



(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) 
1-0019448

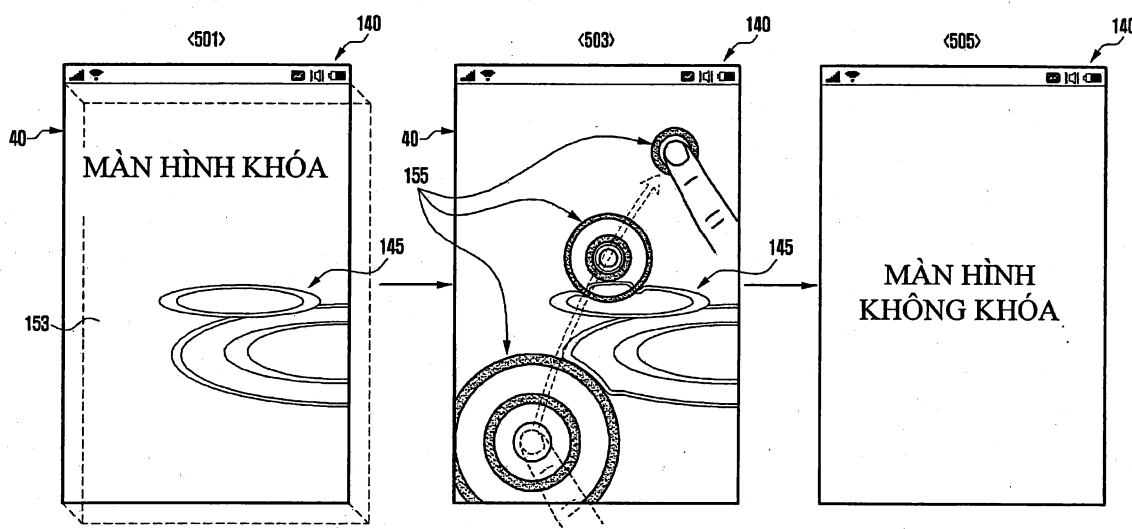
(51)⁷ **H04B 1/40, G06F 3/041, 3/048**

(13) **B**

- (21) 1-2014-03213 (22) 22.02.2013
(86) PCT/KR2013/001460 22.02.2013 (87) WO2013/125911 29.08.2013
(30) 10-2012-0019352 24.02.2012 KR
(45) 25.07.2018 364 (43) 26.01.2015 322
(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 443-742, Republic of Korea
(72) Min Wook NA (KR), Jong Woo SHIN (KR), Kang Sik CHOI (KR), Min Soo KWON (KR), Jee Yeun WANG (KR)
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) **ĐẦU CUỐI DI ĐỘNG CÓ MÀN HÌNH THAO TÁC VÀ PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC ĐẦU CUỐI DI ĐỘNG NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến đầu cuối di động và phương pháp thao tác màn hình cho đầu cuối này. Phương pháp thao tác màn hình theo sáng chế gồm các bước: hiển thị một màn hình chứa một đối tượng vô định hình mà có thể thay đổi ít nhất một phần thành một dạng cụ thể theo một sự kiện nhập; nhận một sự kiện nhập được tạo ra; và hiển thị một đối tượng cụ thể mà được tạo ra từ đối tượng vô định hình bằng cách biến đổi đối tượng vô định hình ít nhất một phần theo sự kiện nhập.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sự thao tác màn hình khóa trong đầu cuối di động và, cụ thể hơn, đề cập đến sự thao tác màn hình bằng trực giác và cung cấp các thao tác màn hình động theo cách thân thiện với người dùng, và khơi gợi sự thích thú.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các đầu cuối di động được trang bị tấm cảm ứng chạm được sử dụng rộng rãi do sự thuận tiện và tính dễ mang theo của chúng. Khi một sự kiện chạm được tạo ra bởi tấm cảm ứng chạm, đầu cuối di động thực hiện một chức năng người dùng tương ứng với sự kiện chạm này. Trong quá trình thao tác, tấm cảm ứng chạm không thể xác định xem việc tạo ra sự kiện chạm là có chủ định bởi người dùng hay không. Tức là, sự kiện chạm mà người dùng không chủ định có thể được tạo ra do đặt đầu cuối di động hoặc môi trường xung quanh của nó. Để khắc phục vấn đề này, đầu cuối di động hỗ trợ chức năng khóa để ngăn ngừa sự kích hoạt không chủ định tấm cảm ứng chạm hoặc chức năng người dùng. Màn hình khóa có thể tương ứng với một lớp bảo vệ mà ngăn ngừa sự kích hoạt không chủ định biểu tượng menu, biểu tượng widget hoặc chức năng người dùng được thể hiện trên màn hình chạm.

Hiện nay, các tính năng màn hình khóa hiện có xu hướng là có cấu hình đơn giản trong đó một ảnh tĩnh hoặc mẫu đặt trước được xuất ra trên màn hình khóa cùng với một mục để mở khóa màn hình khóa.

Tuy nhiên, do cùng một ảnh hoặc mẫu đơn giản được hiển thị lặp lại trong quá trình thao tác, người dùng có thể dễ bị nhầm chán bởi màn hình khóa. Hơn

nữa, người dùng cũng có thể thấy màn hình khóa phiên phức khi vào chế độ menu. Do vậy cần có sự sắp xếp mới khi tạo ra màn hình cải tiến.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện nhằm khắc phục các vấn đề nêu trên và đề xuất đầu cuối di động và phương pháp thao tác màn hình của đầu cuối di động này mà có sự lôi cuốn, dễ sử dụng và thân thiện với người dùng, do vậy cho phép người dùng lấy lại các chức năng màn hình theo cách thích ứng và linh động hơn.

Theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế, đầu cuối di động hỗ trợ sự thao tác màn hình khóa bao gồm gồm: màn hình chạm để hiển thị ít nhất một trong số một đối tượng vô định hình mà có thể thay đổi ít nhất một phần thành dạng cụ thể theo một sự kiện nhập, và một đối tượng cụ thể mà được tạo ra từ đối tượng vô định hình bằng cách biến đổi đối tượng vô định hình ít nhất một phần theo sự kiện nhập; và bộ phận điều khiển để điều khiển màn hình chạm để xuất ra một màn hình khóa chứa đối tượng vô định hình và để hiển thị đối tượng cụ thể trên màn hình khóa này theo sự kiện nhập.

Theo phương án khác làm ví dụ thực hiện sáng chế, phương pháp thao tác màn hình khóa dùng cho đầu cuối di động bao gồm các bước: hiển thị một màn hình khóa chứa một đối tượng vô định hình mà có thể thay đổi ít nhất một phần thành dạng cụ thể theo một sự kiện nhập; nhận sự kiện nhập được tạo ra; và hiển thị một đối tượng cụ thể mà được tạo ra từ đối tượng vô định hình bằng cách biến đổi đối tượng vô định hình ít nhất một phần theo sự kiện nhập.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất chương trình máy tính gồm các lệnh được sắp xếp, khi được thực thi, để thực hiện phương pháp và/hoặc thiết bị, theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh nêu trên. Một khía cạnh khác nữa đề xuất bộ phận lưu trữ đọc được bằng máy lưu trữ chương trình này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh khác, các dấu hiệu và ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả chi tiết dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo, nhằm bộc lộ các phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế, trong đó:

FIG.1 là sơ đồ khối của đầu cuối di động hỗ trợ sự thao tác màn hình khóa theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế;

FIG.2 minh họa cấu hình của bộ phận điều khiển của đầu cuối di động;

FIG.3 là lưu đồ của phương pháp thao tác màn hình khóa theo một phương án khác của sáng chế;

FIG.4 minh họa thao tác màn hình khóa khiến một phần của đối tượng vô định hình được chuyển thành hình vệt rẽ nước;

FIG.5 minh họa thao tác màn hình khóa khiến các phần của một đối tượng vô định hình được chuyển thành các gợn sóng xuất hiện khi lia một viên đá trên mặt nước theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế;

FIG.6a và FIG.6b minh họa thao tác màn hình khóa khiến một đối tượng vô định hình biểu thị sự nghiêng theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế;

FIG.7 minh họa thao tác màn hình khóa khiến một đối tượng vô định hình biểu thị các vòng tròn đồng tâm lan tỏa theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế;

FIG.8 minh họa thao tác màn hình khóa khiến một đối tượng vô định hình biểu thị các nhóm vòng tròn đồng tâm lan tỏa theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế;

FIG.9 minh họa thao tác màn hình khóa để hiển thị vùng menu tắt theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế;

FIG.10 minh họa thao tác màn hình khóa để sử dụng vùng menu tắt theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế;

FIG.11 minh họa thao tác màn hình khóa để mở khóa màn hình khóa theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế;

FIG.12 minh họa thao tác màn hình khóa để xuất ra vùng bảng thông tin cập nhật (ticker) theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế;

FIG.13 minh họa thao tác màn hình khóa để xuất ra các mục khác nhau theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế; và

FIG.14 minh họa các động tác khác nhau có thể áp dụng cho thao tác màn hình khóa theo một phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án làm ví dụ của sáng chế được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Phần mô tả dưới đây được trình bày nhằm giúp hiểu toàn diện sáng chế, như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ. Phần mô tả này bao gồm các chi tiết cụ thể để giúp cho việc hiểu đó như chỉ được coi là ví dụ. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ thấy rằng các thay đổi và cải biến khác nhau của các phương án được mô tả ở đây có thể được thực hiện mà không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế.

Các thuật ngữ, từ và cụm từ được dùng trong phần mô tả dưới đây và các điểm yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn ở nghĩa thông thường và tác giả sử dụng chúng chỉ nhằm giúp hiểu rõ sáng chế. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ thấy rõ rằng phần mô tả các phương án làm ví dụ của sáng chế

dưới đây được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm giới hạn sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ.

Để cho rõ ràng và đơn giản, mô tả chi tiết của các chức năng, cấu trúc đã biết được đưa vào đây có thể được bỏ qua để tập trung làm rõ đối tượng của sáng chế. Trên các hình vẽ, một số chi tiết được phóng to hoặc chỉ phác họa, và do vậy có thể không được vẽ theo tỷ lệ. Sáng chế không bị giới hạn bởi các kích thước tương đối của các đối tượng và các khoảng cách giữa các đối tượng trên các hình vẽ.

Trong toàn bộ phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ của đơn này, các từ “gồm”, “gồm có” và các biến thể của các từ này đều có nghĩa “bao gồm nhưng không giới hạn ở đó”, và không nhằm (và không) loại trừ các nhóm chức, các phần bổ sung (phụ gia), các thành phần, các số hay các công đoạn khác.

Trong toàn bộ phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ của đơn này, dạng số ít bao hàm cả dạng số nhiều trừ khi văn cảnh buộc phải hiểu khác. Cụ thể, cần hiểu rằng dạng số ít bao hàm cả ám chỉ dạng số nhiều trừ khi văn cảnh chỉ rõ khác, và khi mạo từ bất định được sử dụng, nội dung mô tả cần được hiểu là dự tính cả số nhiều lẫn số ít, trừ khi văn cảnh buộc phải hiểu khác. Do vậy, ví dụ, nói đến “một đối tượng” là nói đến một hay nhiều đối tượng như vậy.

Các dấu hiệu, các số, các đặc tính, các hợp chất, các nhóm chức hoặc nhóm hóa học được mô tả cùng với một khía cạnh, phương án hay ví dụ cụ thể của sáng chế cần được hiểu là có thể áp dụng được cho khía cạnh, phương án hay ví dụ bất kỳ khác được mô tả ở đây trừ khi không tương thích.

Cũng sẽ thấy rõ rằng, trong toàn bộ phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ của bản mô tả này, cách trình bày ở dạng tổng quát “X để Y” (trong đó Y là một hành động, hoạt động hay công đoạn nào đó và X là một phương tiện nào đó để thực hiện hành động, hoạt động hay công đoạn đó) bao hàm nghĩa X được làm

thích ứng hay được sắp đặt riêng, nhưng không chỉ, để thực hiện Y.

FIG.1 là sơ đồ khối của đầu cuối di động 100 hỗ trợ sự thao tác màn hình khóa theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo FIG.1, đầu cuối di động 100 có thể gồm bộ phận truyền thông 110, bộ phận nhập 120, bộ phận xử lý audio 130, màn hình chạm 140, bộ phận lưu trữ 150, và bộ phận điều khiển 160.

Một cách ngắn gọn, đầu cuối di động 100 có cấu hình nêu trên cung cấp màn hình khóa trên màn hình chạm 140, và xuất ra một đối tượng vô định hình không có hình dạng định trước với hướng xác định và có thể được thay đổi ít nhất một phần thành một đối tượng cụ thể đáp lại một sự kiện nhập, để cho phép sự thao tác của người dùng động và không có các hạn chế. Đối tượng vô định hình có thể gồm, ví dụ, một phần tử đồ họa không có tính đối xứng (ví dụ đối xứng gương, xoay và/hoặc tịnh tiến) và/hoặc một phần tử đồ họa không có các cạnh sắc (ví dụ ảnh gradient của phần tử đồ họa không chứa các giá trị điểm ảnh lớn hơn một ngưỡng nhất định). Ngược lại, một đối tượng cụ thể có thể gồm, ví dụ, một đối tượng có hình dạng, dạng, hướng và/hoặc hướng tính định trước hoặc xác định, chẳng hạn một phần tử đồ họa có một mức độ đối xứng và/hoặc một phần tử đồ họa có một hay nhiều cạnh sắc. Do vậy, người dùng theo các phương án của sáng chế có thể tạo ra các sự kiện động tác khác nhau trên đối tượng vô định hình được hiển thị trên màn hình theo cách động và không hạn chế, và trong đó thao tác trên đối tượng vô định hình có thể cung cấp phản hồi động và trực giác cho người dùng thao tác. Theo phương án thực hiện sáng chế, đối tượng vô định hình có thể không có hình dạng cố định như dạng lỏng (nước), khí (gió, lửa, sương hoặc hơi), hoặc rắn (mặt đất gồm đất, cát và sỏi) ở một trạng thái ban đầu, và sau đó có thể có hình dạng cụ thể mà người dùng có thể thấy được theo động tác mà người dùng thực hiện trên đó. Kết quả là đầu cuối di động 100 hỗ trợ việc mở khóa không định

hướng màn hình khóa đối với đối tượng cụ thể được tạo ra dựa trên đối tượng vô định hình. Khi màn hình khóa được mở khóa, màn hình trước đó mà đã được sử dụng trước khi hiển thị màn hình khóa hoặc một màn hình lập lịch trước có thể được xuất ra.

Khi hoạt động, đầu cuối di động 100 có thể xuất ra một màn hình khóa đáp lại một sự kiện đặt trước hay hết một thời gian cho trước trong quá trình thực hiện một chức năng người dùng. Chẳng hạn, màn hình khóa có thể được kích hoạt đáp lại một sự kiện đặt trước hay hết một thời gian cho trước trong quá trình thực hiện chức năng truyền thông. Màn hình khóa có thể được xuất ra theo các thiết đặt đặt trước trong khi các trang web đang được tải xuống sau khi kết nối với máy chủ web thông qua bộ phận truyền thông 110.

Như được thể hiện trên FIG.1, bộ phận truyền thông 110 hỗ trợ các chức năng truyền thông của đầu cuối di động 100, và có thể thiết lập một kênh truyền thông với một đầu cuối di động khác hoặc một máy chủ web cung cấp các dịch vụ cụ thể thông qua một mạng truyền thông. Khi đầu cuối di động 100 không hỗ trợ truyền thông, bộ phận truyền thông 110 có thể được loại bỏ. Bộ phận truyền thông 110 có thể gồm môđun truyền thông di động hỗ trợ truyền thông di động. Do vậy, bộ phận truyền thông 110 có thể thiết lập kênh truyền thông cho cuộc gọi thoại, cuộc gọi dữ liệu và cuộc gọi video với hệ thống truyền thông di động, và gửi và nhận các tín hiệu thông qua kênh truyền thông này.

Bộ phận nhập 120 có thể tạo ra các tín hiệu nhập khác nhau cần cho sự thao tác đầu cuối di động 100. Bộ phận nhập 120 có thể gồm các phương tiện nhập khác nhau như bàn phím, vùng phím, nút bấm. Bộ phận nhập 120 cũng có thể gồm một tấm cảm ứng chạm 143 và sơ đồ phím chạm được xuất ra trên tấm hiển thị 141. Bộ phận nhập 120 có thể tạo ra tín hiệu nhập để kích hoạt màn hình khóa, và tạo ra tín hiệu nhập để vào trạng thái ngủ sâu sau khi màn hình khóa được kích hoạt. Bộ

phần nhập 120 có thể tạo ra tín hiệu nhập để gọi ra menu tắt theo sự điều khiển của người dùng trong khi màn hình khóa được hiển thị.

