



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

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

(11) 
1-0019770

(51)⁷ **G06F 3/041, 21/04, 3/048**

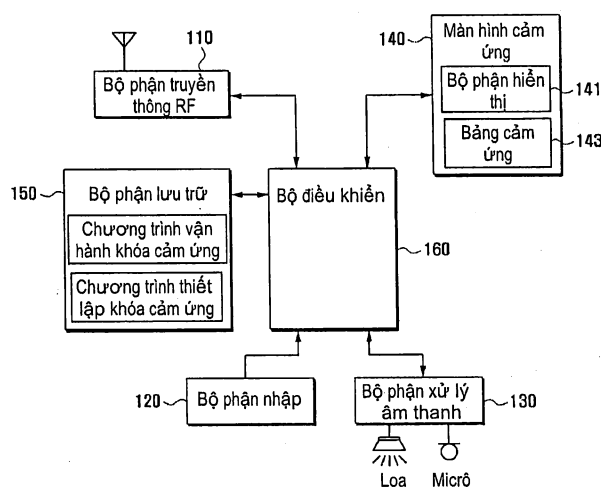
(13) **B**

(21) 1-2012-03910 (22) 23.05.2011
(86) PCT/KR2011/003765 23.05.2011 (87) WO2011/149231A2 01.12.2011
(30) 10-2010-0049029 26.05.2010 KR
(45) 25.09.2018 366 (43) 25.03.2013 300
(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 443-742, Republic of Korea
(72) Tae Yeon KIM (KR), Sung Sik LEE (KR), Il Geun BOK (KR), Hyun Kyung SHIN (KR)
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) **THIẾT BỊ DI ĐỘNG CÓ TRẠNG THÁI KHÓA CẢM ỨNG VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH THIẾT BỊ NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị di động có bảng cảm ứng và phương pháp vận hành thiết bị này. Tốt hơn, nếu thiết bị di động này bao gồm bộ phận truyền thông RF để hỗ trợ các dịch vụ truyền thông; bảng cảm ứng để cảm nhận các thao tác tiếp xúc; bộ phận hiển thị để hiển thị màn hình, trong đó màn hình hiển thị ít nhất một đối tượng trong số các đối tượng hình ảnh, chữ viết, và bản đồ thiết lập trước; và bộ điều khiển để thiết lập khóa cảm ứng trong bảng cảm ứng theo điều kiện thiết lập trước. Bộ điều khiển cũng điều khiển bộ phận hiển thị để hiển thị ít nhất một đối tượng trong số hai đối tượng là chữ viết và hình ảnh hoặc ít nhất một biểu tượng cụ thể tương ứng với sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra ở trạng thái khóa cảm ứng dựa vào bộ phận truyền thông RF. Một phần của màn hình hiển thị có thể được khóa, hoặc chỉ cho phép thực hiện một số chức năng cảm ứng nhất định.

100



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các hệ thống truyền thông điện tử. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị di động có màn hình cảm ứng có thể cung cấp hoặc sử dụng thông tin liên quan đến trạng thái khóa cảm ứng của thiết bị đó. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp vận hành thiết bị di động nêu trên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị di động được sử dụng phổ biến vì có thể mang theo dễ dàng và có nhiều chức năng khác ngoài chức năng đàm thoại. Các thiết bị di động được trang bị nhiều bộ phận nhập để cung cấp các chức năng người dùng. Ví dụ, các bộ phận nhập có thể có màn hình cảm ứng bao gồm bảng cảm ứng và bộ phận hiển thị. Khi các thiết bị di động sử dụng màn hình cảm ứng, thì màn hình cảm ứng có thể xử lý thao tác của người dùng để lựa chọn hình ảnh cụ thể hiển thị trên bộ phận hiển thị nhờ bảng cảm ứng. Sau đó, các thiết bị di động tạo ra sự kiện cảm ứng tương ứng với thao tác của người dùng, tiếp đó điều khiển chương trình ứng dụng tương ứng với chức năng người dùng theo sự kiện cảm ứng.

Các thiết bị di động thông thường thường có chức năng “khóa cảm ứng” để khóa bảng cảm ứng nhằm ngăn không cho các sự kiện cảm ứng diễn ra ngoài ý muốn. Khi người dùng có ý định sử dụng thiết bị di động đã khóa cảm ứng, trước tiên người dùng phải mở khóa trạng thái khóa trong thiết bị di động. Tuy nhiên, các thiết bị di động thông thường có nhược điểm là khi được khóa bằng khóa cảm ứng, thì các thiết bị này yêu cầu sự kiện cảm ứng phức tạp sao cho khóa cảm ứng không thể bị mở khóa ngoài ý muốn bằng thao tác đơn giản của người dùng, và cũng yêu cầu người dùng thực hiện các thao tác phức tạp để kích hoạt chức năng người dùng cụ thể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết, sáng chế đề xuất thiết bị di động cung cấp cho người dùng thông tin liên quan đến nhiều trạng thái khác nhau trong khi ở trạng thái khóa cảm ứng. Ngoài ra, sáng chế cũng đề xuất phương pháp vận hành thiết bị di động này.

Theo một phương án minh họa sáng chế, tốt hơn là thiết bị di động có trạng thái khóa cảm ứng bao gồm: bộ phận truyền thông bằng tần số vô tuyến (RF: Radio Frequency) để hỗ trợ các dịch vụ truyền thông; bảng cảm ứng để cảm nhận các thao tác tiếp xúc (chạm); bộ phận hiển thị để hiển thị màn hình, trong đó màn hình hiển thị ít nhất một đối tượng trong số các đối tượng hình ảnh, chữ viết, và bản đồ thiết lập trước; và bộ điều khiển để thiết lập khóa cảm ứng trong bảng cảm ứng theo điều kiện thiết lập trước. Bộ điều khiển điều khiển bộ phận hiển thị để hiển thị ít nhất một đối tượng trong số hai đối tượng là chữ viết và hình ảnh hoặc ít nhất một biểu tượng cụ thể tương ứng với sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra ở trạng thái khóa cảm ứng dựa vào bộ phận truyền thông RF.

Theo một phương án minh họa khác, sáng chế đề xuất phương pháp vận hành thiết bị di động có trạng thái khóa cảm ứng, tốt hơn là phương pháp này bao gồm các bước: thay đổi trạng thái hiện tại sang trạng thái khóa cảm ứng trong bảng cảm ứng của màn hình cảm ứng; tạo ra sự kiện tiếp nhận thông tin nhờ bộ phận truyền thông RF ở trạng thái khóa cảm ứng; và hiển thị ít nhất một đối tượng trong số hai đối tượng là hình ảnh và chữ viết, và ít nhất một biểu tượng trên bộ phận hiển thị ở trạng thái khóa cảm ứng theo sự kiện tiếp nhận thông tin.

Ngoài ra, phương pháp theo sáng chế còn bao gồm các bước: xác định sự thay đổi từ trạng thái hiện tại sang trạng thái khóa cảm ứng bằng bảng cảm ứng; tạo ra sự kiện tiếp nhận thông tin để đáp lại thông tin được tiếp nhận nhờ bộ phận truyền thông bằng tần số vô tuyến (RF) trong khi thiết bị di động ở trạng thái khóa cảm ứng; và hiển thị ít nhất một biểu tượng hoặc ít nhất một

đối tượng trong số hai đối tượng là hình ảnh và chữ viết được kết hợp với sự kiện tiếp nhận thông tin trên bộ phận hiển thị ở trạng thái khóa cảm ứng.

Phương pháp này cũng có thể bao gồm các bước: giải phóng một phần trạng thái khóa cảm ứng ở vùng cụ thể của bảng cảm ứng tương ứng với vùng mà ở đó ít nhất một biểu tượng được hiển thị; và thực hiện chức năng người dùng liên quan đến biểu tượng theo sự kiện cảm ứng diễn ra ở vùng cụ thể của bảng cảm ứng mà trên đó ít nhất một biểu tượng được hiển thị; trong đó vùng cụ thể của bảng cảm ứng nhỏ hơn toàn bộ của vùng có thể hiển thị được của bộ phận hiển thị.

Ngoài ra, phương pháp này cũng có thể bao gồm bước giải phóng khóa cảm ứng của bảng cảm ứng sau khi thực hiện chức năng người dùng. Bước giải phóng một phần trạng thái khóa cảm ứng cho phép thực hiện một nhóm nhỏ chức năng người dùng định trước theo sự lựa chọn của người dùng.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước hiển thị vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái trên bộ phận hiển thị ở trạng thái khóa cảm ứng; và hiển thị ít nhất một phần thông tin được thể hiện bằng biểu tượng ở vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái không thể nhìn thấy được từ trước khi biểu tượng cụ thể kết hợp với sự kiện tiếp nhận thông tin được kéo đến vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái.

Bước hiển thị ít nhất một biểu tượng hoặc ít nhất một đối tượng trong số hai đối tượng là hình ảnh và chữ viết bao gồm ít nhất một trong số các bước sau: hiển thị biểu tượng cụ thể được kết hợp với sự kiện tiếp nhận thông tin thứ nhất có kích thước khác ít nhất một biểu tượng khác được kết hợp với sự kiện tiếp nhận thông tin thứ hai theo thứ tự diễn ra các sự kiện tiếp nhận thông tin; và hiển thị các dạng biểu tượng khác theo các kiểu sự kiện tiếp nhận thông tin tương ứng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu kỹ thuật và các ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng

hơn thông qua phần mô tả chi tiết sáng chế kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khối của thiết bị di động theo một phương án minh họa sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện bộ điều khiển trong thiết bị di động được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện các màn hình hiển thị các hoạt động mang tính minh họa của bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin và bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng theo một phương án minh họa sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện các màn hình hiển thị hoạt động mang tính minh họa của bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin theo một phương án minh họa sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện màn hình hiển thị các hoạt động mang tính minh họa của bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin và bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng theo một phương án minh họa khác của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện các màn hình hiển thị hoạt động mang tính minh họa của bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng theo một phương án minh họa khác của sáng chế; và

Fig.7 là lưu đồ thể hiện hoạt động mang tính minh họa của phương pháp vận hành khóa cảm ứng của thiết bị di động theo một phương án minh họa sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án minh họa sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong các hình vẽ này, các số chỉ dẫn giống nhau được dùng để biểu thị các chi tiết giống hoặc tương tự nhau. Phần mô tả chi tiết các chức năng và kết cấu thông dụng được viện dẫn ở đây có thể được bỏ qua để tránh làm ảnh hưởng tới việc đánh giá đối tượng của sáng chế đối với người

có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các thuật ngữ hoặc từ ngữ được dùng trong phần mô tả dưới đây và phần yêu cầu bảo hộ không giới hạn ở nghĩa chung hoặc nghĩa từ vựng, mà cần được hiểu theo nghĩa mà tác giả sáng chế sử dụng để thể hiện chính xác nhất bản chất của sáng chế. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng các phương án minh họa được bộc lộ trong phần mô tả và được thể hiện trên các hình vẽ chỉ là các phương án ưu tiên, nhiều thay đổi và biến thể tương đương có thể được tạo ra để thay thế cho các phương án đó.

Fig.1 là sơ đồ khối của thiết bị di động theo một phương án minh họa sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị di động 100 bao gồm bộ phận truyền thông RF 110, bộ phận nhập 120, bộ phận xử lý âm thanh 130, màn hình cảm ứng 140, bộ phận lưu trữ 150, và bộ điều khiển 160. Màn hình cảm ứng 140 bao gồm bộ phận hiển thị 141 và bảng cảm ứng 143.

Khi sự kiện cụ thể theo chức năng người dùng diễn ra trong thiết bị di động 100 trong khi thiết bị di động 100 ở trạng thái khóa cảm ứng, thiết bị di động 100 này hiển thị thông tin về trạng thái theo sự kiện trên bộ phận hiển thị 141. Tốt hơn, nếu thiết bị di động 100 theo sáng chế cung cấp thông tin theo sự thay đổi trạng thái của thiết bị di động 100 trong khi đang ở trạng thái khóa cảm ứng sao cho người dùng có thể dễ dàng thu được thông tin. Trong phần mô tả tiếp theo, các bộ phận trong thiết bị di động 100 sẽ được mô tả chi tiết.

