



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

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

(11)



1-0053048

(51)^{2022.01} H04M 1/725

(13) B

(21) 1-2023-01295

(22) 05/08/2021

(86) PCT/CN2021/110906 05/08/2021

(87) WO 2022/028537 10/02/2022

(30) 202010779841.2 05/08/2020 CN; 202010782270.8 05/08/2020 CN; 202011183311.8
29/10/2020 CN

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/05/2023 422A

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

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

(72) XU, Jie (CN); LONG, Jiayu (CN); WU, Siju (CN); SUN, Ke (CN).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐƯỢC TRIỂN KHAI BỞI THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ THỨ NHẤT VÀ
THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2023-01295

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp định danh thiết bị, thiết bị điện tử và phương tiện đọc được bằng máy tính. Phương pháp bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ nhất, hiển thị giao diện thứ nhất, và khởi động camera, trong đó giao diện bao gồm hình ảnh xem trước được ghi lại bởi camera, và thiết bị điện tử thứ hai được bao gồm trong hình ảnh xem trước; thiết bị điện tử thứ nhất xác định thao tác thứ hai liên quan đến thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước theo công nghệ nhận dạng hình ảnh và công nghệ định vị không dây; và thiết bị điện tử thứ nhất xuất ra giao diện thứ hai bao gồm một hoặc nhiều điều khiển để điều khiển thiết bị điện tử thứ hai. Trong sáng chế, thiết bị điện tử thứ hai được trình bày trong thời gian thực theo cách hiển thị thực tế tăng cường, do đó triển khai điều khiển phối hợp giữa nhiều thiết bị, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

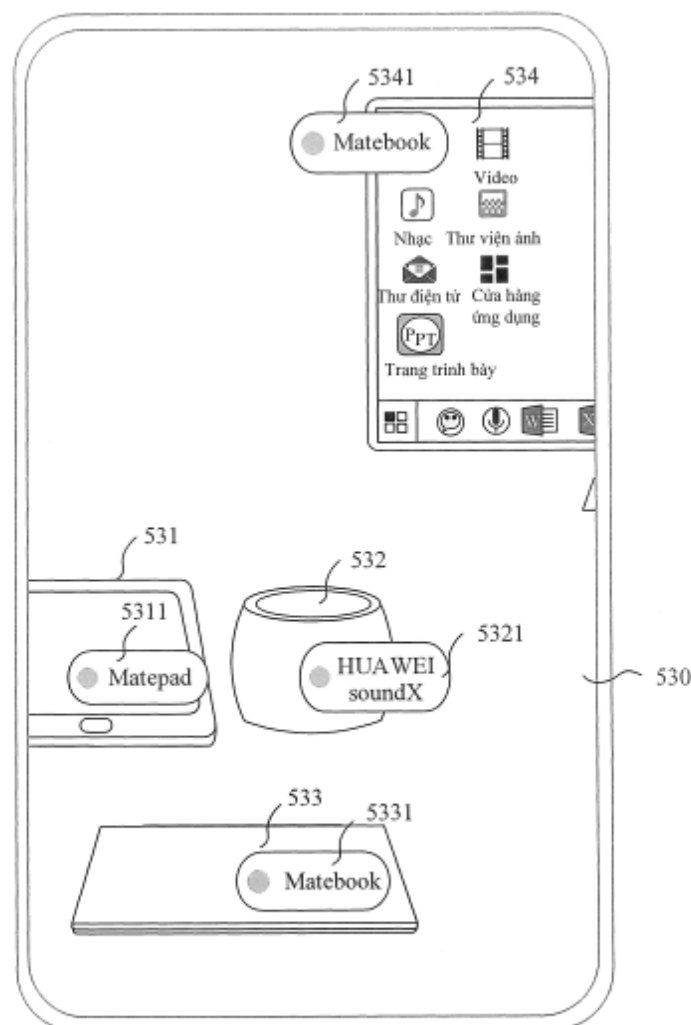


FIG. 5F

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ điện tử, và cụ thể, đến phương pháp định danh thiết bị và bộ máy liên quan.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ, các thiết bị kết nối với nhau thông minh ngày càng phổ biến. Số lượng tương đối lớn người dùng có nhiều thiết bị điện tử, chẳng hạn như điện thoại thông minh, máy tính, tivi thông minh, máy tính bảng, và hộp tăng âm thông minh. Có thể cũng có các thiết bị điện tử khác, chẳng hạn như thiết bị âm thanh và video thông minh, hộp bộ định tuyến/Wi-Fi, thiết bị làm sạch thông minh, thiết bị nhà bếp thông minh, và hệ thống chiếu sáng thông minh, trong nhà.

Khi người dùng cần lựa chọn một hoặc nhiều thiết bị cụ thể để tương tác (ví dụ, điều khiển, ghép đôi, truyền dữ liệu, và chiếu), người dùng có thể tìm và lựa chọn thiết bị mục tiêu trong nhiều thiết bị bằng cách sử dụng menu/danh sách, bản đồ, truyền thông trường gần (near field communication, NFC), hoặc tương tự. Nhờ đó, các thao tác người dùng là tương đối phức tạp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp định danh thiết bị và bộ máy liên quan, để hiển thị trực quan thông tin danh tính của thiết bị gần đó bằng cách sử dụng thao tác đơn giản và cung cấp đường dẫn tương tác giữa các thiết bị, do đó triển khai điều khiển phối hợp giữa nhiều thiết bị và cải thiện hiệu quả trải nghiệm người dùng.

Cần lưu ý rằng, trong các phương án được đề xuất trong sáng chế, có thể có nhiều triển khai khả thi cho trình tự thực thi của các bước, và một số hoặc tất cả các bước có thể được thực hiện tuần tự hoặc song song.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp định danh thiết bị, được áp dụng cho thiết bị điện tử thứ nhất có camera. Phương pháp bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ nhất, thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị giao diện thứ nhất để phản hồi lại thao tác thứ nhất, trong đó giao diện thứ nhất bao gồm hình ảnh xem trước được ghi lại bởi camera, và hình ảnh xem trước bao gồm thiết bị điện tử thứ hai; thiết bị

điện tử thứ nhất thu được thông tin vị trí thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất; thiết bị điện tử thứ nhất xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí thứ nhất và vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước, và hiển thị nhãn thứ nhất ở vị trí hiển thị, trong đó nhãn thứ nhất được sử dụng để định danh thiết bị điện tử thứ hai; thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ hai cho nhãn thứ nhất; và thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị giao diện thứ hai để phản hồi lại thao tác thứ hai, trong đó giao diện thứ hai bao gồm một hoặc nhiều điều khiển để điều khiển thiết bị điện tử thứ hai.

Trong các phương án của sáng chế, thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ nhất, hiển thị giao diện thứ nhất, khởi động camera, và hiển thị, trong giao diện thứ nhất trong thời gian thực, hình ảnh được ghi lại bởi camera. Thiết bị điện tử thứ nhất định danh, theo công nghệ nhận dạng hình ảnh, thiết bị điện tử trong hình ảnh và loại thiết bị (ví dụ, hộp tăng âm, máy tính, hoặc máy tính bảng) của thiết bị điện tử, ví dụ, thiết bị điện tử thứ hai. Ngoài ra, thiết bị điện tử thứ nhất thu được thông tin vị trí của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất theo công nghệ định vị không dây (ví dụ, định vị UWB, định vị Bluetooth, định vị Wi-Fi, hoặc tương tự), trong đó thông tin vị trí bao gồm một hoặc nhiều trong số khoảng cách, hướng, hoặc góc. Thiết bị điện tử thứ nhất xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí, trong đó nhãn thứ nhất được sử dụng để định danh thiết bị điện tử thứ hai, ví dụ, định danh tên thiết bị hoặc loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ hai, và vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất liên quan đến vị trí hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai. Khi thiết bị điện tử thứ nhất phát hiện thao tác người dùng cho nhãn thứ nhất, thiết bị điện tử thứ nhất xuất ra giao diện thứ hai, trong đó giao diện thứ hai bao gồm một hoặc nhiều điều khiển để điều khiển thiết bị điện tử thứ hai, và giao diện thứ hai có thể được xếp chồng trên giao diện thứ nhất để hiển thị, hoặc thiết bị điện tử có thể nhảy từ giao diện thứ nhất đến hiển thị giao diện thứ hai. Trong sáng chế, sự tương ứng giữa nhãn thứ nhất và thiết bị điện tử thứ hai được trình bày trong thời gian thực theo cách hiển thị thực tế tăng cường, và tương tác giữa thiết bị điện tử thứ nhất và thiết bị điện tử thứ hai được triển khai bằng cách sử dụng nhãn thứ nhất, do đó triển khai điều khiển phối hợp giữa nhiều thiết bị, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trong một số triển khai khả thi, việc thiết bị điện tử thứ nhất thu được thông tin

vị trí thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm cụ thể: Thiết bị điện tử thứ nhất quảng bá yêu cầu phát hiện, trong đó yêu cầu phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị điện tử thứ nhất; và thiết bị điện tử thứ nhất xác định thông tin vị trí thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai và thiết bị điện tử thứ nhất dựa trên phản hồi phát hiện khi thiết bị điện tử thứ nhất nhận phản hồi phát hiện được gửi bởi thiết bị điện tử thứ hai dựa trên yêu cầu phát hiện, trong đó phản hồi phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị điện tử thứ hai. Theo cách này, thông tin vị trí thứ nhất bao gồm vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất, ví dụ, khoảng cách, hướng, hoặc góc. Thiết bị điện tử thứ nhất có thể tính toán khoảng cách giữa thiết bị điện tử thứ hai và thiết bị điện tử thứ nhất (khoảng cách bằng với chênh lệch thời gian nhân với tốc độ lan truyền của sóng điện từ) dựa trên chênh lệch thời gian giữa thời gian gửi yêu cầu phát hiện và thời gian nhận phản hồi phát hiện. Thiết bị điện tử thứ nhất tính toán góc đến của phản hồi phát hiện dựa trên phản hồi phát hiện, và sau đó có thể xác định góc định hướng của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất.

Tùy chọn, phản hồi phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị điện tử thứ hai và thông tin vị trí thứ nhất. Thiết bị điện tử thứ nhất xác định thông tin vị trí thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai và thiết bị điện tử thứ hai dựa trên phản hồi phát hiện. Cụ thể, thiết bị điện tử thứ hai tính toán vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất dựa trên yêu cầu phát hiện được nhận. Yêu cầu phát hiện bao gồm thời gian gửi. Thiết bị điện tử thứ hai xác định chênh lệch thời gian dựa trên thời gian gửi và thời gian mà ở đó thiết bị điện tử thứ hai nhận yêu cầu phát hiện, để tính toán khoảng cách giữa thiết bị điện tử thứ hai và thiết bị điện tử thứ nhất. Thiết bị điện tử thứ hai tính toán góc đến của yêu cầu phát hiện dựa trên yêu cầu phát hiện được nhận, và sau đó có thể xác định góc định hướng của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất. Thiết bị điện tử thứ hai gửi phản hồi phát hiện đến thiết bị điện tử thứ nhất. Phản hồi phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị điện tử thứ hai và thông tin vị trí thứ nhất.

Trong một số triển khai khả thi, vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất trong hình ảnh xem trước chồng lên một phần hoặc hoàn toàn vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước. Nhãn thứ nhất có thể được hiển thị trong vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai, có thể được hiển thị ở cạnh của vùng hiển thị của thiết bị điện tử

thứ hai, hoặc có thể được hiển thị ở vị trí gần với vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai.

Trong một số triển khai khả thi, phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất thu được thông tin vị trí thứ hai của thiết bị điện tử thứ ba so với thiết bị điện tử thứ nhất; thiết bị điện tử thứ nhất phát hiện rằng thiết bị điện tử thứ ba không được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và xác định, dựa trên thông tin vị trí thứ hai, rằng thiết bị điện tử thứ ba ở trong phạm vi khung ngắm của camera; và thiết bị điện tử thứ nhất xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ hai trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí thứ hai, trong đó nhãn thứ hai được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều đoạn thông tin sau: thông tin danh tính của thiết bị điện tử thứ ba, vật cản của thiết bị điện tử thứ ba, và thông tin vị trí thứ hai. Theo cách này, khi thiết bị điện tử thứ nhất phát hiện rằng vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ ba ở trong phạm vi khung ngắm của camera, nhưng hình ảnh xem trước không bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba, thiết bị điện tử thứ nhất xác định rằng thiết bị điện tử thứ ba bị chắn, và xuất ra nhãn thứ hai của thiết bị điện tử thứ ba, để chỉ báo một hoặc nhiều thông tin danh tính của thiết bị điện tử thứ ba, vật cản, và vị trí bị chắn trong giao diện xem trước.

Trong một số triển khai khả thi, phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất phát hiện rằng thiết bị điện tử thứ ba không được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và xác định, dựa trên thông tin vị trí thứ hai, rằng thiết bị điện tử thứ ba không ở trong phạm vi khung ngắm của camera; và thiết bị điện tử thứ nhất xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ ba trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí thứ hai, trong đó nhãn thứ ba được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều đoạn thông tin sau: thông tin danh tính của thiết bị điện tử thứ ba và thông tin vị trí thứ hai. Theo cách này, khi thiết bị điện tử thứ nhất phát hiện rằng vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ ba ở bên ngoài phạm vi khung ngắm của camera, và hình ảnh xem trước không bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba, thiết bị điện tử thứ nhất xác định rằng thiết bị điện tử thứ ba không ở trong khung ngắm, và xuất ra nhãn thứ hai của thiết bị điện tử thứ ba, để chỉ báo một hoặc nhiều thông tin danh tính của thiết bị điện tử thứ ba và vị trí tương đối (hướng, góc, khoảng cách, hoặc tương tự) so với thiết bị điện tử thứ nhất.

Trong một số triển khai khả thi, hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ tư, và sau đó thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị giao diện thứ nhất, phương

pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất xác định, dựa trên hình ảnh xem trước, rằng loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ tư là loại thứ nhất; thiết bị điện tử thứ nhất xác định, trong thiết bị điện tử liên kết với hoặc gắn với tài khoản của thiết bị điện tử thứ nhất, thiết bị mục tiêu thứ nhất mà loại thiết bị là loại thứ nhất; và thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị nhãn thứ tư, trong đó nhãn thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng hình ảnh của thiết bị điện tử thứ tư được liên kết với thiết bị mục tiêu thứ nhất. Theo cách này, khi thiết bị điện tử thứ nhất không thể phát hiện thông tin vị trí của thiết bị điện tử thứ tư, và hình ảnh của thiết bị điện tử thứ tư ở trong hình ảnh xem trước, thiết bị điện tử thứ nhất định dạng loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ tư theo công nghệ nhận dạng hình ảnh, và phát hiện liệu thiết bị mục tiêu của loại thiết bị hiện có trong các thiết bị mà đăng nhập vào cùng tài khoản hay không (ví dụ, tài khoản Huawei) như thiết bị điện tử thứ nhất. Nếu có, thiết bị điện tử thứ nhất coi rằng thiết bị mục tiêu là thiết bị điện tử thứ tư, và thiết bị điện tử thứ nhất xuất ra nhãn thứ tư mà định danh thiết bị mục tiêu.

Trong một số triển khai khả thi, hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ năm, và sau đó thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị giao diện thứ nhất, phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất xác định, dựa trên hình ảnh xem trước, rằng loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ năm là loại thứ hai; thiết bị điện tử thứ nhất thu được thông tin vị trí thứ ba của thiết bị điện tử thứ nhất, trong đó thiết bị điện tử thứ nhất lưu trữ sự tương ứng giữa thiết bị điện tử và thông tin vị trí; thiết bị điện tử thứ nhất xác định, dựa trên sự tương ứng và thông tin vị trí thứ ba, thiết bị mục tiêu thứ hai mà loại thiết bị là loại thứ nhất, trong đó thông tin vị trí của thiết bị mục tiêu là giống như thông tin vị trí thứ ba; và thiết bị điện tử hiển thị nhãn thứ năm, trong đó nhãn thứ năm được sử dụng để chỉ báo rằng hình ảnh của thiết bị điện tử thứ năm được liên kết với thiết bị mục tiêu thứ hai. Theo cách này, khi thiết bị điện tử thứ nhất không thể phát hiện thông tin vị trí của thiết bị điện tử thứ năm, và hình ảnh của thiết bị điện tử ở trong hình ảnh xem trước, vì thiết bị điện tử thứ nhất lưu trữ sự tương ứng giữa thiết bị điện tử và thông tin vị trí (ví dụ, hộp tăng âm thông minh và phòng khách, đèn bàn thông minh và phòng ngủ, máy tính và công ty, hoặc tương tự), thiết bị điện tử thứ nhất định danh loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ năm theo công nghệ nhận dạng hình ảnh dựa trên vị trí địa lý hiện tại của thiết bị điện tử thứ nhất, và sau đó phát hiện xem liệu thiết bị mục tiêu của loại thiết bị hiện có trong các thiết bị mà ở cùng vị trí địa lý như thiết bị điện tử thứ nhất

hay không. Nếu có, thiết bị điện tử thứ nhất coi rằng thiết bị mục tiêu là thiết bị điện tử thứ năm, và thiết bị điện tử thứ nhất xuất ra nhãn thứ năm mà định danh thiết bị mục tiêu.

Trong một số triển khai khả thi, giao diện người dùng thứ nhất còn bao gồm biểu tượng thứ nhất, biểu tượng thứ hai được liên kết với dữ liệu được chia sẻ, và phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ ba, trong đó thao tác thứ ba là thao tác cho nhãn thứ nhất và/hoặc biểu tượng thứ nhất; và thiết bị điện tử thứ nhất gửi dữ liệu được chia sẻ đến thiết bị điện tử thứ hai để phản hồi lại thao tác thứ ba. Thao tác thứ ba bao gồm nhưng không bị giới hạn ở thao tác kéo, thao tác nhấn, hoặc tương tự. Cách chia sẻ dữ liệu được đề xuất, thiết bị điện tử thứ hai mà cần được chia sẻ sẽ được lựa chọn trong giao diện thứ nhất, và dữ liệu được chia sẻ được gửi đến thiết bị điện tử thứ hai. Điều này đơn giản hóa các thao tác người dùng để chia sẻ dữ liệu, hiển thị trực quan thông tin thiết bị, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trong một số triển khai khả thi, trước khi thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ ba, phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị nhãn thứ nhất dưới dạng hiển thị thứ nhất trong giao diện thứ nhất dựa trên loại dữ liệu của dữ liệu được chia sẻ. Nhãn thứ nhất dưới dạng hiển thị thứ nhất được sử dụng để nhắc người dùng rằng thiết bị điện tử thứ hai hỗ trợ đầu ra của dữ liệu được chia sẻ. Dạng hiển thị thứ nhất có thể làm nổi bật (thay đổi độ sáng, màu sắc, hoặc tương tự) vùng hiển thị của nhãn thứ nhất.

