



(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)



1-0039553

(51)¹⁹ G06F 3/048

(13) B

(21) 1-2019-07287

(22) 30/06/2017

(86) PCT/CN2017/091284 30/06/2017

(87) WO2019/000438 03/01/2019

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/12/2020 393

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) WANG, Yanzhao (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ, THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ CẦM TAY, PHƯƠNG PHÁP ĐỂ HIỂN THỊ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG ĐỒ HOẠ VÀ VẬT GHI CÓ THỂ ĐƯỢC ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, thiết bị điện tử cầm tay, phương pháp để hiển thị giao diện người dùng đồ họa và vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Phương pháp này được thực hiện trong thiết bị điện tử cầm tay có màn hình cảm ứng, trong đó thiết bị điện tử có khả năng để vận hành trong chế độ thao tác bằng một tay, trong đó màn hình chính của thiết bị điện tử được chia thành nhiều màn hình phụ, nhiều màn hình phụ bao gồm ít nhất một màn hình phụ thứ nhất và ít nhất một màn hình phụ thứ hai, trung bình mỗi màn hình phụ được chia thành vùng nửa màn hình thứ nhất và vùng nửa màn hình thứ hai, trong đó khi thiết bị điện tử đang vận hành trong chế độ một tay, thì phương pháp này bao gồm các bước: hiển thị màn hình phụ thứ nhất trên màn hình cảm ứng; phát hiện động tác thứ nhất của người dùng trên màn hình cảm ứng; nhằm đáp lại động tác thứ nhất, thì hiển thị vùng nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất trong vùng nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất, và hiển thị vùng nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ hai trong vùng nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; trong đó màn hình chính được chuyển đổi theo các đơn vị của các vùng nửa màn hình của một màn hình phụ; phát hiện động tác thứ hai của người dùng trên màn hình cảm ứng; thay đổi cách bố trí của một hoặc nhiều phần điều khiển trong khu vực nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất theo cách thức cuộn tròn nhằm đáp lại động tác thứ hai, trong đó cách bố trí của một hoặc nhiều phần điều khiển trong khu vực nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ hai vẫn không bị thay đổi; phát hiện sự kiện chạm của người dùng vào biểu tượng ứng dụng trong vùng nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; đáp lại sự kiện chạm này, và hiển thị giao diện người dùng đồ họa của chương trình ứng dụng tương ứng với biểu tượng chương trình ứng dụng trong vùng nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ hai; phát hiện động tác thứ ba của người dùng trên màn hình cảm ứng, động tác thứ ba là động tác vuốt sang trái hoặc vuốt sang phải; và đáp lại động tác thứ ba, thì không hiển thị phần điều khiển trong vùng nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất trên màn hình cảm ứng, thay thế vùng nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất bằng giao diện người dùng đồ họa của chương trình ứng dụng, và khôi phục để hiển thị vùng nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ hai trên màn hình cảm ứng.



$1a+1b$
 $1b+2a$
 $2a+2b$
 $2b+3a$
 $3a+3b$
 $3b+1a$

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực tương tác người-máy, và cụ thể là đề cập đến thiết bị điện tử, thiết bị điện tử cầm tay, phương pháp để hiển thị giao diện người dùng đồ họa và vật ghi có thể đọc được bằng máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, với sự phát triển nhanh chóng của kỹ thuật màn hình cảm ứng, các thiết bị điện tử (ví dụ, điện thoại di động và máy tính bảng) sử dụng màn hình cảm ứng được sử dụng rộng rãi. Ngoài ra, để cải thiện trải nghiệm của người dùng, thì màn hình của màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử ngày càng trở nên lớn hơn, sao cho người dùng có thể duyệt nhiều thông tin hơn bằng cách sử dụng màn hình lớn hơn. Trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, hầu hết người dùng đều quen với việc cầm thiết bị điện tử có màn hình lớn như vậy bằng cách sử dụng một tay để thực hiện thao tác một tay. Ví dụ, người dùng có thể cầm điện thoại di động bằng cách sử dụng một tay, và sử dụng ngón cái của bàn tay để nhấp biểu tượng ứng dụng, video, liên kết trang web, hoặc thông tin tượng tự được hiển thị trên màn hình. Ngoài ra, để thực hiện thao tác một tay thuận tiện hơn, thì theo tài liệu sáng chế CN201280003346.6, giao diện người dùng đồ họa được hiển thị trên màn hình cảm ứng được thu nhỏ bằng cách sử dụng động tác trượt của người dùng, và giao diện được thu nhỏ được hiển thị trong vùng mà một tay có thể chạm vào trên màn hình cảm ứng, ví dụ, vùng gần ngón tay cái. Sau đó, người dùng có thể thực hiện thao tác, chẳng hạn như nhấp, vào giao diện được thu nhỏ. Có thể biết được rằng giải pháp để tương tác giữa thiết bị điện tử và người dùng rất phức tạp. Do đó, khó khăn trong việc học hỏi của người dùng tăng lên, và hiệu quả xử lý của thiết bị điện tử giảm xuống.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề kỹ thuật được đề cập ở trên, các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử và các phương pháp hiển thị giao diện người dùng đồ họa, để cải thiện đáng kể khả năng tương tác người-máy của thiết bị điện tử, cải thiện hiệu quả xử lý

của thiết bị điện tử, làm đơn giản các bước thao tác của người dùng, và cải thiện hơn nữa trải nghiệm của người dùng.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp hiển thị giao diện người dùng đồ họa. Phương pháp này có thể được thực hiện trên thiết bị điện tử có màn hình cảm ứng. Phương pháp này cụ thể có thể bao gồm các bước: hiển thị màn hình phụ thứ nhất của màn hình chủ trên màn hình cảm ứng, trong đó màn hình chủ bao gồm ít nhất hai màn hình phụ, ví dụ, màn hình phụ thứ nhất và màn hình phụ thứ hai, và màn hình phụ thứ nhất bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai; phát hiện, bởi thiết bị điện tử, động tác thứ nhất của người dùng trên màn hình cảm ứng; và nhằm đáp lại động tác thứ nhất, hiển thị, trên màn hình cảm ứng, vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai của màn hình chủ, trong đó vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai. Theo giải pháp kỹ thuật được đề cập ở trên, các vùng khác nhau của màn hình phụ được chuyển đổi, thay vì chuyển đổi một màn hình phụ theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết. Bằng cách này, người dùng thao tác phần tử điều khiển (ví dụ, biểu tượng ứng dụng, công cụ điều khiển, hoặc nút bấm) trên màn hình phụ linh hoạt và thuận tiện hơn, hiệu quả xử lý của thiết bị điện tử được cải thiện, và trải nghiệm người dùng cũng được cải thiện.

Theo một dạng thực hiện có thể, vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được hiển thị trên một nửa phần bên trái của màn hình cảm ứng, và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai được hiển thị trên một nửa phần bên phải của màn hình cảm ứng.

Theo một dạng thực hiện có thể, phương pháp này còn có thể bao gồm các bước: phát hiện, bởi thiết bị điện tử, động tác thứ hai của người dùng trên màn hình cảm ứng; và nhằm đáp lại động tác thứ hai, thì hiển thị vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai trên màn hình cảm ứng. Cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi. Phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất sau khi thay đổi cách bố trí được thao tác dễ dàng hơn bởi người dùng. Do đó, trải nghiệm người dùng được cải thiện. Ngoài ra, mặc dù cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi, nhưng cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai có thể vẫn không bị thay đổi, sao cho có thể tránh được trở ngại trực quan cho người

dùng. Do đó, cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai còn có thể được thay đổi dựa trên động tác thứ hai.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, phương pháp này còn có thể bao gồm các bước: phát hiện, bởi thiết bị điện tử, sự kiện chạm của người dùng vào biểu tượng ứng dụng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; và nhằm đáp lại sự kiện chạm này, bắt đầu, bởi thiết bị điện tử, ứng dụng tương ứng với biểu tượng ứng dụng này và hiển thị giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng này trên màn hình cảm ứng. Vì cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi, nên người dùng có thể thao tác (ví dụ, nhấp hoặc nhấn mạnh) biểu tượng ứng dụng trong vùng này rất thuận tiện đặc biệt khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng một tay.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng được hiển thị trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, sao cho người dùng có thể xem trước màn hình chính của ứng dụng, và sau đó người dùng xác định xem giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng có cần phải được hiển thị trong chế độ phóng to hoặc được hiển thị trên toàn bộ màn hình cảm ứng trong chế độ toàn màn hình hay không.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng có thể là màn hình xem trước của ứng dụng, và màn hình xem trước có thể bao gồm bảng chọn lối tắt của ứng dụng, sao cho người dùng nhấp vào bảng chọn lối tắt để thực hiện nhanh thao tác. Ví dụ, bảng chọn lối tắt có thể là bảng chọn chỉ báo việc ứng dụng có được cho phép sử dụng mạng di động hay không.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, cả động tác thứ nhất và động tác thứ hai có thể là động tác trượt, nhưng chiều của động tác thứ nhất và động tác thứ hai khác nhau.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, thiết bị điện tử phát hiện động tác thứ ba của người dùng trên màn hình cảm ứng; và nhằm đáp lại động tác thứ ba, thì di chuyển phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất ra khỏi màn hình cảm ứng, nói cách khác, bỏ qua việc hiển thị phần tử điều khiển trên màn hình cảm ứng, di chuyển màn hình xem trước của ứng dụng tới vị trí hiển thị ban đầu của vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất, và hiển thị phần tử điều khiển trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai. Việc này có lợi hơn cho thao tác được thực hiện bởi người dùng trên màn hình xem trước, và cụ thể là, trên bảng chọn lối tắt trên màn hình xem trước, do đó cải thiện

trải nghiệm của người dùng.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, trước khi màn hình phụ thứ nhất được hiển thị trên màn hình cảm ứng, thì phương pháp này còn bao gồm bước: thu sự nhập vào của người dùng để cho phép chức năng thao tác một tay. Sự nhập vào của người dùng có thể cụ thể là việc người dùng nhấp vào nút nhấn ảo trong bảng chọn thiết đặt; có thể là việc ngón tay của người dùng chạm và giữ khoảng trống trên màn hình chủ hoặc chạm và giữ biểu tượng trong thời gian dài hơn so với thời gian định trước; có thể là động tác vẽ đường định trước trong vị trí bất kỳ trên màn hình cảm ứng; hoặc có thể là trường hợp khác. Bằng cách này, người dùng có thể sử dụng chức năng được đề cập ở trên, do đó làm đơn giản các bước thao tác.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, phần tử điều khiển được sử dụng để thoát chức năng thao tác một tay còn được hiển thị trên màn hình cảm ứng. Bằng cách này, người dùng có thể thoát chức năng thao tác một tay ở bất kỳ thời điểm nào trong quy trình thao tác.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, có năm hàng và bốn cột của các biểu tượng trên màn hình phụ thứ nhất, có năm hàng và hai cột các biểu tượng trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất, và có năm hàng và hai cột các biểu tượng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; hoặc có năm hàng và bốn cột các biểu tượng trên màn hình phụ thứ nhất, có năm hàng và ba cột các biểu tượng trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất, và có năm hàng và một cột các biểu tượng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất có thể có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai. Hai vùng này có cùng kích thước, và do đó, tính nhất quán trực quan được đảm bảo, và trải nghiệm người dùng cũng được cải thiện hơn nữa.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm màn hình cảm ứng, bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ xử lý, ít nhất một ứng dụng, và một hoặc nhiều chương trình máy tính. Một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ, và thiết bị điện tử có thể được tạo cấu hình để thực thi phương pháp được đề cập ở trên.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm màn hình cảm ứng, một hoặc nhiều bộ xử lý, bộ nhớ, nhiều ứng dụng, và một hoặc nhiều chương trình máy tính. Màn hình cảm ứng bao gồm bề mặt nhạy tiếp xúc và bộ hiển thị, một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ, một hoặc nhiều chương trình máy tính bao gồm lệnh, và khi lệnh này được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử thực hiện phương pháp được đề cập ở trên.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án của sáng chế đề xuất giao diện người dùng đồ họa. Giao diện người dùng đồ họa được lưu trong thiết bị điện tử, và thiết bị điện tử bao gồm màn hình cảm ứng, bộ nhớ, và một hoặc nhiều bộ xử lý. Một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ. Giao diện người dùng đồ họa (Graphical User Interface, GUI) có thể bao gồm: GUI thứ nhất được hiển thị trên màn hình cảm ứng, trong đó GUI thứ nhất bao gồm màn hình phụ thứ nhất của màn hình chủ, và màn hình phụ thứ nhất bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai; động tác thứ nhất được phát hiện của người dùng trên màn hình cảm ứng; và GUI thứ hai được hiển thị trên màn hình cảm ứng nhằm đáp lại động tác thứ nhất, trong đó GUI thứ hai bao gồm vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai của màn hình chủ, và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai.

Theo một dạng thực hiện có thể, vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được hiển thị trên một nửa phần bên trái của màn hình cảm ứng, và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai được hiển thị trên một nửa phần bên phải của màn hình cảm ứng.

Theo một dạng thực hiện có thể, giao diện người dùng đồ họa còn có thể bao gồm: động tác thứ hai được phát hiện tương ứng với vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; và GUI thứ ba được hiển thị trên màn hình cảm ứng nhằm đáp lại động tác thứ hai, trong đó GUI thứ ba bao gồm vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, và cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa có thể còn bao gồm: sự kiện chạm được phát hiện của người dùng trên biểu tượng ứng dụng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất, ứng dụng mà tương ứng với biểu tượng ứng dụng và

được bắt đầu bởi thiết bị điện tử nhằm đáp lại sự kiện chạm này, và giao diện người dùng đồ họa, được hiển thị trên màn hình cảm ứng, của ứng dụng. Vì cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi, nên người dùng có thể thao tác (ví dụ, nhấp hoặc nhấn mạnh) biểu tượng ứng dụng trong vùng này rất thuận tiện đặc biệt khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng một tay.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng được hiển thị trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, sao cho người dùng có thể xem trước màn hình chính của ứng dụng, và sau đó người dùng xác định xem giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng có cần phải được hiển thị trong chế độ phóng to hoặc được hiển thị trên toàn bộ màn hình cảm ứng trong chế độ toàn màn hình hay không.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng có thể là màn hình xem trước của ứng dụng, và màn hình xem trước có thể bao gồm bảng chọn lối tắt của ứng dụng, sao cho người dùng nhấp vào bảng chọn lối tắt để thực hiện nhanh thao tác. Ví dụ, bảng chọn lối tắt có thể là bảng chọn chỉ báo việc ứng dụng có được cho phép sử dụng mạng di động hay không.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa có thể còn bao gồm động tác thứ ba được phát hiện của người dùng trên màn hình cảm ứng. Nhằm đáp lại động tác thứ ba, phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được di chuyển ra khỏi màn hình cảm ứng để bỏ qua việc hiển thị phần tử điều khiển, màn hình xem trước của ứng dụng được di chuyển tới vị trí hiển thị ban đầu của vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất, và phần tử điều khiển trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai được hiển thị. Việc này có lợi hơn cho thao tác được thực hiện bởi người dùng trên màn hình xem trước, và cụ thể là, trên bảng chọn lối tắt trên màn hình xem trước, do đó cải thiện trải nghiệm của người dùng.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, phần tử điều khiển được sử dụng để thoát chức năng thao tác một tay còn được hiển thị trên màn hình cảm ứng. Bằng cách này, người dùng có thể thoát chức năng thao tác một tay ở bất kỳ thời điểm nào trong quy trình thao tác.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa có thể còn bao gồm: sự kiện chạm được phát hiện của người dùng trên màn hình cảm ứng, và GUI thứ

nhất được hiển thị trên màn hình cảm ứng nhằm đáp lại sự kiện chạm này, trong đó GUI thứ ba không còn được hiển thị nữa.

Theo khía cạnh thứ năm, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử bao gồm môđun hiển thị, môđun phát hiện, môđun xử lý, và môđun nhớ. Môđun hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng đồ họa (GUI) thứ nhất được lưu trong môđun nhớ. GUI thứ nhất bao gồm màn hình phụ thứ nhất của màn hình chủ, và màn hình phụ thứ nhất bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Môđun phát hiện được tạo cấu hình để phát hiện động tác thứ nhất của người dùng trên môđun hiển thị. Nhằm đáp lại động tác thứ nhất, môđun hiển thị hiển thị GUI thứ hai được lưu trong môđun nhớ. GUI thứ hai bao gồm vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai của màn hình chủ. Vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai.

Theo một dạng thực hiện có thể, môđun phát hiện còn được tạo cấu hình để phát hiện động tác thứ hai của người dùng trên môđun hiển thị; và nhằm đáp lại động tác thứ hai, môđun hiển thị còn được tạo cấu hình để hiển thị GUI thứ ba được lưu trong môđun nhớ. GUI thứ ba bao gồm vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, và cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, môđun phát hiện còn được tạo cấu hình để phát hiện sự kiện chạm của người dùng vào biểu tượng ứng dụng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; và nhằm đáp lại sự kiện chạm này, môđun xử lý bắt đầu ứng dụng tương ứng với biểu tượng ứng dụng này và hiển thị GUI của ứng dụng trên môđun hiển thị. GUI của ứng dụng được hiển thị trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, môđun phát hiện còn được tạo cấu hình để hiển thị phần tử điều khiển được sử dụng để thoát chức năng thao tác một tay.

Theo khía cạnh thứ sáu, một phương án của sáng chế còn đề xuất vật ghi có thể đọc được bằng máy tính. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính lưu lệnh, và khi lệnh này chạy trên máy tính, thì máy tính này thực hiện phương pháp theo các khía cạnh được đề cập ở trên.

Theo khía cạnh thứ bảy, một phương án của sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương

trình máy tính bao gồm lệnh, và khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy tính, thì máy tính này thực hiện phương pháp theo các khía cạnh được đề cập ở trên.

Cần hiểu rằng các dấu hiệu kỹ thuật, giải pháp kỹ thuật, hiệu quả có lợi, hoặc các phần mô tả tương tự trong sáng chế không ngụ ý rằng tất cả các dấu hiệu và ưu điểm có thể được thực hiện trong phương án riêng lẻ bất kỳ nào. Ngược lại, có thể được hiểu rằng các phần mô tả các dấu hiệu hoặc hiệu quả có lợi có nghĩa là ít nhất một phương án bao gồm dấu hiệu kỹ thuật, giải pháp kỹ thuật, hoặc hiệu quả có lợi cụ thể. Do đó, các dấu hiệu kỹ thuật, giải pháp kỹ thuật, hoặc hiệu quả có lợi trong phần mô tả kỹ thuật này không nhất thiết phải cụ thể cho cùng phương án. Các dấu hiệu kỹ thuật, giải pháp kỹ thuật, hoặc hiệu quả có lợi được mô tả trong các phương án có thể còn được kết hợp theo cách thức phù hợp bất kỳ. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng phương án cụ thể có thể được thực hiện mà không yêu cầu một hoặc nhiều các dấu hiệu kỹ thuật, giải pháp kỹ thuật, hoặc hiệu quả có lợi cụ thể của các phương án. Theo các phương án khác, dấu hiệu kỹ thuật và hiệu quả có lợi bổ sung có thể còn được nhận biết trong phương án cụ thể mà không phản ánh toàn bộ các phương án.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của phần cứng của điện thoại di động 100 theo một số phương án;

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C là các sơ đồ của các giao diện người dùng đồ họa của các màn hình phụ của màn hình chủ theo một số phương án;

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ của trường hợp thao tác một tay trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết;

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ sơ đồ của các trường hợp thao tác một tay theo một số phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5I là các sơ đồ của một số giao diện người dùng đồ họa được hiển thị trên thiết bị điện tử theo một số phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6I là các sơ đồ của một số giao diện người dùng đồ họa được hiển thị trên thiết bị điện tử theo một số phương án khác của sáng chế;

Fig.7A và Fig.7B là hình vẽ các sơ đồ của một số giao diện người dùng đồ họa được hiển thị trên thiết bị điện tử theo một số phương án khác của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp theo một số phương án của sáng chế;

Fig.9A và Fig.9B là hình vẽ các sơ đồ của một số giao diện người dùng đồ họa được hiển thị trên thiết bị điện tử theo một số phương án khác của sáng chế;

Fig.10A và Fig.10B là các sơ đồ của một số giao diện người dùng đồ họa được hiển thị trên thiết bị điện tử theo một số phương án khác;

Fig.11 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị điện tử theo một số phương án;

Fig.12 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị điện tử theo một số phương án khác; và

Các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13E là các sơ đồ của một số giao diện người dùng đồ họa được hiển thị trên thiết bị điện tử theo một số phương án.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các thuật ngữ được sử dụng trong các phương án của sáng chế chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể, nhưng không nhằm mục đích hạn chế sáng chế. Các thuật ngữ “một”, “đã được đề cập ở trên”, “việc này”, “vật này” có dạng số ít được sử dụng trong phần mô tả kỹ thuật và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo của sáng chế cũng bao gồm dạng số nhiều, trừ khi có quy định khác theo ngữ cảnh rõ ràng. Phải được hiểu rằng thuật ngữ “và/hoặc” được sử dụng theo sáng chế thể hiện và bao gồm bất kỳ hoặc toàn bộ các dạng kết hợp có thể của một hoặc nhiều các mục được liệt kê ràng buộc.

Phần sau đây mô tả các phương án của thiết bị điện tử, giao diện người dùng đồ họa (GUI) được áp dụng cho thiết bị điện tử nêu trên, và quy trình có liên quan sử dụng thiết bị điện tử nêu trên. Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là thiết bị điện tử xách tay mà còn bao gồm các chức năng khác chẳng hạn như các chức năng của thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân và/hoặc thiết bị phát nhạc, ví dụ, điện thoại di động, máy tính bảng, hoặc thiết bị điện tử đeo được (ví dụ, đồng hồ thông minh) có chức năng truyền thông không dây. Một phương án ví dụ về thiết bị điện tử xách tay bao gồm nhưng không hạn chế bởi thiết bị điện tử xách tay chạy hệ điều hành iOS®, Android®, hoặc Microsoft®, hoặc hệ điều hành khác. Thiết bị điện tử xách tay có thể còn là thiết bị điện tử xách tay khác, ví dụ, máy tính xách tay (Laptop) có bề mặt nhạy tiếp xúc (ví dụ, tấm cảm ứng). Phải hiểu thêm rằng theo các phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử có thể không phải là thiết bị điện tử xách tay, nhưng có thể là máy tính để bàn có bề mặt nhạy tiếp xúc (ví dụ, tấm cảm ứng).

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị điện tử theo các phương án của sáng chế có thể là điện thoại di động 100. Phần sau đây mô tả một phương án chi tiết bằng cách sử dụng điện thoại di động 100 làm một ví dụ. Phải hiểu rằng điện thoại di động 100 được thể hiện trên hình vẽ này chỉ đơn giản là một ví dụ về thiết bị điện tử, và điện thoại di động 100 có thể bao gồm nhiều hoặc ít thành phần hơn so với các thành phần được thể hiện trên hình vẽ này, dạng kết hợp của hai hoặc nhiều thành phần, hoặc các thành phần được bố trí khác nhau. Các thành phần khác nhau được thể hiện trên hình vẽ này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý tín hiệu và/hoặc các mạch tích hợp chuyên dụng, phần mềm, hoặc dạng kết hợp của phần cứng và phần mềm.

Như được thể hiện trên Fig.1, điện thoại di động 100 cụ thể có thể bao gồm các thành phần chẳng hạn như bộ xử lý 101, mạch tần số vô tuyến (radio frequency, RF) 102, bộ nhớ 103, màn hình cảm ứng 104, bộ phận Bluetooth 105, một hoặc nhiều cảm biến 106, bộ phận Wi-Fi 107, bộ phận định vị 108, mạch âm thanh 109, giao diện ngoại vi 110, và hệ thống nguồn 111. Các thành phần này có thể thực hiện truyền thông bằng cách sử dụng một hoặc nhiều bus truyền thông hoặc bus tín hiệu (không được thể hiện trên Fig.1). Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng kết cấu phần cứng được thể hiện trên Fig.1 không tạo ra hạn chế trên điện thoại di động 100, và điện thoại di động 100 có thể bao gồm nhiều hoặc ít thành phần hơn so với các thành phần được thể hiện trên hình vẽ này, dạng kết hợp của hai hoặc nhiều thành phần, hoặc các thành phần được bố trí khác nhau.

Phần sau đây mô tả chi tiết mỗi thành phần của điện thoại di động 100 có dựa vào Fig.1.

Bộ xử lý 101 là trung tâm điều khiển của điện thoại di động 100, và kết nối các phần khác nhau của điện thoại di động 100 bằng cách sử dụng các giao diện và đường khác nhau. Bộ xử lý 101 thực thi các chức năng khác nhau của điện thoại di động 100 và xử lý dữ liệu, bằng cách chạy hoặc thực thi ứng dụng (Application, App) được lưu trong bộ nhớ 103 và gọi ra dữ liệu và lệnh mà được lưu trong bộ nhớ 103. Theo một số phương án, bộ xử lý 101 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận xử lý. Bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý điều biến/giải điều biến có thể còn được tích hợp vào trong bộ xử lý 101. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, ứng dụng, và ứng dụng tương tự,

và bộ xử lý điều biến/giải điều biến chủ yếu xử lý truyền thông không dây. Có thể được hiểu rằng bộ xử lý điều biến/giải điều biến có thể còn không được tích hợp vào trong bộ xử lý 101. Ví dụ, bộ xử lý 101 có thể là chip Kirin 960 được chế tạo bởi Huawei Technologies Co., Ltd. Theo một số phương án của sáng chế, bộ xử lý 101 có thể còn bao gồm chip xác nhận vân tay được tạo cấu hình để xác nhận vân tay được thu thập.

Mạch tần số vô tuyến 102 có thể được tạo cấu hình để thu và gửi tín hiệu vô tuyến trong quá trình thu và gửi thông tin hoặc quá trình gọi. Cụ thể là, mạch tần số vô tuyến 102 có thể thu dữ liệu đường xuống từ trạm gốc và sau đó gửi dữ liệu đường xuống tới bộ xử lý 101 để xử lý, và ngoài ra, gửi dữ liệu đường lên có liên quan tới trạm gốc. Mạch tần số vô tuyến thường bao gồm nhưng không hạn chế bởi anten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, mạch ghép nối, bộ khuếch đại tạp âm thấp, bộ song công, hoặc bộ phận tương tự. Ngoài ra, mạch tần số vô tuyến 102 có thể còn truyền thông bởi thiết bị khác thông qua truyền thông vô tuyến. Chuẩn hoặc giao thức truyền thông bất kỳ có thể được sử dụng để truyền thông vô tuyến, bao gồm nhưng không hạn chế bởi hệ thống toàn cầu dành cho truyền thông di động, dịch vụ vô tuyến gói chung, đa truy nhập phân chia theo mã, đa truy nhập phân chia theo mã băng rộng, phát triển dài hạn, thư điện tử, dịch vụ tin nhắn ngắn, hoặc chuẩn hoặc giao thức truyền thông tương tự.

Bộ nhớ 103 được tạo cấu hình để lưu ứng dụng hoặc dữ liệu. Bộ xử lý 101 thực thi các chức năng khác nhau của điện thoại di động 100 và xử lý dữ liệu, bằng cách chạy ứng dụng và dữ liệu được lưu trong bộ nhớ 103. Bộ nhớ 103 chủ yếu bao gồm vùng nhớ chương trình và vùng nhớ dữ liệu. Vùng nhớ chương trình có thể lưu hệ điều hành và ứng dụng được yêu cầu cho ít nhất một chức năng (ví dụ, chức năng phát nhạc hoặc chức năng phát ảnh). Vùng nhớ dữ liệu có thể lưu dữ liệu (ví dụ, dữ liệu âm thanh hoặc danh bạ điện thoại) được tạo ra trong khi sử dụng điện thoại di động 100. Ngoài ra, bộ nhớ 103 có thể bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao, và có thể còn bao gồm bộ nhớ bất khả biến chẳng hạn như thiết bị nhớ đĩa từ hoặc thiết bị nhớ dạng flash, hoặc thiết bị nhớ khả biến ở trạng thái rắn khác. Bộ nhớ 103 có thể lưu các hệ điều hành khác nhau, ví dụ, hệ điều hành iOS® được phát triển bởi Apple Inc., và hệ điều hành Android® được phát triển bởi Google Inc.

Màn hình cảm ứng 104 có thể bao gồm bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 và bộ hiển thị

104-2. Bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 (ví dụ, tấm cảm ứng) có thể thu thập sự kiện chạm (ví dụ, thao tác được thực hiện bởi người dùng của điện thoại di động 100 trên hoặc gần bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 bằng cách sử dụng ngón tay hoặc vật thể phù hợp bất kỳ chẳng hạn như bút điện tử dạng stylus) được thực hiện bởi người dùng trên hoặc gần bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1, và gửi thông tin cảm ứng được thu thập tới thành phần khác, ví dụ, bộ xử lý 101. Sự kiện chạm được thực hiện bởi người dùng gần bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 có thể được gọi là chạm lơ lửng. Chạm lơ lửng có thể có nghĩa là người dùng chỉ đơn giản cần phải tiếp cận thiết bị điện tử để thực thi chức năng mong muốn, không yêu cầu tiếp xúc trực tiếp với tấm cảm ứng để chọn, di chuyển, hoặc kéo mục tiêu (ví dụ, biểu tượng). Trong trường hợp ứng dụng của chạm lơ lửng, các thuật ngữ chẳng hạn như “chạm” và “tiếp xúc” không ngụ ý tiếp xúc trực tiếp với màn hình cảm ứng, nhưng tiếp xúc gần hoặc sát với màn hình cảm ứng. Bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 mà có thể hỗ trợ chạm lơ lửng có thể được thực hiện theo cách thức cảm ứng điện dung, cảm ứng ánh sáng hồng ngoại, hoặc cách thức sóng siêu âm, hoặc cách thức tương tự. Bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 có thể bao gồm hai phần: bộ phận phát hiện chạm và bộ điều khiển chạm. Bộ phận phát hiện chạm phát hiện hướng chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu được gây ra bởi thao tác chạm, và truyền tín hiệu này tới bộ điều khiển chạm. Bộ điều khiển chạm thu thông tin chạm từ bộ phận phát hiện chạm, biến đổi thông tin chạm này thành các tọa độ tiếp xúc, và gửi các tọa độ tiếp xúc tới bộ xử lý 101. Bộ điều khiển chạm có thể còn thu và thực thi lệnh được gửi bởi bộ xử lý 101. Ngoài ra, bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 có thể được thực hiện theo nhiều loại chẳng hạn như loại điện trở, loại điện dung, loại hồng ngoại, và loại sóng âm bề mặt. Bộ hiển thị (còn được gọi là màn hình hiển thị) 104-2 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin được thêm vào bởi người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng, và các bảng chọn khác nhau của điện thoại di động 100. Bộ hiển thị 104-2 có thể được cấu tạo dưới dạng chẳng hạn như bộ hiển thị tinh thể lỏng hoặc điôt phát quang hữu cơ. Bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 có thể bao phủ bộ hiển thị 104-2. Sau khi phát hiện sự kiện chạm trên hoặc gần bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1, thì bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 truyền sự kiện chạm tới bộ xử lý 101 để xác định loại sự kiện chạm, và sau đó bộ xử lý 101 có thể cung cấp đầu ra trực quan tương ứng trên bộ hiển thị 104-2 dựa trên loại sự kiện chạm. Trên Fig.1, bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 và màn hình hiển thị 104-2

được sử dụng như hai thành phần độc lập để thực hiện các chức năng nhập và xuất của điện thoại di động 100. Tuy nhiên, theo một số phương án, bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 và màn hình hiển thị 104-2 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng nhập và xuất của điện thoại di động 100. Có thể được hiểu là màn hình cảm ứng 104 được tạo thành bằng cách xếp chồng nhiều lớp vật liệu. Chỉ bề mặt (lớp) nhạy tiếp xúc và màn hình (lớp) hiển thị được thể hiện theo phương án này của sáng chế, và các lớp khác không được thể hiện theo phương án này của sáng chế. Ngoài ra, theo các phương án khác của sáng chế, bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 có thể bao phủ bộ hiển thị 104-2, và kích thước của bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 lớn hơn so với kích thước của màn hình hiển thị 104-2, sao cho màn hình hiển thị 104-2 được bao phủ toàn bộ bởi bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1, hoặc bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 có thể được bố trí trên mặt trước của điện thoại di động 100 dưới dạng toàn màn hình, nói cách khác, tất cả các thao tác chạm của người dùng trên mặt trước của điện thoại di động 100 có thể được cảm ứng bởi điện thoại di động. Bằng cách này, toàn bộ trải nghiệm chạm trên bề mặt trước của điện thoại di động có thể đạt được. Theo các phương án khác, bề mặt nhạy tiếp xúc 104-1 được bố trí trên bề mặt trước của điện thoại di động 100 dưới dạng toàn màn hình, và màn hình hiển thị 104-2 cũng có thể được bố trí trên mặt trước của điện thoại di động 100 dưới dạng toàn màn hình. Bằng cách này, kết cấu không viền có thể được thực hiện trên mặt trước của điện thoại di động.