Trạng thái ‘khóa cảm ứng’ có thể diễn ra ở một phần diện tích của bảng cảm ứng 143. Trạng thái ‘khóa cảm ứng’ là trạng thái bỏ qua thao tác tiếp xúc hoặc hạn chế chức năng được thực hiện theo thao tác tiếp xúc đó.

Khi thiết bị di động 100 có cấu tạo để cung cấp chức năng truyền thông, thiết bị này có thể bao gồm phần truyền thông RF 110. Tương tự, khi thiết bị di động 100 có cấu tạo để có chức năng xuất dữ liệu âm thanh, thiết bị này có thể bao gồm bộ phận xử lý âm thanh 130. Do đó, bộ phận truyền thông RF

110 và bộ phận xử lý âm thanh 130 có thể được loại ra khỏi thiết bị di động 100 theo thiết kế của nhà sản xuất thiết bị di động.

Như cũng được thể hiện trên Fig.1, bộ phận truyền thông RF 110 thiết lập kênh truyền thông cho cuộc gọi bằng giọng nói hoặc cuộc gọi kèm hình ảnh và kênh truyền thông để truyền dữ liệu, như dữ liệu hình ảnh, tin nhắn, v.v., dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 160. Nói cách khác, bộ phận truyền thông RF 110 thiết lập kênh cuộc gọi bằng giọng nói, kênh truyền thông dữ liệu, và kênh cuộc gọi kèm hình ảnh với hệ thống truyền thông di động bên ngoài. Để thực hiện điều này, tốt hơn là bộ phận truyền thông RF 110 bao gồm máy phát RF để đổi tần số của các tín hiệu sẽ được truyền và khuếch đại các tín hiệu này và máy thu RF để khuếch đại các tín hiệu RF được tiếp nhận với độ nhiễu thấp và làm giảm tần số của các tín hiệu RF được tiếp nhận. Tốt hơn, nếu chức năng người dùng dựa vào bộ phận truyền thông RF 110 được lựa chọn và được kích hoạt theo sự kiện cảm ứng diễn ra trên bảng cảm ứng 143 hoặc theo tín hiệu đầu vào được tạo ra nhờ bộ phận nhập 120. Bộ phận truyền thông RF 110 tiếp nhận thông tin liên quan đến các tin nhắn, cuộc gọi, thư điện tử, v.v. và sau đó truyền thông tin này đến bộ điều khiển 160. Khi người dùng thiết bị di động có tin nhắn chưa đọc, cuộc gọi nhỡ, thư điện tử chưa đọc, v.v., thì thông tin liên quan đến các trạng thái tương ứng của các tin nhắn, cuộc gọi, hoặc thư điện tử này có thể được hiển thị trên màn hình cảm ứng 140 đang được giữ trạng thái khóa cảm ứng theo sự điều khiển của bộ điều khiển 160.

Bộ phận nhập 120 thường bao gồm các phím nhập và các phím chức năng để cho phép người dùng nhập thông tin về các chữ số hoặc chữ viết và thiết lập các chức năng khác nhau. Các phím chức năng này bao gồm các phím định hướng, các phím sườn, các phím tắt, v.v., được thiết lập để thực hiện các chức năng cụ thể. Bộ phận nhập 120 tạo ra các tín hiệu của phím để thiết lập các lựa chọn của người dùng và để điều khiển các chức năng của thiết bị di động 100 và truyền các tín hiệu này đến bộ điều khiển 160. Bộ phận

nhập 120 có thể được tạo ra từ bàn phím QWERTY, bàn phím DVORAK, bàn phím 3x4, bàn phím 4x3, v.v., hoặc các loại bàn phím khác. Theo cách khác, bộ phận nhập 120 được tạo ra từ sơ đồ bàn phím trên màn hình cảm ứng 140. Trong trường hợp này, sơ đồ bàn phím có thể là sơ đồ bàn phím QWERTY, sơ đồ bàn phím DVORAK, sơ đồ bàn phím 3x4, sơ đồ bàn phím 4x3, hoặc sơ đồ bàn phím tương tự, bao gồm cả sơ đồ trình đơn, sơ đồ điều khiển, v.v.. Khi màn hình cảm ứng 140 được tạo ra từ loại màn hình cảm ứng hoàn toàn, bộ phận nhập 120 có thể chỉ bao gồm các phím sườn được lắp vào thân của thiết bị di động 100. Trong trường hợp này, bộ phận nhập 120 có thể có phím nóng có thể mở khóa trạng thái khóa cảm ứng của thiết bị di động 100.

Tốt hơn, nếu bộ phận xử lý âm thanh 130 bao gồm loa (SPK: Speaker) và micrô (MIC: Microphone). Bộ phận xử lý âm thanh xuất qua loa dữ liệu âm thanh được truyền trong quá trình gọi điện và có trong tin nhắn được tiếp nhận, và dữ liệu được tạo ra khi tệp tin âm thanh được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ được chạy lại. Bộ phận xử lý âm thanh tiếp nhận giọng nói của người dùng trong quá trình gọi điện hoặc các tín hiệu âm thanh khác thông qua micrô. Bộ phận xử lý âm thanh 130 có thể xuất các hiệu ứng âm thanh khi thiết bị di động 100 được khóa để chuyển sang trạng thái khóa cảm ứng hoặc được mở khóa từ trạng thái khóa cảm ứng. Khi các sự kiện tiếp nhận thông tin dựa vào bộ phận truyền thông RF 110 diễn ra trong thiết bị di động 100 hoạt động ở trạng thái khóa cảm ứng, bộ phận xử lý âm thanh 130 có thể xuất các âm thanh cụ thể theo kiểu sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra. Ví dụ, các sự kiện tiếp nhận thông tin được mô tả ở đây bao gồm sự kiện tiếp nhận tin nhắn, sự kiện tiếp nhận thư điện tử, và sự kiện tiếp nhận cuộc gọi. Bộ phận xử lý âm thanh 130 cũng có thể xuất nhiều loại âm thanh khác nhau tương ứng với các sự kiện tiếp nhận thông tin bị nhỡ theo các thiết lập của người dùng. Khi sự kiện cảm ứng để mở khóa cảm ứng diễn ra trên màn hình cảm ứng 140 khi thiết bị di động 100 ở trạng thái khóa cảm ứng hoặc sự kiện cảm ứng để kích

hoạt trạng thái cụ thể diễn ra trên màn hình cảm ứng 140 khi thiết bị di động 100 ở trạng thái khóa cảm ứng, bộ phận xử lý âm thanh 130 có thể xuất âm thanh tương ứng với sự kiện cảm ứng vừa diễn ra. Bộ phận xử lý âm thanh 130 có thể không xuất các hiệu ứng âm thanh theo các thiết lập của người dùng hoặc các thiết lập của nhà sản xuất thiết bị di động.

Như cũng được thể hiện trên Fig.1, màn hình cảm ứng 140 bao gồm bộ phận hiển thị 141 và bảng cảm ứng 143, trong đó bảng cảm ứng 143 được lắp vào mặt trước của bảng hiển thị 141. Kích thước của màn hình cảm ứng 140 được xác định là kích thước của bảng cảm ứng 143.

Bảng hiển thị 141 hiển thị các trình đơn của thiết bị di động 100, và thông tin được nhập bởi người dùng hoặc thông tin cung cấp cho người dùng. Tức là, bảng hiển thị 141 cung cấp nhiều kiểu màn hình khác nhau theo hoạt động của thiết bị di động 100, như màn hình nghỉ, màn hình trình đơn, màn hình viết tin nhắn, màn hình cuộc gọi, v.v.. Bộ phận hiển thị 141 có thể được làm bằng màn hình tinh thể lỏng (LCD: Liquid Crystal Display), đi-ốt phát quang hữu cơ (OLED: Organic Light Emitting Diode), hoặc các loại màn hình màng mỏng bất kỳ hoặc các loại màn hình tương tự. Bộ phận hiển thị 141 có thể được bố trí ở trên hoặc dưới bảng cảm ứng 143. Theo một phương án minh họa sáng chế, khi thiết bị di động 100 được khóa để chuyển sang trạng thái khóa cảm ứng, bộ phận hiển thị 141 có thể hiển thị thông tin về trạng thái được tạo ra theo các chức năng được người dùng kích hoạt dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 160. Ngoài ra, bộ phận hiển thị 141 cũng có thể hiển thị màn hình tùy chọn để cho phép người dùng lựa chọn các chế độ hiển thị thông tin về trạng thái. Tốt hơn, nếu các chức năng người dùng tạo ra thông tin về trạng thái ở trạng thái khóa cảm ứng bao gồm chức năng sự kiện tiếp nhận thông tin liên quan đến bộ phận truyền thông RF 110, chức năng kích hoạt màn hình chờ khóa cảm ứng, v.v.. Bộ phận hiển thị 141 có thể hiển thị màn hình thể hiện sự kiện tiếp nhận thông tin, màn hình xuất khóa cảm ứng, v.v.. Sau đây, các giao diện người dùng hiển thị trên bộ phận hiển thị 141 sẽ được

mô tả chi tiết dựa vào Fig.3 và Fig.4.

Tốt hơn, nếu bảng cảm ứng 143 được bố trí trên ít nhất một phần trong số phần trên và phần dưới của bộ phận hiển thị 141. Bảng cảm ứng 143 cảm nhận sự kiện cảm ứng theo sự tiếp xúc được tiếp nhận hoặc khoảng cách tiếp cận của đối tượng, và truyền thông tin về sự kiện cảm ứng đến bộ điều khiển 160. Bảng cảm ứng 143 bao gồm các cảm biến được bố trí theo hình ma trận. Các cảm biến cảm nhận sự kiện cảm ứng diễn ra trên bảng cảm ứng 143 và truyền thông tin liên quan đến vị trí diễn ra sự kiện cảm ứng và thông tin liên quan đến kiểu sự kiện cảm ứng diễn ra đến bộ điều khiển 160.

Bộ điều khiển 160 tiếp nhận thông tin về vị trí và xác định kiểu sự kiện cảm ứng thông qua sự kiện cảm ứng được truyền từ bảng cảm ứng 143, kiểm tra thông tin riêng liên quan đến bộ phận hiển thị 141, đánh dấu vào vị trí tương ứng, và sau đó kích hoạt chức năng người dùng liên kết với thông tin riêng này.

Cụ thể hơn, tốt hơn là khi thiết bị di động 100 được khóa nhờ khóa cảm ứng, bảng cảm ứng 143 được điều khiển sao cho một phần diện tích của bảng cảm ứng 143 có thể có tác dụng làm vùng để mở khóa trạng thái khóa cảm ứng theo sự xuất hiện của thông tin về trạng thái của thiết bị di động 100. Tức là, một phần bảng cảm ứng 143 được sử dụng để mở khóa cảm ứng của vùng tương ứng với một diện tích cụ thể của bộ phận hiển thị 141 theo sự điều khiển của bộ điều khiển 160. Khi các biểu tượng, chữ viết, hoặc các hình ảnh tương ứng với thông tin về trạng thái được hiển thị trên bộ phận hiển thị 141, bảng cảm ứng 143 được sử dụng để mở khóa cảm ứng của vùng mà trên đó các chi tiết được hiển thị. Cụ thể hơn, việc mở khóa cảm ứng của bảng cảm ứng 143 có nghĩa là khóa cảm ứng của phần cụ thể của bảng cảm ứng 143 được mở khóa và một loại sự kiện cảm ứng riêng có thể diễn ra trên diện tích hạn chế tương ứng. Ví dụ, theo sự điều khiển của bộ điều khiển 160, liên quan tới trạng thái khóa cảm ứng của thiết bị di động 100, bảng cảm ứng 143 có thể được giới hạn theo cách để chỉ nhận dạng sự kiện có hiệu lực như sự kiện tiếp

xúc kếp hoặc sự kiện kéo diễn ra ở vùng mà khóa cảm ứng được mở khóa một phần. Sự kiện tiếp xúc kếp hoặc sự kiện kéo có thể được thay thế bằng các loại sự kiện cảm ứng theo các thiết lập của nhà sản xuất thiết bị di động hoặc các thiết lập của người dùng. Ngoài ra, bảng cảm ứng 143 có thể cảm nhận sự kiện cảm ứng diễn ra ở vùng mà khóa cảm ứng được mở khóa một phần dưới dạng chức năng tắt tùy theo các tính hướng theo sự điều khiển của bộ điều khiển 160. Bảng cảm ứng 143 có thể bao gồm một số vùng nơi khóa cảm ứng được mở khóa một phần. Trong trường hợp này, bảng cảm ứng 143 có thể hỗ trợ việc kết hợp và hợp nhất các sự kiện cảm ứng giữa các vùng nơi khóa cảm ứng được mở khóa một phần. Sau đây, nguyên lý hoạt động của bảng cảm ứng 143 sẽ được mô tả chi tiết hơn khi bộ điều khiển được mô tả chi tiết.

