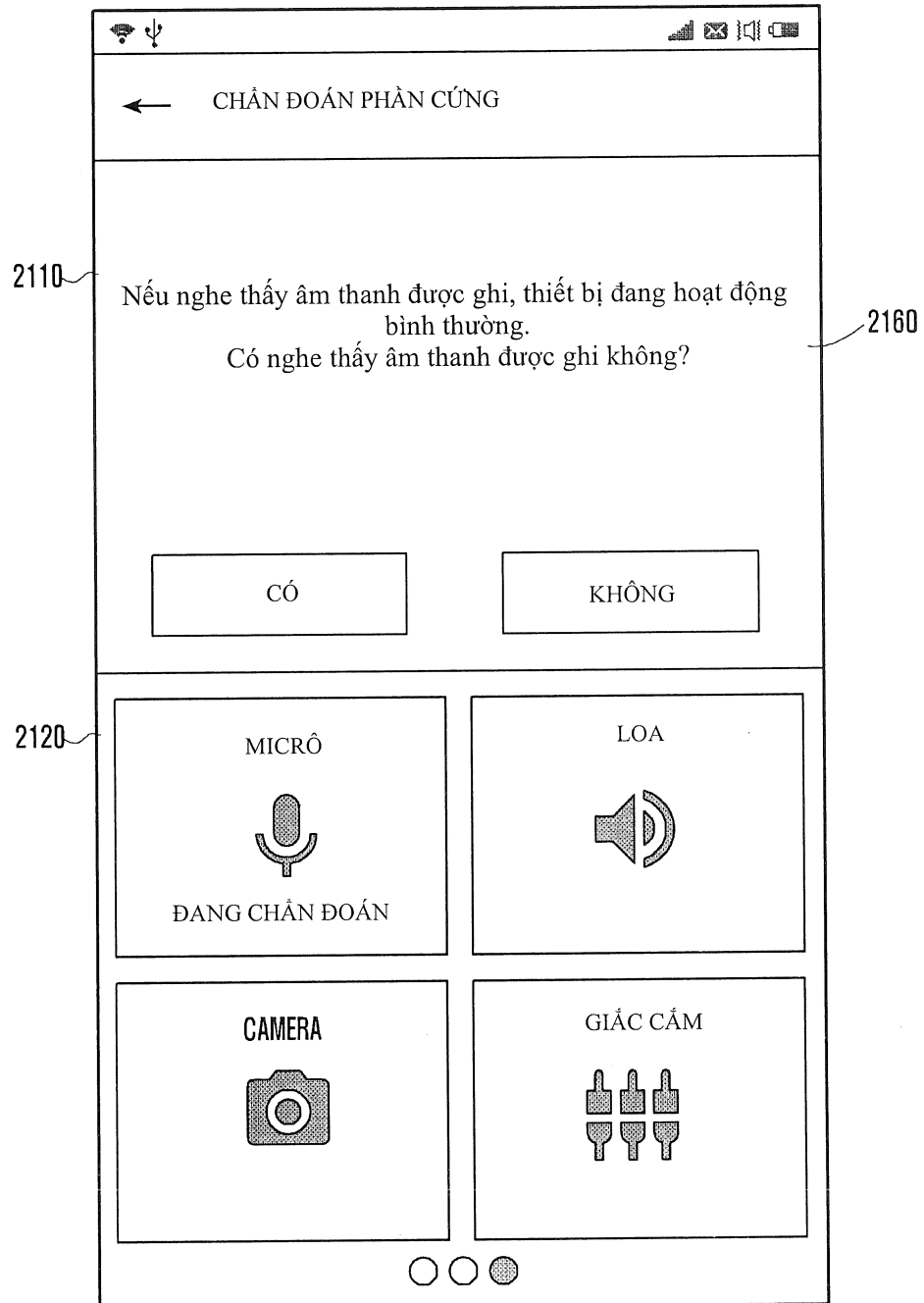
65/114  
FIG. 20F

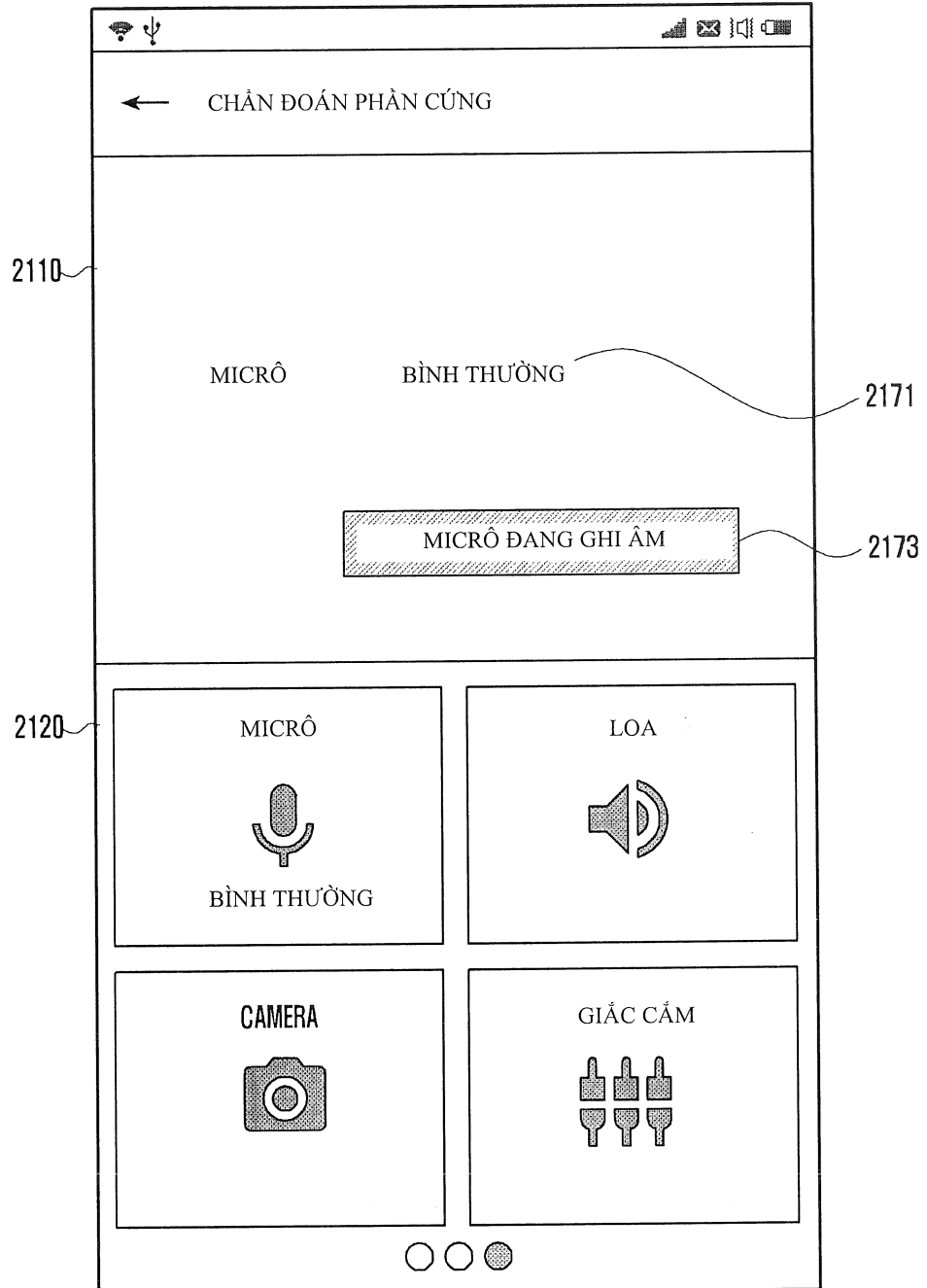
66/114  
FIG. 21A

67/114  
FIG. 21B

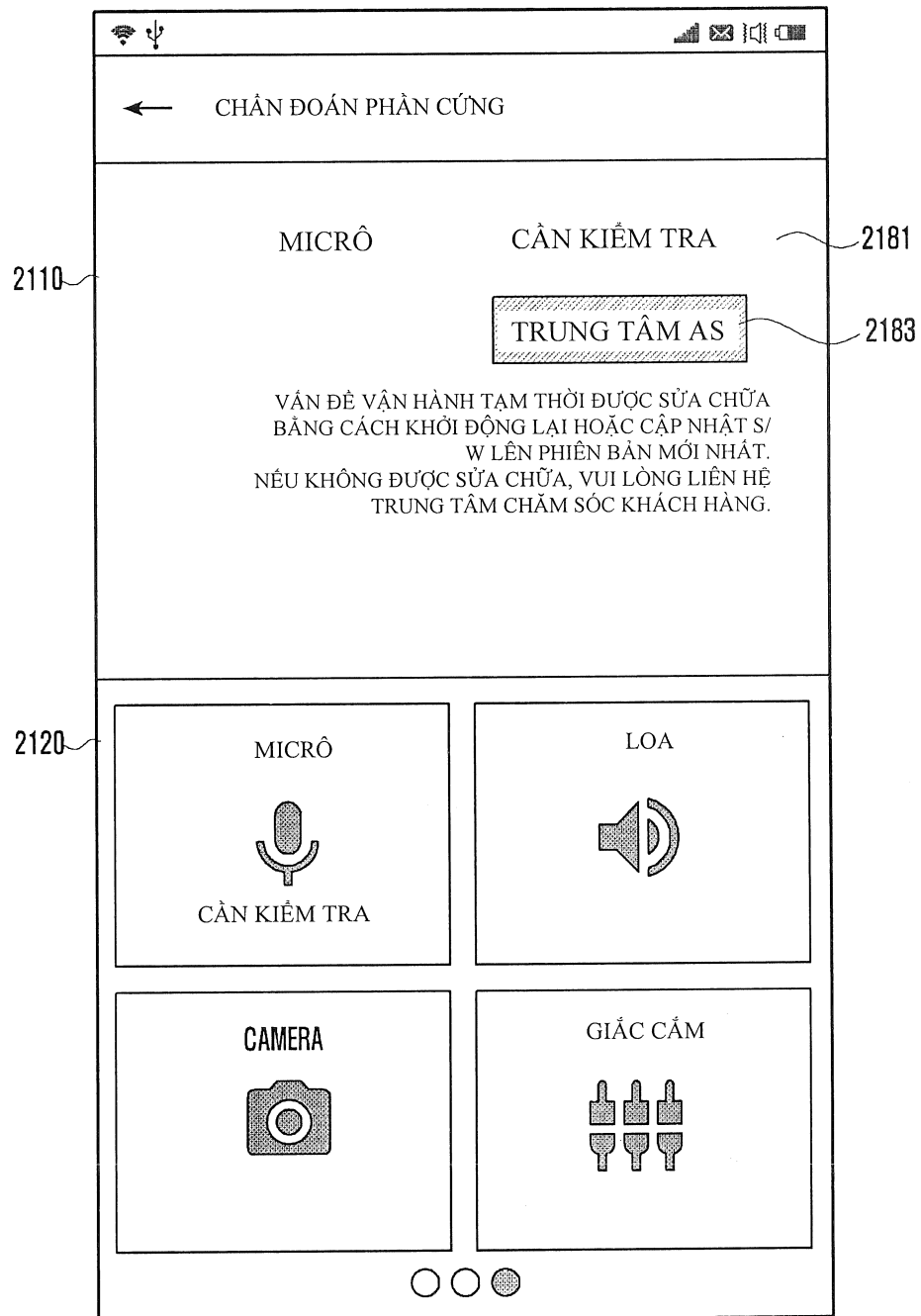
68/114  
FIG. 21C

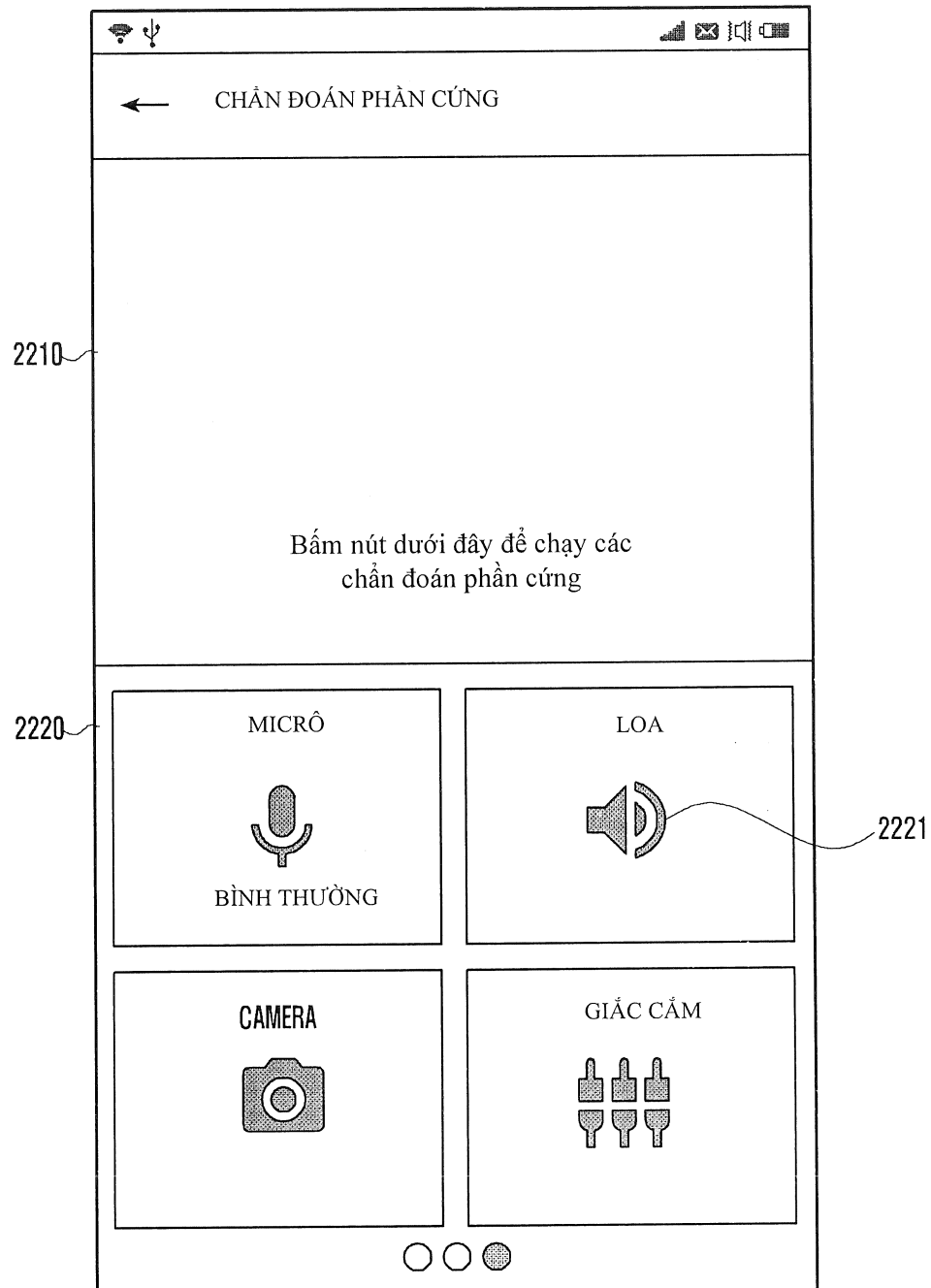
69/114  
FIG. 21D

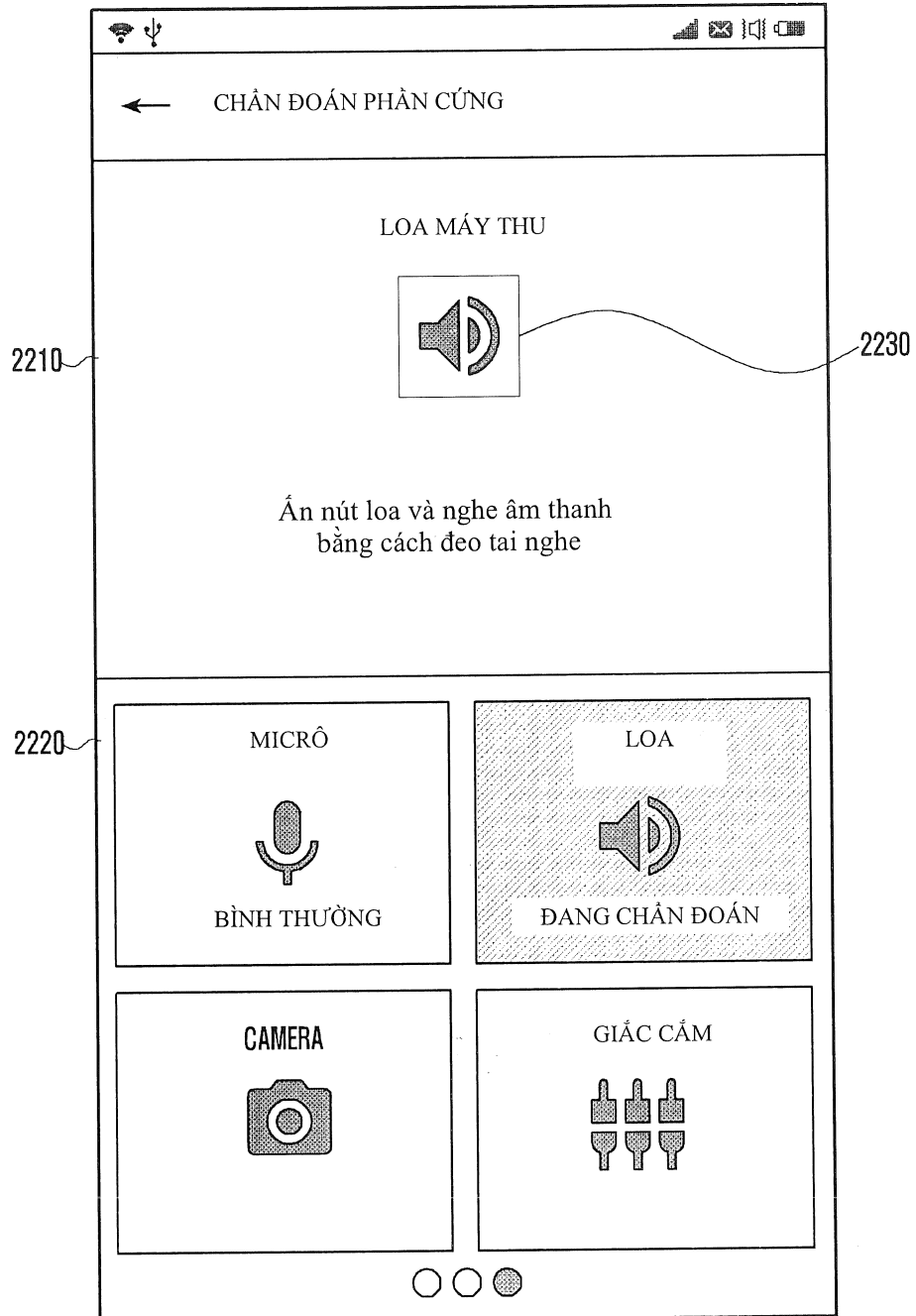
70/114  
FIG. 21E

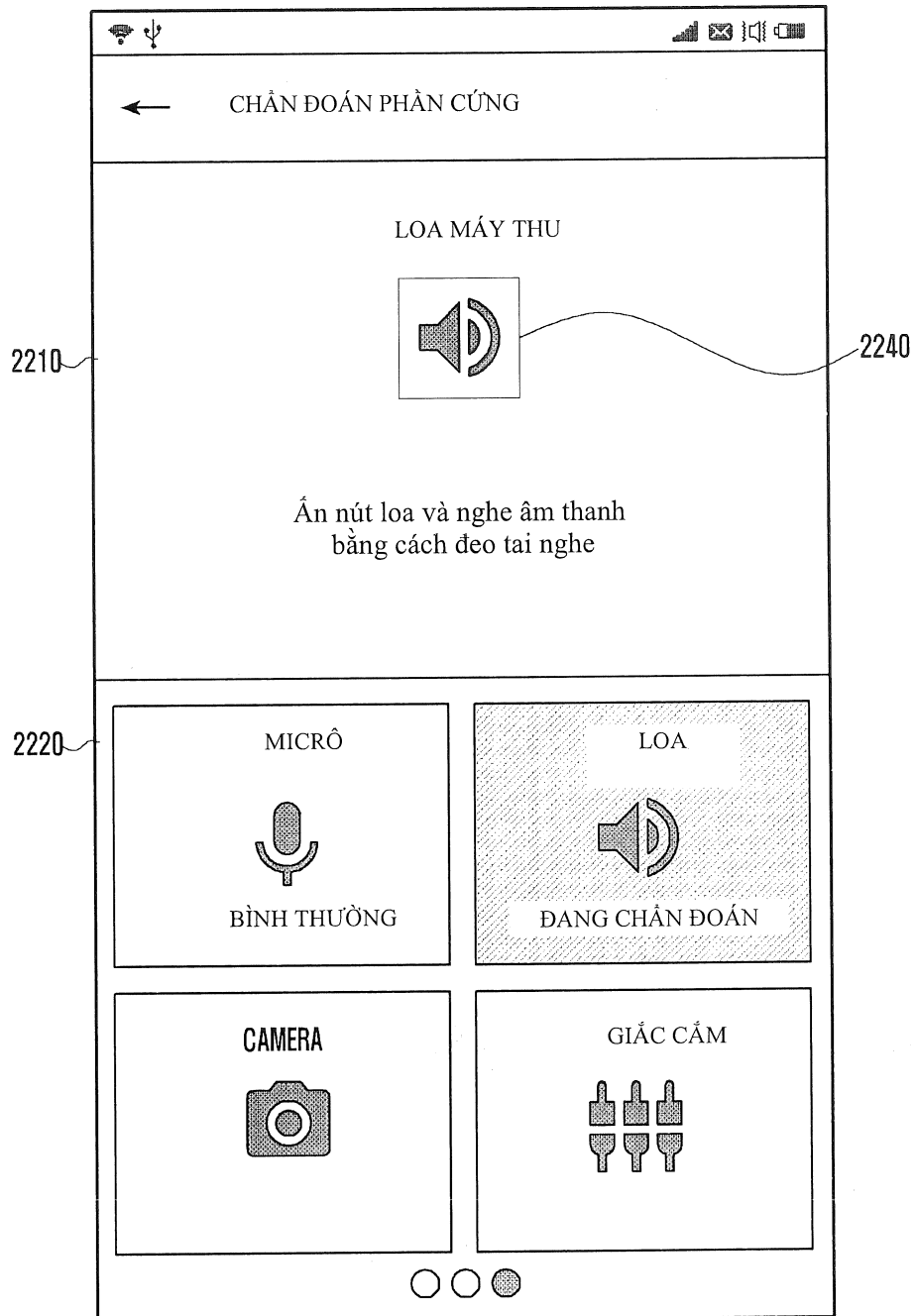