Theo các phương án của sáng chế, điện thoại di động 100 còn có thể có chức năng nhận dạng vân tay. Ví dụ, bộ nhận dạng vân tay 112 có thể được bố trí ở mặt sau của điện thoại di động 100 (ví dụ, bên dưới camera quay về phía sau), hoặc bộ nhận dạng vân tay 112 được bố trí trên mặt trước của điện thoại di động 100 (ví dụ, bên dưới màn hình cảm ứng 104). Ngoài ra, chức năng nhận dạng vân tay còn có thể được thực hiện bằng cách bố trí bộ nhận dạng vân tay 112 trên màn hình cảm ứng 104. Cụ thể là, bộ nhận dạng vân tay 112 có thể được tích hợp với màn hình cảm ứng 104 để thực hiện chức năng nhận dạng vân tay của điện thoại di động 100. Trong trường hợp này, bộ nhận dạng vân tay 112 có thể được bố trí trên màn hình cảm ứng 104, có thể là một phần của màn hình cảm ứng 104, hoặc có thể được bố trí trên màn hình cảm ứng 104 theo cách thức khác. Ngoài ra, bộ nhận dạng vân tay 112 còn có thể được thực hiện như bộ nhận dạng vân tay toàn màn hình. Do đó, màn hình cảm ứng 104 có thể được coi như là bộ thu thập vân tay hỗ trợ toàn màn

hình ở vị trí bất kỳ. Bộ nhận dạng vân tay 112 có thể gửi vân tay được thu thập tới bộ xử lý 101, sao cho bộ xử lý 101 xử lý vân tay này (ví dụ, xác nhận vân tay). Thành phần chính của bộ nhận dạng vân tay 112 theo phương án này của sáng chế là cảm biến vân tay. Cảm biến vân tay có thể sử dụng loại kỹ thuật cảm biến bất kỳ, bao gồm nhưng không hạn chế với kỹ thuật quang, kỹ thuật điện dung, kỹ thuật áp điện, kỹ thuật cảm biến sóng âm, hoặc kỹ thuật tương tự.

Ngoài ra, đối với giải pháp kỹ thuật cụ thể để tích hợp thiết bị thu thập vân tay vào trong màn hình cảm ứng theo các phương án của sáng chế, thì có thể tham khảo đơn sáng chế số US 2015/0036065 A1, được nộp vào Văn phòng nhãn hiệu và sáng chế Mỹ và có tiêu đề là “FINGERPRINT SENSOR OF ELECTRONIC DEVICE”, mà toàn bộ các phần tử điều khiển được kết hợp theo các phương án của sáng chế bằng cách tham khảo toàn bộ.

Điện thoại di động 100 có thể còn bao gồm bộ phận Bluetooth 105 được tạo cấu hình để thực hiện trao đổi dữ liệu giữa điện thoại di động 100 và thiết bị điện tử khoảng cách ngắn khác (ví dụ, điện thoại di động hoặc đồng hồ thông minh). Bộ phận Bluetooth theo phương án này của sáng chế có thể là mạch tích hợp, chip Bluetooth, hoặc thiết bị tương tự.

Điện thoại di động 100 có thể còn bao gồm ít nhất một cảm biến 106 chẳng hạn như cảm biến ánh sáng, cảm biến chuyển động, hoặc cảm biến khác. Cụ thể là, cảm biến ánh sáng có thể bao gồm cảm biến ánh sáng môi trường xung quanh và cảm biến tiệm cận. Cảm biến ánh sáng môi trường xung quanh có thể điều chỉnh cường độ sáng của bộ hiển thị của màn hình cảm ứng 104 dựa trên độ sáng của ánh sáng môi trường xung quanh. Cảm biến tiệm cận có thể tắt nguồn bộ hiển thị khi điện thoại di động 100 được di chuyển gần sát với tai. Là một trong số các loại cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện độ lớn của gia tốc theo tất cả các chiều (mà thường là ba trục), và có thể phát hiện độ lớn và chiều của trọng lực ở trạng thái tĩnh. Cảm biến gia tốc có thể được sử dụng trong ứng dụng để nhận biết tư thế (ví dụ, chuyển đổi màn hình giữa chế độ hiển thị theo chiều ngang và hiển thị theo chiều dọc, trò chơi có liên quan, và hiệu chuẩn tư thế từ kế) của điện thoại di động, các chức năng liên quan đến việc nhận biết rung (ví dụ, bộ đo bước và va chạm), và ứng dụng tương tự. Đối với các cảm biến khác chẳng hạn như con

quay hồi chuyển, khí áp kế, ẩm kế, nhiệt kế, và cảm biến hồng ngoại mà có thể được tạo cấu hình cho điện thoại di động 100. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Bộ phận Wi-Fi 107 được tạo cấu hình để cung cấp, cho điện thoại di động 100, truy nhập mạng mà tuân theo các giao thức tiêu chuẩn có liên quan đến Wi-Fi. Điện thoại di động 100 có thể truy nhập điểm truy nhập Wi-Fi bằng cách sử dụng bộ phận Wi-Fi 107, để giúp người dùng thu và gửi thư điện tử, duyệt trang web, và truy nhập luồng đa phương tiện, và bộ phận Wi-Fi cung cấp truy nhập Internet băng rộng không dây cho người dùng. Theo các phương án khác, bộ phận Wi-Fi 107 còn có thể được sử dụng làm điểm truy nhập không dây Wi-Fi và có thể cung cấp truy nhập mạng Wi-Fi cho thiết bị điện tử khác.

Bộ phận định vị 108 được tạo cấu hình để cung cấp vị trí địa lý cho điện thoại di động 100. Có thể được hiểu rằng bộ phận định vị 108 cụ thể có thể là bộ thu của hệ thống định vị chẳng hạn như hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system, GPS) hoặc hệ thống vệ tinh dẫn đường Beidou. Sau khi thu vị trí địa lý được gửi bởi hệ thống định vị được đề cập ở trên, thì bộ phận định vị 108 gửi thông tin này tới bộ xử lý 101 để xử lý, hoặc gửi thông tin này tới bộ nhớ 103 để lưu trữ. Theo các phương án khác, bộ phận định vị 108 có thể là bộ thu của hệ thống định vị toàn cầu được hỗ trợ (assisted global positioning system, AGPS). AGPS là cách thức định vị mà trong đó việc định vị GPS được thực hiện với sự hỗ trợ đặc biệt. Bằng cách sử dụng tín hiệu của trạm gốc cùng với tín hiệu vệ tinh GPS, AGPS có thể cho phép tốc độ định vị của điện thoại di động 100 cao hơn. Trong hệ thống AGPS, bộ phận định vị 108 có thể truyền thông với máy chủ định vị được hỗ trợ (ví dụ, máy chủ định vị điện thoại di động) để nhận được sự hỗ trợ định vị. Hệ thống AGPS hoạt động như máy chủ được hỗ trợ để hỗ trợ bộ phận định vị 108 hoàn thành các dịch vụ định vị và đo khoảng cách. Trong trường hợp này, máy chủ định vị được hỗ trợ truyền thông với bộ phận định vị 108 (bộ thu GPS) của thiết bị điện tử chẳng hạn như điện thoại di động 100 bằng cách sử dụng mạng truyền thông không dây, để cung cấp sự hỗ trợ định vị. Theo các phương án khác, bộ phận định vị 108 có thể còn là kỹ thuật định vị dựa trên điểm truy nhập Wi-Fi. Mỗi điểm truy nhập Wi-Fi có địa chỉ MAC duy nhất trên toàn cầu, và thiết bị điện tử có thể quét và thu thập tín hiệu quảng bá của điểm truy nhập Wi-Fi xung quanh khi Wi-Fi được cho phép. Do đó, thiết bị điện tử có thể

nhận được địa chỉ MAC được phát quảng bá bởi điểm truy nhập Wi-Fi. Thiết bị điện tử gửi dữ liệu (ví dụ, địa chỉ MAC) mà có thể nhận biết điểm truy nhập Wi-Fi với máy chủ vị trí bằng cách sử dụng mạng truyền thông không dây, và máy chủ vị trí truy hồi vị trí địa lý của mỗi điểm truy nhập Wi-Fi, tính vị trí địa lý của thiết bị điện tử dựa vào cường độ của tín hiệu quảng bá Wi-Fi, và gửi vị trí địa lý của thiết bị điện tử tới bộ phận định vị 108 của thiết bị điện tử.

Mạch âm thanh 109, loa 113, và micrô 114 có thể cung cấp giao diện âm thanh giữa người dùng và điện thoại di động 100. Mạch âm thanh 109 có thể truyền, tới loa 113, tín hiệu điện mà được biến đổi từ dữ liệu âm thanh thu được, và loa 113 biến đổi tín hiệu điện này thành tín hiệu âm thanh để xuất ra. Ngoài ra, micrô 114 biến đổi tín hiệu âm thanh thu thập được thành tín hiệu điện, và mạch âm thanh 109 thu tín hiệu điện này và biến đổi tín hiệu điện này thành dữ liệu âm thanh, và sau đó xuất dữ liệu âm thanh này ra mạch RF 102, để gửi dữ liệu âm thanh này tới, ví dụ, điện thoại di động khác, hoặc xuất dữ liệu âm thanh này ra bộ nhớ 103 để xử lý thêm.

Giao diện ngoại vi 110 được tạo cấu hình để cung cấp các giao diện khác nhau cho thiết bị nhập/xuất bên ngoài (ví dụ, bàn phím, chuột, bộ hiển thị được kết nối bên ngoài, bộ nhớ ngoài, hoặc thẻ môđun nhận dạng thuê bao). Ví dụ, giao diện bus nối tiếp đa năng được sử dụng để kết nối với chuột, hoặc phần tiếp xúc kim loại trên khe của thẻ môđun nhận dạng thuê bao được sử dụng để kết nối với thẻ môđun nhận dạng thuê bao (subscriber identity module, SIM) được cung cấp bởi nhà điều hành mạng viễn thông. Giao diện ngoại vi 110 có thể được sử dụng để ghép nối thiết bị ngoại vi nhập/xuất bên ngoài với bộ xử lý 101 và bộ nhớ 103.

Điện thoại di động 100 có thể còn bao gồm bộ phận cung cấp nguồn 111 (ví dụ, pin hoặc chip quản lý nguồn) mà cung cấp nguồn điện cho các thành phần khác nhau. Pin có thể được kết nối logic với bộ xử lý 101 bằng cách sử dụng chip quản lý nguồn, để thực hiện các chức năng chẳng hạn như quản lý nạp, quản lý phóng điện, và quản lý tiêu thụ nguồn bằng cách sử dụng bộ phận cung cấp nguồn 111.

Mặc dù không được thể hiện trên Fig.1, nhưng điện thoại di động 100 có thể còn bao gồm camera (camera mặt trước và/hoặc camera mặt sau), đèn flash, bộ phận trình chiếu loại micro, bộ phận truyền thông trường gần (near field communication, NFC), và bộ

phận tương tự. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Tất cả các phương án sau đây có thể được thực hiện trong thiết bị điện tử (ví dụ, điện thoại di động 100) có phần cứng được đề cập ở trên.

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C thể hiện một loạt các giao diện người dùng đồ họa (graphical user interface, GUI) làm ví dụ được hiển thị trên màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử. Toàn bộ các GUI này ở trên màn hình chủ (Home screen) của thiết bị điện tử. Thông thường, vì kích thước của màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử được cố định, nên chỉ một số lượng hạn chế các phần tử điều khiển (control element) có thể được hiển thị trên màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử. Phần tử điều khiển là phần tử GUI. Phần tử điều khiển là thành phần phần mềm được chứa trong ứng dụng, và điều khiển tất cả dữ liệu được xử lý bởi ứng dụng và điều khiển hoạt động tương tác có liên quan đến dữ liệu. Người dùng có thể tương tác với phần tử điều khiển thông qua thao tác trực tiếp (direct manipulation), để đọc hoặc hiệu chỉnh thông tin có liên quan của ứng dụng. Phần tử điều khiển thường có thể bao gồm các phần tử giao diện nhìn thấy được chẳng hạn như biểu tượng, nút nhấn, bảng chọn, thanh tab, hộp đoạn văn bản, hộp hội thoại, thanh trạng thái, thanh điều hướng, và công cụ điều khiển. Do đó, khi có các phần tử điều khiển thừa trên màn hình chủ của thiết bị điện tử, thì màn hình chủ của thiết bị điện tử có thể được chia thành nhiều màn hình phụ. Ví dụ, GUI được thể hiện trên Fig.2A có thể được gọi là màn hình phụ thứ nhất (the first sub-screen) của màn hình chủ, GUI được thể hiện trên Fig.2B có thể được gọi là màn hình phụ thứ hai (the second sub-screen) của màn hình chủ, và GUI được thể hiện trên Fig.2C có thể được gọi là màn hình phụ thứ ba (the third sub-screen) của màn hình chủ. Mỗi màn hình phụ bao gồm các phần tử điều khiển khác nhau. Fig.2A được sử dụng làm ví dụ để mô tả. GUI có thể là màn hình phụ thứ nhất của màn hình chủ của thiết bị điện tử. Màn hình phụ thứ nhất được hiển thị trên màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử và cụ thể bao gồm thanh trạng thái 201, thanh điều hướng có thể cuộn được 202, bộ chỉ báo màn hình chủ 203, và các biểu tượng khác. Bộ chỉ báo màn hình chủ 203 được sử dụng để chỉ báo, cho người dùng, màn hình phụ cụ thể mà hiện đang được hiển thị. Ví dụ, màn hình phụ thứ nhất bao gồm năm hàng và bốn cột các biểu tượng, cụ thể là, 20 biểu tượng. Khi ngón tay (hoặc bút điện tử stylus) của người dùng chạm vào vị trí trên màn hình cảm ứng, thì nhằm đáp lại sự kiện chạm này, thiết bị điện tử

có thể mở giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng tương ứng với biểu tượng ứng dụng. Có thể được hiểu rằng theo các phương án khác, màn hình chủ có thể còn bao gồm thanh dock. Thanh dock có thể bao gồm các biểu tượng ứng dụng thường được sử dụng, hoặc thông tin tượng tự.

Theo các phương án khác, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C, thiết bị điện tử có thể còn bao gồm nút chủ 204. Nút chủ 204 có thể là nút vật lý hoặc nút ảo. Nút chủ 204 được tạo cấu hình để thu lệnh của người dùng để quay trở lại màn hình chủ từ GUI đang được hiển thị, để hiển thị màn hình phụ cụ thể của màn hình chủ, sao cho người dùng có thể xem màn hình chủ ở bất kỳ thời điểm nào. Lệnh có thể cụ thể là lệnh thao tác nhấn nút chủ 204 một lần bởi người dùng, hoặc có thể là lệnh nhấn liên tiếp nút chủ 204 hai lần trong khoảng thời gian ngắn bởi người dùng, hoặc có thể là lệnh thao tác chạm và giữ nút chủ 204 trong thời gian định trước bởi người dùng. Theo các phương án khác của sáng chế, bộ nhận dạng vân tay 112 còn có thể được tích hợp thêm vào trong nút chủ 204, sao cho vân tay được thu thập và nhận dạng khi nút chủ 204 được nhấn.

Như được thể hiện trên Fig.3, khi người dùng thực hiện thao tác một tay, nếu biểu tượng mà người dùng muốn thao tác (ví dụ, biểu tượng mà người dùng muốn thao tác ở trong vùng 302 được thể hiện trên Fig.3) ở trong vùng mà ngón cái 301 của người dùng không thể chạm tới, và màn hình chủ của thiết bị điện tử được chuyển đổi với độ chia nhỏ của một màn hình phụ, cụ thể là, ngón tay người dùng trượt về phía bên trái hoặc phía bên phải trên màn hình chủ để chuyển đổi sang phần tử điều khiển sang màn hình phụ kế tiếp hoặc màn hình phụ trước đó, người dùng không thể thao tác phần tử điều khiển (ví dụ, biểu tượng ứng dụng) trong vùng 302 một cách thuận tiện bằng cách sử dụng động tác trượt bằng cách sử dụng một tay. Do đó, khi thao tác một tay được thực hiện, thì vấn đề kỹ thuật được đề cập ở trên cần phải được giải quyết khẩn cấp.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật được đề cập ở trên, thì các phương án của sáng chế đề xuất các phương pháp hiển thị giao diện người dùng đồ họa, sao cho trong khi thao tác một tay, thì người dùng nhanh chóng chạm tới ứng dụng, công cụ điều khiển, hoặc thông tin tượng tự mà người dùng muốn thao tác. Việc này cải thiện hiệu quả xử lý của thiết bị điện tử và còn cải thiện thêm trải nghiệm của người dùng.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B, khi

người dùng thực hiện thao tác một tay trên thiết bị điện tử (ví dụ, điện thoại di động hoặc máy tính bảng), thì vùng, được đánh dấu bởi phần gạch chéo mờ trên hình vẽ này, trên màn hình cảm ứng có thể được xác định là vùng thao tác phù hợp, cụ thể là, vùng mà có chiều rộng là d và chiều dài là l trên màn hình cảm ứng. Vùng thao tác phù hợp có thể là vùng mà có thể giữ ba hàng và hai cột (trong tổng số sáu) biểu tượng, và người dùng có thể dễ dàng thực hiện thao tác một tay trên các phần tử điều khiển trong vùng này. Do đó, vùng này còn có thể là vùng mà (ví dụ, vùng có dạng hình cung) mà ngón cái 401 của người dùng có thể chạm tới trên màn hình cảm ứng. Nếu biểu tượng ứng dụng mà người dùng muốn thao tác ở trong vùng này, thì người dùng có thể thao tác thuận tiện (ví dụ, nhấp, chạm và giữ, hoặc nhấn mạnh) biểu tượng ứng dụng bằng cách sử dụng một tay. Ví dụ, chiều rộng d có thể được xác định cụ thể là “chiều rộng một tay”, cụ thể là, một nửa chiều rộng D của màn hình cảm ứng, cụ thể là, $d = 1/2D$. Điện thoại di động được sử dụng làm một ví dụ. Như được thể hiện trên Fig.5A, chiều rộng một tay của màn hình chủ có thể được thiết lập là một nửa chiều rộng D của màn hình cảm ứng, như được thể hiện bởi đường gạch gạch. Vùng 1a được thể hiện bởi ô đường gạch gạch là một nửa vùng bên trái của màn hình phụ thứ nhất của màn hình chủ, và vùng 1b được thể hiện bởi ô đường gạch gạch là một nửa vùng bên phải phải màn hình phụ thứ nhất. Khi ngón tay 501 của người dùng thực hiện động tác trượt về phía bên trái 502 (nói cách khác, người dùng chuyển đổi màn hình chủ), thì màn hình chủ được chuyển đổi với độ chia nhỏ của vùng màn hình cảm ứng bị chiếm có chiều rộng một tay, mà có thể được gọi là chức năng chuyển một nửa màn hình hoặc chế độ một tay. Có thể được hiểu rằng người dùng còn có thể thực hiện động tác trượt về phía bên phải để thực hiện chuyển đổi một nửa màn hình. Việc chuyển đổi một nửa màn hình còn có thể được hiểu là việc chuyển đổi một nửa màn hình phụ. Màn hình phụ thứ hai cũng có thể được chia thành hai vùng, ví dụ, 2a và 2b, bằng cách sử dụng cùng một phương pháp như trên, và màn hình phụ thứ ba cũng có thể được chia thành hai vùng, ví dụ, 3a và 3b, như được thể hiện trên Fig.5B và Fig.5C. Do chuyển đổi một nửa màn hình, nên sự thay đổi được gây ra trong mỗi lần chuyển đổi màn hình chủ của thiết bị điện tử khác với sự thay đổi được gây ra bởi việc chuyển đổi màn hình chủ trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết. Như được thể hiện trên Fig.5D, khi người dùng thực hiện chuyển đổi một nửa màn hình bằng cách sử dụng động tác trượt, thì màn hình chủ

được hiển thị trên màn hình cảm ứng có thể là màn hình phụ (1a+1b), màn hình phụ (1b+2a), màn hình phụ (2a+2b), màn hình phụ (2b+3a), màn hình phụ (3a+3b), hoặc màn hình phụ (3b+1a). Theo các phương án khác của sáng chế, để đảm bảo rằng người dùng nhanh chóng nhận biết các màn hình phụ khác nhau hoặc các vùng khác nhau của nó, thì các màu khác nhau hoặc các hình nền khác nhau có thể được sử dụng để phân biệt giữa các nền của các màn hình phụ, hoặc các màu khác nhau hoặc các hình nền khác nhau còn có thể được sử dụng để phân biệt các nền khác nhau của các vùng khác nhau của các màn hình phụ. Ví dụ, vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất có nền màu xanh lá cây, vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai có màu xanh da trời, và vùng thứ hai của màn hình phụ thứ hai có nền màu vàng. Ngoài ra, hình nền của màn hình phụ thứ nhất là ảnh 1, và hình nền của màn hình phụ thứ hai là ảnh 2. Ngoài ra, màn hình phụ thứ nhất có nền màu xanh da trời (cụ thể là, cả vùng 1a và vùng 1b có nền xanh da trời), và màn hình phụ thứ hai có nền xanh lá cây (cụ thể là, cả vùng 2a và vùng 2b có nền xanh da trời).

Có thể được hiểu rằng các màn hình phụ nêu trên có thể là các màn hình phụ được hiển thị trên màn hình cảm ứng sau khi các động tác trượt được hoàn thành, thay vì các màn hình xử lý trung gian được hiển thị trên màn hình cảm ứng trong quá trình trượt. Ví dụ, khi người dùng chuyển đổi màn hình chủ, sau khi động tác trượt được hoàn thành, trong một trường hợp, màn hình phụ được thể hiện trên Fig.5E có thể được hiển thị. Màn hình phụ có thể bao gồm vùng 3b của màn hình phụ thứ ba và vùng 1a của màn hình phụ thứ nhất. Do đó, số lượng màn hình phụ của màn hình chủ được thay đổi từ 3 thành 6. Việc này tăng cường đáng kể tính linh hoạt và khả năng hoạt động của màn hình chủ trên thiết bị điện tử và cũng cải thiện trải nghiệm của người dùng.

Trong khi chuyển đổi một nửa màn hình, thì người dùng có thể thực hiện thêm việc xử lý trên phần tử điều khiển trong vùng cụ thể trên màn hình phụ mà không tác động phần tử điều khiển trong vùng khác. Fig.5F thể hiện GUI của màn hình phụ thứ nhất (1a+1b). Ngón tay 501 của người dùng thực hiện động tác trượt lên phía trên 504 trên màn hình cảm ứng. Nhằm đáp lại động tác 504, các biểu tượng trong vùng 1a của màn hình phụ thứ nhất trên màn hình cảm ứng được trượt/cuộn lên phía trên dưới dạng hoạt ảnh, nhưng cách bố trí phần tử điều khiển (ví dụ, cách bố trí biểu tượng ứng dụng) trong vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất có thể vẫn không bị thay đổi. Do đó, các phần tử điều

khiển trong vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất còn có thể được trượt/cuộn lên phía trên đồng bộ cùng với các phần tử điều khiển trong vùng 1a. Theo các phương án khác, các phần tử điều khiển trong vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất còn có thể không được trượt/cuộn lên phía trên đồng bộ cùng với các phần tử điều khiển trong vùng 1a, nói cách khác, cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng 1b vẫn không bị thay đổi. Sau khi thiết bị điện tử phát hiện rằng động tác 504 ngừng, thì việc trượt/cuộn các biểu tượng trong vùng 1a cũng được ngừng lại, và GUI được thể hiện trên Fig.5G được hiển thị. Trên Fig.5G, các biểu tượng trong vùng 1a được sắp xếp lại do động tác trượt 504 của người dùng. Ví dụ, vùng phụ 505 (bao gồm biểu tượng đồng hồ và biểu tượng thời tiết) được hiển thị ban đầu trong hàng thứ nhất trên Fig.5F được hiển thị trong hàng thứ tư trên Fig.5G, nhưng cách bố trí biểu tượng trong vùng 1b có thể không thay đổi tại thời điểm này.

Như được thể hiện trên Fig.5H, khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng tay trái, thì thiết bị điện tử có thể thực hiện chuyển đổi một nửa màn hình, và toàn bộ màn hình phụ của màn hình chủ có thể được hiển thị theo cách thức vòng nằm ngang (được thể hiện bởi số chỉ dẫn 507) thông qua thao tác người dùng (ví dụ, trượt về phía bên trái hoặc phía bên phải). Ví dụ, khi người dùng thực hiện động tác trượt về phía bên phải trong vùng 1a của màn hình phụ thứ nhất, nhằm đáp lại động tác này, vùng 3b của màn hình phụ thứ ba và vùng 1a của màn hình phụ thứ nhất có thể được hiển thị trên màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử. Ngoài ra, các phần tử điều khiển trong một nửa vùng màn hình bên trái của màn hình phụ có thể được hiển thị theo cách thức vòng theo chiều dọc thông qua thao tác người dùng (ví dụ, trượt lên phía trên hoặc xuống phía dưới) (như được thể hiện bởi số chỉ dẫn 506). Tương tự, khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng tay phải, như được thể hiện trên Fig.5I, thì toàn bộ màn hình phụ của màn hình chủ có thể được hiển thị theo cách thức vòng nằm ngang thông qua thao tác người dùng (ví dụ, trượt về phía bên trái hoặc phía bên phải) (như được thể hiện bởi số chỉ dẫn 509). Ngoài ra, các phần tử điều khiển trong một nửa vùng bên phải của màn hình phụ có thể được hiển thị theo cách thức vòng theo chiều dọc thông qua thao tác người dùng (ví dụ, trượt lên phía trên hoặc xuống phía dưới) (như được thể hiện bởi số chỉ dẫn 508).

Theo các phương án được đề cập ở trên, giải pháp kỹ thuật về tương tác người-máy dựa trên việc chuyển đổi một nửa màn hình và được phụ thêm với việc cuộn một nửa màn

hình được thiết lập theo sáng chế. Giải pháp kỹ thuật này có thể đảm bảo mà người dùng thực hiện thao tác một tay rất thuận tiện khi thiết bị điện tử được cầm bằng cách sử dụng một tay. Việc này làm đơn giản hóa các thao tác phức tạp trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, và còn cải thiện thêm trải nghiệm người dùng khi người dùng thực hiện thao tác một tay. Phần sau đây mô tả chi tiết các giải pháp kỹ thuật của sáng chế bằng cách sử dụng các ví dụ cụ thể.

Như được thể hiện trên Fig.6A, màn hình chủ đang được hiển thị là màn hình phụ thứ nhất. Khi ngón tay 601 (mà thường là ngón cái) của người dùng thực hiện động tác trượt về phía bên trái 602 trên màn hình cảm ứng, nhằm đáp lại động tác này 602, thì thiết bị điện tử chuyển đổi màn hình phụ thứ nhất được hiển thị trên màn hình cảm ứng thành màn hình phụ khác được thể hiện trên Fig.6B. Màn hình phụ này bao gồm vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất và vùng 2a của màn hình phụ thứ hai. Bộ chỉ báo màn hình chủ 603 chỉ báo rằng màn hình phụ (1b+2a) hiện tại được đặt ở vị trí trong phần thứ hai của màn hình chủ. Theo các phương án khác của sáng chế, khi chức năng chế độ một tay của thiết bị điện tử được cho phép, thì bộ chỉ báo màn hình chủ có thể được thay đổi từ trạng thái được thể hiện trên Fig.2A sang trạng thái được thể hiện trên Fig.6A, để tương thích với sự chuyển đổi của màn hình chủ hiện tại. Có thể hiểu được rằng sau khi ngón tay 601 của người dùng thực hiện động tác trượt về phía bên trái khác trên màn hình phụ (1b+2a) được thể hiện trên Fig.6B, nhằm đáp lại động tác này, thì thiết bị điện tử có thể tiếp tục thực hiện việc chuyển đổi một nửa màn hình. Trong trường hợp này, màn hình chủ được hiển thị trên màn hình cảm ứng là màn hình phụ (2a+2b), cụ thể là, màn hình phụ thứ hai. Có thể được hiểu rằng các màn hình phụ nêu trên có thể là các màn hình phụ được hiển thị trên màn hình cảm ứng sau khi các động tác trượt được hoàn thành, thay vì các màn hình xử lý trung gian được hiển thị trên màn hình cảm ứng trong quá trình trượt.

Theo một phương án của sáng chế, khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng tay trái, và người dùng muốn thao tác (ví dụ, nhấp hoặc chạm và giữ) biểu tượng ứng dụng mục tiêu được hiển thị trên góc phải phía trên của màn hình cảm ứng, thì các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế có thể được sử dụng. Như được thể hiện trên Fig.6A, người dùng muốn sử dụng trình duyệt (mà có thể được gọi là ứng dụng mục tiêu) trên màn hình phụ thứ nhất để mở trang web. Trong trường hợp này, khi người dùng cầm thiết

bị điện tử bằng cách sử dụng tay trái và thiết bị điện tử phát hiện động tác trượt về phía bên trái 602 của người dùng trong vùng 1a của màn hình phụ thứ nhất, nhằm đáp lại động tác này 602, thì thiết bị điện tử hiển thị GUI được thể hiện trên Fig.6B. GUI này bao gồm vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất và vùng 2a của màn hình phụ thứ hai. Trong trường hợp này, biểu tượng trình duyệt 604 được di chuyển từ vị trí của biểu tượng trình duyệt 604 trên Fig.6A tới vị trí của biểu tượng trình duyệt 604 trên Fig.6B. Sau đó thiết bị điện tử phát hiện động tác trượt xuống phía dưới 605 của người dùng trong vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất. Nhằm đáp lại động tác 605 này, các phần tử điều khiển (ví dụ, biểu tượng ứng dụng, công cụ điều khiển, và thư mục) trong vùng 1b được cuộn/trượt xuống phía dưới tương ứng, và cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng 2a có thể vẫn không bị thay đổi. Việc cuộn/trượt xuống phía dưới trong vùng 1b cụ thể có thể như sau: cuộn/trượt xuống phía dưới với độ chia nhỏ của mỗi hàng của các biểu tượng ứng dụng trong vùng này, hoặc cuộn tương ứng các biểu tượng ứng dụng trong vùng 1b với tốc độ của động tác 605; và cuộn theo chu kỳ các biểu tượng ứng dụng trong vùng 1b. Sau khi thiết bị điện tử phát hiện rằng động tác 605 ngừng hoặc thiết bị điện tử thu lệnh của người dùng để ngừng việc cuộn/trượt, thì thiết bị điện tử hiển thị GUI được thể hiện trên Fig.6C. Trong GUI này, biểu tượng trình duyệt 604 được cuộn tới vị trí giữa trong vùng 1b, và vị trí này ở trong vùng thao tác phù hợp dành cho thao tác một tay của người dùng. Khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng một tay, thì ngón cái có thể được sử dụng để nhấp vào biểu tượng trình duyệt. Nhằm đáp lại thao tác nhấp này, thiết bị điện tử có thể bắt đầu ứng dụng trình duyệt và hiển thị màn hình chính 606 của ứng dụng này trên màn hình cảm ứng, như được thể hiện trên Fig.6D. Việc này tạo điều kiện thuận lợi cho thao tác một tay của người dùng, cải thiện hiệu quả xử lý của thiết bị điện tử, và còn cải thiện thêm trải nghiệm của người dùng.

Ví dụ, các động tác (ví dụ, động tác 602 và 605) theo các phương án được đề cập ở trên có thể là các loại động tác trượt khác nhau. Ví dụ, động tác có thể như sau: Ngón tay (mà thường là ngón cái) của người dùng nhấp vào màn hình cảm ứng, trượt nhanh, và sau đó rời nhanh ngón tay khỏi màn hình cảm ứng (nói cách khác, là nâng ngón tay lên). Ngoài ra, động tác này có thể như sau: Ngón tay của người dùng nhấp vào màn hình cảm ứng, và tiếp tục chạm vào màn hình cảm ứng và di chuyển. Ngoài ra, động tác này có thể

như sau: Ngón tay của người dùng nhấp vào màn hình cảm ứng, và di chuyển chậm mà không rời ra khỏi màn hình cảm ứng. Có thể hiểu rằng ngoài các động tác được liệt kê ở trên, thì động tác còn có thể là loại động tác khác. Không có sự hạn chế nào được đặt ra cho loại động tác theo phương án này của sáng chế.

Theo các phương án khác của sáng chế, ví dụ, khi người dùng nhấn nút chủ 608 trên Fig.6D hoặc nhấp vào thanh điều hướng 607, thì thiết bị điện tử có thể thoát GUI có liên quan của ứng dụng trình duyệt và hiển thị GUI được thể hiện trên Fig.6A hoặc Fig.6B. Cụ thể là, sau khi người dùng hoàn thành thao tác liên quan trên ứng dụng trong chế độ một tay, thì thiết bị điện tử có thể thu sự nhập vào của người dùng, sao cho cách bố trí biểu tượng ban đầu được hiển thị trong vùng 1b trên màn hình cảm ứng. Bằng cách này, biểu tượng mà người dùng muốn thao tác có thể được tìm thấy nhanh chóng mà không thay đổi thói quen ban đầu của người dùng, do đó tránh làm tăng độ khó học hỏi của người dùng được tạo ra bởi việc sắp xếp lại biểu tượng.