Như cũng được thể hiện trên Fig.1, bộ phận lưu trữ 150 lưu trữ các chương trình ứng dụng để chạy các chức năng theo sáng chế. Bộ phận lưu trữ 150 có thể lưu trữ sơ đồ trình đơn hoặc sơ đồ bàn phím để vận hành màn hình cảm ứng 140, thông tin liên quan đến vùng nơi khóa cảm ứng được mở khóa một phần, v.v.. Sơ đồ bàn phím và sơ đồ trình đơn có thể được tạo ra theo nhiều kiểu khác nhau. Ví dụ, sơ đồ bàn phím có thể là sơ đồ bàn phím 3x4, sơ đồ bàn phím QWERTY, sơ đồ bàn phím DVORAK, sơ đồ bàn phím điều khiển, v.v., để điều khiển chương trình ứng dụng đang chạy, v.v.. Ngoài ra, sơ đồ trình đơn có thể là sơ đồ trình đơn để điều khiển chương trình ứng dụng đang được kích hoạt. Tốt hơn, nếu bộ phận lưu trữ 150 bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu.

Vùng lưu trữ chương trình lưu trữ hệ điều hành (OS: Operating System) để khởi động thiết bị di động 100 và vận hành các bộ phận được lưu trữ ở đó. Tốt hơn, nếu vùng lưu trữ chương trình còn lưu trữ các chương trình ứng dụng để tái tạo các tệp tin khác nhau, như chương trình ứng dụng để hỗ trợ chức năng đàm thoại, chức năng duyệt web để truy cập vào máy chủ Internet, chương trình ứng dụng để chạy các nguồn âm thanh như tệp tin MP3, chương trình ứng dụng để tái tạo các bức ảnh, các hình ảnh, di chuyển các hình ảnh,

v.v.. Theo một phương án minh họa sáng chế, vùng lưu trữ chương trình lưu trữ chương trình vận hành khóa cảm ứng và chương trình thiết lập khóa cảm ứng. Theo sáng chế, các chương trình này có thể là các modul của một chương trình.

Chương trình thiết lập khóa cảm ứng có thể được nạp vào bộ điều khiển 160 khi người dùng lựa chọn và kích hoạt một trong số các mục trình đơn để thiết lập khóa cảm ứng hoặc kích hoạt một khóa cụ thể ở nơi mà chức năng thiết lập khóa cảm ứng được bố trí. Tốt hơn, nếu chương trình thiết lập khóa cảm ứng bao gồm một số chương trình con. Ví dụ, các chương trình con này bao gồm: chương trình con để tạo ra các mục tương ứng với các chức năng người dùng của thiết bị di động 100; chương trình con để đăng ký một trong số các mục tương ứng với các chức năng người dùng được lựa chọn bằng tín hiệu đầu vào được tạo ra nhờ bộ phận nhập 120 hoặc màn hình cảm ứng 140 đối với trình đơn thiết lập khóa cảm ứng; chương trình con để lưu trữ mục được lựa chọn nhờ trình đơn thiết lập khóa cảm ứng; chương trình con để xóa các mục được đăng ký nhờ trình đơn thiết lập khóa cảm ứng theo dữ liệu người dùng nhập vào; và các chương trình con tương tự. Người dùng có thể lựa chọn hình ảnh cụ thể, ảnh hiện thân ảo, v.v., hiển thị màn hình nghi trên khóa cảm ứng nhờ chương trình thiết lập khóa cảm ứng. Hình ảnh cụ thể và ảnh hiện thân ảo có thể có chức năng được thay đổi theo sự xuất hiện của thông tin về trạng thái của thiết bị di động 100 như sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Chương trình vận hành khóa cảm ứng có thể được kích hoạt theo sự điều khiển của bộ điều khiển 160 khi thiết bị di động 100 được khóa cảm ứng. Tốt hơn, nếu chương trình vận hành khóa cảm ứng bao gồm: chương trình con để phát hiện sự thay đổi trạng thái khóa cảm ứng của thiết bị di động 100; chương trình con để hiển thị thông tin về trạng thái của thiết bị di động 100 theo trình đơn thiết lập khóa cảm ứng được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 150 khi sự thay đổi trạng thái khóa cảm ứng diễn ra trong thiết bị di động 100;

chương trình con để hiển thị biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái trên bộ phận hiển thị 141; và chương trình con để chỉ thiết lập vùng của bộ phận hiển thị 141 mà trên đó phần tử tương ứng với thông tin về trạng thái được hiển thị, và chỉ có vùng bảng cảm ứng 143 tương ứng với vùng của bộ phận hiển thị 141 trên đó biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái được hiển thị là vùng có hiệu lực là nơi sự kiện cảm ứng một phần diễn ra. Khi việc nhập thêm tín hiệu đầu vào không diễn ra trên bộ phận nhập 120 và màn hình cảm ứng 140 trong một khoảng thời gian thiết lập trước, chương trình con phát hiện sự thay đổi trạng thái khóa cảm ứng có thể nhận dạng tình huống tương ứng dưới dạng tín hiệu để thay đổi trạng thái hiện tại về trạng thái khóa cảm ứng. Ngoài ra, khi diễn ra việc thiết lập trước tín hiệu đầu vào, chương trình con phát hiện sự thay đổi trạng thái khóa cảm ứng nhận dạng tín hiệu này như sự thay đổi sang trạng thái khóa cảm ứng trong thiết bị di động 100.

Vùng lưu trữ dữ liệu là vùng để lưu trữ dữ liệu được tạo ra khi thiết bị di động 100 được sử dụng. Tức là, vùng lưu trữ dữ liệu lưu trữ nhiều dữ liệu khác nhau, như dữ liệu danh bạ điện thoại, và ít nhất một biểu tượng liên quan đến các chức năng công cụ. Vùng lưu trữ dữ liệu cũng lưu trữ dữ liệu người dùng nhập vào qua bảng cảm ứng 143, và có thể có nhiều hơn một bộ phận lưu trữ 150 hoặc kiểu lưu trữ. Theo một phương án minh họa sáng chế, vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ các sự kiện tiếp nhận thông tin được tạo ra khi bộ phận truyền thông RF 110 tiếp nhận các tín hiệu. Nói cách khác, vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ các sự kiện theo sự kiện tiếp nhận tin nhắn, thư điện tử, hoặc cuộc gọi nhỡ diễn ra khi không có phản hồi đối với yêu cầu kết nối cuộc gọi được tiếp nhận, v.v..

Bộ điều khiển 160 có thể điều khiển điện năng cấp cho các bộ phận của thiết bị di động 100 và điều khiển công suất của quá trình khởi động các bộ phận đó. Bộ điều khiển 160 xác định xem thiết bị di động 100 đã được chuyển sang trạng thái khóa cảm ứng chưa. Khi bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng thiết bị di động 100 được chuyển sang trạng thái khóa cảm ứng, nó sẽ xử lý

các sự kiện tiếp nhận thông tin theo chương trình con của chương trình vận hành khóa cảm ứng và hiển thị màn hình nghỉ được khóa cảm ứng. Để thực hiện điều này, bộ điều khiển 160 bao gồm các bộ phận như được thể hiện trên Fig.2.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện bộ điều khiển 160 được tạo ra trong thiết bị di động được thể hiện trên Fig.1.

Bộ điều khiển 160 bao gồm bộ phận xác nhận sự thay đổi khóa cảm ứng 161, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163, và bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165.

Như cũng được thể hiện trên Fig.2, bộ phận xác nhận sự thay đổi khóa cảm ứng 161 xác định xem thiết bị di động 100 có ở trạng thái khóa cảm ứng hay không. Để thực hiện điều này, bộ phận xác nhận sự thay đổi khóa cảm ứng 161 kiểm tra tình trạng của trạng thái khóa cảm ứng để chuyển thiết bị di động 100 về trạng thái khóa cảm ứng. Nói cách khác, bộ phận xác nhận sự thay đổi khóa cảm ứng 161 xác định xem tín hiệu đầu vào dành cho khóa cảm ứng có được nhập vào bộ phận nhập 120 của thiết bị di động 100 hay không. Theo cách khác, bộ phận xác nhận sự thay đổi khóa cảm ứng 161 có thể xác định xem tín hiệu đầu vào có được nhập trong khoảng thời gian thiết lập trước hay không. Khi bộ phận xác nhận sự thay đổi khóa cảm ứng 161 chắc chắn rằng tín hiệu đầu vào không được nhập trong một khoảng thời gian thiết lập trước, nó kết luận là tình huống này là để thiết lập thiết bị di động 100 ở trạng thái khóa cảm ứng. Do đó, trạng thái khóa cảm ứng có thể là trạng thái mặc định hoặc được người dùng lựa chọn và được kích hoạt sau một khoảng thời gian nhất định. Ngoài ra, khi sự kiện cảm ứng để thiết lập thiết bị di động 100 ở trạng thái khóa cảm ứng diễn ra trên bảng cảm ứng 143, bộ phận xác nhận sự thay đổi khóa cảm ứng 161 xác định rằng sự kiện cảm ứng là để thiết lập thiết bị di động 100 ở trạng thái khóa cảm ứng. Khi sự kiện cảm ứng để thiết lập bảng cảm ứng 143 ở trạng thái khóa cảm ứng đã diễn ra, bộ phận xác nhận sự thay đổi khóa cảm ứng 161 thiết lập bảng cảm ứng 143 về trạng thái khóa

cảm ứng, và sau đó truyền tín hiệu thông báo trạng thái khóa cảm ứng của bảng cảm ứng 143 đến bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 và bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165.

Như cũng được thể hiện trên Fig.2, khi bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 tiếp nhận tín hiệu thông báo trạng thái khóa cảm ứng của bảng cảm ứng 143 từ bộ phận xác nhận sự thay đổi khóa cảm ứng 161, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin theo sự thay đổi khóa cảm ứng. Khi bảng cảm ứng 143 được thiết lập ở trạng thái khóa cảm ứng, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 điều khiển bộ phận truyền thông RF 110 để xác định xem sự kiện tiếp nhận thông tin có diễn ra hay không. Khi bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 chắc chắn rằng sự kiện tiếp nhận thông tin đã diễn ra, thì bộ phận 163 có thể làm hiển thị ít nhất một biểu tượng, hình ảnh, và chữ viết cụ thể trên bộ phận hiển thị 141 theo loại sự kiện tiếp nhận thông tin. Sau đây, một phương án minh họa sáng chế sẽ được mô tả, trong đó bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 hiển thị biểu tượng cụ thể tương ứng với sự kiện tiếp nhận thông tin trên bộ phận hiển thị 141. Khi bộ phận hiển thị 141 hiển thị biểu tượng tương ứng với loại sự kiện tiếp nhận thông tin cụ thể, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể kích hoạt một phần của bảng cảm ứng 143 ở vùng diện tích mà trên đó biểu tượng tương ứng được hiển thị.

Khi một sự kiện tiếp nhận thông tin khác diễn ra sau khi một sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể điều chỉnh hình dạng biểu tượng hiển thị trên bộ phận hiển thị 141 theo loại sự kiện tiếp nhận thông tin đã diễn ra. Khi một sự kiện tiếp nhận thông tin khác đã diễn ra tương tự với sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra từ trước theo loại sự kiện, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể thay đổi biểu tượng hiển thị trên bộ phận hiển thị 141 để hiển thị biểu tượng tích lũy cho sự kiện tiếp nhận thông tin tương ứng, và sau đó hiển thị biểu tượng đó. Ngược lại, khi một sự kiện tiếp nhận thông tin khác đã diễn ra khác với sự

kiện tiếp nhận thông tin diễn ra từ trước theo loại, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể hiển thị biểu tượng mới trên bộ phận hiển thị 141 và cũng có thể kích hoạt một phần của bảng cảm ứng 143 tương ứng với biểu tượng mới được hiển thị. Để thể hiện rằng một sự kiện tiếp nhận thông tin khác đã diễn ra sau một sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra từ trước, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể hiển thị biểu tượng tương ứng với sự kiện tiếp nhận thông tin ở phía trên biểu tượng tương ứng với sự kiện tiếp nhận thông tin đã diễn ra từ trước trên bộ phận hiển thị 141.