71/114  
FIG. 21F

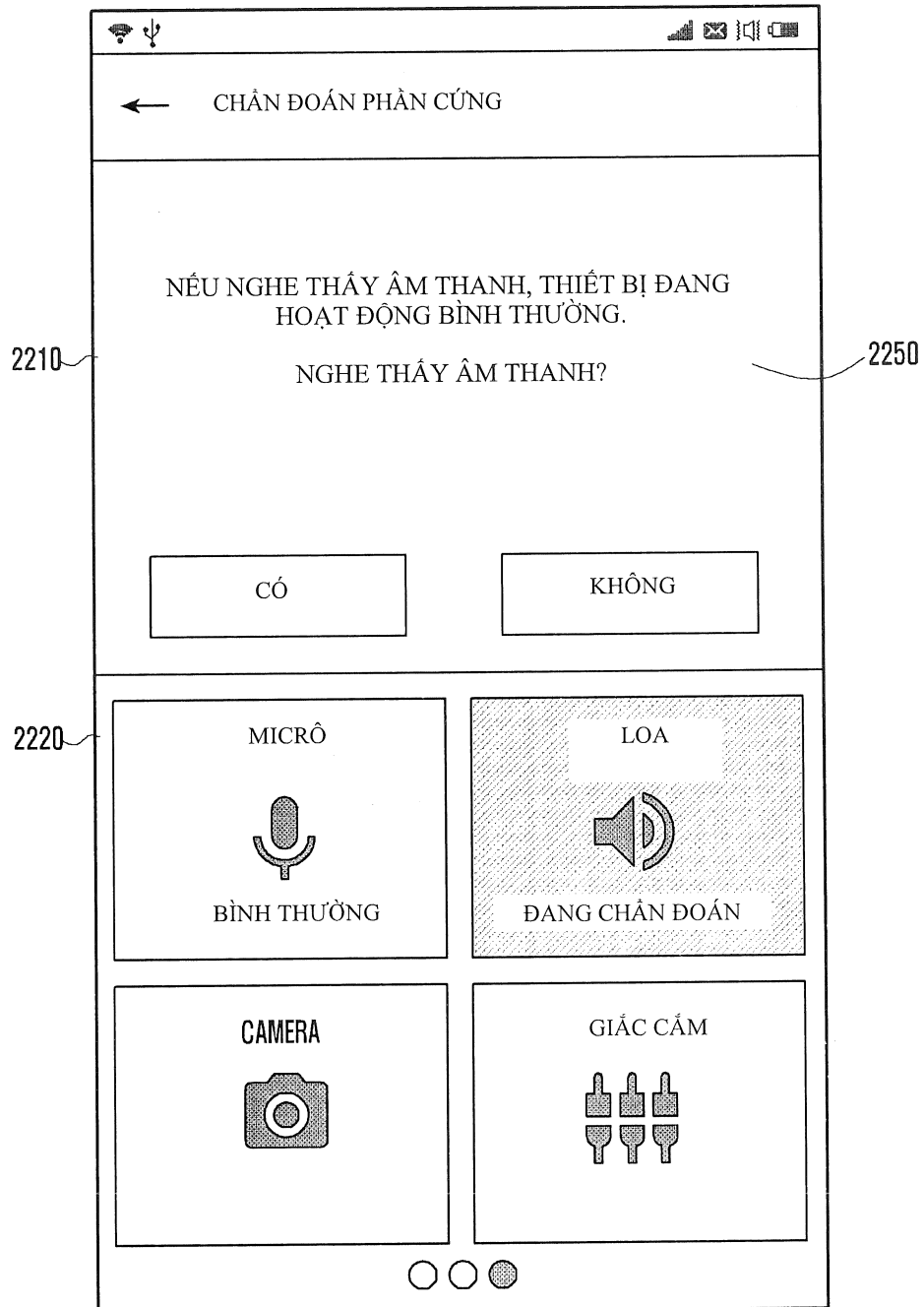


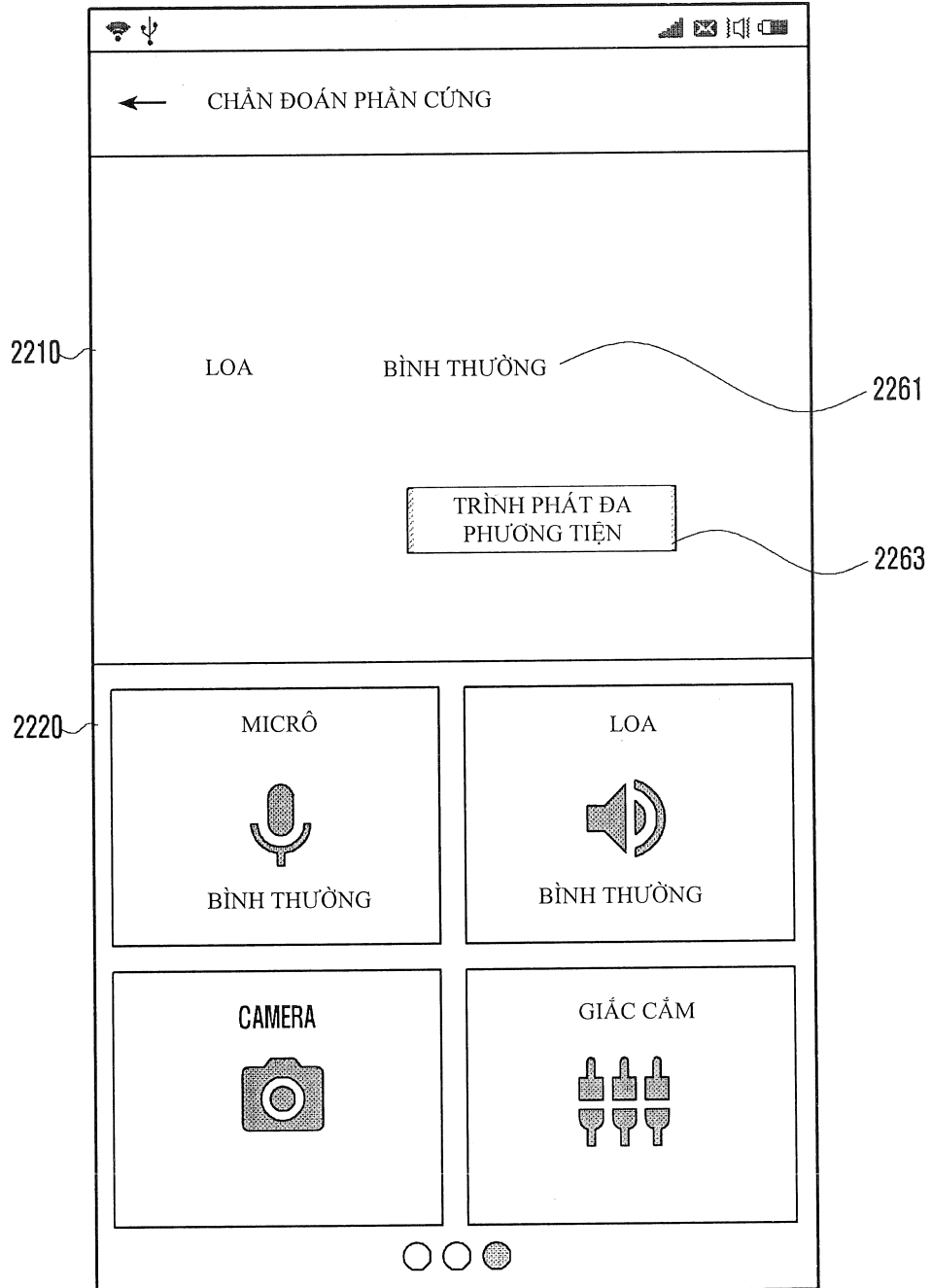
72/114  
FIG. 21G

73/114  
FIG. 22A

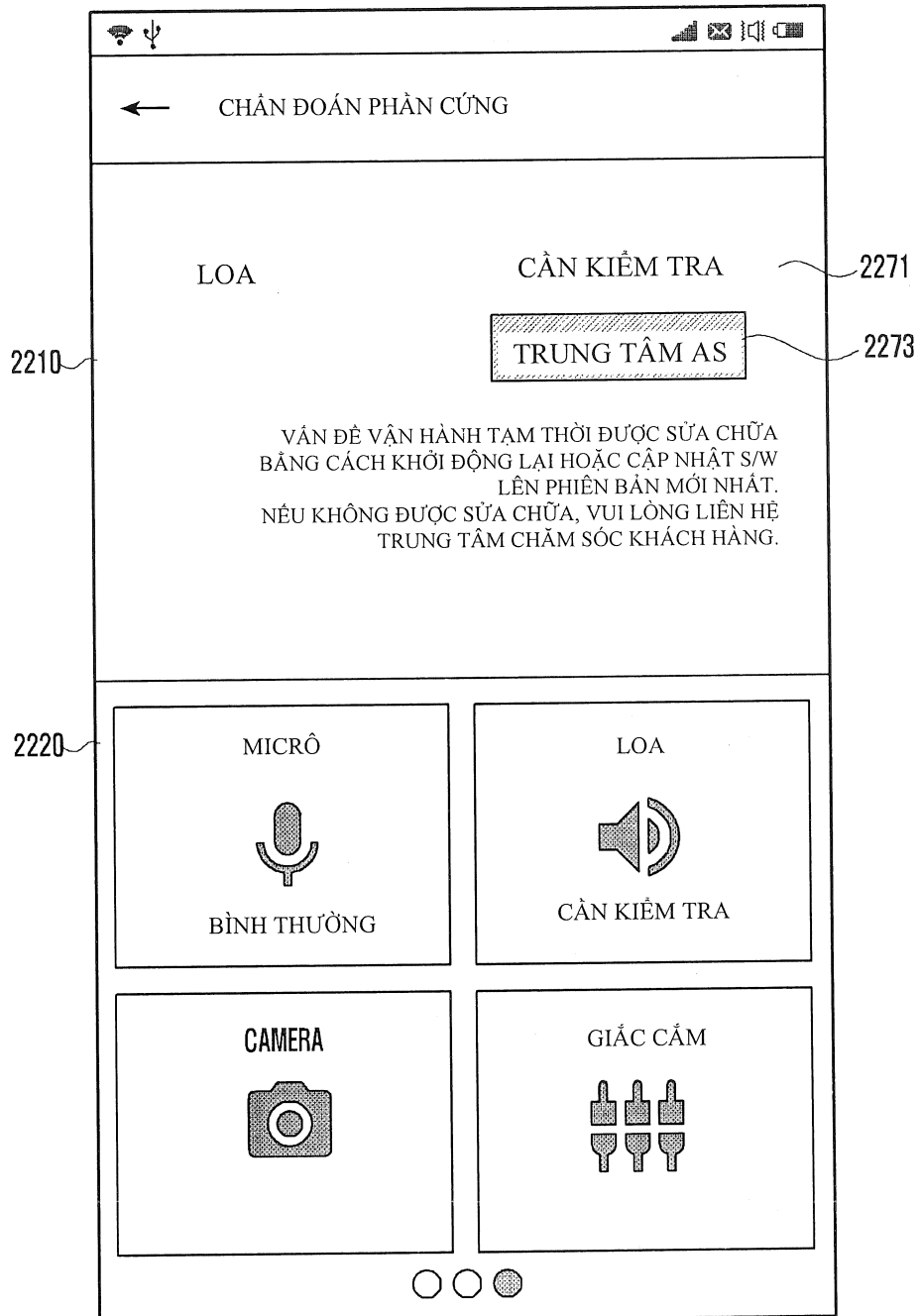
74/114  
FIG. 22B

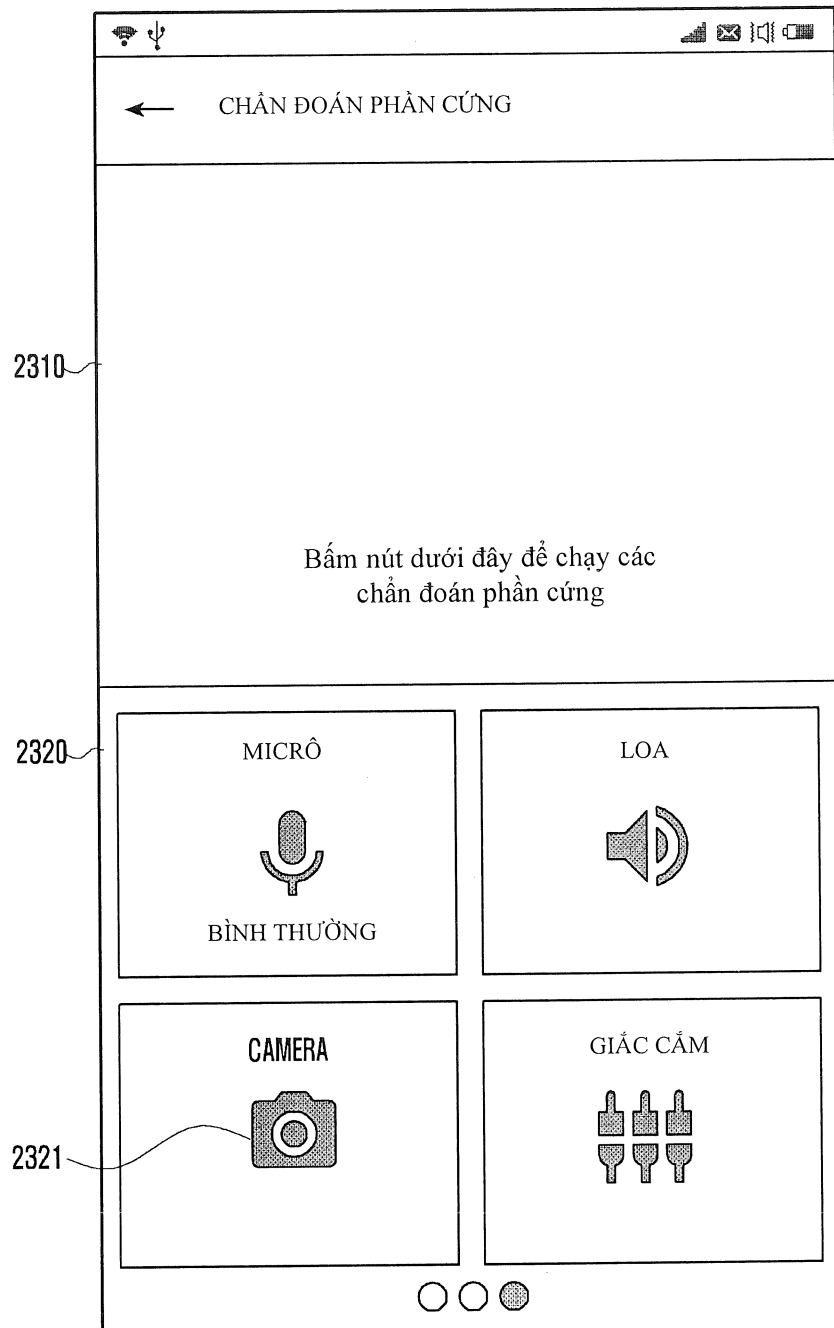
75/114  
FIG. 22C

76/114  
FIG. 22D

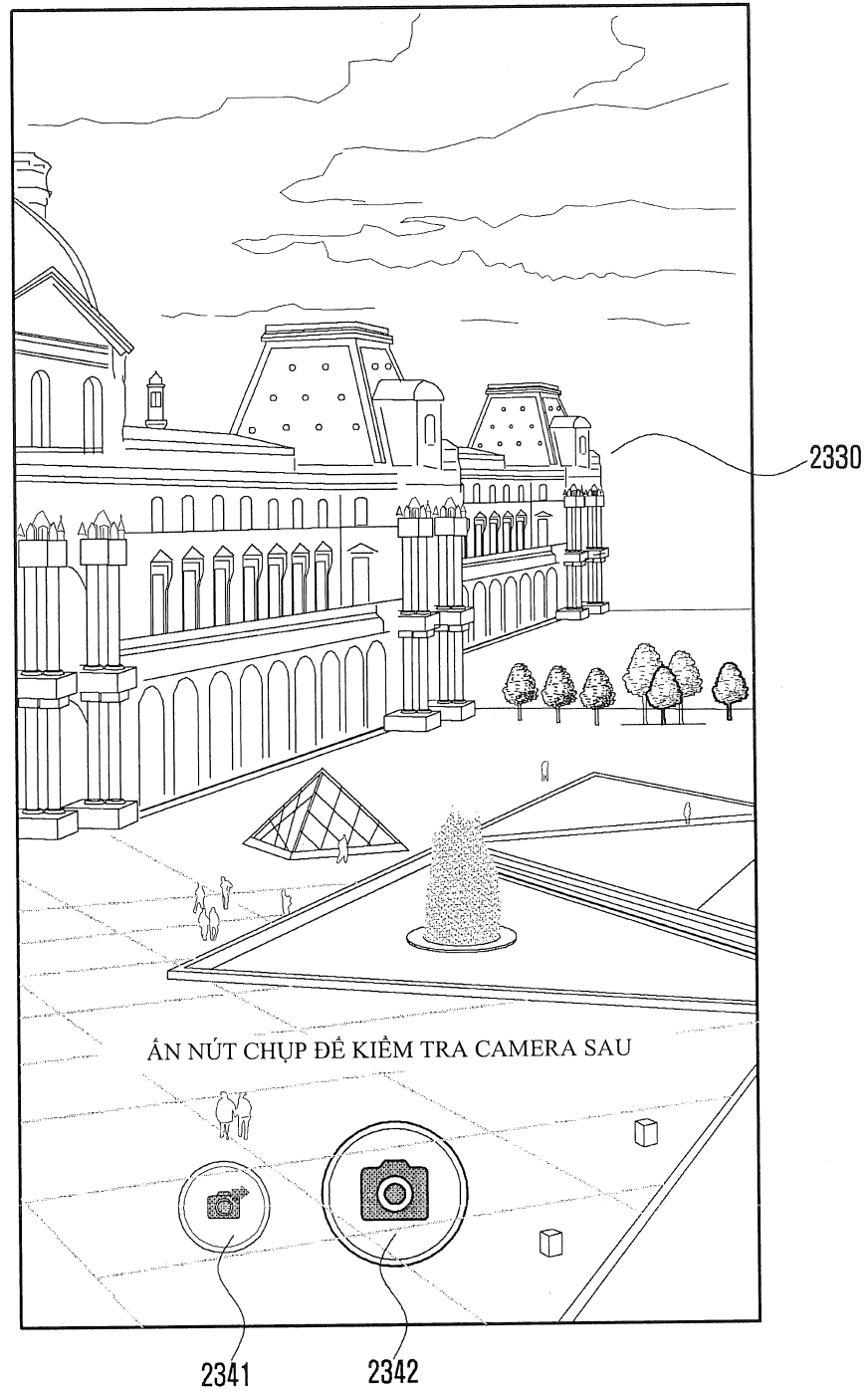
77/114  
FIG. 22E