Theo các phương án khác của sáng chế, khi người dùng nhấn nút chủ 608 trên Fig.6D hoặc nhấp vào thanh điều hướng 607, thì thiết bị điện tử có thể thoát GUI có liên quan của ứng dụng trình duyệt và hiển thị GUI được thể hiện trên Fig.6C. Cụ thể là, sau khi người dùng hoàn thành thao tác liên quan trên ứng dụng trong chế độ một tay, thì thiết bị điện tử có thể thu sự nhập vào của người dùng, sao cho các biểu tượng được sắp xếp lại được hiển thị trên màn hình cảm ứng. Ưu điểm của hoạt động này ở chỗ khi người dùng muốn thao tác ứng dụng (ví dụ, ứng dụng trình duyệt) lần tiếp theo, thì biểu tượng ứng dụng có thể được vào trong một vùng thay vì phải tìm kiếm ứng dụng này trong chế độ một tay. Việc này cải thiện hiệu quả xử lý của thiết bị điện tử và cũng cải thiện khả năng tương tác người-máy của thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử có thể chỉ sắp xếp lại biểu tượng của ứng dụng được mở trong chế độ một tay. Ví dụ, trên Fig.6B, biểu tượng âm nhạc 609 được đặt ở vị trí trong hàng 3 và cột 2, nhưng biểu tượng trình duyệt 604 được sắp xếp trong hàng 1 và cột 2. Thiết bị điện tử có thể mở GUI của ứng dụng trình duyệt bằng cách sử dụng phương pháp theo các phương án được đề cập ở trên. Sau khi thu sự nhập vào của người dùng và thoát GUI có liên quan của ứng dụng trình duyệt, thì thiết bị điện tử có thể hiển thị, trên màn hình cảm ứng, GUI được thể hiện trên Fig.6E. Trong GUI

này, biểu tượng trình duyệt 604 được sắp xếp trong vị trí ban đầu của biểu tượng âm nhạc, biểu tượng âm nhạc 609 được hiển thị ban đầu trong vị trí được sắp xếp trong vị trí ban đầu của biểu tượng trình duyệt 604, và các vị trí của tất cả các biểu tượng ứng dụng khác có thể giống như vị trí được thể hiện trên Fig.6B. Theo các phương án khác của sáng chế, biểu tượng điện thoại mà ban đầu ở trong cùng hàng với biểu tượng trình duyệt có thể được hiển thị cùng với biểu tượng trình duyệt trong vị trí của biểu tượng WeChat được thể hiện trên Fig.6E, và biểu tượng WeChat có thể được hiển thị trong cùng hàng với biểu tượng âm nhạc. Bằng cách này, ứng dụng mà người dùng cần thao tác trong chế độ một tay được đặt trong vị trí thích hợp (ví dụ, vùng thao tác phù hợp) mà không phá vỡ cách bố trí biểu tượng ứng dụng ban đầu. Việc này cải thiện hiệu quả xử lý của thiết bị điện tử và còn cải thiện thêm trải nghiệm của người dùng.

Theo các phương án khác của sáng chế, sau khi người dùng hoàn thành thao tác có liên quan trên ứng dụng mục tiêu trong chế độ một tay, thì thiết bị điện tử có thể thu thập thống kê về số lần hoặc tần suất (ví dụ, số lần mở ứng dụng trong một ngày hoặc số giờ sử dụng ứng dụng trong một ngày) sử dụng các ứng dụng khác nhau bởi người dùng, và sau đó thiết bị điện tử có thể sắp xếp lại biểu tượng ứng dụng trong màn hình chủ dựa trên số lần hoặc tần suất sử dụng các ứng dụng này mà nhận được thông qua việc thu thập thống kê. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể hiển thị một số ứng dụng có tần suất sử dụng cao trong vùng thao tác phù hợp, sao cho khi thực hiện thao tác một tay trên lần tiếp theo, thì người dùng thao tác ứng dụng trong vùng thao tác phù hợp mà không phải thực hiện việc chuyển đổi một nửa màn hình. Việc này làm giảm độ khó học hỏi của người dùng và cải thiện trải nghiệm của người dùng.

Theo các phương án khác của sáng chế, sau khi người dùng chọn biểu tượng của ứng dụng mục tiêu trong vùng trong chế độ một tay, thì màn hình xem trước của ứng dụng này có thể được hiển thị trong vùng khác trên màn hình cảm ứng (hoặc vùng hiển thị khác trên màn hình cảm ứng), cụ thể là, thông tin liên quan đến ứng dụng này được hiển thị. Thông tin liên quan cụ thể có thể bao gồm ít nhất một trong số thông tin sau đây: bảng chọn lời tắt của ứng dụng này, thuộc tính của ứng dụng (ví dụ, loại ứng dụng, dung lượng ứng dụng, và thống kê sử dụng ứng dụng), tập tin (ví dụ, ảnh hoặc video) trong ứng dụng, bản tin chưa đọc của ứng dụng này, hoặc thông tin khác có liên quan đến ứng dụng này. Theo

các phương án khác của sáng chế, GUI có thể còn là màn hình chính của ứng dụng.

Ví dụ, sau khi thiết bị điện tử hiển thị GUI được thể hiện trên Fig.6C trên màn hình cảm ứng bằng cách sử dụng các giải pháp kỹ thuật của các phương án được đề cập ở trên, thì thiết bị điện tử có thể phát hiện sự kiện chạm của ngón tay 601 (ví dụ, ngón cái) của người dùng trên màn hình cảm ứng. Nhằm đáp lại sự kiện chạm, thì thiết bị điện tử có thể hiển thị GUI được thể hiện trên Fig.6F. Cụ thể là, trong GUI này, nhằm đáp lại sự kiện chạm của người dùng trên ứng dụng mục tiêu (ứng dụng trình duyệt), thì thông tin có liên quan của ứng dụng trình duyệt có thể được hiển thị trong vùng 2a, và biểu tượng ứng dụng được hiển thị ban đầu trong vùng 2a không còn được hiển thị nữa hoặc được hiển thị sau khi xử lý mờ Gaussian. Thông tin có liên quan trong vùng 2a có thể bao gồm loại và dung lượng của ứng dụng trình duyệt, tập tin được lưu trong ứng dụng này, và thông tin tương tự. Một số các bảng chọn lối tắt được sử dụng thường xuyên còn có thể được hiển thị thêm, ví dụ, phần tử điều khiển 610 chỉ báo rằng người dùng có thể nhấp vào biểu tượng này để mở trang được đóng trước đó, và phần tử điều khiển 611 chỉ báo rằng người dùng có thể nhấp vào biểu tượng này để tìm kiếm Google nhanh. Vùng 2a có thể còn bao gồm phần tử điều khiển 614 chỉ báo việc ứng dụng này có được cho phép sử dụng mạng di động hay không, phần tử điều khiển 615 chỉ báo việc các thông báo có được cho phép hay không, và phần tử điều khiển tương tự. Theo các phương án khác của sáng chế, GUI được hiển thị trong vùng 2a còn có thể là màn hình chính của ứng dụng, sao cho người dùng xem trước nhanh phần tử điều khiển cụ thể của ứng dụng này.

Theo các phương án khác của sáng chế, sau khi GUI được thể hiện trên Fig.6F được hiển thị, nếu được phát hiện rằng ngón tay của người dùng thực hiện thao tác chạm và giữ trong khoảng thời gian dài hơn so với thời gian định trước hoặc thực hiện thao tác nhấn mạnh cho đến khi giá trị áp lực vượt quá ngưỡng áp lực định trước khác, thì ứng dụng này được mở và màn hình chính của ứng dụng trên Fig.6D được hiển thị trong toàn bộ vùng hiển thị trên màn hình cảm ứng.

Theo các phương án khác của sáng chế, sau khi GUI trên Fig.6F được hiển thị trên màn hình cảm ứng, như được thể hiện trên Fig.6G, khi thiết bị điện tử phát hiện động tác trượt về phía bên trái 612 của người dùng trong vùng 1b trên màn hình cảm ứng, nhằm đáp lại động tác này 612, thì thiết bị điện tử có thể hiển thị, trong vùng 1b, thông tin mà

có liên quan đến ứng dụng trình duyệt và được hiển thị trong vùng 2a, như được thể hiện trên Fig.6H. Ngoài ra, biểu tượng ứng dụng được hiển thị ban đầu trong vùng 2a được hiển thị lại. Vì người dùng cảm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng tay trái, nên người dùng dễ dàng thực hiện một số thao tác đơn giản trên phần tử điều khiển cụ thể của ứng dụng mục tiêu khi thực hiện thao tác một tay. Ví dụ, ngón tay 601 của người dùng có thể nhấp vào phần tử điều khiển 610 hoặc phần tử điều khiển 611 để thực hiện một số thao tác trên ứng dụng trình duyệt mà không đi vào màn hình chính của ứng dụng trình duyệt. Việc này cải thiện khả năng tương tác của thiết bị điện tử và cải thiện trải nghiệm của người dùng.

Có thể được hiểu rằng sự kiện chạm có thể là động tác mà ngón tay của người dùng nhấp vào màn hình cảm ứng và nhanh chóng rời ngón tay khỏi màn hình cảm ứng, hoặc sự kiện chạm có thể là động tác mà ngón tay của người dùng nhấp và giữ màn hình cảm ứng trong thời gian định trước; hoặc sự kiện chạm có thể là việc nhấn mạnh vào màn hình cảm ứng bởi ngón tay của người dùng cho đến khi vượt quá ngưỡng áp lực định trước. Có thể được hiểu rằng sự kiện chạm theo phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không hạn chế bởi các ví dụ động tác được đề cập ở trên.

Có thể được hiểu rằng theo các phương án được đề cập ở trên của sáng chế, động tác 602 và động tác 612 còn có thể là các loại động tác trượt khác nhau. Ví dụ, động tác 602 có thể là động tác mà ngón tay của người dùng nhấp vào màn hình cảm ứng, di chuyển nhanh, và sau đó rời ngón tay khỏi màn hình cảm ứng, và động tác 612 có thể là động tác mà ngón tay của người dùng nhấn mạnh vào màn hình cảm ứng, di chuyển chậm, và sau đó rời ngón tay khỏi màn hình cảm ứng. Ngoài ra, động tác 602 có thể là động tác mà ngón tay của người dùng nhấp vào màn hình cảm ứng và di chuyển một khoảng cách trên màn hình cảm ứng, trong đó khoảng cách này lớn hơn so với ngưỡng đặt trước, và động tác 612 có thể là động tác mà ngón tay của người dùng nhấp vào màn hình cảm ứng và di chuyển một khoảng cách trên màn hình cảm ứng, trong đó khoảng cách này nhỏ hơn so với ngưỡng nêu trên.

Theo một số phương án của sáng chế, khi ứng dụng mục tiêu ở trong thư mục, thì thao tác một tay cũng có thể được thực hiện theo các phương án được đề cập ở trên. Như được thể hiện trên Fig.6I, theo các giải pháp kỹ thuật trong phương án được đề cập ở trên, thiết bị điện tử hiển thị, trong vị trí trên Fig.6I, thư mục 613 trên góc phải phía trên

Fig.5B, và cách bố trí biểu tượng ứng dụng trong vùng 2b được thay đổi. Thiết bị điện tử phát hiện thao tác chạm của người dùng trên màn hình cảm ứng. Nhằm đáp lại thao tác chạm này, thiết bị điện tử có thể hiển thị các biểu tượng ứng dụng trong thư mục 613 trong vùng 3a. Ngoài ra, người dùng có thể thực hiện động tác trượt về phía bên trái trong vùng 2b, và biểu tượng ứng dụng trong vùng 3a có thể được hiển thị trong vùng 2b, sao cho người dùng có thể thao tác ứng dụng trong thư mục trong khi cầm một tay, do đó cải thiện trải nghiệm của người dùng.

Theo các phương án khác của sáng chế, người dùng có thể sắp xếp lại phần tử điều khiển trong màn hình chủ. Ví dụ, biểu tượng ứng dụng trong màn hình phụ được sắp xếp và điều chỉnh sao cho biểu tượng ứng dụng được mong muốn bởi người dùng được đặt trong vùng được mong muốn bởi người dùng, ví dụ, vùng thao tác phù hợp. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.13A, thiết bị điện tử phát hiện động tác trượt của người dùng trên màn hình cảm ứng. Nhằm đáp lại động tác trượt này, biểu tượng trình duyệt 1301 trong vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất được kéo tới vị trí của biểu tượng Toaster 1302 trong vùng 2a của màn hình phụ thứ hai, và biểu tượng Toaster 1302 được hiển thị trong vị trí hiển thị ban đầu của biểu tượng trình duyệt, như được thể hiện trên Fig.13B. Bằng cách này, phần tử điều khiển có thể được di chuyển nhanh chóng, cách bố trí phần tử điều khiển trong màn hình phụ có thể được điều chỉnh nhanh chóng, và người dùng có thể xử lý biểu tượng một cách linh hoạt.

Theo các phương án khác của sáng chế, trong khi sắp đặt biểu tượng ứng dụng, nếu không có đủ không gian trong vùng hoặc người dùng không muốn đặt biểu tượng ứng dụng trong vùng, thì thiết bị điện tử có thể hiển thị vùng tiếp theo. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.13C, người dùng muốn di chuyển biểu tượng trình duyệt trong vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất, người dùng có thể nhấp và giữ biểu tượng trình duyệt, và sau đó thực hiện động tác trượt về phía bên phải để di chuyển biểu tượng trình duyệt tới vùng 2a của màn hình phụ thứ hai. Sau khi giữ biểu tượng này trong thời gian định trước, thì vùng 2a được di chuyển ra khỏi màn hình cảm ứng và không còn được hiển thị nữa, vùng 2b của màn hình phụ thứ hai được hiển thị, và vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất vẫn được hiển thị trong vị trí ban đầu. Theo các phương án khác của sáng chế, khi di chuyển biểu tượng trình duyệt, thì người dùng có thể di chuyển biểu tượng trình duyệt tới phần giao

nhau của vùng 1b và vùng 2a và ở lại phần này trong một khoảng thời gian. Sau đó, vùng 2a được di chuyển ra khỏi màn hình cảm ứng và không còn được hiển thị nữa, vùng 2b của màn hình phụ thứ hai được hiển thị, và vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất vẫn được hiển thị trong vị trí ban đầu, như được thể hiện trên Fig.13D. Sau khi ngón tay của người dùng được nâng lên (nói cách khác, rời khỏi màn hình cảm ứng), thì biểu tượng trình duyệt 1301 được đặt trong vị trí được thể hiện trên Fig.13E. Vị trí này là vị trí hiển thị ban đầu của biểu tượng Instapater 1303 trong vùng 2b của màn hình phụ thứ hai, và biểu tượng Instapater 1303 được đặt trong vị trí hiển thị ban đầu của biểu tượng trình duyệt 1301.

Theo các phương án khác của sáng chế, khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng tay phải, thì giải pháp kỹ thuật tương tự với giải pháp theo các phương án được đề cập ở trên còn có thể được sử dụng để đạt được hiệu quả của việc thực hiện thao tác một tay bởi người dùng.

Dựa vào các phương án được đề cập ở trên và các hình vẽ kèm theo của các phương án này, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp hiển thị giao diện người dùng đồ họa. Phương pháp này có thể được thực hiện trên thiết bị điện tử 100 có màn hình cảm ứng, bộ nhớ, và bộ xử lý. Như được thể hiện trên Fig.8, phương pháp này có thể bao gồm các bước sau đây.

S801. Hiển thị màn hình phụ thứ nhất của màn hình chủ (Home screen) trên màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử. Màn hình chủ có thể bao gồm ít nhất hai màn hình phụ, kích thước của mỗi màn hình phụ có thể giống như kích thước của vùng hiển thị (màn hình hiển thị) của màn hình cảm ứng, và hai màn hình phụ có thể được gọi là màn hình phụ thứ nhất và màn hình phụ thứ hai. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2A và Fig.2B, màn hình chủ có thể bao gồm hai màn hình phụ, và mỗi màn hình phụ bao gồm các phần tử điều khiển khác nhau (ví dụ, biểu tượng ứng dụng, thư mục, và công cụ điều khiển). Thông thường, chỉ một màn hình phụ có thể được hiển thị trên màn hình cảm ứng tại một thời điểm. Trong trường hợp khác, ví dụ, khi các màn hình phụ được hiệu chỉnh (ví dụ, màn hình phụ được xóa hoặc được thiết đặt như trang chủ, hoặc công cụ điều khiển được thêm vào màn hình phụ), thì nhiều màn hình phụ có thể được thu nhỏ theo tỷ lệ giống nhau và được hiển thị đồng thời, sao cho một người dùng hiệu chỉnh các màn hình phụ

này. Màn hình phụ thứ nhất có thể bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai, và màn hình phụ thứ hai cũng có thể bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất có thể có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, và ngoài ra, vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất cũng có thể có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai. Theo các phương án khác của sáng chế, để đảm bảo rằng người dùng nhanh chóng nhận biết các màn hình phụ khác nhau hoặc các vùng khác nhau của nó, thì các màu khác nhau hoặc các hình nền khác nhau có thể được sử dụng để phân biệt giữa các nền của các màn hình phụ, hoặc các màu khác nhau hoặc các hình nền khác nhau còn có thể được sử dụng để phân biệt các nền khác nhau của các vùng khác nhau của các màn hình phụ. Ví dụ, vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất có nền màu xanh lá cây, vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai có nền màu xanh da trời, và vùng thứ hai của màn hình phụ thứ hai có nền màu vàng. Ngoài ra, hình nền của màn hình phụ thứ nhất là ảnh 1, và hình nền của màn hình phụ thứ hai là ảnh 2. Ngoài ra, màn hình phụ thứ nhất có nền màu xanh da trời, và màn hình phụ thứ hai có nền màu xanh lá cây.

S802. Thiết bị điện tử phát hiện động tác thứ nhất của người dùng trên màn hình cảm ứng.

S803. Nhằm đáp lại động tác thứ nhất, thì hiển thị vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai trên màn hình cảm ứng. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, màn hình phụ thứ nhất bao gồm vùng 1a và vùng 1b, và mỗi vùng bao gồm hai cột các biểu tượng ứng dụng. Khi người dùng muốn mở trình duyệt trên màn hình phụ thứ nhất, thì thiết bị điện tử phát hiện động tác trượt về phía bên trái 602 trong vùng 1a của màn hình phụ thứ nhất trên màn hình cảm ứng khi người dùng chạm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng tay trái; và nhằm đáp lại động tác 602, thì thiết bị điện tử hiển thị GUI được thể hiện trên Fig.6B. GUI bao gồm vùng thứ hai (vùng 1b) của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất (vùng 2a) của màn hình phụ thứ hai. Cụ thể là, vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất không còn được hiển thị nữa, vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được di chuyển tới vị trí hiển thị ban đầu của vùng thứ nhất, và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai được hiển thị trong vị trí ban đầu của vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất. Trong trường hợp này, biểu tượng trình duyệt 604 được di chuyển từ vị trí của biểu tượng trình duyệt 604 trên Fig.6A tới vị trí của biểu tượng trình

duyet 604 trên Fig.6B.

S804. Thiết bị điện tử phát hiện động tác thứ hai của người dùng trên màn hình cảm ứng.

S805. Nhằm đáp lại động tác thứ hai, thì hiển thị vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai trên màn hình cảm ứng, trong đó so với vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất ở bước S803, thì trong bước này, cách bố trí phần tử điều khiển (ví dụ, biểu tượng ứng dụng, công cụ điều khiển, và thư mục) trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi, và cách bố trí biểu tượng ứng dụng trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai có thể vẫn không bị thay đổi, hoặc còn có thể được thay đổi cùng với động tác thứ hai.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6B và Fig.6C, thiết bị điện tử phát hiện động tác trượt xuống phía dưới 605 trong vùng thứ hai trên màn hình cảm ứng; và nhằm đáp lại động tác 605, biểu tượng ứng dụng trong vùng 1b được cuộn/trượt tương ứng xuống phía dưới, và ngoài ra, vùng 2a của màn hình phụ thứ hai có thể vẫn không bị thay đổi. Việc cuộn/trượt xuống phía dưới trong vùng 1b cụ thể có thể là: cuộn/trượt xuống phía dưới với độ chia nhỏ của mỗi hàng của các biểu tượng ứng dụng trong vùng này, hoặc cuộn tương ứng mỗi hàng của các biểu tượng ứng dụng trong vùng 1b với tốc độ tương ứng với tốc độ của động tác 605; và cuộn theo chu kỳ các biểu tượng ứng dụng trong vùng 1b lên phía trên hoặc xuống phía dưới. Sau khi thiết bị điện tử phát hiện rằng động tác 605 ngừng hoặc thiết bị điện tử thu lệnh của người dùng để ngừng việc cuộn/trượt, thì thiết bị điện tử hiển thị GUI được thể hiện trên Fig.6C. Trong GUI này, biểu tượng trình duyệt 604 được cuộn tới hàng 3 và cột 2 trong vùng 1b, và vị trí này ở trong vùng thao tác phù hợp dành cho thao tác một tay của người dùng. Khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng một tay, ứng dụng, công cụ điều khiển, hoặc thư mục được trượt/cuộn tới vùng thao tác phù hợp có thể được thao tác rất thuận tiện. Việc này cải thiện hiệu quả xử lý của thiết bị điện tử và còn cải thiện thêm trải nghiệm của người dùng.

Theo các phương án khác của sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm các bước sau đây.

S806. Thiết bị điện tử phát hiện sự kiện chạm của người dùng trên màn hình cảm ứng.

S807. Nhằm đáp lại sự kiện chạm, thì thiết bị điện tử bắt đầu ứng dụng tương ứng và hiển thị GUI của ứng dụng này trên màn hình cảm ứng.

Vấn sử dụng các giải pháp kỹ thuật trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6D và theo các phương án được đề cập ở trên làm ví dụ, khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng một tay, ngón cái có thể được sử dụng để nhấp vào biểu tượng trình duyệt trên màn hình cảm ứng mà được cuộn tới vùng thao tác phù hợp, như được thể hiện trên Fig.6C. Nhằm đáp lại sự kiện chạm này, thiết bị điện tử có thể bắt đầu ứng dụng trình duyệt và hiển thị GUI 606 liên quan đến ứng dụng trình duyệt trên màn hình cảm ứng. Như được thể hiện trên Fig.6D, GUI này được hiển thị trong chế độ toàn màn hình. Phương pháp này còn cải thiện thêm hiệu quả xử lý của thiết bị điện tử và còn cải thiện thêm trải nghiệm của người dùng. Sự kiện chạm có thể là động tác mà ngón tay của người dùng nhấp vào màn hình cảm ứng và nhanh chóng rời ngón tay khỏi màn hình cảm ứng, hoặc có thể là động tác mà ngón tay của người dùng nhấp và giữ màn hình cảm ứng trong thời gian định trước. Sự kiện chạm theo phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không hạn chế bởi các ví dụ được đề cập ở trên.

Theo các phương án khác của sáng chế, hơn nữa, việc thiết bị điện tử hiển thị GUI của ứng dụng trên màn hình cảm ứng cụ thể có thể là: hiển thị GUI của ứng dụng trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, và bỏ qua hiển thị biểu tượng ứng dụng, phần tử điều khiển, và thông tin tương tự mà được hiển thị ban đầu trong vùng thứ nhất hoặc thực hiện hiển thị sau khi xử lý mờ Gaussian. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6F, sau khi người dùng nhấp vào biểu tượng trình duyệt 604, thì GUI có liên quan (mà có thể được gọi là màn hình xem trước) của ứng dụng này được hiển thị trong vùng 2a, trong đó GUI có thể bao gồm thông tin liên quan đến ứng dụng này chẳng hạn như thuộc tính và bảng chọn lối tắt của ứng dụng này. Theo các phương án khác của sáng chế, GUI có thể còn là màn hình chính của ứng dụng. Do đó, bước S807 cụ thể có thể bao gồm các bước sau đây:

S807a. Nhằm đáp lại sự kiện chạm, thì hiển thị GUI của ứng dụng trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai.

S807b. Thu sự nhấp vào của người dùng.

S807c. Nhằm đáp lại sự nhấp vào, thì hiển thị GUI hoặc màn hình chính của ứng dụng trên màn hình cảm ứng trong chế độ toàn màn hình.

Theo bước S807a, GUI có liên quan của ứng dụng có thể được hiển thị trước trong vùng thứ nhất, sao cho người dùng có thể xem trước GUI này. Ví dụ, khi người dùng muốn tiếp tục thao tác (ví dụ, duyệt) ứng dụng này, ví dụ, nếu người dùng nhấn mạnh biểu tượng ứng dụng với giá trị áp lực vượt quá ngưỡng định trước, thì nhằm đáp lại thao tác này, thiết bị điện tử có thể hiển thị GUI này trên màn hình cảm ứng trong chế độ toàn màn hình hoặc hiển thị màn hình chính của ứng dụng này trên màn hình cảm ứng.

Theo các phương án khác của sáng chế, sau bước S807, phương pháp này có thể còn bao gồm các bước sau đây:

S808. Thiết bị điện tử phát hiện động tác thứ ba của người dùng trên màn hình cảm ứng.

S809. Nhằm đáp lại động tác thứ ba, thì di chuyển phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất ra khỏi màn hình cảm ứng để bỏ qua việc hiển thị phần tử điều khiển, di chuyển màn hình xem trước của ứng dụng tới vị trí hiển thị ban đầu của vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất, và hiển thị phần tử điều khiển trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai.

Ví dụ, Fig.6G và Fig.6H được sử dụng để mô tả, màn hình xem trước của trình duyệt được hiển thị trong vùng 2a của màn hình phụ thứ hai. Thiết bị điện tử phát hiện động tác trượt về phía bên trái 612 (động tác thứ ba) của người dùng trong vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất. Nhằm đáp lại động tác 612, như được thể hiện trên Fig.6H, màn hình xem trước của trình duyệt được di chuyển tới vùng 1b để hiển thị, phần tử điều khiển được hiển thị ban đầu trong vùng 1b được di chuyển ra khỏi vùng này và không được hiển thị, và phần tử điều khiển trong vùng 2a của màn hình phụ thứ hai được hiển thị lại. Việc này có lợi hơn cho thao tác được thực hiện bởi người dùng trên màn hình xem trước, và cụ thể là, trên bảng chọn lối tắt trên màn hình xem trước, do đó cải thiện trải nghiệm của người dùng.

Theo các phương án khác của sáng chế, trước bước S801 hoặc sau bước S801 và trước bước S802, phương pháp này có thể còn bao gồm các bước sau.

S800a. Thu sự nhập vào của người dùng.

S800b. Nhằm đáp lại sự nhập vào này, thiết bị điện tử cho phép chức năng thao tác một tay.

Sự nhập vào của người dùng cụ thể có thể là người dùng nhấp vào nút ảo trong bảng chọn thiết đặt, ví dụ, bảng chọn thiết đặt trên Fig.7A; có thể là việc ngón tay của người dùng chạm và giữ khoảng trống trên màn hình chủ hoặc chạm và giữ biểu tượng trong khoảng thời gian dài hơn so với thời gian định trước; có thể là động tác vẽ đường định trước trong vị trí bất kỳ trên màn hình cảm ứng; hoặc có thể là trường hợp khác. Thiết bị điện tử có thể cho phép chức năng thao tác một tay dựa trên sự nhập vào.

Phương pháp được đề cập ở trên cung cấp phần mô tả bằng cách sử dụng một ví dụ về việc chuyển đổi một nửa màn hình. Theo các phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử còn có thể chia màn hình phụ thứ nhất, màn hình phụ thứ hai, và màn hình phụ thứ ba dựa trên số lượng cột của các biểu tượng được hiển thị trên màn hình cảm ứng. Ví dụ, trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C, các biểu tượng trên màn hình phụ được hiển thị trong bốn cột. Trong trường hợp này, sau khi chế độ một tay được cho phép, thì thiết bị điện tử có thể chia mỗi màn hình phụ thành bốn vùng. Như được thể hiện trên Fig.10A, màn hình phụ thứ nhất bao gồm vùng thứ nhất 1a, vùng thứ hai 1b, vùng thứ ba 1c, và vùng thứ tư 1d. Người dùng có thể thực hiện động tác trượt lên phía trên hoặc động tác trượt xuống phía dưới trong vùng này. Nhằm đáp lại động tác này, các biểu tượng trong các vùng tương ứng được trượt hoặc cuộn lên phía trên/xuống phía dưới một cách tương ứng để hiển thị. Có thể được hiểu rằng đối với phương án này, thì có thể tham khảo phương pháp theo các phương án được đề cập ở trên, sao cho người dùng có thể tìm ứng dụng mục tiêu và thực hiện thao tác một tay trên ứng dụng này. Theo các phương án khác của sáng chế, sau khi người dùng tìm thấy ứng dụng mục tiêu, thiết bị điện tử phát hiện sự kiện chạm (ví dụ, nhấp) của người dùng trong vị trí tương ứng với ứng dụng mục tiêu, thì thông tin liên quan của ứng dụng mục tiêu này có thể được hiển thị trong vùng khác trên màn hình cảm ứng. Thông tin liên quan cụ thể có thể bao gồm ít nhất một trong số thông tin sau đây: bảng chọn lối tắt của ứng dụng này, thuộc tính của ứng dụng (ví dụ, loại ứng dụng, dung lượng ứng dụng, và thống kê sử dụng ứng dụng), tập tin (ví dụ, ảnh hoặc video) trong ứng dụng, bản tin chưa đọc của ứng dụng này, hoặc thông tin khác có liên quan đến ứng dụng này, như được thể hiện trên Fig.10B. Ba vùng: vùng thứ nhất 2a, vùng thứ hai 2b, và vùng thứ ba 2c của màn hình phụ thứ hai được hiển thị ban đầu trong vùng 1004. Sau khi ngón cái 1003 của người dùng nhấp vào ứng dụng mục tiêu (trình duyệt)

1002 trong vùng 1d, thì ba vùng của màn hình phụ thứ hai không còn được hiển thị nữa, nhưng thông tin liên quan của ứng dụng này được hiển thị, sao cho người dùng thực hiện xem trước hoặc thao tác.

Theo các phương án khác của sáng chế, các biểu tượng thường được hiển thị trên màn hình phụ của màn hình cảm ứng dưới dạng bốn hàng và bốn cột, hoặc năm hàng và bốn cột, hoặc sáu hàng và bốn cột, hoặc dạng tương tự. Thiết bị điện tử có thể chia màn hình phụ này thành vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Vùng thứ nhất có thể bao gồm một cột biểu tượng, và vùng thứ hai có thể bao gồm ba cột biểu tượng; hoặc vùng thứ nhất có thể bao gồm ba cột biểu tượng, và vùng thứ hai có thể bao gồm một cột biểu tượng. Trong trường hợp này, các giải pháp kỹ thuật theo phương án được đề cập ở trên cũng có thể được thực hiện.

Dựa vào các phương án được đề cập ở trên và các hình vẽ kèm theo của các phương án này, một phương án của sáng chế còn đề xuất giao diện người dùng đồ họa. Giao diện người dùng đồ họa được lưu trong thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có thể bao gồm màn hình cảm ứng, bộ nhớ, và một hoặc nhiều bộ xử lý. Màn hình cảm ứng được tạo cấu hình để hiển thị giao diện người dùng đồ họa. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu giao diện người dùng đồ họa. Một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ. Giao diện người dùng đồ họa cụ thể có thể bao gồm:

GUI thứ nhất được hiển thị trên màn hình cảm ứng, trong đó GUI thứ nhất cụ thể là màn hình phụ thứ nhất của màn hình chủ (Home screen), màn hình chủ bao gồm ít nhất hai màn hình phụ, kích thước của mỗi màn hình phụ có thể giống như kích thước của vùng hiển thị (màn hình hiển thị) của màn hình cảm ứng, và hai màn hình phụ này có thể được gọi là màn hình phụ thứ nhất và màn hình phụ thứ hai; ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2A và Fig.2B, màn hình chủ có thể bao gồm hai màn hình phụ, mỗi màn hình phụ bao gồm các phần tử điều khiển khác nhau (ví dụ, biểu tượng ứng dụng, thư mục, và công cụ điều khiển), và thông thường, chỉ một màn hình phụ có thể được hiển thị trên màn hình cảm ứng tại một thời điểm; trong trường hợp khác, ví dụ, khi các màn hình phụ được hiệu chỉnh (ví dụ, màn hình phụ được xóa hoặc được thiết đặt làm trang chủ, hoặc công cụ điều khiển được thêm vào màn hình phụ), thì nhiều màn phụ có thể được thu nhỏ cùng tỷ lệ và

được hiển thị đồng thời, sao cho người dùng hiệu chỉnh các màn hình phụ này; và màn hình phụ thứ nhất có thể bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai, màn hình phụ thứ hai cũng có thể bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai, vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất có thể có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, và ngoài ra, vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất cũng có thể có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai;

động tác thứ nhất được phát hiện tương ứng với vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất;

GUI thứ hai được hiển thị trên màn hình cảm ứng nhằm đáp lại động tác thứ nhất, trong đó GUI thứ hai bao gồm vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B và được thể hiện trong các phương án liên quan được đề cập ở trên;

động tác thứ hai được phát hiện tương ứng với vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; và

GUI thứ ba được hiển thị trên màn hình cảm ứng nhằm đáp lại động tác thứ hai, trong đó GUI thứ ba bao gồm vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, và cách bố trí phần tử điều khiển (ví dụ, biểu tượng ứng dụng, công cụ điều khiển, và phần tử điều khiển) trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi.

Theo một dạng thực hiện có thể, giao diện người dùng đồ họa có thể còn bao gồm: sự kiện chạm được phát hiện của người dùng trên biểu tượng ứng dụng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất, ứng dụng mà tương ứng với biểu tượng ứng dụng và được bắt đầu bởi thiết bị điện tử nhằm đáp lại sự kiện chạm này, và giao diện người dùng đồ họa, được hiển thị trên màn hình cảm ứng, của ứng dụng. Vì cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi, nên người dùng có thể thao tác (ví dụ, nhấp hoặc nhấn mạnh) biểu tượng ứng dụng trong vùng này rất thuận tiện đặc biệt khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng một tay.

Giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng được hiển thị trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, sao cho người dùng có thể xem trước màn hình chính của ứng dụng, và sau đó người dùng xác định xem giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng có cần

phải được hiển thị trong chế độ phóng to hoặc được hiển thị trên toàn bộ màn hình cảm ứng trong chế độ toàn màn hình hay không.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng có thể là màn hình xem trước của ứng dụng, như được thể hiện trên Fig.6F. Màn hình xem trước có thể bao gồm bảng chọn lối tắt của ứng dụng, sao cho người dùng nhấp vào bảng chọn lối tắt để thực hiện nhanh thao tác. Ví dụ, bảng chọn lối tắt có thể là bảng chọn chỉ báo việc ứng dụng có được cho phép sử dụng mạng di động hay không, ví dụ, phần tử điều khiển 614 trên Fig.6F.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa có thể còn bao gồm động tác thứ ba được phát hiện của người dùng trên màn hình cảm ứng. Nhằm đáp lại động tác thứ ba, phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được di chuyển ra khỏi màn hình cảm ứng để bỏ qua việc hiển thị phần tử điều khiển, màn hình xem trước của ứng dụng được di chuyển tới vị trí hiển thị ban đầu của vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất, và phần tử điều khiển trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai được hiển thị. Việc này có lợi hơn cho thao tác được thực hiện bởi người dùng trên màn hình xem trước, và cụ thể là, trên bảng chọn lối tắt trên màn hình xem trước, do đó cải thiện trải nghiệm của người dùng.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, phần tử điều khiển được sử dụng để thoát chức năng thao tác một tay còn được hiển thị trên màn hình cảm ứng, như được thể hiện bởi phần tử điều khiển 901 trên Fig.9A. Bằng cách này, người dùng có thể thoát chức năng thao tác một tay ở bất kỳ thời điểm nào trong quy trình thao tác.

Giao diện người dùng đồ họa có thể còn bao gồm GUI thứ nhất được hiển thị trên màn hình cảm ứng nhằm đáp lại sự kiện chạm của người dùng trên màn hình cảm ứng sau khi GUI thứ ba được hiển thị trên màn hình cảm ứng, trong đó GUI thứ ba không còn được hiển thị nữa.

Theo một số phương án của sáng chế, người dùng có thể thiết đặt chế độ một tay trong màn hình thiết đặt để thực hiện các giải pháp kỹ thuật cụ thể của các phương án được đề cập ở trên. Sau khi cho phép chế độ một tay, người dùng có thể thực hiện thao tác một tay trên thiết bị điện tử. Ví dụ, thiết bị điện tử phát hiện sự kiện chạm của người dùng trên biểu tượng ứng dụng thiết đặt trên Fig.2C; và nhằm đáp lại sự kiện chạm này, thiết bị

điện tử mở GUI bảng chọn thiết đặt, như được thể hiện trên Fig.7A. Một loạt các bảng chọn phụ được hiển thị trong GUI này. Nút ảo 703 chỉ báo rằng chức năng Wi-Fi trong bảng chọn phụ Wi-Fi được cho phép, bảng chọn phụ 701 là chế độ một tay, và nút ảo 702 chỉ báo rằng chế độ một tay được ngừng cho phép. Sau khi người dùng chạm vào nút ảo 702, nhằm đáp lại thao tác chạm này, thiết bị điện tử cho phép chế độ một tay. Như được thể hiện trên Fig.7B, phần tử điều khiển 704 chỉ báo rằng chế độ một tay được cho phép. Ngoài ra, người dùng có thể chọn cách thức cụ thể trong màn hình thiết đặt để thực hiện thao tác một tay. Do đó, cách thức tự xác định thực hiện thao tác một tay linh hoạt hơn, và cũng cải thiện thêm trải nghiệm của người dùng.

Theo các phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử có thể thiết đặt động, theo các thói quen thao tác của người dùng, một số thông số thiết đặt (ví dụ, chuyển đổi một nửa màn hình hoặc chuyển đổi 1/3 màn hình) ở trong chế độ một tay. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể thực hiện tự học sâu dựa trên kích thước của cửa màn hình cảm ứng, cách bố trí biểu tượng (ví dụ, năm hàng và bốn cột) trong mỗi màn hình phụ, sự kiện chạm của người dùng, tốc độ và chiều của động tác trượt, và/hoặc hoạt động tương tự, để xuất ra một số thông số phù hợp đối với người dùng trong chế độ một tay, ví dụ, cách thức cụ thể mà trong đó màn hình phụ được chuyển đổi mỗi lần. Bằng cách này, người dùng không cần phải thực hiện thiết đặt thủ công. Do đó, cách thức này cải thiện khả năng tương tác thông minh của thiết bị điện tử với người dùng, và cũng cải thiện thêm trải nghiệm của người dùng.

Theo các phương án khác của sáng chế, chế độ một tay có thể được cho phép/ngừng cho phép bằng cách sử dụng động tác. Ví dụ, thiết bị điện tử phát hiện động tác chạm trong vị trí bất kỳ trên màn hình cảm ứng, và còn nhận biết động tác này để xác định xem động tác có cho phép/ngừng cho phép chế độ một tay hay không. Nếu động tác này cho phép/ngừng cho phép chế độ một tay, thì thiết bị điện tử cho phép/ngừng cho phép chế độ một tay. Theo các phương án khác của sáng chế, chế độ một tay có thể được cho phép/ngừng cho phép bằng cách sử dụng nút vật lý của thiết bị điện tử. Ví dụ, người dùng có thể nhấn liên tiếp nút chủ hai lần trong thời gian định trước để thoát chế độ một tay.

Theo các phương án khác của sáng chế, sau khi chế độ một tay được cho phép, thì trong quy trình thực hiện thao tác một tay bởi người dùng, phần tử điều khiển có thể được

hiển thị trên màn hình cảm ứng. Phần tử điều khiển có thể được sử dụng để ngừng cho phép/thoát chế độ một tay, và chức năng của phần tử điều khiển tương đương với việc ngừng cho phép chế độ một tay trên Fig.7A. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.9A, người dùng cho phép chế độ một tay, và người dùng đang cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng tay trái. Vùng 1b của màn hình phụ thứ nhất và vùng 2a của màn hình phụ thứ hai được hiển thị trên màn hình cảm ứng. Vì người dùng hiện đang thực hiện thao tác bằng cách sử dụng tay trái, nên phần tử điều khiển 901 được hiển thị trên góc trái phía dưới của màn hình cảm ứng, sao cho người dùng có thể thực hiện thao tác một tay. Phần tử điều khiển 901 chỉ báo rằng người dùng có thể nhấp vào phần tử điều khiển này để thoát chế độ một tay. Sau khi thoát chế độ một tay, thì màn hình chủ được hiển thị trên màn hình cảm ứng được khôi phục lại trạng thái bình thường, cụ thể là, các màn hình phụ được hiển thị trên màn hình cảm ứng là màn hình phụ thứ nhất (1a+1b), màn hình phụ thứ hai (2a+2b), và màn hình phụ thứ ba (3a+3b), và màn hình phụ (2b+3a), màn hình phụ (3a+3b), và màn hình phụ tương tự không còn được hiển thị nữa. Như được thể hiện trên Fig.9B, sau khi thoát chế độ một tay, thì một trong số các màn hình chủ, cụ thể là, màn hình phụ thứ nhất, được hiển thị trên màn hình cảm ứng. Ngoài ra, bộ chỉ báo màn hình chủ 603 được thay đổi từ sáu điểm trên Fig.9A thành ba điểm trên Fig.9B. Việc này chỉ báo rằng chế độ một tay, sáu màn hình phụ khác nhau: màn hình phụ (1a+1b), màn hình phụ (1b+2a), màn hình phụ (2a+2b), màn hình phụ (2b+3a), màn hình phụ (3a+3b), và màn hình phụ (3b+1a) có thể được hiển thị trên màn hình cảm ứng bằng cách sử dụng động tác người dùng, nhưng sau khi thoát chế độ một tay, thì chỉ ba màn hình phụ: màn hình phụ thứ nhất (1a+1b), màn hình phụ thứ hai (2a+2b), và màn hình phụ thứ ba (3a+3b) có thể được hiển thị. Có thể hiểu được rằng phần tử điều khiển trong màn hình chủ vẫn không bị thay đổi bất kể việc chế độ một tay có được cho phép hay thoát hay không. Theo các phương án khác của sáng chế, khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng tay phải, thì phần tử điều khiển 901 có thể được hiển thị trên góc phải phía dưới của màn hình cảm ứng, sao cho người dùng có thể thực hiện thao tác một tay bằng cách sử dụng tay phải.

Như được thể hiện trên Fig.11, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử 110. Thiết bị điện tử 110 có thể bao gồm màn hình cảm ứng 111, bộ xử lý 112, và bộ nhớ 113, và còn bao gồm một hoặc nhiều bus truyền thông 114 kết nối các thành phần được đề

cập ở trên. Thiết bị điện tử 110 theo phương án này của sáng chế có thể được tạo cấu hình để thực thi các giải pháp kỹ thuật của các phương pháp và các hình vẽ kèm theo trong các phương án được đề cập ở trên.

Theo các phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử có thể bao gồm màn hình cảm ứng, một hoặc nhiều bộ xử lý, bộ nhớ, nhiều ứng dụng, và một hoặc nhiều chương trình. Màn hình cảm ứng bao gồm bề mặt nhạy tiếp xúc (ví dụ, tấm cảm ứng) và bộ hiển thị, một hoặc nhiều chương trình được lưu trong bộ nhớ, một hoặc nhiều chương trình này bao gồm lệnh, và khi lệnh này được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử này thực hiện các bước sau đây:

hiển thị màn hình phụ thứ nhất của màn hình chủ trên màn hình cảm ứng, trong đó màn hình chủ bao gồm ít nhất hai màn hình phụ, ví dụ, màn hình phụ thứ nhất và màn hình phụ thứ hai, và màn hình phụ thứ nhất bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai; phát hiện động tác thứ nhất của người dùng trên màn hình cảm ứng; và nhằm đáp lại động tác thứ nhất, hiển thị, trên màn hình cảm ứng, vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai của màn hình chủ, trong đó vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai. Theo giải pháp kỹ thuật được đề cập ở trên, các vùng khác nhau của màn hình phụ được chuyển đổi, thay vì chuyển đổi một màn hình phụ theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết. Bằng cách này, người dùng thao tác phần tử điều khiển (ví dụ, biểu tượng ứng dụng, công cụ điều khiển, hoặc nút bấm) trên màn hình phụ linh hoạt và thuận tiện hơn, hiệu quả xử lý của thiết bị điện tử được cải thiện, và trải nghiệm người dùng cũng được cải thiện.

Theo các phương án khác của sáng chế, khi lệnh được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử có thể thực hiện các bước sau đây: phát hiện động tác thứ hai của người dùng trên màn hình cảm ứng; và nhằm đáp lại động tác thứ hai, hiển thị vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai trên màn hình cảm ứng. Cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi. Phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất sau khi thay đổi cách bố trí được thao tác dễ dàng hơn bởi người dùng. Do đó, trải nghiệm người dùng được cải thiện. Ngoài ra, mặc dù cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi, nhưng cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng

thứ nhất của màn hình phụ thứ hai có thể vẫn không bị thay đổi, sao cho có thể tránh được trở ngại trực quan cho người dùng. Do đó, cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai còn có thể được thay đổi dựa trên động tác thứ hai.

Theo các phương án khác của sáng chế, khi lệnh được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử này có thể thực hiện các bước sau đây: phát hiện sự kiện chạm của người dùng vào biểu tượng ứng dụng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; và nhằm đáp lại sự kiện chạm này, thì bắt đầu, bởi thiết bị điện tử, ứng dụng tương ứng với biểu tượng ứng dụng này và hiển thị giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng này trên màn hình cảm ứng. Vì cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi, nên người dùng có thể thao tác (ví dụ, nhấp hoặc nhấn mạnh) biểu tượng ứng dụng trong vùng này rất thuận tiện đặc biệt khi người dùng cầm thiết bị điện tử bằng cách sử dụng một tay.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng tương ứng với biểu tượng ứng dụng được hiển thị trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai, sao cho người dùng có thể xem trước màn hình chính của ứng dụng, và sau đó người dùng xác định xem giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng có cần phải được hiển thị trong chế độ phóng to hoặc được hiển thị trên toàn bộ màn hình cảm ứng trong chế độ toàn màn hình hay không.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng có thể là màn hình xem trước của ứng dụng, và màn hình xem trước có thể bao gồm bảng chọn lối tắt của ứng dụng, sao cho người dùng nhấp vào bảng chọn lối tắt để thực hiện nhanh thao tác. Ví dụ, bảng chọn lối tắt có thể là bảng chọn chỉ báo việc ứng dụng có được cho phép sử dụng mạng di động hay không.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, cả động tác thứ nhất và động tác thứ hai có thể là động tác trượt, nhưng chiều của động tác thứ nhất và động tác thứ hai khác nhau.

Theo các phương án khác của sáng chế, khi lệnh được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử này có thể thực hiện các bước sau đây: phát hiện, bởi thiết bị điện tử, động tác thứ ba của người dùng trên màn hình cảm ứng; và nhằm đáp lại động tác thứ ba, thì di chuyển phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất ra khỏi màn hình cảm ứng để bỏ qua việc hiển thị phần tử điều khiển, di chuyển màn hình xem trước

của ứng dụng tới vị trí hiển thị ban đầu của vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất, và hiển thị phần tử điều khiển trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai. Việc này có lợi hơn cho thao tác được thực hiện bởi người dùng trên màn hình xem trước, và cụ thể là, trên bảng chọn lối tắt trên màn hình xem trước, do đó cải thiện trải nghiệm của người dùng.

Theo các phương án khác của sáng chế, khi lệnh được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử có thể thực hiện bước sau đây: trước khi màn hình phụ thứ nhất được hiển thị trên màn hình cảm ứng, thì thu, bởi thiết bị điện tử, sự nhập vào của người dùng để cho phép chức năng thao tác một tay. Sự nhập vào của người dùng có thể cụ thể là việc người dùng nhấp vào nút nhấn ảo trong bảng chọn thiết đặt; có thể là việc ngón tay của người dùng chạm và giữ khoảng trống trên màn hình chủ hoặc chạm và giữ biểu tượng trong thời gian dài hơn so với thời gian định trước; có thể là động tác vẽ đường định trước trong vị trí bất kỳ trên màn hình cảm ứng; hoặc có thể là trường hợp khác. Bằng cách này, người dùng có thể sử dụng chức năng được đề cập ở trên, do đó làm đơn giản các bước thao tác.

Theo các phương án khác của sáng chế, khi lệnh được thực thi bởi thiết bị điện tử, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước sau đây: hiển thị, trên màn hình cảm ứng, phần tử điều khiển được sử dụng để thoát chức năng thao tác một tay. Bằng cách này, người dùng có thể thoát chức năng thao tác một tay ở bất kỳ thời điểm nào trong quy trình thao tác.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, có năm hàng và bốn cột của các biểu tượng trên màn hình phụ thứ nhất, có năm hàng và hai cột các biểu tượng trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất, và có năm hàng và hai cột các biểu tượng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; hoặc có năm hàng và bốn cột các biểu tượng trên màn hình phụ thứ nhất, có năm hàng và ba cột các biểu tượng trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất, và có năm hàng và một cột các biểu tượng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất.

Theo một dạng thực hiện có thể khác, vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất có thể có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai. Hai vùng này có cùng kích thước, và do đó, tính nhất quán trực quan được đảm bảo, và trải nghiệm người dùng cũng được cải thiện hơn nữa.

Như được thể hiện trên Fig.12, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có thể bao gồm môđun hiển thị 1201, môđun phát hiện 1202, môđun xử lý 1203, và môđun nhớ 1204. Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án được đề cập ở trên có thể được thực hiện trong thiết bị điện tử này. Cụ thể là, môđun hiển thị 1201 được tạo cấu hình để hiển thị màn hình phụ thứ nhất của màn hình chủ, trong đó màn hình phụ thứ nhất bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai; môđun phát hiện 1202 được tạo cấu hình để phát hiện động tác thứ nhất của người dùng trên môđun hiển thị 1201; và nhằm đáp lại động tác thứ nhất, môđun hiển thị 1201 hiển thị vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai của màn hình chủ. Vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất có kích thước giống như vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai.

Theo các phương án khác của sáng chế, môđun phát hiện 1202 còn được tạo cấu hình để: phát hiện động tác thứ hai của người dùng trên môđun hiển thị 1201; và nhằm đáp lại động tác thứ hai, môđun hiển thị 1202 hiển thị vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất và vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai. Cách bố trí phần tử điều khiển trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được thay đổi.

Theo các phương án khác của sáng chế, môđun phát hiện 1202 còn được tạo cấu hình để phát hiện sự kiện chạm của người dùng trên biểu tượng ứng dụng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; và nhằm đáp lại sự kiện chạm này, môđun xử lý 1203 bắt đầu ứng dụng tương ứng với biểu tượng ứng dụng và hiển thị giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng này trên môđun hiển thị 1201. Giao diện người dùng đồ họa có thể là màn hình chính của ứng dụng. Theo các phương án khác của sáng chế, môđun phát hiện 1202 còn được tạo cấu hình để phát hiện sự kiện chạm của người dùng trên biểu tượng ứng dụng trong vùng thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; và nhằm đáp lại sự kiện chạm này, môđun xử lý 1203 bắt đầu ứng dụng tương ứng với biểu tượng ứng dụng và hiển thị giao diện người dùng đồ họa của ứng dụng này trong vùng thứ nhất của màn hình phụ thứ hai. Giao diện người dùng đồ họa có thể là màn hình chính của ứng dụng hoặc màn hình xem trước của ứng dụng này. Màn hình xem trước của ứng dụng này có thể bao gồm bảng chọn lối tắt của ứng dụng này, và bảng chọn lối tắt được sử dụng để thực hiện nhanh thao tác trên ứng dụng này.

Theo các phương án khác của sáng chế, môđun hiển thị 1201 còn được tạo cấu hình

để hiển thị phần tử điều khiển được sử dụng để thoát chức năng thao tác một tay, như được thể hiện bởi phần tử điều khiển 901 trên Fig.9A.

Tất cả giao diện người dùng đồ họa được hiển thị trên môđun hiển thị 1201 có thể được lưu trong môđun nhớ 1204, để tạo điều kiện thuận lợi gọi ra môđun hiển thị 1201.

Ví dụ, môđun hiển thị có thể là màn hình hiển thị có bề mặt nhạy tiếp xúc, môđun nhớ có thể là bộ nhớ bất khả biến, và môđun xử lý có thể là bộ xử lý trung tâm hoặc bộ xử lý tương tự.

Có thể được hiểu rằng cả động tác thứ nhất và động tác thứ hai có thể tác động trên phía trái của màn hình cảm ứng, hoặc có thể tác động trên phía phải của màn hình cảm ứng, để tương thích với thao tác được thực hiện bởi người dùng bằng cách sử dụng một tay (tay trái hoặc tay phải). Động tác về phía bên trái, phía bên phải, lên phía trên, hoặc xuống phía dưới theo các phương án được đề cập ở trên chỉ nhằm mô tả chiều hướng chạm của ngón tay của người dùng trên màn hình cảm ứng trong các phương án này, cụ thể là, khi phát hiện động tác có hướng của người dùng trên màn hình cảm ứng, thì thiết bị điện tử có thể xác định rằng động tác này là động tác về phía bên trái, phía bên phải, lên phía trên, hoặc xuống phía dưới. Ngoài ra, việc xác định chiều của động tác là kỹ thuật đã có trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết. Các chi tiết không được mô tả ở đây. Ngoài ra, không có sự hạn chế nào được đặt ra cho động tác cụ thể theo các phương án của sáng chế. Tùy theo ngữ cảnh, thuật ngữ “khi” được sử dụng trong các phương án được đề cập ở trên có thể được diễn giải có nghĩa là “nếu”, “sau khi”, “nhằm đáp lại việc xác định”, hoặc “nhằm đáp lại việc phát hiện”. Tương tự, tùy thuộc vào ngữ cảnh, cụm từ “khi xác định” hoặc “nếu phát hiện (điều kiện hoặc sự kiện đã định)” có thể được giải thích là “nếu xác định”, “nhằm đáp lại việc xác định”, “khi phát hiện (điều kiện hoặc sự kiện đã định)”, hoặc “nhằm đáp lại việc phát hiện (điều kiện hoặc sự kiện đã định)”.

Tất cả hoặc một số các phương án được đề cập ở trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, phần sụn, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của chúng. Khi phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án này, thì tất cả hoặc một số phương án có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi lệnh chương trình máy tính được nạp hoặc được thực thi trên máy tính này, thì tất cả hoặc một số thủ tục hoặc chức

năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc thiết bị khả lập trình khác. Lệnh máy tính có thể được lưu trong vật ghi có thể đọc được bằng máy tính hoặc có thể được truyền từ vật ghi có thể đọc được bằng máy tính sang vật ghi có thể đọc được bằng máy tính khác. Ví dụ, lệnh máy tính có thể được truyền từ trang web, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu tới trang web, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách thức truyền có dây (ví dụ, cáp đồng trục, cáp quang, đường dây thuê bao số (Digital Subscriber Line, DSL) hoặc không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến, hoặc sóng vi ba). Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính có thể là vật bất kỳ có thể sử dụng có thể truy nhập bởi máy tính, hoặc thiết bị lưu dữ liệu, chẳng hạn như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều vật có thể sử dụng. Vật có thể sử dụng có thể là vật từ tính (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), vật quang tính (ví dụ, đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc, DVD), vật bán dẫn (ví dụ, bộ nhớ ở trạng thái rắn (Solid State Disk, SSD)), hoặc vật tương tự.

Vì mục đích giải thích, nên các phần mô tả được đề cập ở trên được cung cấp dựa vào các phương án cụ thể. Tuy nhiên, các phần mô tả làm ví dụ được đề cập ở trên không nhằm mục đích chi tiết và không nhằm mục đích hạn chế sáng chế ở dạng chính xác được bộc lộ. Dựa trên nội dung được đề cập ở trên, thì có thể có nhiều hình thức cải biến và sửa đổi. Các phương án được lựa chọn và mô tả để minh họa đầy đủ các nguyên lý của sáng chế và ứng dụng thực tế của các nguyên lý này, sao cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể sử dụng đầy đủ sáng chế và các phương án khác nhau mà có các phương án cải biến khác nhau có thể áp dụng được cho việc sử dụng cụ thể.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để hiển thị giao diện người dùng đồ họa, phương pháp này được thực hiện trong thiết bị điện tử cầm tay có màn hình cảm ứng, trong đó thiết bị điện tử này có khả năng để vận hành trong chế độ thao tác bằng một tay, trong đó màn hình chính của thiết bị điện tử được chia thành nhiều màn hình phụ, nhiều màn hình phụ bao gồm ít nhất một màn hình phụ thứ nhất và ít nhất một màn hình phụ thứ hai, trung bình mỗi màn hình phụ được chia thành vùng nửa màn hình thứ nhất và vùng nửa màn hình thứ hai, trong đó khi thiết bị điện tử đang vận hành trong chế độ một tay, thì phương pháp này bao gồm các bước:

hiển thị màn hình phụ thứ nhất trên màn hình cảm ứng;

phát hiện động tác thứ nhất của người dùng trên màn hình cảm ứng;

nhằm đáp lại động tác thứ nhất, thì hiển thị vùng nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất trong vùng nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất, và hiển thị vùng nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ hai trong vùng nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất; trong đó màn hình chính được chuyển đổi theo các đơn vị của các vùng nửa màn hình của một màn hình phụ;

phát hiện động tác thứ hai của người dùng trên màn hình cảm ứng;

thay đổi cách bố trí của một hoặc nhiều phần điều khiển trong khu vực nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất theo cách thức cuộn tròn nhằm đáp lại động tác thứ hai, trong đó cách bố trí của một hoặc nhiều phần điều khiển trong khu vực nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ hai vẫn không bị thay đổi;

phát hiện sự kiện chạm của người dùng vào biểu tượng ứng dụng trong vùng nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất;

đáp lại sự kiện chạm này, và hiển thị giao diện người dùng đồ họa của chương trình ứng dụng tương ứng với biểu tượng chương trình ứng dụng trong vùng nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ hai;

phát hiện động tác thứ ba của người dùng trên màn hình cảm ứng, động tác thứ ba là động tác vuốt sang trái hoặc vuốt sang phải;

và đáp lại động tác thứ ba, thì không hiển thị phần điều khiển trong vùng nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất trên màn hình cảm ứng, thay thế vùng nửa màn

hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất bằng giao diện người dùng đồ họa của chương trình ứng dụng, và khôi phục để hiển thị vùng nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ hai trên màn hình cảm ứng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phần điều khiển để thoát chế độ thao tác bằng một tay cũng được hiển thị trên màn hình cảm ứng.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bảng chọn lối tắt được chứa trong giao diện người dùng đồ họa của chương trình ứng dụng, và bảng chọn lối tắt được sử dụng để thực hiện các thao tác lối tắt trên chương trình ứng dụng.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 3,

màn hình phụ thứ nhất được cung cấp 5 hàng và 4 cột các biểu tượng, vùng nửa màn hình thứ nhất của màn hình phụ thứ nhất được cung cấp 5 hàng và 2 cột các biểu tượng, và vùng nửa màn hình thứ hai của màn hình phụ thứ nhất được cung cấp 5 hàng và 2 cột các biểu tượng; hoặc

trước khi hiển thị màn hình phụ thứ nhất trên màn hình cảm ứng, thì phương pháp này còn bao gồm bước: thu sự nhập vào của người dùng và bắt đầu chế độ thao tác một tay; hoặc

giao diện người dùng đồ họa của chương trình ứng dụng là giao diện xem trước của chương trình ứng dụng, và giao diện xem trước bao gồm thuộc tính và bảng chọn lối tắt của chương trình ứng dụng; hoặc

động tác thứ nhất và động tác thứ hai là các động tác vuốt, động tác thứ nhất và động tác thứ hai theo các chiều khác nhau;

hoặc

thiết bị điện tử là điện thoại di động.

5. Thiết bị điện tử bao gồm:

màn hình cảm ứng, trong đó màn hình cảm ứng bao gồm bề mặt nhạy tiếp xúc và bộ hiển thị;

một hoặc nhiều bộ xử lý;

bộ nhớ;

nhiều chương trình ứng dụng;

và một hoặc nhiều chương trình máy tính, trong đó một hoặc nhiều chương trình

máy tính được lưu trong bộ nhớ, một hoặc nhiều chương trình máy tính bao gồm các lệnh mà, khi được thực thi bởi thiết bị điện tử, thì làm cho thiết bị điện tử thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 4.

6. Thiết bị điện tử cầm tay có màn hình cảm ứng để lưu giao diện người dùng đồ họa, thiết bị điện tử này có khả năng để vận hành trong chế độ thao tác bằng một tay, màn hình chính của thiết bị điện tử được chia thành nhiều màn hình phụ, nhiều màn hình phụ bao gồm ít nhất một màn hình phụ thứ nhất và ít nhất một màn hình phụ thứ hai, mỗi màn hình phụ được chia đều thành vùng nửa màn hình thứ nhất và vùng nửa màn hình thứ hai, thiết bị điện tử bao gồm màn hình cảm ứng, bộ nhớ, một hoặc nhiều bộ xử lý; một hoặc nhiều bộ xử lý là để thực thi một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ; trong đó thiết bị điện tử này lưu giao diện người dùng đồ họa mà là một màn hình phụ bất kỳ trong số nhiều màn hình phụ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 4.

7. Vật ghi có thể đọc được bằng máy tính bao gồm các lệnh mà, khi được thực thi trên máy tính, thì làm cho máy tính thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 4.