Khi sự kiện thiết lập trước hoặc sự kiện cảm ứng riêng diễn ra trong vùng bảng cảm ứng 143 là nơi biểu tượng được hiển thị và trạng thái khóa cảm ứng được mở khóa một phần, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 cho phép thực hiện chức năng người dùng tương ứng với biểu tượng. Ví dụ, khi biểu tượng là biểu tượng tin nhắn và sự kiện cảm ứng thiết lập trước diễn ra trên biểu tượng tin nhắn, thì bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 làm hiển thị màn hình để kiểm tra tin nhắn. Trong trường hợp này, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể giải phóng trạng thái khóa cảm ứng trong toàn bộ diện tích của bảng cảm ứng 143. Sau đây, quy trình điều khiển của bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Khi bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 tiếp nhận tín hiệu theo sự thay đổi khóa cảm ứng của bảng cảm ứng 143 từ bộ phận xác nhận sự thay đổi khóa cảm ứng 161, tốt hơn là bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 này tắt bộ phận hiển thị 141 hoặc kích hoạt bộ hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng trong trình đơn khóa cảm ứng. Hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng có thể được kích hoạt cùng với chức năng sự kiện tiếp nhận thông tin. Hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng có thể là dạng phóng to của hình ảnh. Do đó, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể thay đổi hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng theo sự tập hợp của phần tử cụ thể. Phần tử cụ thể này có thể là thời

gian, v.v.. Khi sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng trên bộ phận hiển thị 141 khác với hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng đã được hiển thị trước khi xuất hiện sự kiện tiếp nhận thông tin. Sau đó, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng mới vì hình ảnh thay đổi theo sự tập hợp của một phần tử cụ thể. Ví dụ, phần tử cụ thể này có thể là số lần diễn ra các sự kiện tiếp nhận thông tin. Sau đây, quy trình điều khiển của bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện màn hình hiển thị các hoạt động mang tính minh họa của bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 và bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 theo một phương án minh họa sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.3, khi thiết bị di động 100 được bật, bộ điều khiển 160 khởi động các bộ phận trong thiết bị di động 100, và hiển thị màn hình nghỉ theo thông tin về sơ đồ thiết lập trước hoặc kích hoạt chức năng người dùng cụ thể. Trong quá trình này, thiết bị di động 100 kích hoạt bảng cảm ứng 143 và sau đó duy trì trạng thái này để chờ sự tiếp xúc vào màn hình. Tốt hơn, nếu khi không có tín hiệu trong một khoảng thời gian thiết lập trước hoặc không có tín hiệu đầu vào để thay đổi khóa cảm ứng, thiết bị di động 100 chuyển trạng thái hiện tại của bảng cảm ứng 143 sang trạng thái khóa cảm ứng như được thể hiện trên sơ đồ 301 sao cho bộ phận hiển thị 141 được thiết lập về trạng thái tương ứng với trạng thái khóa cảm ứng. Ngoài ra, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể điều khiển bộ phận hiển thị 141 để hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng định trước theo sự thay đổi khóa cảm ứng. Khi bảng cảm ứng 143 được thiết lập ở trạng thái khóa cảm ứng, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 kích hoạt chương trình vận hành khóa cảm ứng được lưu trữ trong bộ

phần lưu trữ 150, và sau đó điều khiển bộ phận truyền thông RF 110 theo trạng thái hoạt động của chương trình.

Như được thể hiện trên sơ đồ 302, khi sự kiện tiếp nhận thông tin, tức là sự kiện tiếp nhận tin nhắn, diễn ra trong bộ phận truyền thông RF 110 trong khi bảng cảm ứng 143 được giữ trạng thái khóa cảm ứng như được thể hiện trên sơ đồ 301, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 điều khiển bộ phận hiển thị 141 để hiển thị biểu tượng thứ nhất 31 theo sự kiện tiếp nhận tin nhắn. Biểu tượng thứ nhất 31 có thể bao gồm hình ảnh thông tin thể hiện sự kiện tiếp nhận tin nhắn, thông tin thể hiện sự kiện tiếp nhận tin nhắn, và thông tin của người gửi đối với sự kiện tiếp nhận tin nhắn. Ví dụ, khi một người được đăng ký với tên gọi "Tommy" trong danh bạ điện thoại gửi tin nhắn, biểu tượng thứ nhất 31 bao gồm hình ảnh thể hiện tin nhắn và chữ viết "Tommy." Ngược lại, khi một người chưa được đăng ký trong danh bạ điện thoại gửi tin nhắn, biểu tượng thứ nhất 31 có thể bao gồm số điện thoại của người gửi tin nhắn thay vì tên người gửi là "không biết" hoặc "không được bộc lộ". Trong khi đó, như được thể hiện trên Fig.3, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể thay đổi hình ảnh màn hình nghỉ theo số lần diễn ra các sự kiện tiếp nhận thông tin.

Như cũng được thể hiện trên Fig.3, thiết bị di động 100 có thể cũng tiếp nhận tin nhắn từ những người gửi khác. Ví dụ, như được thể hiện trên sơ đồ 305, khi thiết bị di động 100 tiếp nhận tin nhắn đến từ "Jane," bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 kết luận rằng sự kiện tiếp nhận tin nhắn đã diễn ra. Trong trường hợp này, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể hiển thị biểu tượng thứ hai 33 tương ứng với tin nhắn được gửi từ "Jane" trên bộ phận hiển thị 141 ở trạng thái khóa cảm ứng. Ngoài ra, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 hiển thị biểu tượng thứ hai 33 ở phía trên biểu tượng thứ nhất 31 để cho phép người dùng nhận biết một cách trực quan rằng tin nhắn được thể hiện bằng biểu tượng thứ hai 33 được tiếp nhận sau tin nhắn được thể hiện bằng biểu tượng thứ nhất 31. Theo sáng chế, có thể

sau một khoảng thời gian không có tin nhắn nào được đọc, màn hình có thể hiển thị biểu tượng tin nhắn gần chữ "Tommy" dưới dạng nhấp nháy, hoặc thay đổi thành màu đỏ, hoặc thay đổi kích thước, và/hoặc thực hiện điều này với tên người gửi tin nhắn. Cũng có thể lựa chọn một số tên từ danh bạ và dán nhãn các tên này là tên ưu tiên. Các tin nhắn này có thể nhấp nháy, thay đổi màu, kích thước, hoặc xuất hiện ở đầu danh sách người gửi/người gọi. Trong khi đó, như được thể hiện trên Fig.3, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể xử lý hình ảnh màn hình nghỉ thể hiện sự gia tăng về số lần diễn ra các sự kiện tiếp nhận thông tin theo số lượng các sự kiện tiếp nhận các tin nhắn bổ sung.

Ngoài ra, thiết bị di động 100 có thể tiếp nhận cuộc gọi đến. Khi người dùng không trả lời cuộc gọi đến bằng thiết bị di động 100, thiết bị di động 100 nhận dạng cuộc gọi đến là cuộc gọi nhỡ. Trong trường hợp này, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 hiển thị biểu tượng thứ ba 35 thể hiện sự kiện cuộc gọi nhỡ trên bộ phận hiển thị 141 như được thể hiện trên sơ đồ 307. Biểu tượng thứ ba 35 được bố trí ở phía trên biểu tượng thứ hai 33 trên bộ phận hiển thị 141 để cho phép người dùng nhận biết rằng sự kiện tiếp nhận thông tin thể hiện biểu tượng thứ ba 35 là sự kiện muộn nhất. Theo một phương án được thể hiện trên Fig.3, biểu tượng thứ ba 35 có thể bao gồm hình ảnh thể hiện cuộc gọi nhỡ và thông tin liên quan đến người gửi, tức là chữ viết thông tin tương ứng với người gửi, ví dụ "Mẹ", khi thông tin của người gửi được lưu trữ trong danh bạ điện thoại. Trong khi đó, như được mô tả ở trên, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể xử lý hình ảnh màn hình nghỉ thể hiện sự gia tăng về số lần diễn ra các sự kiện tiếp nhận thông tin.

Như cũng được thể hiện trên Fig.3, khi sự kiện theo sự tiếp nhận tin nhắn bổ sung diễn ra trong khi thiết bị di động 100 hiển thị màn hình như được thể hiện trên sơ đồ 303, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 điều khiển bộ phận hiển thị 141 để hiển thị biểu tượng thứ tư 37 thể hiện tổng số sự kiện tiếp nhận tin nhắn, như được thể hiện trên sơ đồ 309. Sự kiện thứ tư 37 có thể

bao gồm hình ảnh thể hiện tin nhắn và chữ viết thông tin thể hiện số lượng tin nhắn tập hợp. Khi sự kiện tiếp nhận thông tin cùng loại diễn ra, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể thực hiện hoạt động điều khiển để không thay đổi kích thước của hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng như được thể hiện trên Fig.3.

Sau đó, khi thiết bị di động 100 không trả lời cuộc gọi từ người gửi được lưu trữ trong danh bạ điện thoại, ví dụ “Mẹ”, tức là sự kiện cuộc gọi nhớ diễn ra, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể hiển thị biểu tượng thứ ba 35 ở vị trí cao hơn biểu tượng thứ tư 37 trên bộ phận hiển thị 141 như được thể hiện trên sơ đồ 311. Bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể thay đổi kích thước của hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng khi các sự kiện liên quan đến sự tiếp nhận thông tin khác diễn ra. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng khi cùng một loại sự kiện được tập hợp, hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng có thể được thay đổi theo số lần diễn ra các sự kiện tập hợp.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện các màn hình hiển thị chức năng tắt dựa vào hoạt động của bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 theo một phương án của sáng chế. Giả sử thiết bị di động 100 được thiết lập ở trạng thái khóa cảm ứng và ít nhất một hoặc các sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra ở đó.

Như được thể hiện trên Fig.4, hai sự kiện tiếp nhận tin nhắn và một sự kiện cuộc gọi nhớ đã diễn ra trong thiết bị di động 100 ở trạng thái khóa cảm ứng, và do đó bộ phận hiển thị 141 hiển thị biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41, biểu tượng tin nhắn thứ hai 43 và biểu tượng cuộc gọi nhớ 45. Để thể hiện một cách trực quan số lượng các biểu tượng tập hợp, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể thay đổi hình ảnh màn hình nghỉ tương ứng. Nói cách khác, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể hiển thị các hình ảnh khác để phân biệt vùng liền kề với vùng hiển thị biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41 từ các vùng khác. Bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể kích hoạt một phần diện tích của bảng cảm ứng 143 trên

đó các biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41 và thứ hai 43 và biểu tượng cuộc gọi nhớ 45 được hiển thị. Có thể kích hoạt một phần chức năng hoặc kích hoạt ở mức hạn chế.

Khi thiết bị di động 100 hoạt động như được mô tả ở trên, người dùng có thể tiếp xúc vào cảm ứng 143 trên đó biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41 được hiển thị. Trong trường hợp này, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể thay đổi dạng của biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41 để tạo ra sự khác biệt hoặc phân biệt với các biểu tượng khác sao cho người dùng có thể nhận ra sự xuất hiện của sự kiện diễn ra theo thao tác của mình. Tức là, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể thay đổi hoặc làm nổi bật vùng hiển thị biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41 hoặc có thể hiển thị hình ảnh cụ thể theo thao tác tiếp xúc trên vùng tiếp xúc, hoặc thay đổi kích thước của hình ảnh, khiến cho hình ảnh đó nhấp nháy, v.v..

Sau đó, khi người dùng tiếp xúc và kéo theo một hướng nhất định, ví dụ về bên phải, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể hiển thị hiệu ứng hình ảnh theo thao tác kéo trên bộ phận hiển thị 141 như được thể hiện trên sơ đồ 403. Ví dụ, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể hiển thị hiệu ứng di chuyển, trong đó hình ảnh được tiếp xúc hiển thị trên bộ phận hiển thị 141 được di chuyển theo thao tác kéo như được thể hiện trên sơ đồ 401, trên vùng mà biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41 được hiển thị trên bộ phận hiển thị 141.