Trong một số triển khai khả thi, hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba và nhãn thứ ba, nhãn thứ ba được liên kết với thiết bị điện tử thứ ba, và phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ tư, trong đó thao tác thứ tư là thao tác cho nhãn thứ nhất và/hoặc biểu tượng thứ ba; và thiết bị điện tử thứ nhất xuất ra tin nhắn nhắc để phản hồi lại thao tác thứ tư, trong đó tin nhắn nhắc được sử dụng để nhắc người dùng rằng thiết bị điện tử thứ ba không hỗ trợ đầu ra của dữ liệu được chia sẻ.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ bao gồm các lệnh máy tính và khi một hoặc nhiều bộ xử lý gọi các lệnh máy tính, thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện các thao tác sau:

nhận thao tác thứ nhất;

hiển thị giao diện thứ nhất để phản hồi lại thao tác thứ nhất, trong đó giao diện thứ nhất bao gồm hình ảnh xem trước được ghi lại bởi camera, và hình ảnh xem trước bao gồm thiết bị mục tiêu thứ nhất;

thu được thông tin vị trí tương đối thứ nhất của thiết bị mục tiêu thứ nhất;

xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ nhất và vị trí hiển thị của thiết bị mục tiêu thứ nhất trong hình ảnh xem trước, trong đó nhãn thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thông tin danh tính của thiết bị mục tiêu thứ nhất;

nhận thao tác thứ hai cho nhãn thứ nhất; và

hiển thị giao diện thứ hai để phản hồi lại thao tác thứ hai, trong đó giao diện thứ hai bao gồm một hoặc nhiều điều khiển để điều khiển thiết bị mục tiêu thứ nhất.

Trong các phương án của sáng chế, thiết bị điện tử nhận thao tác, hiển thị giao diện, khởi động camera, và hiển thị, trong giao diện trong thời gian thực, hình ảnh được ghi lại bởi camera. Thiết bị điện tử định danh, theo công nghệ nhận dạng hình ảnh, thiết bị điện tử trong hình ảnh và loại thiết bị (ví dụ, hộp tăng âm, máy tính, hoặc máy tính bảng) của thiết bị điện tử, ví dụ, thiết bị mục tiêu thứ nhất. Ngoài ra, thiết bị điện tử thu được thông tin vị trí của thiết bị mục tiêu thứ nhất so với thiết bị điện tử thứ nhất theo công nghệ định vị không dây (ví dụ, định vị UWB, định vị Bluetooth, định vị Wi-Fi, hoặc tương tự), trong đó thông tin vị trí bao gồm một hoặc nhiều trong số khoảng cách, hướng, hoặc góc. Thiết bị điện tử xác định vị trí hiển thị của nhãn của thiết bị mục tiêu thứ nhất trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí, trong đó nhãn được sử dụng để định danh thiết bị điện tử thứ nhất, ví dụ, định danh tên thiết bị hoặc loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ nhất, và vị trí hiển thị của nhãn liên quan đến vị trí hiển thị của thiết bị điện tử thứ nhất. Khi thiết bị điện tử phát hiện thao tác người dùng cho nhãn, thiết bị điện tử xuất ra giao diện thứ hai, trong đó giao diện thứ hai bao gồm một hoặc nhiều điều khiển để điều khiển thiết bị mục tiêu thứ nhất, và giao diện thứ hai có thể được xếp chồng trên giao diện để hiển thị, hoặc thiết bị điện tử có thể nhảy từ giao diện đến hiển thị giao diện thứ hai. Trong sáng chế, sự tương ứng giữa nhãn thứ nhất và thiết bị mục tiêu thứ nhất được trình bày trong giao diện thứ nhất của thiết bị điện tử trong thời gian thực theo cách hiển thị thực tế tăng cường, và tương tác giữa thiết bị điện tử và thiết bị mục tiêu thứ nhất được triển khai bằng cách sử dụng nhãn thứ nhất, do đó triển khai điều

hiển phối hợp giữa nhiều thiết bị, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trong một số triển khai khả thi, khi một hoặc nhiều bộ xử lý gọi các lệnh máy tính, thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện thao tác thu được thông tin vị trí tương đối thứ nhất của thiết bị mục tiêu thứ nhất, trong đó thao tác cụ thể bao gồm: quảng bá yêu cầu phát hiện, trong đó yêu cầu phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị điện tử; và xác định thông tin vị trí tương đối thứ nhất của thiết bị mục tiêu thứ nhất dựa trên phản hồi phát hiện khi phản hồi phát hiện được gửi bởi thiết bị mục tiêu thứ nhất dựa trên phản hồi phát hiện được nhận, trong đó phản hồi phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị mục tiêu thứ nhất.

Tùy chọn, phản hồi phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị mục tiêu thứ nhất và thông tin vị trí tương đối thứ nhất. Thiết bị điện tử xác định thông tin vị trí tương đối thứ nhất, chẳng hạn như, khoảng cách, hướng, hoặc góc, của thiết bị mục tiêu thứ nhất so với thiết bị điện tử dựa trên phản hồi phát hiện. Cụ thể, thiết bị mục tiêu thứ nhất tính toán vị trí tương đối của thiết bị mục tiêu thứ nhất so với thiết bị điện tử dựa trên yêu cầu phát hiện được nhận. Yêu cầu phát hiện bao gồm thời gian gửi. Thiết bị mục tiêu thứ nhất xác định chênh lệch thời gian dựa trên thời gian gửi và thời gian mà ở đó thiết bị mục tiêu thứ nhất nhận yêu cầu phát hiện, để tính toán khoảng cách giữa thiết bị mục tiêu thứ nhất và thiết bị điện tử thứ nhất. Thiết bị mục tiêu thứ nhất tính toán góc đến của yêu cầu phát hiện dựa trên yêu cầu phát hiện được nhận, và sau đó có thể xác định góc định hướng của thiết bị mục tiêu thứ nhất so với thiết bị điện tử. Thiết bị mục tiêu thứ nhất gửi phản hồi phát hiện đến thiết bị điện tử. Phản hồi phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị mục tiêu thứ nhất và thông tin vị trí tương đối thứ nhất.

Trong một số triển khai khả thi, vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất trong hình ảnh xem trước chồng lên một phần hoặc hoàn toàn vị trí hiển thị của thiết bị mục tiêu thứ nhất trong hình ảnh xem trước. Nhãn thứ nhất có thể được hiển thị trong vùng hiển thị của thiết bị mục tiêu thứ nhất, có thể được hiển thị ở cạnh của vùng hiển thị của thiết bị mục tiêu thứ nhất, hoặc có thể được hiển thị ở vị trí gần với vùng hiển thị của thiết bị mục tiêu thứ nhất.

Trong một số triển khai khả thi, khi một hoặc nhiều bộ xử lý gọi các lệnh máy tính, thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện các thao tác sau: thu được thông tin vị trí tương đối thứ hai của thiết bị mục tiêu thứ hai; phát hiện, bởi thiết bị điện tử, rằng

thiết bị mục tiêu thứ hai không được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và xác định, dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ hai, rằng thiết bị mục tiêu thứ hai ở trong phạm vi khung ngắm của camera; và xác định, bởi thiết bị điện tử, vị trí hiển thị của nhãn thứ hai trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ hai, trong đó nhãn thứ hai được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều đoạn thông tin sau: thông tin danh tính của thiết bị mục tiêu thứ hai, vật cản của thiết bị mục tiêu thứ hai, và thông tin vị trí tương đối thứ hai.

Trong một số triển khai khả thi, khi một hoặc nhiều bộ xử lý gọi các lệnh máy tính, thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện các thao tác sau: phát hiện, bởi thiết bị điện tử, rằng thiết bị mục tiêu thứ hai không được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và xác định, dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ hai, rằng thiết bị mục tiêu thứ hai không ở trong phạm vi khung ngắm của camera; và xác định, bởi thiết bị điện tử, vị trí hiển thị của nhãn thứ ba trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ hai, trong đó nhãn thứ ba được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều đoạn thông tin sau: thông tin danh tính của thiết bị mục tiêu thứ hai và thông tin vị trí tương đối thứ hai.

Trong một số triển khai khả thi, hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị mục tiêu thứ ba, và khi một hoặc nhiều bộ xử lý gọi các lệnh máy tính, sau khi thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện thao tác hiển thị giao diện thứ nhất, thiết bị điện tử được kích hoạt để còn thực hiện các thao tác sau: xác định, dựa trên hình ảnh xem trước, mà loại thiết bị của thiết bị mục tiêu thứ ba là loại thứ nhất; xác định, trong thiết bị điện tử được liên kết với hoặc gắn với tài khoản của thiết bị điện tử, thông tin danh tính của thiết bị mà loại thiết bị là loại thứ nhất; và hiển thị nhãn thứ tư, trong đó nhãn thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng hình ảnh của thiết bị mục tiêu thứ ba được liên kết với thông tin danh tính.

Trong một số triển khai khả thi, hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị mục tiêu thứ tư, và khi một hoặc nhiều bộ xử lý gọi các lệnh máy tính, sau khi thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện thao tác hiển thị giao diện thứ nhất, thiết bị điện tử được kích hoạt để còn thực hiện các thao tác sau: xác định, dựa trên hình ảnh xem trước, mà loại thiết bị của thiết bị mục tiêu thứ tư là loại thứ hai; thu được thông tin vị trí của thiết bị điện tử, trong đó thiết bị điện tử lưu trữ sự tương ứng giữa thiết bị điện tử và thông tin vị trí; xác định, bởi thiết bị điện tử dựa trên sự tương ứng và thông tin vị trí

thứ ba, thông tin danh tính của thiết bị mà loại thiết bị là loại thứ nhất; và hiển thị nhãn thứ năm, trong đó nhãn thứ năm được sử dụng để chỉ báo rằng hình ảnh của thiết bị mục tiêu thứ tư được liên kết với thông tin danh tính.

Trong một số triển khai khả thi, giao diện thứ nhất còn bao gồm biểu tượng thứ nhất, biểu tượng thứ nhất được liên kết với dữ liệu được chia sẻ, và khi một hoặc nhiều bộ xử lý gọi các lệnh máy tính, thiết bị điện tử được cho phép để còn thực hiện các thao tác sau: nhận thao tác thứ ba, trong đó thao tác thứ ba là thao tác cho nhãn thứ nhất và/hoặc biểu tượng thứ nhất; và gửi dữ liệu được chia sẻ đến thiết bị mục tiêu thứ nhất để phản hồi lại thao tác thứ ba. Thao tác thứ ba bao gồm nhưng không bị giới hạn ở thao tác kéo, thao tác nhấn, hoặc tương tự. Cách chia sẻ dữ liệu được đề xuất, thiết bị mục tiêu thứ nhất mà cần được chia sẻ sẽ được lựa chọn trong giao diện thứ nhất, và dữ liệu được chia sẻ được gửi đến thiết bị mục tiêu thứ nhất. Điều này đơn giản hóa các thao tác người dùng để chia sẻ dữ liệu, hiển thị trực quan thông tin thiết bị, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trong một số triển khai khả thi, khi một hoặc nhiều bộ xử lý gọi các lệnh máy tính, trước khi thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện thao tác nhận thao tác thứ ba, thiết bị điện tử được cho phép để còn thực hiện thao tác sau: hiển thị nhãn thứ nhất dưới dạng hiển thị thứ nhất trong giao diện thứ nhất dựa trên loại dữ liệu của dữ liệu được chia sẻ, trong đó nhãn thứ nhất dưới dạng hiển thị thứ nhất được sử dụng để nhắc người dùng rằng thiết bị mục tiêu thứ nhất hỗ trợ đầu ra của dữ liệu được chia sẻ. Dạng hiển thị thứ nhất có thể làm nổi bật (thay đổi độ sáng, màu sắc, hoặc tương tự) vùng hiển thị của nhãn thứ nhất.

Trong một số triển khai khả thi, hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị mục tiêu thứ hai và nhãn thứ ba, nhãn thứ ba được liên kết với thiết bị mục tiêu thứ hai, và khi một hoặc nhiều bộ xử lý gọi các lệnh máy tính, thiết bị điện tử được cho phép để còn thực hiện các thao tác sau: nhận thao tác thứ tư, trong đó thao tác thứ tư là thao tác cho nhãn thứ nhất và/hoặc biểu tượng thứ ba; và xuất ra tin nhắn nhắc để phản hồi lại thao tác thứ tư, trong đó tin nhắn nhắc được sử dụng để nhắc người dùng rằng thiết bị mục tiêu thứ hai không hỗ trợ đầu ra của dữ liệu được chia sẻ.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp chia sẻ ảnh, được áp dụng cho thiết bị điện tử thứ nhất. Phương pháp bao gồm các bước: hiển thị giao diện xem

trước chụp ảnh của thiết bị điện tử thứ nhất, trong đó giao diện xem trước chụp ảnh bao gồm ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất và hình ảnh xem trước được ghi lại bởi camera của thiết bị điện tử thứ nhất; định danh thiết bị điện tử thứ sáu được bao gồm trong hình ảnh xem trước, xác định vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ sáu so với thiết bị điện tử thứ nhất; hiển thị nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu trong hình ảnh xem trước dựa trên thiết bị điện tử thứ sáu được định danh và vị trí tương đối, trong đó nhãn được sử dụng để định danh thiết bị điện tử thứ sáu; nhận thao tác thứ năm trên ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất; để phản hồi lại thao tác thứ năm, di chuyển ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất đến vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ sáu mà được định danh bởi nhãn trong hình ảnh xem trước; và gửi ảnh thứ nhất đến thiết bị điện tử thứ sáu.

Trong các phương án của sáng chế, giao diện chính ứng dụng camera mà được hiển thị sau khi người dùng nhấn biểu tượng của ứng dụng camera có thể được gọi là “giao diện xem trước chụp ảnh”, và hình ảnh được trình bày trong giao diện xem trước chụp ảnh có thể được gọi là “bức ảnh xem trước” hoặc “hình ảnh xem trước”.

Cần hiểu rằng, trong các phương án của sáng chế, giao diện xem trước chụp ảnh có thể biểu diễn giao diện bao gồm hình ảnh xem trước, nút chụp ảnh, biểu tượng album cục bộ, biểu tượng chuyển camera, và tương tự. Nếu nội dung được hiển thị trong giao diện thay đổi, ví dụ, nhãn thiết bị được định danh được hiển thị, giao diện có thể vẫn được gọi là giao diện xem trước chụp ảnh. Các chi tiết không được mô tả lần nữa về sau.

Cần lưu ý rằng hình ảnh xem trước có thể thu được bởi camera mặt trước hoặc camera mặt sau của điện thoại di động. Camera mà chụp ảnh không bị giới hạn ở các phương án của sáng chế. Ví dụ, bức hình thu được bởi camera mặt trước của điện thoại di động. Nếu người dùng cần định danh thiết bị điện tử bằng cách sử dụng camera mặt sau, người dùng có thể nhấn nút chuyển camera để thực hiện chuyển. Ngoài ra, bức hình thu được bởi camera mặt sau của điện thoại di động. Nếu người dùng cần định danh thiết bị điện tử bằng cách sử dụng camera mặt trước, người dùng có thể nhấn nút chuyển camera để thực hiện chuyển đổi. Điều này không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Trong triển khai trên, điện thoại di động có thể xác định, trước, thiết bị điện tử được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và khi người dùng bật chức năng chia sẻ ảnh, điện thoại di động có thể hiển thị nhanh chóng tên thiết bị điện tử được định danh trong

giao diện, do đó tăng tốc độ định danh đối tượng trong hình ảnh xem trước bởi điện thoại di động. Ví dụ, sau khi điện thoại di động định danh thiết bị điện tử thứ sáu được bao gồm trong hình ảnh xem trước hiện tại, người dùng có thể kéo, theo yêu cầu của người dùng, ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất đến thiết bị điện tử thứ sáu được chia sẻ.

Cần hiểu rằng, đối với quá trình triển khai trên, điện thoại di động có thể phát hiện và định danh, theo nhiều cách khác nhau chẳng hạn như phát hiện hình ảnh, công nghệ quét 3D, và thị giác máy, thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước. Cách mà trong đó điện thoại di động định danh thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Trong triển khai khả thi, ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất có thể là biểu tượng album cục bộ. Ví dụ, biểu tượng album cục bộ hiển thị ảnh thứ nhất mới nhất được chụp bởi người dùng.

Trong triển khai khả thi khác, ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất có thể có định dạng hoặc hiển thị giống như biểu tượng album cục bộ, và ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất được hiển thị trên giao diện xem trước chụp ảnh theo cách nổi. Với tham chiếu đến khía cạnh thứ ba và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ ba, phương pháp còn bao gồm các bước: nhận thao tác thứ sáu trên biểu tượng album; và để phản hồi lại thao tác thứ sáu, hiển thị ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất trên giao diện xem trước chụp ảnh theo cách nổi.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ ba và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ ba, thao tác thứ năm là thao tác kéo trên ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất, và thao tác thứ sáu là thao tác chạm và giữ trên biểu tượng album cục bộ.

Trong phương pháp trên, thao tác chạm và giữ được sử dụng làm ví dụ để mô tả thao tác mà trong đó người dùng chạm và giữ biểu tượng album cục bộ để kích hoạt quá trình chia sẻ ảnh. Cần hiểu rằng trong các phương án của sáng chế, quá trình chia sẻ ảnh được cung cấp trong các phương án của sáng chế có thể còn được kích hoạt bằng cách sử dụng thao tác định trước khác, hoặc điện thoại di động có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng thao tác định trước khác để định danh thiết bị điện tử trong hình ảnh xem trước, ví dụ, thao tác định trước không bị giới hạn ở việc chạm và giữ biểu tượng album cục bộ, nhấn hai lần biểu tượng album cục bộ, hoặc vẽ hình mẫu cố định trong giao diện xem trước chụp ảnh. Điều này không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ ba và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ ba, nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu được sử dụng để định danh tên của thiết bị điện tử thứ sáu, và/hoặc nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu được sử dụng để định danh vị trí của thiết bị điện tử thứ sáu.

Trong các phương án của sáng chế, sau khi định danh thiết bị điện tử thứ sáu được bao gồm trong hình ảnh xem trước, điện thoại di động có thể xác định, dựa trên vị trí hiển thị của thiết bị điện tử thứ sáu trong hình ảnh xem trước hiện tại, vị trí để hiển thị nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu. Theo cách khả thi, điện thoại di động có thể hiển thị nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu trong vùng mà trong đó thiết bị điện tử thứ sáu được đặt trong hình ảnh xem trước.