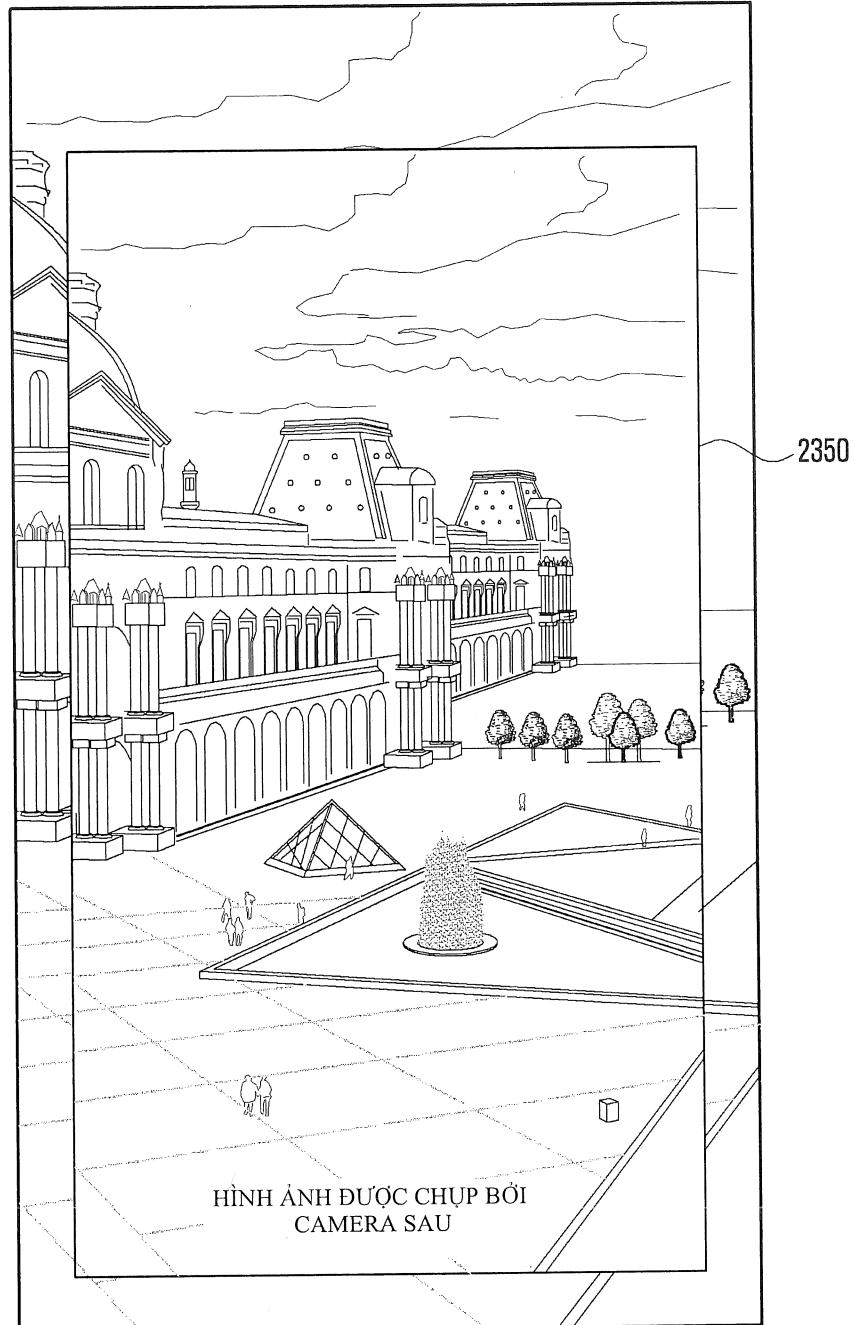
78/114  
FIG. 22F

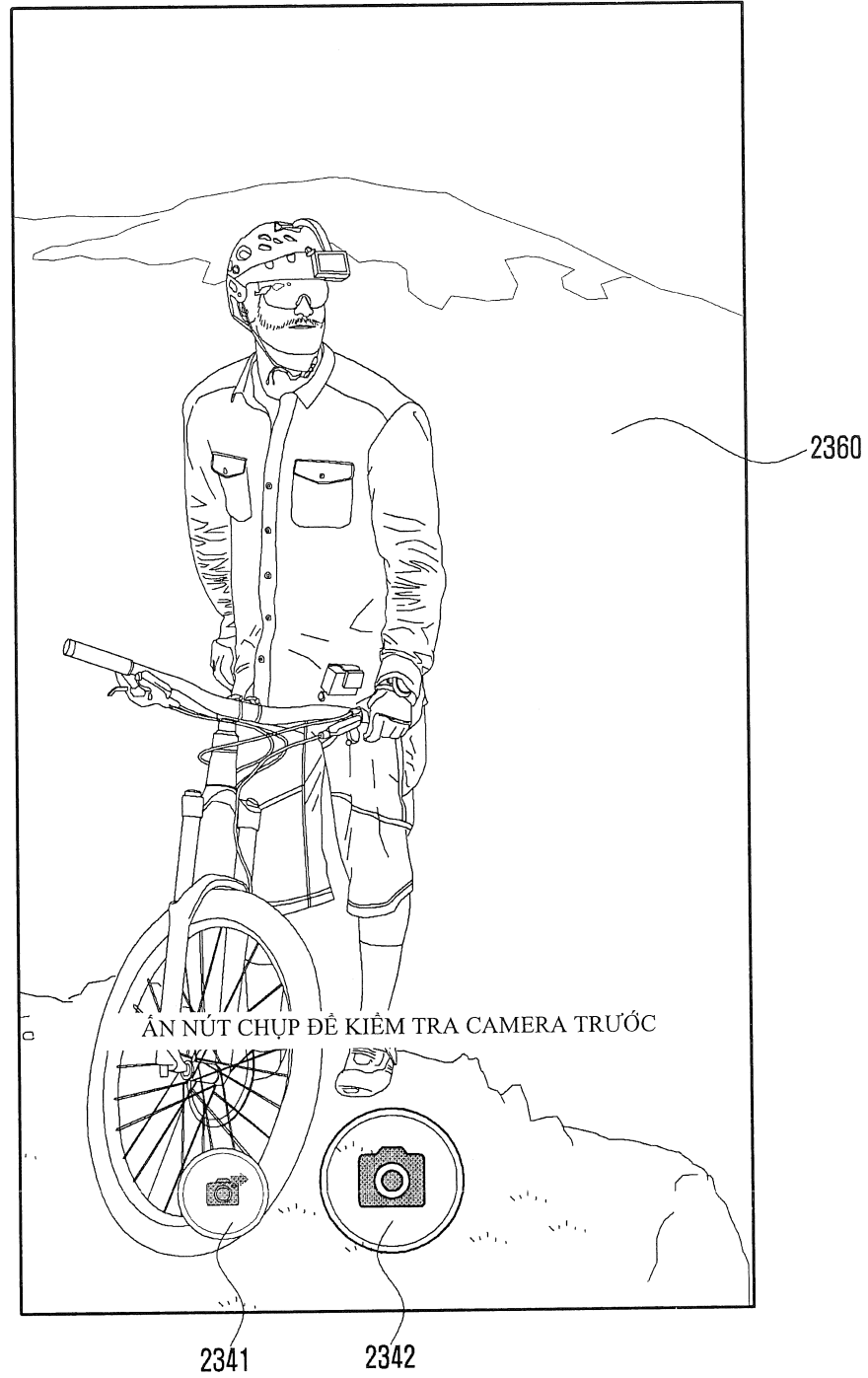


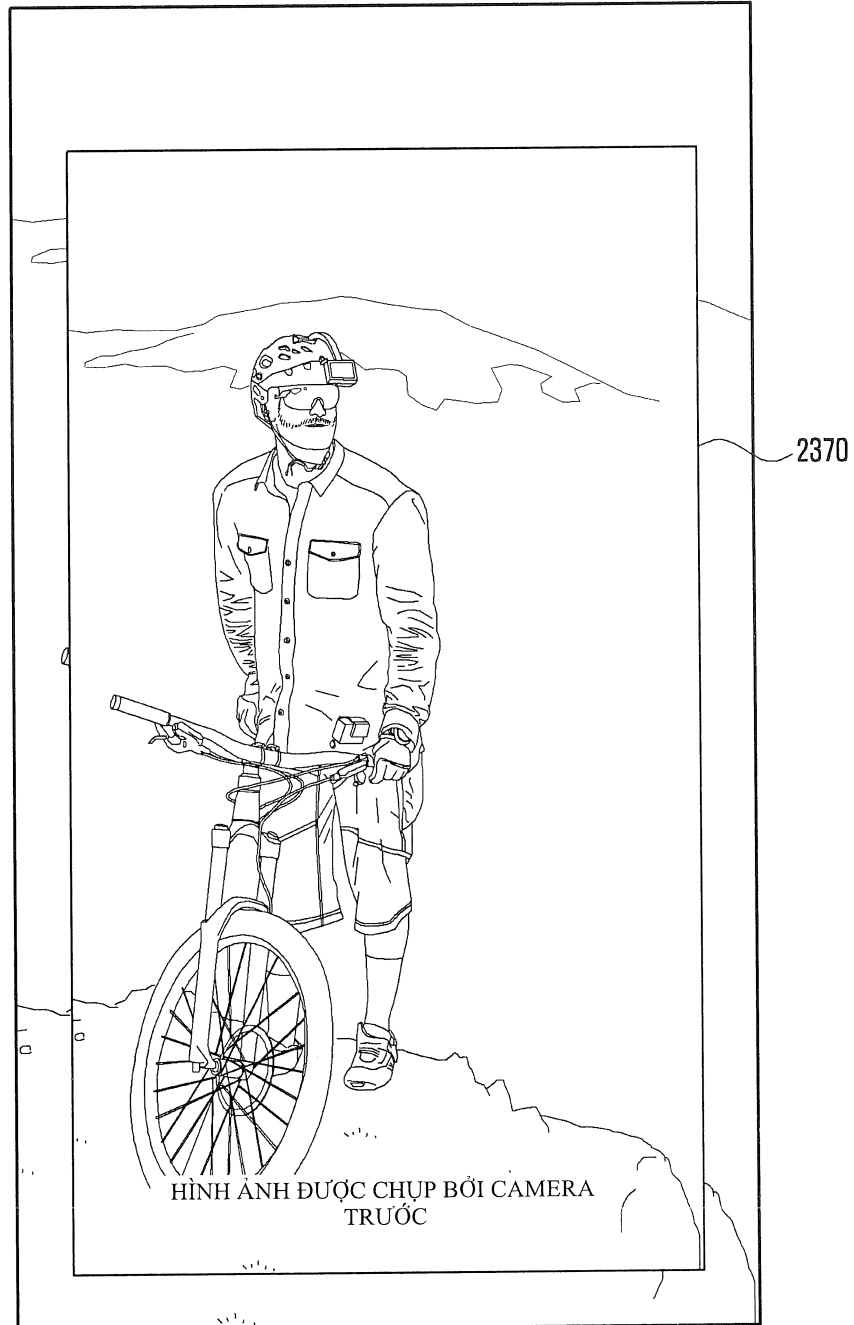
79/114  
FIG. 23A

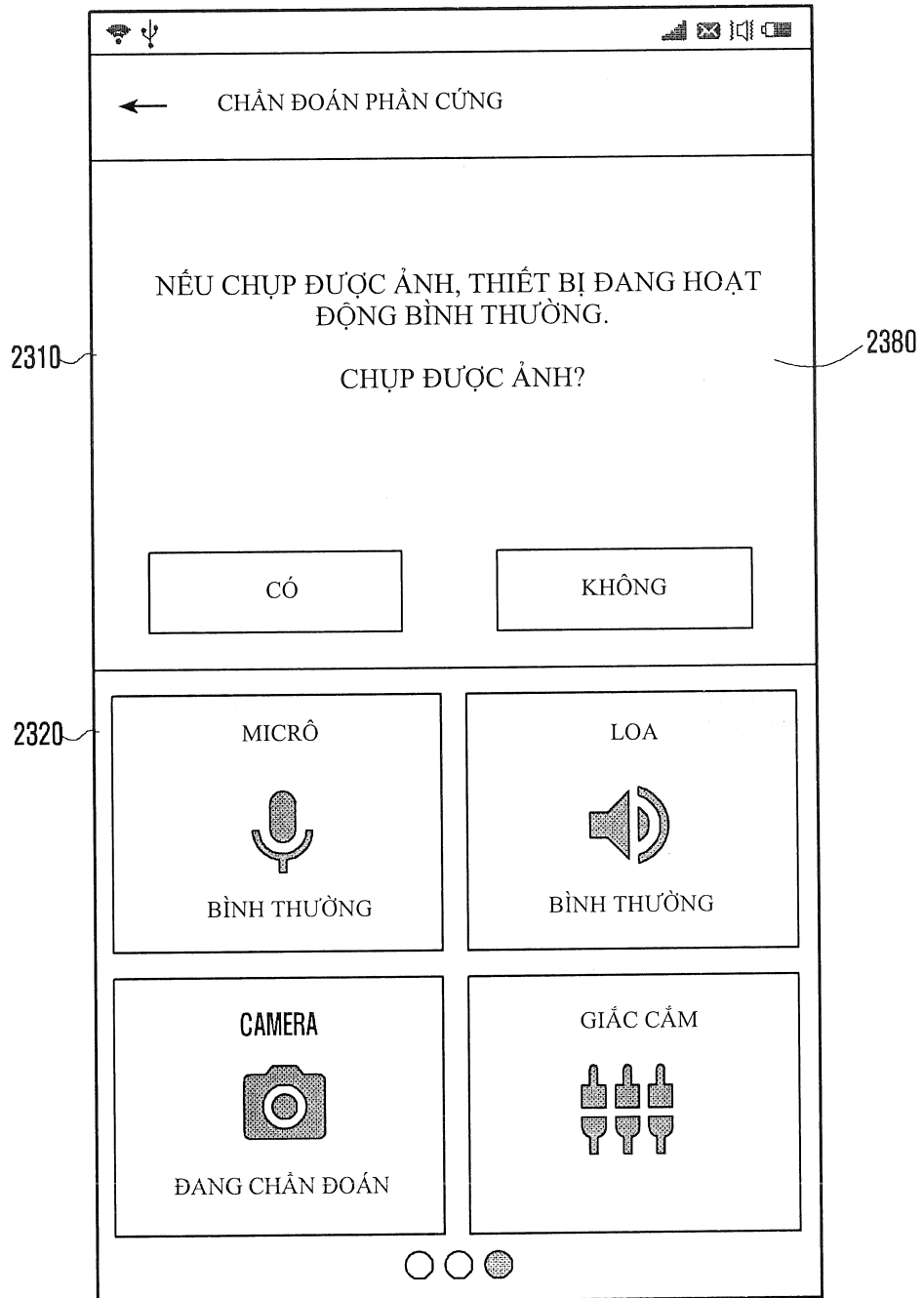


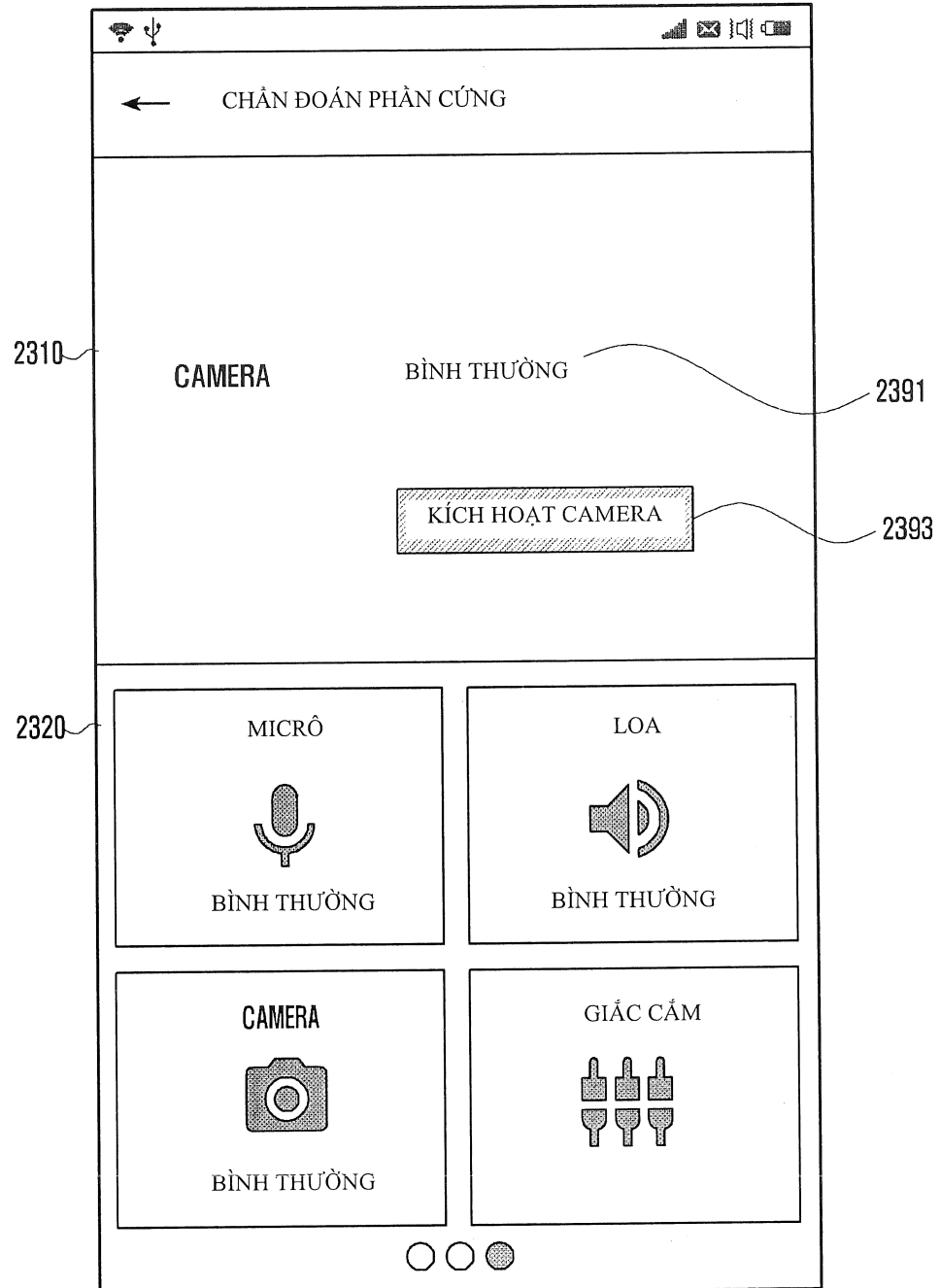
80/114  
FIG. 23B

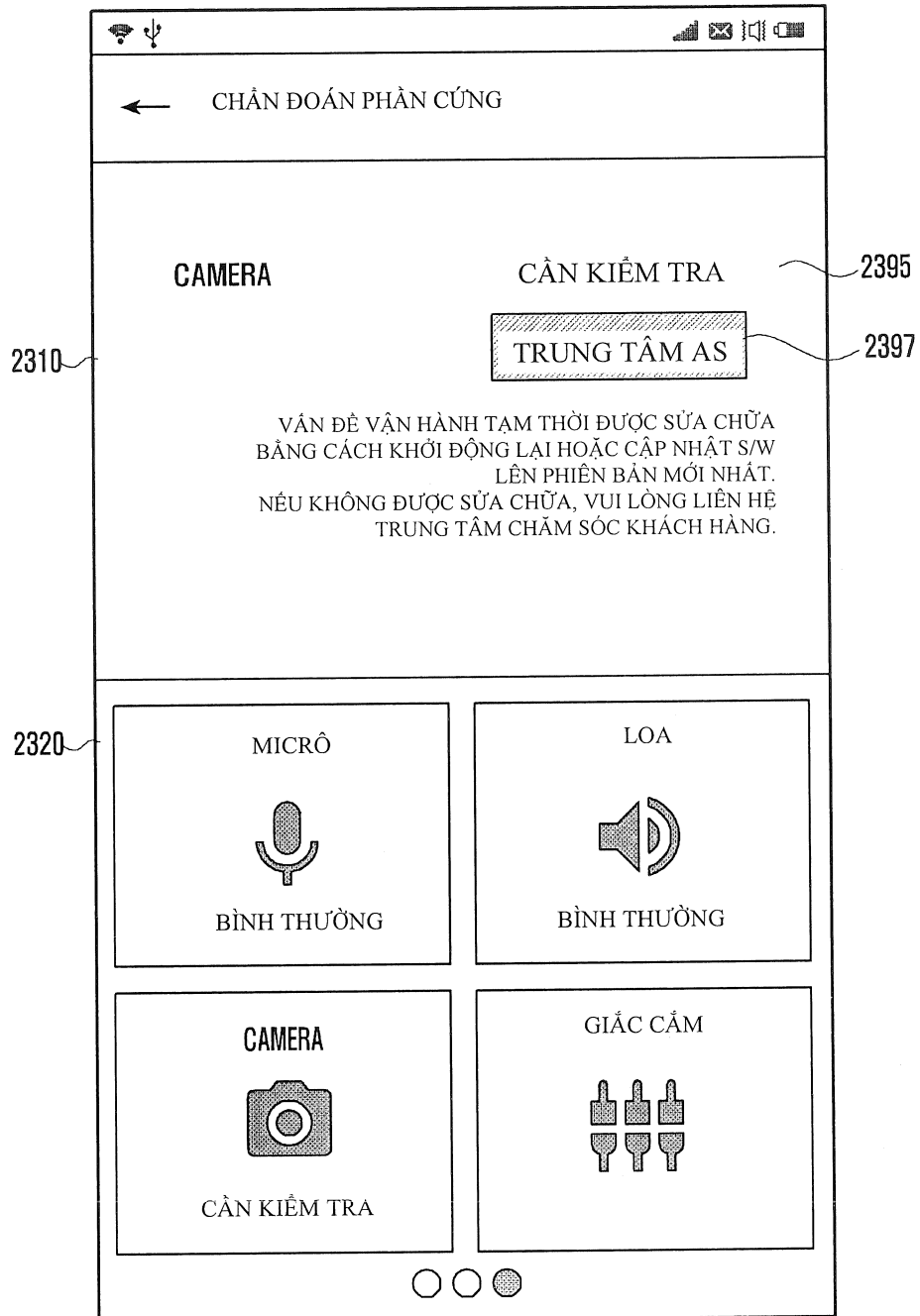
81/114  
FIG. 23C