Khi sự kiện cảm ứng riêng diễn ra trên bộ phận hiển thị 141 như được thể hiện trên sơ đồ 403, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể giải phóng trạng thái khóa cảm ứng theo sự kiện cảm ứng, và cũng có thể kích hoạt chức năng người dùng cụ thể tương ứng với sự kiện tiếp nhận thông tin. Khi sự kiện tiếp xúc để kéo diễn ra từ biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41 theo một hướng nhất định, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể kết luận rằng sự kiện cảm ứng tương ứng với câu lệnh để kiểm tra chi tiết biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41. Sau đó, như được thể hiện trên sơ

đồ 405, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể hiển thị màn hình kiểm tra chi tiết hoặc kiểm tra lại tin nhắn tương ứng với biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41 vừa được tiếp xúc. Ngoài ra, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 cũng có thể giải phóng trạng thái khóa cảm ứng. Mặt khác, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể loại bỏ hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng ra khỏi màn hình như được thể hiện trên sơ đồ 403. Khi bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 loại bỏ hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng, bộ điều khiển 160 hiển thị chi tiết màn hình tương ứng với biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41.

Như được mô tả ở trên, thiết bị di động 100 theo một phương án minh họa sáng chế có thể hiển thị các biểu tượng theo các sự kiện tiếp nhận thông tin ở trạng thái khóa cảm ứng để cho phép người dùng nhận biết một cách trực quan loại sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra. Ngoài ra, tốt hơn là thiết bị di động 100 có thể được vận hành theo cách sao cho người dùng lựa chọn và kích hoạt vùng biểu tượng nơi trạng thái khóa cảm ứng được giải phóng một phần trên bảng cảm ứng 143, và chạy chức năng người dùng cụ thể của biểu tượng khi sự kiện cảm ứng riêng diễn ra trong vùng tương ứng, và giải phóng trạng thái khóa cảm ứng theo sự kiện cảm ứng hoặc các sự kiện cụ thể.

Fig.5 thể hiện các màn hình mô tả hoạt động của bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 và bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng theo một phương án minh họa khác của sáng chế. Giả sử thiết bị di động 100 được thiết lập ở trạng thái khóa cảm ứng và năm hoặc nhiều hơn năm sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra ở đó.

Như được thể hiện trên Fig.5, khi các sự kiện tiếp nhận thông tin khác nhau diễn ra trong thiết bị di động 100, bộ phận hiển thị 141 hiển thị các biểu tượng tương ứng với các sự kiện đó như được thể hiện trên sơ đồ 501. Thiết bị di động 100 có thể hiển thị biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50 để kích hoạt chức năng người dùng cụ thể của sự kiện tiếp nhận thông tin. Biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50 được bố trí trong một vùng nhất định

trên bộ phận hiển thị 141, ví dụ vùng đáy của màn hình hiển thị, nhưng không giới hạn ở vùng này. Biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50 có thể có tác dụng làm vùng mà ở đó thông tin riêng, như thông tin về thời gian hiện tại, v.v., được hiển thị theo các thiết lập của người dùng hoặc các thiết lập của nhà sản xuất thiết bị di động. Biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50 có thể được hiển thị trên bộ phận hiển thị 141 theo sự điều khiển của bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165. Vùng bảng cảm ứng 143 là nơi biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50 được hiển thị có thể được mở khóa một phần từ trạng thái khóa cảm ứng.

Như được thể hiện trên sơ đồ 501, thiết bị di động 100 có thể hiển thị một số biểu tượng theo các sự kiện tiếp nhận thông tin trên bộ phận hiển thị 141, ví dụ các biểu tượng thông tin thứ nhất 51, thứ hai 53, thứ ba 55, thứ tư 57 và thứ năm 59. Để thể hiện hiệu ứng thứ tự tiếp nhận của thông tin, bộ phận hiển thị 141 hiển thị các biểu tượng tương ứng với thông tin được tiếp nhận sao cho thông tin được tiếp nhận trước được hiển thị bằng các biểu tượng nhỏ, trong khi thông tin được tiếp nhận sau được hiển thị bằng các biểu tượng lớn. Nói cách khác, biểu tượng tương ứng với thông tin được tiếp nhận sớm nhất được hiển thị bằng biểu tượng nhỏ nhất. Đồng thời, thứ tự sắp xếp được thực hiện theo thứ tự tiếp nhận của các biểu tượng. Ngoài ra, các biểu tượng cũng có thể được hiển thị bằng các hình ảnh khác, theo loại sự kiện tiếp nhận thông tin.

Cần hiểu rằng đặc tính của các biểu tượng thông tin thứ nhất 51, thứ hai 53, thứ ba 55, thứ tư 57 và thứ năm 59 được thể hiện trên Fig.5 tương tự với các đặc tính của biểu tượng thứ nhất 31 hoặc biểu tượng tin nhắn thứ nhất 41, biểu tượng thứ hai 33 hoặc biểu tượng tin nhắn thứ hai 43, biểu tượng thứ ba 35 hoặc biểu tượng cuộc gọi nhỡ thứ ba 45 được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4. Sự khác biệt này chỉ để tạo điều kiện thuận lợi cho việc mô tả phương án minh họa sáng chế này mà không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biểu tượng thông tin thứ nhất 51 là biểu tượng tương ứng với sự kiện diễn ra

theo sự tiếp nhận tin nhắn. Biểu tượng thông tin thứ hai 53 là biểu tượng tương ứng với sự kiện diễn ra theo cuộc gọi nhỡ. Biểu tượng thông tin thứ ba 55 cũng có thể là biểu tượng tương ứng với sự kiện diễn ra theo cuộc gọi nhỡ. Bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể mở khóa một phần của một vùng bảng cảm ứng 143 được thiết lập ở trạng thái khóa cảm ứng mà trên đó các biểu tượng tương ứng được hiển thị.

Khi vùng bảng cảm ứng 143 được thiết lập ở trạng thái khóa cảm ứng được mở khóa một phần, người dùng có thể nhập tín hiệu để lựa chọn (di chuyển) biểu tượng thông tin thứ nhất 51. Tức là, người dùng có thể tiếp xúc vào biểu tượng thông tin thứ nhất 51 trên bảng cảm ứng 143, và kéo biểu tượng đến vùng của biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50. Trong trường hợp này, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 kết luận rằng biểu tượng thông tin thứ nhất 51 được kéo đến biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50 dựa vào sự kiện cảm ứng diễn ra trên biểu tượng thông tin thứ nhất 51 và sự kiện tiếp xúc lên và xuống diễn ra trên biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50 sau khi biểu tượng thông tin thứ nhất 51 đã được kéo.

Vẫn liên quan đến ví dụ được đề cập trong đoạn trước, như được thể hiện trên sơ đồ 503, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 hiển thị một phần thông tin về tin nhắn trong biểu tượng thông tin thứ nhất 51 trong vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng kích cỡ của một phần thông tin về tin nhắn có thể được thiết lập theo thiết lập của người dùng hoặc các thiết lập của nhà sản xuất thiết bị di động. Thông tin về tin nhắn hiển thị trên vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50 có thể là tên người gửi tin nhắn, ví dụ "Tommy," hoặc một phần nội dung tin nhắn cùng với tên người gửi tin nhắn, hoặc hình ảnh của Tommy được người dùng lưu trữ từ trước và được kết hợp với số điện thoại của người gửi (Tommy). Theo cách khác, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể hiển thị toàn bộ tin nhắn theo thứ tự theo sự thiết lập.

Khi người dùng lựa chọn biểu tượng thông tin thứ hai 53 và di chuyển biểu tượng 53 này đến vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50 trên bộ phận hiển thị 141 như được thể hiện trên sơ đồ 503, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 hiển thị thông tin tổng hợp liên quan đến biểu tượng thông tin thứ hai 53 trong vùng được thể hiện trên sơ đồ 505. Tức là, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 hiển thị hình ảnh của biểu tượng thông tin thứ hai 53, thông tin về người gửi, và thông tin liên quan đến đặc tính của biểu tượng tương ứng, ví dụ, “cuộc gọi nhỡ.” Chức năng này cho phép người dùng kiểm tra thông tin về người gọi một cách nhanh chóng (nhìn lướt qua).

Người dùng thiết bị di động có thể giải phóng khóa cảm ứng trong vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50, và cũng có thể đồng thời thực hiện thao tác kiểm tra chi tiết thông tin tương ứng với thông tin biểu tượng đang được hiển thị trong vùng này. Tức là, người dùng có thể thực hiện thao tác tiếp xúc trong vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50, ví dụ tiếp xúc vào điểm trong vùng này và sau đó kéo theo một hướng nhất định. Trong trường hợp này, bộ điều khiển 160 kết luận rằng thao tác tiếp xúc và kéo tương ứng với thao tác giải phóng khóa cảm ứng và thực hiện chức năng kiểm tra chi tiết. Sau đó, bộ điều khiển 160 giải phóng khóa cảm ứng và hiển thị chi tiết màn hình tương ứng với biểu tượng được hiển thị cuối cùng trên vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50.

Như được mô tả ở trên, trong thiết bị di động 100 theo sáng chế cung cấp biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50 để thực hiện chức năng kiểm tra thông tin tổng hợp liên quan đến các biểu tượng thông tin khác nhau. Thiết bị di động 100 cũng có thể thực hiện chức năng người dùng cụ thể của biểu tượng hiển thị thông tin tổng hợp bằng cách sử dụng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái 50.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện các màn hình hiển thị hoạt động của bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 theo một phương án minh họa khác của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.6, khi chức năng người dùng cụ thể được kích hoạt, hoặc dữ liệu người dùng nhập vào không diễn ra trong khoảng thời gian thiết lập trước, hoặc tín hiệu đầu vào cụ thể được nhập, trong khi thiết bị di động 100 được vận hành ở trạng thái không làm việc như được thể hiện trên sơ đồ 601, thiết bị di động 100 có thể chuyển trạng thái hiện tại về trạng thái khóa cảm ứng như được thể hiện trên sơ đồ 603. Bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể ngắt điện năng cấp cho bộ phận hiển thị 141 ngay sau khi thiết bị di động 100 thay đổi trạng thái hiện tại về trạng thái khóa cảm ứng.

Sau đó, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể thực hiện hoạt động điều khiển để thay đổi dạng phóng to của hình ảnh trên bộ phận hiển thị sau một khoảng thời gian. Theo cách khác, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể hiển thị dạng phóng to của hình ảnh trên bộ phận hiển thị 141 trong khi sự kiện tiếp nhận thông tin không diễn ra. Khi sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra trong quá trình hiển thị dạng phóng to của hình ảnh trên bộ phận hiển thị 141, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 dừng việc hiển thị này và sau đó hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng theo sự kiện diễn ra.

Dạng phóng to của hình ảnh có thể được thay đổi theo thông tin về trạng thái của thiết bị di động 100. Ví dụ, dạng phóng to của hình ảnh có thể được thay đổi theo khoảng thời gian giữa thời điểm khi trạng thái hiện tại của thiết bị di động 100 được thay đổi sang trạng thái khóa cảm ứng và thời điểm khi sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra hoặc người dùng giải phóng khóa cảm ứng. Nói cách khác, vì hình ảnh được thể hiện trên màn hình từ sơ đồ 605 đến sơ đồ 613, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 thay đổi dạng của hình ảnh để thể hiện hình ảnh phóng to dần theo thời gian. Do đó, người dùng có thể nhận biết một cách trực quan rằng một khoảng thời gian nhất định đã trôi qua bằng cách kiểm tra các hình ảnh như được thể hiện trên các sơ đồ 605, 607, 609, 611 và 613. Ngoài ra, người dùng cũng có thể lưu ý rằng

không diễn ra các sự kiện tiếp nhận thông tin trong một khoảng thời gian nhất định.

Như được mô tả ở trên, ngay cả trong khi thiết bị di động 100 ở trạng thái khóa cảm ứng, bộ phận xử lý màn hình nghỉ được khóa cảm ứng 165 có thể hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ, nhờ đó người dùng có thể nhận biết một cách trực quan thông tin về trạng thái của thiết bị di động 100, trên bộ phận hiển thị 141 để cho phép người dùng sử dụng thiết bị di động 100 một cách thuận tiện.