Bộ phận xử lý audio 130 gồm micrô MIC để thu thập dữ liệu audio và loa SPK để xuất ra các dữ liệu audio, xuất ra dữ liệu audio được tạo ra nhờ phát lại các tệp audio lưu trong bộ phận lưu trữ 150, và xuất ra dữ liệu audio nhận được từ bên ngoài. Cụ thể, bộ phận xử lý audio 130 xuất ra các hiệu ứng âm thanh khác nhau theo các thao tác khác nhau trên màn hình khóa. Chẳng hạn, bộ phận xử lý audio 130 có thể xuất ra hiệu ứng âm thanh khi một đối tượng cụ thể có hình dạng cụ thể được tạo ra từ đối tượng vô định hình đáp lại một sự kiện nhập. Hơn nữa, việc xuất ra hiệu ứng âm thanh có thể được bỏ qua theo các thiết đặt của người dùng.

Màn hình chạm 140 xuất ra các màn hình khác nhau liên quan tới việc sử dụng đầu cuối di động 100, như màn hình chờ và màn hình menu. Màn hình chạm 140 có thể gồm tám hiển thị 141 và tám cảm ứng chạm 143. Tám cảm ứng chạm 143 có thể được thực hiện bằng cách sử dụng công nghệ dựa trên điện dung và tạo ra sự kiện chạm tương ứng với sự thay đổi của điện dung gây ra bởi một vật, như ngón tay. Tám hiển thị 141 có thể xuất ra các màn hình khác nhau liên quan tới việc sử dụng và các chức năng người dùng của đầu cuối di động 100.

Cụ thể, tám hiển thị 141 xuất ra các cửa sổ khác nhau liên quan tới các thao tác màn hình khóa. Chẳng hạn, tám hiển thị 141 có thể xuất ra một cửa sổ, xác định một cửa sổ màn hình khóa, với một đối tượng vô định hình không có hình dạng cố định trên đó. Tám hiển thị 114 cũng có thể xuất ra một cửa sổ thể hiện một đối tượng cụ thể được tạo ra đáp lại một sự kiện nhập được thực hiện trên đối tượng vô định hình, một cửa sổ thể hiện việc mở khóa màn hình khóa đáp lại một sự kiện nhập hoặc hiệu ứng tích lũy bởi các đối tượng cụ thể được tạo ra trên đó, và một cửa sổ lập lịch trước sau khi mở khóa màn hình khóa.

Hơn nữa, tám hiển thị 141 có thể xuất ra một cửa sổ với một đối tượng vô

định hình không có hình dạng cố định trên đó trong một màn hình nhất định như màn hình chờ và màn hình menu. Tấm hiển thị 114 cũng có thể xuất ra một cửa sổ thể hiện một đối tượng cụ thể được tạo ra đáp lại một sự kiện nhập được thực hiện trên đối tượng vô định hình, một cửa sổ thể hiện việc mở khóa màn hình khóa đáp lại một sự kiện nhập hoặc hiệu ứng tích lũy bởi các đối tượng cụ thể được tạo ra trên đó trong một màn hình nhất định như màn hình chờ và màn hình menu.

Như đã mô tả trên đây, màn hình chạm 140 có thể xuất ra một màn hình khóa chứa ít nhất một đối tượng vô định hình không có hình dạng cố định, như dạng lỏng (nước), dạng khí (gió, lửa, sương hoặc hơi), hoặc dạng rắn (mặt đất gồm đất, cát và sỏi), và có thể tạo ra một đối tượng cụ thể có hình dạng cố định từ đối tượng vô định hình đáp lại một sự kiện nhập. Theo phương án này, màn hình chạm 140 có thể hiển thị đối tượng cụ thể chỉ trong một thời gian ngắn. Sau khi hết một khoảng thời gian quy định hay thực hiện một sự kiện nhập, đối tượng cụ thể có thể mất đi và đối tượng vô định hình có thể được khôi phục. Do vậy, đối tượng cụ thể có thể liên tục được thay đổi từ khi bắt đầu thực hiện sự kiện nhập đến khi kết thúc nó. Việc xuất ra một đối tượng vô định hình, xuất ra một đối tượng cụ thể, và khôi phục đối tượng vô định hình được giải thích ở trên sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ.

Bộ phận lưu trữ 150 có thể lưu hệ điều hành cũng như dữ liệu và các trình ứng dụng để thực hiện các chức năng người dùng. Cụ thể, bộ phận lưu trữ 150 có thể lưu một trình hỗ trợ chức năng khóa 151 và một đối tượng vô định hình 153 để thực hiện các tính năng màn hình khóa của sáng chế.

Trình hỗ trợ chức năng khóa 151 có thể gồm các trình con khác nhau để hỗ trợ các tính năng màn hình khóa theo sáng chế. Chẳng hạn, trình hỗ trợ chức năng khóa 151 có thể gồm một trình con để kiểm tra xem điều kiện thiết lập khóa có được đáp ứng không, một trình con để xuất ra màn hình khóa chứa một đối tượng

vô định hình đặt trước 153 trên màn hình chạm 140 khi điều kiện thiết lập khóa được đáp ứng, một trình con để thể hiện một đối tượng cụ thể bằng cách thay đổi đối tượng vô định hình 153 đáp lại một sự kiện nhập sau khi kích hoạt đầu cuối di động 100 để mở khóa màn hình khóa, và một trình con để mở khóa màn hình khóa khi một sự kiện nhập hoặc đối tượng cụ thể đáp ứng điều kiện đặt trước. Để hỗ trợ các tính năng màn hình khóa của sáng chế, trình hỗ trợ chức năng khóa 151 có thể được tải lên bộ phận điều khiển 160 để thực hiện việc xử lý dữ liệu, xử lý đối tượng, xuất ra hiệu ứng âm thanh, và kích hoạt và mở khóa màn hình khóa.

Đối tượng vô định hình 153 là một đối tượng tạo thành một màn hình khóa. Đối tượng vô định hình 153 có thể được thể hiện trên màn hình khóa ở các dạng khác nhau, như nước có thể tích xác định, gió có thể tích xác định, hay mặt đất có chiều dày xác định. Đối tượng vô định hình 153 có thể được thay đổi thành một đối tượng cụ thể có hình dạng cố định trong một khoảng thời gian ngắn bởi trình hỗ trợ chức năng khóa 151 đáp lại một sự kiện nhập, và có thể được khôi phục về trạng thái ban đầu sau một khoảng thời gian quy định. Nghĩa là, một vùng nơi sự kiện nhập được phát hiện có thể được thể hiện đáp lại sự kiện nhập ở các dạng khác nhau. Chẳng hạn, đối tượng cụ thể có thể được hiển thị ở dạng bọt nước bắn lên, các gợn sóng, dạng sóng, hay sự chuyển động trên mặt nước, hay kết hợp bất kỳ của chúng, khi ngón tay người dùng chạm vào bề mặt màn hình đang hiển thị đối tượng vô định hình như nước.

Bộ phận điều khiển 160 điều khiển các luồng tín hiệu, các thao tác thu thập thông tin và xuất ra để hỗ trợ các tính năng màn hình khóa của sáng chế.

FIG.2 minh họa cấu hình của bộ phận điều khiển 160 của đầu cuối di động 100.

Tham khảo FIG.2, bộ phận điều khiển 160 có thể gồm bộ thu thập sự kiện nhập 161, bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163, bộ điều khiển thông số nhập

165, và bộ hỗ trợ chức năng khóa 167. Để cung cấp màn hình khóa nhanh và tự nhiên, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra hiệu ứng lan truyền sóng sử dụng khung (framework) tăng tốc GPU (bộ xử lý đồ họa), như OpenGL Framework.

Bộ thu thập sự kiện nhập 161 thu thập các sự kiện nhập để tạo ra một đối tượng cụ thể từ đối tượng vô định hình 153. Chẳng hạn, bộ thu thập sự kiện nhập 161 có thể nhận biết một động tác chạm xảy ra trên tám cảm ứng chạm 143 dưới dạng một sự kiện nhập. Ngoài ra, bộ thu thập sự kiện nhập 161 có thể nhận biết việc lắc đầu cuối di động 100 dưới dạng một sự kiện nhập. Hơn nữa, bộ thu thập sự kiện nhập 161 có thể nhận biết việc nghiêng đầu cuối di động 100 dưới dạng một sự kiện nhập. Để cho phép bộ thu thập sự kiện nhập 161 nhận biết việc lắc hoặc nghiêng dưới dạng một sự kiện nhập, đầu cuối di động 100 có thể còn gồm một bộ phận cảm biến (không được thể hiện) bao gồm, ví dụ, bộ cảm biến gia tốc, cảm biến con quay hồi chuyển, bộ cảm biến địa từ và bộ cảm biến áp suất. Khi một sự kiện chạm được thu thập trong khi đối tượng vô định hình 153 được xuất ra trên màn hình chạm 140, bộ thu thập sự kiện nhập 161 có thể chuyển sự kiện chạm này tới bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163 và bộ điều khiển thông số nhập 165. Cụ thể, bộ thu thập sự kiện nhập 161 cung cấp khung màn hình chạm để hỗ trợ các thao tác màn hình chạm, và có thể chuyển sự kiện chạm thu thập được tới bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163.

Bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163 có thể thay đổi đối tượng vô định hình trên màn hình khóa thành một đối tượng cụ thể có hình dạng cụ thể trong vùng nơi sự kiện nhập xảy ra. Bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163 có thể thể hiện đối tượng cụ thể chỉ trong một thời gian ngắn trong khi màn hình khóa được hiển thị và thông báo điều này cho bộ hỗ trợ chức năng khóa 167. Bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163 có thể gồm một bộ thể hiện ảnh gợn sóng. Bộ thể hiện ảnh gợn sóng nhận một chỉ báo xem điều kiện tạo gợn sóng đơn có được đáp ứng không từ bộ điều khiển gợn sóng của bộ điều khiển thông số nhập 165, tạo ra một

dạng sóng gọn sóng đơn tương ứng, và gửi dạng sóng gọn sóng đơn này tới bộ hỗ trợ chức năng khóa 167. Một dạng sóng gọn sóng đơn có thể gồm chẳng hạn một dạng sóng biểu diễn một gọn sóng đơn (ví dụ một loạt các vòng tròn đồng tâm lan truyền từ một điểm duy nhất được tạo ra khi thả một viên đá xuống nước).

Bộ điều khiển thông số nhập 165 có thể biểu diễn các sự kiện nhập và tình trạng của đối tượng cụ thể được tạo ra từ đối tượng vô định hình dưới dạng các giá trị thông số để kiểm tra xem điều kiện tạo gọn sóng hay điều kiện mở khóa có được đáp ứng không. Chẳng hạn, bộ điều khiển thông số nhập 165 có thể biểu diễn các phần của đối tượng vô định hình, mà được chuyển thành một đối tượng cụ thể đáp lại các sự kiện nhập, dưới dạng thông số “force”, và kiểm tra xem giá trị tích lũy của thông số “force” có lớn hơn một ngưỡng đặt trước hay đáp ứng điều kiện mở khóa hay không.

Chẳng hạn, giả sử rằng đối tượng vô định hình là nước; một đối tượng cụ thể có thể được hiển thị là các gọn sóng dưới dạng các vòng tròn đồng tâm hay các sóng lan truyền theo một hướng như sẽ xảy ra trong thế giới thực. Tức là, đối tượng vô định hình là nước được biến đổi dần thành đối tượng cụ thể là các gọn sóng đáp lại một sự kiện chạm (sự kiện nhập). Bộ điều khiển thông số nhập 165 có thể biểu diễn sự xuất hiện của một sự kiện chạm dưới dạng một thông số và kiểm tra xem giá trị thông số này có lớn hơn hay bằng một ngưỡng đặt trước không. Khi giá trị thông số này lớn hơn hay bằng ngưỡng, bộ điều khiển thông số nhập 165 có thể gửi giá trị thông số này tới bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163, bộ điều khiển đối tượng này sau đó có thể tạo ra các gọn sóng. Ngoài ra, bộ điều khiển thông số nhập 165 có thể kiểm tra xem giá trị thông số tích lũy có đáp ứng điều kiện mở khóa không và, khi giá trị thông số tích lũy đáp ứng điều kiện mở khóa, thông báo điều này cho bộ hỗ trợ chức năng khóa 167. Tức là, độ lớn của hiệu ứng gọn sóng trên màn hình được phát hiện và được gán một giá trị cụ thể tùy thuộc vào mức độ của hiệu ứng gọn sóng đáp lại sự kiện nhập. Để làm điều này, bộ điều

khuyến thông số nhập 165 có thể gồm một bộ điều khiển gọn sóng. Trong trường hợp nước là đối tượng vô định hình, bộ điều khiển gọn sóng nhận một giá trị thay đổi chạm từ khung màn hình chạm (tức là độ lớn của hiệu ứng gọn sóng phát hiện được trên màn hình) và biến đổi giá trị thay đổi chạm này thành giá trị chiều dài bước sóng của gọn sóng nhờ CPU. Bộ điều khiển gọn sóng có thể kiểm tra xem giá trị chiều dài bước sóng của gọn sóng có đủ đối với một dạng sóng gọn sóng đơn không, và gửi kết quả kiểm tra tới bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163. Bộ điều khiển gọn sóng cũng có thể kiểm tra xem giá trị chiều dài bước sóng của gọn sóng có đáp ứng điều kiện mở khóa không, và gửi kết quả kiểm tra tới bộ hỗ trợ chức năng khóa 167.

Sử dụng giá trị trên, khi bộ điều khiển thông số nhập 165 thông báo rằng giá trị thông số tích lũy lớn hơn một ngưỡng đặt trước, bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể mở khóa màn hình khóa. Vì vậy, bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể thực hiện việc mở khóa màn hình khóa theo sự tích lũy của các giá trị thông số mà không sử dụng một mẫu riêng. Hơn nữa, bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể kiểm tra xem đầu cuối di động 100 có đáp ứng điều kiện thiết lập khóa không, và kích hoạt màn hình khóa để khóa màn hình chạm 140 khi điều kiện thiết lập khóa được đáp ứng. Chẳng hạn, khi không có tín hiệu nhập được tạo ra trong một thời gian xác định từ bộ phận nhập 120, bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể kích hoạt màn hình khóa. Bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể kích hoạt màn hình khóa đáp lại yêu cầu của người dùng.

Theo phương án thay thế, việc hiển thị dần vùng menu tắt hoặc vùng menu chi tiết đáp lại sự gọi ra nó trong khi màn hình khóa được xuất ra có thể được hiểu là một sự kiện nhập. Bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể biến đổi đối tượng cụ thể theo sự xuất ra của một vùng gây ra bởi một sự kiện nhập. Ở đây, bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể sử dụng GPU để xử lý sự lan truyền của dạng sóng gọn sóng đơn nhận được từ bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163. Tức là, khi dạng

sóng gợn sóng đơn được nhận từ bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163, bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 tạo ra các hiệu ứng lan truyền của dạng sóng gợn sóng đơn sử dụng sự tăng tốc GPU và thể hiện các hiệu ứng lan truyền này trên màn hình chạm 140 nhờ OpenGL ES Framework. Sự lan truyền của dạng sóng gợn sóng đơn có thể được biểu diễn dưới dạng các gợn sóng có dạng các vòng tròn đồng tâm lan truyền từ tâm ra ngoài với độ cao giảm dần. Bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể sử dụng CPU và General View Framework để hiển thị, di chuyển hay sắp xếp các vùng khác, như vùng thông tin thời gian và vùng thông tin thời tiết, trên màn hình khóa.

Để hỗ trợ việc xử lý dạng sóng tự nhiên, trong số các thành phần của màn hình khóa, bộ phận điều khiển 160 có thể sử dụng CPU để xử lý các vùng thông thường, như vùng thông tin thời gian và vùng thông tin thời tiết, và có thể sử dụng GPU để xử lý đối tượng cụ thể như dạng sóng.

Bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể hiển thị đối tượng cụ thể như các gợn sóng trong một thời gian xác định và khôi phục đối tượng vô định hình ban đầu sau thời gian xác định này hoặc khi mở khóa màn hình khóa. Bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 cũng có thể hiển thị một đối tượng cụ thể được biến đổi bởi một sự kiện nhập trong một thời gian dài hơn theo các thiết đặt của người dùng. Khi một sự kiện nhập xảy ra ở đối tượng cụ thể được biến đổi, bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể biến đổi tiếp đối tượng cụ thể này.