Tùy chọn, nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu có thể được hiển thị trong vùng gần bộ máy định vị của thiết bị điện tử thứ sáu. Ngoài ra, nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu có thể được hiển thị trong vùng trống trong hình ảnh xem trước, và không chắn đối tượng khác trong hình ảnh xem trước.

Cách hiển thị biểu tượng được mô tả trên có thể đánh dấu thiết bị điện tử được định danh mà không chắn đối tượng khác trong hình ảnh xem trước. Điều này không ảnh hưởng sự nhận thức thị giác và trực quan của người dùng, và cải thiện trải nghiệm thị giác của người dùng.

Theo phương pháp trên, trong quá trình chụp ảnh, người dùng có thể bật, bằng cách sử dụng thao tác định trước, chức năng định danh thiết bị và chức năng định vị của điện thoại di động, và định danh, với tham chiếu đến chức năng định danh và chức năng định vị của điện thoại di động, thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước của camera. Người dùng có thể kéo trực tiếp ảnh được chia sẻ đến vùng mà trong đó thiết bị điện tử khác được đặt, để chia sẻ nhanh chóng ảnh với thiết bị điện tử xung quanh khác. Trong quá trình này, quy trình thao tác của việc chia sẻ ảnh được đơn giản hóa, thời gian chia sẻ ảnh được rút ngắn, và trải nghiệm người dùng được cải thiện.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ ba, trong một số triển khai của khía cạnh thứ ba, thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm chip định vị thứ nhất, thiết bị điện tử thứ sáu bao gồm chip định vị thứ hai, và việc định danh thiết bị điện tử thứ sáu được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và việc xác định vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ sáu so với thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm: định danh, dựa trên chip định vị thứ nhất, chip định

vị thứ hai, và hình ảnh xem trước, thiết bị điện tử thứ sáu được bao gồm trong hình ảnh xem trước; và xác định vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ sáu so với thiết bị điện tử thứ nhất. Chip định vị thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số chip định vị Bluetooth và chip định vị băng thông siêu rộng (ultra-wideband, UWB), và chip định vị thứ hai bao gồm ít nhất một trong số chip định vị Bluetooth và chip định vị băng thông siêu rộng UWB.

Trong các phương án của sáng chế, điện thoại di động có thể định danh thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước bằng cách sử dụng nhiều công nghệ định vị khả thi, và định vị vị trí của thiết bị điện tử khác. Tùy chọn, công nghệ định vị trong các phương án của sáng chế có thể bao gồm một trong số các công nghệ chẳng hạn như định vị cảm biến không dây dựa trên Bluetooth, định vị cảm biến không dây dựa trên cảm biến băng thông siêu rộng (ultra-wide-band, UWB), và định vị dựa trên thị giác máy tính, hoặc sự kết hợp của nhiều công nghệ định vị được liệt kê trên, hoặc nhiều công nghệ định vị khác. Cách định vị thiết bị điện tử khác bởi điện thoại di động không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ ba và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ ba, giao diện xem trước chụp ảnh còn bao gồm nút chụp ảnh, và phương pháp còn bao gồm các bước: nhận thao tác thứ bảy trên nút chụp ảnh; và chụp ảnh thứ nhất để phản hồi lại thao tác thứ bảy.

Tùy chọn, trong phương pháp, khi người dùng chụp ảnh bằng cách sử dụng ứng dụng camera, người dùng có thể chia sẻ trực tiếp ảnh thứ nhất được chụp mới nhất với ngày mới nhất trong tập ảnh cục bộ với thiết bị khác.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ ba và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ ba, trước khi giao diện xem trước chụp ảnh hiển thị ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất, phương pháp còn bao gồm các bước sau: nhận thao tác thứ tám; để phản hồi lại thao tác thứ tư, hiển thị danh sách ảnh trong giao diện xem trước chụp ảnh, trong đó danh sách ảnh bao gồm ảnh thứ nhất và nhiều ảnh thứ hai, và ngày của ảnh thứ hai là trước dữ liệu của ảnh thứ nhất; nhận thao tác thứ chín; và để phản hồi lại thao tác thứ năm, lựa chọn ít nhất một ảnh thứ hai từ danh sách ảnh. Sau khi di chuyển ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất đến vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ sáu mà được định danh bởi nhãn trong hình ảnh xem trước, phương pháp còn bao gồm bước: gửi ảnh thứ nhất

và ít nhất một ảnh thứ hai được lựa chọn đến thiết bị điện tử thứ sáu.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ ba và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ ba, thao tác thứ tám là thao tác trượt dọc theo hướng định trước bằng cách sử dụng biểu tượng album cục bộ làm điểm bắt đầu, và thao tác thứ chín là thao tác nhấn.

Theo phương pháp trên, trong quá trình chụp ảnh, người dùng có thể bật, bằng cách sử dụng thao tác định trước, chức năng định danh thiết bị và chức năng định vị của điện thoại di động, và định danh, với tham chiếu đến chức năng định danh và chức năng định vị của điện thoại di động, thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước của camera. Người dùng có thể lựa chọn nhiều ảnh được chia sẻ, và kéo trực tiếp nhiều ảnh được chia sẻ đến vùng mà trong đó thiết bị điện tử khác được đặt, để chia sẻ nhanh chóng các ảnh với thiết bị điện tử xung quanh khác. Trong quá trình này, quy trình thao tác của việc chia sẻ ảnh được đơn giản hóa, thời gian chia sẻ ảnh được rút ngắn, và trải nghiệm người dùng được cải thiện.

Trong trường hợp khả thi, các ảnh trong danh sách ảnh có thể được sắp xếp theo thứ tự chụp ảnh của người dùng. Ví dụ, ảnh thứ nhất là ảnh mới nhất được chụp bởi người dùng, và thời gian chụp ảnh của ảnh thứ hai là sớm hơn thời gian chụp ảnh của ảnh thứ nhất.

Ngoài ra, các ảnh trong danh sách ảnh có thể được sắp xếp theo thứ tự sắp xếp khả thi khác. Ví dụ, nếu được phát hiện rằng nơi chụp ảnh là công ty, ảnh mà nơi chụp ảnh là công ty có thể được hiển thị trong danh sách ảnh. Điều này không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Trong trường hợp khả thi, sau khi người dùng kích hoạt, bằng cách sử dụng thao tác trượt lên, để hiển thị danh sách ảnh trong giao diện, ảnh thứ nhất trong danh sách hình ảnh có thể được lựa chọn theo mặc định. Nếu người dùng không mong muốn chia sẻ ảnh thứ nhất, người dùng có thể nhấn hộp lựa chọn ở góc phía dưới bên phải của ảnh thứ nhất để hủy bỏ lựa chọn của ảnh thứ nhất. Tương tự như vậy, nếu người dùng mong muốn chia sẻ cả hai ảnh thứ nhất và ít nhất một ảnh thứ hai, người dùng có thể nhấn hộp lựa chọn ở góc phía dưới bên phải của mỗi ảnh thứ hai để lựa chọn nhiều ảnh được chia sẻ. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Tùy chọn, trong các phương án của sáng chế, quá trình chia sẻ nhiều ảnh được

cung cấp trong các phương án của sáng chế có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng thao tác định trước khác, hoặc điện thoại di động có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng thao tác định trước khác để định danh thiết bị điện tử trong hình ảnh xem trước, ví dụ, thao tác định trước không bị giới hạn ở việc lựa chọn biểu tượng album cục bộ và kéo nó hướng lên, nhấn hai lần biểu tượng album cục bộ, hoặc vẽ hình mẫu cố định trong giao diện xem trước chụp ảnh. Điều này không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ ba và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ ba, khi ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất được di chuyển đến vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ sáu được định danh bởi nhãn, hiệu ứng hiển thị của nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu thay đổi, trong đó hiệu ứng hiển thị bao gồm một hoặc nhiều trong số màu sắc, kích thước, hoặc hiệu ứng hoạt hình của nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu.

Cụ thể, người dùng có thể kéo ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất đến vị trí của thiết bị điện tử thứ sáu và sau đó thả ảnh thu nhỏ. Biểu tượng của thiết bị điện tử thứ sáu có thể được trình bày bằng các màu sắc khác nhau, hoặc hiển thị các hiệu ứng động chẳng hạn như thay đổi kích thước, nhảy, và nhấp nháy, để nhắc người dùng chia sẻ ảnh thứ nhất được chụp hiện tại với thiết bị điện tử thứ sáu được định danh trong hình ảnh xem trước.

Ngoài ra, trong quá trình mà trong đó người dùng kéo ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất, điều khiển lời nhắc có thể còn được hiển thị trên hình ảnh xem trước. Ví dụ, điều khiển lời nhắc có thể là mũi tên hoặc tương tự, trong đó mũi tên có thể được hiển thị tĩnh, nhảy, hoặc nhấp nháy để nhắc người dùng kéo ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất đến vị trí được định danh bởi mũi tên, để triển khai chức năng chia sẻ ảnh. Cách hiển thị của điều khiển lời nhắc không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ ba và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ ba, khi thiết bị điện tử thứ sáu bị chặn trong hình ảnh xem trước, hoặc khi được phát hiện rằng thiết bị điện tử thứ sáu được đặt bên ngoài phạm vi tương ứng với hình ảnh xem trước, phương pháp còn bao gồm các bước: hiển thị thông tin nhắc trong giao diện xem trước chụp ảnh, trong đó thông tin nhắc được sử dụng để nhắc người dùng của vị trí của thiết bị điện tử thứ sáu, hoặc thông tin nhắc được sử dụng để nhắc người dùng để điều chỉnh vị trí của thiết bị điện tử thứ nhất, sao cho thiết bị điện

từ thứ sáu được hiển thị trong hình ảnh xem trước của thiết bị điện tử thứ nhất.

Cần lưu ý rằng điện thoại di động có thể giao tiếp với thiết bị điện tử gần đó khác trong nhiều cách khả thi chẳng hạn như Bluetooth và mô-đun truy nhập internet không dây (wireless fidelity, Wi-Fi). Trong trường hợp này, điện thoại di động có thể nhận biết thiết bị điện tử gần đó. Ngoài ra, điện thoại di động xác định, bằng cách sử dụng công nghệ định vị không dây chẳng hạn như UWB, mà có thể là thiết bị điện tử khác gần đó, định danh loại và tương tự của thiết bị điện tử, và có thể hiển thị loại thiết bị điện tử trong giao diện xem trước chụp ảnh. Trong các phương án của sáng chế, cách tương tác truyền thông giữa cách thiết lập kết nối giữa điện thoại di động và thiết bị điện tử gần đó khác không bị giới hạn.

Theo phương pháp trên, khi điện thoại di động định danh rằng có thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước và thiết bị điện tử bị chắn bởi vật cản, trong quá trình chia sẻ ảnh bởi người dùng, thông tin lời nhắc chẳng hạn như văn bản hoặc biểu tượng có thể được hiển thị trong giao diện xem trước chụp ảnh, để nhắc người dùng về vị trí của thiết bị điện tử bị chắn, và người dùng có thể còn chia sẻ nhanh chóng ảnh được chụp với thiết bị điện tử bị chắn. Theo cách này, cách khả thi để người dùng chia sẻ ảnh với thiết bị điện tử bị chắn được đề xuất, và các bước thao tác của việc chia sẻ ảnh bởi người dùng được đơn giản hóa.

Trong kịch bản khả thi, điện thoại di động có thể định danh, bằng cách sử dụng công nghệ định vị không dây, mà có thể là thiết bị điện tử thứ sáu gần đó, và thiết bị điện tử thứ sáu không được hiển thị trong hình ảnh xem trước hiện tại của điện thoại di động. Đối với kịch bản này, trong các phương án của sáng chế, thông tin lời nhắc có thể còn được hiển thị trong giao diện xem trước chụp ảnh, để nhắc người dùng rằng thiết bị điện tử thứ sáu hiện có theo định hướng cụ thể.

Tùy chọn, trong các phương án của sáng chế, ngoài lời nhắc văn bản trong cửa sổ lời nhắc, lời nhắc biểu tượng có thể còn được bao gồm. Ví dụ, ngoài cửa sổ lời nhắc, giao diện xem trước chụp ảnh của điện thoại di động có thể còn bao gồm biểu tượng, chẳng hạn như mũi tên được hiển thị tĩnh, mũi tên nhấp nháy động, hoặc mũi tên nhảy, mà đánh dấu vị trí của thiết bị điện tử thứ sáu bị chắn. Điều này không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, theo cách khả thi khác, người dùng có thể xoay hướng của điện thoại

di động dựa trên thông tin lời nhắc trong giao diện, sao cho camera của điện thoại di động có thể thu được thiết bị điện tử thứ sáu được phát hiện, và hiển thị, trong hình ảnh xem trước, thiết bị điện tử thứ sáu mà người dùng chia sẻ ảnh với, sao cho ảnh được chụp có thể được chia sẻ nhanh chóng với thiết bị điện tử khác theo phương pháp được mô tả trên.

Điện thoại di động có thể định danh, bằng cách sử dụng công nghệ định vị không dây, rằng có thiết bị điện tử khác gần đó, và nếu thiết bị điện tử không được hiển thị trong hình ảnh xem trước hiện tại của điện thoại di động, đối với kịch bản này, trong các phương án của sáng chế, thông tin lời nhắc có thể còn được hiển thị trong giao diện xem trước chụp ảnh, để nhắc người dùng rằng thiết bị điện tử khác hiện có theo định hướng cụ thể.

Tóm lại, theo phương pháp chia sẻ ảnh được đề xuất trong các phương án của sáng chế, trong quá trình chụp ảnh hoặc chạy ứng dụng camera, người dùng có thể bật chức năng định danh thiết bị và chức năng định vị của thiết bị điện tử bằng cách sử dụng thao tác định trước. Ngoài ra, thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước của camera được định danh dựa trên chức năng định danh và chức năng định vị của thiết bị điện tử. Người dùng có thể lựa chọn một hoặc nhiều ảnh được chia sẻ bằng cách sử dụng thao tác phím tắt, và kéo trực tiếp một hoặc nhiều ảnh được chia sẻ đến vùng mà trong đó thiết bị điện tử khác được đặt, để chia sẻ nhanh chóng một hoặc nhiều ảnh với thiết bị điện tử xung quanh khác. Ngoài ra, trong các phương án của sáng chế, đối với nhiều kịch bản chẳng hạn như kịch bản mà trong đó có thiết bị điện tử bị chặn khác trong hình ảnh xem trước, giao diện tương tác thân thiện người dùng được cung cấp cho người dùng, sao cho người dùng có thể chia sẻ một hoặc nhiều ảnh bằng cách sử dụng thao tác phím tắt. Trong quá trình này, quy trình thao tác của việc chia sẻ ảnh được đơn giản hóa, thời gian chia sẻ ảnh được rút ngắn, và trải nghiệm người dùng được cải thiện.

Theo khía cạnh thứ tư, thiết bị điện tử thứ nhất được đề xuất, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ lưu trữ một hoặc nhiều lệnh, và khi một hoặc nhiều lệnh được thực thi bởi bộ xử lý, thiết bị điện tử thứ nhất được cho phép để thực hiện các bước sau: hiển thị giao diện xem trước chụp ảnh của thiết bị điện tử thứ nhất, trong đó giao diện xem trước chụp ảnh bao gồm ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất và hình ảnh xem trước được ghi

lại bởi camera của thiết bị điện tử thứ nhất; định danh thiết bị điện tử thứ sáu được bao gồm trong hình ảnh xem trước, xác định vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ sáu so với thiết bị điện tử thứ nhất; hiển thị nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu trong hình ảnh xem trước dựa trên thiết bị điện tử thứ sáu được định danh và vị trí tương đối, trong đó nhãn được sử dụng để định danh thiết bị điện tử thứ sáu; nhận thao tác thứ năm trên ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất; để phản hồi lại thao tác thứ năm, di chuyển ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất đến vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ sáu mà được định danh bởi nhãn trong hình ảnh xem trước; và gửi ảnh thứ nhất đến thiết bị điện tử thứ sáu.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ tư, trong một số triển khai của khía cạnh thứ tư, thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm chip định vị thứ nhất, thiết bị điện tử thứ sáu bao gồm chip định vị thứ hai, và khi một hoặc nhiều lệnh được thực thi bởi bộ xử lý, thiết bị điện tử thứ nhất được cho phép để thực hiện các bước sau: định danh, dựa trên chip định vị thứ nhất, chip định vị thứ hai, và hình ảnh xem trước, thiết bị điện tử thứ sáu được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và xác định vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ sáu so với thiết bị điện tử thứ nhất. Chip định vị thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số chip định vị Bluetooth và chip định vị băng thông siêu rộng (ultra-wideband, UWB), và chip định vị thứ hai bao gồm ít nhất một trong số chip định vị Bluetooth và chip định vị băng thông siêu rộng UWB.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ tư và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ tư, giao diện xem trước chụp ảnh bao gồm biểu tượng album, và khi một hoặc nhiều lệnh được thực thi bởi bộ xử lý, thiết bị điện tử thứ nhất thực hiện các bước sau: nhận thao tác thứ sáu trên biểu tượng album; và để phản hồi lại thao tác thứ sáu, hiển thị ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất trên giao diện xem trước chụp ảnh theo cách nổi.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ tư và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ tư, thao tác thứ năm là thao tác kéo trên ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất, và thao tác thứ sáu là thao tác chạm và giữ trên biểu tượng album cục bộ.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ tư và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ tư, giao diện xem trước chụp ảnh còn bao gồm nút chụp ảnh, và khi một hoặc nhiều lệnh được thực thi bởi bộ xử lý, thiết bị điện tử thứ nhất được cho phép để thực hiện các bước sau: nhận thao tác thứ bảy trên nút chụp ảnh; và chụp ảnh

thứ nhất để phản hồi lại thao tác thứ bảy.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ tư và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ tư, khi một hoặc nhiều lệnh được thực thi bởi bộ xử lý, thiết bị điện tử thứ nhất được cho phép để thực hiện các bước sau: nhận thao tác thứ tám; để phản hồi lại thao tác thứ tư, hiển thị danh sách ảnh trong giao diện xem trước chụp ảnh, trong đó danh sách ảnh bao gồm ảnh thứ nhất và nhiều ảnh thứ hai, và ngày của ảnh thứ hai là trước dữ liệu của ảnh thứ nhất; nhận thao tác thứ chín; và để phản hồi lại thao tác thứ năm, lựa chọn ít nhất một ảnh thứ hai từ danh sách ảnh. Sau khi di chuyển ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất đến vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ sáu mà được định danh bởi nhãn trong hình ảnh xem trước, ảnh thứ nhất và ít nhất một ảnh thứ hai được lựa chọn được gửi đến thiết bị điện tử thứ sáu.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ tư và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ tư, thao tác thứ tám là thao tác trượt dọc theo hướng định trước bằng cách sử dụng biểu tượng album cục bộ làm điểm bắt đầu, và thao tác thứ chín là thao tác nhấn.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ tư và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ tư, nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu được sử dụng để định danh tên của thiết bị điện tử thứ sáu, và/hoặc nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu được sử dụng để định danh vị trí của thiết bị điện tử thứ sáu.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ tư và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ tư, khi ảnh thu nhỏ của ảnh thứ nhất được di chuyển đến vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ sáu được định danh bởi nhãn, hiệu ứng hiển thị của nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu thay đổi, trong đó hiệu ứng hiển thị bao gồm một hoặc nhiều trong số màu sắc, kích thước, hoặc hiệu ứng hoạt hình của nhãn của thiết bị điện tử thứ sáu.