1/39

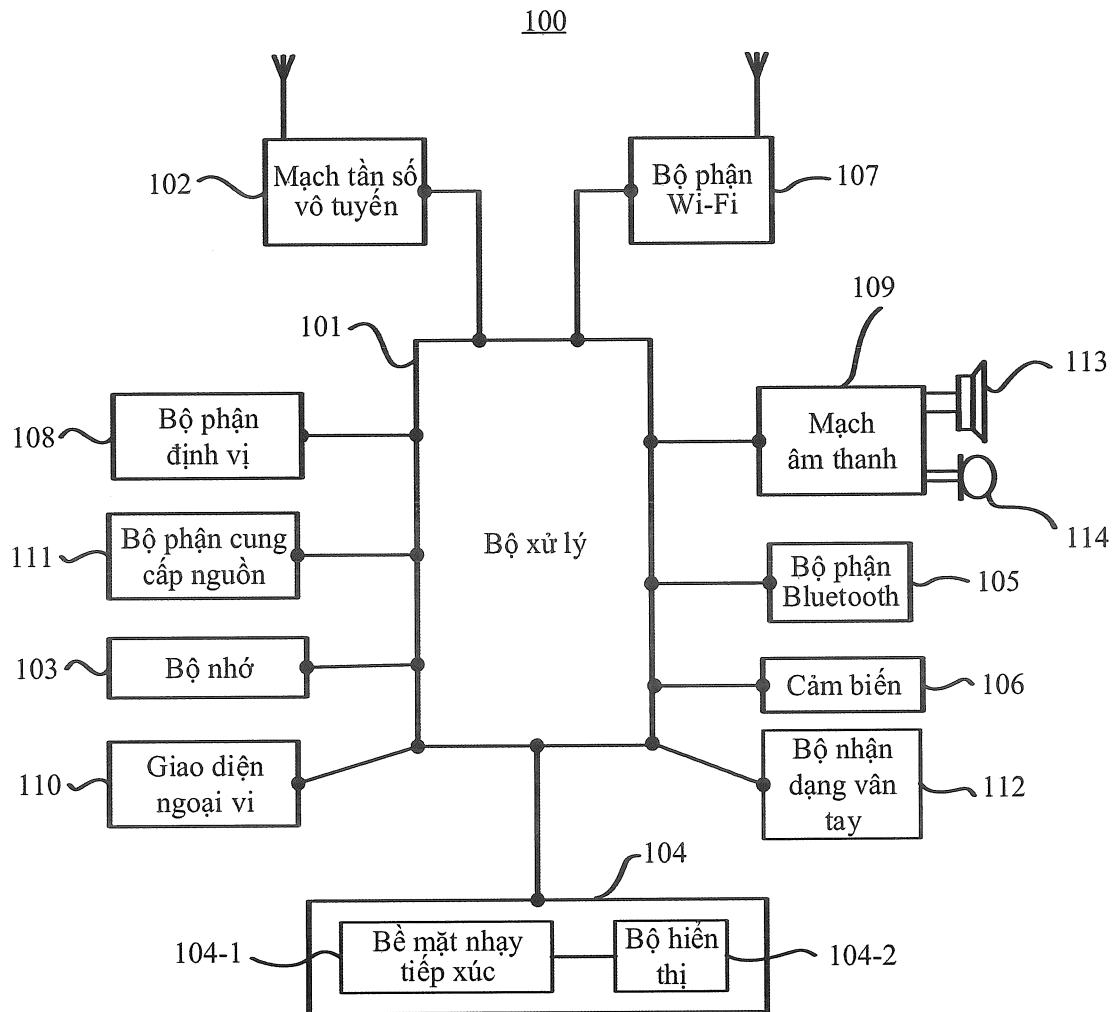


Fig.1

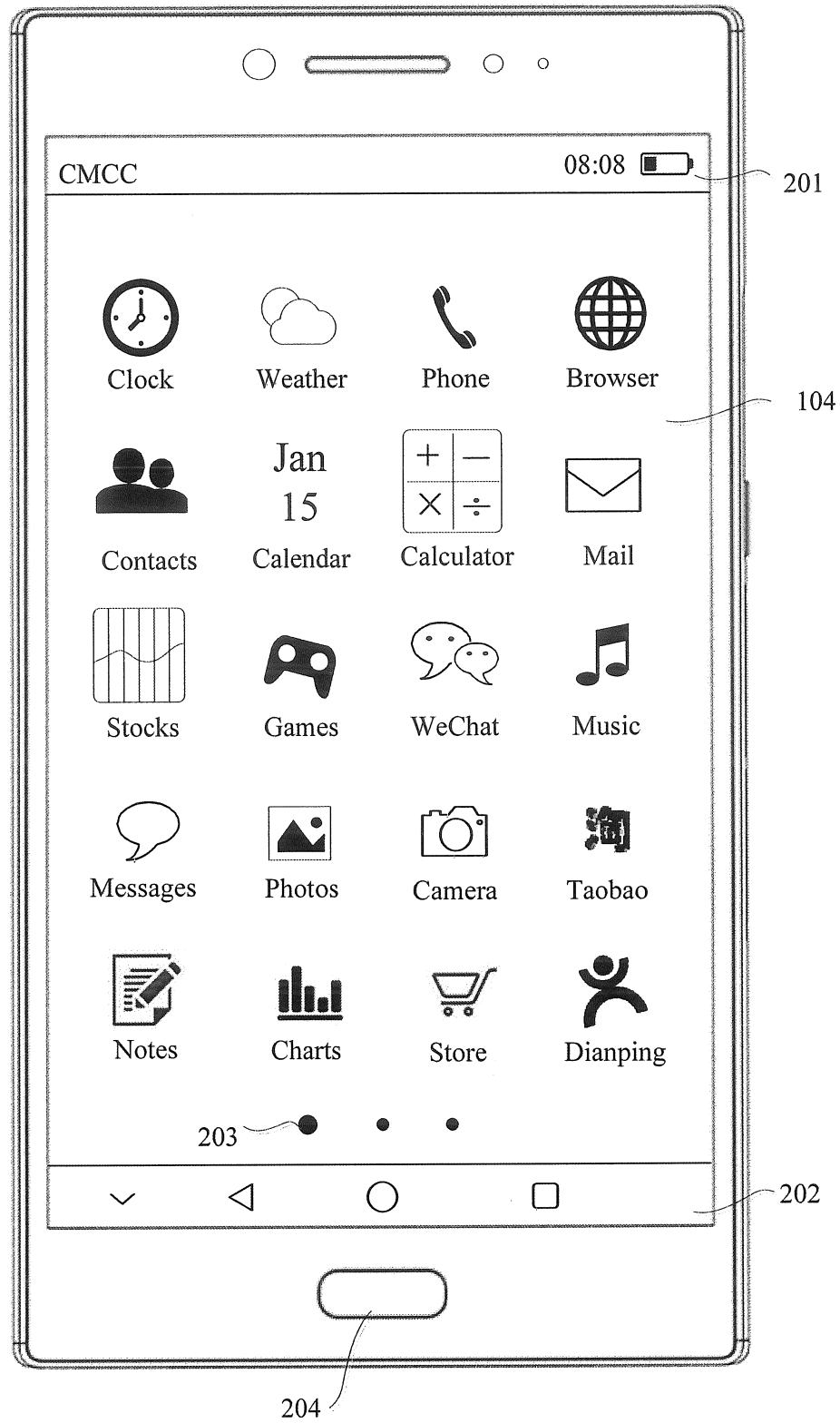


Fig.2A



Fig.2B

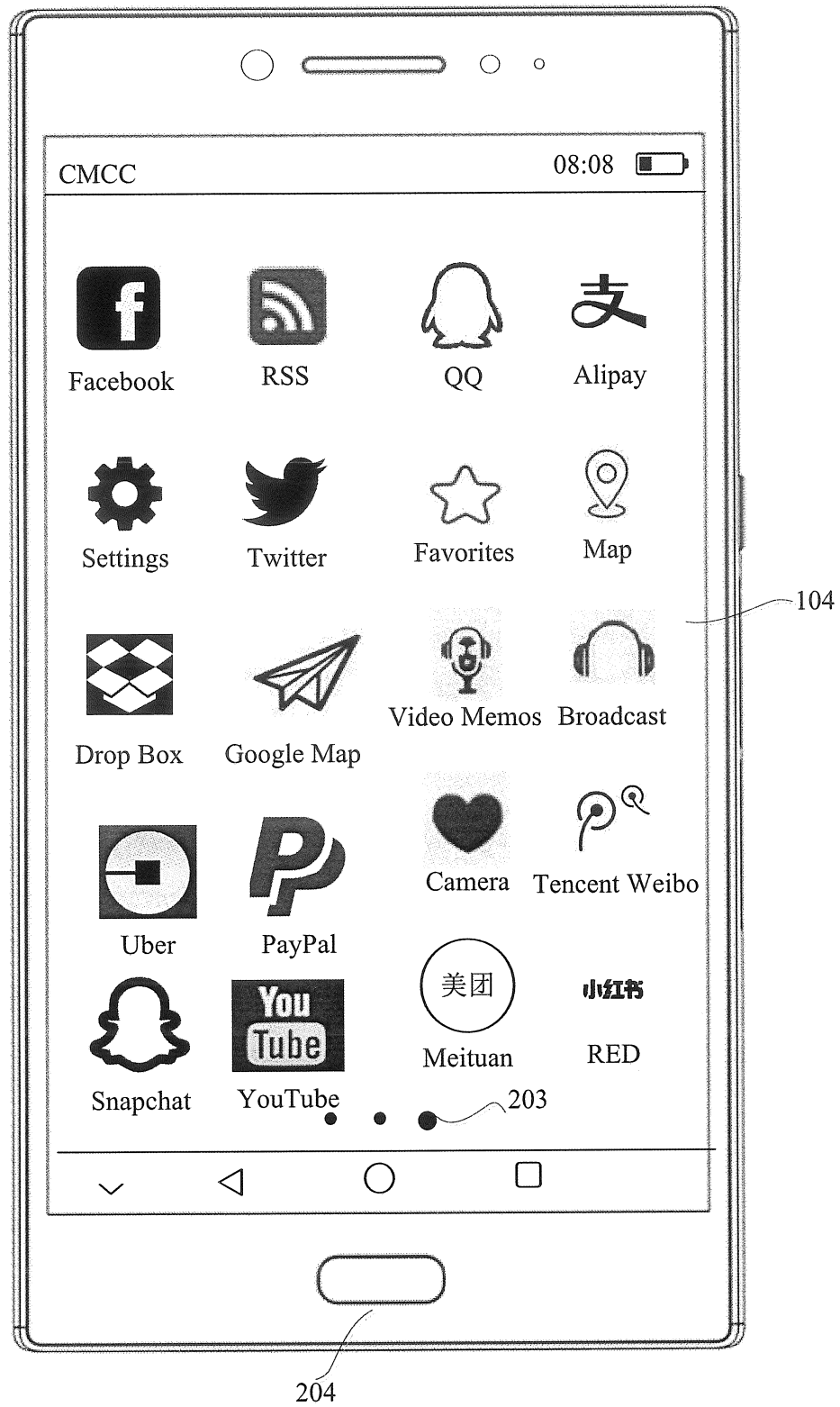


Fig.2C

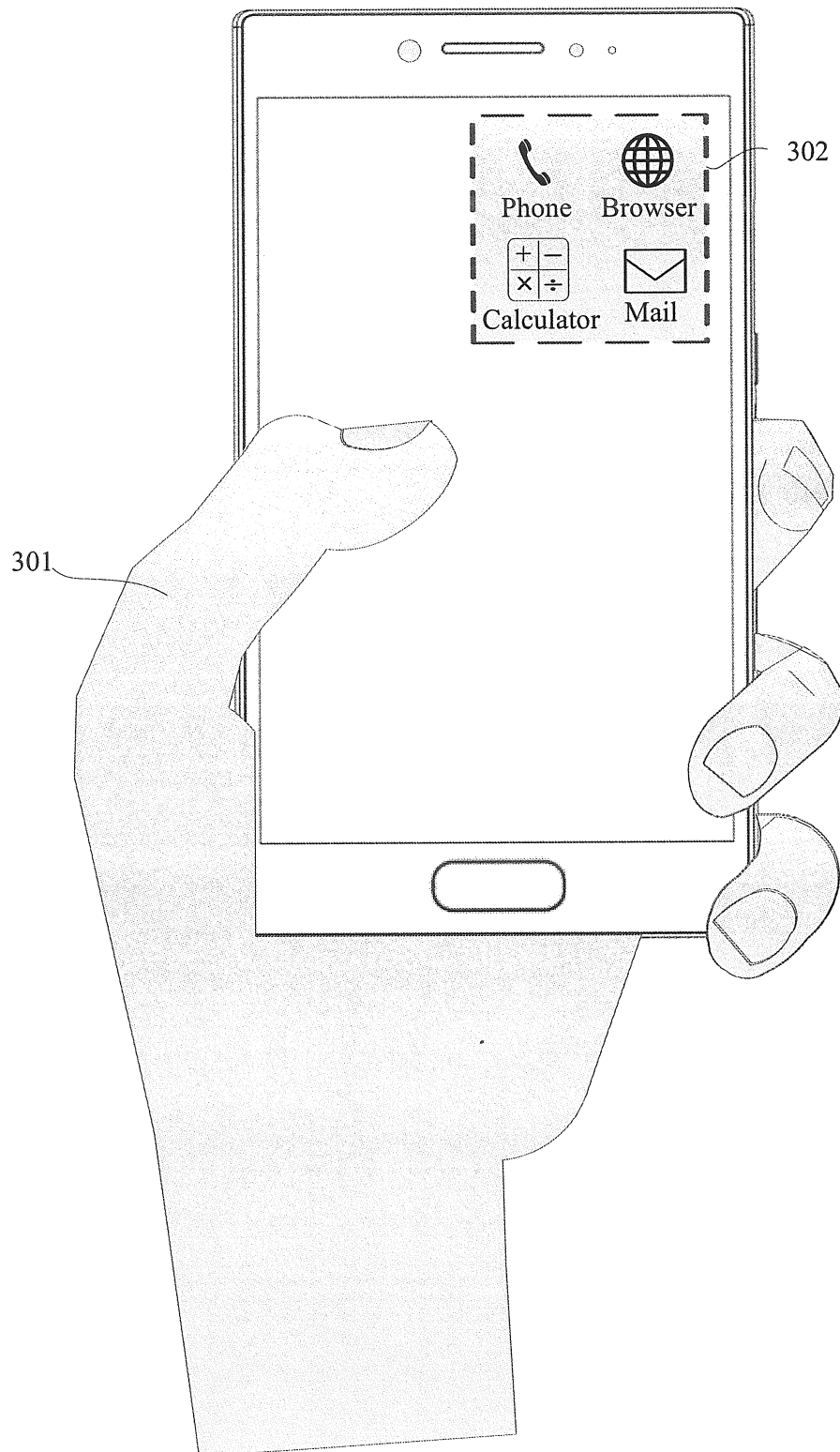


Fig.3

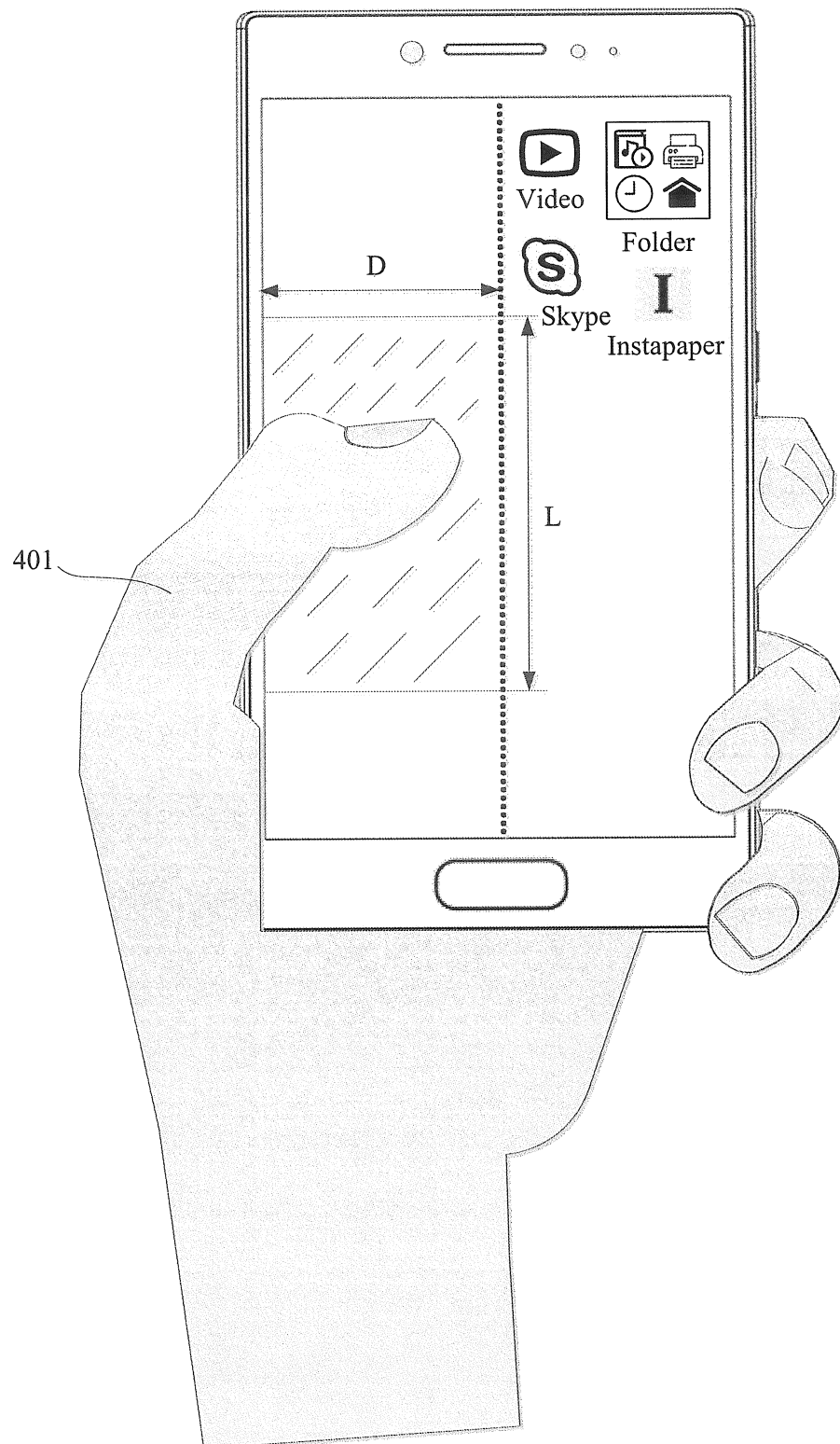


Fig.4A

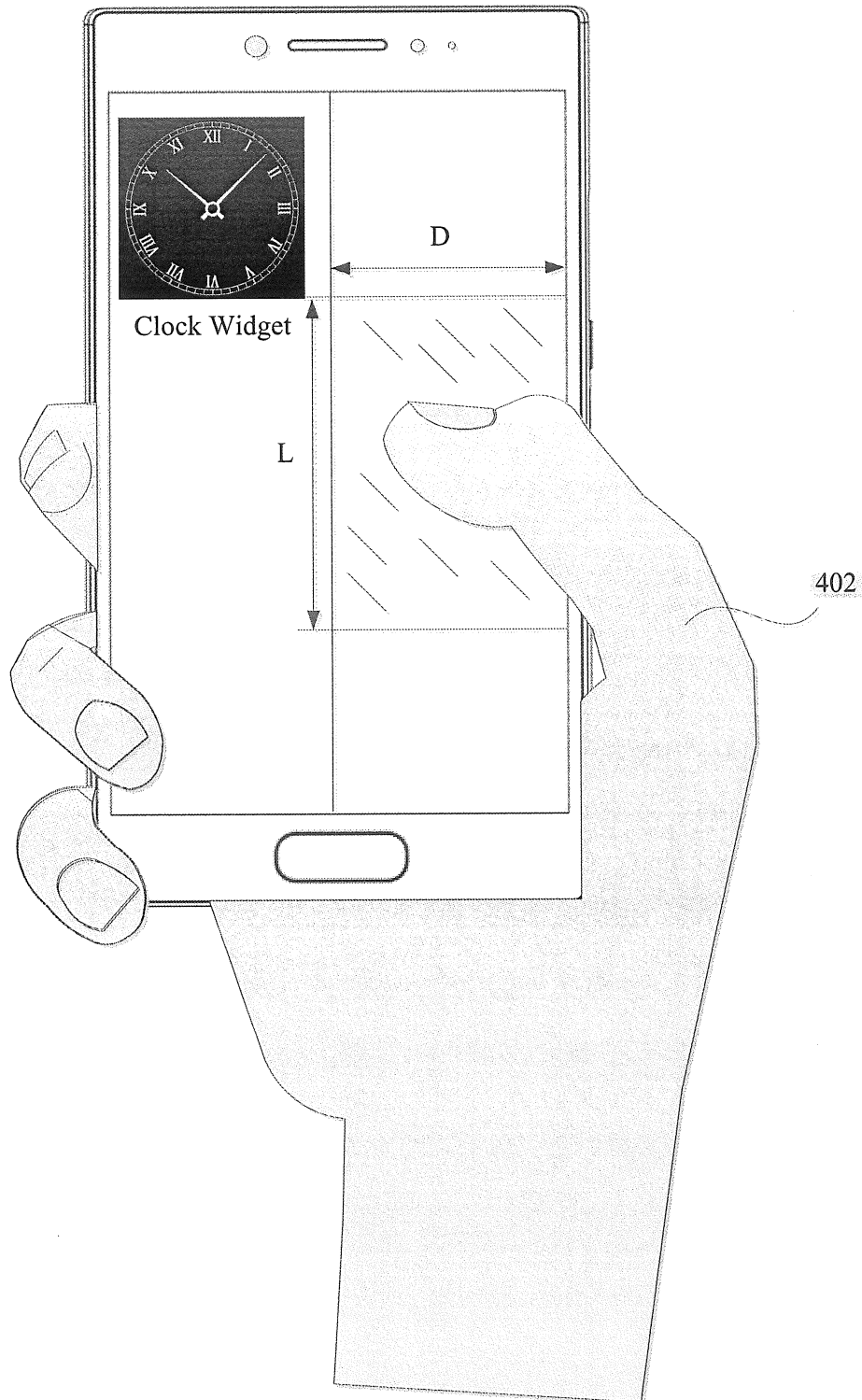


Fig.4B

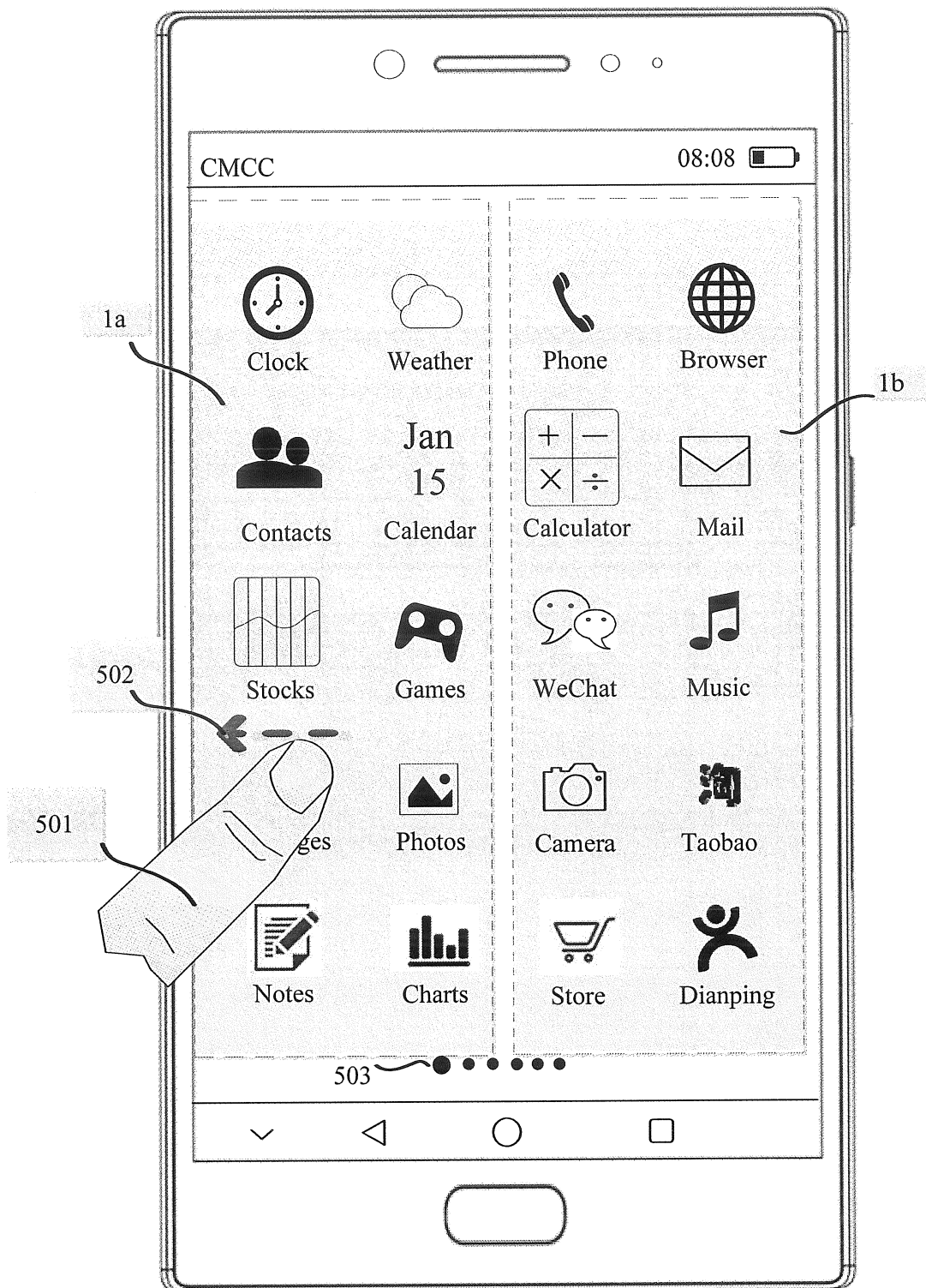


Fig.5A

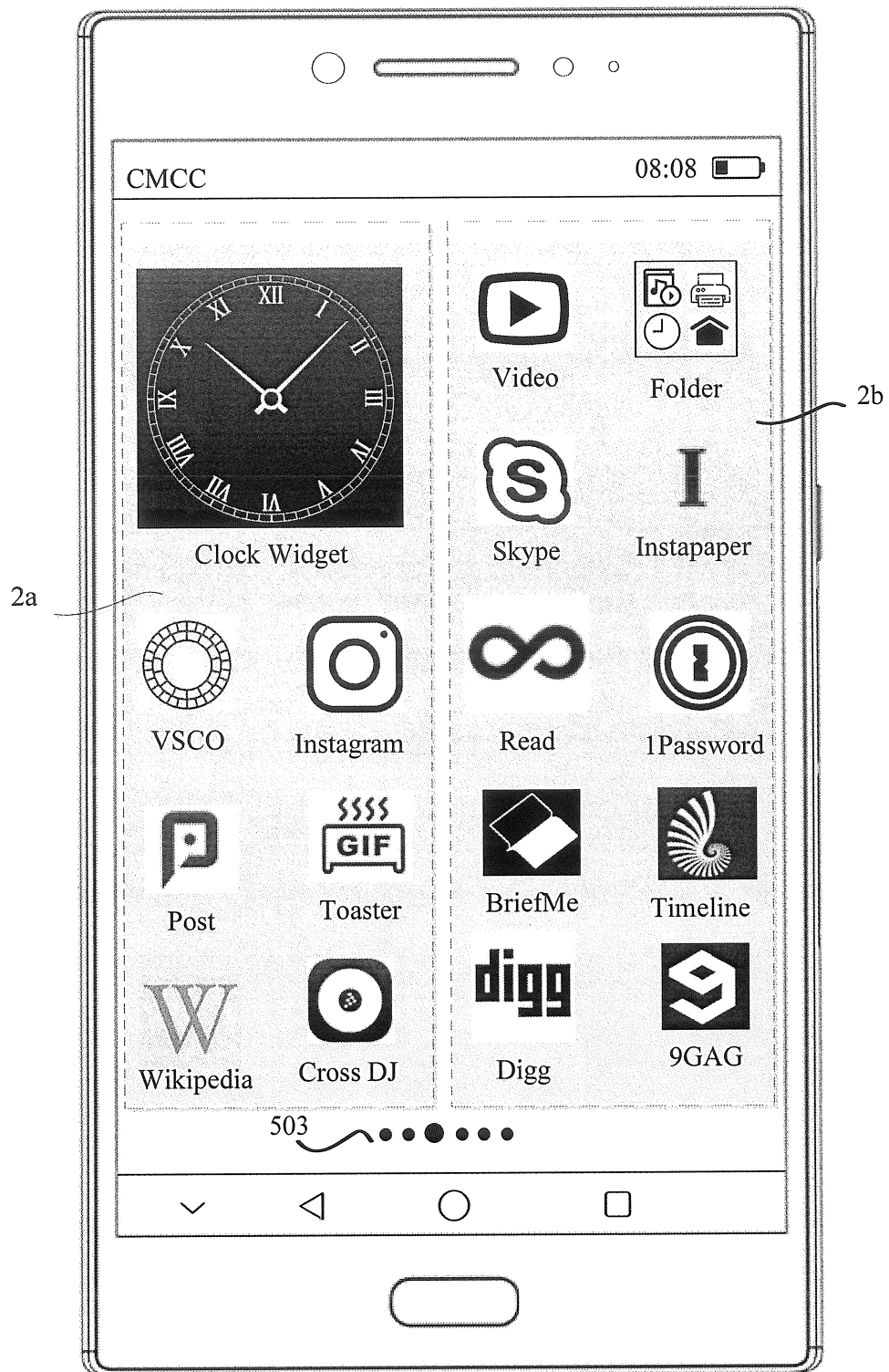


Fig.5B

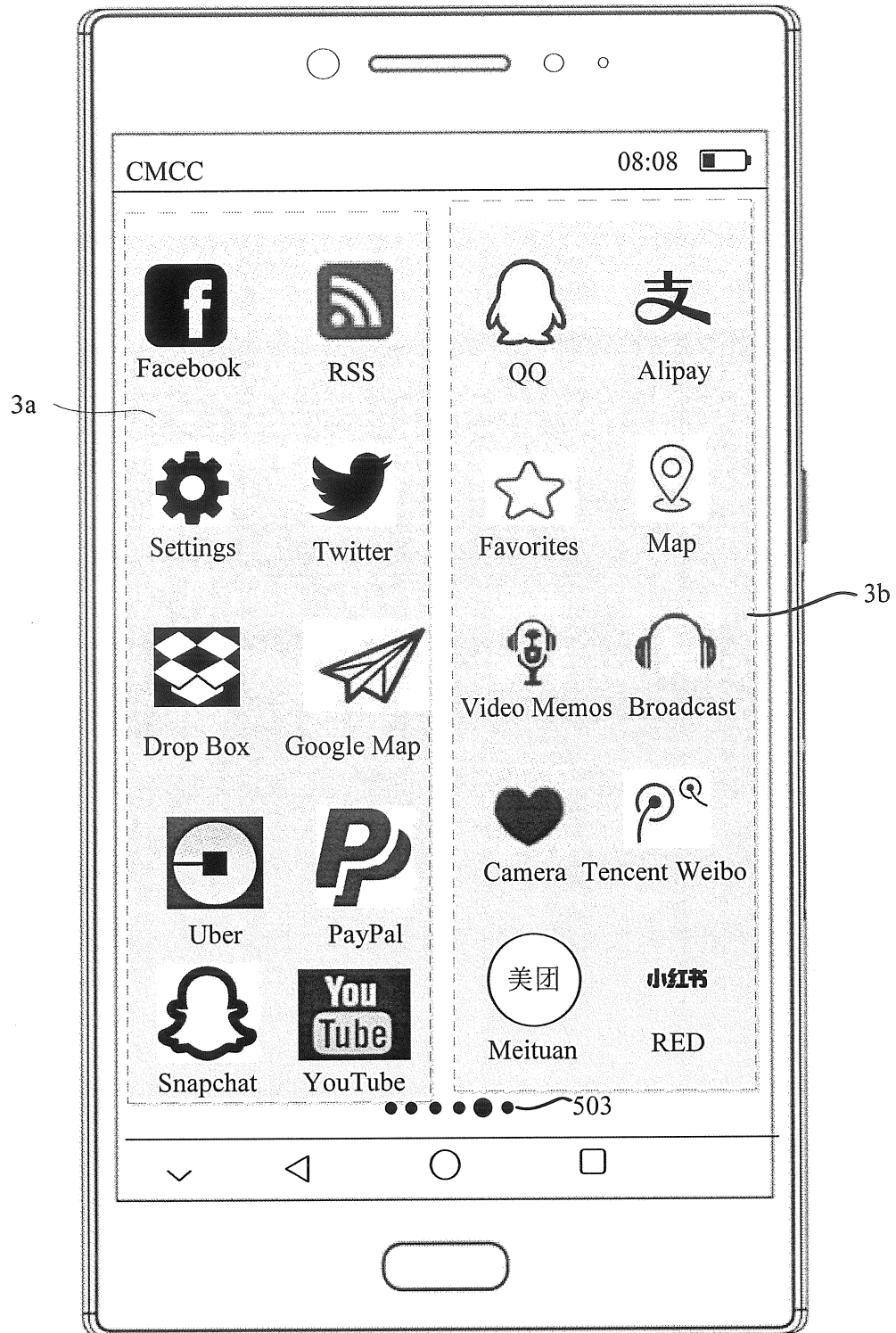


Fig.5C

11/39