Trong phần mô tả trên đây, kết cấu, nguyên lý hoạt động và giao diện người dùng của thiết bị di động 100 theo sáng chế đã được mô tả chi tiết. Phần mô tả tiếp theo liên quan đến phương pháp vận hành khóa cảm ứng được làm thích ứng với thiết bị di động 100 như được thể hiện trên Fig.7.

Fig.7 là lưu đồ thể hiện hoạt động mang tính minh họa của phương pháp vận hành khóa cảm ứng của thiết bị di động theo một phương án minh họa sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.7, khi thiết bị di động 100 được bật, bộ điều khiển 160 khởi động các bộ phận trong thiết bị di động 100 và sau đó thực hiện các công việc tương ứng theo thông tin về sơ đồ thiết lập trước. Ví dụ, ở bước 701, bộ điều khiển 160 có thể điều khiển bộ phận hiển thị 141 để hiển thị màn hình nghỉ theo thông tin về sơ đồ thiết lập trước.

Sau đó, ở bước 703 bộ điều khiển 160 xác định xem tín hiệu để tắt thiết bị di động 100 đã được nhập chưa.

Khi bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng tín hiệu để tắt thiết bị di động 100 không được nhập ở bước 703, thì ở bước 705 bộ điều khiển 160 sẽ xác định xem tình huống yêu cầu thay đổi khóa cảm ứng có diễn ra hay không. Theo một phương án minh họa sáng chế, sự thay đổi khóa cảm ứng có thể diễn ra khi tín hiệu đầu vào không được nhập trong khoảng thời gian thiết lập trước hoặc tín hiệu đầu vào để thay đổi khóa cảm ứng được nhập.

Khi bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng không có tình huống yêu cầu thay

đổi khóa cảm ứng ở bước 705, thì ở bước 707 bộ điều khiển sẽ thực hiện chức năng người dùng theo sự xuất hiện của tín hiệu đầu vào. Tốt hơn, nếu chức năng người dùng là nhiều chức năng khác nhau được tạo ra bởi thiết bị di động 100, như chức năng đàm thoại, tái tạo tệp tin, phát rộng tín hiệu, truyền/tiếp nhận tin nhắn, chơi trò chơi, chơi nhạc, tìm kiếm tệp tin, v.v..

Sau khi thực hiện chức năng người dùng ở bước 707, ở bước 709 bộ điều khiển 160 xác định xem tín hiệu để kết thúc chức năng tương ứng đã được nhập chưa. Khi ở bước 709 bộ điều khiển 160 đã chắc chắn rằng tín hiệu để kết thúc chức năng tương ứng đã được nhập, thì bộ điều khiển thực hiện bước 701.

Theo một phương án án minh họa khác, trong khi bộ điều khiển 160 đang thực hiện chức năng người dùng ở bước 707, thì tình huống yêu cầu thay đổi khóa cảm ứng có thể diễn ra. Trong trường hợp này, bộ điều khiển 160 có thể xử lý bước 711 như sẽ được mô tả dưới đây.

Trong khi đó, khi bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng tình huống yêu cầu thay đổi khóa cảm ứng diễn ra ở bước 705, ở bước 711 bộ điều khiển sẽ chuyển trạng thái hiện tại sang trạng thái khóa cảm ứng 711. Bộ điều khiển 160 nạp chương trình vận hành khóa cảm ứng. Bộ điều khiển 160 cũng hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng theo hoạt động của chương trình vận hành khóa cảm ứng hoặc ngắt điện năng cấp cho bộ phận hiển thị 141.

Sau khi chuyển trạng thái hiện tại về trạng thái khóa cảm ứng ở bước 711, thì ở bước 713 bộ điều khiển 160 xác định xem sự kiện tiếp nhận thông tin đã diễn ra ở trạng thái khóa cảm ứng. Khi bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng sự kiện tiếp nhận thông tin không diễn ra ở bước 713, thì ở bước 715 bộ điều khiển sẽ hiển thị màn hình nghỉ được khóa cảm ứng, hoặc giữ nguyên việc hiển thị của màn hình nghỉ được khóa cảm ứng khi màn hình nghỉ được khóa cảm ứng đã được hiển thị. Sau đó, bộ điều khiển 160 quay trở lại và thực hiện bước 713.

Theo một phương án án minh họa khác, ở bước 715 khi tín hiệu đầu vào để giải phóng trạng thái khóa cảm ứng diễn ra, bộ điều khiển 160 quay trở lại và thực hiện bước 701 hoặc 707 theo trạng thái trước khi thay đổi trạng thái khóa cảm ứng.

Ngược lại, khi bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra ở bước 713, ở bước 717 bộ điều khiển 160 thực hiện quá trình hiển thị theo sự kiện tiếp nhận thông tin đã diễn ra. Bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 của bộ điều khiển 160 hiển thị, trên bộ phận hiển thị 141, biểu tượng tương ứng với sự kiện đã diễn ra theo sự tiếp nhận thông tin. Bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 cũng giải phóng một phần trạng thái khóa cảm ứng trong vùng bảng cảm ứng 143, tương ứng với vị trí mà biểu tượng tương ứng được hiển thị.

Sau đó, ở bước 719, bộ điều khiển 160 xác định xem sự kiện cảm ứng có hiệu lực diễn ra hay không. Sự kiện cảm ứng có hiệu lực diễn ra trên vị trí mà biểu tượng được hiển thị. Sự kiện cảm ứng có hiệu lực cũng có thể diễn ra trong vùng nơi trạng thái khóa cảm ứng được mở khóa một phần. Khi bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng sự kiện cảm ứng có hiệu lực không diễn ra ở bước 719, bộ phận này sẽ quay trở lại và thực hiện bước 717.

Ngược lại, khi bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng sự kiện cảm ứng có hiệu lực đã diễn ra ở bước 719, bộ điều khiển ở bước 721 điều khiển chức năng để kiểm tra sự kiện tiếp nhận thông tin và chức năng để giải phóng khóa cảm ứng theo sự kiện cảm ứng có hiệu lực. Bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể thực hiện chức năng để kiểm tra toàn bộ thông tin hoặc thông tin tổng hợp liên quan đến biểu tượng được lựa chọn bằng sự kiện cảm ứng, theo các thiết lập của người dùng hoặc các thiết lập của nhà sản xuất thiết bị di động và kiểu sự kiện cảm ứng diễn ra. Bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có thể được tạo ra sao cho không thực hiện quá trình giải phóng khóa cảm ứng, so với chức năng để kiểm tra thông tin tổng hợp liên quan đến biểu tượng. Tức là, bộ phận xử lý sự kiện tiếp nhận thông tin 163 có

thể được tạo ra sao cho chỉ thực hiện quá trình giải phóng khóa cảm ứng khi thực hiện chức năng để kiểm tra tất cả các thông tin liên quan đến biểu tượng.

Như cũng được thể hiện trên Fig.7, ở bước 723 bộ điều khiển 160 xác định xem tín hiệu để kết thúc việc kiểm tra sự kiện tiếp nhận thông tin được nhập hay không. Khi bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng tín hiệu để kết thúc việc kiểm tra sự kiện tiếp nhận thông tin đã được nhập ở bước 723, thì quy trình quay trở lại và thực hiện bước 701.

Theo một phương án minh họa khác, khi ở bước 723 bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng tín hiệu để kết thúc việc kiểm tra sự kiện tiếp nhận thông tin đã được nhập, thì quy trình sẽ quay trở lại và thực hiện bước 707.

Ngược lại,, khi bộ điều khiển 160 chắc chắn rằng tín hiệu để kết thúc việc kiểm tra sự kiện tiếp nhận thông tin không được nhập ở bước 723, quy trình sẽ quay trở lại và thực hiện bước 721.

Mặc dù theo phương án minh họa sáng chế, vùng mà biểu tượng được hiển thị chỉ được giải phóng một phần từ trạng thái khóa cảm ứng, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng theo sáng chế, khi sự kiện cảm ứng diễn ra trên vùng mà trạng thái khóa cảm ứng được giải phóng một phần, toàn bộ diện tích của bảng cảm ứng có thể được giải phóng tạm thời từ trạng thái khóa cảm ứng. Tức là, sau khi sự kiện cảm ứng diễn ra trên vùng mà trạng thái khóa cảm ứng được giải phóng một phần, thiết bị di động 100 tạo ra và tập hợp các sự kiện kéo thao tác kéo các biểu tượng được lựa chọn bằng các thao tác tiếp xúc tương ứng.

Như được mô tả ở trên, trong phương pháp vận hành khóa cảm ứng của thiết bị di động 100 theo một phương án minh họa sáng chế, khi thiết bị di động 100 thay đổi trạng thái hiện tại về trạng thái khóa cảm ứng, màn hình nghỉ tương ứng với trạng thái khóa cảm ứng được hiển thị, và thời gian diễn ra trạng thái khóa cảm ứng được thể hiện. Ngoài ra, các sự kiện được tạo ra khi thông tin được tiếp nhận trong quá trình khóa cảm ứng được hiển thị trên bộ phận hiển thị 141 sao cho người dùng có thể nhận biết một cách trực quan

loại thông tin được tiếp nhận. Phương pháp vận hành khóa cảm ứng theo một phương án minh họa sáng chế, cũng có thể giải phóng một phần khóa cảm ứng của biểu tượng hiển thị trên bộ phận hiển thị ở trạng thái khóa cảm ứng, và sau đó có thể thực hiện chức năng người dùng hoặc chức năng tắt dựa vào biểu tượng tương ứng theo sự điều khiển của người dùng. Do đó, người dùng có thể kiểm tra thông tin về trạng thái của thiết bị di động ở trạng thái khóa cảm ứng, và cũng có thể chạy chức năng người dùng một cách nhanh chóng và thuận tiện dựa vào thông tin về trạng thái hiển thị trên bộ phận hiển thị không có giải phóng khóa cảm ứng.

Mặc dù các hình vẽ không thể hiện các đặc tính sau đây của thiết bị di động theo sáng chế, nhưng thiết bị di động theo sáng chế có thể có cấu tạo để có các bộ phận các chức năng bổ sung như: modul truyền thông khoảng gần để truyền thông không dây khoảng gần; modul camera để chụp ảnh đối tượng/các đối tượng để tạo ra các hình ảnh tĩnh hoặc các hình ảnh động; giao diện để truyền/tiếp nhận dữ liệu không dây; modul truyền thông Internet để thực hiện việc truyền thông với mạng Internet; và modul phát rộng kỹ thuật số để tiếp nhận và tái tạo việc phát rộng. Với sự phổ biến của kỹ thuật số, mặc dù có rất nhiều cải biến đối với thiết bị di động theo sáng chế, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng các bộ phận tương đương với các bộ phận được liệt kê ở trên cũng nằm trong phạm vi của thiết bị di động theo sáng chế. Ngoài ra, cũng cần hiểu rằng tùy theo các mục đích khác nhau, thiết bị di động có thể được thực được tạo ra bằng cách lược bớt các bộ phận thay thế chúng bằng các bộ phận khác.

Tốt hơn, nếu thiết bị di động 100 theo sáng chế bao gồm tất cả các thiết bị truyền thông, các thiết bị đa phương tiện và các ứng dụng của chúng, miễn là các thiết bị này hỗ trợ trạng thái khóa cảm ứng và được vận hành theo giao thức truyền thông tương ứng với các hệ thống truyền thông khác nhau. Ví dụ, thiết bị di động 100 có thể được ứng dụng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động, máy đa phương tiện di động (PMP: Portable Multimedia Player),

máy hỗ trợ người dùng kỹ thuật số (PDA: Personal Digital Assistant), máy nghe nhạc (ví dụ máy nghe nhạc MP3), máy chơi trò chơi di động, điện thoại thông minh, máy tính xách tay, máy tính để bàn, v.v..