Với tham chiếu đến khía cạnh thứ tư và các triển khai trên, trong một số triển khai của khía cạnh thứ tư, khi thiết bị điện tử thứ sáu bị chặn trong hình ảnh xem trước, hoặc khi một hoặc nhiều lệnh được thực thi bởi bộ xử lý, thiết bị điện tử thứ nhất còn được tạo cấu hình để thực hiện các bước sau: hiển thị thông tin nhắc trong giao diện xem trước chụp ảnh, trong đó thông tin nhắc được sử dụng để nhắc người dùng của vị trí của thiết bị điện tử thứ sáu, hoặc thông tin nhắc được sử dụng để nhắc người dùng để điều

chỉnh vị trí của thiết bị điện tử thứ nhất, sao cho thiết bị điện tử thứ sáu được hiển thị trong hình ảnh xem trước của thiết bị điện tử thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính, bao gồm các lệnh máy tính. Khi các lệnh chạy trong thiết bị điện tử, thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện phương pháp theo triển khai khả thi bất kỳ của các khía cạnh trên.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính được cho phép để thực hiện phương pháp theo triển khai khả thi bất kỳ của khía cạnh trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ dạng giản đồ của kiến trúc hệ thống theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ dạng giản đồ của cấu trúc của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ dạng giản đồ của cấu trúc của thiết bị điện tử khác theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ dạng giản đồ của kịch bản của phương pháp định danh thiết bị theo phương án của sáng chế;

Fig.5A đến Fig.5H là các sơ đồ dạng giản đồ của nhóm các giao diện theo phương án của sáng chế;

Fig.6A và Fig.6B là các sơ đồ dạng giản đồ của nhóm các giao diện khác theo phương án của sáng chế;

Fig.7A đến Fig.7C là các sơ đồ dạng giản đồ của nhóm các giao diện khác theo phương án của sáng chế;

Fig.8A đến Fig.8E là các sơ đồ dạng giản đồ của nhóm các giao diện khác theo phương án của sáng chế;

Fig.9A đến Fig.9E là các sơ đồ dạng giản đồ của nhóm các giao diện khác theo phương án của sáng chế;

Fig.10A đến Fig.10C là các sơ đồ dạng giản đồ của nhóm các giao diện khác theo phương án của sáng chế;

Fig.11A đến Fig.11D là các sơ đồ dạng giản đồ của nhóm các giao diện khác theo phương án của sáng chế;

Fig.12A đến Fig.12F là các sơ đồ dạng giản đồ của nhóm các giao diện khác theo phương án của sáng chế;

Fig.13(a), Fig.13(b), Fig.13(c), Fig.13(d), và Fig.13(e) là các sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa của ví dụ của quá trình chia sẻ ảnh;

Fig.14(a), Fig.14(b), Fig.14(c), Fig.14(d), và Fig.14(e) là các sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa của ví dụ của quá trình chia sẻ ảnh theo phương án của sáng chế;

Fig.15(a), Fig.15(b), Fig.15(c), Fig.15(d) là các sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa của ví dụ khác của quá trình chia sẻ ảnh theo phương án của sáng chế;

Fig.16 là sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa của ví dụ của việc nhận ảnh theo phương án của sáng chế;

Fig.17(a), Fig.17(b), Fig.17(c), Fig.17(d), Fig.17(e), và Fig.17(f) là các sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa của ví dụ của quá trình chia sẻ ảnh theo phương án của sáng chế;

Fig.18 là sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa của ví dụ khác của việc nhận ảnh theo phương án của sáng chế;

Fig.19A và Fig.19B là lưu đồ dạng giản đồ của ví dụ của phương pháp chia sẻ ảnh theo phương án của sáng chế;

Fig.20 là lưu đồ của phương pháp định vị theo phương án của sáng chế;

Fig.21 là sơ đồ dạng giản đồ của nguyên lý của phương pháp định vị theo phương án của sáng chế;

Fig.22 là lưu đồ dạng giản đồ của phương pháp định danh thiết bị theo phương án của sáng chế; và

Fig.23 là sơ đồ dạng giản đồ của kiến trúc phần mềm theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết bản sáng chế

Phần sau mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Trong các mô tả của các phương án của sáng chế, trừ khi được chỉ rõ theo cách khác, “/” chỉ báo “hoặc”. Ví dụ, A/B có thể chỉ báo A hoặc B. Thuật ngữ “và/hoặc” trong bản mô tả này đơn thuần mô tả mối quan hệ liên kết để mô

tả các đối tượng được liên kết, và chỉ báo rằng ba mối quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể chỉ báo ba trường hợp sau: Chỉ có A tồn tại, cả A và B tồn tại, và chỉ có B tồn tại. Ngoài ra, trong các mô tả của các phương án của sáng chế, “nhiều” nghĩa là hai hoặc nhiều.

Các thuật ngữ sau “thứ nhất” và “thứ hai” đơn thuần nhằm mục đích mô tả, và sẽ không được hiểu là chỉ báo hoặc ngụ ý về tầm quan trọng tương đối hoặc chỉ báo ngầm định về số lượng đặc điểm kỹ thuật được chỉ báo. Vì thế, đặc điểm kỹ thuật bị giới hạn bởi “thứ nhất” hoặc “thứ hai” có thể bao gồm rõ ràng hoặc ngầm định một hoặc nhiều đặc điểm kỹ thuật. Trong các mô tả của các phương án của sáng chế, trừ khi được chỉ định theo cách khác, “nhiều” có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp định danh thiết bị dựa trên thực tế tăng cường. Thực tế tăng cường (Augmented Reality, AR) là phương pháp xếp chồng thông tin ảo hóa và môi trường thực tế trong cùng hình ảnh hoặc cùng không gian bằng cách sử dụng đồ họa máy tính và các công nghệ ảo hóa, mà tích hợp công nghệ hiển thị ba chiều, công nghệ tương tác, công nghệ cảm biến, công nghệ thị giác máy tính, công nghệ đa phương tiện, và tương tự.

Trong phương pháp được đề xuất, thiết bị điện tử 100 vào giao diện thứ nhất, khởi động camera, và hiển thị, trong giao diện thứ nhất trong thời gian thực, hình ảnh được ghi lại bằng cách sử dụng camera, và gửi yêu cầu phát hiện với công nghệ định vị không dây. Thiết bị điện tử 100 xác định thiết bị gần đó của thiết bị điện tử 100, tên thiết bị của thiết bị gần đó, loại thiết bị của thiết bị gần đó, và khoảng cách vật lý và góc giữa thiết bị gần đó và thiết bị điện tử 100 dựa trên phản hồi phát hiện được nhận cho yêu cầu phát hiện. Thiết bị điện tử 100 thực hiện nhận dạng hình ảnh trên hình ảnh được ghi lại bởi camera, và định danh thiết bị điện tử trong hình ảnh và loại thiết bị (ví dụ, hộp tăng âm, máy tính, hoặc máy tính bảng) của thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử 100 xác định vùng hiển thị của hình ảnh của thiết bị gần đó trong giao diện thứ nhất dựa trên khoảng cách vật lý và góc giữa thiết bị gần đó và thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử hiển thị biểu tượng thiết bị trong giao diện thứ nhất trong thời gian thực theo cách thực tế tăng cường. Biểu tượng thiết bị có thể được sử dụng bởi thiết bị điện tử 100 để tương tác với thiết bị gần đó. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng cho biểu tượng thiết bị, và để phản hồi lại thao tác người dùng, thiết bị điện tử 100 xuất ra giao

điện điều khiển của thiết bị gần đó tương ứng với biểu tượng thiết bị. Theo phương pháp, tương tác giữa thiết bị điện tử và thiết bị gần đó được triển khai, và sự tương ứng giữa biểu tượng thiết bị và thiết bị được trình bày trong thời gian thực theo cách hiển thị thực tế tăng cường, do đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trong sáng chế, biểu tượng thiết bị có thể còn được gọi là nhãn thiết bị.

Phần sau mô tả hệ thống truyền thông khác được đề xuất trong các phương án của sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ dạng giản đồ của ví dụ của hệ thống truyền thông 10 theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống truyền thông 10 bao gồm thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, thiết bị điện tử 204, và tương tự. Thiết bị điện tử 100 có thể trợ giúp người dùng trong việc lựa chọn và điều khiển các thiết bị điện tử khác nhau (chẳng hạn như hộp tăng âm, tivi, tủ lạnh, và điều hòa không khí). Trong sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể còn được gọi là thiết bị điện tử thứ nhất, và thiết bị điện tử 201 (hoặc thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, thiết bị điện tử 204, hoặc tương tự) có thể còn được gọi là thiết bị điện tử thứ hai.

Thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, hoặc thiết bị điện tử 204) có mô-đun truyền thông băng thông siêu rộng (ultra-wide-band, UWB), và có thể còn có một hoặc nhiều mô-đun truyền thông Bluetooth, mô-đun truyền thông WLAN, và mô-đun truyền thông GPS. Thiết bị điện tử 100 được sử dụng làm ví dụ. Thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện và quét thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, hoặc thiết bị điện tử 204) gần thiết bị điện tử 100 bằng cách truyền tín hiệu thông qua một hoặc nhiều mô-đun truyền thông UWB, mô-đun truyền thông Bluetooth, mô-đun truyền thông WLAN, và mô-đun truyền thông hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), sao cho thiết bị điện tử 100 có thể tìm ra thiết bị điện tử gần đó bằng cách sử dụng một hoặc nhiều giao thức truyền thông trường gần chẳng hạn như UWB, Bluetooth, WLAN, và GPS, thiết lập kết nối truyền thông không dây với thiết bị điện tử gần đó, và truyền dữ liệu đến thiết bị điện tử gần đó.

Loại thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, hoặc thiết bị điện tử 204) không bị giới hạn cụ thể trong sáng chế. Trong một số phương án, thiết bị điện tử trong các phương án của sáng chế có

thể là thiết bị cầm tay chẳng hạn như điện thoại di động, thiết bị đeo được (ví dụ, vòng tay thông minh), máy tính bảng, máy tính xách tay (laptop), máy tính cầm tay, máy tính, máy tính cá nhân siêu di động (ultra-mobile personal computer, UMPC), số điện thoại, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal digital assistant, PDA), thiết bị thực tế tăng cường (augmented reality, AR)/thực tế ảo (virtual reality, VR). Thiết bị điện tử có thể còn là thiết bị chẳng hạn như hộp tăng âm, tivi, tủ lạnh, điều hòa không khí, thiết bị gắn trên phương tiện giao thông, máy in, hoặc máy chiếu. Phương án ví dụ của thiết bị điện tử bao gồm nhưng không bị giới hạn ở thiết bị điện tử sử dụng iOS®, Android®, Microsoft®, hoặc hệ điều hành khác.

Trong triển khai khả thi, thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204 có thể giao tiếp với nhau trực tiếp. Trong triển khai khả thi, thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204 có thể được kết nối với mạng cục bộ (local area network, LAN) theo cách kết nối truy nhập internet có dây hoặc không dây (wireless fidelity, Wi-Fi). Ví dụ, thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204 đều được kết nối với cùng thiết bị điện tử 301, và thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204 có thể giao tiếp gián tiếp với nhau bằng cách sử dụng thiết bị điện tử 301. Thiết bị điện tử 301 có thể là một trong số thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204, hoặc có thể là thiết bị bên thứ ba bổ sung, ví dụ, bộ định tuyến, máy chủ đám mây, hoặc cổng mạng. Máy chủ đám mây có thể là máy chủ phần cứng, hoặc có thể được cấy vào trong môi trường ảo hóa. Ví dụ, máy chủ đám mây có thể là máy ảo được thực thi trên máy chủ phần cứng mà có thể bao gồm một hoặc nhiều máy ảo khác. Thiết bị điện tử 301 có thể gửi dữ liệu đến thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204 bằng cách sử dụng mạng, hoặc nhận dữ liệu được gửi bởi thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204.

Thiết bị điện tử 301 có thể bao gồm bộ nhớ, bộ xử lý, và bộ truyền nhận. Bộ nhớ có thể được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình liên quan đến việc định vị UWB. Bộ nhớ có thể còn được tạo cấu hình để lưu trữ tham số định hướng mà là của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 201) và thu được bằng cách sử dụng công nghệ định vị UWB.

Bộ nhớ có thể còn được tạo cấu hình để lưu trữ tin nhắn được trao đổi bằng cách sử dụng thiết bị điện tử 301, và dữ liệu và/hoặc cấu hình liên quan đến thiết bị điện tử 100 và thiết bị gần đó. Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để: khi thu được các tham số định hướng của nhiều thiết bị gần đó trong mạng cục bộ, xác định, dựa trên các tham số định hướng của nhiều thiết bị gần đó, thiết bị mục tiêu mà tạo phản hồi. Bộ truyền nhận có thể được tạo cấu hình để giao tiếp với thiết bị điện tử được kết nối với mạng cục bộ. Cần lưu ý rằng, trong phương án này của sáng chế, nhiều thiết bị điện tử gần đó có thể được kết nối với cùng mạng cục bộ, hoặc có thể không được kết nối với cùng mạng cục bộ. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở đây.

Có thể hiểu rằng cấu trúc được thể hiện trong phương án này không cấu thành giới hạn cụ thể trên hệ thống truyền thông 10. Trong một số phương án khác của sáng chế, hệ thống truyền thông 10 có thể bao gồm nhiều hoặc ít thiết bị hơn các hệ thống được thể hiện trên hình vẽ.

Phần sau mô tả thiết bị điện tử 100 trong các phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ dạng giản đồ của cấu trúc của ví dụ của thiết bị điện tử 100 theo phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm bộ xử lý 110, giao diện bộ nhớ ngoài 120, bộ nhớ trong 121, cổng bus nối tiếp đa năng 130 (universal serial bus, USB), mô-đun quản lý sạc 140, mô-đun quản lý nguồn 141, pin 142, ăng ten 1, ăng ten 2, mô-đun truyền thông di động 150, mô-đun truyền thông không dây 160, mô-đun âm thanh 170, loa 170A, bộ nhận 170B, micro 170C, giác cảm tai nghe 170D, mô-đun cảm biến 180, nút bấm 190, motor 191, chỉ báo 192, camera 193, bộ hiển thị 194, giao diện thẻ mô-đun nhận dạng thuê bao (subscriber identification module, SIM) 195, và tương tự. Mô-đun cảm biến 180 có thể bao gồm cảm biến áp suất 180A, cảm biến con quay hồi chuyển 180B, cảm biến áp suất khí quyển 180C, cảm biến từ 180D, cảm biến gia tốc 180E, cảm biến khoảng cách 180F, cảm biến tiệm cận quang 180G, cảm biến vân tay 180H, cảm biến nhiệt độ 180J, cảm biến chạm 180K, cảm biến ánh sáng xung quanh 180L, cảm biến dẫn truyền xương 180M, và tương tự.

Có thể hiểu rằng cấu trúc được thể hiện trong phương án này của sáng chế không cấu thành giới hạn cụ thể trên thiết bị điện tử 100. Trong một số phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm nhiều hoặc ít thành phần hơn các thiết bị

được thể hiện trên hình vẽ, hoặc một số thành phần có thể được kết hợp, hoặc một số thành phần có thể được phân tách, hoặc các sự sắp xếp thành phần khác nhau có thể được sử dụng. Các thành phần được thể hiện trên hình vẽ có thể được triển khai bởi phần cứng, phần mềm, hoặc sự kết hợp của phần mềm và phần cứng.

Bộ xử lý 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều đơn vị xử lý. Ví dụ, bộ xử lý 110 có thể bao gồm bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP), bộ xử lý modem, đơn vị xử lý đồ họa (graphics processing unit, GPU), bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (image signal processor, ISP), bộ điều khiển, bộ nhớ, video mã hóa-giải mã, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), bộ xử lý băng tần cơ sở và/hoặc đơn vị xử lý thần kinh chuyên dụng (neural-network processing unit, NPU). Các đơn vị xử lý khác nhau có thể là các thành phần độc lập, hoặc có thể được tích hợp thành một hoặc nhiều bộ xử lý.

Bộ điều khiển có thể là trung tâm thần kinh và trung tâm chỉ huy của thiết bị điện tử 100. Bộ điều khiển có thể tạo ra tín hiệu điều khiển thao tác dựa trên mã thao tác lệnh và tín hiệu trình tự thời gian, để hoàn thành điều khiển tìm nạp lệnh và thực thi lệnh.

Bộ nhớ có thể còn được bố trí trong bộ xử lý 110, và được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh và dữ liệu. Trong một số phương án, bộ nhớ trong bộ xử lý 110 là bộ nhớ đệm. Bộ nhớ có thể lưu trữ lệnh hoặc dữ liệu mà đã được sử dụng hoặc được sử dụng theo chu kỳ bởi bộ xử lý 110. Nếu bộ xử lý 110 cần sử dụng lệnh hoặc dữ liệu lần nữa, bộ xử lý có thể trực tiếp gọi lệnh hoặc dữ liệu từ bộ nhớ. Điều này tránh truy nhập lặp lại và giảm thời gian chờ của bộ xử lý 110, do đó cải thiện hiệu quả hệ thống.

Theo một số phương án, bộ xử lý 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều giao diện. Giao diện có thể bao gồm giao diện liên mạch tích hợp (inter-integrated circuit, I2C), giao diện liên mạch âm thanh tích hợp (inter-integrated circuit sound, I2S), giao diện điều chế mã xung (pulse code modulation, PCM), giao diện bộ truyền nhận nối tiếp không đồng bộ (universal asynchronous receiver/transmitter, UART), giao diện bộ xử lý công nghiệp di động (mobile industry processor interface, MIPI), giao diện cổng vào ra đa dụng (general-purpose input/output, GPIO), giao diện mô-đun nhận dạng thuê bao (subscriber identification module, SIM), giao diện bus nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB), và/hoặc tương tự.

Giao diện I2C là bus nối tiếp đồng bộ hai chiều, bao gồm đường truyền dữ liệu nối tiếp (serial data line, SDA) và đường xung nhịp nối tiếp (serial clock line, SCL).