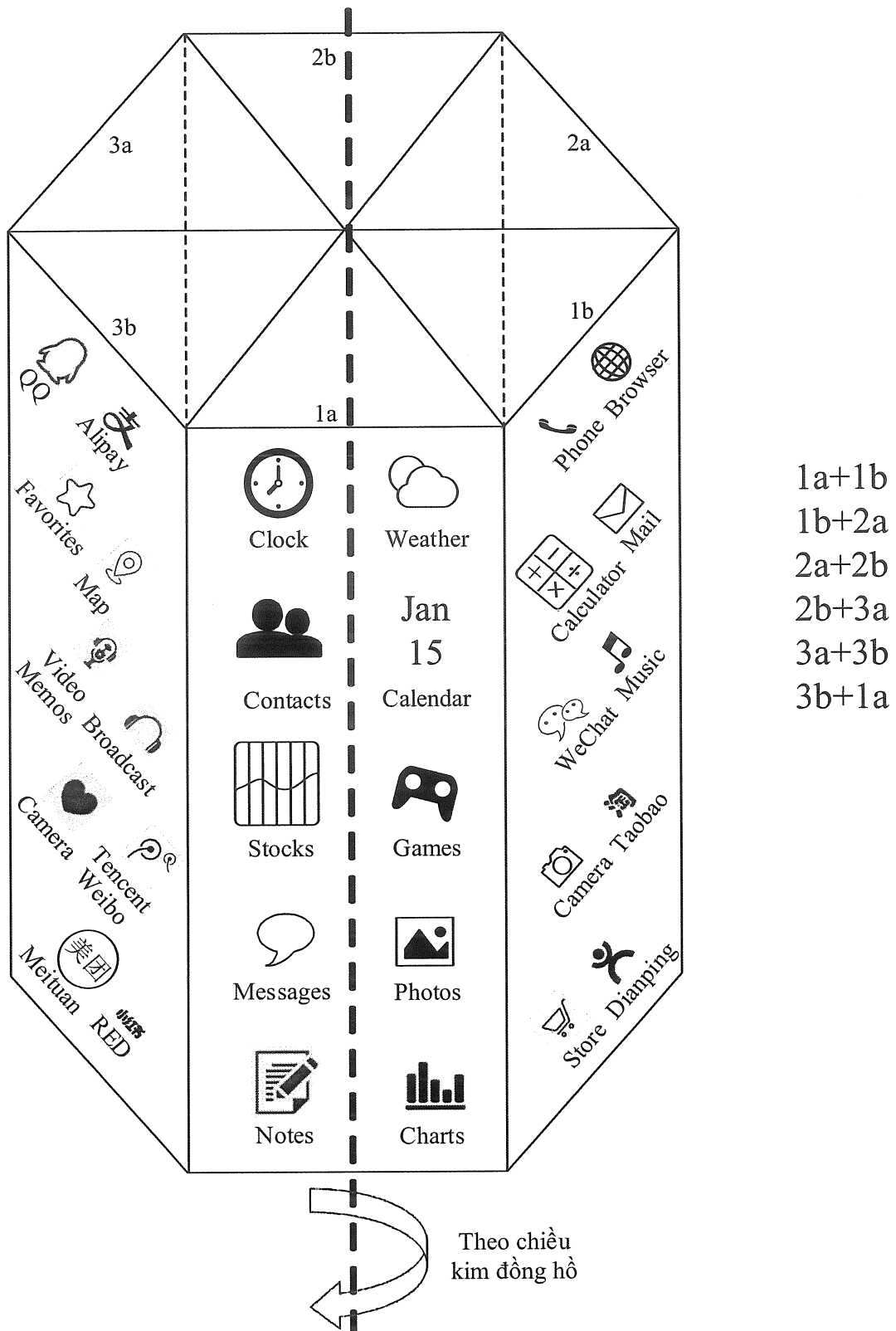


Fig.5D

12/39

3b + 1a

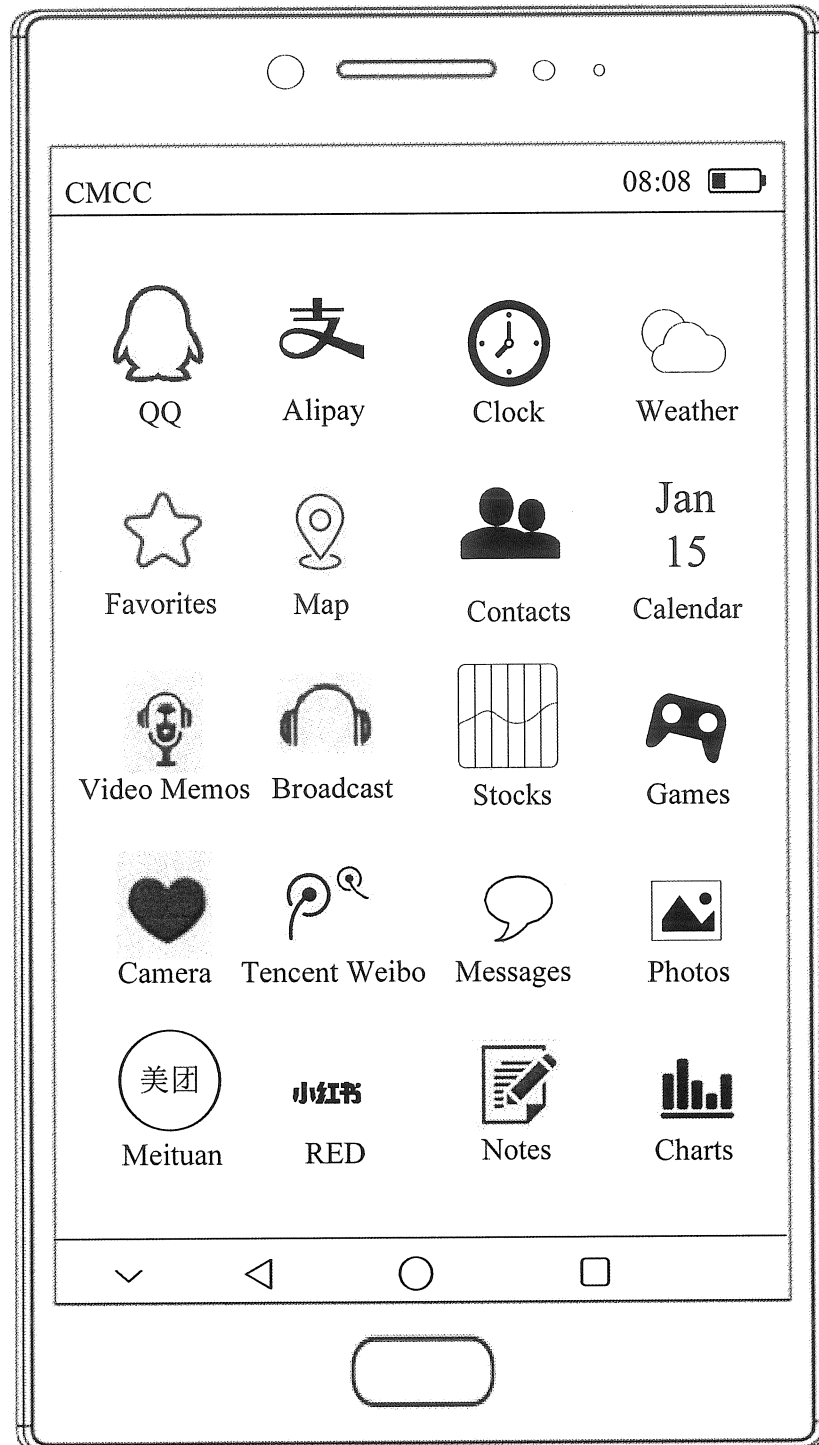


Fig.5E

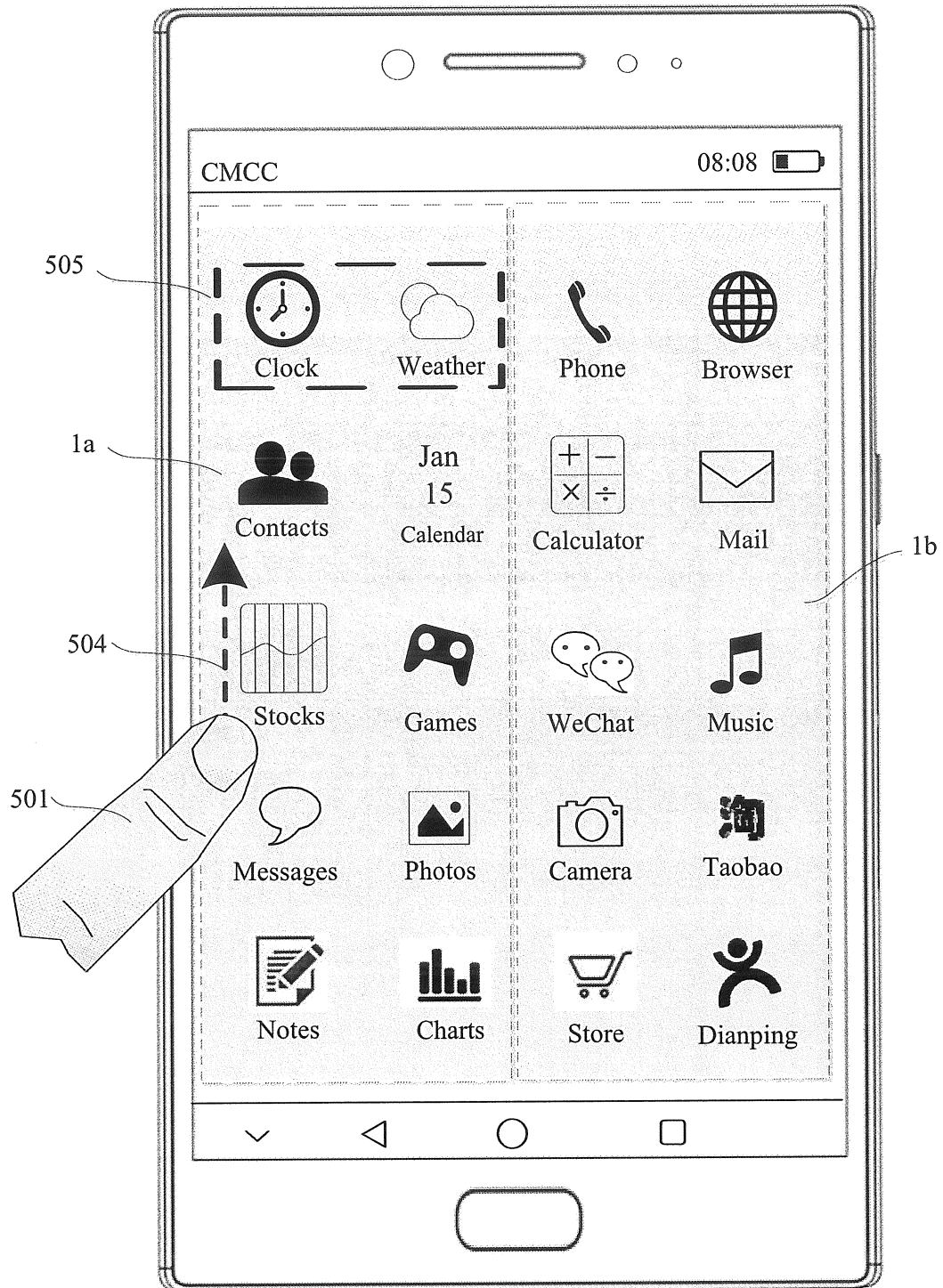


Fig.5F

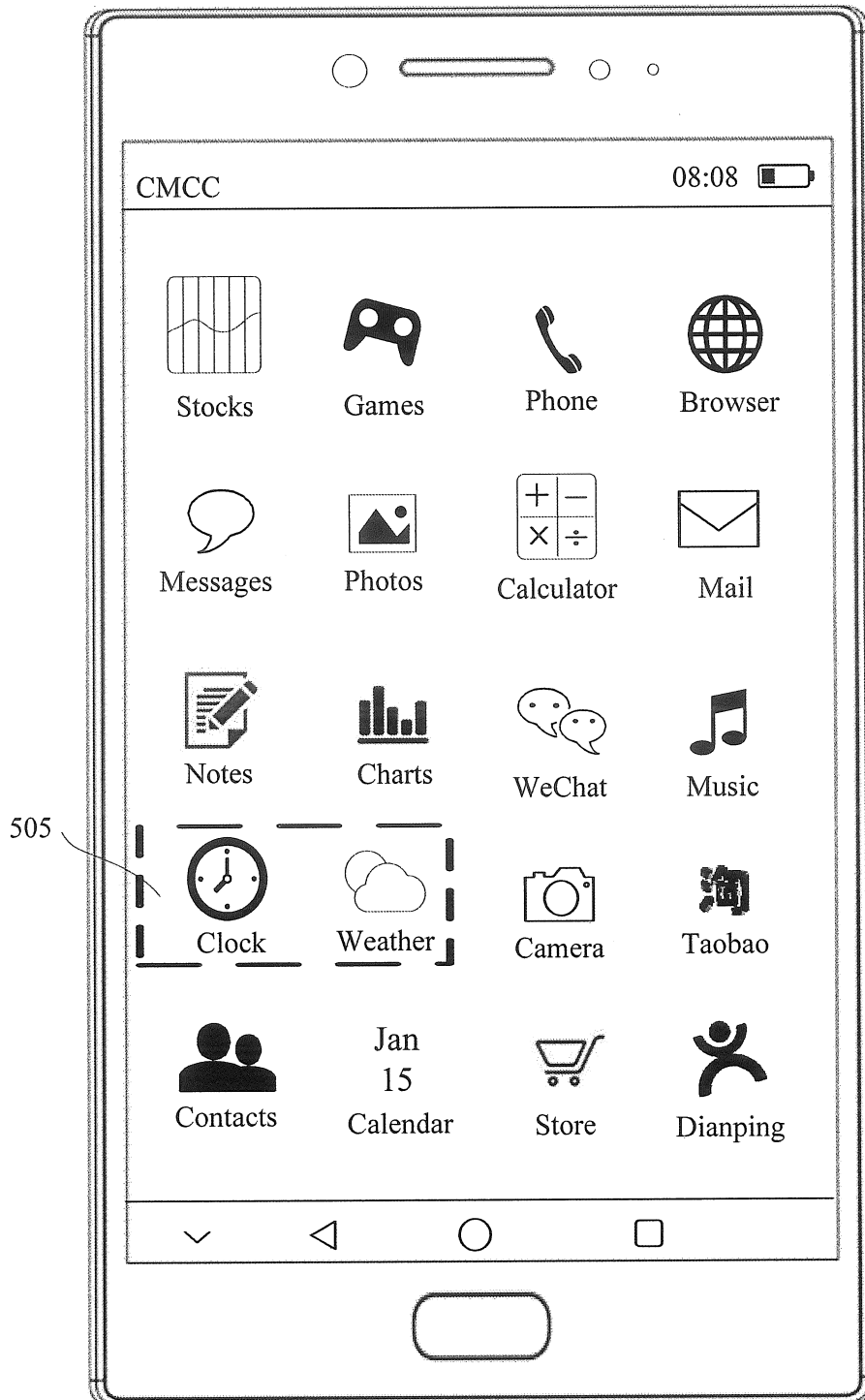


Fig.5G

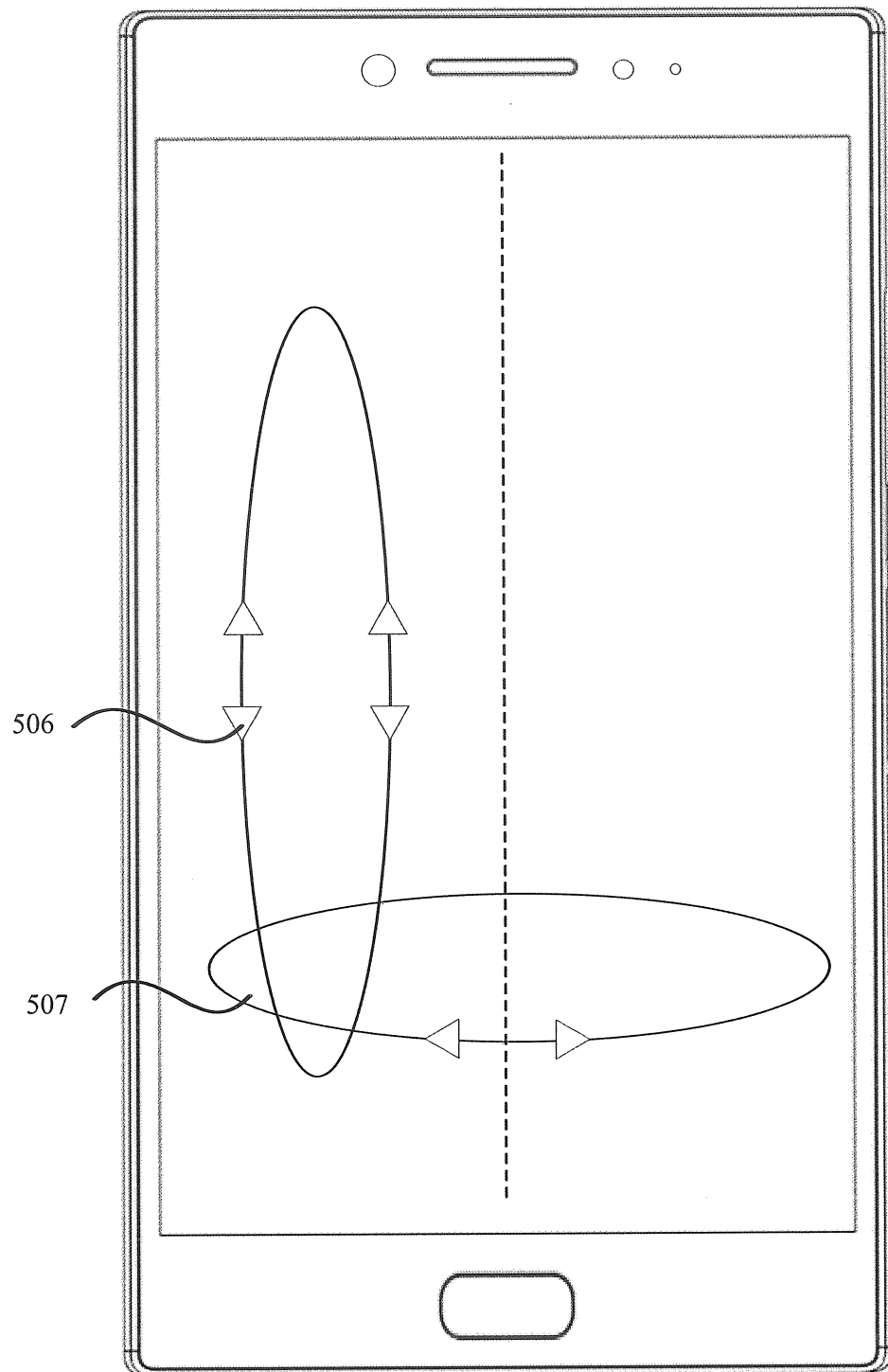


Fig.5H

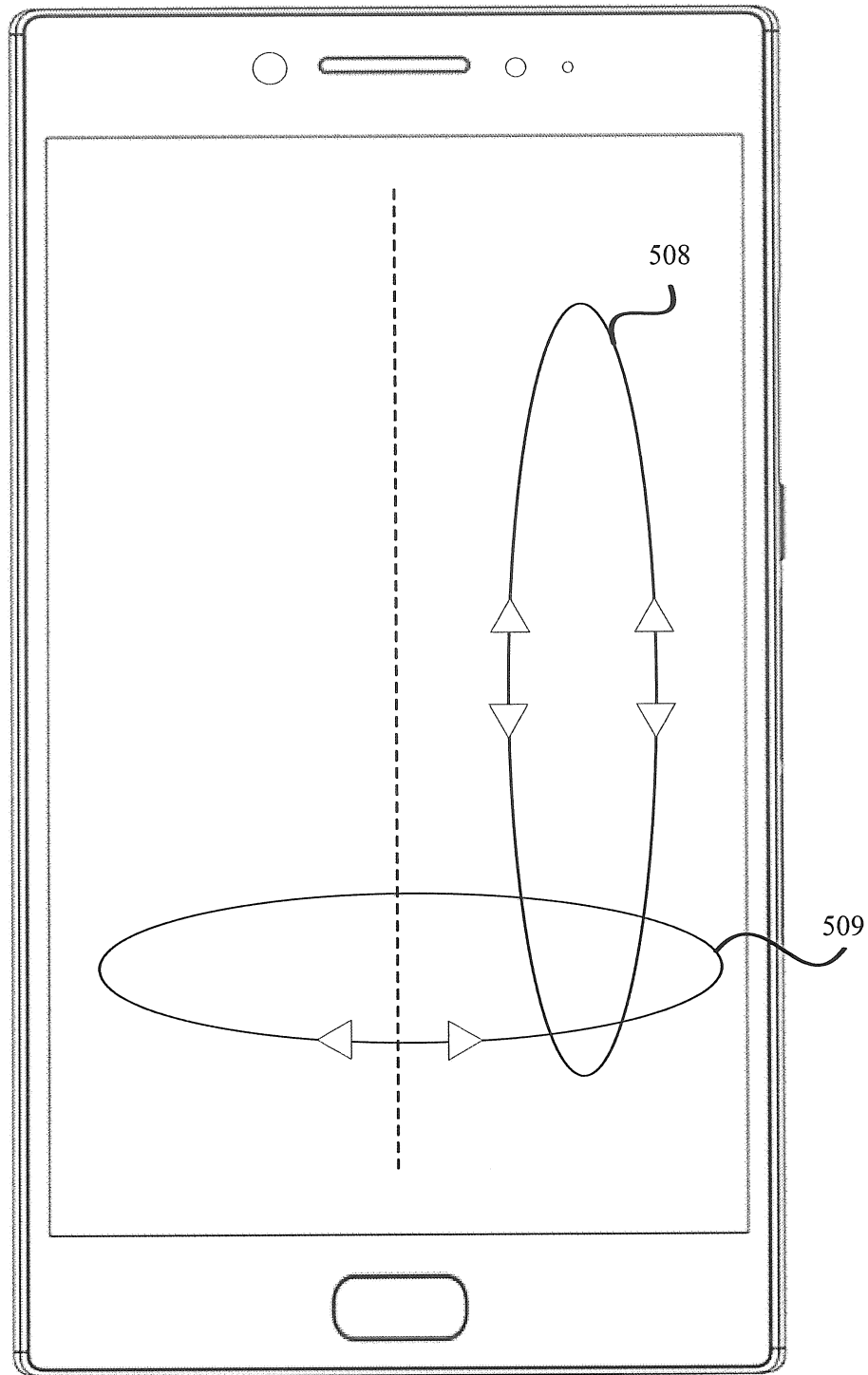


Fig.5I

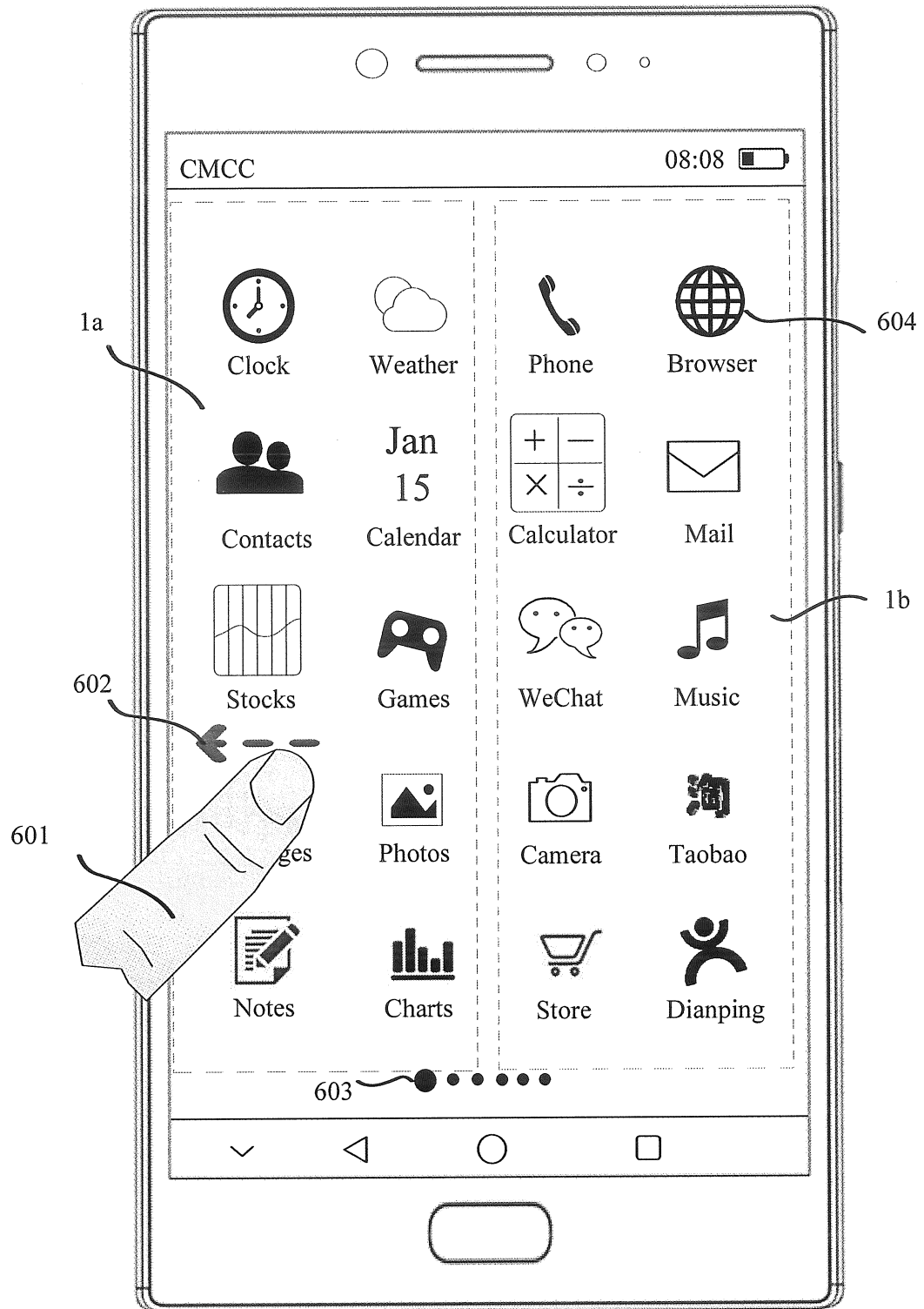


Fig.6A

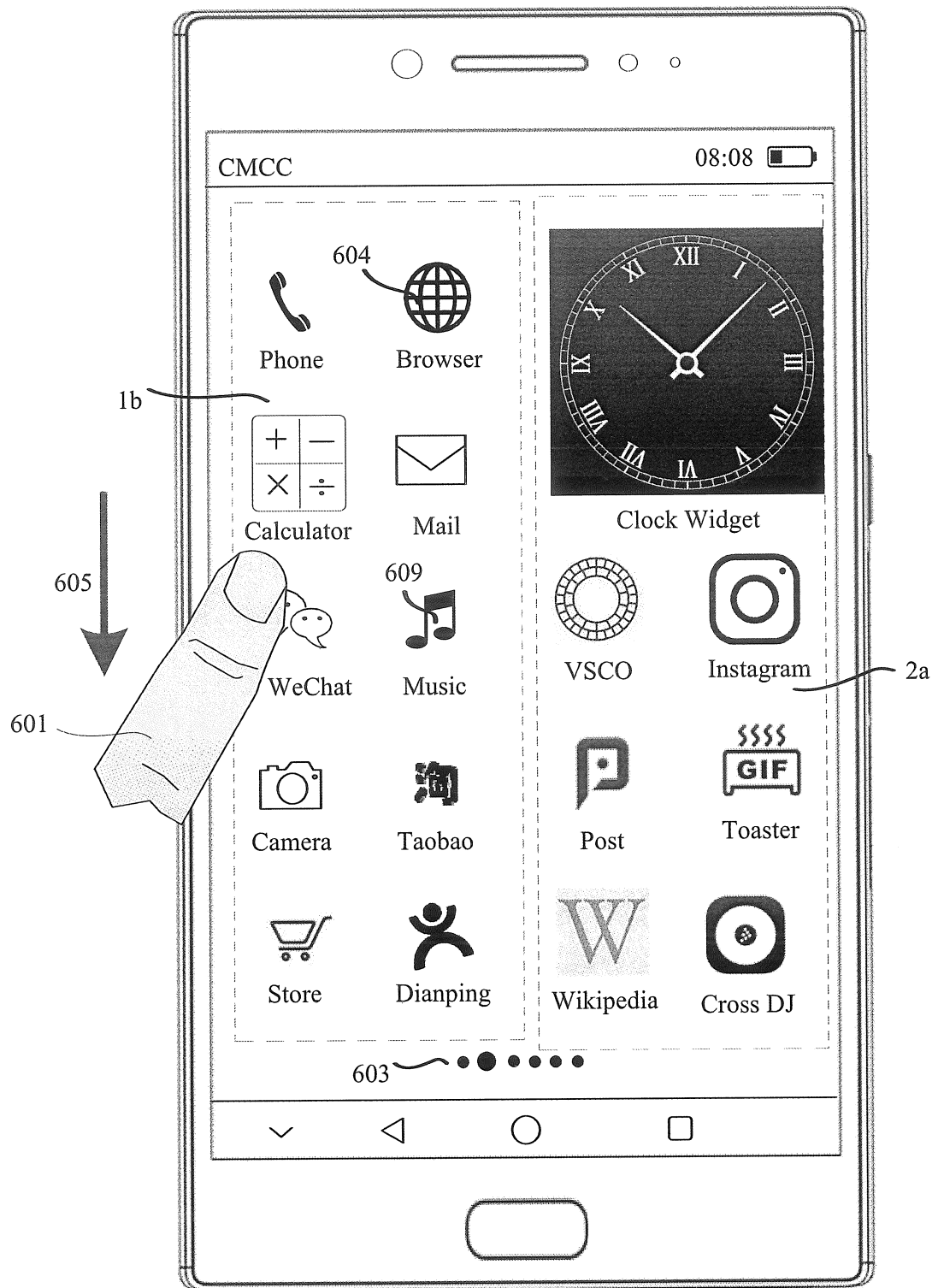


Fig.6B

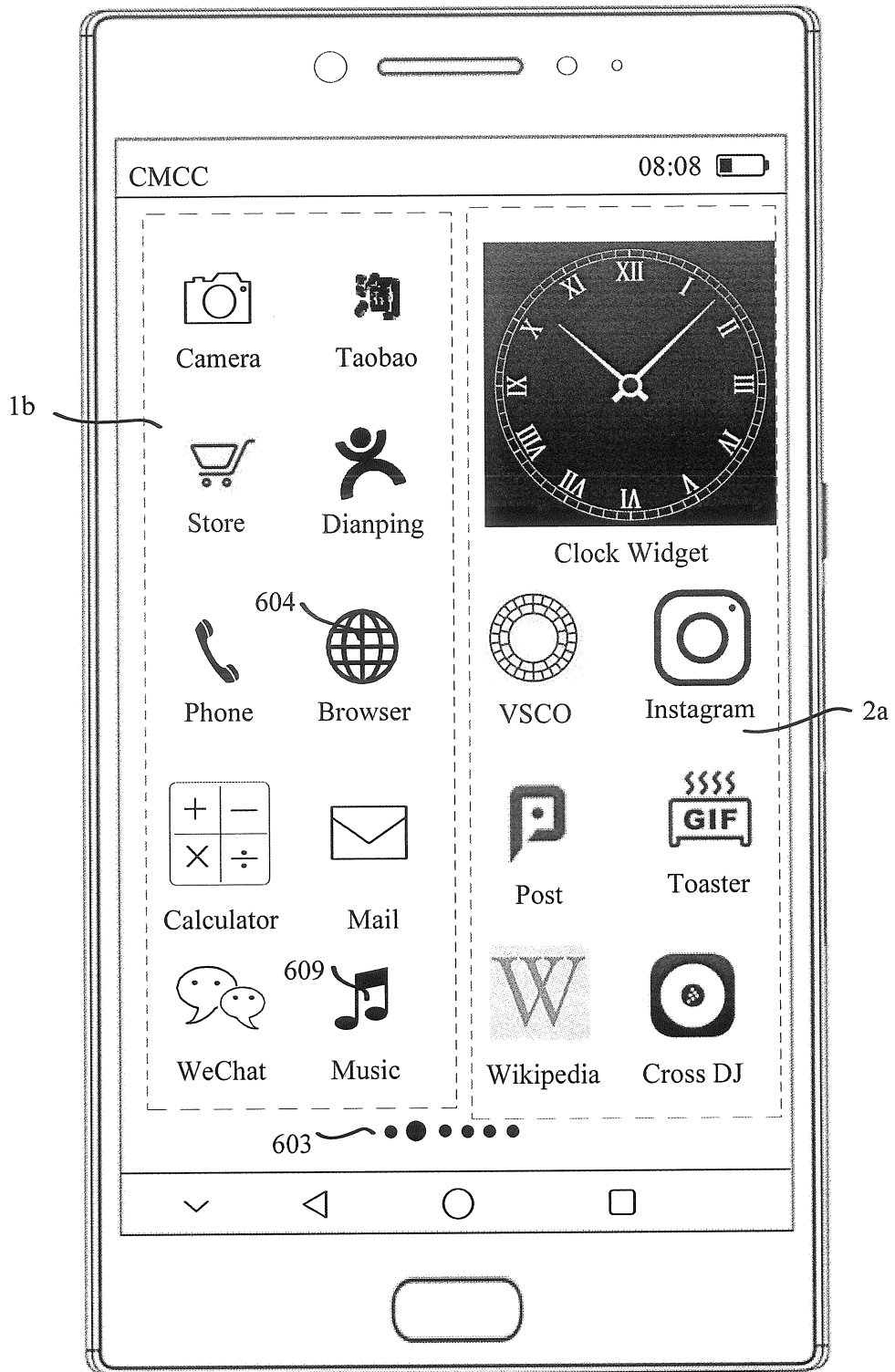


Fig.6C

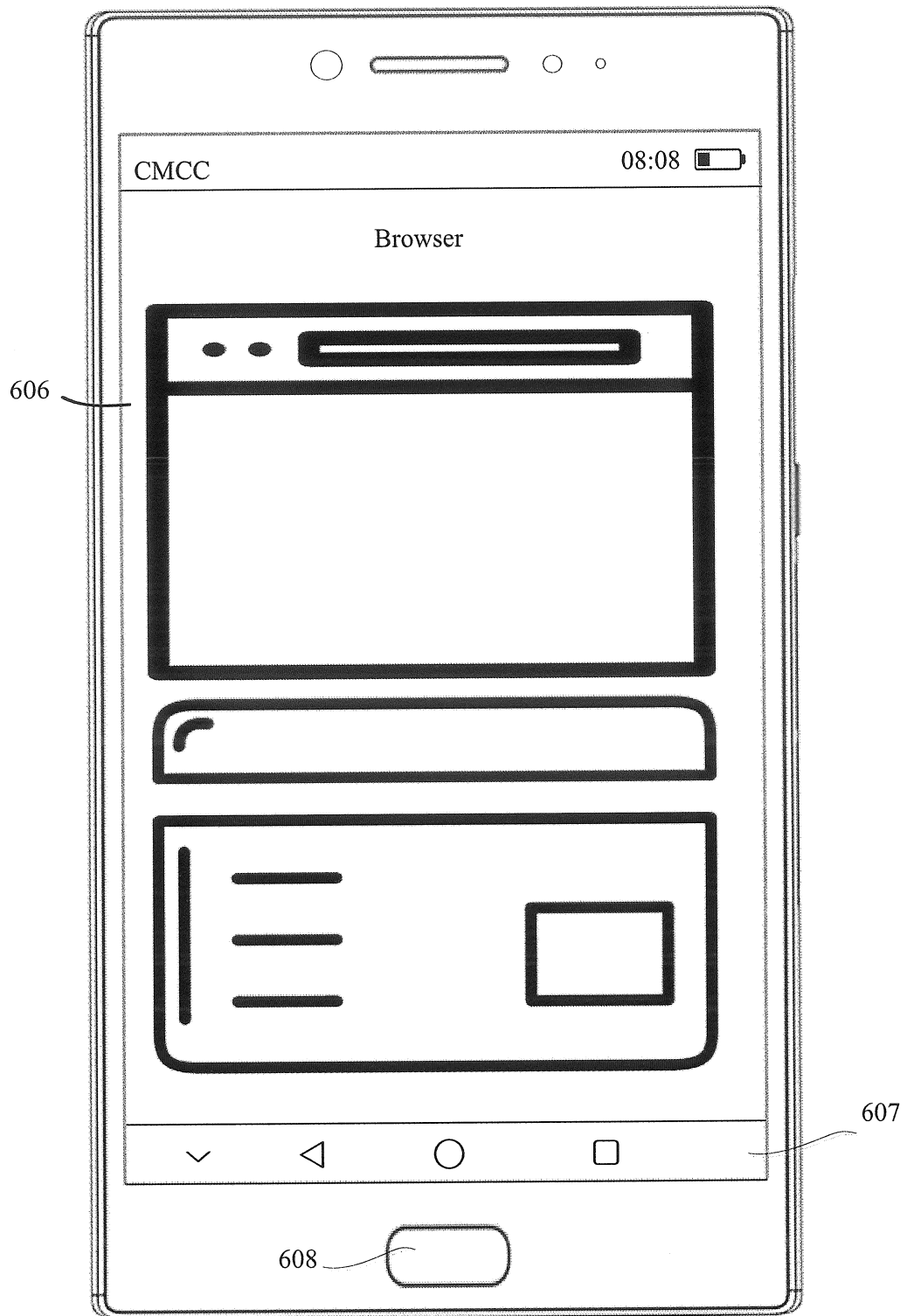