Chẳng hạn, khi đối tượng vô định hình là lỏng như nước hoặc khí như gió, bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể thay đổi đối tượng vô định hình thành một đối tượng cụ thể và khôi phục đối tượng vô định hình sau một thời gian xác định theo các sự kiện nhập. Khi đối tượng vô định hình là rắn (như mặt đất gồm đất và cát hay cửa sổ kính), bộ hỗ trợ chức năng khóa 167 có thể biểu thị đối tượng cụ thể như vết xước, vết nứt vỡ hay vết lõm trên nền rắn trong vùng nơi một sự kiện nhập

xảy ra. Bộ điều khiển đối tượng vô định hình 163 có thể cung cấp các phần tử đơn vị để biến đổi đối tượng cho bộ hỗ trợ chức năng khóa 167, bộ này sau đó có thể thực hiện sự biến đổi đối tượng cụ thể bằng cách làm nhòe, mở rộng, sắp xếp lại hay sinh thêm các phần tử đơn vị này. Ở đây, các sự kiện nhập có thể tương ứng với các động tác chạm như chạm, kéo, búng, vuốt trên màn hình khóa chứa một đối tượng vô định hình, hay với việc lắc, nghiêng đầu cuối di động 100. Việc áp dụng các giá trị thông số tích lũy cho việc mở khóa màn hình khóa được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ.

FIG.3 là lưu đồ của phương pháp thao tác màn hình khóa theo một phương án khác của sáng chế.

Tham khảo FIG.3, trong phương pháp thao tác màn hình khóa, bộ phận điều khiển 160 của đầu cuối di động 100 xuất ra màn hình khóa trên màn hình chạm 140 (bước 301). Như đã mô tả trên đây, màn hình khóa có thể chứa một đối tượng vô định hình. Màn hình khóa chứa một đối tượng vô định hình có thể còn bao gồm các vùng thông tin cho các chức năng người dùng khác nhau. Chẳng hạn, màn hình khóa có thể gồm ít nhất một trong số vùng thông tin thời gian để xuất ra thời gian hiện tại, vùng thông tin thời tiết để xuất ra dự báo thời tiết trong ngày, vùng bảng thông tin cập nhật để xuất ra tin tức nổi bật, vùng menu tắt để thao tác menu tắt, và vùng mục thông tin để xuất ra thông tin hệ thống nhận được. Màn hình khóa có thể còn gồm một vùng trình phát mini tương ứng với một trình phát để phát lại tệp audio theo lựa chọn của người dùng.

Sau khi màn hình khóa được xuất ra, người dùng có thể tạo ra một tín hiệu nhập (hay sự kiện nhập) để mở khóa màn hình khóa. Do đó, bộ phận điều khiển 160 kiểm tra xem một sự kiện nhập có tương ứng với yêu cầu để mở khóa màn hình khóa hay không (bước 303). Khi sự kiện nhập không tương ứng với yêu cầu để mở khóa màn hình khóa, bộ phận điều khiển 160 có thể thực hiện một chức

năng người dùng tương ứng với sự kiện nhập này (bước 305). Chẳng hạn, bộ phận điều khiển 160 có thể kích hoạt hoàn toàn màn hình chạm 140. Bộ phận điều khiển 160 có thể gọi chức năng người dùng được yêu cầu có thể thao tác mà không mở khóa màn hình khóa, như thực hiện cuộc gọi khẩn.

Khi sự kiện nhập tương ứng với yêu cầu để mở khóa màn hình khóa, bộ phận điều khiển 160 biểu diễn ít nhất một trong số sự kiện nhập và tình trạng của đối tượng cụ thể được tạo ra bởi sự kiện nhập từ đối tượng vô định hình dưới dạng các giá trị thông số tích lũy (bước 307). Chẳng hạn, khi sự kiện nhập tương ứng với động tác chạm và kéo, bộ phận điều khiển 160 có thể biểu diễn ít nhất một trong số ~~khoảng~~ khoảng cách di chuyển, tốc độ di chuyển, sự thay đổi hướng và góc thay đổi hướng của động tác chạm và kéo dưới dạng các giá trị thông số tích lũy. Bộ phận điều khiển 160 có thể biểu diễn đối tượng cụ thể được tạo ra bởi một sự kiện nhập dưới dạng một giá trị thông số tích lũy. Bộ phận điều khiển 160 cũng có thể biểu diễn cả sự kiện nhập lẫn đối tượng cụ thể dưới dạng các giá trị thông số tích lũy.

Bộ phận điều khiển 160 cộng giá trị thông số thu được vào giá trị thông số đơn vị tích lũy hiện thời và giá trị thông số mở khóa tích lũy hiện thời để tạo ra giá trị thông số đơn vị tích lũy mới và giá trị thông số mở khóa tích lũy mới (bước 380). Bộ phận điều khiển 160 kiểm tra xem giá trị thông số mở khóa tích lũy mới có lớn hơn hay bằng một ngưỡng đặt trước hay không (bước 309). Nghĩa là, bộ phận điều khiển 160 kiểm tra xem ít nhất một trong số khoảng cách di chuyển tích lũy của sự chạm và kéo, số các lần thay đổi hướng tích lũy hay các góc thay đổi hướng tích lũy của sự chạm và kéo, và số lượng tích lũy của các đối tượng cụ thể có lớn hơn hay bằng một ngưỡng đặt trước tương ứng hay không. Số lượng tích lũy của các đối tượng cụ thể có thể được tính trên cơ sở số lượng của các phần tử đối tượng cụ thể được tạo ra hoặc tỷ lệ của các phần tử đối tượng cụ thể chồng nhau.

Khi giá trị thông số mở khóa tích lũy mới lớn hơn hoặc bằng ngưỡng đặt trước, bộ phận điều khiển 160 mở khóa màn hình khóa (bước 311). Tức là, bộ phận điều khiển 160 có thể xóa màn hình khóa khỏi màn hình chạm 140 và khôi phục màn hình ban đầu được xuất ra trước khi hiển thị màn hình khóa.

Khi giá trị thông số mở khóa tích lũy mới nhỏ hơn ngưỡng đặt trước, bộ phận điều khiển 160 kiểm tra xem giá trị thông số đơn vị tích lũy mới có tương ứng với điều kiện tạo gợn sóng không (bước 313). Khi giá trị thông số đơn vị tích lũy mới tương ứng với điều kiện tạo gợn sóng, bộ phận điều khiển 160 khởi tạo thông số đơn vị tích lũy và điều khiển hiển thị gợn sóng (bước 315). Khi giá trị thông số đơn vị tích lũy mới không tương ứng với điều kiện tạo gợn sóng, bộ phận điều khiển 160 quay lại bước 301 và lặp lại thủ tục này.

Trong trường hợp sự kiện chạm, khi động tác chạm và di chuyển được phát hiện, bộ phận điều khiển 160 có thể có thể biến đổi giá trị di chuyển chạm thành một giá trị dạng sóng gợn sóng, và cộng giá trị dạng sóng gợn sóng này vào giá trị thông số đơn vị để tạo gợn sóng và vào giá trị thông số mở khóa để mở khóa. Khi các giá trị thông số tích lũy đáp ứng các điều kiện đặt trước tương ứng, bộ phận điều khiển 160 có thể thực hiện việc tạo gợn sóng và mở khóa màn hình khóa. Ở đây, khi giá trị thông số đơn vị tích lũy đáp ứng điều kiện tạo gợn sóng, bộ phận điều khiển 160 khởi tạo thông số đơn vị tích lũy và thực hiện việc tạo gợn sóng. Việc tạo gợn sóng như vậy có thể được lặp lại một số lần trước khi thôi chạm.

Như đã mô tả trên đây, phương pháp thao tác màn hình khóa của sáng chế cho phép đầu cuối di động cung cấp một đối tượng vô định hình trên màn hình khóa, và một phần của đối tượng vô định hình này có thể được chuyển thành các đối tượng cụ thể đáp lại các sự kiện nhập được tạo ra bởi người dùng. Do đó, giao diện người dùng có thể được thay đổi từ trạng thái tĩnh sang trạng thái động nhờ sự biến đổi đối tượng đáp lại sự xuất hiện của sự kiện nhập. Kết quả là, sáng chế cho

phép người dùng thực hiện thao tác màn hình khóa theo cách hấp dẫn, thú vị và thân thiện với người dùng hơn.

Đến đây, thao tác màn hình khóa theo sáng chế được mô tả chi tiết bằng cách đưa ra các thao tác giao diện màn hình trên màn hình chạm có dựa vào các hình vẽ.

FIG.4 là màn hình minh họa thao tác màn hình khóa theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Tham khảo FIG.4, khi một điều kiện đặt trước được đáp ứng hay xuất hiện trong đầu cuối di động 100, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra một màn hình khóa 40 trên màn hình chạm 140 như được thể hiện bằng màn hình 401. Ở đây, màn hình khóa 40 có thể chứa hay hiển thị một đối tượng vô định hình 153. Nhằm mục đích minh họa, đối tượng vô định hình 153 ở đây được giả sử là nước. Tuy nhiên, đối tượng vô định hình không bị giới hạn là nước, và một đối tượng bất kỳ không có hình dạng cố định có thể được sử dụng làm đối tượng vô định hình theo sáng chế.

Khi người dùng tạo ra một sự kiện nhập trong khi màn hình khóa 40 được xuất ra, một đối tượng cụ thể 155 tương ứng với chuyển động nhập phát hiện được có thể được tạo ra từ đối tượng vô định hình 153 như được thể hiện bằng màn hình 403. Ở đây, đối tượng cụ thể 155 là hình ảnh vệt rẽ nước được vẽ theo động tác chạm và kéo. Tức là, đối tượng cụ thể 155 có thể được xem dưới dạng một phần của đối tượng vô định hình 153 mà được thay đổi hay phản ứng đáp lại một sự kiện nhập như sẽ thấy trong môi trường thực.

Đối tượng cụ thể 155 có thể còn gồm các bọt nước bắn lên. Cụ thể hơn, khi tốc độ chuyển động của động tác chạm và kéo thấp hơn một giá trị ngưỡng, bộ phận điều khiển 160 có thể điều khiển đối tượng cụ thể 155 để thể hiện hình ảnh

thứ nhất là nước tương đối tĩnh (ví dụ hình ảnh vệt rẽ nước), và khi tốc độ chuyển động của động tác chạm và kéo lớn hơn hay bằng giá trị ngưỡng, bộ phận điều khiển 160 có thể điều khiển đối tượng cụ thể 155 để thể hiện hình ảnh thứ hai là nước tương đối xao động (ví dụ hình ảnh vệt rẽ nước và các bọt nước bắn lên theo một hướng nhất định). Như được thể hiện, các bọt nước bắn lên có thể có dạng bụi nước.

Ngoài ra, nước được dùng làm đối tượng vô định hình 153 và đối tượng cụ thể 155 được minh họa bằng cách sử dụng vệt rẽ nước và các bọt nước bắn lên. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Chẳng hạn, mặt đất có độ dày cụ thể có thể được dùng làm đối tượng vô định hình 153, và đối tượng cụ thể 155 có thể được minh họa bằng cách sử dụng vệt rẽ đất và các hạt đất bắn lên theo sự kiện nhập phát hiện được. Theo cách khác, khí có mật độ cụ thể như hơi hoặc sương có thể được dùng làm đối tượng vô định hình 153, và đối tượng cụ thể 155 có thể được minh họa bằng cách sử dụng vệt rẽ khí và các xoáy khí đáp lại sự kiện nhập phát hiện được.

Trong khi đối tượng cụ thể 155 đáp lại sự kiện nhập được tạo ra từ đối tượng vô định hình 153, bộ phận điều khiển 160 có thể kiểm tra xem tình trạng của đối tượng cụ thể 155 trên màn hình chạm đã đạt tới ngưỡng hay điều kiện đặt trước chưa. Việc kiểm tra tình trạng này có thể được thực hiện dựa trên ít nhất một trong số chênh lệch mật độ khu vực do sự rẽ nước, các vùng nơi có chênh lệch mật độ, chiều dài hay diện tích của vệt rẽ nước, sự xuất hiện của bụi nước, và lượng bụi nước. Tức là, mức hay mức độ của các hiệu ứng của đối tượng cụ thể trên màn hình được xác định để quyết định xem có mở khóa màn hình hay không. Chẳng hạn, sự phát hiện thấy hiệu ứng gọn sóng với độ lớn quy định đáp lại sự kiện nhập được dùng để mở khóa màn hình. Do vậy, hiệu ứng gọn sóng nhỏ nhất phát hiện được trên màn hình chạm sẽ không kích hoạt bộ điều khiển để mở khóa màn hình. Do vậy, khi tình trạng của đối tượng cụ thể 155 đã đạt tới ngưỡng hoặc điều kiện

đặt trước, bộ phận điều khiển 160 có thể thực hiện việc mở khóa và xuất ra màn hình không khóa như được thể hiện bởi màn hình 405. Để nhận biết tình trạng hiện thời của đối tượng cụ thể 155, đầu cuối di động 100 có thể lưu các tỷ lệ hoặc giá trị ngưỡng đặt trước để so sánh. Lưu ý rằng các tỷ lệ hoặc giá trị ngưỡng này có thể được điều chỉnh có lựa chọn bởi nhà thiết kế hay người dùng.

Như đã mô tả trên đây, phương pháp thao tác màn hình khóa theo sáng chế có thể sử dụng nước làm đối tượng vô định hình 153 và tạo ra một đối tượng cụ thể 155 từ đối tượng vô định hình 153 này thông qua hoạt ảnh vệt rẽ nước đáp lại một sự kiện nhập, nhờ đó tạo ra các thay đổi màn hình động dựa trên mức độ phát hiện được hoạt ảnh.

FIG.5 minh họa một thao tác màn hình khóa khác thể hiện các vòng tròn đồng tâm lan truyền theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo FIG.5, khi một điều kiện đặt trước được đáp ứng bởi đầu cuối di động 100, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra một màn hình khóa 40 trên màn hình chạm 140 như được thể hiện bằng màn hình 501. Ở đây, màn hình khóa 40 có thể chứa một đối tượng vô định hình 153, như nước.

Khi người dùng tạo ra một sự kiện nhập trong khi màn hình khóa 40 được xuất ra trên màn hình chạm 140, một đối tượng cụ thể 155 đáp lại sự kiện nhập có thể được tạo ra từ đối tượng vô định hình 153 này như được thể hiện bằng màn hình 503. Chẳng hạn, đối tượng cụ thể 155 có thể là các vòng tròn đồng tâm có tâm ở vị trí nơi sự kiện nhập đã xảy ra. Ở đây, sự kiện nhập có thể là chạm tiếp xúc với tấm cảm ứng chạm và thôi chạm tách khỏi tấm cảm ứng chạm. Sự kiện chạm trên đối tượng vô định hình 153 có thể tạo ra một tập hợp các gợn sóng dưới dạng một đối tượng cụ thể 155, mà có thể biến mất sau một lúc. Hơn nữa, thôi chạm (tức là, ngón tay rời khỏi tấm cảm ứng chạm) lên đối tượng vô định hình 153 có thể tạo ra một tập hợp khác các gợn sóng dưới dạng một đối tượng cụ thể 155. Kết quả là,

khi người dùng thực hiện động tác chạm liên tiếp trên tấm cảm ứng chạm, một số lượng tập hợp các gợn sóng tương ứng với mỗi lần chạm có thể được tạo ra. Ở đây, một tập hợp các gợn sóng có thể được biểu diễn bằng các sóng tròn ngấn lan truyền từ điểm chạm. Theo cách khác, người dùng có thể đầu tiên chạm lên màn hình và sau đó thực hiện thao tác kéo như được thể hiện trên màn hình 503, thao tác này sẽ tạo ra một số hiệu ứng gợn sóng (tức là, tương tự với các gợn sóng được tạo ra khi lia một viên đá trên mặt nước) dọc theo đường đi của thao tác chạm và kéo.

Màn hình khóa 40 có thể còn gồm một lớp nền 145 mang đối tượng vô định hình 153. Lớp nền 145 có thể có một mẫu cụ thể, như dạng sóng động đất, để thể hiện rõ phần của đối tượng vô định hình được thay đổi thành một đối tượng cụ thể. Mẫu này có thể được thay đổi để thể hiện độ khúc xạ của ánh sáng do sự lan truyền của các gợn sóng hình tròn. Ngoài ra, mẫu này có thể không được sử dụng theo các thiết đặt của nhà thiết kế hoặc người dùng. Hơn nữa, lớp nền 145 có thể được hiển thị với các hình ảnh khác, như ảnh hình nền hoặc một ảnh tùy ý bất kỳ.