Trong một số phương án, bộ xử lý 110 có thể bao gồm nhiều nhóm bus I2C. Bộ xử lý 110 có thể được ghép nối riêng biệt với cảm biến chạm 180K, bộ sạc, đèn flash, camera 193, và tương tự thông qua các giao diện bus I2C khác nhau. Ví dụ, bộ xử lý 110 có thể được ghép nối với cảm biến chạm 180K thông qua giao diện I2C, sao cho bộ xử lý 110 giao tiếp với cảm biến chạm 180K thông qua giao diện bus I2C, để triển khai chức năng cảm ứng của thiết bị điện tử 100.

Giao diện I2S có thể được sử dụng cho truyền thông âm thanh. Trong một số phương án, bộ xử lý 110 có thể bao gồm nhiều nhóm bus I2S. Bộ xử lý 110 có thể được ghép nối với mô-đun âm thanh 170 thông qua bus I2S, để triển khai truyền thông giữa bộ xử lý 110 và mô-đun âm thanh 170. Trong một số phương án, mô-đun âm thanh 170 có thể truyền tín hiệu âm thanh đến mô-đun truyền thông không dây 160 thông qua giao diện I2S, để triển khai chức năng trả lời cuộc gọi thông qua bộ tai nghe Bluetooth.

Giao diện PCM có thể cũng được sử dụng để thực hiện truyền thông âm thanh, và lấy mẫu, lượng tử hóa và mã hóa tín hiệu tương tự. Trong một số phương án, mô-đun âm thanh 170 có thể được ghép nối với mô-đun truyền thông không dây 160 thông qua giao diện bus PCM. Trong một số phương án, mô-đun âm thanh 170 có thể cũng truyền tín hiệu âm thanh đến mô-đun truyền thông không dây 160 thông qua giao diện PCM, để triển khai chức năng trả lời cuộc gọi thông qua bộ tai nghe Bluetooth. Cả hai giao diện I2S và giao diện PCM có thể được sử dụng cho truyền thông âm thanh.

Giao diện UART là bus dữ liệu nối tiếp chung, và được sử dụng cho truyền thông không đồng bộ. Bus có thể là bus truyền thông hai chiều. Bus chuyển đổi dữ liệu được truyền giữa truyền thông nối tiếp và truyền thông song song. Trong một số phương án, giao diện UART thường được tạo cấu hình để kết nối bộ xử lý 110 với mô-đun truyền thông không dây 160. Ví dụ, bộ xử lý 110 giao tiếp với mô-đun Bluetooth trong mô-đun truyền thông không dây 160 thông qua giao diện UART, để triển khai chức năng Bluetooth. Trong một số phương án, mô-đun âm thanh 170 có thể truyền tín hiệu âm thanh đến mô-đun truyền thông không dây 160 thông qua giao diện UART, để triển khai chức năng phát nhạc thông qua bộ tai nghe Bluetooth.

Giao diện MIPI có thể được tạo cấu hình để kết nối bộ xử lý 110 với thành phần ngoại vi chẳng hạn như màn hình hiển thị 194 hoặc camera 193. Giao diện MIPI bao gồm giao diện nối tiếp camera (camera serial interface, CSI), giao diện nối tiếp hiển thị

(display serial interface, DSI), và tương tự. Trong một số phương án, bộ xử lý 110 giao tiếp với camera 193 qua CSI, để triển khai chức năng chụp ảnh của thiết bị điện tử 100. Bộ xử lý 110 giao tiếp với màn hình hiển thị 194 qua giao diện DSI, để triển khai chức năng hiển thị của thiết bị điện tử 100.

Giao diện GPIO có thể được tạo cấu hình bởi phần mềm. Giao diện GPIO có thể được tạo cấu hình như tín hiệu điều khiển hoặc tín hiệu dữ liệu. Trong một số phương án, giao diện GPIO có thể được tạo cấu hình để kết nối bộ xử lý 110 với camera 193, màn hình hiển thị 194, mô-đun truyền thông không dây 160, mô-đun âm thanh 170, mô-đun cảm biến 180, và tương tự. Giao diện GPIO có thể còn được tạo cấu hình như là giao diện I2C, giao diện I2S, giao diện UART, giao diện MIPI, hoặc tương tự.

Giao diện USB 130 là giao diện mà phù hợp với thông số kỹ thuật tiêu chuẩn USB, và cụ thể có thể là giao diện USB nhỏ, giao diện micro USB, giao diện USB loại C, hoặc tương tự. Giao diện USB 130 có thể được tạo cấu hình để kết nối với bộ sạc để sạc thiết bị điện tử 100, hoặc có thể được tạo cấu hình để truyền dữ liệu giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị ngoại vi, hoặc có thể được tạo cấu hình để kết nối với bộ tai nghe, để phát âm thanh thông qua bộ tai nghe. Giao diện có thể còn được tạo cấu hình để kết nối với thiết bị điện tử chẳng hạn như thiết bị AR.

Có thể hiểu rằng mối quan hệ kết nối giao diện giữa các mô-đun được thể hiện trong phương án này của sáng chế đơn thuần là ví dụ cho sự mô tả, và không cấu thành giới hạn trên cấu trúc của thiết bị điện tử 100. Trong một số phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể còn sử dụng cách kết nối giao diện khác với cách trong phương án trên, hoặc sự kết hợp của nhiều cách kết nối giao diện.

Mô-đun quản lý sạc 140 được tạo cấu hình để nhận đầu vào sạc từ bộ sạc. Bộ sạc có thể là bộ sạc không dây hoặc bộ sạc có dây. Trong một số phương án của việc sạc có dây, mô-đun quản lý sạc 140 có thể nhận đầu vào sạc của bộ sạc có dây thông qua giao diện USB 130. Trong một số phương án của việc sạc không dây, mô-đun quản lý sạc 140 có thể nhận đầu vào sạc không dây thông qua cuộn dây sạc không dây của thiết bị điện tử 100. Mô-đun quản lý sạc 140 cung cấp nguồn cho thiết bị điện tử thông qua mô-đun quản lý nguồn 441 trong khi sạc pin 142.

Mô-đun quản lý nguồn 141 được tạo cấu hình để kết nối với pin 142, mô-đun quản lý sạc 140, và bộ xử lý 110. Mô-đun quản lý nguồn 141 nhận đầu vào của pin 142

và/hoặc mô-đun quản lý sạc 140, để cung cấp nguồn cho bộ xử lý 110, bộ nhớ trong 121, bộ nhớ ngoài, màn hình hiển thị 194, camera 193, mô-đun truyền thông không dây 160, và tương tự. Mô-đun quản lý nguồn 141 có thể còn được tạo cấu hình để giám sát các tham số chẳng hạn như dung lượng pin, số chu kỳ sạc đầy pin, và tình trạng sức khỏe pin (rò điện hoặc trở kháng). Trong một số phương án khác, mô-đun quản lý năng lượng 141 có thể còn được bố trí trong bộ xử lý 110. Theo một số phương án khác, mô-đun quản lý năng lượng 141 và mô-đun quản lý sạc 140 có thể còn được bố trí trong cùng thiết bị.

Chức năng truyền thông không dây của thiết bị điện tử 100 có thể được triển khai bằng cách sử dụng ăng ten 1, ăng ten 2, mô-đun truyền thông di động 150, mô-đun truyền thông không dây 160, bộ xử lý modem, bộ xử lý băng tần cơ sở, và tương tự.

Ăng ten 1 và ăng ten 2 được tạo cấu hình để truyền và nhận tín hiệu sóng điện từ. Mỗi ăng ten trong thiết bị điện tử 100 có thể được tạo cấu hình để bao phủ một hoặc nhiều dải tần số truyền thông. Các ăng ten khác nhau có thể còn được ghép kênh để cải thiện việc sử dụng ăng ten. Ví dụ, ăng ten 1 có thể được ghép kênh như ăng ten phân tập của mạng cục bộ không dây. Theo một số phương án khác, ăng ten có thể được sử dụng trong sự kết hợp với bộ chuyển mạch điều chỉnh.

Mô-đun truyền thông di động 150 có thể cung cấp giải pháp được áp dụng cho thiết bị điện tử 100 cho truyền thông không dây chẳng hạn như 2G/3G/4G/5G. Mô-đun truyền thông di động 150 có thể bao gồm ít nhất một bộ lọc, bộ chuyển mạch, bộ khuếch đại công suất, bộ khuếch đại nhiễu thấp (low noise amplifier, LNA), và tương tự. Mô-đun truyền thông di động 150 có thể nhận sóng điện từ thông qua ăng ten 1, thực hiện xử lý chẳng hạn như lọc hoặc khuếch đại trên sóng điện từ được nhận, và truyền sóng điện từ đến bộ xử lý modem cho sự giải điều chế. Mô-đun truyền thông di động 150 có thể còn khuếch đại tín hiệu được điều chế bởi bộ xử lý modem, và chuyển đổi tín hiệu thành sóng điện từ cho bức xạ thông qua ăng ten 1. Trong một số phương án, ít nhất một số mô-đun chức năng trong mô-đun truyền thông di động 150 có thể được bố trí trong bộ xử lý 110. Trong một số phương án, ít nhất một số mô-đun chức năng của mô-đun truyền thông di động 150 có thể được bố trí trong cùng thiết bị như ít nhất một số mô-đun của bộ xử lý 110.

Bộ xử lý modem có thể bao gồm bộ điều chế và bộ giải điều chế. Bộ điều chế

được tạo cấu hình để điều chế tín hiệu băng tần cơ sở tần số thấp được gửi thành tín hiệu tần số trung bình/cao. Bộ giải điều chế được tạo cấu hình để giải điều chế tín hiệu sóng điện từ được nhận thành tín hiệu băng tần cơ sở tần số thấp. Sau đó, bộ giải điều chế truyền tín hiệu băng tần cơ sở tần số thấp thu được thông qua giải điều chế đến bộ xử lý băng tần cơ sở cho việc xử lý. Tín hiệu băng tần cơ sở tần số thấp được xử lý bởi bộ xử lý băng tần cơ sở và sau đó được truyền đến bộ xử lý ứng dụng. Bộ xử lý ứng dụng xuất ra tín hiệu âm bằng cách sử dụng thiết bị âm thanh (mà không bị giới hạn ở loa 170A, bộ nhận 170B, hoặc tương tự), hoặc hiển thị hình ảnh hoặc video bởi màn hình hiển thị 194. Trong một số phương án, bộ xử lý modem có thể là thành phần độc lập. Trong một số phương án khác, bộ xử lý modem có thể độc lập với bộ xử lý 110, và được bố trí trong cùng thiết bị như là mô-đun truyền thông di động 150 hoặc mô-đun chức năng khác.

Mô-đun truyền thông không dây 160 có thể cung cấp giải pháp truyền thông không dây mà bao gồm mạng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN) (ví dụ, mạng truy nhập internet không dây (wireless fidelity, Wi-Fi)), mạng vùng cá nhân sử dụng kết nối dữ liệu không dây (Bluetooth, BT), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (global navigation satellite system, GNSS), điều chế tần số (frequency modulation, FM), công nghệ giao tiếp trường gần (near field communication, NFC), công nghệ hồng ngoại (infrared, IR), hoặc tương tự và được áp dụng cho thiết bị điện tử 100. Mô-đun truyền thông không dây 160 có thể là một hoặc nhiều thành phần tích hợp ít nhất một mô-đun bộ xử lý truyền thông. Mô-đun truyền thông không dây 160 nhận sóng điện từ bởi ăng ten 2, thực hiện điều chế tần số và xử lý lọc trên tín hiệu sóng điện từ, và gửi tín hiệu được xử lý đến bộ xử lý 110. Mô-đun truyền thông không dây 160 có thể còn nhận tín hiệu được gửi từ bộ xử lý 110, thực hiện điều chế tần số và khuếch đại trên tín hiệu, và chuyển đổi tín hiệu thành sóng điện từ cho bức xạ thông qua ăng ten 2.

Trong một số phương án, ăng ten 1 và mô-đun truyền thông di động 150 trong thiết bị điện tử 100 được ghép nối, và ăng ten 2 và mô-đun truyền thông không dây 160 trong thiết bị điện tử 100 được ghép nối, sao cho thiết bị điện tử 100 có thể giao tiếp với mạng và thiết bị khác bằng cách sử dụng công nghệ truyền thông không dây. Công nghệ truyền thông không dây có thể bao gồm hệ thống thông tin di động toàn cầu (global system for mobile communications, GSM), dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (general

packet radio service, GPRS), đa truy nhập phân chia theo mã (code division multiple access, CDMA), đa truy nhập phân chia theo mã băng thông rộng (wideband code division multiple access, WCDMA), đa truy nhập phân chia theo mã phân chia theo thời gian (time-division code division multiple access, TD-CDMA), tiến hóa dài hạn (long term evolution, LTE), BT, GNSS, WLAN, NFC, FM, công nghệ IR, và/hoặc tương tự. GNSS có thể bao gồm hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system, GPS), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (global navigation satellite system, GLONASS), hệ thống vệ tinh định vị BeiDou (BeiDou navigation satellite system, BDS), hệ thống vệ tinh quasi-zenith (quasi-zenith satellite system, QZSS), và/hoặc hệ thống định vị tăng cường dựa trên cơ sở vệ tinh (satellite based augmentation system, SBAS).

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, nếu ảnh cần được chia sẻ giữa hai thiết bị điện tử, việc truyền có thể được thực hiện theo bất kỳ một trong số các cách truyền thông được liệt kê trên, ví dụ, theo nhiều cách khả thi chẳng hạn như mô-đun Bluetooth và truy nhập internet không dây (wireless fidelity, Wi-Fi). Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Truyền thông không dây UWB là công nghệ truyền thông mạng diện cá nhân không dây có tiêu thụ điện năng thấp và truyền tốc độ cao. Khác với chế độ sóng mang liên tục được sử dụng bởi công nghệ truyền thông phổ biến, UWB sử dụng tín hiệu xung để truyền dữ liệu. UWB sử dụng các tín hiệu xung hẹp sóng không hình sin của mức nano giây (nanosecond, ns) đến pico giây (picosecond, ps) để truyền dữ liệu, và công nghệ điều chế thời gian có thể tăng đáng kể vận tốc truyền. Vì các xung rất ngắn được sử dụng, công suất truyền của thiết bị UWB chỉ là vài phần trăm của công suất truyền của hệ thống sóng mang liên tục hiện tại trong truyền thông tốc độ cao. Vì thế, tiêu thụ điện năng là thấp.

So sánh với hệ thống băng thông hẹp thông thường, hệ thống UWB có các ưu điểm là khả năng thâm nhập mạnh, tiêu thụ điện năng thấp, hiệu ứng chống đa đường tốt, bảo mật cao, độ phức tạp hệ thống thấp, và độ chính xác định vị cao. UWB có thể được sử dụng trong các ứng dụng truyền thông không dây mà yêu cầu các dịch vụ chất lượng cao, chẳng hạn như các mạng diện cá nhân không dây (wireless personal area networks, WPAN), các kết nối mạng gia đình, và các ra-đa khoảng cách ngắn. UWB sẽ trở thành các phương tiện kỹ thuật để giải quyết sự mâu thuẫn giữa nhu cầu cho truy

nhập Internet tốc độ cao trong doanh nghiệp, gia đình, và nơi công cộng và sự phân bổ tài nguyên tần số ngày càng đông đúc.

Trong phương án này của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể triển khai đo lường khoảng cách và chỉ báo cường độ tín hiệu nhận (receive signal strength indicator, RSSI) bằng cách sử dụng một ăng ten UWB. Thiết bị điện tử 100 có thể triển khai sự đo lường góc đến (Angle of arrival, AOA) bằng cách sử dụng ít nhất hai ăng ten UWB.

Trong một số phương án, khi thiết bị điện tử ở trạng thái chờ, mô-đun truyền thông UWB của thiết bị điện tử 100 có thể ở trạng thái bật nguồn.

Trong một số phương án, thiết bị điện tử 100 có thể triển khai khoảng cách và đo lường AOA bằng cách sử dụng Bluetooth.

Thiết bị điện tử 100 có thể triển khai chức năng hiển thị thông qua GPU, màn hình hiển thị 194, bộ xử lý ứng dụng, và tương tự. GPU là vi xử lý cho việc xử lý hình ảnh, và được kết nối với màn hình hiển thị 194 và bộ xử lý ứng dụng. GPU được tạo cấu hình để: thực hiện phép tính toán học và hình học, và kết xuất hình ảnh. Bộ xử lý 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều GPU, mà thực thi các lệnh chương trình để tạo ra hoặc thay đổi thông tin hiển thị.

Màn hình hiển thị 194 được tạo cấu hình để hiển thị ảnh, video, và tương tự. Màn hình hiển thị 194 bao gồm bảng điều khiển hiển thị. Bảng điều khiển hiển thị có thể sử dụng màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), đi-ốt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, OLED), đi-ốt phát quang hữu cơ ma trận động (active-matrix organic light-emitting diode, AMOLED), đi-ốt phát quang linh hoạt (flexible light-emitting diode, FLED), LED nhỏ, micro LED, micro OLED, đi-ốt phát quang chấm lượng tử (quantum dot light-emitting diode, QLED), hoặc tương tự. Trong một số phương án, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm một hoặc N màn hình hiển thị 194, trong đó N là số nguyên dương lớn hơn 1.

Trong một số phương án của sáng chế, màn hình hiển thị 194 hiển thị nội dung giao diện được xuất ra hiện tại bởi hệ thống. Thiết bị điện tử 100 phối hợp với các mô-đun chẳng hạn như GPU, màn hình hiển thị 194, và bộ xử lý ứng dụng để hiển thị hình ảnh, giao diện ứng dụng, nút bấm, biểu tượng, cửa sổ, và tương tự trên màn hình hiển thị của thiết bị điện tử 100, để triển khai chức năng hiển thị của thiết bị điện tử. Ví dụ, nội dung giao diện là giao diện được cung cấp bởi ứng dụng nhấn tin tức thời.

Thiết bị điện tử 100 có thể triển khai chức năng chụp ảnh bằng cách sử dụng ISP, camera 193, bộ mã hóa-giải mã video, GPU, màn hình hiển thị 194, bộ xử lý ứng dụng, và tương tự.

ISP được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu được phản hồi bởi camera 193. Ví dụ, trong khi chụp ảnh, cửa chụp được bấm, và ánh sáng được truyền đến phần tử nhạy sáng của camera thông qua ống kính. Tín hiệu quang được chuyển đổi thành tín hiệu điện, và phần tử nhạy sáng của camera truyền tín hiệu điện đến ISP để xử lý, để chuyển đổi tín hiệu điện thành hình ảnh nhìn thấy được. ISP có thể còn thực hiện tối ưu hóa thuật toán trên độ nhiễu, độ sáng, và bố cục của hình ảnh. ISP có thể còn tối ưu các tham số chẳng hạn như độ phơi sáng và nhiệt độ màu của kịch bản chụp ảnh. Trong một số phương án, ISP có thể được bố trí trong camera 193.