Phương pháp theo sáng chế được mô tả ở trên có thể được thực hiện trong phần cứng hoặc dưới dạng phần mềm hoặc mã máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện ghi không chuyển tiếp như bộ nhớ chỉ đọc ở đĩa compac (CD ROM: Compac Disc Read Only Memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM: Random Access Memory), thẻ nhớ, đĩa mềm, bộ nhớ chớp, đĩa cứng, hoặc đĩa quang từ hoặc được tải xuống từ mạng và được lưu trữ trong bộ nhớ sao cho phương pháp được mô tả ở đây có thể được chạy bằng phần mềm sử dụng máy tính thông thường, máy tính chuyên dụng, bộ vi xử lý, bộ xử lý cụ thể, hoặc trong các phần cứng có thể lập trình được như mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể (ASIC: Application-Specific Integrated Circuit) hoặc mảng giao tiếp có thể lập trình được theo trường (FPGA: Field-Programmable Gate Array). Cần hiểu rằng, máy tính, bộ xử lý hoặc phần cứng có thể lập trình được bao gồm các bộ nhớ như RAM, ROM, bộ nhớ chớp, v.v., có thể lưu trữ hoặc tiếp nhận phần mềm hoặc mã máy tính khi được nhập và chạy bằng máy tính, bộ xử lý hoặc phần cứng thực hiện phương pháp xử lý được mô tả ở đây. Ngoài ra, cần hiểu rằng khi máy tính thông thường nhập mã để thực hiện quy trình xử lý được mô tả ở đây, thì quá trình chạy mã này sẽ biến máy tính thông thường thành máy tính chuyên dụng để chạy quy trình được thể hiện ở đây.

Như được mô tả ở trên, thiết bị di động có trạng thái khóa cảm ứng theo sáng chế và phương pháp vận hành thiết bị này có thể xuất thông tin liên quan đến nhiều trạng thái khác nhau của thiết bị di động ở trạng thái khóa cảm ứng, và có thể cung cấp thông tin chi tiết theo hoạt động điều khiển của người dùng.

Mặc dù các phương án minh họa sáng chế đã được mô tả chi tiết, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng các

biến thể khác vẫn có thể được tạo ra mà các biến thể này vẫn có cùng bản chất và thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế như được xác định trong phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp vận hành thiết bị di động có trạng thái khóa cảm ứng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

chuyển từ trạng thái hiện tại sang trạng thái khóa cảm ứng trong bảng cảm ứng của màn hình cảm ứng bằng bảng cảm ứng (143);

thực hiện việc tiếp nhận thông tin để đáp lại sự kiện tiếp nhận thông tin nhờ bộ phận truyền thông bằng tần số vô tuyến (RF) (110) trong khi thiết bị di động (100) ở trạng thái khóa cảm ứng; và

hiển thị ít nhất một biểu tượng (53, 55) hoặc ít nhất một đối tượng trong số hai đối tượng là hình ảnh và chữ viết (43) được kết hợp với sự kiện tiếp nhận thông tin trên bộ phận hiển thị (141) ở trạng thái khóa cảm ứng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

giải phóng một phần trạng thái khóa cảm ứng ở vùng cụ thể của bảng cảm ứng (143) tương ứng với vùng mà ở đó ít nhất một biểu tượng được hiển thị;

thực hiện chức năng người dùng liên quan đến biểu tượng theo sự kiện cảm ứng diễn ra ở vùng cụ thể của bảng cảm ứng trên đó ít nhất một biểu tượng được hiển thị;

giải phóng một phần trạng thái khóa cảm ứng của vùng bảng cảm ứng (143) tương ứng với vùng nơi ít nhất một biểu tượng được hiển thị, và chỉ kết luận kiểu sự kiện cảm ứng cụ thể diễn ra trong vùng trên đó khóa cảm ứng được giải phóng là sự kiện có hiệu lực; và

thực hiện chức năng người dùng của biểu tượng theo sự kiện cảm ứng được kết luận là sự kiện có hiệu lực.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

giải phóng khóa cảm ứng của bảng cảm ứng sau khi thực hiện chức năng người dùng.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

hiển thị vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái trên bộ phận hiển thị (140) ở trạng thái khóa cảm ứng; và

hiển thị ít nhất một phần thông tin, được thể hiện bằng biểu tượng, ở vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái khi biểu tượng cụ thể kết hợp với sự kiện tiếp nhận thông tin được kéo đến vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước hiển thị ít nhất một biểu tượng hoặc ít nhất một đối tượng trong số hai đối tượng là hình ảnh và chữ viết bao gồm ít nhất một trong số các bước sau:

hiển thị biểu tượng cụ thể (53, 59) được kết hợp với sự kiện tiếp nhận biểu tượng thông tin thứ nhất có kích thước khác ít nhất một biểu tượng (55,57) khác được kết hợp với sự kiện tiếp nhận thông tin thứ hai theo thứ tự diễn ra các sự kiện tiếp nhận thông tin; và

hiển thị các dạng biểu tượng khác theo loại sự kiện tiếp nhận thông tin.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng thiết lập trước trước khi xuất hiện sự kiện tiếp nhận thông tin khi bảng cảm ứng (143) được khóa cảm ứng; hoặc

hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng thiết lập trước trước khi xuất hiện sự kiện tiếp nhận thông tin khi bảng cảm ứng được khóa cảm ứng và thay đổi kích thước hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng theo thời gian.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

điều chỉnh sự hiển thị của hình ảnh màn hình nghỉ ở trạng thái khóa cảm ứng theo số lần diễn ra các sự kiện tiếp nhận thông tin khi sự kiện tiếp nhận

thông tin diễn ra.

8. Thiết bị di động có trạng thái khóa cảm ứng bao gồm:

bộ phận truyền thông bằng tần số vô tuyến (RF) (110) để hỗ trợ các dịch vụ truyền thông;

bảng cảm ứng (43) để cảm nhận các thao tác tiếp xúc;

bộ phận hiển thị (141) để hiển thị màn hình, trong đó màn hình này bao gồm ít nhất một trong số các đối tượng là hình ảnh, chữ viết, và bản đồ thiết lập trước; và

bộ điều khiển (160) để thiết lập khóa cảm ứng trong bảng cảm ứng theo điều kiện thiết lập trước, và điều khiển bộ phận hiển thị để hiển thị ít nhất một đối tượng trong số hai đối tượng là chữ viết và hình ảnh hoặc ít nhất một biểu tượng cụ thể tương ứng với sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra dựa vào thông tin được tiếp nhận bằng bộ phận truyền thông RF ở trạng thái khóa cảm ứng.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó:

bảng cảm ứng (143) có cấu tạo để chuyển từ trạng thái hiện tại sang trạng thái khóa cảm ứng;

sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra trong bộ phận truyền thông RF (110) ở trạng thái khóa cảm ứng; và

bộ phận hiển thị (141) hiển thị ít nhất một đối tượng trong số hai đối tượng là chữ viết và hình ảnh hoặc ít nhất một biểu tượng theo sự kiện tiếp nhận thông tin ở trạng thái khóa cảm ứng.

10. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ điều khiển (160) giải phóng một phần trạng thái khóa cảm ứng trong vùng bảng cảm ứng (143) tương ứng với vùng mà ở đó ít nhất một biểu tượng được hiển thị; và thực hiện chức năng người dùng liên quan đến biểu tượng theo sự kiện cảm ứng diễn ra ở vùng bảng cảm ứng (143) trên đó ít nhất một biểu tượng được hiển thị.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó bộ điều khiển giải phóng khóa cảm ứng

của bảng cảm ứng khi chức năng người dùng được thực hiện.

12. Thiết bị theo điểm 8, trong đó:

bộ phận hiển thị (141) bao gồm vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái (309) được hiển thị ở trạng thái khóa cảm ứng; và

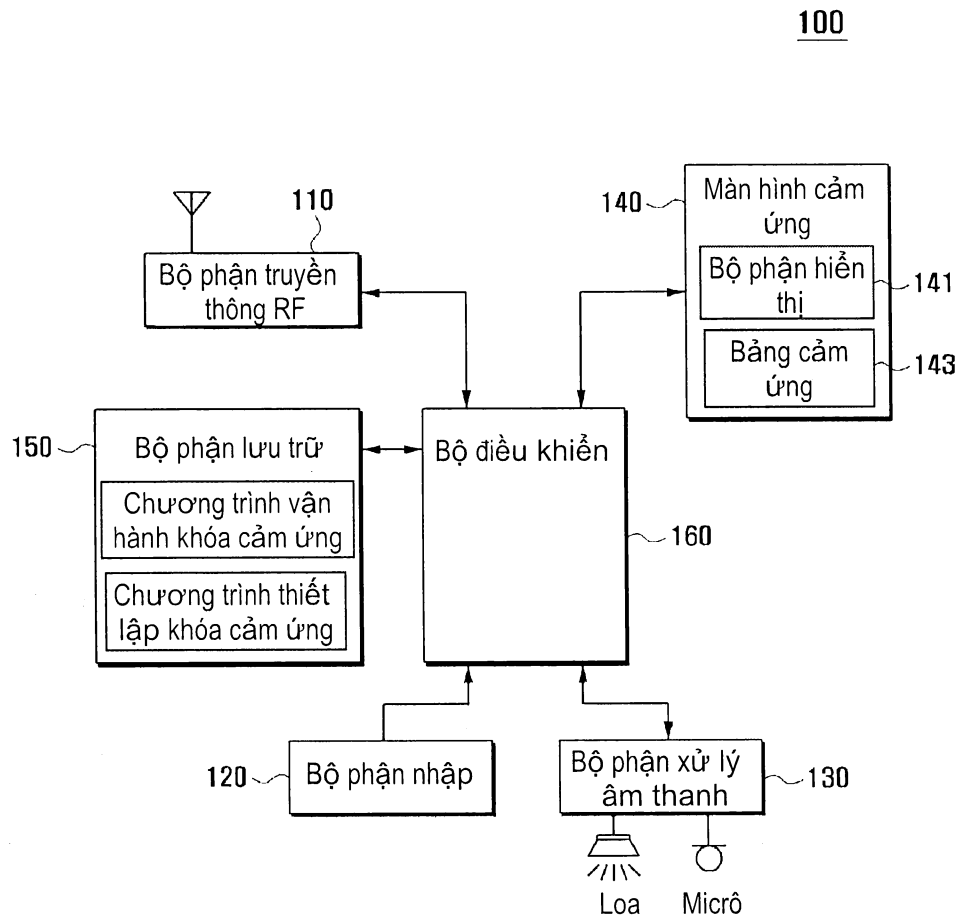
bộ điều khiển (160) để điều khiển bộ phận hiển thị để hiển thị ít nhất một phần thông tin được thể hiện bằng biểu tượng ở vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái khi biểu tượng được kéo đến vùng biểu tượng hỗ trợ thông tin về trạng thái.

13. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ phận hiển thị (141) hiển thị riêng biểu tượng sự kiện tiếp nhận thông tin thứ nhất có kích thước khác ít nhất một biểu tượng khác được kết hợp với sự kiện tiếp nhận thông tin thứ hai theo thứ tự diễn ra các sự kiện tiếp nhận thông tin hoặc hiển thị các dạng biểu tượng khác theo loại sự kiện tiếp nhận thông tin.

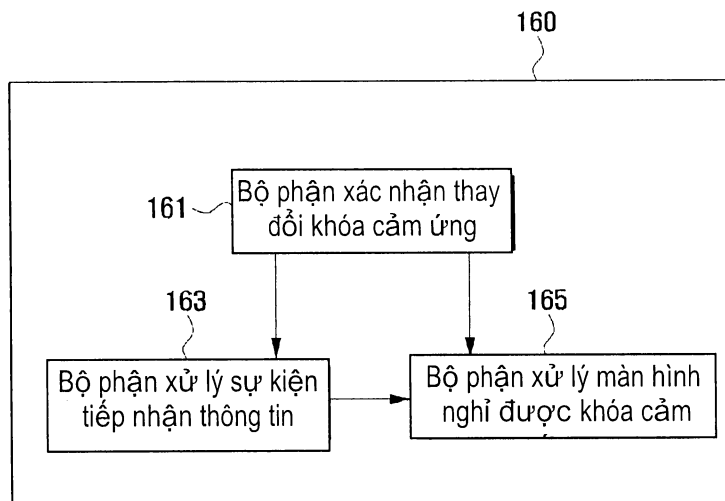
14. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ điều khiển điều khiển bộ phận hiển thị để hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng thiết lập trước trước khi xuất hiện sự kiện tiếp nhận thông tin khi bảng cảm ứng (143) được khóa cảm ứng; hoặc điều khiển bộ phận hiển thị để hiển thị hình ảnh màn hình nghỉ được khóa cảm ứng thay đổi kích thước theo các sự kiện tiếp nhận thông tin và số lần diễn ra các sự kiện tiếp nhận thông tin khi các sự kiện tiếp nhận thông tin diễn ra.

15. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ điều khiển (160) giải phóng một phần trạng thái khóa cảm ứng của vùng bảng cảm ứng (143), tương ứng với vùng nơi ít nhất một biểu tượng được hiển thị; và chỉ kết luận kiểu sự kiện cảm ứng cụ thể diễn ra trong vùng trên đó khóa cảm ứng được giải phóng là sự kiện có hiệu lực.

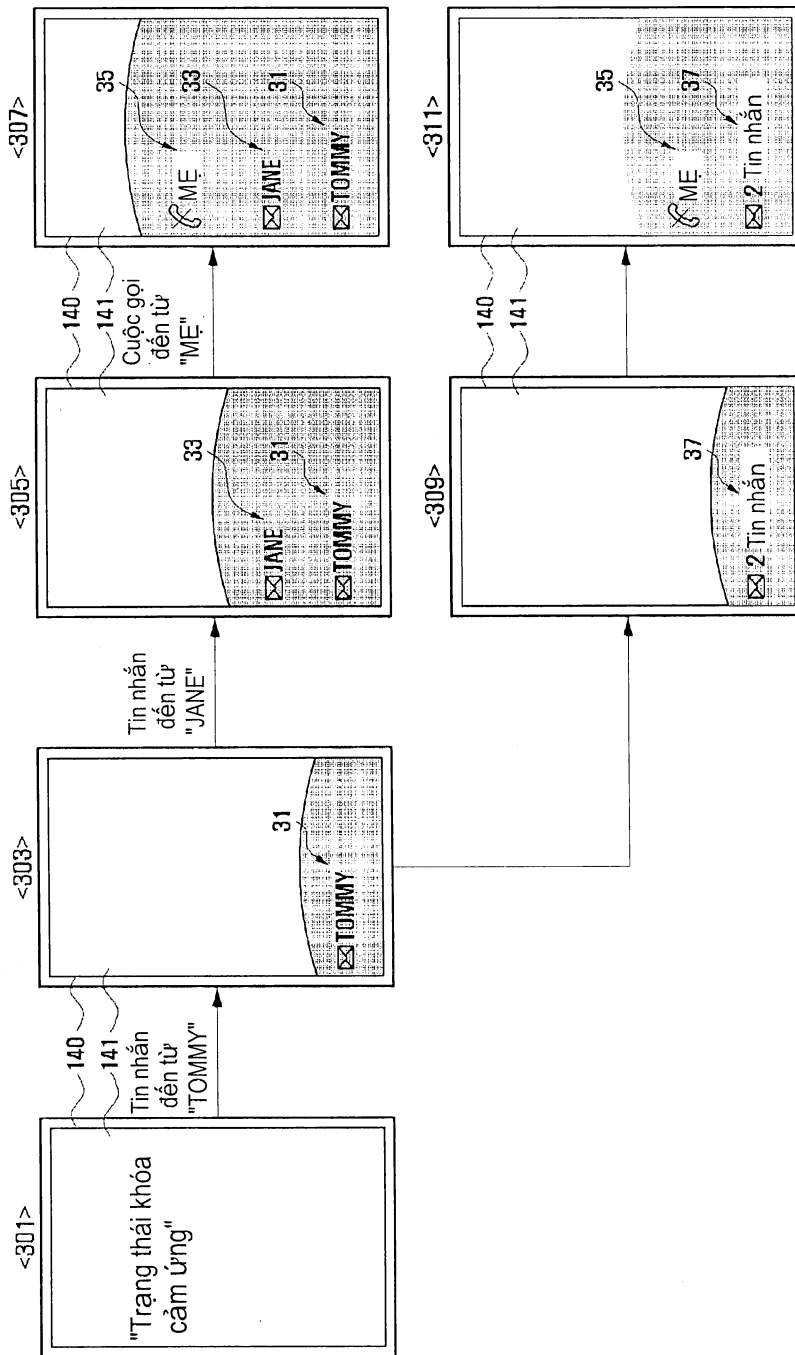
[Fig. 1]



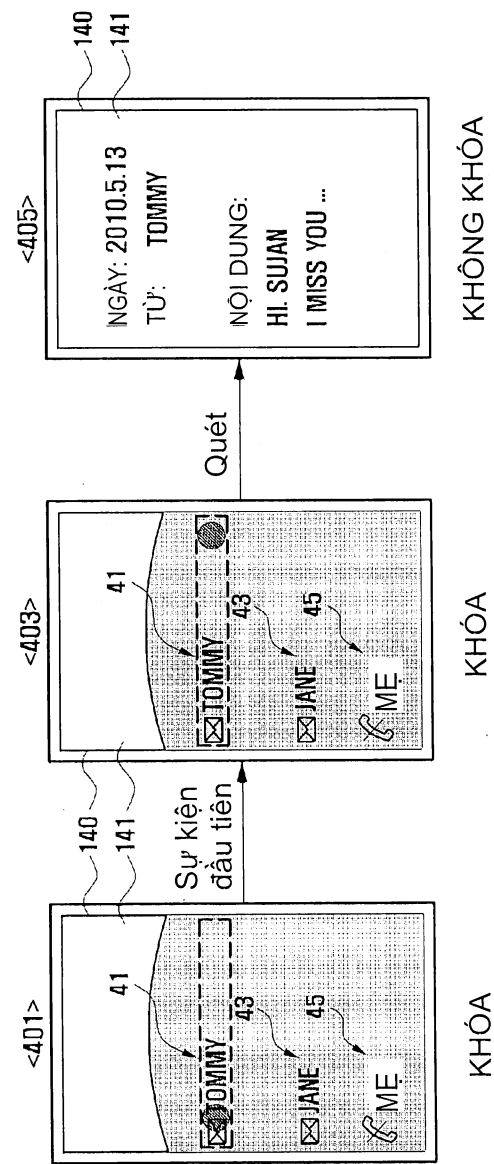
[Fig. 2]



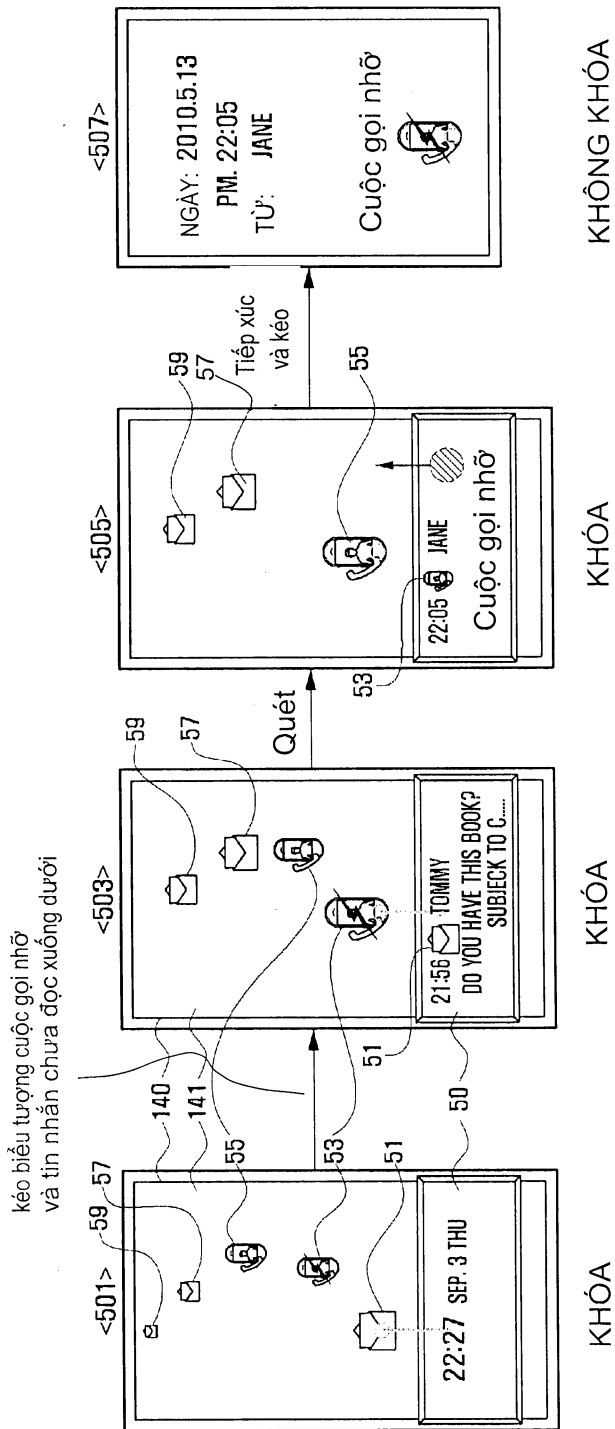
[Fig. 3]



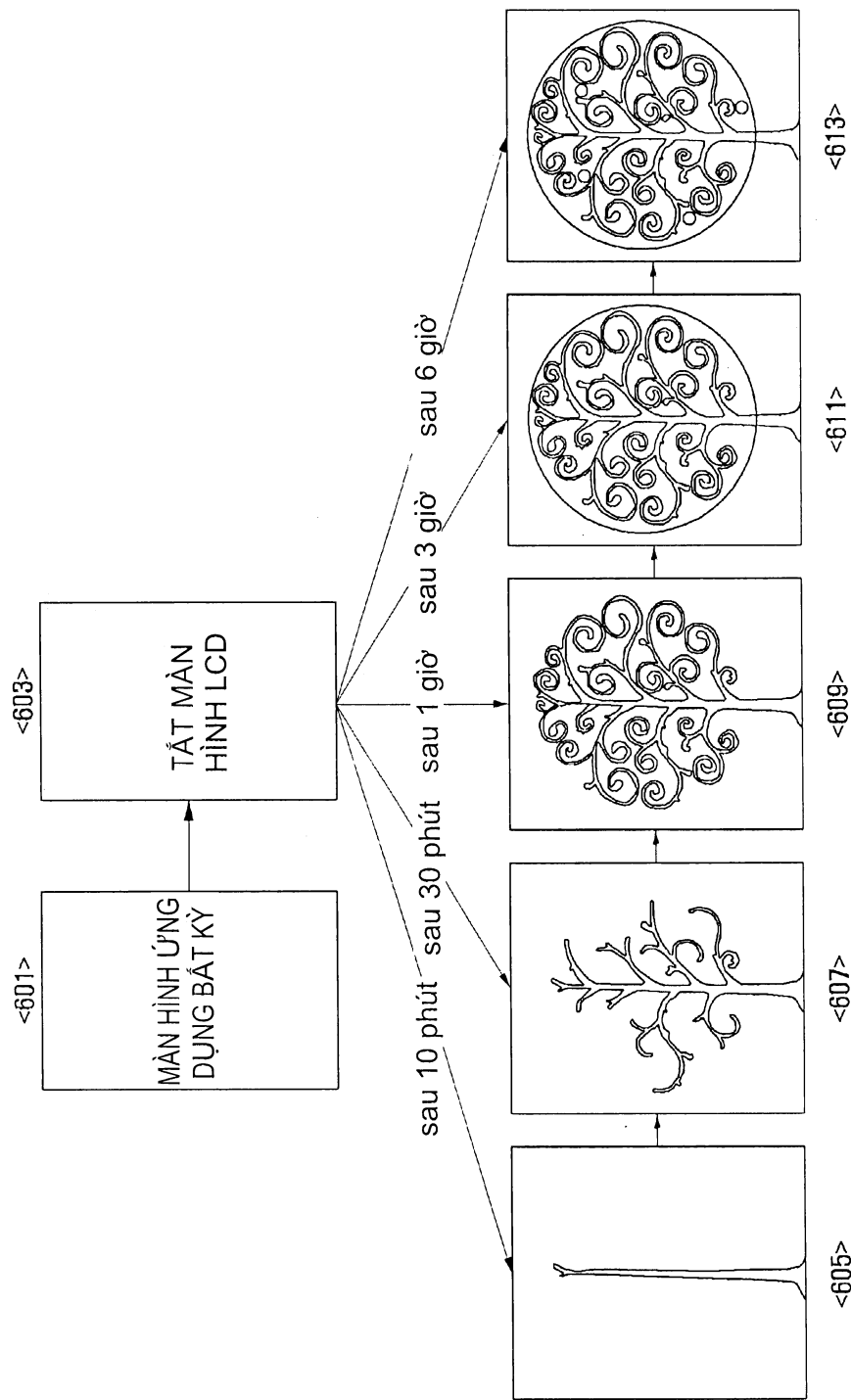
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