Fig.6D

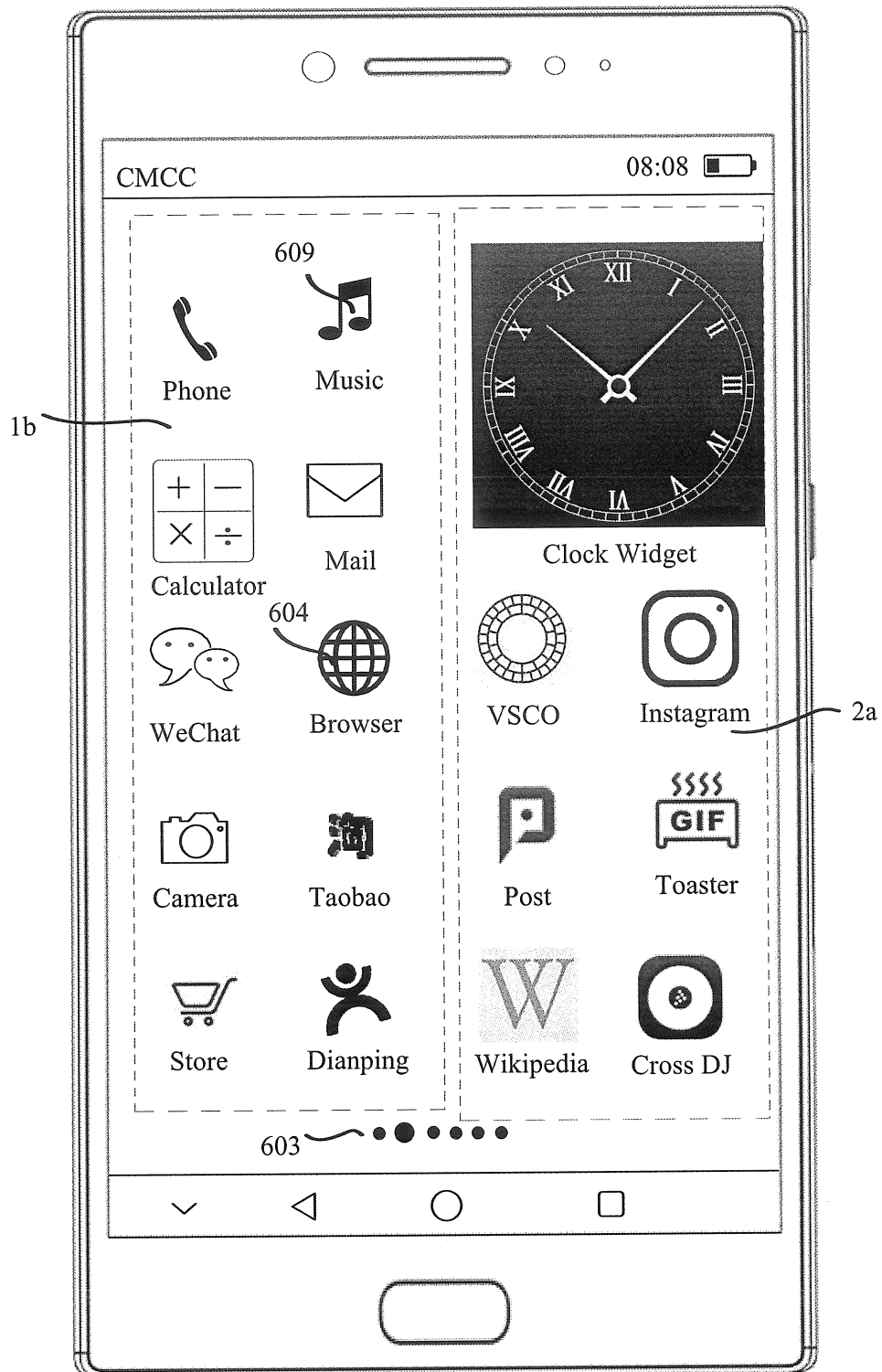


Fig.6E

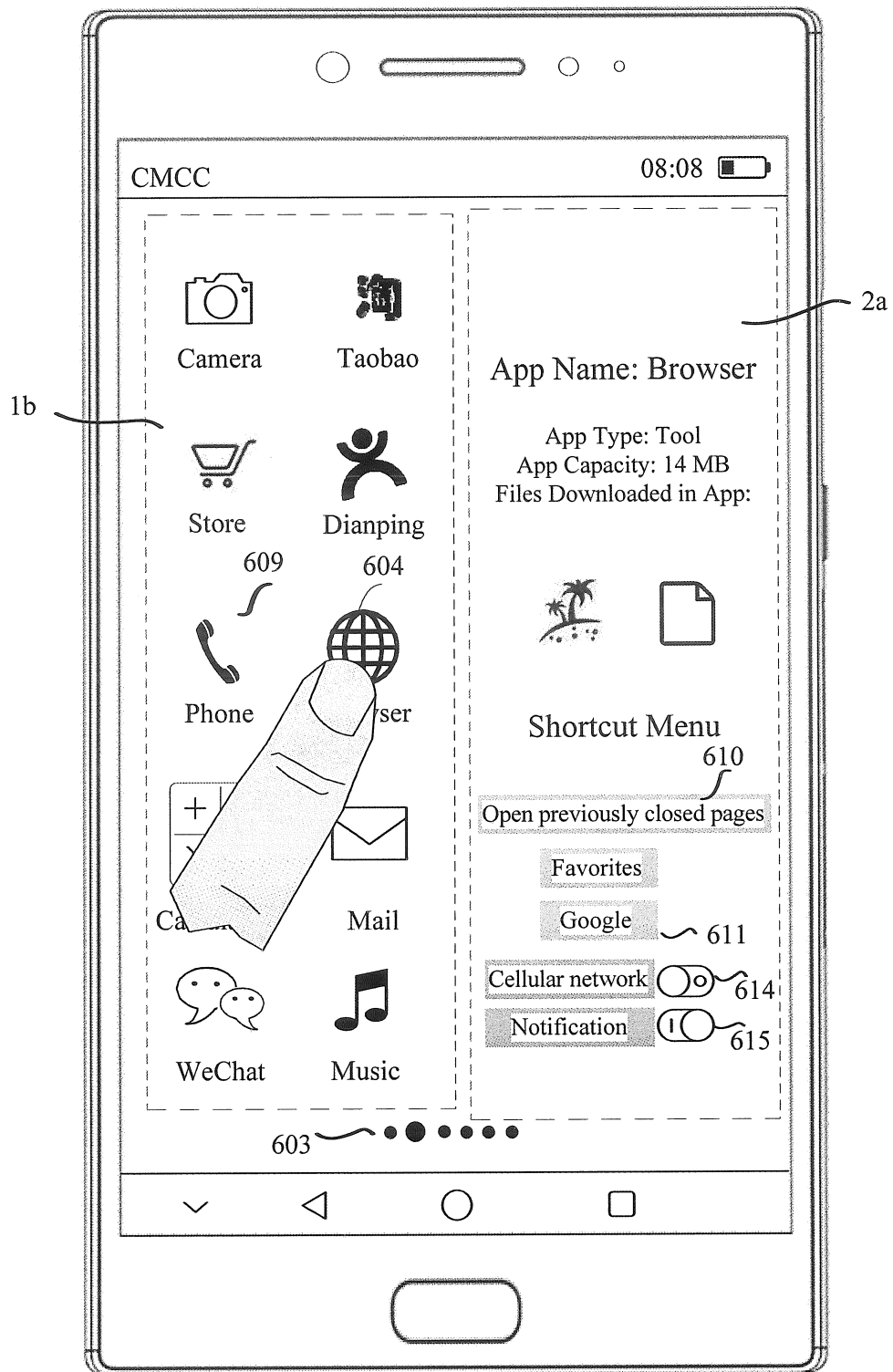


Fig.6F

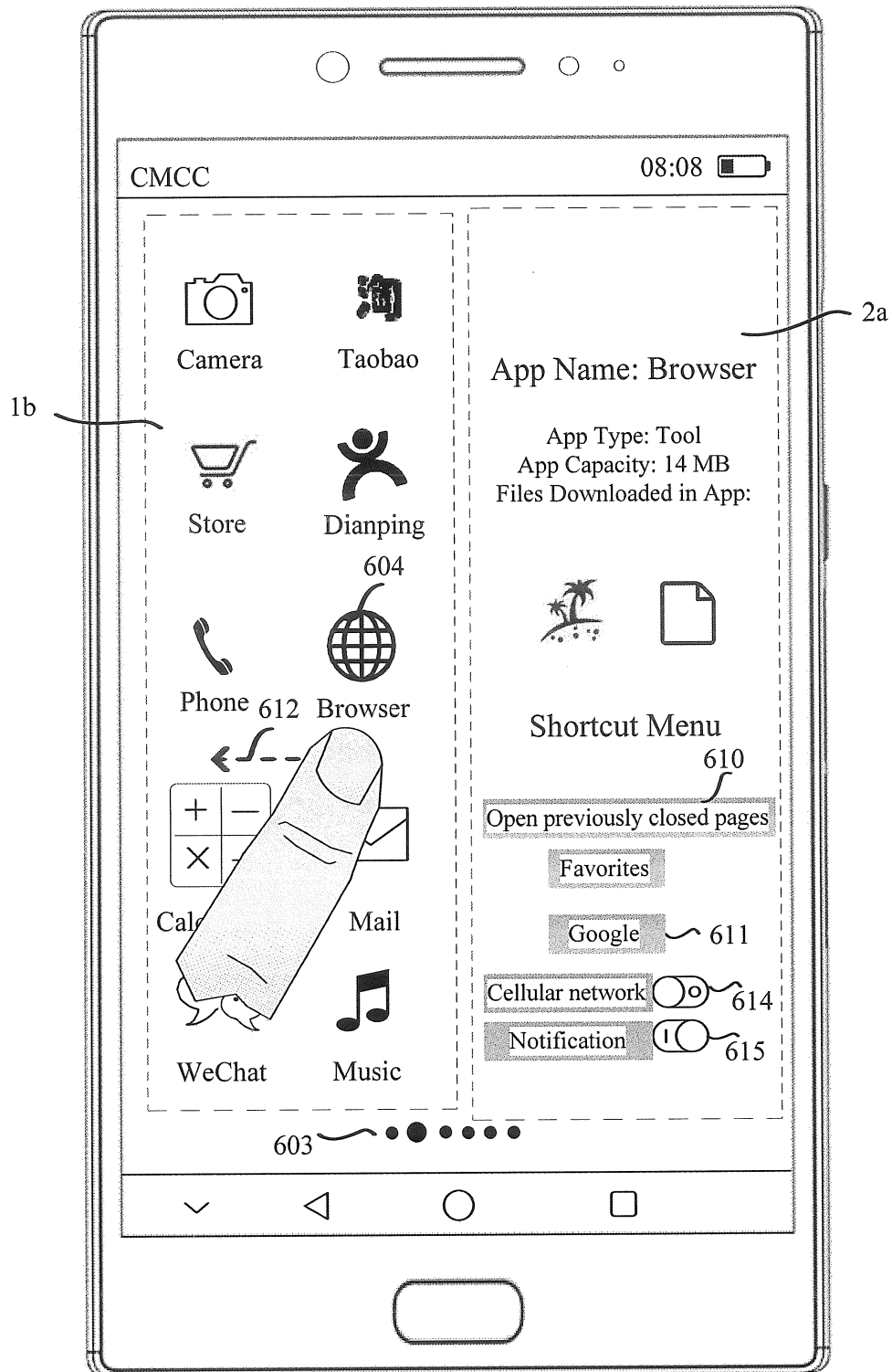


Fig.6G

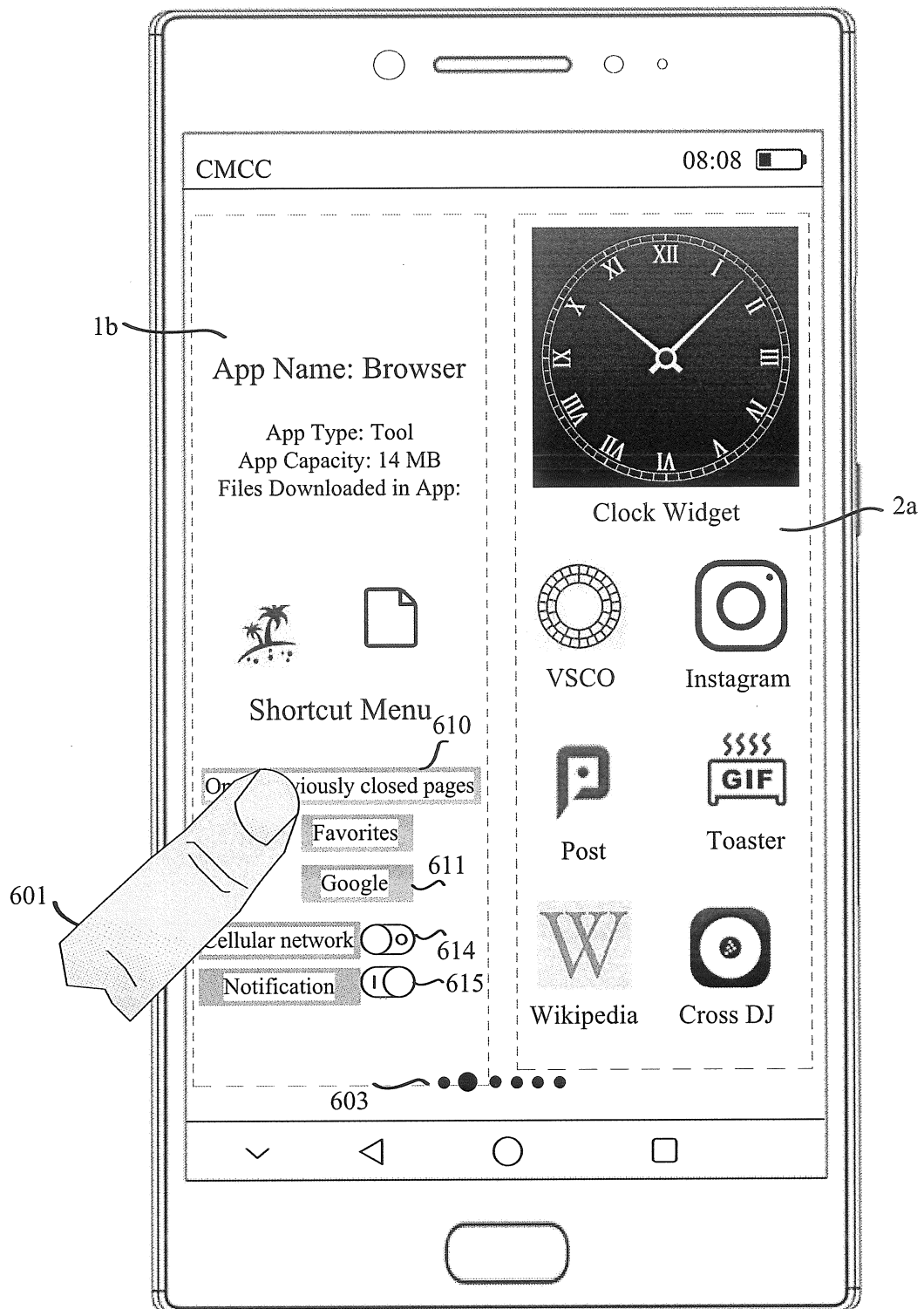


Fig. 6H

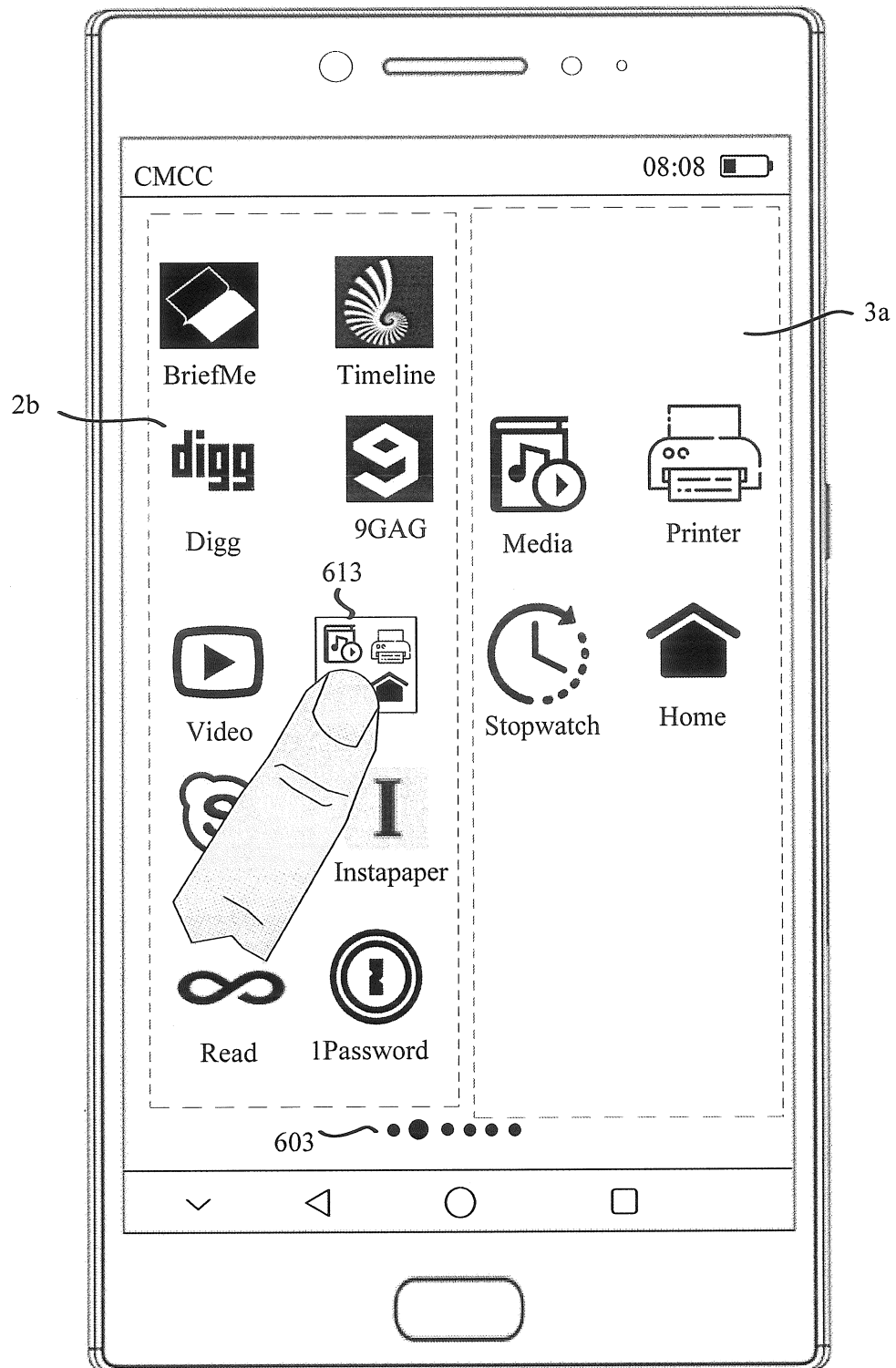


Fig.6I

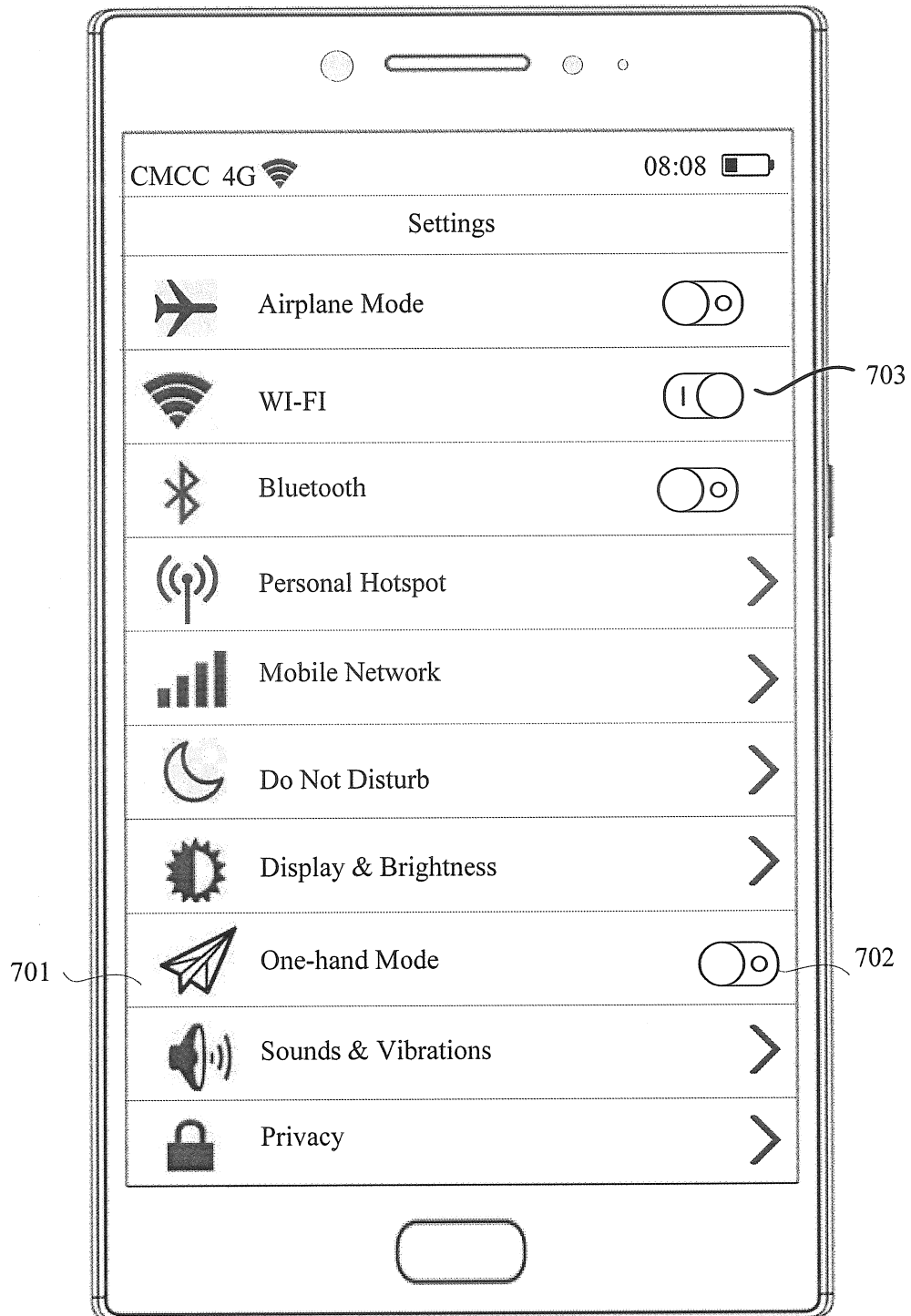


Fig.7A

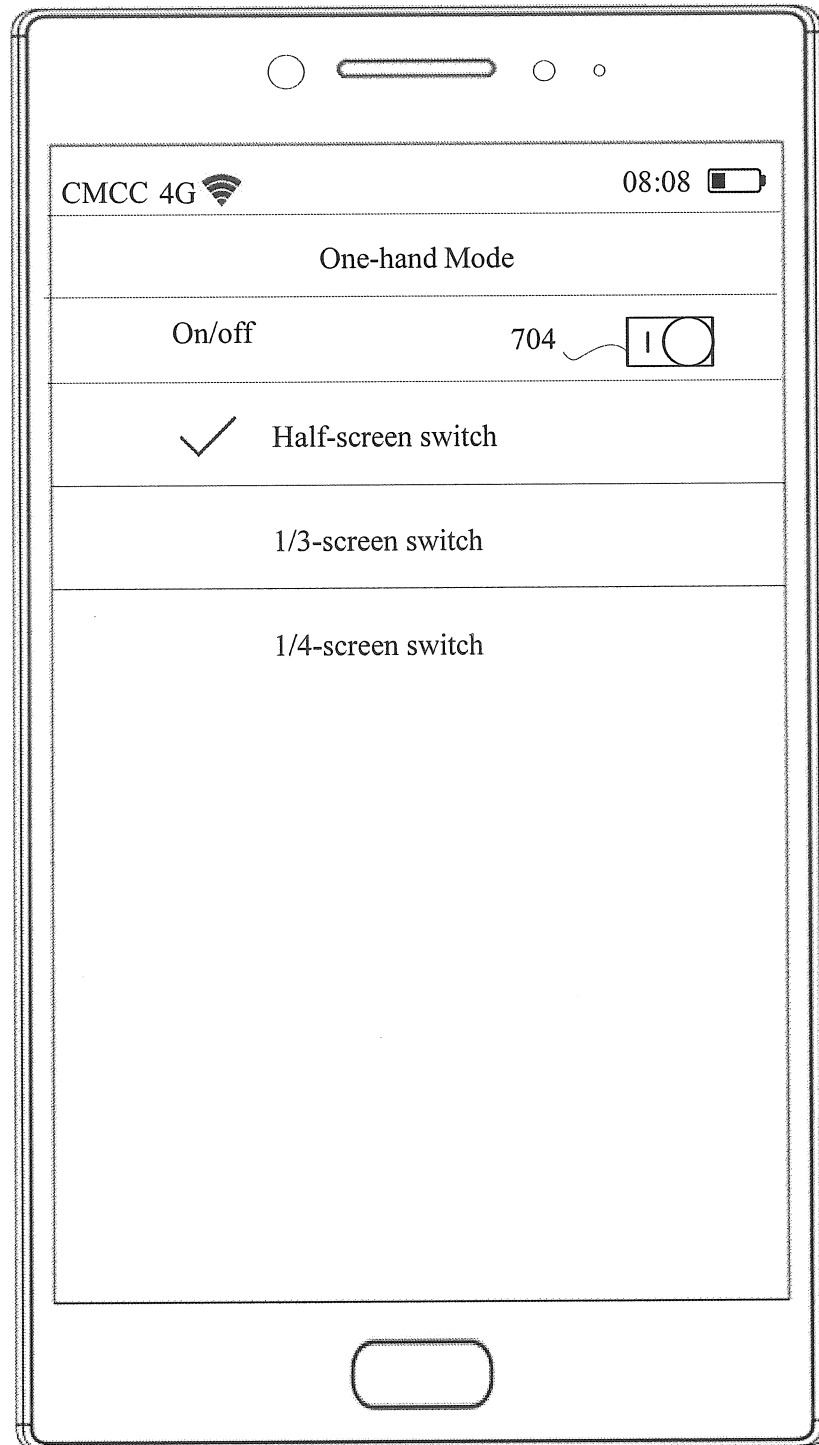


Fig.7B

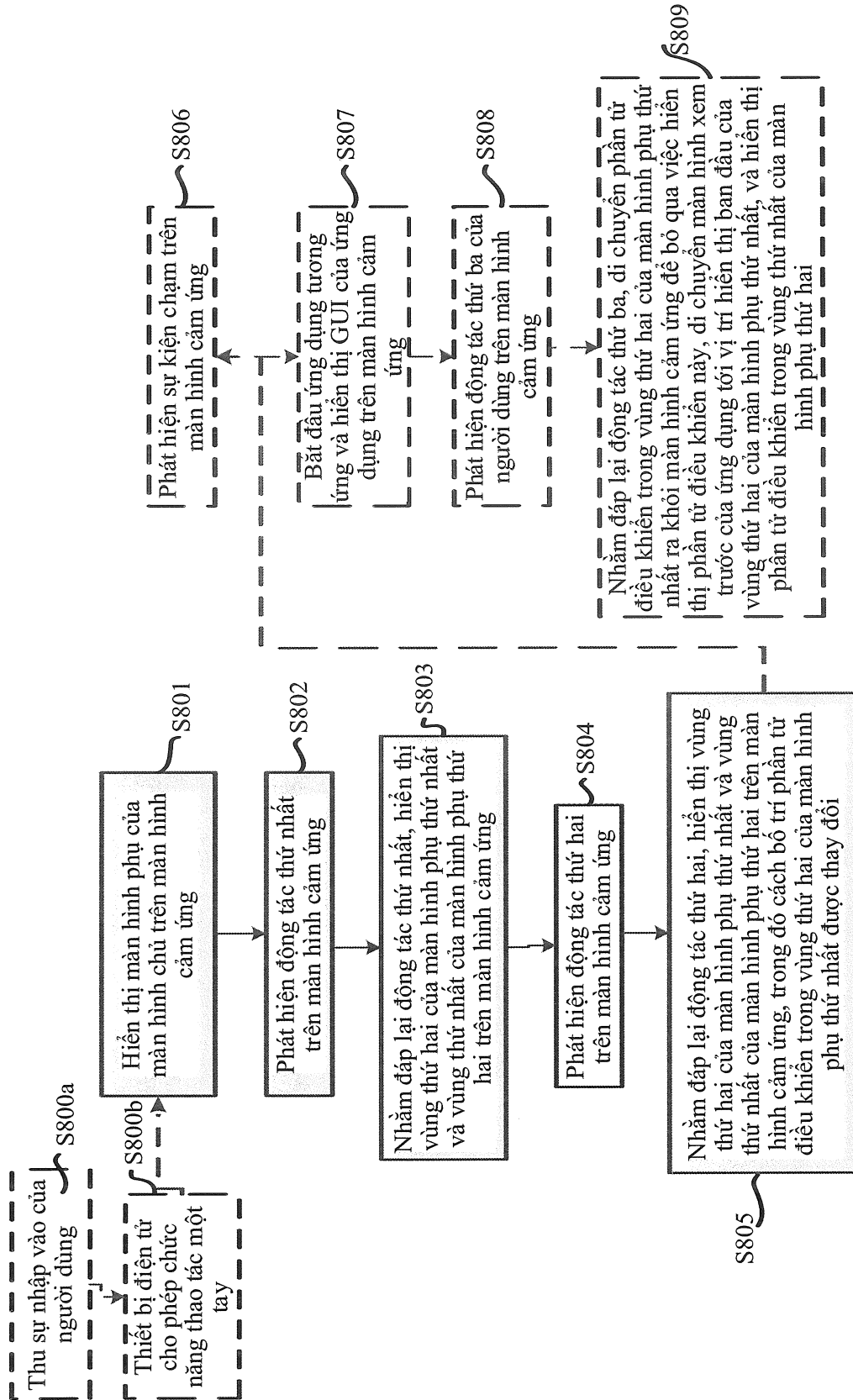


Fig. 8

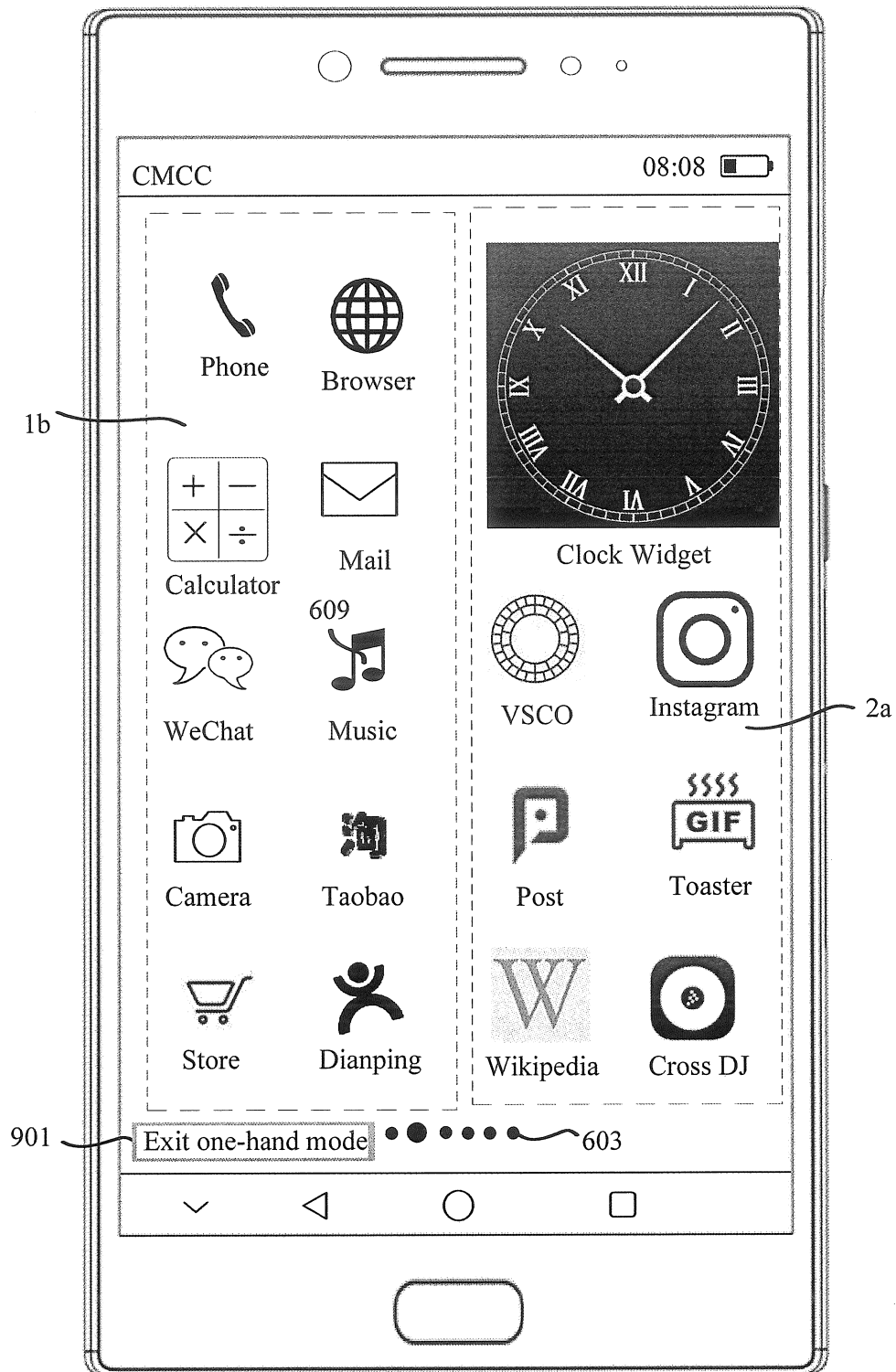


Fig.9A

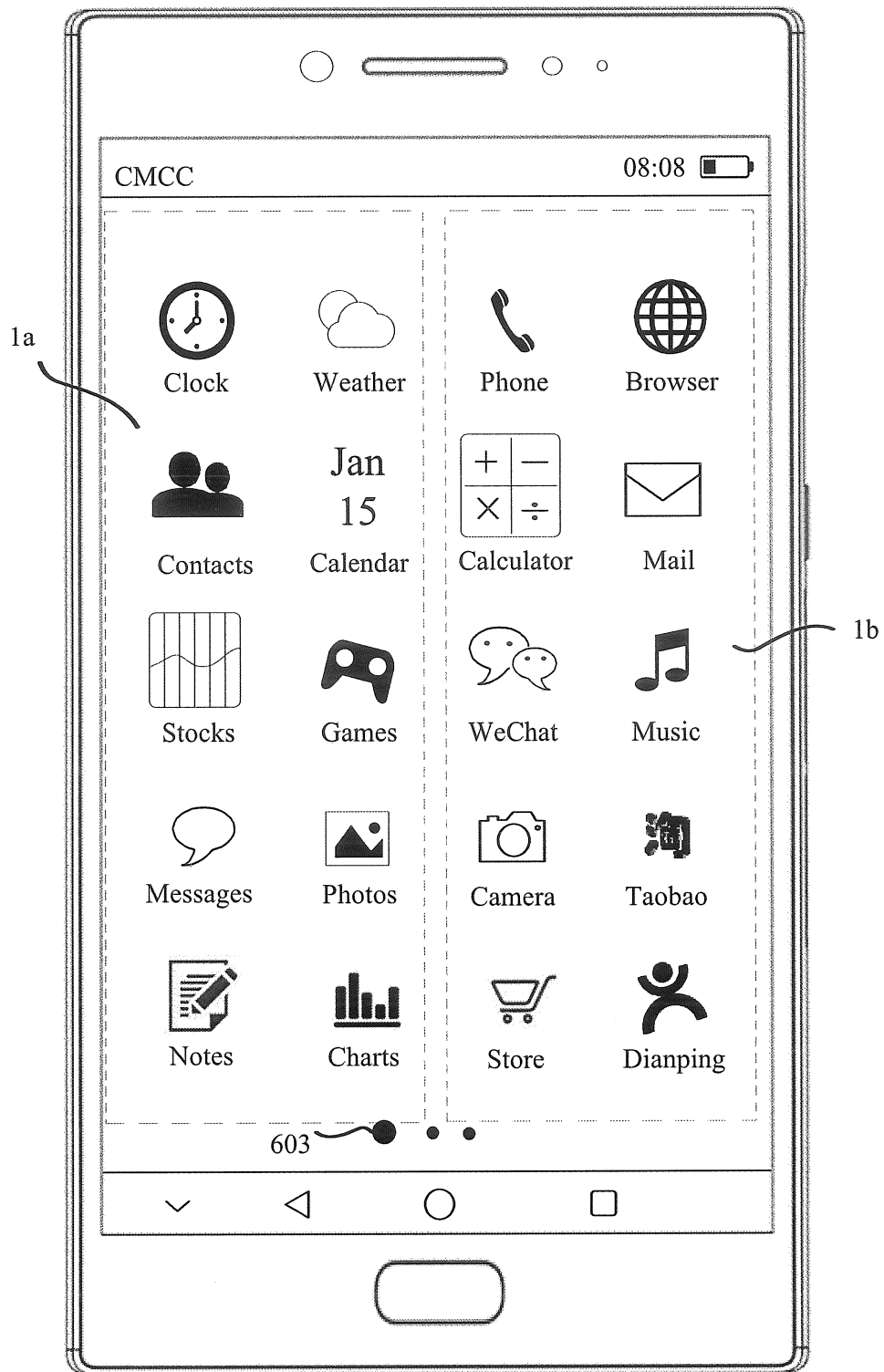