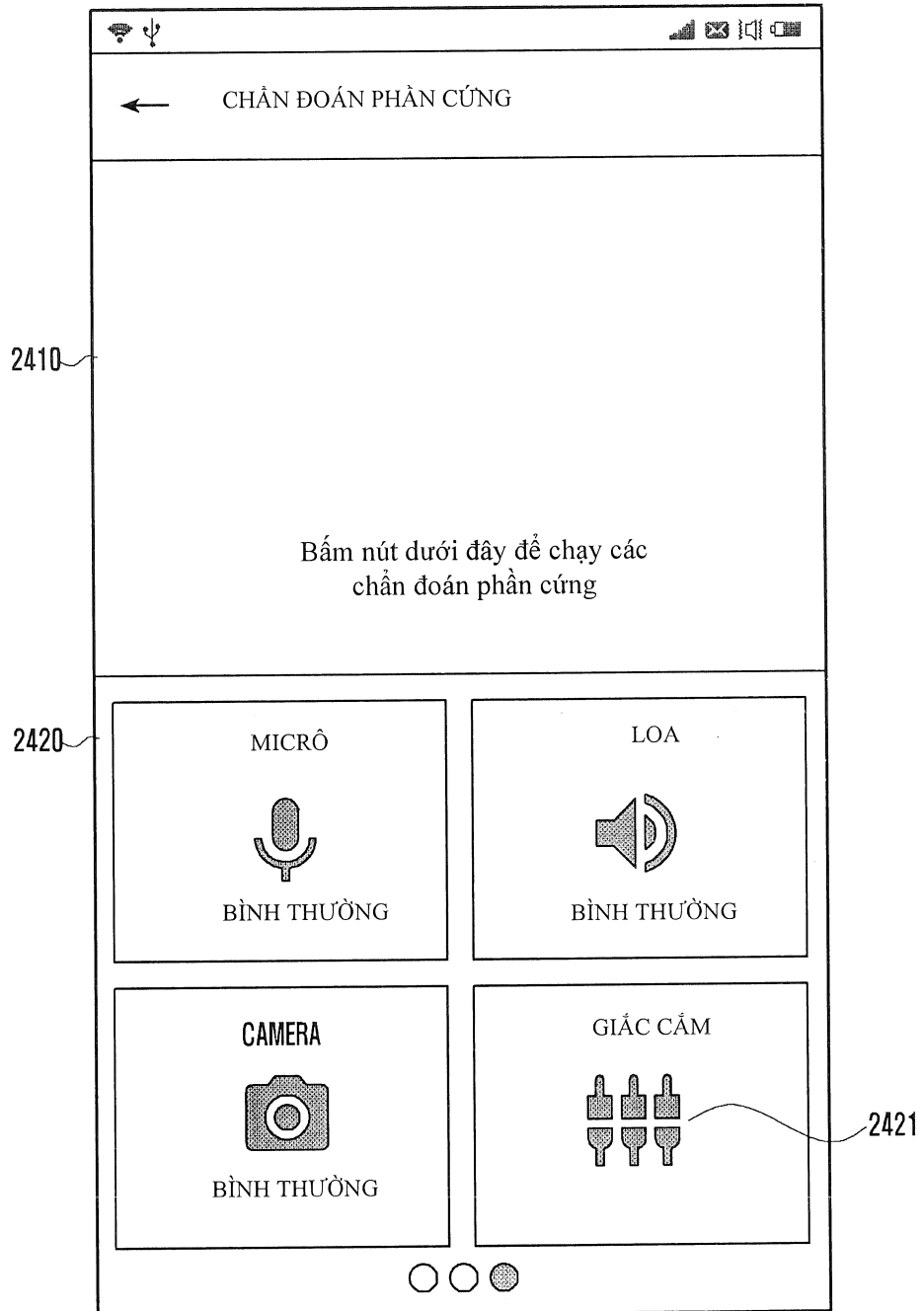
82/114  
FIG. 23D

83/114  
FIG. 23E

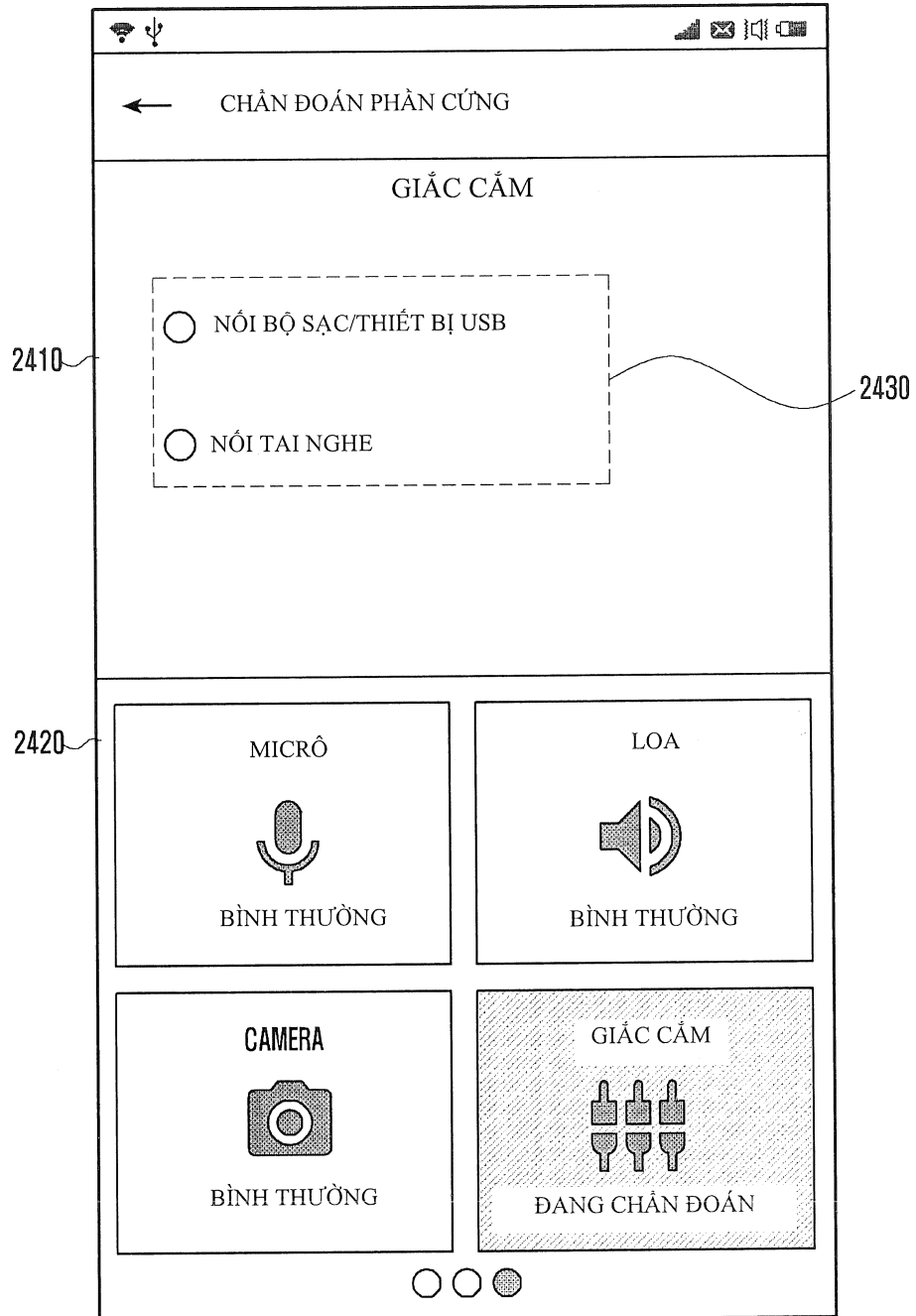
84/114  
FIG. 23F

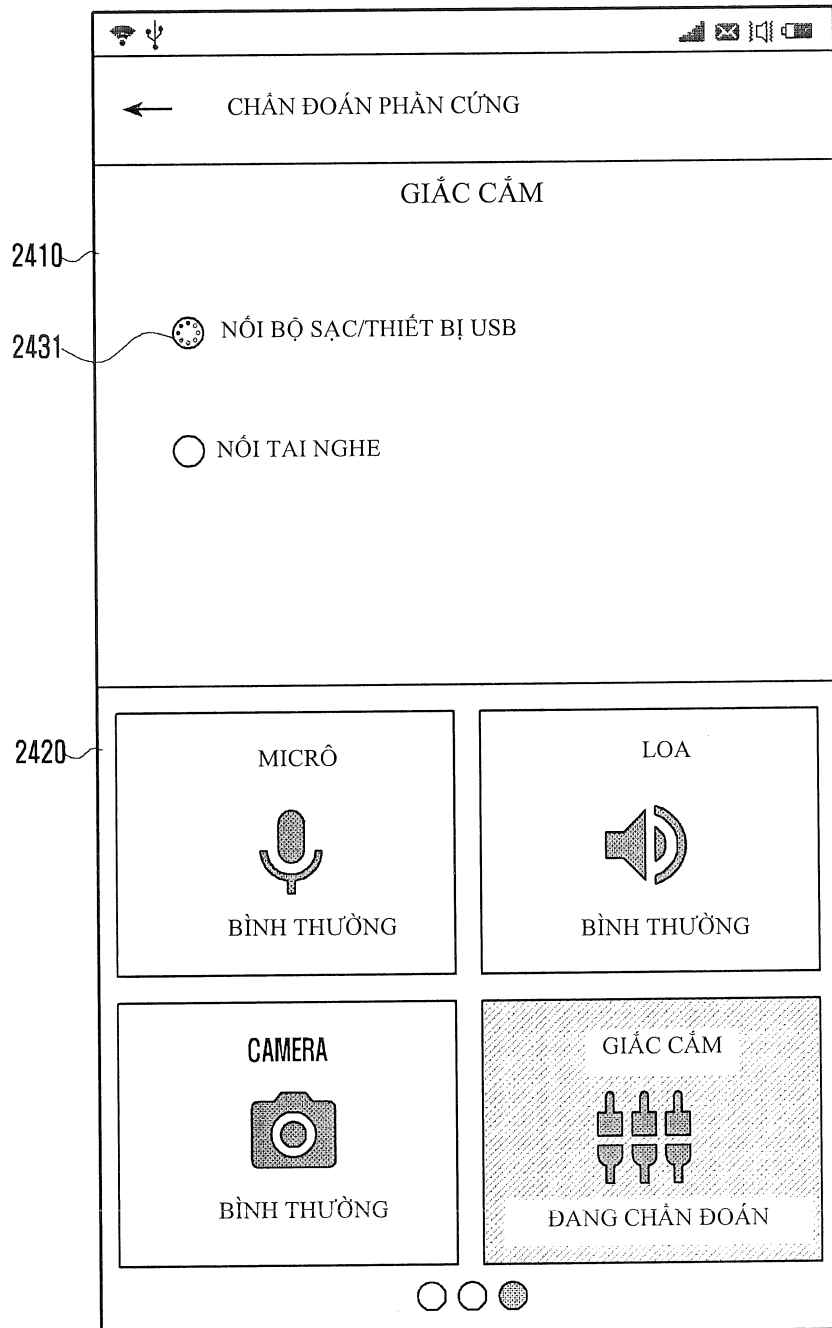
85/114  
FIG. 23G

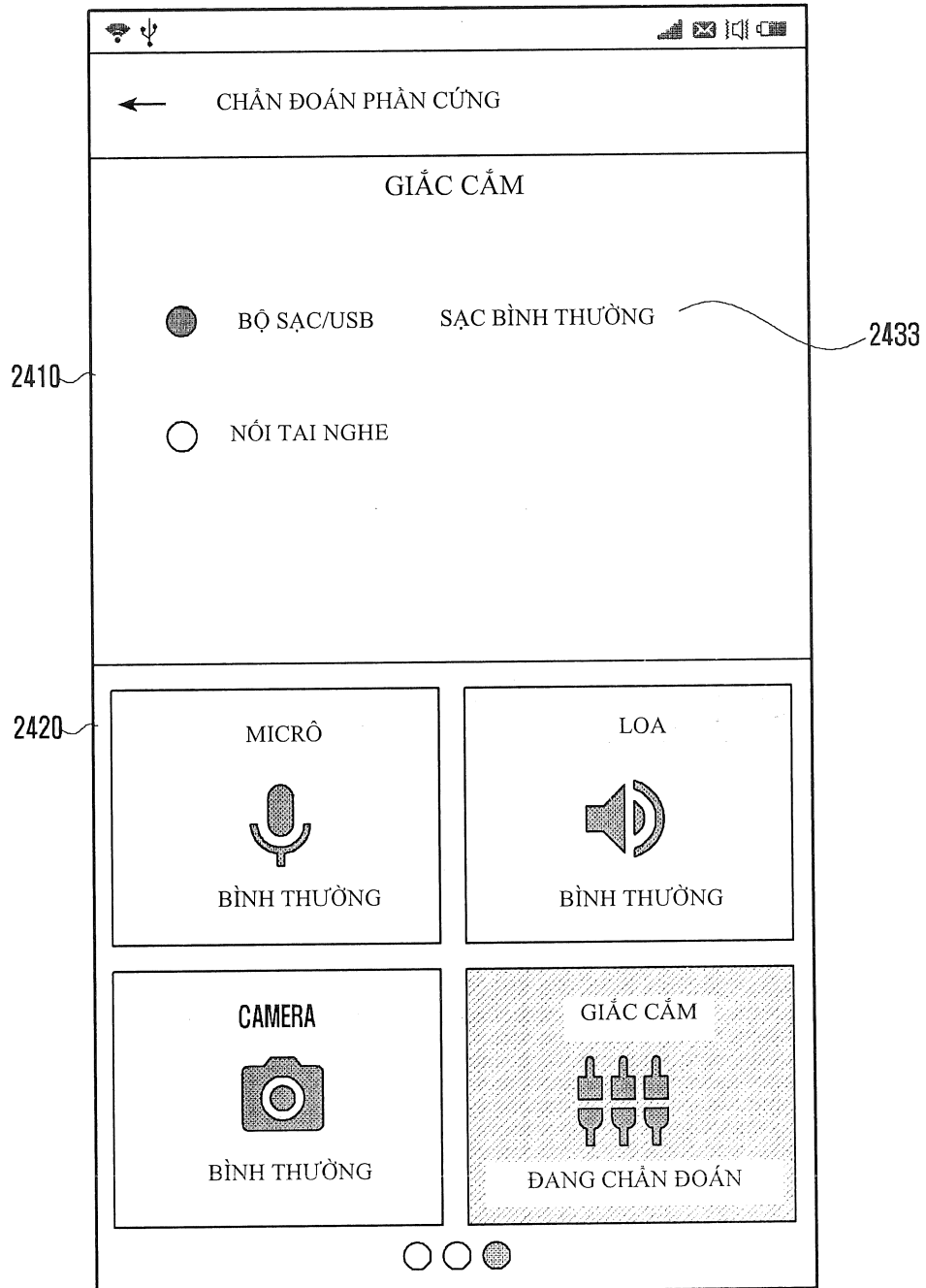
86/114  
FIG. 23H

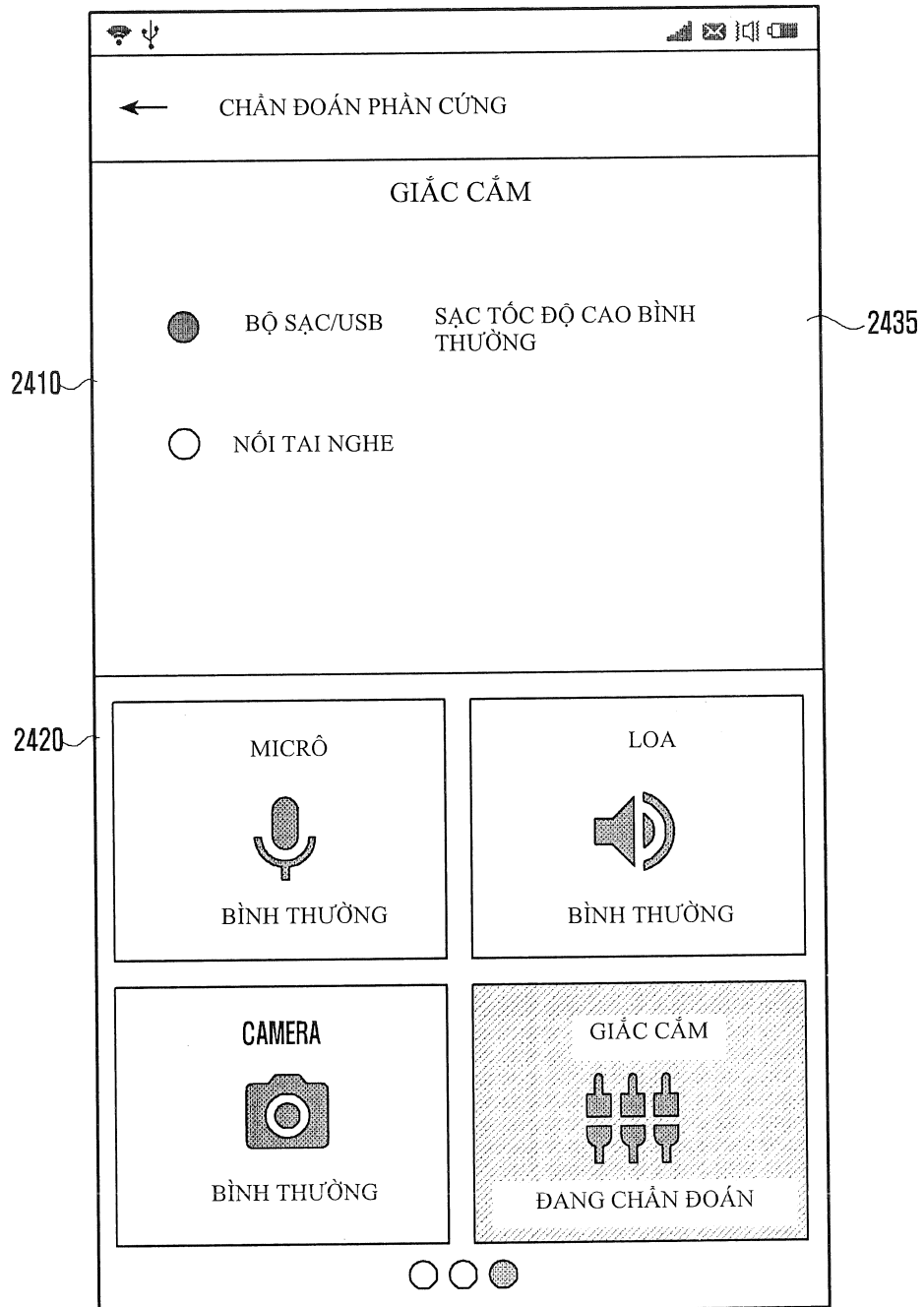
87/114  
FIG. 24A

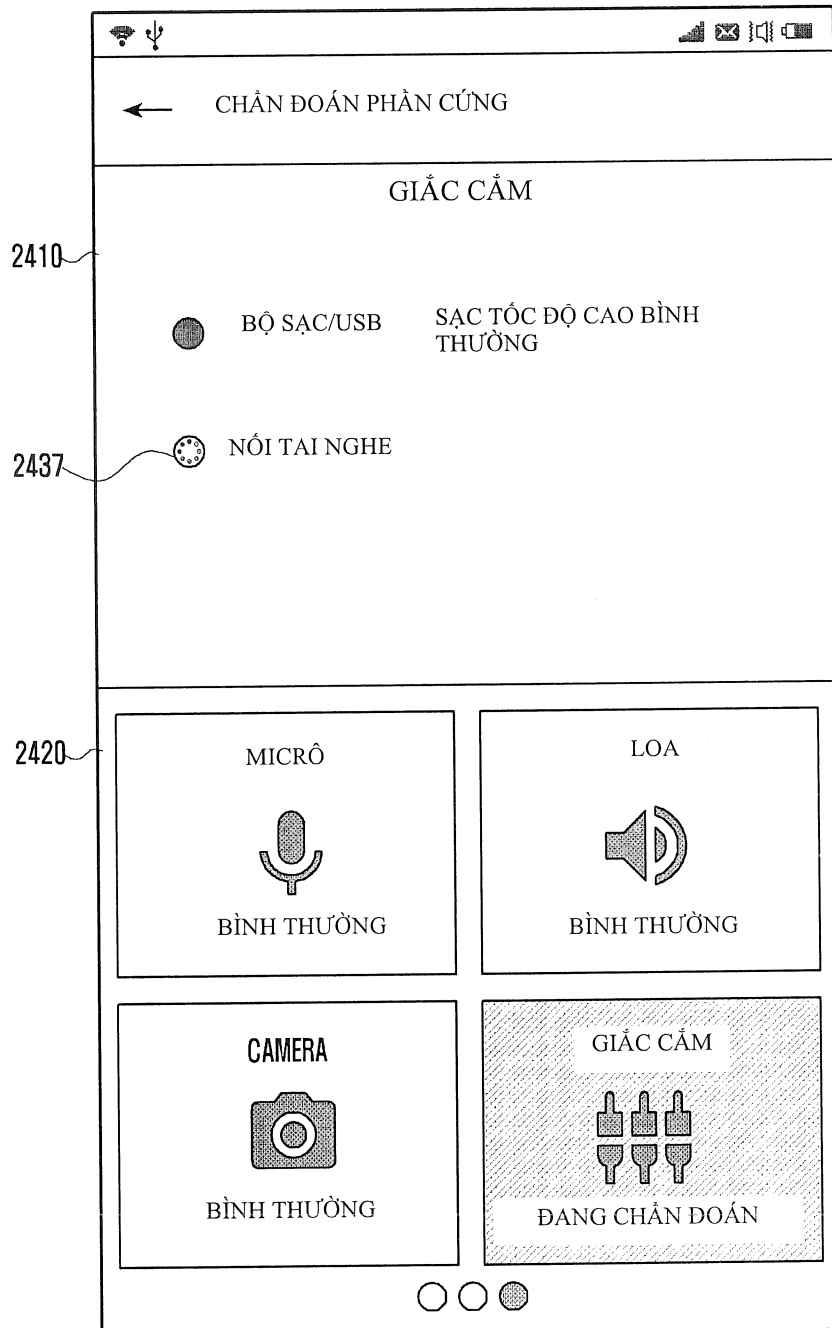