Để mở khóa màn hình khóa 40, người dùng có thể tạo ra một số lượng tập hợp các gợn sóng bằng một động tác trên màn hình. Trong trường hợp này, người dùng có thể thực hiện một động tác chạm và di chuyển gồm kéo búng hoặc vuốt một khoảng trên màn hình chạm. Tiếp đó, như được thể hiện bởi màn hình 503, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các tập hợp của các gợn sóng hình tròn ở các khoảng cách đều nhau dọc theo đường kéo dưới dạng các đối tượng cụ thể 155. Ở đây, số lượng các tập hợp của các gợn sóng hình tròn có thể được thay đổi theo các đặc tính phân cứng như kích thước màn hình chạm, tỷ lệ màn hình và tốc độ xử lý hoặc theo các thiết đặt của nhà sản xuất hoặc người dùng. Tức là, đối với cùng một khoảng cách di chuyển, số lượng tập hợp các gợn sóng dưới dạng một đối tượng cụ thể 155 có thể được điều chỉnh khác nhau có tính đến kích thước của màn hình chạm. Khi các tập hợp của các gợn sóng hình tròn được tạo ra dọc theo đường đi

của động tác chạm và di chuyển, như kéo, búng và vuốt, số lượng các tập hợp của chúng (hay các vị trí tạo) có thể được điều chỉnh theo tốc độ di chuyển của động tác chạm và di chuyển.

Khi một số lượng các gợn sóng được tạo ra, bộ phận điều khiển 160 có thể biểu diễn số lượng các gợn sóng, số lượng các gợn sóng chồng hoặc tỷ lệ các gợn sóng chồng dưới dạng một giá trị thông số, và kiểm tra xem giá trị thông số phát hiện được có lớn hơn hoặc bằng một ngưỡng đặt trước không. Ở đây, giá trị thông số này có thể được tích lũy trong một thời gian xác định hay tổng số các gợn sóng được tạo ra. Khi giá trị thông số tích lũy lớn hơn hoặc bằng ngưỡng đặt trước, bộ phận điều khiển 160 có thể thực hiện việc mở khóa và xuất ra một màn hình không khóa như được thể hiện bởi màn hình 505.

FIG. 6 minh họa một thao tác màn hình khóa khác khiến một đối tượng vô định hình biểu thị hiệu ứng nghiêng theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo FIG. 6a, theo sự kích hoạt màn hình khóa, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra một màn hình khóa 40, màn hình này chứa một đối tượng vô định hình 153 như nước và một lớp nền 145 mang đối tượng vô định hình 153 trên màn hình chạm 140, như được thể hiện bởi màn hình 601.

Người dùng có thể nghiêng đầu cuối di động 100 sang trái từ hình chiếu đứng như được thể hiện bởi màn hình 603. Tiếp đó, vì nước nghiêng theo hướng đó, đối tượng vô định hình 153 được chuyển thành đối tượng cụ thể 155 minh họa một dạng khúc xạ tương ứng với độ nghiêng. Tức là, đối tượng cụ thể 155 được tạo ra bởi các chênh lệch về thể tích và mật độ giữa các phần của nước, gây ra thay đổi trong sự truyền ánh sáng, mà điều này lại tạo ra hình dạng phóng to ở một phần của lớp nền 145. Do đó, mẫu của lớp nền 145 được thay đổi ở phần bị khúc xạ của đối tượng cụ thể 155. Ví dụ, lớp nền 145 có thể bị uốn cong ở phần bị khúc xạ của đối tượng cụ thể 155. Việc hiển thị một vùng trên màn hình chạm 140 ở đó nước bị

ngiên sang bên trái có thể được hiển thị khác với các vùng khác. Ví dụ, thông tin được xuất ra trên đối tượng cụ thể 155 (vùng nơi nước bị nghiêng) có thể được hiển thị với kích thước lớn hơn. Tức là, thông tin được xuất ra trên đối tượng cụ thể 155 có thể được hiển thị ở dạng phóng to do sự nghiêng vì độ dày của khối nước thay đổi.

Cần lưu ý rằng các phương án thực hiện của sáng chế cũng có thể áp dụng khi đầu cuối di động 100 được nghiêng sang phải, lên trên, xuống dưới hay theo đường chéo. Khi đầu cuối di động 100 được nghiêng theo một hướng cụ thể, bộ phận điều khiển 160 có thể điều khiển hiển thị đối tượng cụ thể theo những thay đổi về mật độ hoặc sự sắp xếp trong đối tượng vô định hình do sự nghiêng về hướng này.

Theo phương án thay thế, như được thể hiện bằng các màn hình từ 605 đến 611 trên Fig.6b, các chiều dài bước sóng của gợn sóng có thể được biểu thị khác nhau theo các thay đổi và hướng nghiêng của đầu cuối di động 100. Ví dụ, hiệu ứng gợn sóng được thể hiện bằng các đường gợn sóng xuất hiện ở phía trên cùng màn hình 605, phía dưới cùng màn hình 607, bên trái màn hình 609 và bên phải màn hình 611 theo hướng nghiêng.

Trở lại FIG.6a, khi đầu cuối di động 100 được nghiêng trong một thời gian cụ thể, bộ phận điều khiển 160 có thể thực hiện việc mở khóa và xuất ra màn hình không khóa. Ví dụ, khi nước bị nghiêng hướng lên trên trong một thời gian định trước hoặc lâu hơn, bộ phận điều khiển 160 có thể mở khóa màn hình khóa 40. Theo cách khác, bộ phận điều khiển 160 cũng có thể mở khóa màn hình khóa 40 khi nước bị nghiêng theo một mẫu cụ thể (ví dụ, nghiêng lên trên và sau đó xuống dưới).

FIG.7 minh họa một thao tác màn hình khóa khác dẫn đến sự tạo ra gợn sóng theo một phương án của sáng chế trong đó đối tượng vô định hình là nước, và

đối tượng cụ thể là các gợn sóng hoặc các mẫu sóng.

Tham khảo FIG.7, khi màn hình khóa 40 được kích hoạt hoặc một sự kiện nhập được tạo ra ở tâm của màn hình khóa 40, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các gợn sóng 55 ở tâm của màn hình chạm 140 như được thể hiện bằng màn hình 701. Tức là, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các gợn sóng 55 một lần để chỉ báo hiển thị màn hình khóa 40 trên màn hình chạm 140 hoặc khi tạo ra một sự kiện nhập bởi người dùng thao tác đầu cuối di động 100. Kích thước và độ lớn của hiệu ứng gợn sóng sẽ tỷ lệ với tác động chạm trên màn hình chạm. Ví dụ, sự chạm nhẹ hơn và ngắn hơn trên màn hình sẽ tạo ra hiệu ứng gợn sóng nhỏ hơn, trong khi sự chạm dài hơn và mạnh hơn trên màn hình sẽ tạo ra hiệu ứng gợn sóng lớn hơn. Ở đây, màn hình khóa 40 có thể chứa một đối tượng vô định hình là nước có một thể tích xác định và một lớp nền 145 mang đối tượng vô định hình này. Hơn nữa, màn hình khóa 40 có thể gồm các vùng thông tin khác nhau. Ví dụ, màn hình khóa 40 có thể gồm một vùng thông tin thời gian 41 để xuất ra thời gian hiện tại, một vùng thông tin thời tiết 43 để xuất ra dự báo thời tiết trong ngày, và một vùng menu tắt để thao tác menu tắt.

Các gợn sóng 55 có dạng các sóng hình tròn lan truyền từ tâm ra ngoài đáp lại một sự kiện nhập, ví dụ, chạm ở tâm màn hình. Chiều cao sóng gần tâm là lớn nhất, và các sóng hình tròn lan truyền theo chuyển động lên xuống. Các phần của các sóng hình tròn chuyển động xuống được hiển thị tương đối tối, và các phần chuyển động lên được hiển thị tương đối sáng. Khi các gợn sóng 55 lan truyền dần, chúng có thể trải rộng trên toàn màn hình như được thể hiện bởi màn hình 703. Như được thể hiện, lớp nền 145 bị biến dạng sau khi tạo ra các gợn sóng 55, và sự biến dạng của lớp nền 145 được thay đổi theo sự lan truyền của các gợn sóng 55.

Sau đó, các gợn sóng 55 có thể biến mất ở gần tâm như được thể hiện bởi màn hình 705. Khi các gợn sóng 55 biến mất dần, đối tượng vô định hình được

khôi phục như được thể hiện bởi màn hình 707.

Trong khi đó, khi các sóng hình tròn của các gợn sóng 55 đi tới biên của màn hình chạm 140, chúng có thể được chuyển thành các gợn sóng ngược 54 như được thể hiện bởi màn hình 709. Các gợn sóng ngược 54 có thể xuất hiện từ màn hình 705. Các sóng của các gợn sóng ngược 54 có thể chồng lên các sóng của các gợn sóng 55. Trên màn hình 709, các sóng của các gợn sóng ngược 54 dội lại từ hai cạnh của màn hình chạm 140 di chuyển theo các hướng ngược nhau.

Sau khi tạo ra các gợn sóng 55, bộ phận điều khiển 160 có thể biểu diễn số lượng các sóng hình tròn, tỷ lệ của sóng hình tròn chồng nhau, hay mức độ chồng lên các gợn sóng ngược dưới dạng một giá trị thông số, và mở khóa màn hình khóa 40 khi giá trị thông số lớn hơn hoặc bằng một ngưỡng đặt trước.

FIG.8 minh họa thao tác màn hình khóa dẫn đến sự tạo ra nhiều tập hợp của các gợn sóng theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo FIG. 8, theo sự kích hoạt màn hình khóa, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra một màn hình khóa 40, màn hình này chứa một đối tượng vô định hình là nước có thể tích xác định, trên màn hình chạm 140. Khi một sự kiện nhập như động tác chạm lên màn hình chạm 140 hay dịch chuyển đầu cuối di động 100, như động tác lắc, nghiêng hoặc quăng đầu cuối, được phát hiện, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các gợn sóng thứ nhất 81 (tương ứng với một đối tượng cụ thể được tạo ra từ nước đóng vai trò là đối tượng vô định hình) như được thể hiện bởi màn hình 801. Các gợn sóng thứ nhất 81 có dạng các sóng hình tròn lan truyền từ tâm của nó ra ngoài với chiều cao sóng thay đổi như được thể hiện bởi màn hình 803. Đối với một sự kiện chạm, sự tạo ra gợn sóng có thể được thực hiện một lần đối với sự chạm và thôi chạm. Do đó, khi người dùng thực hiện liên tiếp hành động chạm trên màn hình chạm 140, nhiều tập hợp của các gợn sóng có thể được tạo ra ở cùng vị trí. Trên màn hình 803, các gợn sóng thứ hai 82 được tạo ra ở một vị trí

khác theo một sự kiện nhập.

Khi một sự kiện nhập khác xảy ra trên màn hình khóa 40, các gọn sóng thứ ba 83 có thể được tạo ra như được thể hiện bởi màn hình 805. Ở đây, các gọn sóng thứ nhất 81, các gọn sóng thứ hai 82, và các gọn sóng thứ ba 83 đã được tạo ra theo thứ tự được đặt tên, kích thước của chúng có thể khác nhau. Khi các sóng của gọn sóng chồng nhau, chúng có thể giao thoa theo cách kết hợp hay triệt tiêu như được thể hiện bởi màn hình 807. Sau đó, khi không có thêm sự kiện nhập, các gọn sóng tắt dần và đối tượng vô định hình được khôi phục.

Sau khi tạo ra và xóa các gọn sóng, bộ phận điều khiển 160 có thể biểu diễn số lượng các sóng hình tròn, tỷ lệ các sóng hình tròn chồng nhau, hoặc mức độ chồng với các gọn sóng ngược dưới dạng một giá trị thông số, và mở khóa màn hình khóa 40 khi giá trị thông số này lớn hơn hoặc bằng một ngưỡng đặt trước.

FIG.9 minh họa thao tác màn hình khóa để hiển thị vùng menu tắt theo một phương án của sáng chế, và FIG.10 minh họa thao tác màn hình khóa để sử dụng vùng menu tắt theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo FIG.9, theo sự kích hoạt màn hình khóa, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra một màn hình khóa 40 trên màn hình chạm 140 như được thể hiện bởi màn hình 901. Ở đây, màn hình khóa 40 có thể chứa một vùng menu tắt 45. Vùng menu tắt 45 có thể gồm các mục menu tắt đặt trước. Ví dụ, vùng menu tắt 45 gồm một mục menu tắt ở màn hình 901, hai mục menu tắt ở màn hình 903, ba mục menu tắt ở màn hình 905, và bốn mục menu tắt ở màn hình 907.

Tham khảo FIG.10, một mục menu trong vùng menu tắt 45 có thể được kích hoạt khi nó được di chuyển một khoảng xác định hoặc hơn từ vùng menu tắt 45. Ví dụ, sau khi mục camera 11 trong vùng menu tắt 45 được chọn như được thể hiện bởi màn hình 1001, khi mục camera 11 được di chuyển một khoảng xác định

hoặc hơn từ vùng menu tắt 45 như được thể hiện bởi màn hình 1003 và màn hình 1005, bộ phận điều khiển 160 có thể kích hoạt một chức năng người dùng gắn với mục camera 11 trong khi thể hiện đối tượng cụ thể dưới dạng biểu tượng camera được kéo tới một vị trí khác. Theo cách khác, khi tốc độ di chuyển của mục camera 11 lớn hơn hoặc bằng một giá trị ngưỡng, bộ phận điều khiển 160 có thể kích hoạt một chức năng người dùng gắn với mục camera 11.

Như được thể hiện, khi mục camera 11 được di chuyển từ màn hình khóa 40, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra một đối tượng cụ thể bằng cách biến đổi đối tượng vô định hình theo một sự kiện nhập khiến mục camera 11 được di chuyển. Tức là, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các gợn sóng, các vệt rẽ nước, hay bụi nước theo sự di chuyển của mục camera 11. Trên FIG.10, các gợn sóng có dạng các vòng tròn đồng tâm có tâm nằm ở vị trí của mục camera 11 được tạo ra nhằm minh họa. Tương tự như trên, sau khi tạo ra và/hoặc xóa các gợn sóng, bộ phận điều khiển 160 có thể biểu diễn số lượng các sóng hình tròn, tỷ lệ của các sóng hình tròn chồng nhau, hay mức độ chồng lên các gợn sóng ngược dưới dạng một giá trị thông số, và mở khóa màn hình khóa 40 khi giá trị thông số này lớn hơn hoặc bằng một ngưỡng đặt trước.

Sau đó, khi chức năng camera được kích hoạt, nếu điều kiện được đáp ứng để mở khóa, bộ phận điều khiển 160 có thể mở khóa màn hình khóa 40 và điều khiển thao tác để xuất ra một ảnh xem trước trên màn hình chạm 140. Để làm điều này, đầu cuối di động 100 có thể còn gồm một môđun camera. Như được giải thích ở đây, vùng menu tắt 45 có thể chứa các mục khác nhau được ánh xạ với các chức năng người dùng cụ thể theo các thiết đặt của nhà sản xuất hoặc người dùng. Do đó, một chức năng người dùng khác chức năng camera có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng một mục có trong vùng menu tắt 45.

FIG.11 minh họa thao tác màn hình khóa để mở khóa màn hình khóa.

Tham khảo FIG.11, theo sự kích hoạt màn hình khóa, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra một màn hình khóa 40 trên màn hình chạm 140 như được thể hiện bởi màn hình 1101. Sau khi xuất ra màn hình khóa 40, khi người dùng tạo ra một sự kiện nhập (động tác chạm và kéo) trên màn hình chạm 140 để mở khóa màn hình khóa 40, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các gợn sóng khi lia một viên đá trên mặt nước 111 theo động tác chạm và kéo này như được thể hiện bởi các màn hình 1101 đến 1113. Các gợn sóng khi lia một viên đá trên mặt nước 111 có thể được duy trì trong một thời gian xác định. Theo thời gian, các gợn sóng khi lia một viên đá trên mặt nước 111 được xóa khỏi màn hình chạm 140 và đối tượng vô định hình được khôi phục.