Fig.9B

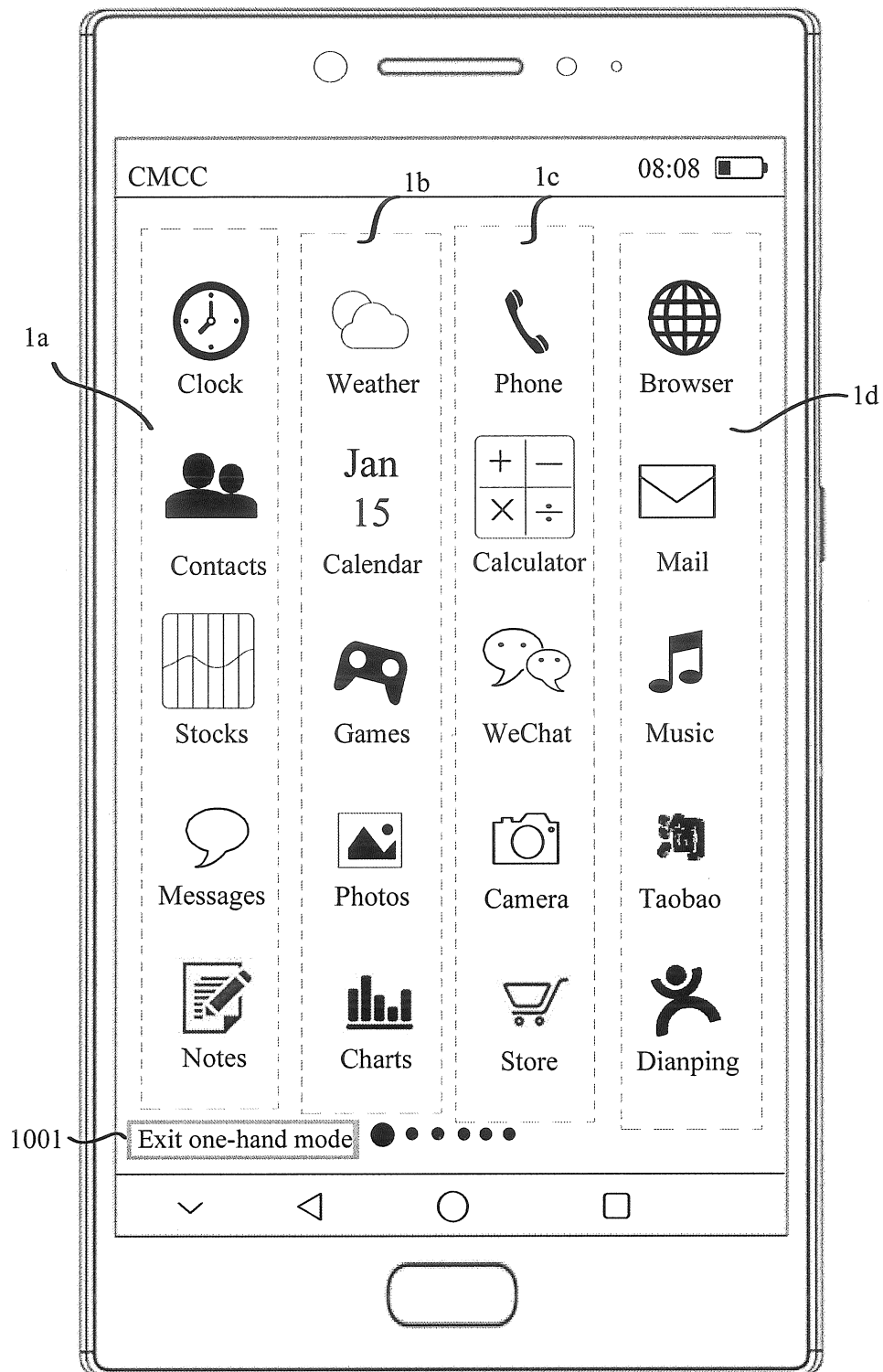


Fig.10A

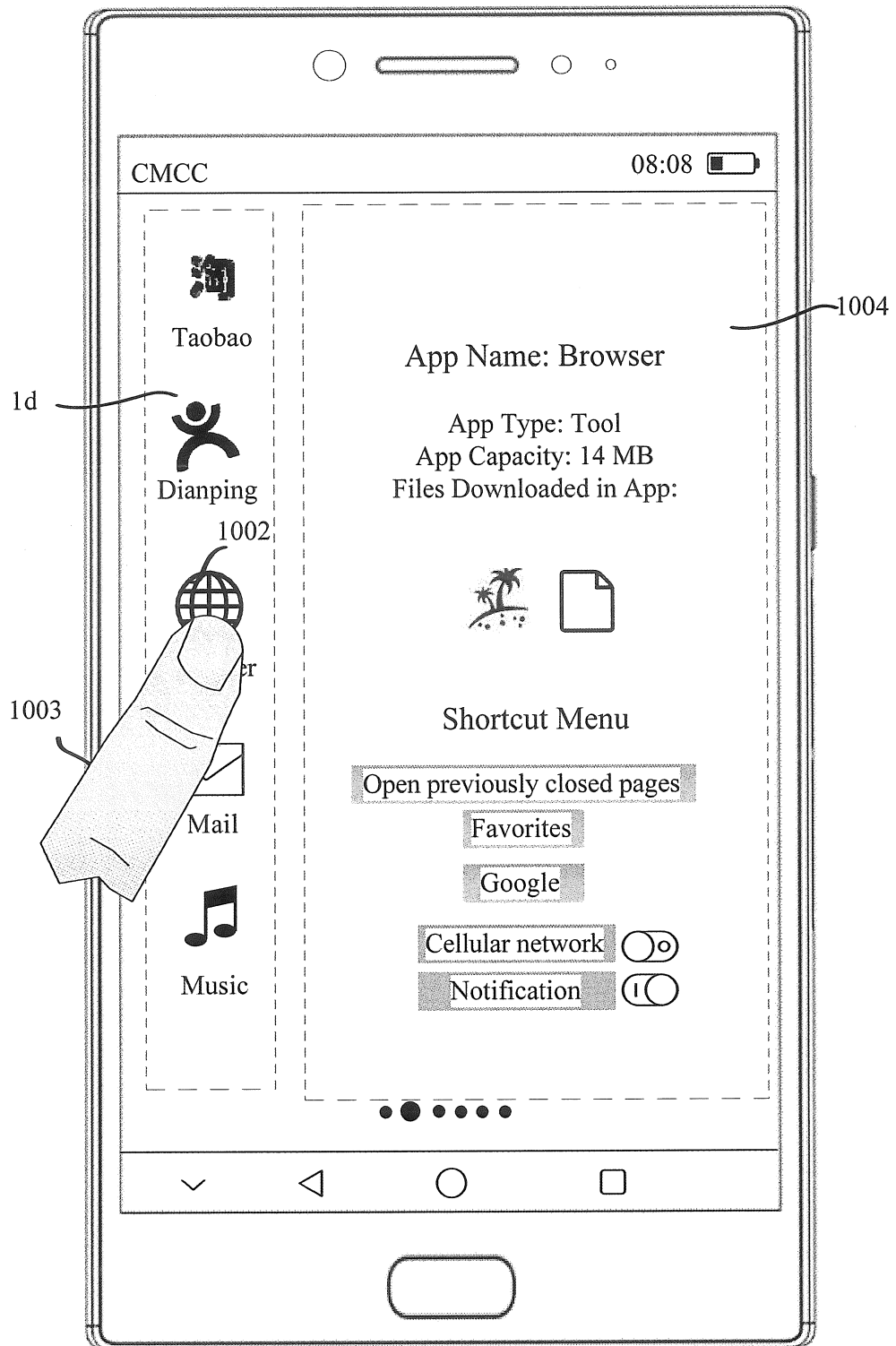


Fig.10B

33/39

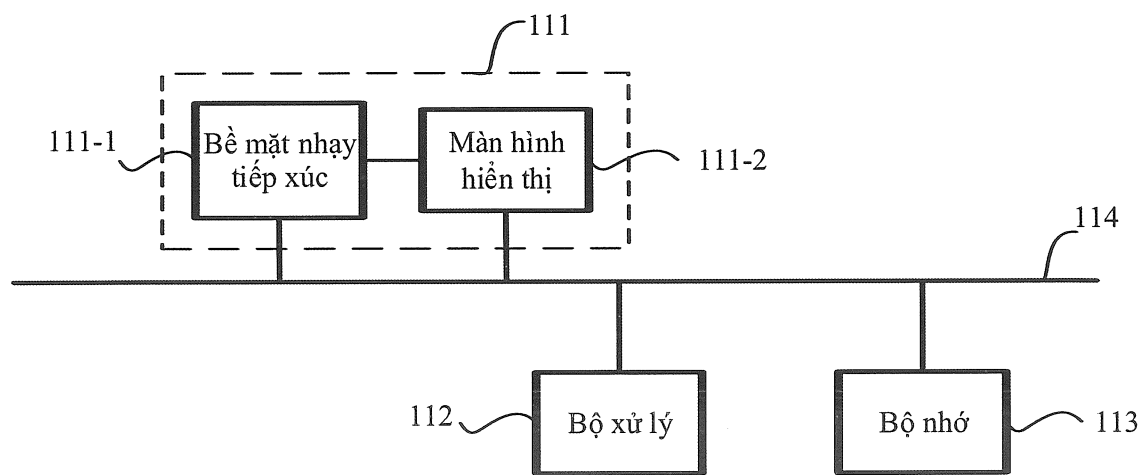
110

Fig.11

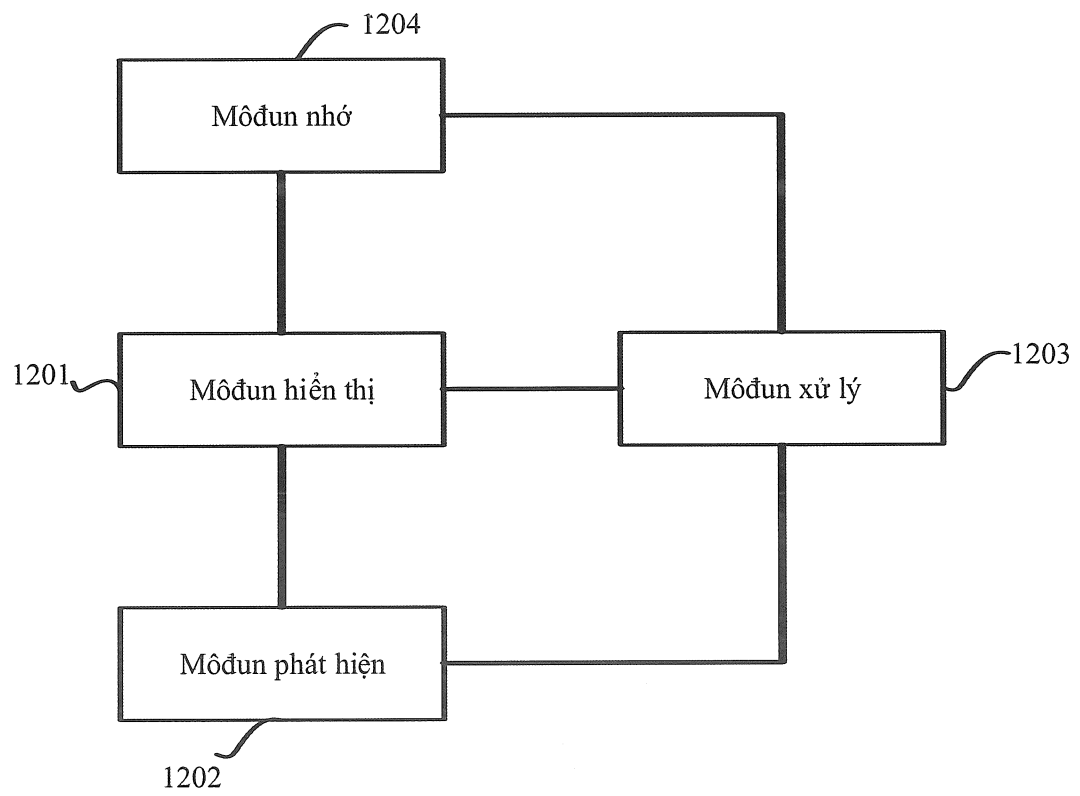


Fig.12

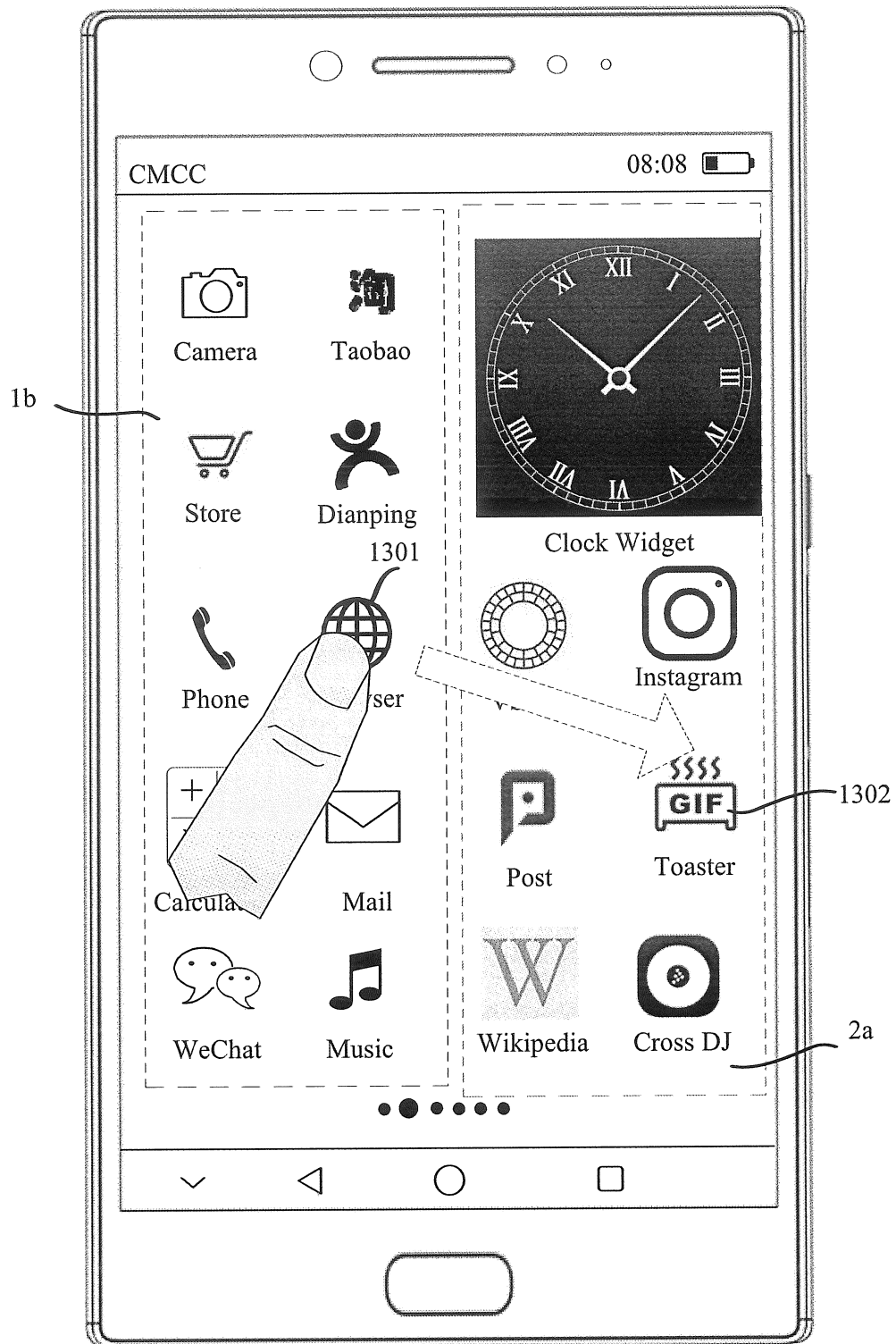


Fig.13A

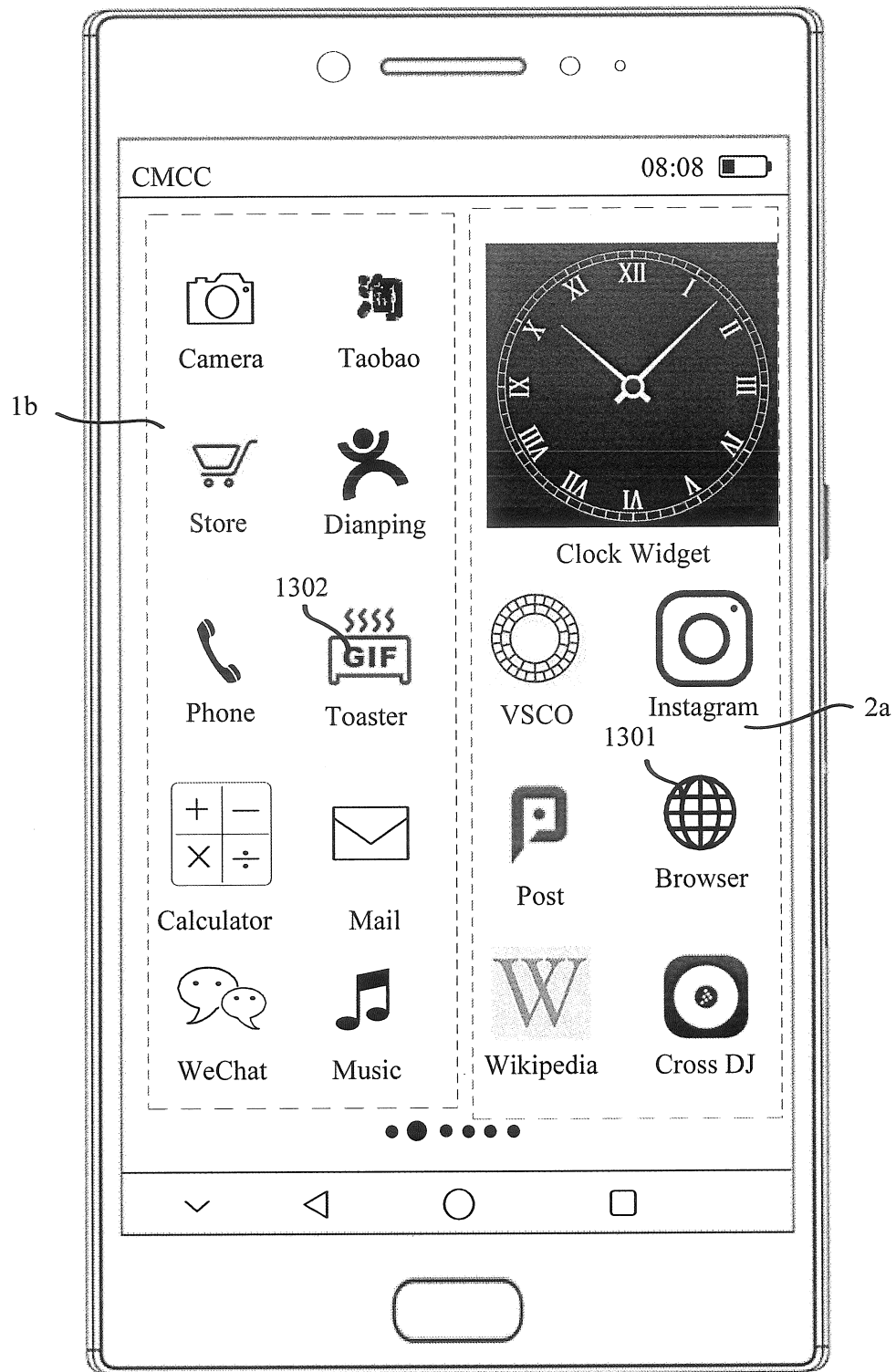


Fig.13B

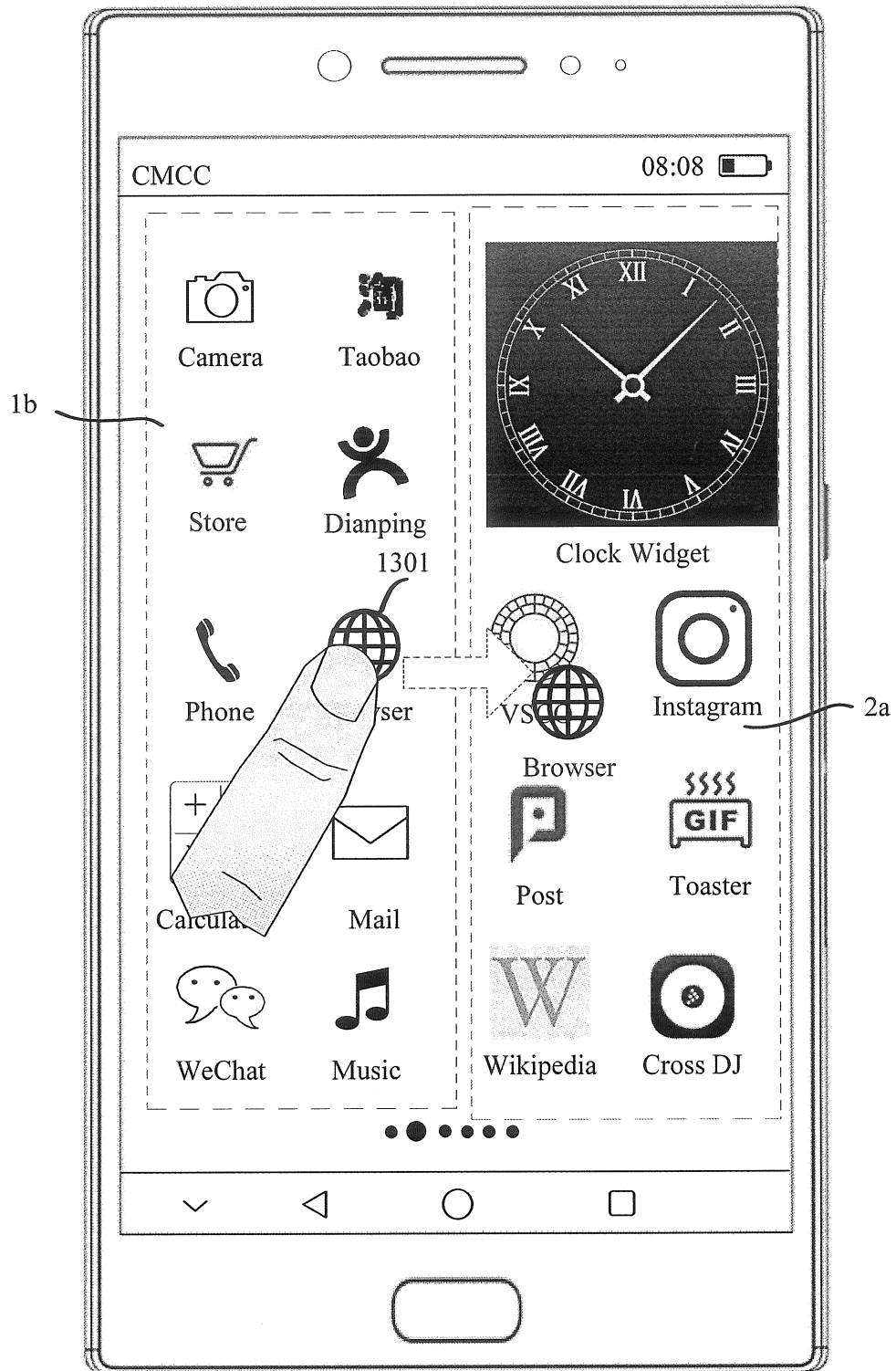


Fig.13C

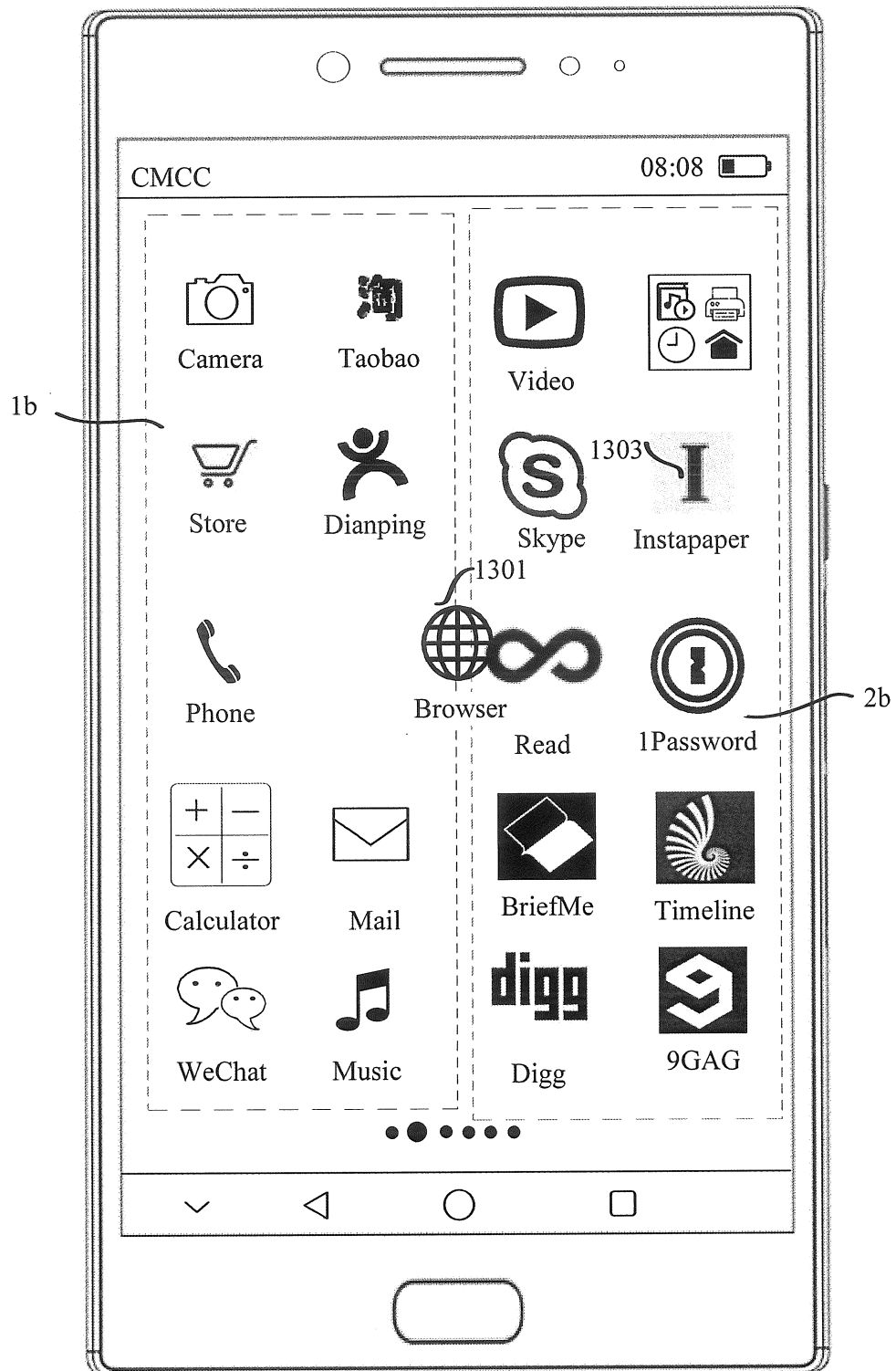


Fig.13D

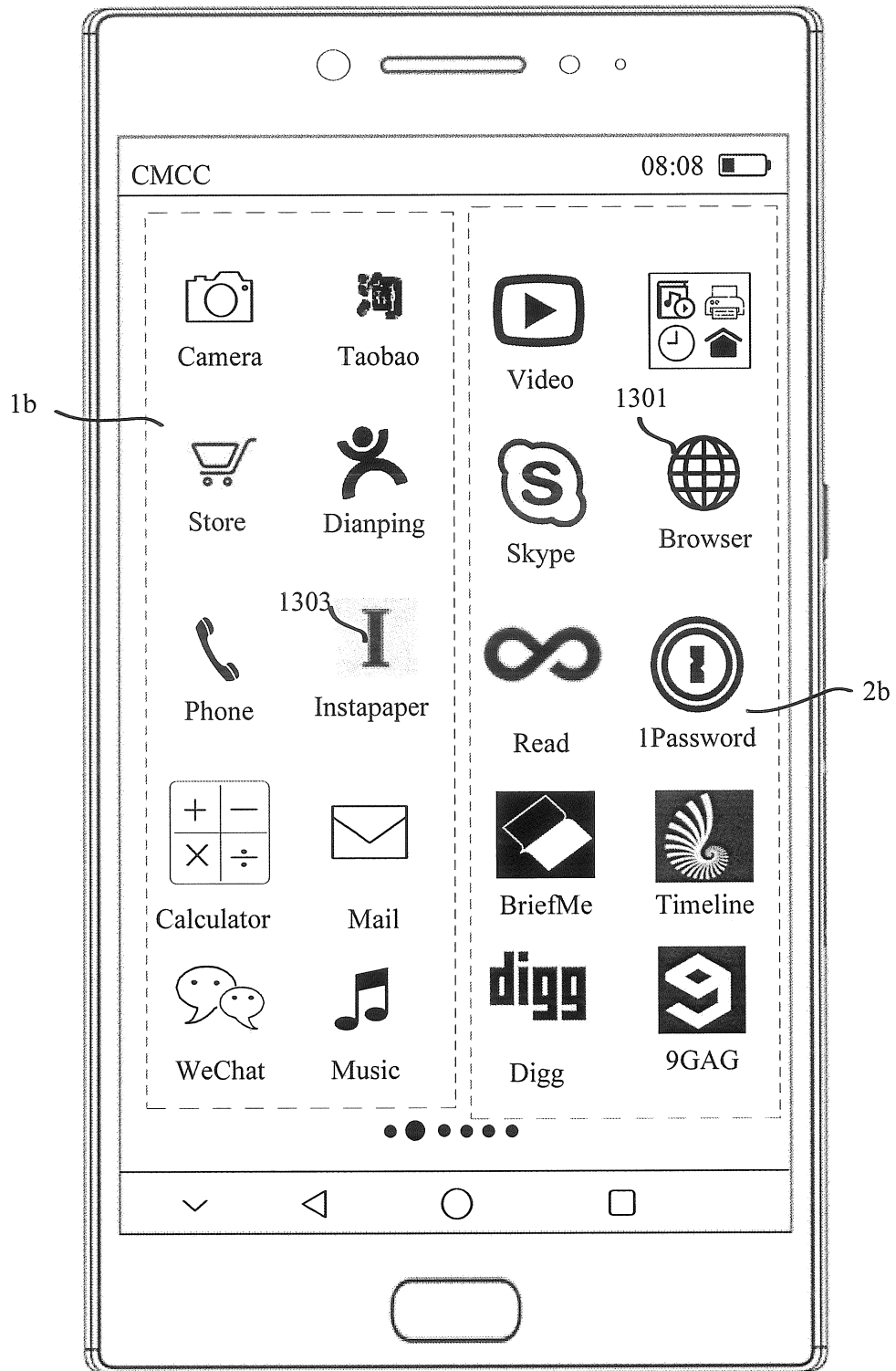


Fig.13E