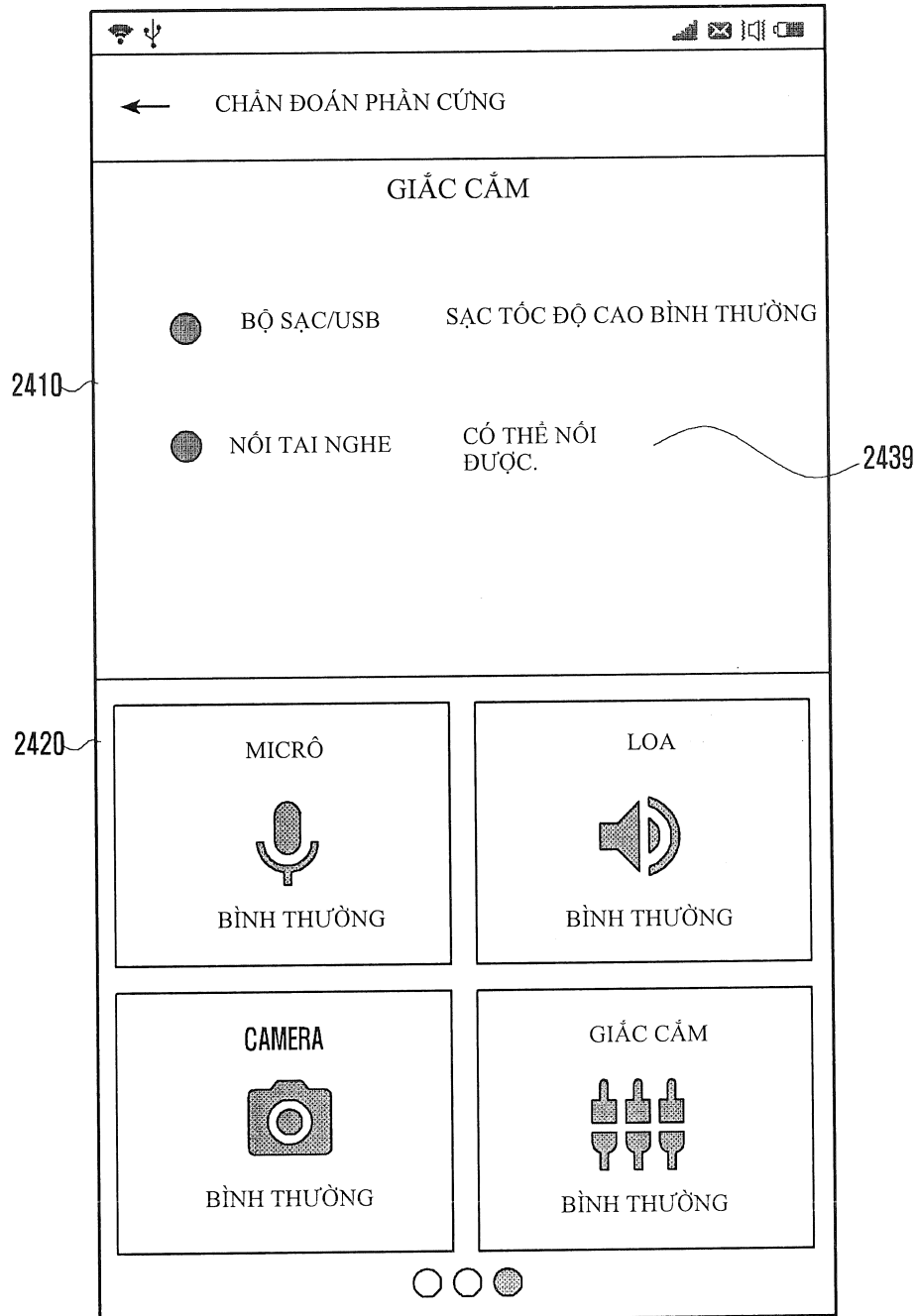
88/114  
FIG. 24B

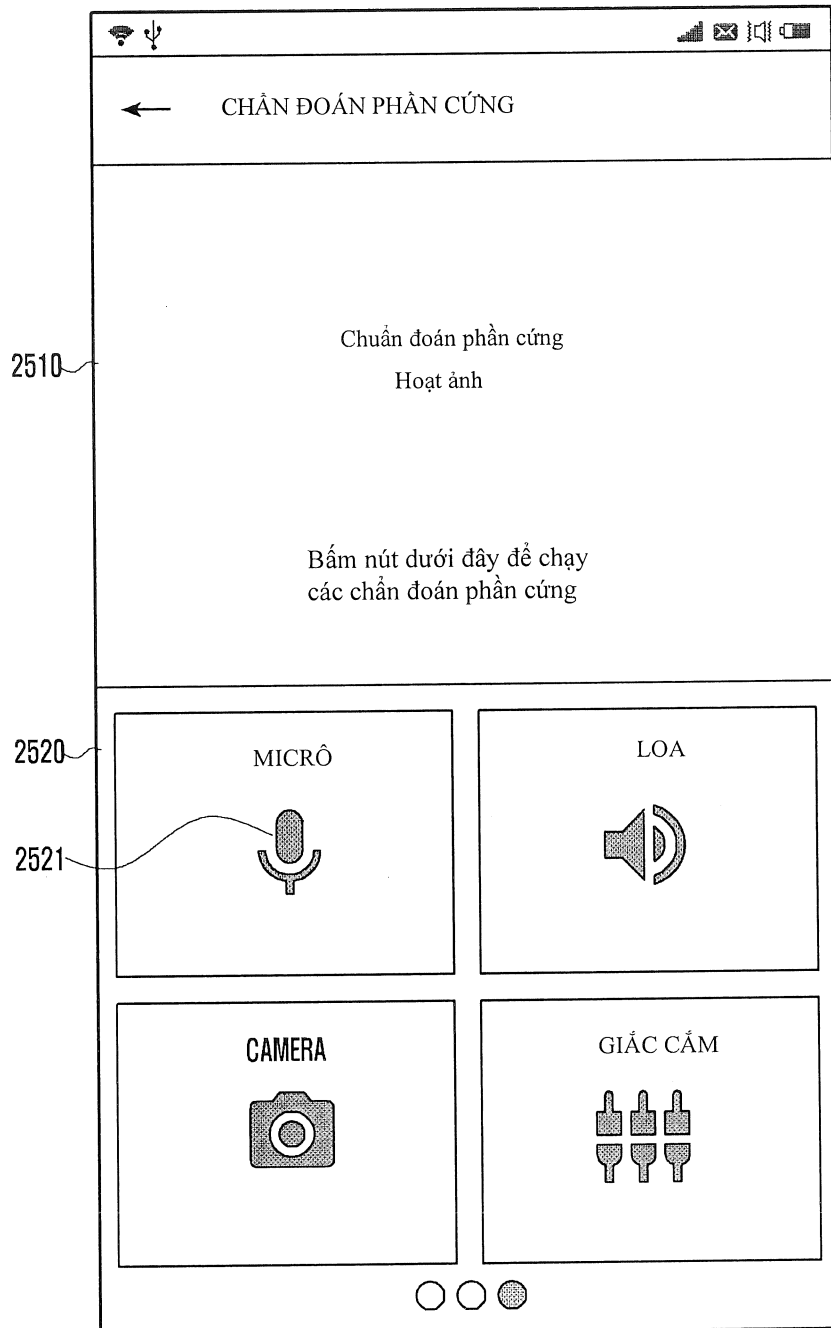
89/114  
FIG. 24C

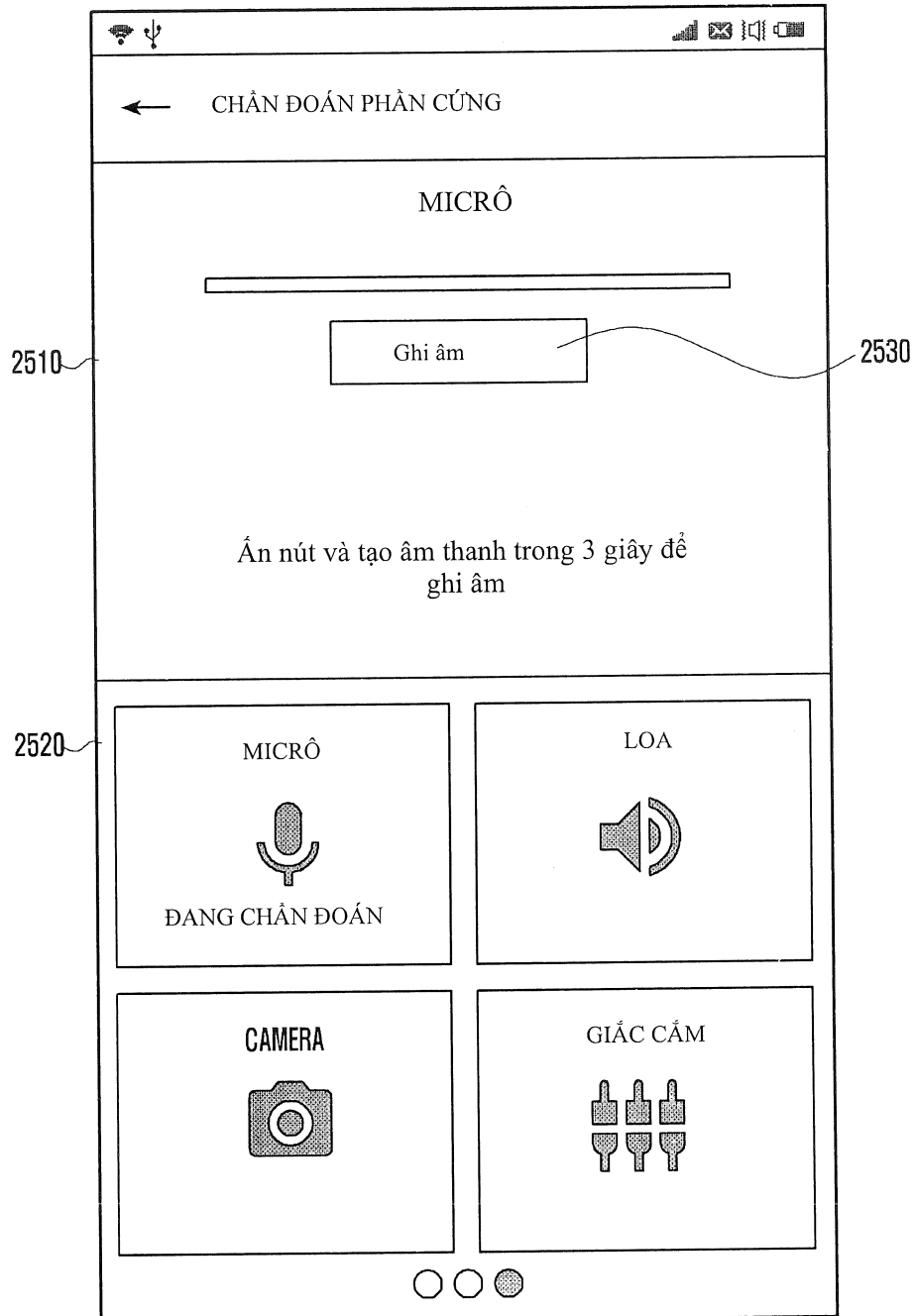
90/114  
FIG. 24D

91/114  
FIG. 24E

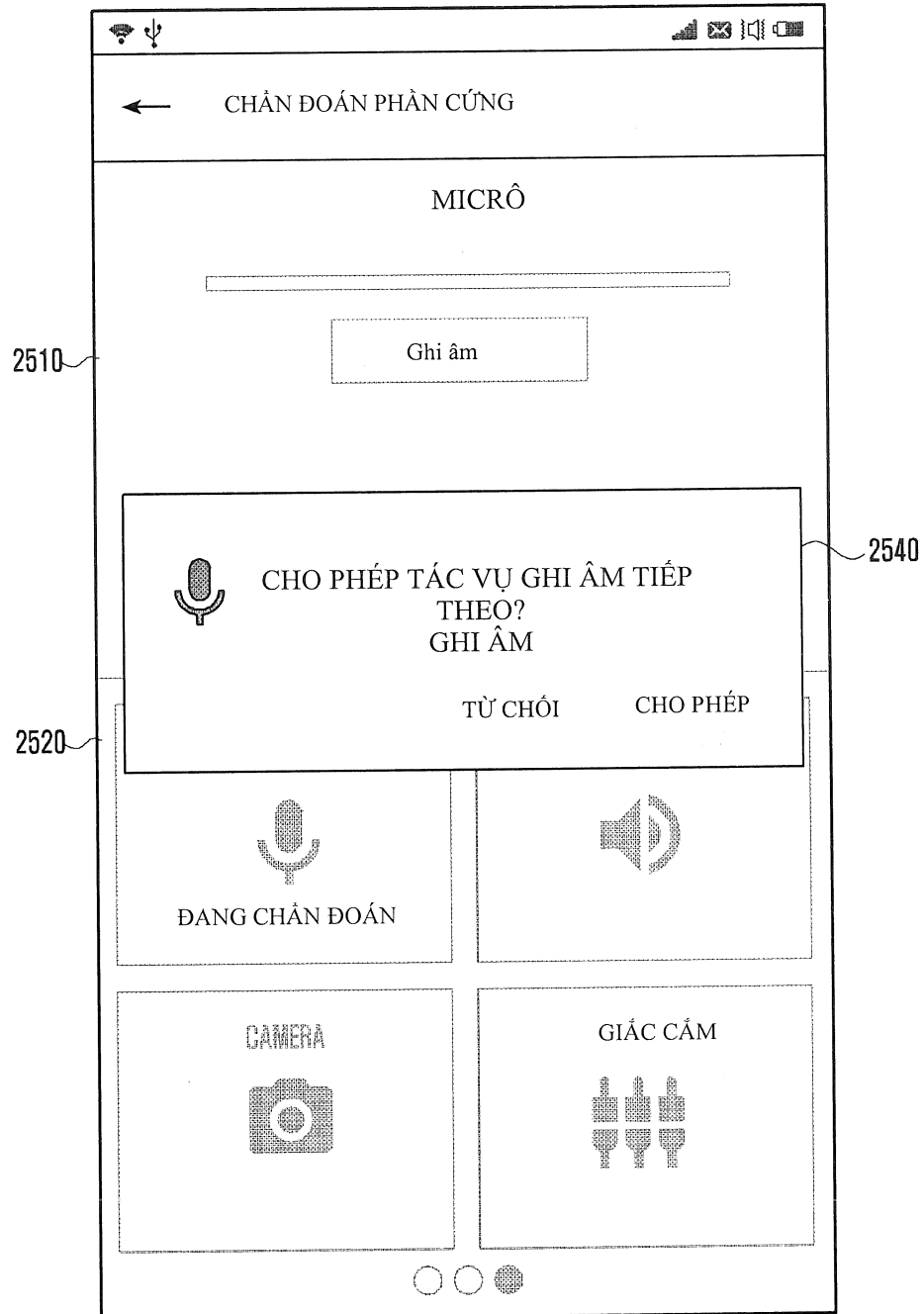
92/114  
FIG. 24F

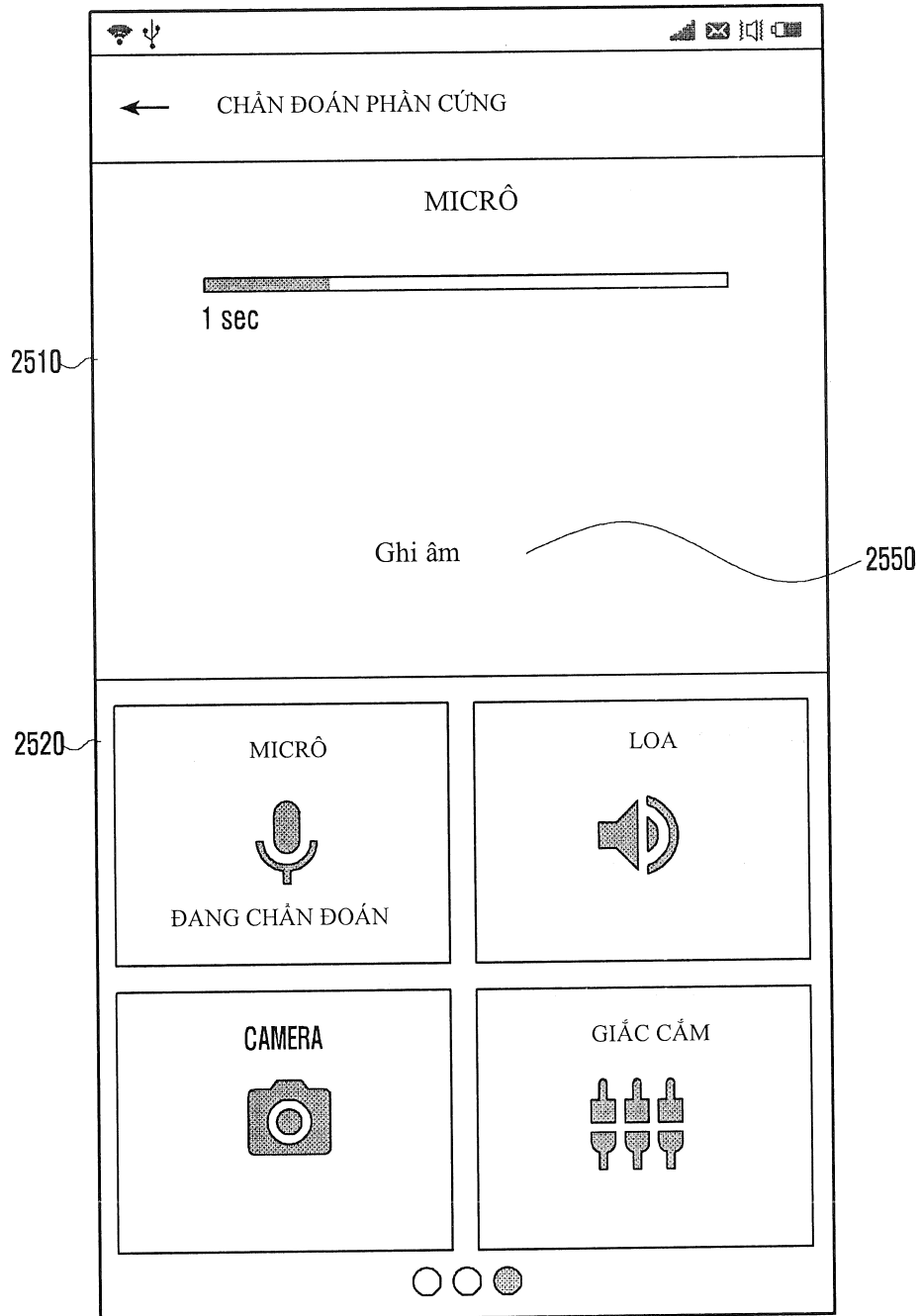
93/114  
FIG. 24G

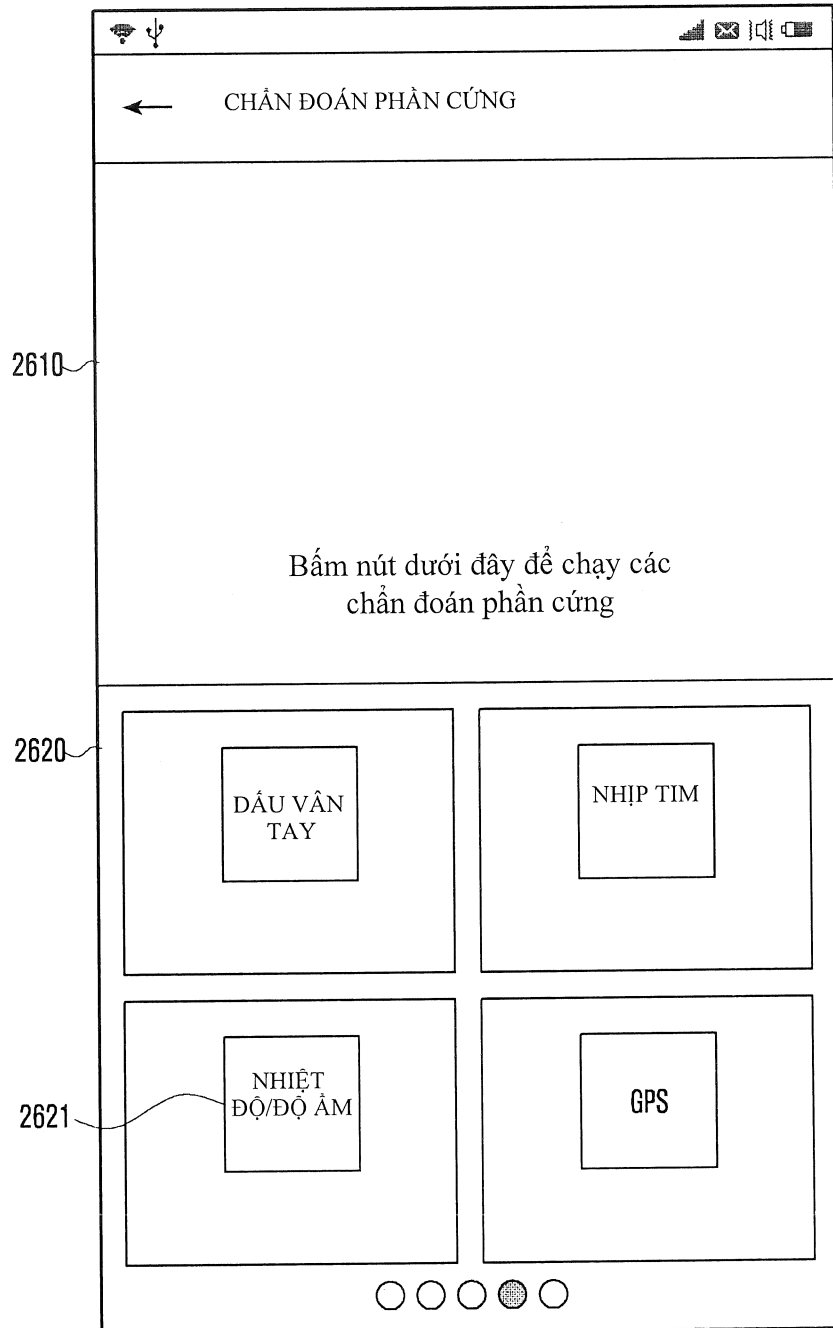