Bộ phận điều khiển 160 có thể kiểm tra xem có ít nhất một trong số hành động chạm và kéo và các gợn sóng khi lia một viên đá trên mặt nước 111 đáp ứng điều kiện mở khóa đề cập ở trên hay không. Ví dụ, số lượng các sóng hình tròn, tỷ lệ của các sóng hình tròn chồng nhau, hay mức độ chồng lên các gợn sóng ngược được biểu diễn dưới dạng một giá trị thông số, và khi giá trị thông số này lớn hơn hoặc bằng một ngưỡng đặt trước, màn hình được mở khóa. Khi điều kiện mở khóa được đáp ứng, bộ phận điều khiển 160 xóa dần màn hình khóa 40 khỏi màn hình chạm 140 như được thể hiện bởi các màn hình 1103 đến 1113. Ở đây, bộ phận điều khiển 160 có thể điều khiển vùng thông tin thời tiết 43 được đặt ở cùng vị trí trước và sau khi mở khóa màn hình khóa 40. Tức là, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra vùng thông tin thời tiết 43 ở cùng vị trí trên màn hình trước và sau khi mở khóa màn hình khóa 40. Bộ phận điều khiển 160 có thể bỏ qua thao tác này khi màn hình khóa 40 không chứa vùng thông tin thời tiết 43.

FIG.12 minh họa thao tác màn hình khóa để xuất ra vùng bảng thông tin cập nhật output theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo FIG.12, theo sự kích hoạt màn hình khóa, bộ phận điều khiển

160 có thể xuất ra một màn hình khóa 40 trên màn hình chạm 140 như được thể hiện bởi màn hình 1201. Ở đây, màn hình khóa 40 có thể chứa một vùng thông tin thời gian 41, một vùng thông tin thời tiết 43, và một vùng bảng thông tin cập nhật 47. Khi màn hình khóa 40 được xuất ra, vùng bảng thông tin cập nhật 47 có thể được xuất ra cùng với các vùng thông tin khác hoặc được xuất ra riêng theo sự gọi ra của người dùng hoặc khi có tin tức mới.

Vùng bảng thông tin cập nhật 47 được dùng để xuất ra thông tin nhận được từ bên ngoài hoặc thông tin hệ thống theo thời gian thực hay ở các khoảng đều đặn. Để làm điều này, bộ phận điều khiển 160 có thể kích hoạt bộ phận truyền thông 110, thiết lập một kênh truyền thông với một máy chủ cung cấp thông tin mong muốn, và nhận thông tin theo thời gian thực hay ở các khoảng đều đặn. Bộ phận điều khiển 160 cũng có thể xuất ra thông tin liên quan tới email, thông tin liên quan đến tin nhắn, thông tin liên quan đến tài liệu, hoặc thông tin liên quan đến lịch biểu dưới dạng thông tin hệ thống tới vùng bảng thông tin cập nhật 47. Lưu ý rằng thông tin được xuất ra tới vùng bảng thông tin cập nhật 47 có thể được điều chỉnh theo các thiết đặt của người dùng. Trên FIG.12, vùng bảng thông tin cập nhật 47 được dùng để xuất ra các tin tức nổi bật.

Người dùng có thể điều chỉnh kích thước của vùng bảng thông tin cập nhật 47. Ví dụ, khi người dùng tạo ra một sự kiện nhập để phóng to vùng bảng thông tin cập nhật 47 trên màn hình khóa 40 bằng cách trở và di chuyển 121 vùng này lên trên, vùng bảng thông tin cập nhật 47 có thể được phóng to như được thể hiện bởi các màn hình 1203, 1205 và 1207. Ở đây, vùng bảng thông tin cập nhật 47 có thể được xuất ra khác nhau theo sự di chuyển của động tác chạm và di chuyển như kéo, vuốt hay búng. Theo cách khác, vùng bảng thông tin cập nhật 47 có thể được phóng to dần từ một trạng thái được biểu thị bởi màn hình 1201 sang trạng thái được biểu thị bởi màn hình 1207 qua các trạng thái trung gian được biểu thị bởi các màn hình 1203 và 1205 theo sự di chuyển của hành động chạm và di chuyển.

Khi một sự kiện nhập đề gọi ra hay phóng to vùng bảng thông tin cập nhật 47 được tạo ra, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra một đối tượng cụ thể bằng cách biến đổi đối tượng vô định hình theo sự kiện nhập này. Để làm điều này, màn hình khóa 40 có thể gồm nước dưới dạng đối tượng vô định hình 153 và một lớp nền 145 mang đối tượng vô định hình 153. Khi vùng bảng thông tin cập nhật 47 được xuất ra đáp lại sự gọi ra của người dùng hoặc một sự kiện cụ thể sau khi màn hình khóa 40 được xuất ra (tức là, ban đầu, vùng bảng thông tin cập nhật 47 không có trong màn hình khóa 40), bộ phận điều khiển 160 có thể biến đổi đối tượng vô định hình theo sự xuất ra của vùng bảng thông tin cập nhật 47. Ở đây, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các gợn sóng có tính đến biên của vùng bảng thông tin cập nhật 47 hướng về phía đối tượng vô định hình. Do đó, khi vùng bảng thông tin cập nhật 47 được xuất ra chiếm toàn bộ phần dưới của màn hình chạm 140, các gợn sóng có thể có dạng các mẫu sóng thẳng 121 lan truyền theo hướng lên trên. Tức là, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra một số tập hợp của các gợn sóng hình tròn ở các khoảng đều nhau trong một vùng bên trên vùng bảng thông tin cập nhật 47. Tiếp đó, sự giao thoa và chồng giữa các sóng của các gợn sóng hình tròn có thể dẫn đến sự tạo ra các mẫu sóng thẳng 121. Bộ phận điều khiển 160 có thể không nhận biết sự tạo ra nhiều tập hợp của các gợn sóng gây ra bởi sự xuất ra vùng bảng thông tin cập nhật 47 khi có màn hình khóa 40 dưới dạng một sự kiện nhập để mở khóa màn hình khóa 40. Tức là, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các đối tượng cụ thể sử dụng các gợn sóng theo sự xuất ra hay phóng to của vùng bảng thông tin cập nhật 47 khi có màn hình khóa 40. Ngoài ra, bộ phận điều khiển 160 có thể nhận biết các mẫu sóng thẳng 121 được tạo ra bởi nhiều tập hợp của các gợn sóng tương ứng với việc xuất ra vùng bảng thông tin cập nhật 47 dưới dạng một sự kiện nhập để mở khóa màn hình khóa 40 theo các thiết đặt của người dùng.

Khi một sự kiện nhập cụ thể xảy ra trong khi vùng bảng thông tin cập nhật phóng to 48 được xuất ra như được thể hiện bởi màn hình 1207 hoặc 1209, bộ

phần điều khiển 160 có thể khôi phục dần vùng bảng thông tin cập nhật ban đầu 47 như được thể hiện bởi màn hình 1215 qua các trạng thái trung gian được biểu thị bởi các màn hình 1211 và 1213. Ở đây, sự kiện nhập có thể là một động tác chạm như kéo, búng hay vuốt xảy ra theo một hướng để thu nhỏ vùng bảng thông tin cập nhật phóng to 48. Theo cách khác, sự kiện nhập có thể tương ứng với việc nghiêng đầu cuối di động 100 theo một hướng để thu nhỏ vùng bảng thông tin cập nhật phóng to 48. Vùng bảng thông tin cập nhật được phóng to khi nó ở trạng thái được biểu thị bởi màn hình 1203 hoặc 1205 so với khi nó ở trạng thái được biểu thị bởi màn hình 1201.

Vùng bảng thông tin cập nhật có thể chồng lên vùng menu tắt. Để làm điều này, khi vùng bảng thông tin cập nhật được gọi ra sau khi vùng menu tắt được xuất ra, bộ phận điều khiển 160 có thể hiển thị vùng bảng thông tin cập nhật chồng lên vùng menu tắt. Khi vùng menu tắt được gọi ra sau khi vùng bảng thông tin cập nhật được xuất ra, bộ phận điều khiển 160 có thể hiển thị vùng menu tắt chồng lên vùng bảng thông tin cập nhật. Bộ phận điều khiển 160 cũng có thể hiển thị cả vùng menu tắt lẫn vùng bảng thông tin cập nhật trên màn hình khóa 40 thông qua việc sắp xếp lại vị trí.

FIG.13 minh họa thao tác màn hình khóa để xuất ra các mục khác nhau theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo FIG.13, theo sự kích hoạt màn hình khóa, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra một màn hình khóa 40 trên màn hình chạm 140 như được thể hiện bởi màn hình 1301. Ở đây, màn hình khóa 40 có thể chứa một vùng thông tin thời gian 41 để xuất ra thông tin thời gian, một vùng thông tin thời tiết 43 để xuất ra thông tin thời tiết, một vùng menu tắt 48 để xuất ra các mục menu tắt, và một vùng bảng thông tin cập nhật 47 để xuất ra thông tin cập nhật. Vùng menu tắt 48 và vùng bảng thông tin cập nhật 47 có thể được xuất ra đáp lại yêu cầu của người

dùng, và ban đầu có thể không có trong màn hình khóa 40. Tức là, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra vùng menu tắt 48 hoặc vùng bảng thông tin cập nhật 47 đáp lại một sự kiện nhập cụ thể xảy ra sau khi màn hình khóa 40 chứa vùng thông tin thời gian 41 và vùng thông tin thời tiết 43 được xuất ra. Màn hình khóa 40 có thể gồm một đối tượng vô định hình và một lớp nền mang đối tượng vô định hình. Vùng thông tin thời gian 41, vùng thông tin thời tiết 43, vùng menu tắt 48, và vùng bảng thông tin cập nhật 47 có thể được đặt trên một lớp bên trên đối tượng vô định hình. Trong trường hợp này, vùng thông tin thời gian 41, vùng thông tin thời tiết 43, vùng menu tắt 48, và vùng bảng thông tin cập nhật 47 có thể không bị biến dạng khi các gợn sóng được tạo ra theo sự tạo ra của một đối tượng cụ thể từ đối tượng vô định hình. Theo cách khác, khi các vùng như vậy được đặt bên dưới đối tượng vô định hình và bên trên lớp nền, chúng có thể bị biến dạng theo sự biến đổi của đối tượng vô định hình thành một đối tượng cụ thể.

Các sự kiện nhập để kích hoạt hoặc khử hoạt vùng menu tắt 48 và vùng bảng thông tin cập nhật 47 có thể là các sự kiện khác nhau hay sự lặp lại cùng một sự kiện. Vùng menu tắt 48 và vùng bảng thông tin cập nhật 47 có thể được xuất ra tức thì hoặc ẩn đi tức thì theo một sự kiện nhập cụ thể. Sau khi ít nhất một trong số vùng menu tắt 48 và vùng bảng thông tin cập nhật 47 được gọi và xuất ra trên màn hình chạm 140, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các mẫu sóng thẳng 121 như được thể hiện theo sự phóng to của vùng xuất ra. Nghĩa là, các mẫu sóng thẳng 133 trong mẫu tròn được tạo ra khi biểu tượng 131 được hiển thị. Khi ít nhất một trong số vùng menu tắt 48 và vùng bảng thông tin cập nhật 47 được xóa khỏi màn hình chạm 140, bộ phận điều khiển 160 cũng có thể tạo ra các mẫu sóng thẳng 121. Ở đây, hướng của các mẫu sóng thẳng 121 được tạo ra khi vùng được gọi ra được xuất ra trên màn hình chạm 140 có thể trùng hay ngược với hướng của các mẫu sóng thẳng 121 được tạo ra khi vùng này được xóa khỏi màn hình chạm 140. Để mở khóa màn hình khóa 40, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra một mục mở

khóa 131 trên màn hình khóa 40 như được thể hiện bởi màn hình 1303. Khi một sự kiện nhập đặt trước được phát hiện, bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra mục mở khóa 131 trên màn hình khóa 40. Sự kiện nhập để kích hoạt hay khử hoạt mục mở khóa 131 có thể tương ứng với một sự kiện chạm như chạm, vuốt hay búng trên màn hình khóa 40 hoặc với việc nghiêng hay lắc đầu cuối di động 100 theo một hướng như đã đề cập trên đây. Theo cách khác, khi người dùng di chuyển mục mở khóa 131 một khoảng xác định hoặc hơn hay ở một tốc độ xác định hoặc hơn theo một hướng mong muốn, bộ phận điều khiển 160 có thể mở khóa màn hình khóa 40. Hơn nữa, khi người dùng chạm đúp lên mục mở khóa 131, bộ phận điều khiển 160 cũng có thể mở khóa màn hình khóa 40.

Khi mục mở khóa 131 được xuất ra trên màn hình khóa 40, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các gợn sóng 133 dưới dạng các vòng tròn đồng tâm xung quanh mục mở khóa 131. Khi người dùng chọn mục mở khóa 131 hay tạo ra một sự kiện nhập để di chuyển mục mở khóa 131, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra ít nhất một tập hợp của các gợn sóng xung quanh mục mở khóa 131 hoặc xung quanh điểm tạo ra sự kiện. Phần mô tả về mục mở khóa 131 tập trung vào trường hợp nước đóng vai trò là đối tượng vô định hình. Trong trường hợp đất được chọn làm đối tượng vô định hình, các gợn sóng 133 có thể có dạng động đất hay miệng núi lửa. Như đã mô tả trên đây, các mẫu sóng thẳng 121 hoặc các gợn sóng có thể được làm thích ứng theo chất liệu được chọn làm đối tượng vô định hình.

Bộ phận điều khiển 160 có thể xuất ra các mục thông tin 135 và 136 trên màn hình khóa 40 để xuất ra thông tin hệ thống. Ở đây, mục thông tin 135 là mục điện thoại chỉ báo các cuộc gọi nhỡ, và mục thông tin 136 là mục tin nhắn chỉ báo các dịch vụ nhắn tin. Các mục thông tin khác như mục email và mục SNS cũng có thể có. Cũng có thể có thêm mục thông báo để thông báo tệp tin cập nhật nhận được từ một máy chủ ngoài, tệp tin quà tặng, tệp tin cần được nhận định kỳ hoặc theo yêu cầu, tệp tin nhận được đầu cuối di động hay máy chủ khác.

Mỗi mục thông tin 135 hay 136 có thể được xuất ra ở một phần của màn hình khóa 40 đáp lại sự xuất hiện của một sự kiện tương ứng. Các vị trí của các mục thông tin 135 và 136 có thể tự động được điều chỉnh theo số lượng các mục cần được xuất ra. Ví dụ, khi một mục thông tin được xuất ra, mục thông tin này có thể được đặt giữa màn hình khóa 40. Khi một mục thông tin khác được xuất ra, vị trí của chúng có thể được sắp xếp lại trên màn hình khóa 40 như được thể hiện bởi màn hình 1305.

Tương tự với trường hợp của mục mở khóa 131, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các gợn sóng khi mục thông tin 135 hoặc 136 được xuất ra. Tức là, khi mục thông tin 135 hoặc 136 được xuất ra, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các gợn sóng xung quanh vị trí xuất ra. Sau đó, khi một sự kiện nhập để chọn mục thông tin 135 hoặc 136 được tạo ra, bộ phận điều khiển 160 có thể tạo ra các gợn sóng tương ứng với sự kiện nhập này. Các mục thông tin 135 và 136 có thể được xuất ra trên màn hình khóa 40 cùng với mục mở khóa 131.

Trên màn hình 1307, vùng trình phát 49 để phát lại một tệp audio được xuất ra ở một phần của màn hình khóa 40. Vùng trình phát 49 có thể được xuất ra ở một vị trí khác với vị trí của vùng bảng thông tin cập nhật 47 đã mô tả cùng với FIG.12. Vùng trình phát 49 có thể được dùng để xuất ra tên của tệp audio đang được phát lại và các lệnh như phát, dừng, tạm dừng, tua thuận và tua ngược. Tương tự vùng bảng thông tin cập nhật 47 đã mô tả trên đây, vùng trình phát 49 có thể được phóng to theo thao tác của người dùng để xuất ra thông tin chi tiết của tệp audio đang được phát lại như lời bài hát, thư mục của tệp audio, thông tin về album, và danh sách phát với các tùy chọn phát ngẫu nhiên và tự động.

Vùng trình phát 49 là một vùng mà được xuất ra theo yêu cầu của người dùng, và có thể được xuất ra sau khi màn hình khóa 40 được xuất ra. Khi vùng trình phát 49 được xuất ra khi có màn hình khóa 40, bộ phận điều khiển 160 có thể

tạo ra các mẫu sóng thẳng dưới các dạng khác nhau trên màn hình khóa 40. Khi một tệp audio được phát lại trước khi màn hình khóa 40 được kích hoạt, vùng trình phát 49 và màn hình khóa 40 có thể được xuất ra đồng thời.