Camera 193 được tạo cấu hình để ghi lại ảnh tĩnh hoặc quay video. Hình ảnh quang của đối tượng được tạo ra thông qua ống kính, và được chiếu lên phần tử nhạy sáng. Phần tử nhạy sáng có thể là linh kiện tích điện kép (charge-coupled device, CCD), tranzito quang bán dẫn kim loại ôxít bù (complementary metal-oxide-semiconductor, CMOS). Phần tử nhạy sáng chuyển đổi tín hiệu quang thành tín hiệu điện, và sau đó truyền tín hiệu điện đến ISP để chuyển đổi tín hiệu điện thành tín hiệu hình ảnh số. ISP xuất ra tín hiệu hình ảnh số đến DSP để xử lý. DSP chuyển đổi tín hiệu hình ảnh số thành tín hiệu hình ảnh ở định dạng tiêu chuẩn chẳng hạn như RGB hoặc YUV. Trong một số phương án, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm một hoặc N camera 193, trong đó N là số nguyên dương lớn hơn 1.

Bộ xử lý tín hiệu số được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu số, và có thể xử lý tín hiệu số khác ngoài tín hiệu hình ảnh số. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 100 lựa chọn tần số, bộ xử lý tín hiệu số được tạo cấu hình để thực hiện biến đổi Fourier và tương tự trên năng lượng tần số.

Bộ mã hóa-giải mã video được tạo cấu hình để nén hoặc giải nén video số. Thiết bị điện tử 100 có thể hỗ trợ một hoặc nhiều bộ mã hóa-giải mã video. Theo cách này, thiết bị điện tử 100 có thể phát hoặc ghi các video theo nhiều định dạng mã hóa, ví dụ, nhóm các chuyên gia hình ảnh động (moving picture experts group, MPEG)-1, MPEG-2, MPEG-3, and MPEG-4.

NPU là bộ xử lý tính toán mạng thần kinh (neural-network, NN), xử lý thông tin

đầu vào nhanh chóng bằng cách tham chiếu đến cấu trúc của mạng thần kinh sinh học, ví dụ, bằng cách tham chiếu đến chế độ chuyển giữa các tế bào thần kinh não người, và có thể còn thực hiện việc tự học liên tục. Các ứng dụng chẳng hạn như nhận thức thông minh của thiết bị điện tử 100, ví dụ, nhận dạng ảnh, nhận dạng khuôn mặt, nhận dạng giọng nói và hiểu văn bản, có thể được triển khai thông qua NPU.

Giao diện bộ nhớ ngoài 120 có thể được sử dụng để kết nối với thẻ lưu trữ ngoài, ví dụ, thẻ micro SD, để mở rộng khả năng lưu trữ của thiết bị điện tử 100. Thẻ nhớ ngoài giao tiếp với bộ xử lý 110 thông qua giao diện bộ nhớ ngoài 120, để triển khai chức năng lưu trữ dữ liệu. Ví dụ, các tập tin chẳng hạn như nhạc và video được lưu trữ trong thẻ nhớ ngoài.

Bộ nhớ trong 121 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình thực thi được bằng máy tính. Mã chương trình thực thi bao gồm các lệnh. Bộ xử lý 110 chạy các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ trong 121 để thực hiện các ứng dụng chức năng khác nhau của thiết bị điện tử 100 và xử lý dữ liệu. Bộ nhớ trong 121 có thể bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, ứng dụng được yêu cầu bởi ít nhất một chức năng (ví dụ, chức năng phát thoại hoặc chức năng phát hình ảnh), và tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (chẳng hạn như dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại) được tạo trong khi sử dụng thiết bị điện tử 100, và tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ trong 121 có thể bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ bất biến, ví dụ, ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, bộ nhớ flash, hoặc bộ lưu trữ flash phổ quát (universal flash storage, UFS).

Thiết bị điện tử 100 có thể triển khai chức năng âm thanh, ví dụ, phát và ghi nhạc, thông qua mô-đun âm thanh 170, loa 170A, bộ nhận 170B, micrô 170C, giắc cắm bộ tai nghe 170D, bộ xử lý ứng dụng, và tương tự.

Mô-đun âm thanh 170 được tạo cấu hình để chuyển đổi thông tin âm thanh số thành tín hiệu âm thanh tương tự cho đầu ra, và cũng được tạo cấu hình để chuyển đổi đầu vào âm thanh tương tự thành tín hiệu âm thanh số. Mô-đun âm thanh 170 có thể còn được tạo cấu hình để mã hóa và giải mã các tín hiệu âm thanh. Theo một số phương án, mô-đun âm thanh 170 có thể được bố trí trong bộ xử lý 110, hoặc một số mô-đun chức năng của mô-đun âm thanh 170 được bố trí trong bộ xử lý 110.

Loa 170A, cũng được gọi là “loa phóng thanh”, được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu điện âm thanh thành tín hiệu âm. Thiết bị điện tử 100 có thể được sử dụng để nghe nhạc hoặc trả lời cuộc gọi trong chế độ rảnh tay qua loa 170A.

Bộ nhận 170B, cũng được gọi là “tai nghe”, được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu điện âm thanh thành tín hiệu âm. Khi cuộc gọi được trả lời hoặc thông tin giọng nói được nhận thông qua thiết bị điện tử 100, bộ nhận 170B có thể được đặt gần với tai người để nghe thoại.

Micrô 170C, cũng được gọi là “micrô” hoặc “mic”, được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu âm thanh thành tín hiệu điện. Khi thực hiện cuộc gọi hoặc gửi tin nhắn thoại, người dùng có thể đặt miệng của người dùng gần micrô 170C để tạo âm, để truyền tín hiệu âm vào micrô 170C. Ít nhất một micrô 170C có thể được bố trí trong thiết bị điện tử 100. Trong một số phương án khác, hai micrô 170C có thể được bố trí trong thiết bị điện tử 100, để thu thập tín hiệu âm và triển khai chức năng giảm nhiễu. Trong một số phương án khác, ba, bốn, hoặc nhiều micrô 170C có thể còn được bố trí trong thiết bị điện tử 100, để thu thập tín hiệu âm, triển khai giảm nhiễu, và định danh nguồn âm, để triển khai chức năng ghi định hướng và tương tự.

Giắc cắm tai nghe 170D được tạo cấu hình để kết nối với bộ tai nghe có dây. Giắc cắm tai nghe 270D có thể là giao diện USB 230, hoặc có thể là giao diện tiêu chuẩn nền tảng thiết bị điện tử di động mở 3,5 mm (nền tảng thiết bị đầu cuối di động mở, open mobile terminal platform, OMTP) hoặc giao diện tiêu chuẩn hiệp hội công nghiệp viễn thông mạng tế bào của Hoa Kỳ (cellular telecommunications industry association of the USA, CTIA).

Cảm biến áp suất 180A được tạo cấu hình để nhận biết tín hiệu áp suất, và có thể chuyển đổi tín hiệu áp suất thành tín hiệu điện. Trong một số phương án, cảm biến áp suất 180A có thể được bố trí trên phần hiển thị 194. Trong một số phương án tùy chọn của sáng chế, cảm biến áp suất 180A có thể được tạo cấu hình để: ghi lại giá trị áp suất được tạo ra khi phần ngón tay của người dùng chạm vào màn hình hiển thị, và truyền giá trị áp suất đến bộ xử lý, để bộ xử lý định danh phần ngón tay thông qua đó người dùng nhập vào thao tác người dùng.

Có nhiều loại cảm biến áp suất 180A, chẳng hạn như cảm biến áp suất điện trở, cảm biến áp suất cảm ứng, và cảm biến áp suất điện dung. Cảm biến áp suất điện dung

có thể bao gồm ít nhất hai tấm song song được làm bằng các vật liệu dẫn điện. Khi lực tác dụng lên cảm biến áp suất 180A, điện dung giữa các điện cực thay đổi. Thiết bị điện tử 100 xác định cường độ áp suất dựa trên sự thay đổi của điện dung. Khi thao tác chạm được thực hiện trên màn hình hiển thị 194, thiết bị điện tử 100 phát hiện cường độ của thao tác chạm thông qua cảm biến áp suất 180A. Thiết bị điện tử 100 có thể cũng tính toán vị trí chạm dựa trên tín hiệu phát hiện của cảm biến áp suất 180A. Trong một số phương án, các thao tác chạm được thực hiện trên các vị trí chạm khác nhau có thể tương ứng với các lệnh thao tác khác nhau. Trong một số phương án tùy chọn, cảm biến áp suất 180A có thể còn tính toán số lượng điểm chạm dựa trên tín hiệu được phát hiện, và truyền giá trị được tính toán đến bộ xử lý, sao cho bộ xử lý định danh rằng người dùng nhập vào thao tác người dùng thông qua một ngón tay hoặc nhiều ngón tay.

Cảm biến con quay hồi chuyển 180B có thể được tạo cấu hình để xác định tư thế chuyển động của thiết bị điện tử 100. Trong một số phương án, vận tốc góc của thiết bị điện tử 100 quanh ba trục (cụ thể, các trục X, Y và Z của thiết bị điện tử) có thể được xác định thông qua cảm biến con quay hồi chuyển 180B. Cảm biến con quay hồi chuyển 180B có thể được tạo cấu hình để triển khai ổn định hình ảnh trong khi chụp ảnh. Ví dụ, khi cửa chụp được bấm, cảm biến con quay hồi chuyển 180B phát hiện góc mà tại đó thiết bị điện tử 100 dao động, tính toán, dựa trên góc, khoảng cách mà mô-đun ống kính cần bù, và cho phép ống kính hủy bỏ dao động của thiết bị điện tử 100 thông qua chuyển động ngược, để triển khai ổn định hình ảnh. Cảm biến con quay hồi chuyển 180B có cũng thể được sử dụng trong các kịch bản trò chơi điều hướng và cảm biến chuyển động.

Cảm biến áp suất khí quyển 180C được tạo cấu hình để đo lường áp suất khí quyển. Trong một số phương án, thiết bị điện tử 100 tính toán độ cao thông qua áp suất khí quyển được đo lường bởi cảm biến áp suất khí quyển 180C, để trợ giúp định vị và điều hướng.

Cảm biến từ tính 180D bao gồm cảm biến Hall. Thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện việc mở và đóng của nắp gập bằng cách sử dụng cảm biến từ tính 180D. Trong một số phương án, khi thiết bị điện tử 100 là điện thoại nắp gập, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện việc mở và đóng của nắp gập dựa trên cảm biến từ tính 180D. Hơn nữa, đặc điểm kỹ thuật chẳng hạn như tự động mở khóa khi mở nắp gập được đặt dựa trên trạng thái mở hoặc đóng được phát hiện của bao da hoặc trạng thái mở hoặc đóng được phát

hiện của nắp gập.

Cảm biến gia tốc 180E có thể phát hiện các gia tốc theo các hướng khác nhau (thường trên ba trục) của thiết bị điện tử 100. Khi thiết bị điện tử 100 đứng yên, độ lớn và hướng của trọng lực có thể được phát hiện. Cảm biến gia tốc 180E có thể còn được tạo cấu hình để định danh tư thế của thiết bị điện tử, và được sử dụng trong sáng chế chẳng hạn như việc chuyển giữa chế độ ngang và chế độ dọc hoặc máy đếm bước chân. Trong một số phương án tùy chọn của sáng chế, cảm biến gia tốc 180E có thể được tạo cấu hình để ghi lại giá trị gia tốc được tạo ra khi phần ngón tay của người dùng chạm vào màn hình hiển thị (hoặc ngón tay của người dùng nhấn khung bezel mặt sau của khung bezel bên của thiết bị điện tử 100), và truyền giá trị gia tốc đến bộ xử lý, để bộ xử lý định danh phần ngón tay thông qua đó người dùng nhập vào thao tác người dùng.

Trong phương án này của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xác định sự thay đổi tư thế của thiết bị điện tử 100 bằng cách sử dụng cảm biến con quay hồi chuyển và/hoặc cảm biến gia tốc, để còn định danh thao tác người dùng. Ví dụ, thao tác người dùng hiện tại được định danh như thao tác nâng lên dựa trên sự thay đổi tư thế của thiết bị điện tử 100. Thao tác nâng lên có thể là thiết bị điện tử 100 được đặt nằm ngang theo hướng ngang (trong trường hợp này, màn hình hiển thị 194 của thiết bị điện tử song song với hướng ngang, và góc nâng lên là góc chung giữa màn hình hiển thị và hướng ngang, cụ thể, 0 độ). Người dùng nâng thiết bị điện tử 100 theo hướng ngang dọc ở trong thời gian định trước (trong trường hợp này, màn hình hiển thị 194 của thiết bị điện tử vuông góc với hướng ngang, và góc nâng lên là góc chung giữa màn hình hiển thị và hướng ngang, cụ thể, 90 độ). Trong trường hợp này, góc thay đổi nâng lên ở trong thời gian định trước là 90 độ (90 độ trừ 0 độ). Nếu thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng góc thay đổi nâng lên ở trong thời gian định trước vượt quá góc định trước, thiết bị điện tử 100 có thể coi rằng thao tác người dùng hiện tại là thao tác nâng lên. Góc định trước có thể là, ví dụ, 30 độ.

Trong một số phương án, nếu thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng góc thay đổi nâng lên ở trong thời gian định trước vượt quá góc định trước, và góc nâng lên ở thời điểm ở trong thời gian định trước ở trong phạm vi góc định trước, thiết bị điện tử 100 coi rằng thao tác người dùng hiện tại là thao tác nâng lên. Phạm vi góc định trước có thể là 60 độ đến 90 độ.

Trong phương án này của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể xác định sự thay đổi tư thế của thiết bị điện tử 100 bằng cách sử dụng cảm biến con quay hồi chuyển và/hoặc cảm biến gia tốc, để còn định danh trạng thái tĩnh. Trạng thái tĩnh có thể là sự thay đổi góc được phát hiện bởi cảm biến con quay hồi chuyển của thiết bị điện tử 100 ở trong thời gian định trước ở trong phạm vi định trước, và sự thay đổi tốc độ được phát hiện bởi cảm biến gia tốc ở trong thời gian định trước nhỏ hơn ngưỡng.

Cảm biến khoảng cách 180F được tạo cấu hình để đo lường khoảng cách. Thiết bị điện tử 100 có thể đo lường khoảng cách theo cách hồng ngoại hoặc cách la-de. Trong một số phương án, trong kịch bản chụp ảnh, thiết bị điện tử 100 có thể đo lường khoảng cách thông qua cảm biến khoảng cách 180F để triển khai lấy nét nhanh.

Cảm biến tiệm cận quang 180G có thể bao gồm đi-ốt phát quang (light-emitting diode, LED) và bộ dò quang học, ví dụ, đi-ốt quang. Đi-ốt phát quang có thể là đi-ốt phát quang hồng ngoại. Thiết bị điện tử 100 phát ra ánh sáng hồng ngoại bằng cách sử dụng đi-ốt phát quang. Thiết bị điện tử 100 phát hiện ánh sáng phản xạ hồng ngoại từ đối tượng gần đó thông qua đi-ốt quang. Khi đủ ánh sáng phản xạ được phát hiện, có thể được xác định rằng có đối tượng gần thiết bị điện tử 100. Khi ánh sáng phản xạ không đủ được phát hiện, thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng không có đối tượng gần thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 10 có thể phát hiện, bằng cách sử dụng cảm biến tiệm cận quang 180G, mà người dùng giữ thiết bị điện tử 10 gần tai để gọi, để tự động tắt màn hình hiển thị để tiết kiệm năng lượng. Cảm biến tiệm cận quang 180G có thể cũng được tạo cấu hình để mở khóa tự động và khóa màn hình trong chế độ nắp gấp và chế độ bỏ túi.

Cảm biến ánh sáng xung quanh 180L được tạo cấu hình để nhận biết độ sáng ánh sáng xung quanh. Thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh thích ứng độ sáng của màn hình hiển thị 194 dựa trên độ sáng ánh sáng xung quanh được nhận biết. Cảm biến ánh sáng xung quanh 180L có thể cũng được tạo cấu hình để tự động điều chỉnh cân bằng trắng trong khi chụp ảnh. Cảm biến ánh sáng xung quanh 180L có thể cũng phối hợp với cảm biến tiệm cận quang 180G để phát hiện xem liệu thiết bị điện tử 100 có ở trong túi hay không, để tránh vô tình chạm vào.

Cảm biến vân tay 180H được tạo cấu hình để thu thập dấu vân tay. Thiết bị điện tử 100 có thể triển khai việc mở khóa dựa trên dấu vân tay, việc khóa truy nhập ứng

dụng, việc chụp ảnh dựa trên dấu vân tay, việc trả lời cuộc gọi dựa trên dấu vân tay, và tương tự bằng cách sử dụng đặc điểm kỹ thuật của dấu vân tay được thu thập.

Cảm biến nhiệt độ 180J được tạo cấu hình để phát hiện nhiệt độ. Trong một số phương án, thiết bị điện tử 100 thực thi chính sách xử lý nhiệt độ thông qua nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến nhiệt độ 180J. Ví dụ, khi nhiệt độ được báo cáo bởi cảm biến nhiệt độ 180J vượt quá ngưỡng, thiết bị điện tử 100 giảm hiệu suất của bộ xử lý gần cảm biến nhiệt độ 180J, để giảm tiêu thụ điện năng cho sự bảo vệ nhiệt. Trong một số phương án khác, khi nhiệt độ thấp hơn ngưỡng khác, thiết bị điện tử 100 làm nóng pin 142 để tránh thiết bị điện tử 100 khỏi bị sập nguồn bất thường do nhiệt độ thấp. Trong một số phương án khác, khi nhiệt độ thấp hơn vẫn ngưỡng khác, thiết bị điện tử 100 tăng điện áp đầu ra của pin 142 để tránh sập nguồn bất thường do nhiệt độ thấp.

Cảm biến chạm 180K cũng được gọi là “bảng điều khiển cảm ứng”. Cảm biến chạm 180K có thể được bố trí trên màn hình hiển thị 194, và cảm biến chạm 180K và màn hình hiển thị 194 tạo thành màn hình cảm ứng, mà cũng được gọi là “màn hình cảm ứng”. Cảm biến cảm ứng 180K được tạo cấu hình để phát hiện thao tác chạm được thực hiện trên hoặc gần cảm biến chạm 180K. Thao tác chạm là thao tác mà người dùng chạm màn hình hiển thị 194 bằng cách sử dụng tay, khuỷu tay, bút cảm ứng, hoặc tương tự. Cảm biến chạm có thể truyền thao tác chạm được phát hiện đến bộ xử lý ứng dụng để xác định loại sự kiện cảm ứng. Đầu ra trực quan liên quan đến thao tác chạm có thể được cung cấp thông qua màn hình hiển thị 194. Trong một số phương án khác, cảm biến chạm 180K có thể cũng được bố trí trên bề mặt của thiết bị điện tử 100 ở vị trí khác với vị trí của màn hình hiển thị 194.