94/114  
FIG. 25A

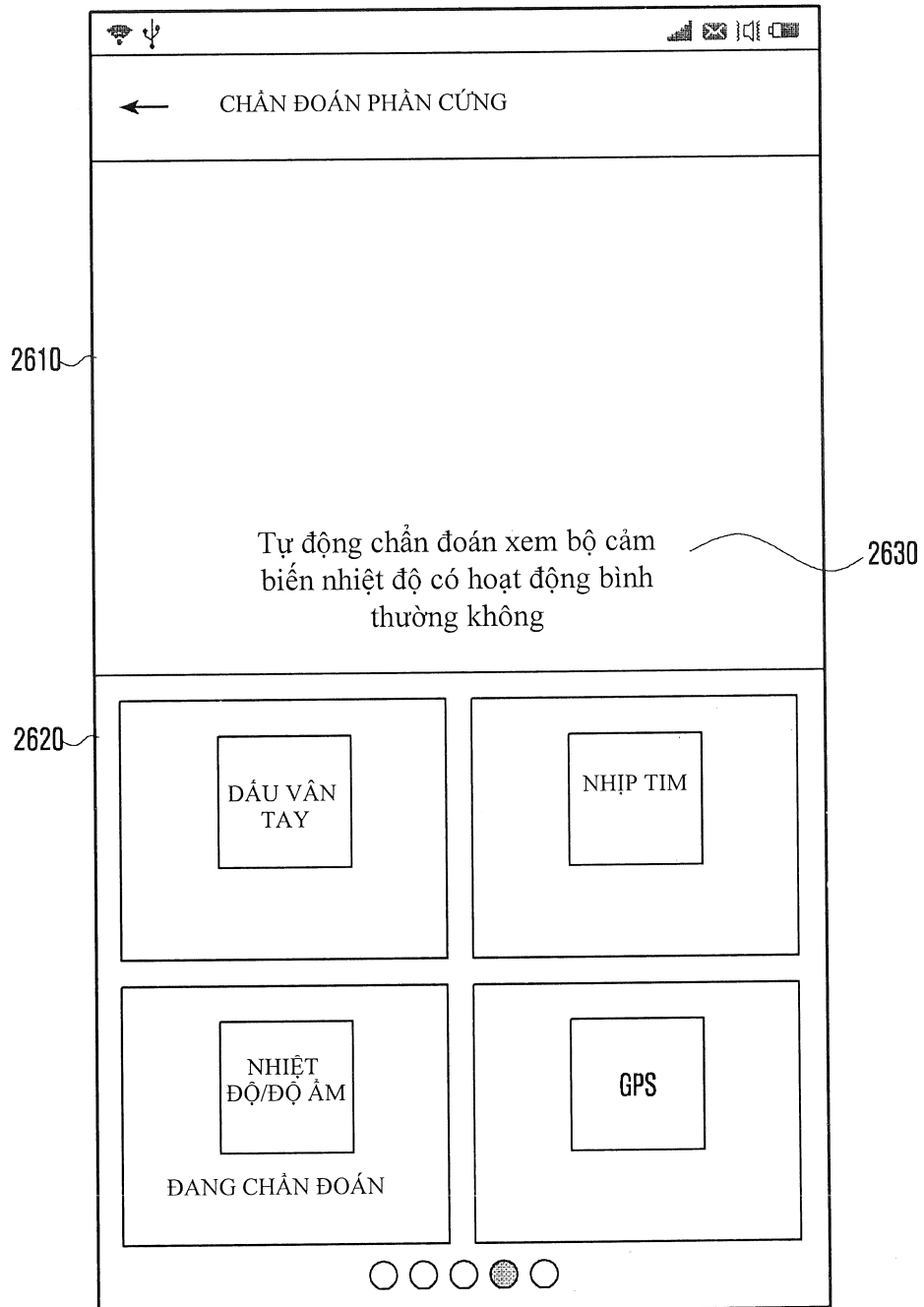
95/114  
FIG. 25B

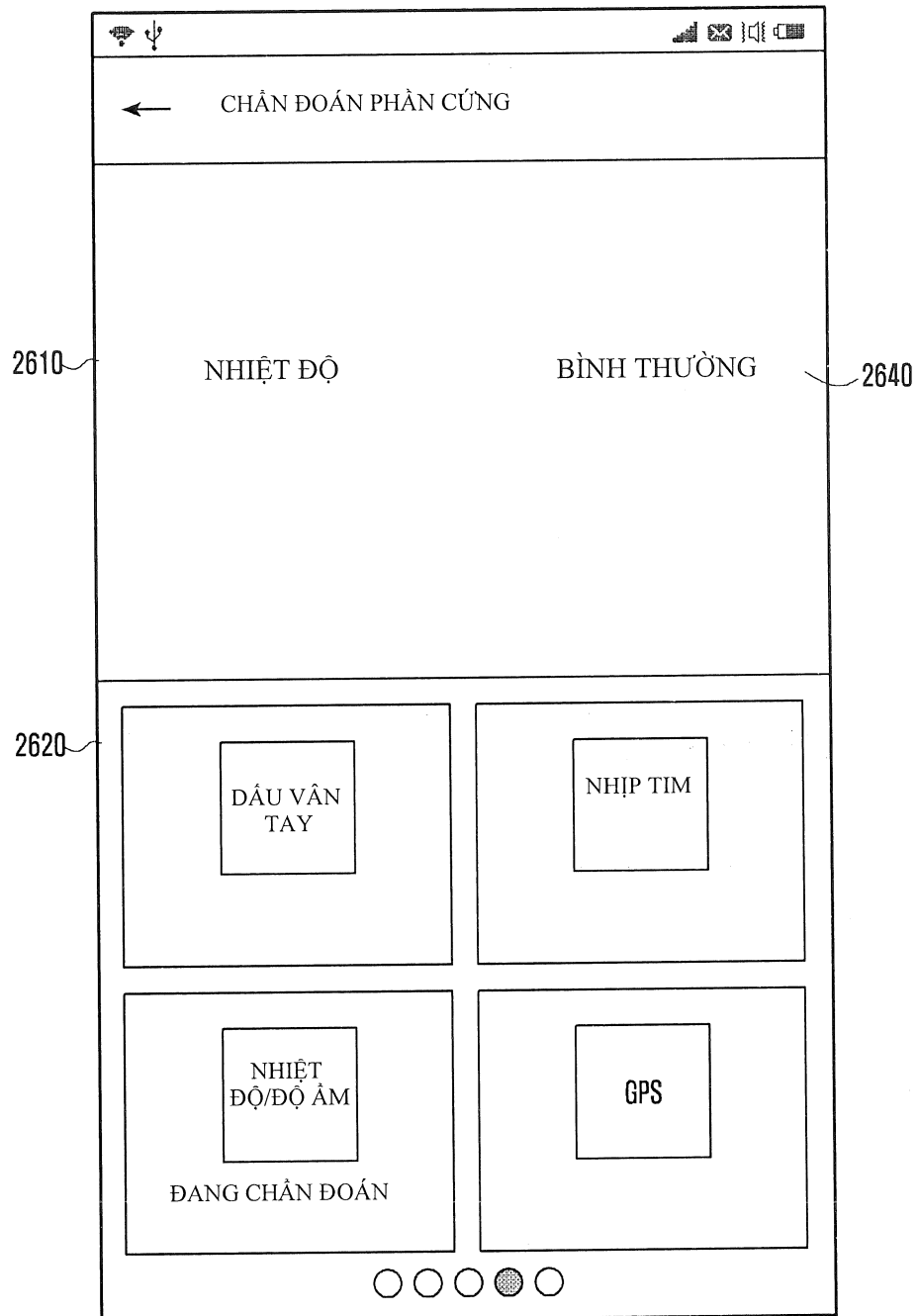


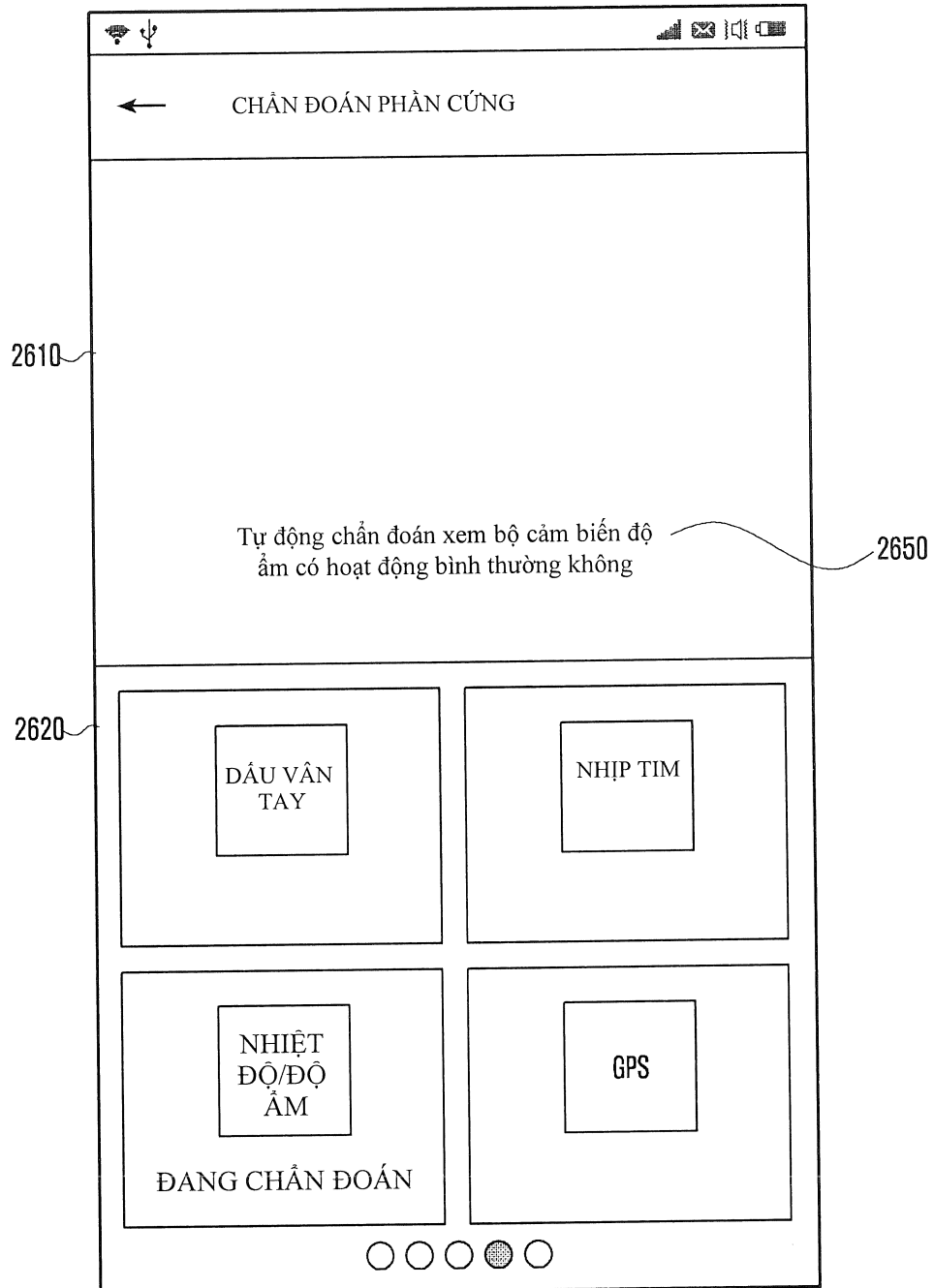
96/114  
FIG. 25C

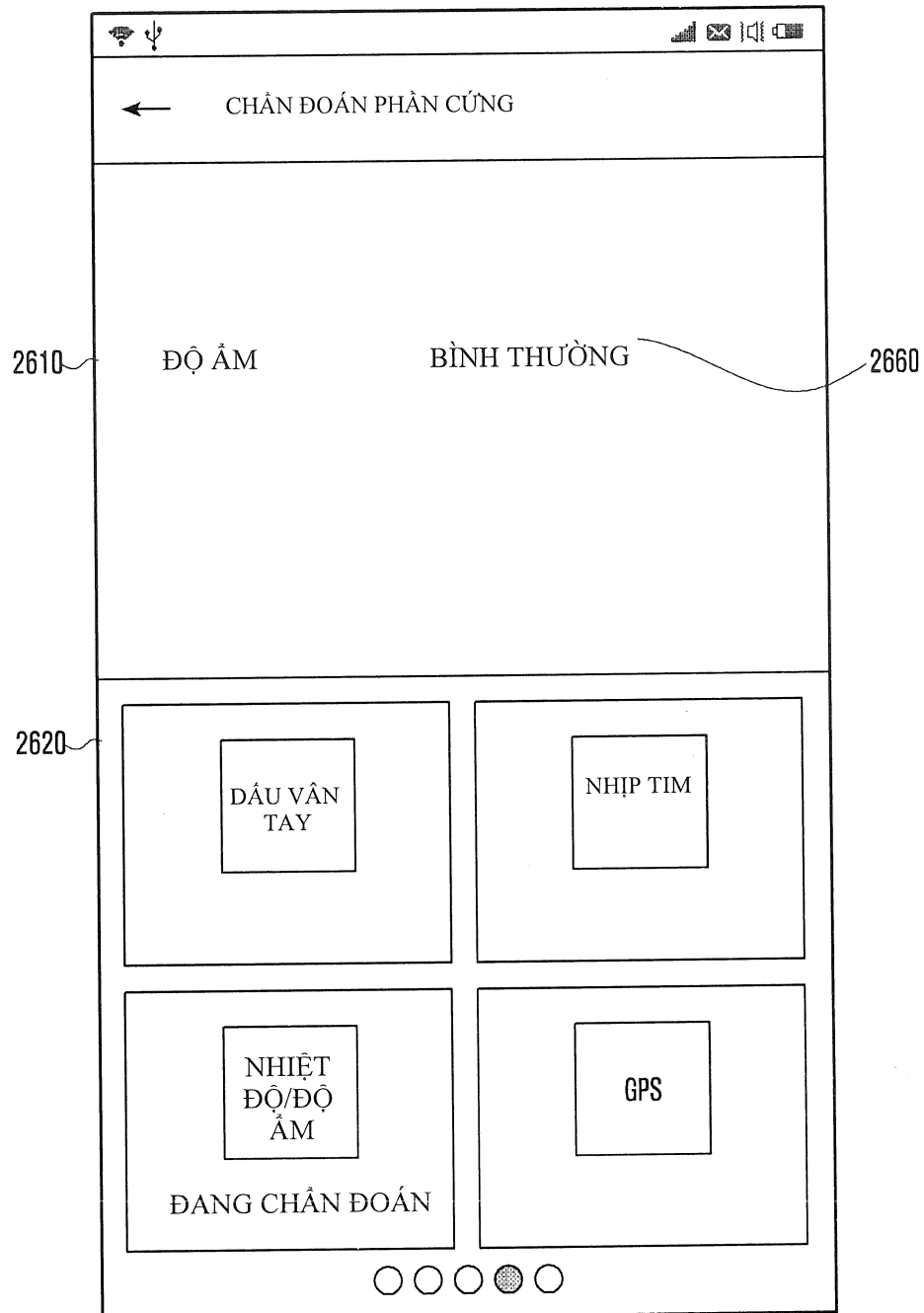
97/114  
FIG. 25D

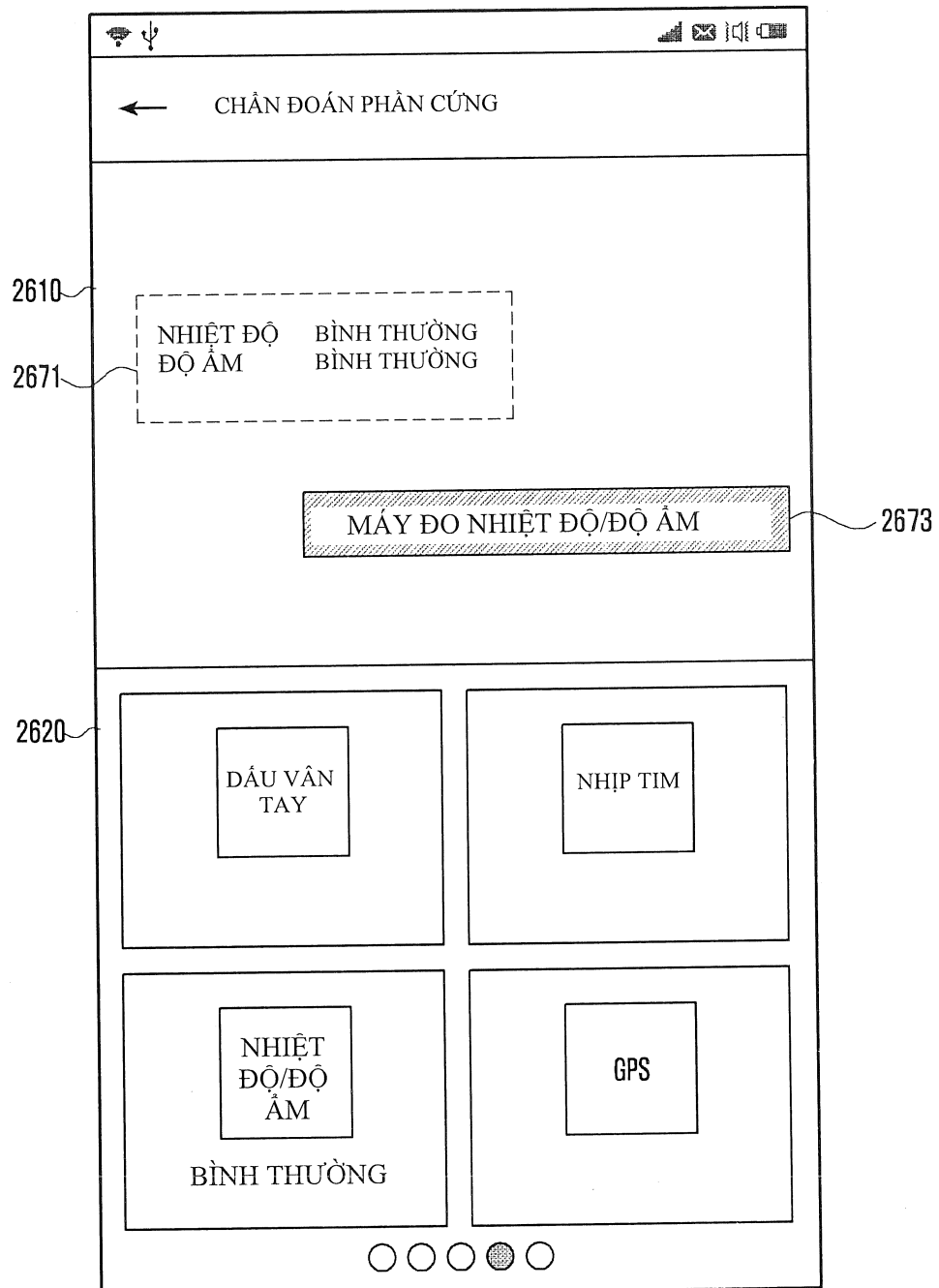
98/114  
FIG. 26A

99/114  
FIG. 26B