Mục mở khóa 131 được minh họa trên màn hình 1305 có thể được hiển thị trôi nổi trên đối tượng vô định hình. Ở đây, các gợn sóng có thể được tạo ra định kỳ xung quanh mục mở khóa 131 tùy thuộc vào kiểu trôi nổi. Khi một sự kiện nhập được tạo ra trong khi mục mở khóa 131 trôi nổi ở một vị trí cố định trên đối tượng vô định hình, mục mở khóa 131 có thể được trôi theo một hướng hay chìm ít nhất một phần vào đối tượng vô định hình. Khi một sự kiện nhập để chọn mục mở khóa 131 được tạo ra trong khi mục mở khóa 131 trôi nổi theo một hướng ngẫu nhiên trên đối tượng vô định hình, mục mở khóa 131 có thể được cố định ở một vị trí xác định. Thuộc tính trôi nổi này có thể được áp dụng cho các mục thông tin được mô tả trên màn hình 1307 ngoài mục mở khóa 131. Khi nhiều mục được xuất ra trên màn hình chạm 140, chúng có thể trôi nổi theo cách ngẫu nhiên hay đặt trước. Khi các mục va chạm nhau trong khi trôi nổi, chúng có thể trôi nổi theo các hướng khác nhau. Mặc dù các mục va chạm nhau trong khi trôi nổi, chúng có thể di chuyển theo các hướng mong muốn và không va chạm. Bộ phận điều khiển 160 có thể hiển thị cả mục mở khóa lẫn các mục thông tin dưới dạng mục trôi nổi hay hiển thị một trong số mục mở khóa và các mục thông tin dưới dạng một mục trôi nổi theo các thiết đặt của người dùng. Tức là, bộ phận điều khiển 160 có thể hiển thị ít nhất một trong số mục mở khóa và các mục thông tin dưới dạng mục trôi nổi. Một mục không trôi nổi có thể được cố định ở một vị trí xác định, và các gợn sóng có thể được tạo ra xung quanh mục không trôi nổi này theo sự xuất hiện của một sự kiện nhập hoặc một khoảng thời gian xác định. Do sự tạo gợn sóng định kỳ, người dùng có thể dễ dàng nhận biết một mục cụ thể trên màn hình khóa.

Như đã mô tả trên đây, theo sáng chế, giao diện màn hình được tạo cấu hình gồm một màn hình khóa 40 chứa một đối tượng vô định hình. Đáp lại sự xuất hiện

của một sự kiện nhập, đối tượng cụ thể được tạo ra trên màn hình khóa 40 bằng cách biến đổi đối tượng vô định hình, nhờ vậy cung cấp sự thao tác màn hình trực giác và sinh động. Do đó, người dùng có thể thao tác màn hình khóa 40 theo cách hấp dẫn. Ví dụ, để mở khóa màn hình khóa 40, như được minh họa trên FIG.14, các động tác chạm khác nhau như động tác theo đường xoắn ốc, động tác ngẫu nhiên, động tác theo hình tam giác, và động tác theo đường chữ chi được biểu diễn dưới dạng một giá trị thông số để tích lũy và khi giá trị thông số tích lũy đáp ứng điều kiện mở khóa, màn hình khóa 40 được mở khóa. Nghĩa là, khi sự dịch chuyển khác nhau xuất hiện trên màn hình chạm, các đối tượng cụ thể đã được mô tả trong các phương án thực hiện trên đây được tạo ra dọc theo đường đi của các mẫu hình thể hiện trên Fig. 14, và các hiệu ứng gọn sóng này, chẳng hạn, được phát hiện từ đó để so sánh với giá trị ngưỡng để xác định nếu điều kiện mở khóa được thỏa mãn. Tức là, theo các phương án thực hiện của sáng chế, khi người dùng di chuyển ngón tay theo các hướng và dạng khác nhau như được thể hiện trên FIG. 14, thì các đối tượng cụ thể được hiển thị trên màn hình sẽ được phóng to, và lượng thay đổi như các hiệu ứng gọn sóng do sự di chuyển của ngón tay được phát hiện, và tùy thuộc vào số lượng hiệu ứng gọn sóng được phát hiện trên đó, điều kiện thôi chạm có thể được thỏa mãn.

Nếu cần, đầu cuối di động 100 có thể còn gồm các thành phần khác nhau. Tức là, mặc dù không được thể hiện, đầu cuối di động 100 có thể còn gồm một môđun truyền thông tầm ngắn để truyền thông tầm ngắn, một giao diện truyền thông dữ liệu dựa trên truyền thông hữu tuyến và vô tuyến, một môđun truyền thông Internet để truy cập Internet, và một môđun thu chương trình phát quảng bá số để phát lại các chương trình phát quảng bá số. Với xu thế hội tụ số, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ thấy rằng đầu cuối di động 100 có thể còn gồm bộ phận tương thích với các bộ phận đã mô tả trên đây, và một bộ phận của đầu cuối di động 100 có thể được loại bỏ hoặc thay thế bằng bộ phận khác.

Đầu cuối di động 100 theo sáng chế có thể là một thiết bị có khả năng thu nhận các tín hiệu audio bằng cách sử dụng micro, và có thể là một thiết bị thông tin và truyền thông hay thiết bị đa phương tiện bất kỳ, như đầu cuối truyền thông di động dựa trên các giao thức truyền thông hỗ trợ các hệ thống truyền thông khác nhau, máy phát đa phương tiện xách tay (PMP), máy thu chương trình phát quảng bá số, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), máy phát nhạc như máy phát MP3, bàn giao tiếp trò chơi cầm tay, điện thoại thông minh, máy tính xách tay, hay máy tính cầm tay.

Theo bộc lộ của sáng chế, đầu cuối di động và phương pháp thao tác màn hình khóa cho thiết bị này cung cấp một màn hình khóa hấp dẫn, dễ sử dụng và thân thiện với người dùng. Do đó, người dùng có thể thao tác đầu cuối di động theo cách thích ứng và sinh động hơn.

Các phương pháp nêu trên theo sáng chế có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần sụn hoặc phần mềm hoặc mã máy tính mà có thể được lưu trong vật ghi như CD ROM, RAM, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc đĩa từ - quang hoặc mã máy tính được tải về qua mạng mà ban đầu được lưu trên vật ghi ở xa hay vật ghi đọc được bằng máy không nhất thời và được lưu trên vật ghi cục bộ, do đó các phương pháp được mô tả ở đây có thể được thực hiện trong phần mềm mà được lưu trên vật ghi sử dụng một máy tính thông dụng, hay một bộ xử lý đặc biệt hoặc trong phần cứng lập trình được hoặc chuyên dụng, như ASIC hoặc FPGA. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng, máy tính, bộ xử lý, bộ điều khiển vi xử lý hay phần cứng lập trình được bao gồm các thành phần nhớ, ví dụ RAM, ROM, Flash, v.v., mà có thể lưu hay tiếp nhận mã phần mềm hay máy tính mà khi được truy cập và thực thi bởi máy tính, bộ xử lý hay phần cứng sẽ thực hiện các phương pháp xử lý được mô tả ở đây. Ngoài ra, sẽ nhận thấy rằng khi một máy tính thông dụng truy cập mã để thực hiện việc xử lý được bộc lộ ở đây, việc thực thi mã này biến máy tính thông dụng thành một máy tính đặc dụng để thực hiện việc xử lý được đề cập

ở đây.

Sẽ thấy được rằng các thiết bị lưu trữ và phương tiện lưu trữ là các phương án của bộ nhớ đọc được bằng máy mà thích hợp để lưu chương trình hoặc các chương trình gồm các lệnh mà khi được thực thi sẽ thực hiện các phương án của sáng chế. Do đó, các phương án cũng đề xuất chương trình gồm mã để thực hiện thiết bị hay phương pháp như được yêu cầu bảo hộ trong điểm bất kỳ trong số các điểm yêu cầu bảo hộ của bản mô tả này và bộ nhớ đọc được bằng máy lưu chương trình như vậy. Hơn nữa, các chương trình như vậy có thể được truyền bằng điện tử qua phương tiện bất kỳ ví dụ tín hiệu truyền thông truyền trên kết nối hữu tuyến hoặc vô tuyến và các phương án cũng bao hàm một cách phù hợp các phương tiện này.

Mặc dù các phương án làm ví dụ của sáng chế đã được mô tả chi tiết trên đây, cần hiểu rằng nhiều thay đổi và cải biến của nguyên lý cơ bản theo sáng chế các phương án làm ví dụ được mô tả ở đây sẽ vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đầu cuối di động để hỗ trợ thao tác màn hình bao gồm:

một màn hình chạm để hiển thị một đối tượng vô định hình, có hình dạng thân ngoài dạng lỏng, khí hoặc rắn bằng cát, đất, sỏi hoặc thủy tinh; và

một bộ phận điều khiển để điều khiển màn hình chạm để xuất ra màn hình chứa đối tượng vô định hình, và đáp ứng với sự kiện nhập tạo ra nhờ động tác chạm và kéo được thực hiện trên đối tượng vô định hình, tạo ra hiệu ứng thị giác cho đối tượng vô định hình theo ít nhất một đường dịch chuyển của động tác chạm và kéo và tốc độ của động tác này, và thực hiện chức năng mở khóa đầu cuối di động khi hiệu ứng thị giác đáp ứng điều kiện đặt trước; trong đó, bộ phận điều khiển thể hiện hiệu ứng thị giác là giá trị tham số tích lũy, và thực hiện chức năng mở khóa khi tham số tích lũy lớn hơn hoặc bằng ngưỡng đặt trước, trùng với hiệu ứng thị giác đáp ứng điều kiện đặt trước, và giá trị tham số tích lũy được xác định là số lượng các gợn sóng, số lượng các gợn sóng chồng nhau, tỷ lệ của các gợn sóng trùng nhau hoặc mức độ chồng của các gợn sóng ngược.

2. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó bộ phận điều khiển còn điều khiển màn hình chạm để hiển thị, đáp ứng với động tác chạm khác, hiệu ứng thị giác khác dưới dạng nhiều tập hợp các gợn sóng được tạo ra ở khoảng cách định trước.

3. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó bộ phận điều khiển còn điều khiển màn hình chạm để hiển thị, đáp ứng với động tác chạm khác, hiệu ứng thị giác khác dưới dạng nhiều tập hợp các gợn sóng ngược được tạo ra khi các sóng hình tròn của các gợn sóng dội lại từ biên của màn hình chạm.

4. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó bộ phận điều khiển còn điều khiển màn hình chạm để hiển thị, đáp ứng với động tác chạm khác, hiệu ứng thị giác khác

dưới dạng các gợn sóng biến dạng được tạo ra khi các sóng của nhiều tập hợp các gợn sóng chồng lên nhau tạo ra sự giao thoa kết hợp hoặc triệt tiêu.

5. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó màn hình chạm hiển thị khi đầu cuối di động được nghiêng, mật độ hoặc sự sắp xếp được biến đổi của đối tượng vô định hình theo sự nghiêng về hướng nghiêng.

6. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó đối tượng vô định hình có hình dạng của ít nhất một trong số chất lỏng, chất khí và chất rắn không có hình dạng xác định.

7. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó giá trị thông số tích lũy được xác định là số lượng các gợn sóng.

8. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó màn hình gồm ít nhất một trong số:
 một lớp nền được đặt bên dưới đối tượng vô định hình;
 một vùng thông tin thời gian để xuất ra thông tin thời gian; và
 một vùng thông tin thời tiết để xuất ra thông tin thời tiết.

9. Đầu cuối di động theo điểm 8, trong đó ít nhất một trong số lớp nền, vùng thông tin thời gian và vùng thông tin thời tiết được hiển thị dưới dạng bị biến dạng khi hiệu ứng thị giác được tạo ra.

10. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó màn hình còn gồm ít nhất một trong số:
 một vùng menu tắt để xuất ra ít nhất một mục menu tắt;
 một vùng bảng thông tin cập nhật để xuất ra thông tin về dữ liệu nhận được; và
 một vùng trình phát để hỗ trợ điều khiển phát hay phát lại một tệp audio.

11. Đầu cuối di động theo điểm 10, trong đó màn hình chạm xuất ra, đáp lại một sự

kiện kích hoạt ít nhất một trong số vùng menu tắt, vùng bảng thông tin cập nhật và vùng trình phát, vùng được kích hoạt, và hiển thị các mẫu sóng thẳng dưới dạng hiệu ứng thị giác theo sự xuất ra của vùng được kích hoạt.

12. Đầu cuối di động theo điểm 10, trong đó bộ phận điều khiển kích hoạt, khi một mục menu tắt của vùng menu tắt được di chuyển trong một khoảng định trước hoặc khoảng khác hoặc ở tốc độ định trước hoặc tốc độ khác, từ vùng menu tắt, một chức năng người dùng gắn với mục menu tắt này.

13. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó màn hình còn gồm ít nhất một trong số: một mục mở khóa để hỗ trợ việc mở khóa chức năng khóa của màn hình; và ít nhất một mục thông tin để xuất ra thông tin nhận được.

14. Đầu cuối di động theo điểm 13, trong đó màn hình chạm hiển thị ít nhất một trong số:

ít nhất một trong số mục mở khóa trôi nổi trên đối tượng vô định hình và mục thông tin; và

các gợn sóng của các vòng tròn đồng tâm xung quanh ít nhất một trong số mục mở khóa và mục thông tin.

15. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó đối tượng vô định hình tương ứng với ít nhất một trong số:

chất lỏng không có hình dạng xác định;

chất khí bao gồm gió, lửa, sương hoặc hơi; và

chất rắn bao gồm mặt đất gồm đất, cát và sỏi hay cửa sổ kính hiển thị được dưới dạng bề mặt phẳng trên màn hình chạm.

16. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó giá trị thông số tích lũy được xác định là số lượng của các gợn sóng chồng lấp.

17. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó giá trị thông số tích lũy được xác định là tỷ lệ của các gợn sóng chồng lấp.

18. Đầu cuối di động theo điểm 1, trong đó giá trị thông số tích lũy được xác định là mức độ chồng lấp của các gợn sóng ngược.

19. Phương pháp thao tác màn hình cho đầu cuối di động gồm các bước:

hiển thị một màn hình chứa một đối tượng vô định hình có hình dạng thân ngoài dạng lỏng, khí hoặc rắn bao gồm đất, cát, sỏi hoặc thủy tinh;

xác định sự kiện nhập được tạo ra bởi động tác chạm và kéo được thực hiện trên đối tượng vô định hình, và

đáp ứng lại, tạo ra hiệu ứng thị giác cho đối tượng vô định hình theo ít nhất một trong số các đường dịch chuyển của động tác chạm và kéo và tốc độ của chúng; và

thực hiện chức năng mở khóa của đầu cuối di động khi hiệu ứng thị giác đáp ứng điều kiện đặt trước;

trong đó lượng hiệu ứng thị giác được thể hiện dưới dạng giá trị thông số tích lũy, và

chức năng mở khóa được thực hiện khi giá trị thông số tích lũy lớn hơn hoặc bằng ngưỡng đặt trước, đồng thời với hiệu ứng thị giác đáp ứng điều kiện đặt trước, và giá trị thông số tích lũy được xác định là số lượng gợn sóng, số lượng gợn sóng chồng lấp, tỷ lệ của các gợn sóng chồng lấp hoặc mức độ chồng lấp với các gợn sóng ngược.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này còn gồm bước hiển thị, đáp ứng với động tác chạm khác, hiệu ứng thị giác khác dưới dạng nhiều tập hợp

các gợn sóng được tạo ra ở một khoảng cách định trước.

21. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hiển thị, đáp ứng với động tác chạm khác, hiệu ứng thị giác khác dưới dạng các gợn sóng ngược được tạo ra khi các sóng tròn của các gợn sóng được dội lại từ biên của màn hình chạm.

22. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hiển thị, đáp ứng với động tác chạm khác, hiệu ứng thị giác khác dưới dạng các gợn sóng biến dạng được tạo ra khi các sóng của nhiều tập hợp các gợn sóng chồng lên nhau, tạo ra sự giao thoa kết hợp hoặc triệt tiêu.

23. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này còn gồm ít nhất một trong số các bước:

hiển thị một lớp nền bên dưới đối tượng không định hình;

hiển thị một vùng thông tin thời gian ở một phần của màn hình để xuất ra thông tin thời gian; và

hiển thị một vùng thông tin thời tiết ở một phần của màn hình để xuất ra thông tin thời tiết.

24. Phương pháp theo điểm 23, trong đó ít nhất một trong số lớp nền, vùng thông tin thời gian và vùng thông tin thời tiết được hiển thị dưới dạng bị biến dạng khi hiệu ứng thị giác được tạo ra.

25. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này còn gồm ít nhất một trong số các bước:

hiển thị một vùng menu tắt ở một phần của màn hình để xuất ra ít nhất một mục menu tắt;

hiển thị một vùng bảng thông tin cập nhật ở một phần của màn hình để xuất ra thông tin về dữ liệu nhận được; và

hiển thị một vùng trình phát ở một phần của màn hình để hỗ trợ điều khiển phát hoặc phát lại một tệp audio.

26. Phương pháp theo điểm 25, trong đó phương pháp này còn gồm ít nhất một trong số các bước:

xuất ra, đáp lại một sự kiện kích hoạt ít nhất một trong số vùng menu tắt, vùng bảng thông tin cập nhật và vùng trình phát, vùng được kích hoạt, và hiển thị các mẫu sóng thẳng theo sự xuất ra của vùng được kích hoạt; và

kích hoạt, khi một mục menu tắt của vùng menu tắt được di chuyển một khoảng định trước hoặc hơn, hay ở một tốc độ định trước hoặc hơn, từ vùng menu tắt, một chức năng người dùng gắn với mục menu tắt này.

27. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này còn gồm ít nhất một trong số các bước:

hiển thị một mục mở khóa ở một phần của màn hình để hỗ trợ việc mở khóa chức năng khóa màn hình; và

hiển thị ít nhất một mục thông tin ở một phần của màn hình để xuất ra thông tin nhận được.

28. Phương pháp theo điểm 27, trong đó phương pháp này còn gồm ít nhất một trong số các bước:

hiển thị ít nhất một trong số mục mở khóa và mục thông tin trôi nổi trên đối tượng vô định hình; và

hiển thị các gợn sóng gồm các vòng tròn đồng tâm xung quanh ít nhất một trong số mục mở khóa và mục thông tin.

29. Phương pháp theo điểm 19, trong đó phương pháp này còn gồm ít nhất một trong số các bước:

nhận động tác chạm và kéo khác mà được di chuyển trong một khoảng định trước hoặc hơn trên màn hình chạm hiển thị đối tượng vô định hình; và

tạo ra các gợn sóng khi lia một viên đá trên mặt nước dọc theo đường đi của động tác chạm và kéo khác và mở khóa màn hình.

30. Phương pháp theo điểm 19, trong đó đối tượng vô định hình tương ứng với ít nhất một trong số chất lỏng không có hình dạng xác định, chất khí gồm gió, lửa, sương hoặc hơi; và chất rắn gồm mặt đất gồm đất, cát và sỏi hay cửa sổ kính có thể hiển thị dưới dạng mặt phẳng trên màn hình chạm.