Cảm biến dẫn truyền xương 180M có thể thu được tín hiệu rung động. Trong một số phương án, cảm biến dẫn truyền xương 180M có thể thu được tín hiệu rung động của xương rung động của phần dây thanh âm của con người. Cảm biến dẫn truyền xương 180M có thể cũng tiếp xúc với mạch người để nhận tín hiệu nhịp huyết áp. Trong một số phương án, cảm biến dẫn truyền xương 180M có thể còn được bố trí trong bộ tai nghe để tạo thành bộ tai nghe dẫn truyền xương. Mô-đun âm thanh 170 có thể thu được tín hiệu thoại thông qua phân tích cú pháp dựa trên tín hiệu rung động mà là của xương rung động của phần dây thanh âm và thu được bởi cảm biến dẫn truyền xương 180M, để triển khai chức năng thoại. Bộ xử lý ứng dụng có thể phân tích cú pháp thông tin nhịp

tim dựa trên tín hiệu nhịp huyết áp thu được bởi cảm biến dẫn truyền xương 180M, để triển khai chức năng phát hiện nhịp tim.

Nút bấm 190 bao gồm nút bấm nguồn, nút bấm âm lượng, và tương tự. Nút bấm 190 có thể là nút bấm cơ học, hoặc có thể là nút bấm cảm ứng. Thiết bị điện tử 100 có thể nhận đầu vào nút bấm, và tạo ra đầu vào tín hiệu nút bấm liên quan đến cài đặt người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị điện tử 100.

Mô-tơ 191 có thể tạo ra sự nhấc rung động. Mô-tơ 191 có thể được tạo cấu hình để cung cấp sự nhấc rung động hoặc phản hồi rung động cảm ứng cuộc gọi đến. Ví dụ, các thao tác chạm được thực hiện trên các ứng dụng khác nhau (chẳng hạn như chụp ảnh và phát lại âm thanh) có thể tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung động khác nhau. Mô-tơ 191 có thể cũng tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung động khác nhau cho các thao tác chạm được thực hiện trên các vùng khác nhau của màn hình hiển thị 194. Các kịch bản ứng dụng khác nhau (ví dụ, nhấc thời gian, nhận thông tin, đồng hồ báo thức, và trò chơi) cũng có thể tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung động khác nhau. Hiệu ứng phản hồi rung động chạm có thể còn được tùy chỉnh.

Chỉ báo 192 có thể là đèn báo, và có thể được tạo cấu hình để chỉ báo trạng thái sạc và sự thay đổi nguồn điện, hoặc có thể được tạo cấu hình để chỉ báo tin nhắn, cuộc gọi nhỡ, thông báo, và tương tự.

Giao diện thẻ SIM 195 được tạo cấu hình để kết nối với thẻ SIM. Thẻ SIM có thể được đặt vào trong giao diện thẻ SIM 195 hoặc được tháo rời khỏi giao diện thẻ SIM 195, để triển khai tiếp xúc với hoặc tách khỏi thiết bị điện tử 100.

Phần sau sử dụng thiết bị điện tử 202 làm ví dụ để mô tả cấu trúc của thiết bị điện tử khác theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ dạng giản đồ của ví dụ của cấu trúc của thiết bị điện tử 202 theo phương án của sáng chế. Đối với thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204, tham chiếu đến sơ đồ dạng giản đồ của cấu trúc được thể hiện trên Fig.3.

Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị điện tử 202 có thể bao gồm: bộ xử lý 401, bộ nhớ 402, mô-đun xử lý truyền thông không dây 403, ăng ten 404, công tắc nguồn 405, mô-đun xử lý truyền thông LAN có dây 406, mô-đun xử lý truyền thông USB 407, mô-đun âm thanh 408, và màn hình hiển thị 409.

Bộ xử lý 401 có thể được tạo cấu hình để đọc và thực thi các lệnh đọc được bằng

máy tính. Trong khi triển khai cụ thể, bộ xử lý 401 có thể bao gồm chủ yếu bộ điều khiển, đơn vị số học, và thanh ghi. Bộ điều khiển chủ yếu chịu trách nhiệm về việc giải mã các lệnh, và gửi tín hiệu điều khiển cho thao tác tương ứng với các lệnh. Đơn vị số học chủ yếu chịu trách nhiệm về việc lưu trữ toán hạng thanh ghi, kết quả phép toán trung gian, và tương tự mà được lưu trữ tạm thời trong khi thực thi lệnh. Trong triển khai cụ thể, kiến trúc phần cứng của bộ xử lý 401 có thể là kiến trúc mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), kiến trúc MIPS, kiến trúc ARM, kiến trúc NP, hoặc tương tự.

Trong một số phương án, bộ xử lý 401 có thể được tạo cấu hình để phân tích cú pháp tín hiệu được nhận bởi mô-đun truyền thông không dây 403 và/hoặc mô-đun xử lý truyền thông LAN có dây 406, ví dụ, quảng bá yêu cầu phát hiện bởi thiết bị điện tử 100. Bộ xử lý 401 có thể được tạo cấu hình để thực hiện thao tác xử lý tương ứng dựa trên kết quả phân tích cú pháp, ví dụ, tạo ra phản hồi phát hiện.

Trong một số phương án, bộ xử lý 401 có thể còn được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu được gửi bởi mô-đun truyền thông không dây 403 và/hoặc mô-đun xử lý truyền thông LAN có dây 406, ví dụ, tín hiệu quảng bá Bluetooth.

Bộ nhớ 402 được ghép nối với bộ xử lý 401, và được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình phần mềm khác nhau và/hoặc nhiều nhóm lệnh. Trong quá trình triển khai cụ thể, bộ nhớ 402 có thể bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao, và có thể còn bao gồm bộ nhớ bất biến, ví dụ, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ đĩa từ, thiết bị flash, hoặc thiết bị lưu trữ thể rắn bất biến khác. Bộ nhớ 402 có thể lưu trữ hệ điều hành, ví dụ, hệ điều hành nhúng chẳng hạn như uCOS, VxWorks, hoặc RTLinux. Bộ nhớ 402 có thể còn lưu trữ chương trình truyền thông, và chương trình truyền thông có thể được sử dụng để giao tiếp với thiết bị điện tử 100, một hoặc nhiều máy chủ, hoặc thiết bị gần đó.

Mô-đun truyền thông không dây 403 có thể bao gồm một hoặc nhiều mô-đun truyền thông UWB 403A, mô-đun truyền thông Bluetooth 403B, mô-đun truyền thông WLAN 404C, và mô-đun truyền thông GPS 404D. Mô-đun truyền thông UWB 403A có thể được tích hợp vào trong chip (hệ thống trên chip, System on Chip, SOC), và mô-đun truyền thông UWB 403A có thể còn được tích hợp với mô-đun truyền thông khác (ví dụ, mô-đun truyền thông Bluetooth 403B) dựa trên phần cứng (hoặc phần mềm).

Trong một số phương án, một hoặc nhiều mô-đun truyền thông UWB 403A, mô-

đơn truyền thông Bluetooth 403B, mô-đun truyền thông WLAN 404C, và mô-đun truyền thông GPS 404D có thể nghe tín hiệu được truyền bởi thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử 100), ví dụ, tín hiệu đo lường hoặc tín hiệu quét, và có thể gửi tín hiệu phản hồi, ví dụ, phản hồi đo lường hoặc phản hồi quét, để thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử 100) có thể tìm ra thiết bị điện tử 202, và thiết lập kết nối truyền thông không dây với thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử 100) bằng cách sử dụng một số công nghệ truyền thông trường gần của UWB, Bluetooth, WLAN, hoặc hồng ngoại, để truyền dữ liệu.

Trong một số phương án khác, một hoặc nhiều mô-đun truyền thông UWB 403A, mô-đun truyền thông Bluetooth 403B, mô-đun truyền thông WLAN 404C, và mô-đun truyền thông GPS 404D có thể cũng truyền tín hiệu, ví dụ, quảng bá tín hiệu đo lường UWB, để thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử 100) có thể tìm ra thiết bị điện tử 202, và thiết lập kết nối truyền thông không dây với thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử 100) bằng cách sử dụng một hoặc nhiều công nghệ truyền thông trường không dây của UWB, Bluetooth, WLAN, hoặc hồng ngoại, để truyền dữ liệu.

Mô-đun truyền thông không dây 403 có thể còn bao gồm mô-đun truyền thông di động tế bào (không được thể hiện). Mô-đun truyền thông di động tế bào có thể giao tiếp với thiết bị khác (ví dụ, máy chủ) bằng cách sử dụng công nghệ truyền thông di động tế bào.

Ăng ten 404 có thể được tạo cấu hình để truyền và nhận tín hiệu sóng điện từ. Các ăng ten của các mô-đun truyền thông khác nhau có thể được ghép kênh, hoặc có thể độc lập với nhau, để cải thiện việc sử dụng ăng ten. Ví dụ, ăng ten của mô-đun truyền thông Bluetooth 403A có thể được ghép kênh như ăng ten của mô-đun truyền thông WLAN 403B. Ví dụ, mô-đun truyền thông UWB 403A cần sử dụng ăng ten UWB độc lập.

Trong phương án này của sáng chế, để triển khai truyền thông UWB, thiết bị điện tử 202 có ít nhất một ăng ten UWB.

Công tắc nguồn 405 có thể được tạo cấu hình để điều khiển bộ nguồn để cung cấp nguồn cho thiết bị điện tử 202.

Mô-đun xử lý truyền thông 406 có thể được tạo cấu hình để giao tiếp với thiết bị khác trong cùng LAN bằng cách sử dụng LAN có dây, và có thể còn được tạo cấu hình để kết nối với WAN bằng cách sử dụng LAN có dây để giao tiếp với thiết bị trong WAN.

Mô-đun xử lý truyền thông USB 407 có thể được tạo cấu hình để giao tiếp với thiết bị khác thông qua giao diện USB (không được thể hiện).

Mô-đun âm thanh 408 có thể được tạo cấu hình để xuất ra tín hiệu âm thanh thông qua giao diện đầu ra âm thanh, để thiết bị điện tử 202 có thể hỗ trợ phát lại âm thanh. Mô-đun âm thanh có thể được tạo cấu hình để nhận dữ liệu âm thanh thông qua giao diện đầu vào âm thanh. Thiết bị điện tử 202 có thể là thiết bị phát lại đa phương tiện chẳng hạn như tivi.

Màn hình hiển thị 409 được tạo cấu hình để hiển thị hình ảnh, video, và tương tự. Màn hình hiển thị 409 có thể là màn hình hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), màn hình hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, OLED), màn hình hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ ma trận động (active-matrix organic light emitting diode, AMOLED), màn hình hiển thị đi-ốt phát quang linh hoạt (flex light-emitting diode, FLED), màn hình hiển thị đi-ốt phát quang chấm lượng tử (quantum dot light-emitting diode, QLED), hoặc tương tự.

Trong một số phương án, thiết bị điện tử 202 có thể còn bao gồm giao diện nối tiếp chẳng hạn như giao diện RS-232. Giao diện nối tiếp có thể được kết nối với thiết bị khác, ví dụ, thiết bị loa âm thanh chẳng hạn như hộp tăng âm, sao cho màn hình hiển thị phối hợp với thiết bị loa âm thanh để phát âm thanh và video.

Có thể hiểu rằng cấu trúc được thể hiện trên Fig.3 không cấu thành giới hạn cụ thể bất kỳ trên thiết bị điện tử 202. Theo một số phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử 202 có thể bao gồm nhiều hoặc ít thành phần hơn các thiết bị được thể hiện trên hình vẽ, hoặc kết hợp một số thành phần, hoặc tách một số thành phần, hoặc có các sự sắp xếp thành phần khác nhau. Các thành phần được thể hiện trên hình vẽ có thể được triển khai bởi phần cứng, phần mềm, hoặc sự kết hợp của phần mềm và phần cứng.

Sáng chế đề xuất phương pháp định danh thiết bị dựa trên thực tế tăng cường. Sau khi phát hiện thao tác thứ nhất, thiết bị điện tử 100 vào giao diện thứ nhất, và thiết bị điện tử 100 khởi động camera, và hiển thị, trong giao diện thứ nhất trong thời điểm thực, hình ảnh xem trước được ghi lại bởi camera. Thiết bị điện tử 100 định danh loại thiết bị điện tử thứ hai (ví dụ, hộp tăng âm, máy tính, máy tính bảng, hoặc máy tính) trong hình ảnh xem trước của giao diện thứ nhất bằng cách sử dụng công nghệ thị giác máy tính. Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 xác định, bằng cách sử dụng công nghệ định vị

không dây (ví dụ, định vị UWB, định vị Bluetooth, định vị Wi-Fi, hoặc định vị GPS), thông tin định hướng (ví dụ, thông tin vĩ độ và kinh độ, hoặc khoảng cách vật lý và góc từ thiết bị điện tử) và thông tin danh tính (ví dụ, tên thiết bị, loại thiết bị, và thuộc tính thiết bị) của thiết bị điện tử thứ hai ở trong phạm vi truyền thông của thiết bị điện tử 100.

Thiết bị điện tử 100 xác định vị trí của thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước dựa trên khoảng cách tương đối và góc tương đối giữa thiết bị điện tử thứ hai và thiết bị điện tử và phạm vi góc chụp của camera. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị điện tử 100 và các thiết bị gần đó được bao gồm trên Fig.4. Các thiết bị gần đó bao gồm thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204. Thiết bị điện tử thứ hai có thể là thiết bị điện tử bất kỳ trong các thiết bị gần đó. Fig.4 thể hiện ví dụ của các mối quan hệ vị trí giữa thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204 trên mặt phẳng nằm ngang trong một số kịch bản ứng dụng của sáng chế.

Trong các phương án của sáng chế, để tạo điều kiện thuận lợi mô tả các mối quan hệ vị trí giữa thiết bị điện tử 100 và các thiết bị gần đó, điểm tham chiếu (ví dụ, điểm vị trí trung tâm) trên thiết bị điện tử 100 có thể được sử dụng để biểu diễn vị trí của thiết bị điện tử trong giản đồ phẳng. Ví dụ, điểm vị trí trung tâm của thiết bị điện tử 100 có thể được sử dụng để biểu diễn vị trí của thiết bị điện tử trên mặt phẳng nằm ngang. Trong phương án này của sáng chế, hướng được trở bởi vector mà vuông góc với cạnh phía trên của màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử 100 bằng cách sử dụng điểm vị trí trung tâm của thiết bị điện tử 100 làm điểm bắt đầu có thể được sử dụng làm hướng tham chiếu của thiết bị điện tử 100, hoặc có thể được gọi là hướng 0 độ của thiết bị điện tử 100.

Vì thế, như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị điện tử 201 có thể là 1 m theo hướng 0 độ của thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 202 có thể là 1,2 m theo hướng 330 độ theo chiều kim đồng hồ của thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 203 có thể là 0,5 m theo hướng 330 độ theo chiều kim đồng hồ của thiết bị điện tử 100, và thiết bị điện tử 204 có thể là 0,8 m theo hướng 30 độ theo chiều kim đồng hồ của thiết bị điện tử 100.

Nói chung, góc chung trái-phải của góc chụp của camera là 60° đến 80°, và góc chung lên-xuống là khoảng 45°, mà thay đổi phụ thuộc vào các thương hiệu điện thoại di động và các cấu hình camera khác nhau. Nếu góc chung trái-phải của góc chụp của

thiết bị điện tử 100 là 60° , có thể hiểu rằng thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204 đều ở trong phạm vi chụp của thiết bị điện tử 100. Có thể được xác định, dựa trên các chiều dài, các chiều rộng, và các khoảng cách vật lý từ các thiết bị điện tử khác nhau đến thiết bị điện tử 100, xem liệu thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204 được hiển thị hoàn toàn hay được hiển thị một phần trong giao diện chụp ảnh của thiết bị điện tử 100.

Trong phương án này của sáng chế, có thể có nhiều hoặc ít thiết bị gần đó hơn của thiết bị điện tử 100, và các thiết bị gần đó không bị giới hạn ở bốn thiết bị điện tử trên Fig.4. Trên Fig.4, bốn thiết bị điện tử đơn thuần được sử dụng làm ví dụ để giải thích sáng chế, và không nên tạo thành giới hạn. Fig.4 thể hiện ví dụ của các mối quan hệ vị trí tương đối giữa bốn thiết bị điện tử trên (thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204) và thiết bị điện tử 100, mà đơn thuần là ví dụ để giải thích phương án này của sáng chế, và không nên tạo thành giới hạn.

Sau khi xác định thông tin định hướng của thiết bị điện tử thứ hai, thiết bị điện tử 100 xác định hình ảnh hiển thị và vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước, và hiển thị biểu tượng thiết bị trong giao diện thứ nhất trong thời gian thực theo cách thực tế tăng cường. Người dùng kích hoạt biểu tượng thiết bị, và thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra giao diện điều khiển cho thiết bị điện tử thứ hai, để triển khai tương tác giữa người dùng và thiết bị điện tử thứ hai.

Trong một số phương án, vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị trong giao diện thứ nhất tương ứng với vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước.

Phân sau mô tả, với tham chiếu đến kịch bản ứng dụng, phương pháp định danh thiết bị dựa trên thực tế tăng cường trong sáng chế.

Trong các phương án UI được thể hiện trên Fig.5A đến Fig.5F, ví dụ của quá trình thao tác mà trong đó thao tác thứ nhất của người dùng kích hoạt thiết bị điện tử thứ nhất để vào giao diện thứ nhất, và thiết bị điện tử hiển thị biểu tượng thiết bị trong giao diện thứ nhất trong thời gian thực được thể hiện.

Fig.5A thể hiện ví dụ của giao diện người dùng 510 của thiết bị điện tử 100. Giao diện người dùng 510 có thể bao gồm thanh trạng thái 511, khay 512, và một hoặc nhiều biểu tượng ứng dụng. Thanh trạng thái 201 có thể bao gồm một hoặc nhiều chỉ báo

cường độ tín hiệu 513 của tín hiệu truyền thông di động (mà có thể còn được gọi là tín hiệu tế bào), một hoặc nhiều chỉ báo cường độ tín hiệu 514 của tín hiệu truy nhập internet không dây (wireless fidelity, Wi-Fi), chỉ báo Bluetooth 515, chỉ báo trạng thái pin 516, và chỉ báo thời gian 517. Khi mô-đun Bluetooth của thiết bị điện tử 100 ở trong trạng thái bật (nghĩa là, thiết bị điện tử cung cấp nguồn cho mô-đun Bluetooth), chỉ báo Bluetooth 515 được hiển thị trong giao diện hiển thị của thiết bị điện tử 100.