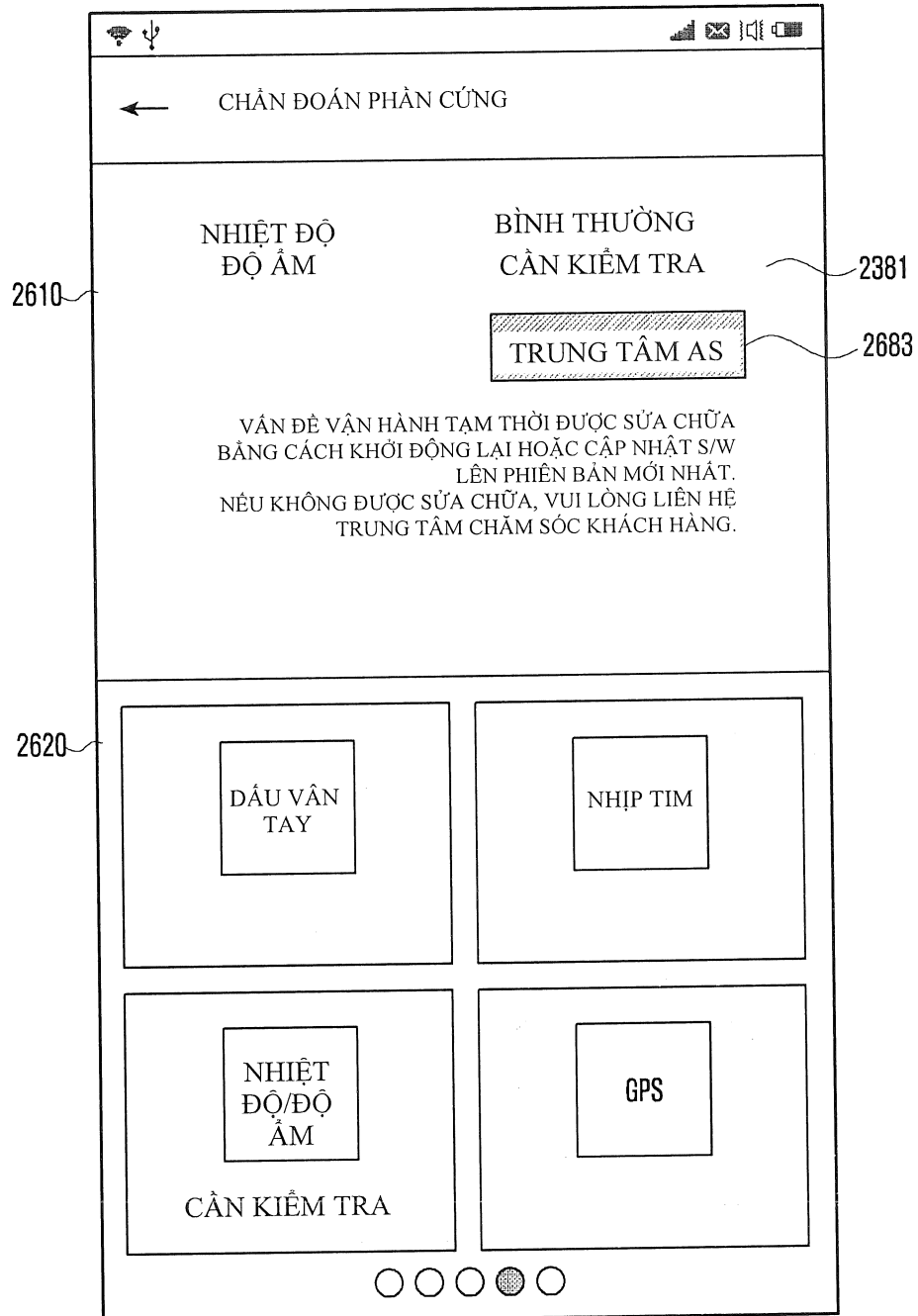
100/114  
FIG. 26C

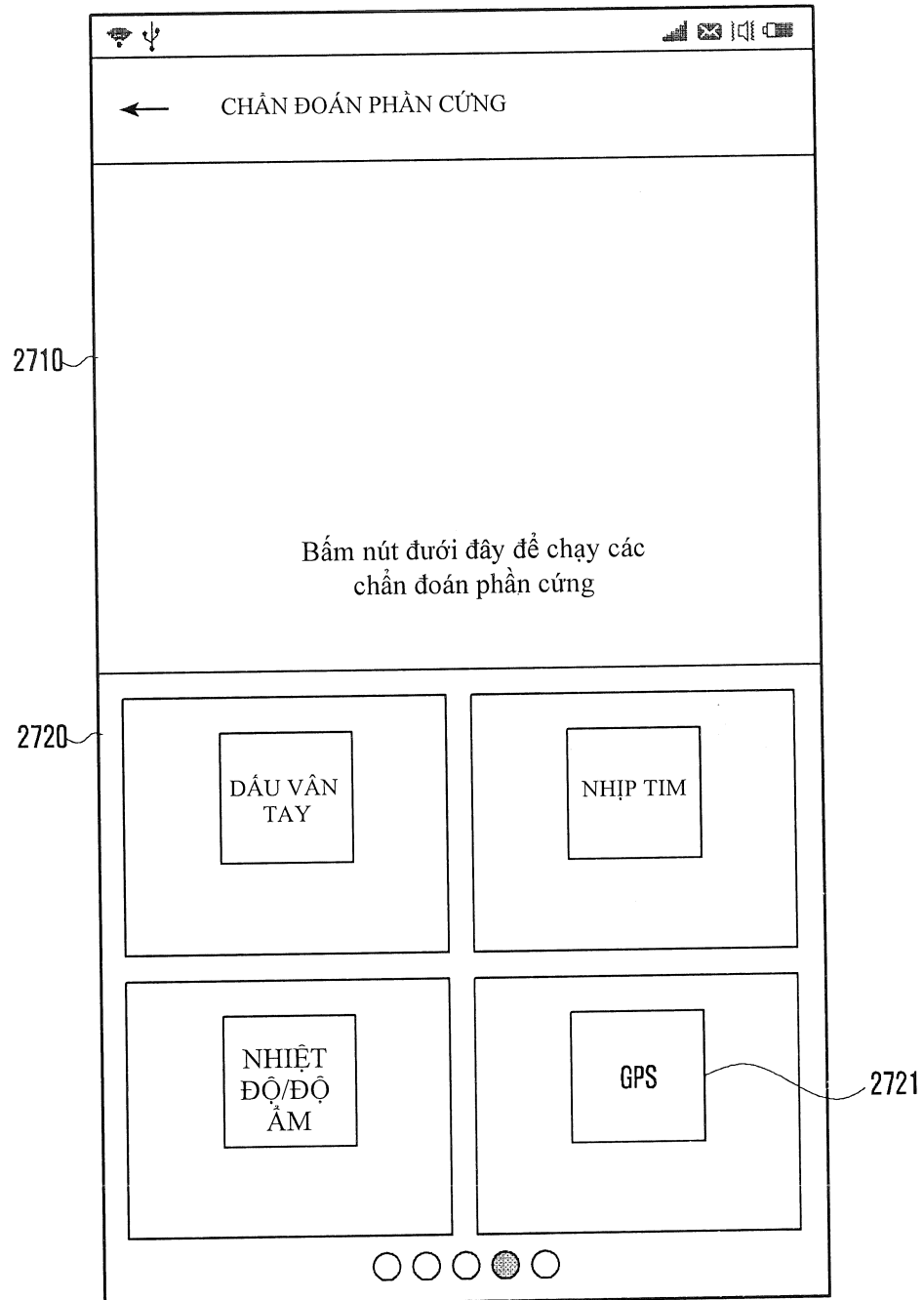
101/114  
FIG. 26D

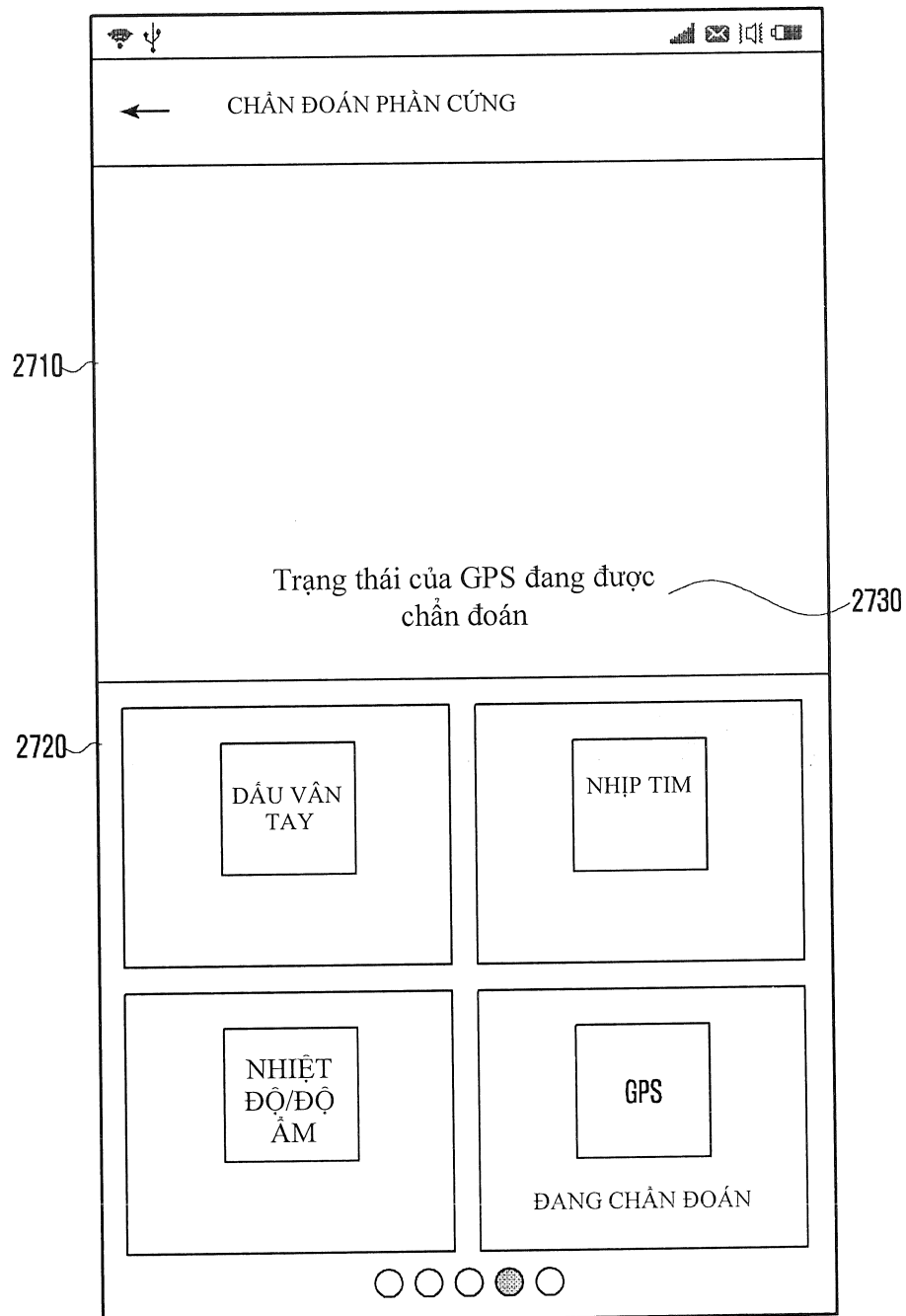
102/114  
FIG. 26E

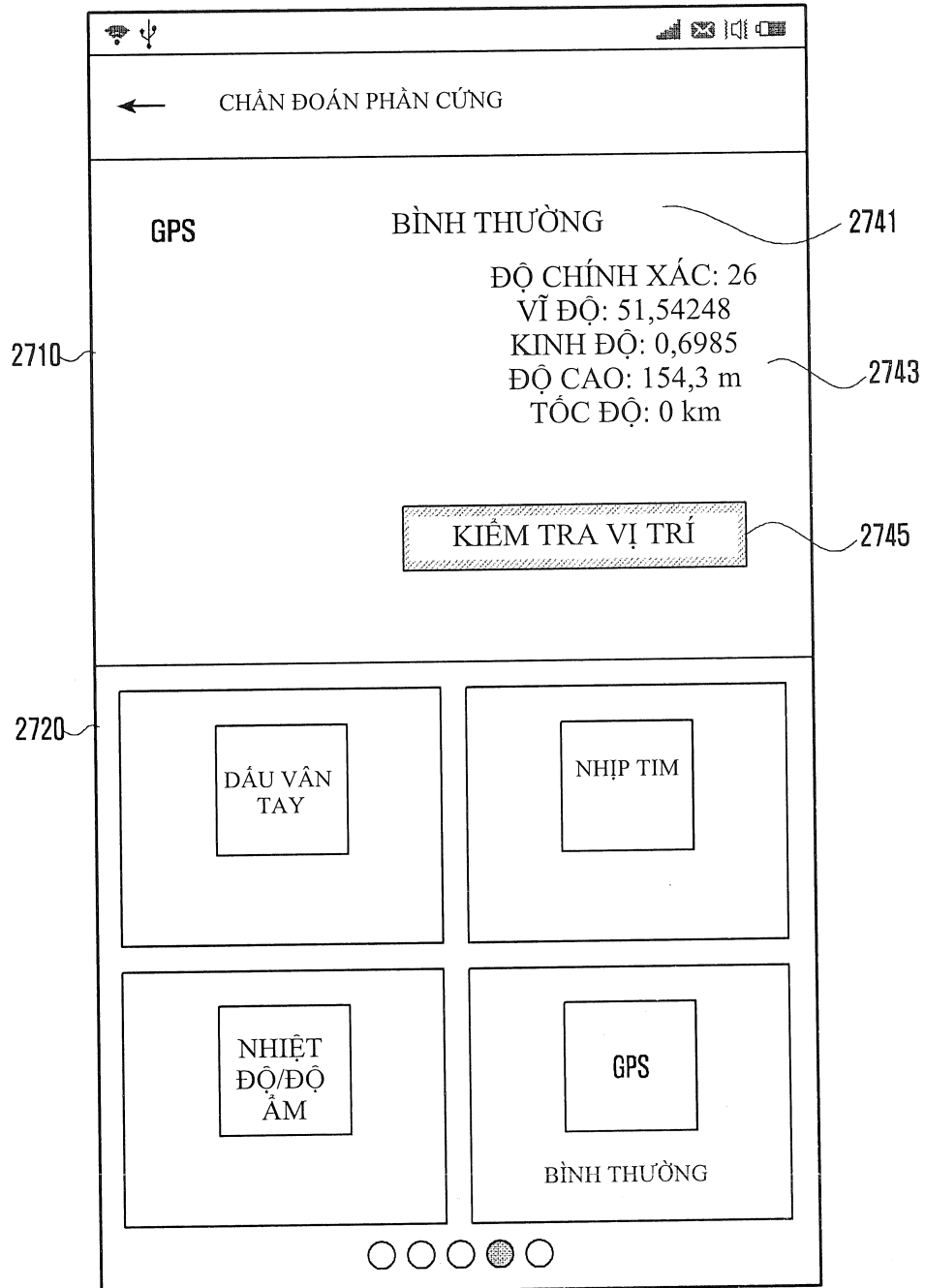
103/114  
FIG. 26F

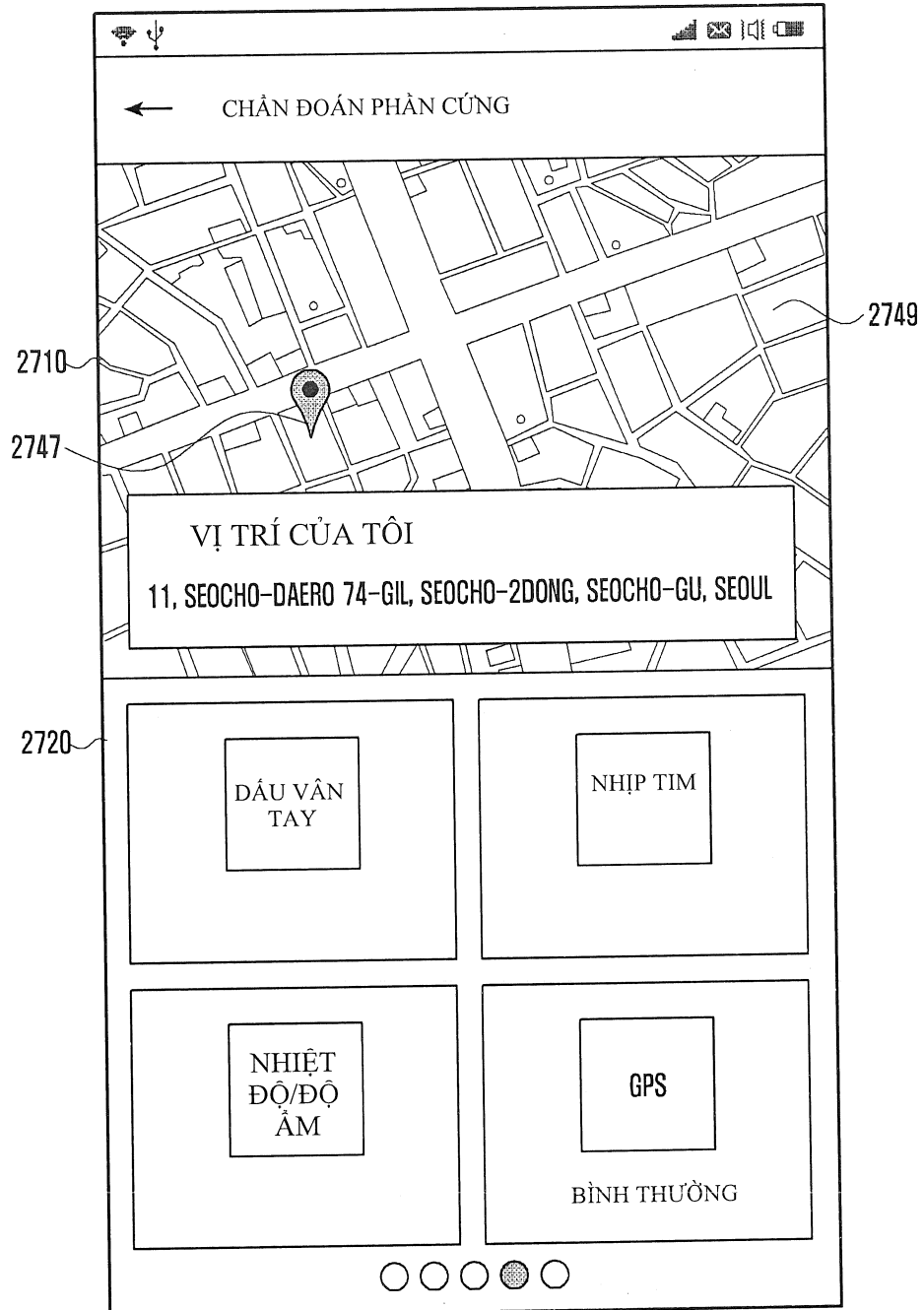


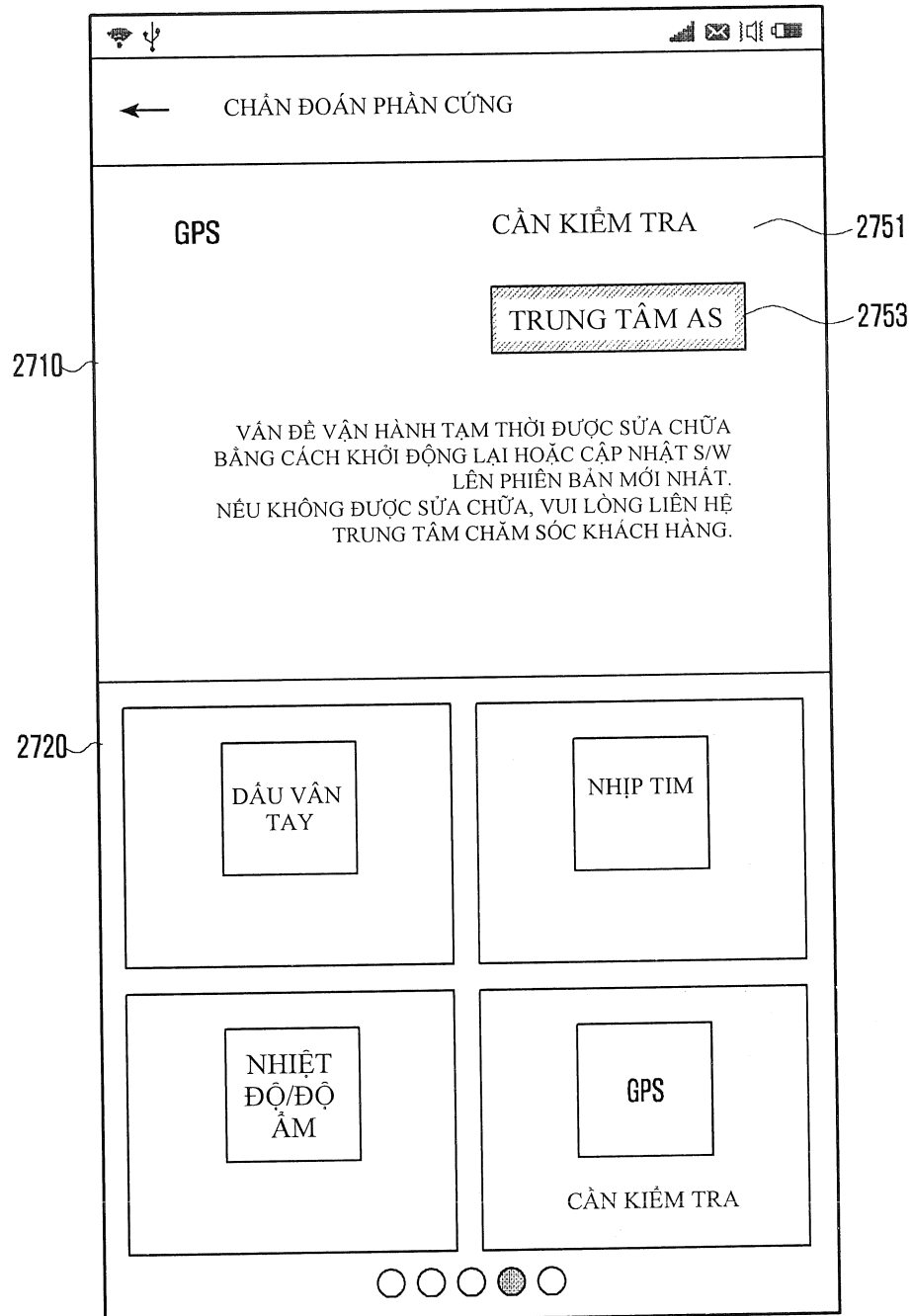
104/114  
FIG. 26G