FIG.1

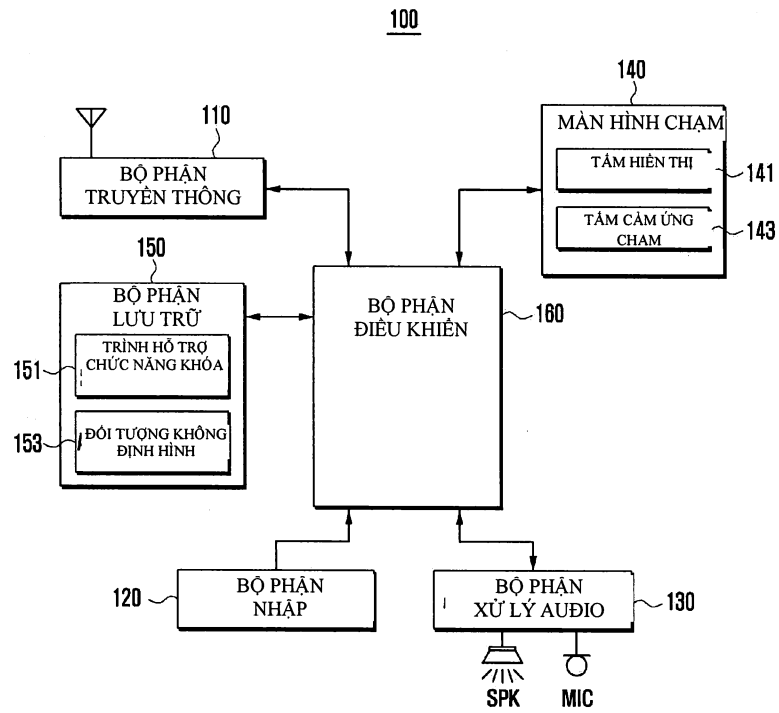


FIG.2

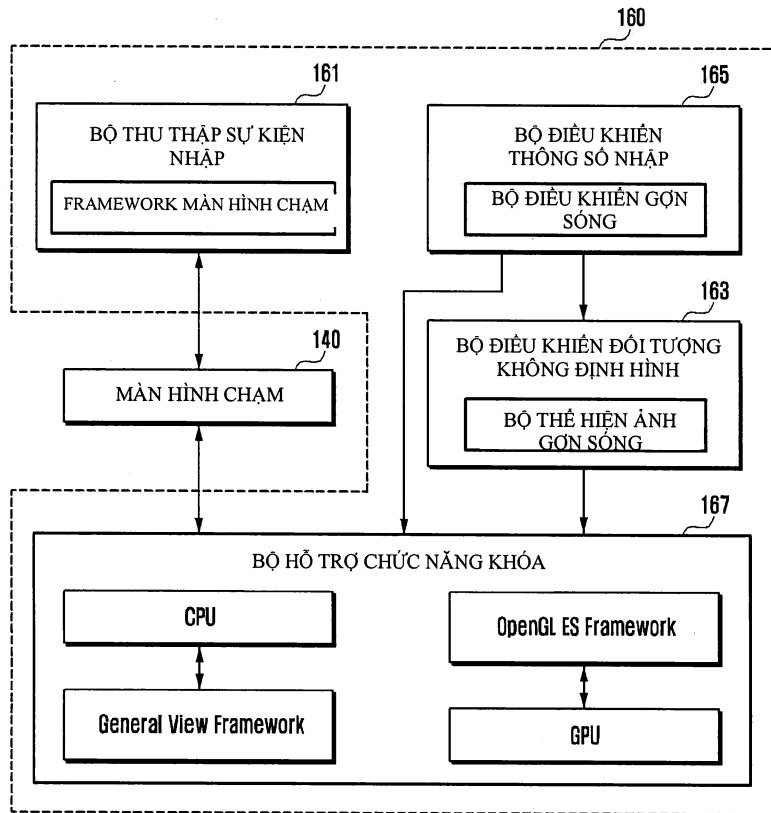


FIG.3

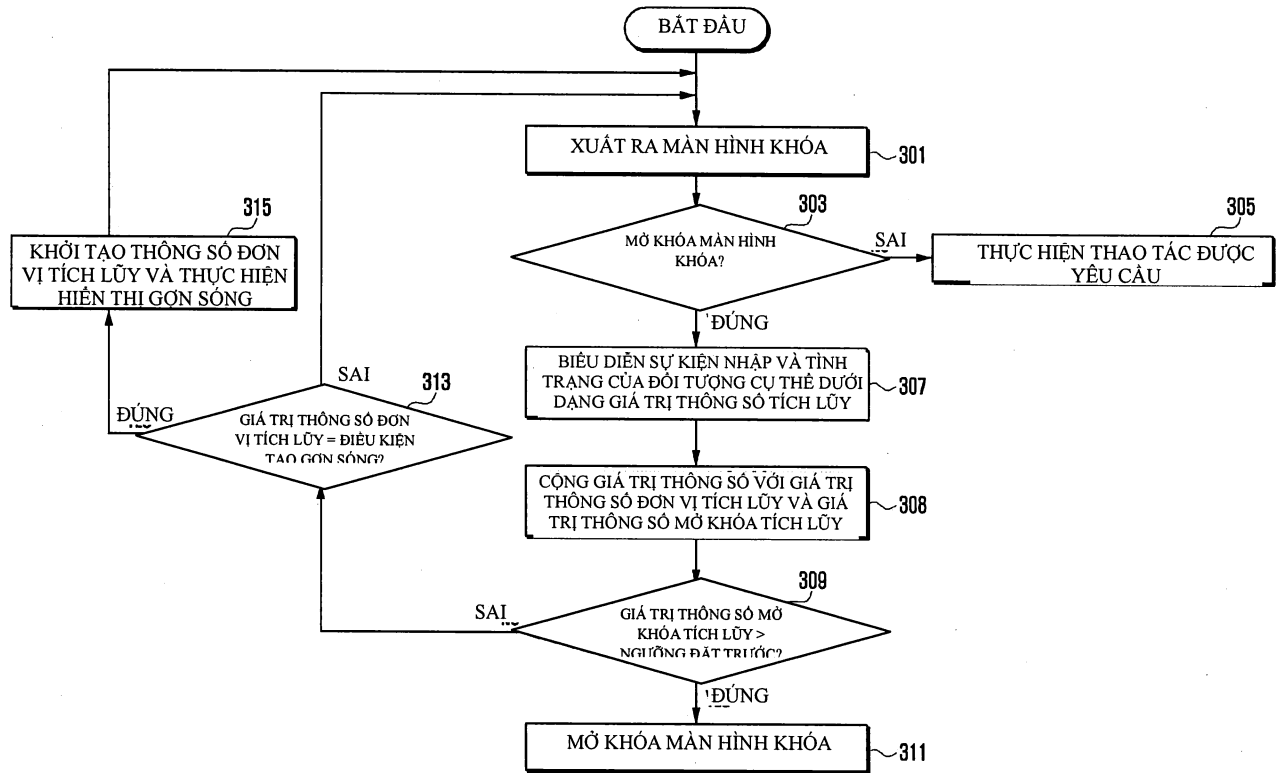


FIG.4

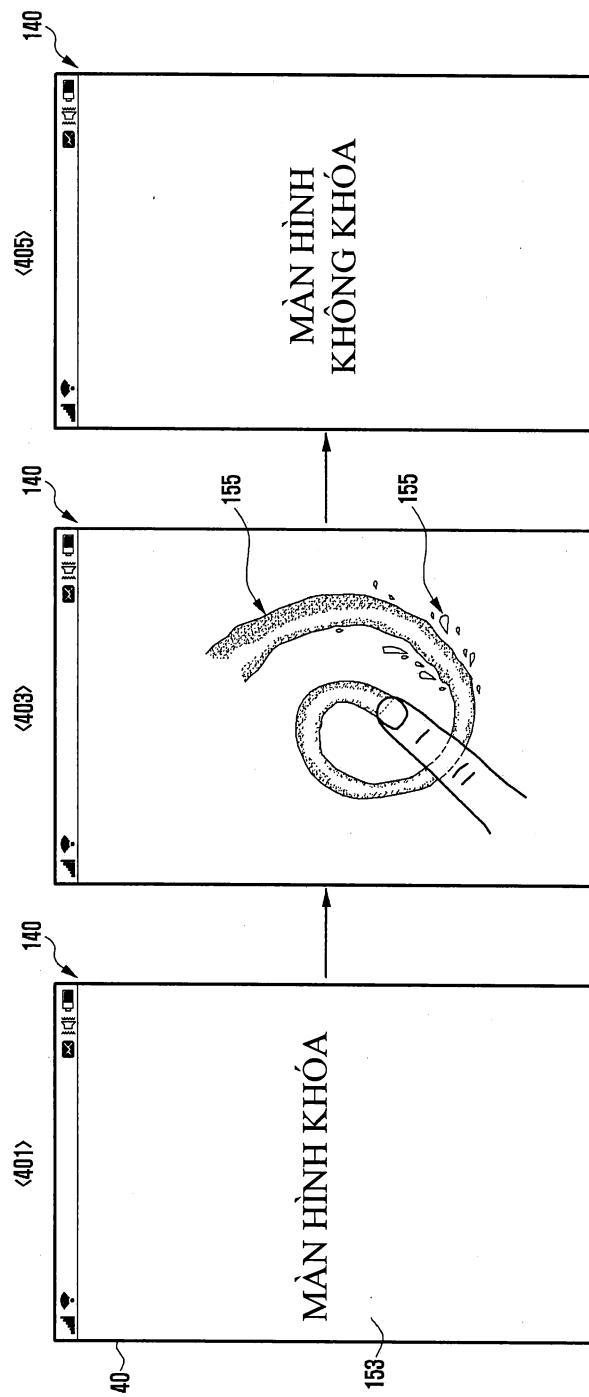


FIG.5

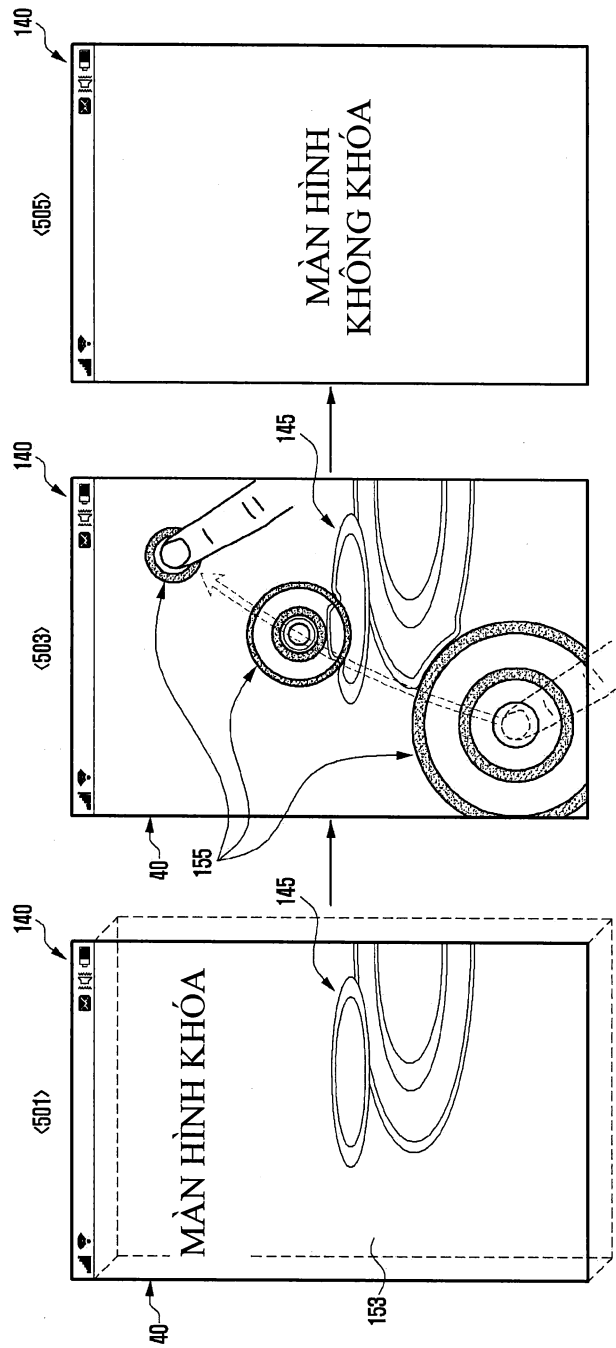


FIG.6a

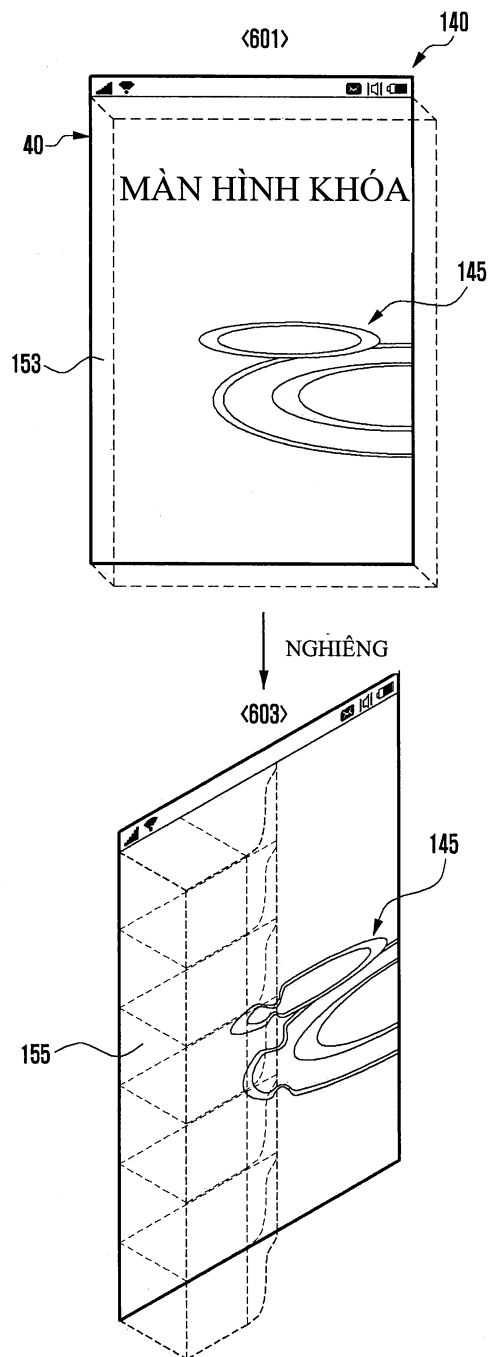


FIG.6b

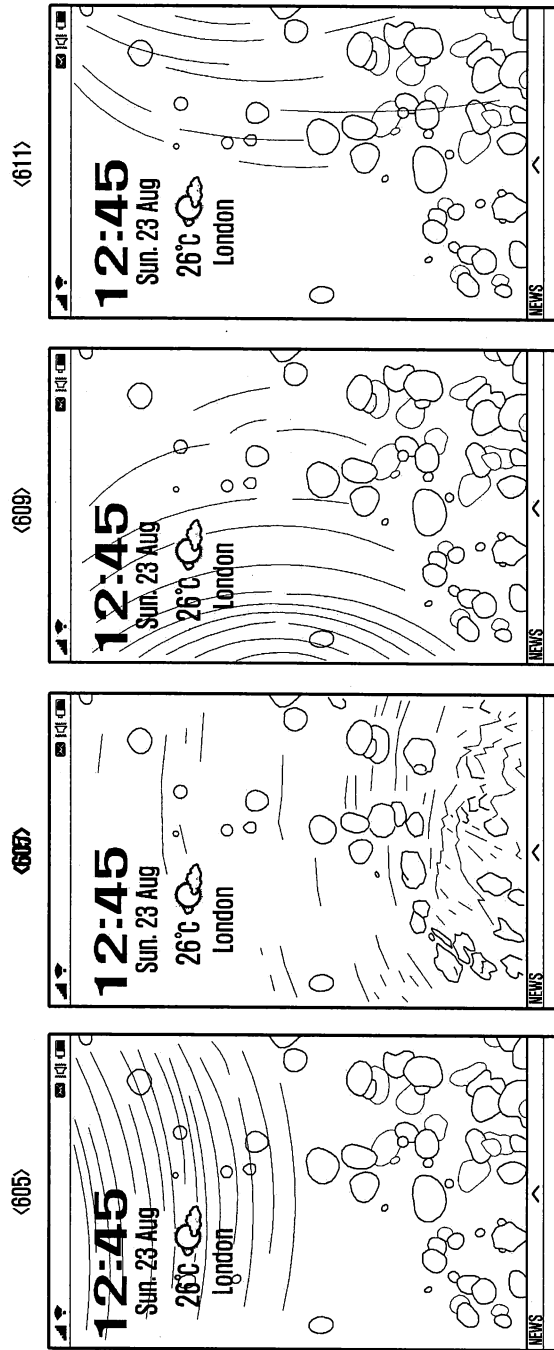


FIG. 7

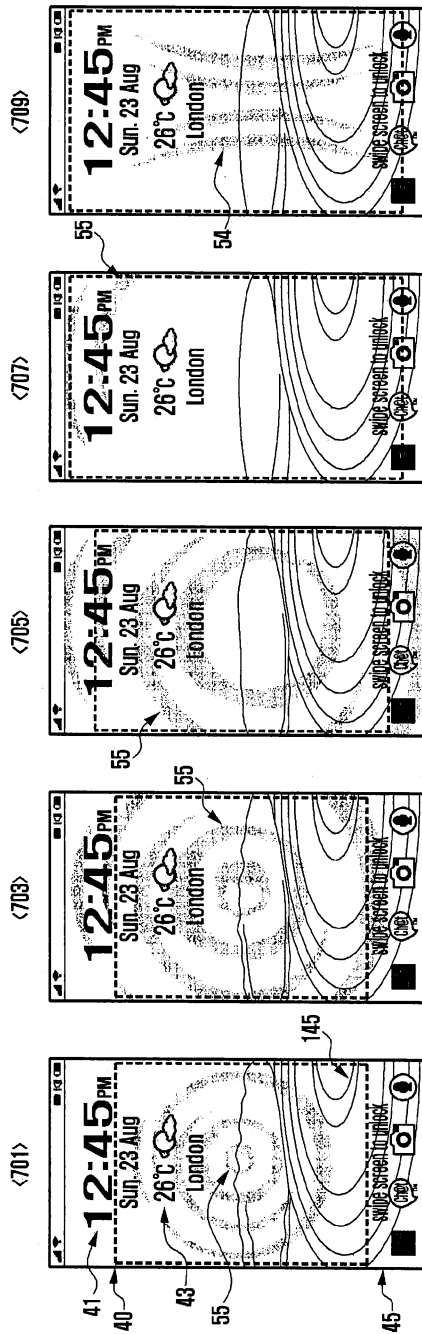


FIG. 8

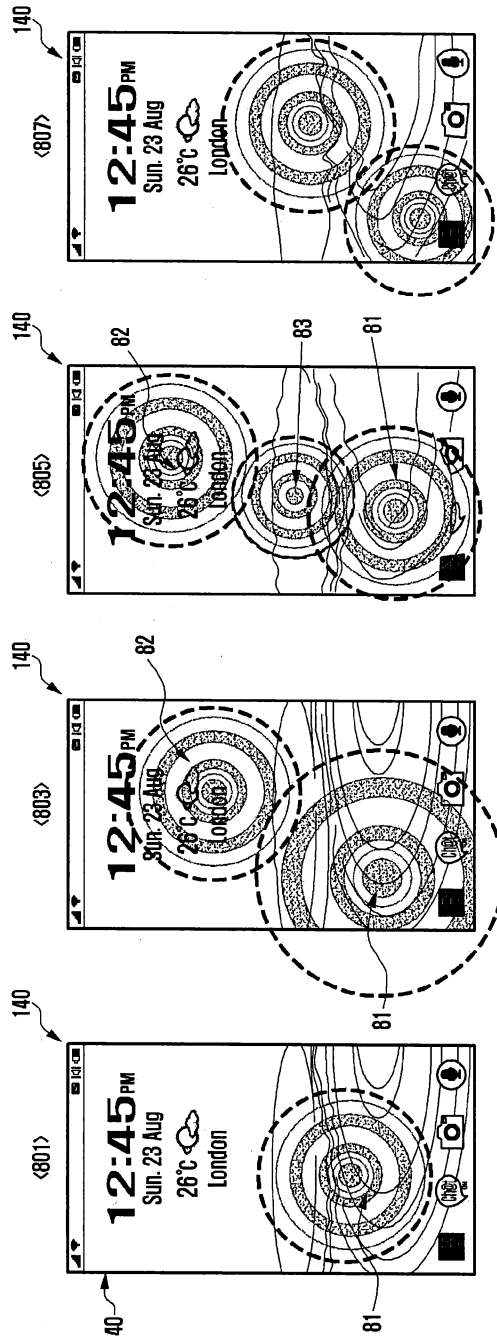


FIG. 9

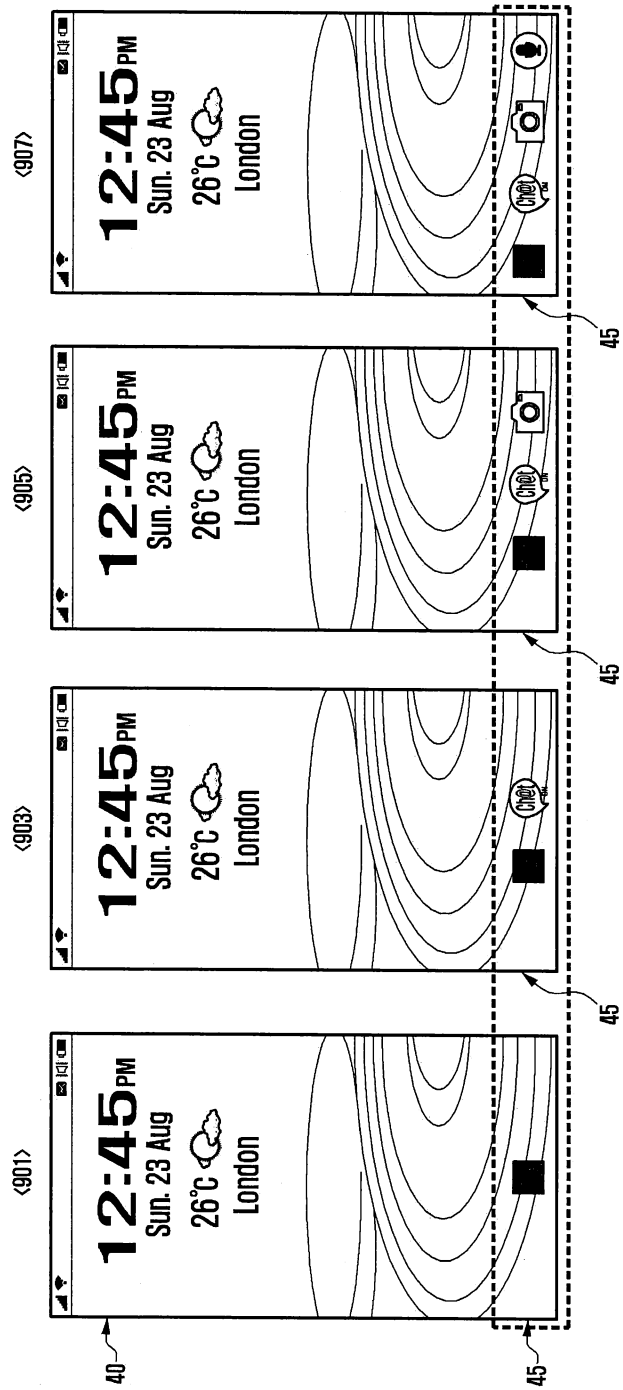


FIG.10

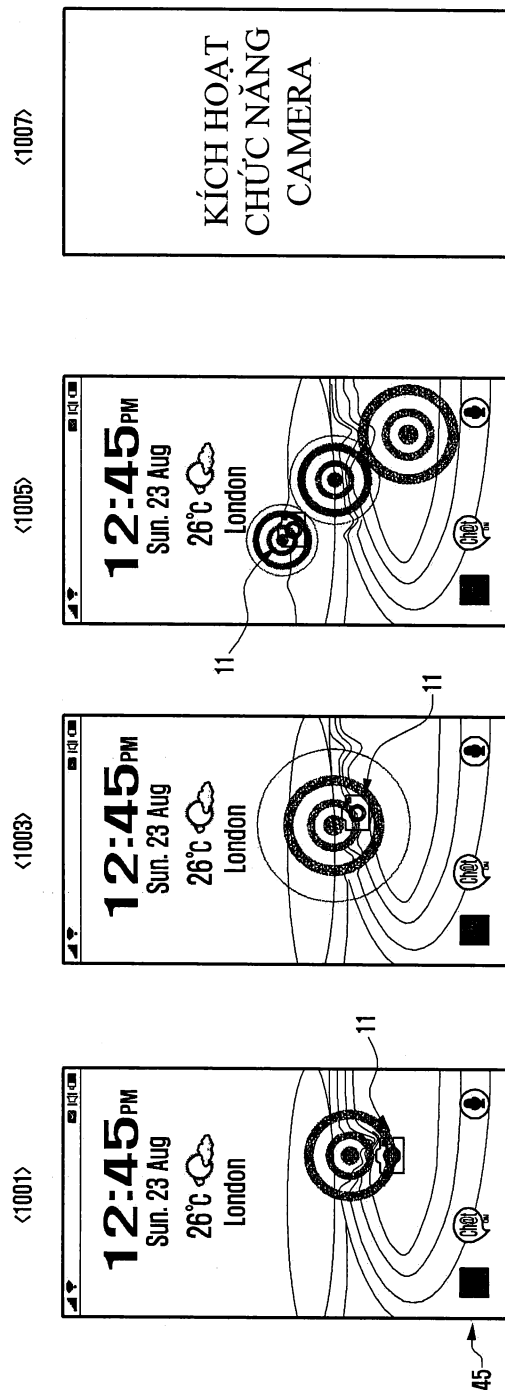


FIG.11

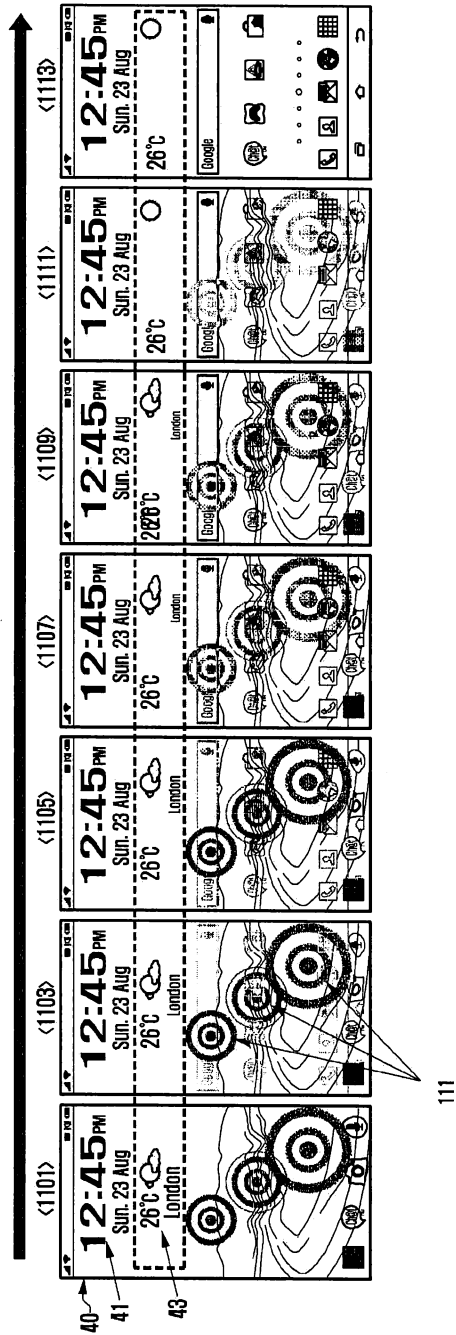


FIG.13

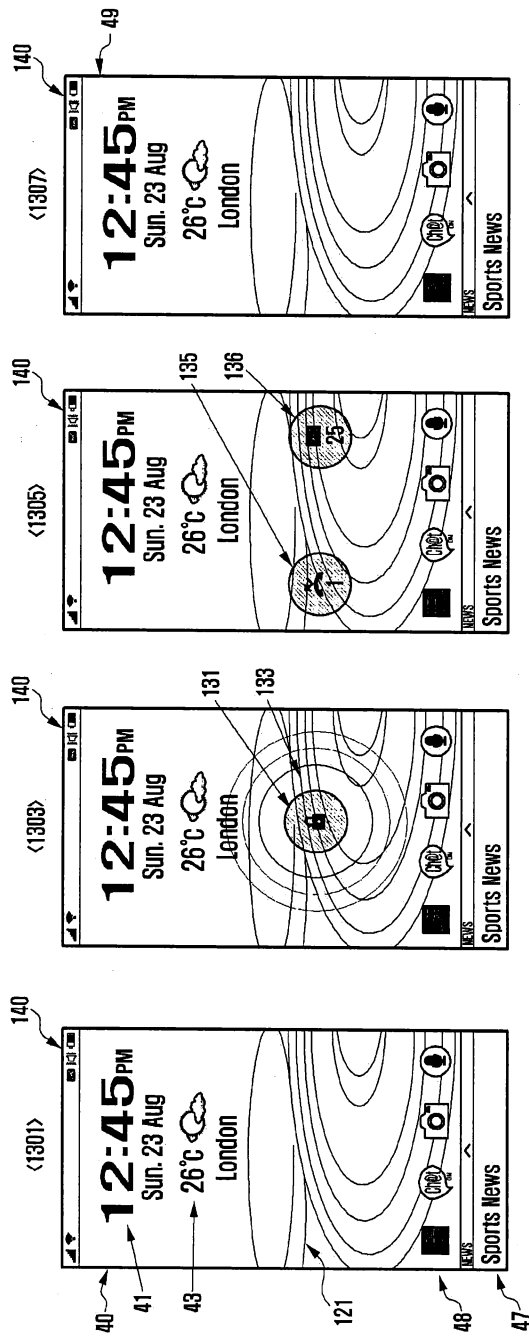


FIG.14