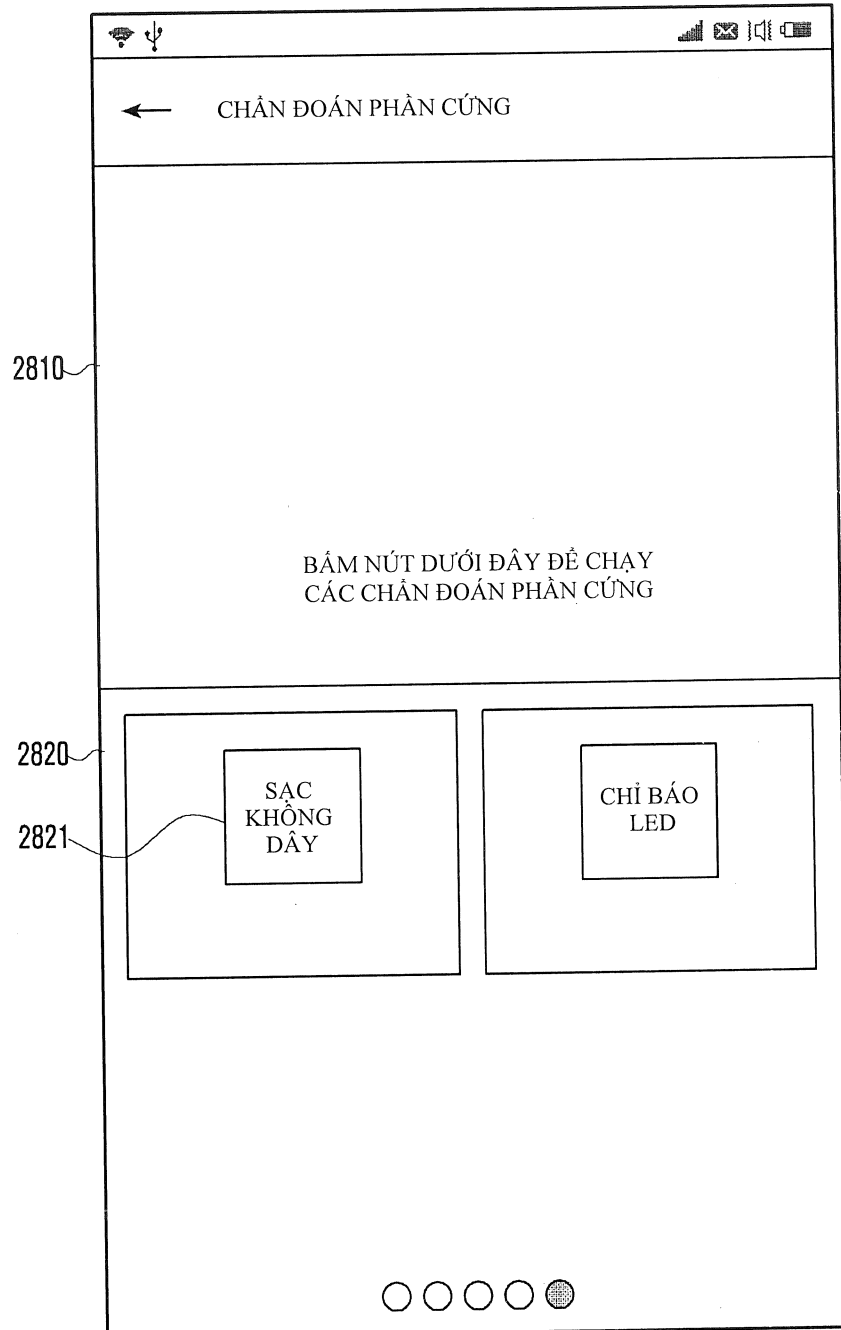
105/114  
FIG. 27A

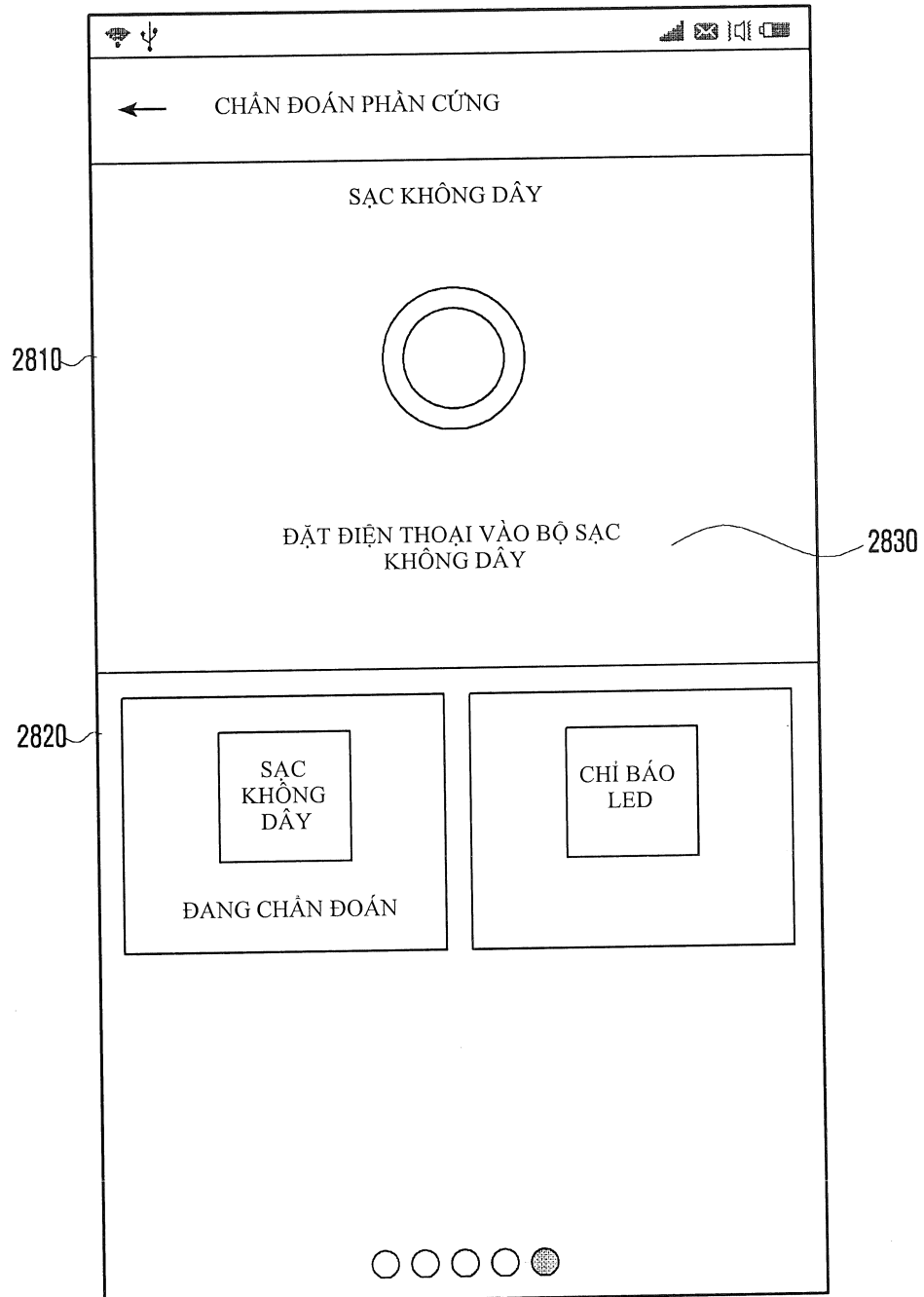
106/114  
FIG. 27B

107/114  
FIG. 27C

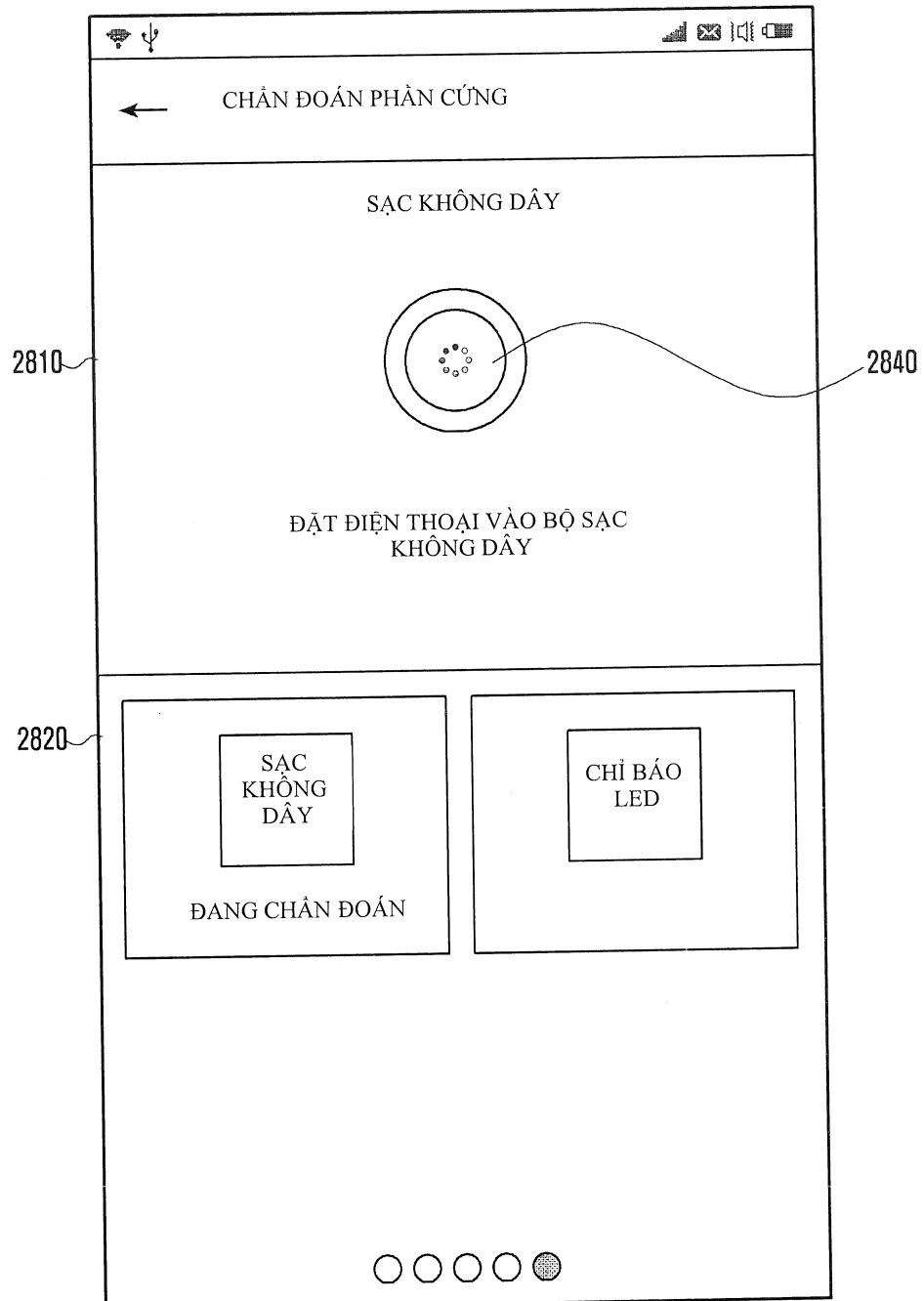
108/114  
FIG. 27D

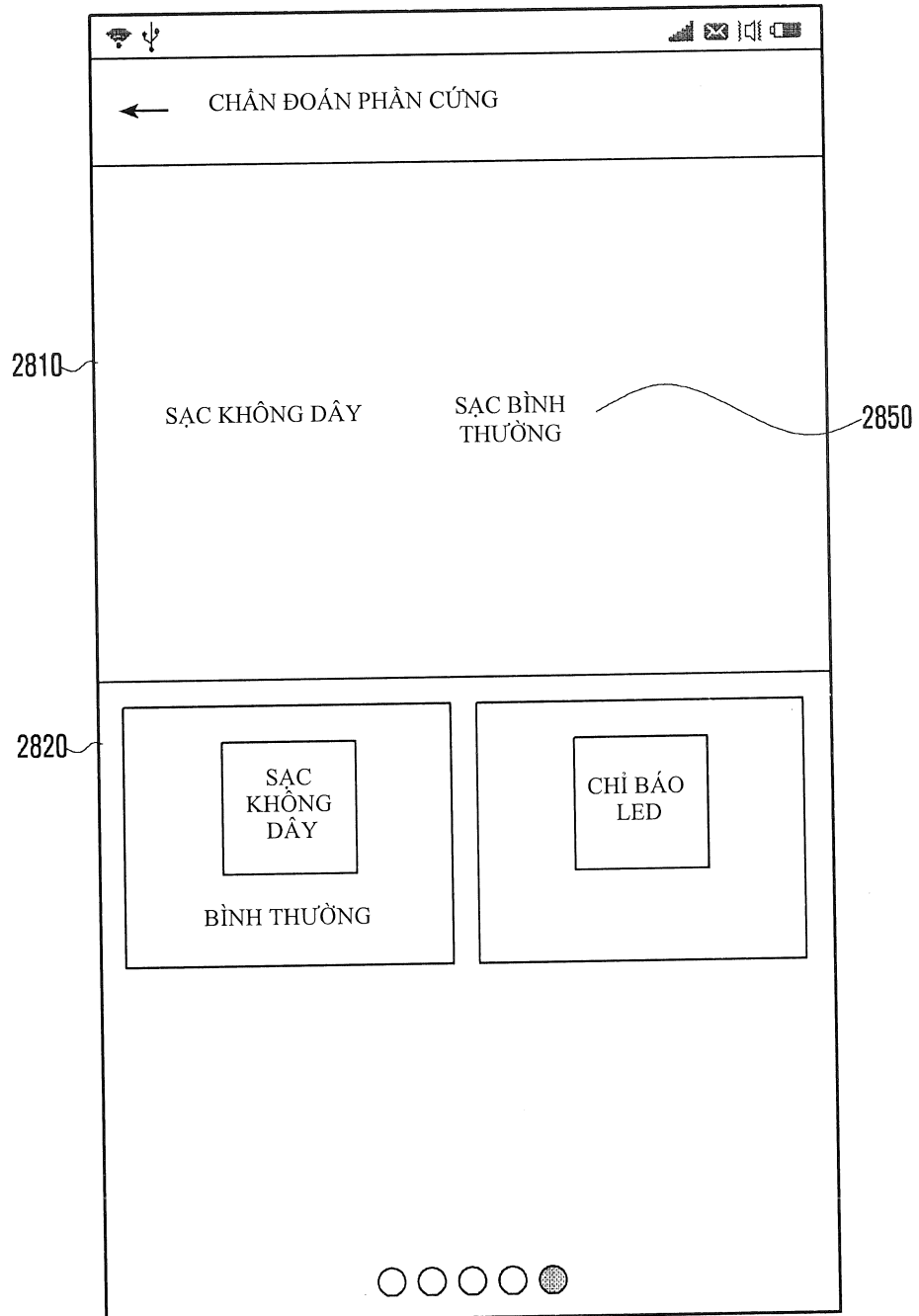
109/114  
FIG. 27E

110/114  
FIG. 28A

111/114  
FIG. 28B



112/114  
FIG. 28C

113/114  
FIG. 28D

114/114  
FIG. 28E