Khay 512 bao gồm các biểu tượng ứng dụng được sử dụng thông thường có thể hiển thị biểu tượng “Điện thoại”, biểu tượng “Danh bạ”, biểu tượng “Tin nhắn”, và biểu tượng “Camera”. Một hoặc nhiều biểu tượng ứng dụng bao gồm: biểu tượng “Thư viện ảnh”, biểu tượng “Trình duyệt”, biểu tượng “Cửa hàng ứng dụng”, biểu tượng “Cài đặt”, biểu tượng “Thư điện tử”, biểu tượng “Chia sẻ đám mây”, và biểu tượng “Ghi chú”.

Thiết bị điện tử 100 có thể khởi động và chạy đồng thời nhiều ứng dụng để cung cấp các dịch vụ hoặc các chức năng khác nhau cho người dùng. Việc thiết bị điện tử 100 chạy đồng thời nhiều phương tiện ứng dụng: Thiết bị điện tử 100 đã khởi động nhiều ứng dụng, không đóng nhiều ứng dụng, và không xóa các tài nguyên chẳng hạn như bộ nhớ được chiếm bởi nhiều ứng dụng. Nhiều ứng dụng đồng thời chiếm các tài nguyên chẳng hạn như bộ nhớ trong nền. Nhiều ứng dụng không được yêu cầu để tương tác đồng thời với người dùng trong nền trước. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 khởi động tuần tự ba ứng dụng: “Thư điện tử”, “Thư viện ảnh”, và “Nhắn tin tức thời”, và chạy đồng thời ba ứng dụng: “Thư điện tử”, “Thư viện ảnh”, và “Nhắn tin tức thời”.

Khi người dùng sử dụng ứng dụng, nếu ứng dụng được chuyển hoặc màn hình chính được hiển thị cho thao tác, thiết bị điện tử 100 không đóng ứng dụng được sử dụng trước đó bởi người dùng, mà giữ lại ứng dụng được sử dụng trước đó, làm ứng dụng nền, trong hàng đợi đa nhiệm.

Khi thiết bị điện tử 100 đồng thời chạy nhiều ứng dụng, thiết bị điện tử có thể tạo ra, dựa trên nhiều ứng dụng trong hàng đợi đa nhiệm, thẻ tương ứng với mỗi ứng dụng. Nhiều thẻ trong giao diện đa nhiệm được sắp xếp nằm ngang song song theo chính sách trình tự định trước. Ví dụ, trong chính sách trình tự, thiết bị điện tử 100 sắp xếp, theo trình tự thời gian để chạy các ứng dụng khác nhau, các thẻ tương ứng với các ứng dụng khác nhau.

Thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện đa nhiệm 520 sau khi phát hiện thao tác

người dùng mà chỉ báo để mở giao diện đa nhiệm. Giao diện đa nhiệm 520 bao gồm các thẻ tương ứng với nhiều ứng dụng mà chạy trên thiết bị điện tử 100. Có thể có nhiều thao tác người dùng để chỉ báo để mở giao diện đa nhiệm.

Ví dụ, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác trượt hướng lên trên và cho phần dưới cùng của thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện đa nhiệm 520 để phản hồi lại thao tác, như được thể hiện trên Fig.5B.

Giao diện đa nhiệm 520 có thể bao gồm thẻ 521, thẻ 522, và biểu tượng xóa 523. Thẻ 521 được hiển thị hoàn toàn, và thẻ 522 được hiển thị một phần.

Biểu tượng xóa 523 có thể được sử dụng để đóng ứng dụng tương ứng với thẻ được hiển thị hoàn toàn trong giao diện đa nhiệm hiện tại 520. Việc đóng các phương tiện ứng dụng xóa các tài nguyên chẳng hạn như bộ nhớ bị chiếm bởi ứng dụng. Trong một số phương án, biểu tượng xóa 530 có thể được sử dụng để đóng các ứng dụng tương ứng với tất cả các thẻ trong giao diện đa nhiệm hiện tại 520.

Cần lưu ý rằng các hình vẽ đi kèm đơn thuần là các mô tả ví dụ. Giao diện đa nhiệm 520 được thể hiện trên các hình vẽ đi kèm là giao diện được hiển thị trên màn hình cảm ứng bên trong khung của thiết bị điện tử 100. Một phần của thẻ bên trong khung của thiết bị điện tử 100 có thể được hiển thị trên màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử 100, và một phần của thẻ bên ngoài khung của thiết bị điện tử không thể được hiển thị trên màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử 100.

Trong giao diện đa nhiệm 520, người dùng có thể chuyển việc hiển thị các thẻ theo cách trượt trái hoặc phải trong giao diện đa nhiệm 520. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác trượt sang phải trên giao diện đa nhiệm 520, để phản hồi lại thao tác, các thẻ trong giao diện đa nhiệm 520 tuần tự di chuyển sang phải. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị hoàn toàn thẻ 522, và hiển thị một phần thẻ 521. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác trượt sang trái trên giao diện đa nhiệm 520, để phản hồi lại thao tác, các thẻ trong giao diện đa nhiệm 520 tuần tự di chuyển sang trái. Vì thẻ 521 là thẻ thứ nhất được đếm từ bên phải trong giao diện đa nhiệm 520, và có thể không có thẻ khác ở bên phải của thẻ 521, thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác trượt sang trái sau khi hiển thị hoàn toàn thẻ 521. Như được thể hiện trên Fig.5C, để phản hồi lại thao tác, thiết bị điện tử 100 hiển thị một phần vùng định trước 524, và tiếp tục trượt sang trái, như được thể hiện trên Fig.5D, thiết bị điện tử 100 hiển thị hoàn toàn

vùng định trước 524. Trong một số phương án, trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 kích hoạt hiển thị của giao diện khung ngắm tương ứng với vùng định trước 524. Giao diện khung ngắm có thể là hình ảnh được ghi lại bởi camera mặt sau của thiết bị điện tử 100, hoặc có thể là hình ảnh được ghi lại bởi camera mặt trước.

Như được thể hiện trên Fig.5E, Fig.5E thể hiện ví dụ của giao diện khung ngắm 530. Hình ảnh được ghi lại bằng cách sử dụng camera được hiển thị trong thời gian thực trong giao diện khung ngắm 530. Tùy chọn, thiết bị điện tử 100 có thể còn gửi yêu cầu phát hiện với công nghệ định vị không dây. Thiết bị điện tử 100 xác định thiết bị gần đó của thiết bị điện tử 100 dựa trên phản hồi phát hiện được nhận cho yêu cầu phát hiện, và còn xác định một hoặc nhiều đoạn thông tin của tên thiết bị, loại thiết bị, và khoảng cách vật lý hoặc góc giữa thiết bị gần đó và thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 thực hiện nhận dạng hình ảnh trên hình ảnh được ghi lại bởi camera, và định danh thiết bị điện tử (ví dụ, hộp tăng âm, máy tính, hoặc máy tính bảng) của hình ảnh. Nội dung được hiển thị trong giao diện khung ngắm 530 trên Fig.5E là hình ảnh được ghi lại bởi camera, bao gồm hình ảnh thiết bị 531, hình ảnh thiết bị 532, hình ảnh thiết bị 533, và hình ảnh thiết bị 534.

Với tham chiếu đến Fig.4, trong sáng chế, hình ảnh thiết bị 531 là hình ảnh mà được hiển thị trong giao diện khung ngắm 530, mà được ghi lại bởi thiết bị điện tử 100, và là của thiết bị điện tử 202; hình ảnh thiết bị 532 là hình ảnh mà được hiển thị trong giao diện khung ngắm 530, mà được ghi lại bởi thiết bị điện tử 100, và là của thiết bị điện tử 201; hình ảnh thiết bị 533 là hình ảnh mà được hiển thị trong giao diện khung ngắm 530, mà được ghi lại bởi thiết bị điện tử 100, và là của thiết bị điện tử 203; và hình ảnh thiết bị 534 là hình ảnh mà được hiển thị trong giao diện khung ngắm 534, mà được ghi lại bởi thiết bị điện tử 100, và là của thiết bị điện tử 202.

Thiết bị điện tử 100 xác định, dựa trên các khoảng cách vật lý và các góc giữa thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204 và thiết bị điện tử 100, vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị tương ứng mà là của mỗi thiết bị và ở trong giao diện khung ngắm 530. Thiết bị điện tử 100 hiển thị biểu tượng thiết bị trong thời gian thực trong giao diện khung ngắm 530 theo cách thực tế tăng cường. Biểu tượng thiết bị chỉ báo thiết bị điện tử tương ứng với hình ảnh thiết bị trong giao diện khung ngắm 530. Tùy chọn, vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị tương ứng với

hình ảnh thiết bị trong giao diện khung ngắm 530.

Trong một số cách tùy chọn, biểu tượng thiết bị có thể được hiển thị ở vị trí cố định trong giao diện khung ngắm 530, hoặc có thể được hiển thị tương ứng với hình ảnh thiết bị, ví dụ, được hiển thị quanh hình ảnh thiết bị tương ứng, hoặc được hiển thị ở vị trí trung tâm của hình ảnh thiết bị tương ứng. Vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị và vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị tương ứng có thể chồng lên hoàn toàn, có thể chồng lên một phần, hoặc có thể không chồng lên (ví dụ, vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị có thể được hiển thị trong vùng phía trên gần với vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị tương ứng).

Như được thể hiện trên Fig.5F, vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5311 chồng lên hoàn toàn hình ảnh thiết bị 531, và biểu tượng thiết bị 5311 chỉ báo rằng tên thiết bị tương ứng với hình ảnh thiết bị 531 là matepad (máy tính bảng). Vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5321 chồng lên một phần hình ảnh thiết bị 532, và biểu tượng thiết bị 5321 chỉ báo rằng tên thiết bị tương ứng với hình ảnh thiết bị 532 là HUAWEI soundX (hộp tăng âm Huawei). Vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5331 chồng lên hoàn toàn hình ảnh thiết bị 533, và biểu tượng thiết bị 5331 chỉ báo rằng tên thiết bị tương ứng với hình ảnh thiết bị 531 là matebook (máy tính). Vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5341 chồng lên một phần hình ảnh thiết bị 534, và biểu tượng thiết bị 5341 chỉ báo rằng tên thiết bị tương ứng với hình ảnh thiết bị 534 là matebook (máy tính).

Trong sáng chế, biểu tượng thiết bị có thể còn được gọi là nhãn thiết bị. Khi thiết bị 201 được gọi là thiết bị điện tử thứ hai, biểu tượng thiết bị 5321 có thể còn được gọi là nhãn thứ nhất.

Trong một số phương án, vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị tương ứng với vị trí của chip định vị (ví dụ, chip UWB hoặc chip Bluetooth) của thiết bị trong hình ảnh thiết bị. Thiết bị điện tử 100 nhận phản hồi phát hiện từ chip định vị của thiết bị điện tử 201, và xác định định hướng (khoảng cách vật lý và góc từ thiết bị điện tử 100) của chip định vị của thiết bị điện tử 201. Thiết bị điện tử 100 xác định, dựa trên định hướng của chip định vị của thiết bị điện tử 201, vị trí tương ứng của chip định vị của thiết bị điện tử 201 trong giao diện khung ngắm 530, và thiết bị điện tử 100 hiển thị biểu tượng thiết bị của thiết bị 201 ở vị trí tương ứng. Ví dụ, biểu tượng thiết bị 5311 được hiển thị ở vị trí của chip định vị bên trong thiết bị điện tử tương ứng với hình ảnh thiết bị 531. Trường

hợp này tương tự đối với biểu tượng thiết bị 5321 và biểu tượng thiết bị 5331.

Trong một số phương án, vị trí của chip định vị của thiết bị không ở trong giao diện khung ngắm 530. Ví dụ, chip định vị của thiết bị điện tử 504 tương ứng với hình ảnh thiết bị 534 không ở trong giao diện khung ngắm 530. Thiết bị điện tử 100 có thể tính toán, dựa trên vị trí và kích thước của thiết bị điện tử 504, khoảng cách vật lý và định hướng của điểm quan trọng bên ngoài (ví dụ, bốn góc của màn hình) của thiết bị điện tử 504 so với thiết bị điện tử 100. Khi thiết bị điện tử 100 chụp một hoặc nhiều điểm quan trọng bên ngoài, thiết bị điện tử 100 hiển thị biểu tượng thiết bị trong giao diện khung ngắm 530.

Trong một số kịch bản ứng dụng, biểu tượng thiết bị có thể không chỉ chỉ báo thông tin danh tính của thiết bị tương ứng với hình ảnh thiết bị, mà còn có thể được liên kết với thẻ điều khiển của thiết bị tương ứng với hình ảnh thiết bị. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng cho biểu tượng thiết bị, thiết bị điện tử 100 xuất ra thẻ điều khiển của thiết bị tương ứng với biểu tượng thiết bị. Như được thể hiện trên Fig.5G, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng trên biểu tượng thiết bị 5321, thiết bị điện tử được liên kết với biểu tượng thiết bị 5321 là HUAWEI soundX. Như được thể hiện trên Fig.5H, thiết bị điện tử 100 xuất ra thẻ điều khiển 540 của HUAWEI soundX. Thẻ điều khiển 540 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số phần sau: thanh tiêu đề ứng dụng 601, thẻ kết nối 602, thẻ nhạc 603, thẻ phát âm thanh 604, điều khiển làm mới 605, và điều khiển đóng 606.

Thanh tiêu đề ứng dụng 601 chỉ báo rằng thiết bị của thẻ điều khiển 540 là HUAWEI soundX.

Thẻ kết nối 602 có thể bao gồm thông tin chỉ báo 602A và cách kết nối 602B. Thông tin chỉ báo 602A được sử dụng để chỉ báo xem liệu thiết bị (thiết bị điện tử 201) tương ứng với hình ảnh thiết bị 532 hiện tại ở trong trạng thái trực tuyến hay trạng thái ngoại tuyến. Trạng thái trực tuyến nghĩa là thiết bị điện tử 201 hiện tại được kết nối với Internet, và trạng thái ngoại tuyến nghĩa là thiết bị điện tử 201 hiện tại không được kết nối với Internet. Cách kết nối 602B được sử dụng để chỉ báo cách kết nối hiện tại giữa thiết bị điện tử 201 và thiết bị điện tử 100. Khi cách kết nối hiện tại giữa thiết bị điện tử 201 và thiết bị điện tử 100 là cách kết nối Bluetooth, cách kết nối 602B có thể được trình bày là biểu tượng Bluetooth. Khi cách kết nối hiện tại giữa thiết bị điện tử 201 và thiết

bị điện tử 100 là cách kết nối Wi-Fi, cách kết nối 602B có thể được trình bày là biểu tượng Wi-Fi.

Thẻ nhạc 603 có thể bao gồm tên nhạc 603A, điều khiển tạm dừng 603B, điều khiển trước đó 603C, điều khiển tiếp theo 603D, thanh tiến độ 603E, âm lượng 603F, và điều khiển khác 603H.

Điều khiển tạm dừng 603B có thể nhận thao tác đầu vào (ví dụ, thao tác nhấn) của người dùng, và để phản hồi lại thao tác người dùng được phát hiện, thiết bị điện tử 201 tạm dừng phát nhạc.

Điều khiển trước đó 603C có thể nhận thao tác đầu vào (ví dụ, thao tác nhấn) của người dùng, và để phản hồi lại thao tác người dùng được phát hiện, thiết bị điện tử 201 có thể phát bài hát trước bài hát đang phát trong danh sách nhạc.

Điều khiển tiếp theo 603D có thể nhận thao tác đầu vào (ví dụ, thao tác nhấn) của người dùng, và để phản hồi lại thao tác người dùng được phát hiện, thiết bị điện tử 201 có thể phát bài hát tiếp theo của bài hát đang phát trong danh sách nhạc.

Thanh tiến độ 603E có thể chỉ báo khoảng thời gian tổng cộng (ví dụ, 04:42) và khoảng thời gian được phát (ví dụ, 00:42) của bài hát đang phát.

Âm lượng 603F có thể nhận thao tác (ví dụ, thao tác trượt) của người dùng, và để phản hồi lại thao tác người dùng được phát hiện, thiết bị điện tử 201 điều chỉnh âm lượng phát lại của thiết bị điện tử 201.

Điều khiển khác 603H có thể nhận thao tác đầu vào (ví dụ, thao tác trượt) của người dùng, và để phản hồi lại thao tác người dùng được phát hiện, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị nhiều tùy chọn chức năng của thẻ nhạc, ví dụ, chia sẻ, xóa, và tải xuống.

Thẻ phát âm thanh 604 được tạo cấu hình để chỉ báo thiết bị điện tử 100 xuất ra âm thanh đến thiết bị điện tử 201. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng trên thẻ phát âm thanh 604, âm thanh của thiết bị điện tử 100 được xuất ra đến thiết bị điện tử 201 để phản hồi lại thao tác.

Điều khiển làm mới 605 được tạo cấu hình để làm mới giao diện hiển thị của thẻ điều khiển hiện tại 540, và thiết bị điện tử 100 thu lại được trạng thái hiện tại của thiết bị 201.

Điều khiển đóng 606 được tạo cấu hình để đóng thẻ điều khiển 540. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng trên điều khiển 606, thẻ 540 được đóng, và

thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện khung ngắm 530 được thể hiện trên Fig.5G.

Ngoài cách điều khiển thẻ 540 của hình ảnh thiết bị 532 được thể hiện trên Fig.5H, thiết bị điện tử 100 có thể tương tác với hình ảnh thiết bị 532 theo cách khác. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở đây. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng trên biểu tượng thiết bị 5321, thiết bị điện tử 100 có thể mở và nhảy trực tiếp đến phần mềm ứng dụng được liên kết với thiết bị điện tử tương ứng với hình ảnh thiết bị 532, và hiển thị giao diện ứng dụng của phần mềm ứng dụng của hình ảnh thiết bị 532, ví dụ, phần mềm ứng dụng chẳng hạn như Smart Life và Thẻ dực & Sức khỏe.

Trong sáng chế, giao diện khung ngắm 530 có thể còn được gọi là giao diện thứ nhất. Thiết bị điện tử 100 xác định thông tin định hướng của thiết bị gần đó của thiết bị điện tử 100 bằng cách sử dụng công nghệ định danh máy tính và công nghệ định vị không dây, xác định hình ảnh hiển thị và vùng hiển thị của thiết bị gần đó trong hình ảnh xem trước của giao diện khung ngắm 530, và hiển thị biểu tượng thiết bị trong thời gian thực trong giao diện chụp ảnh theo cách thực tế tăng cường, do đó đạt được hiệu ứng xem trước thời gian thực. Người dùng có thể kích hoạt biểu tượng thiết bị, và thiết bị điện tử 100 xuất ra giao diện điều khiển tương ứng của thiết bị điện tử, để triển khai tương tác giữa người dùng và thiết bị gần đó.

Trong một số kịch bản ứng dụng, không có ứng dụng chạy trong nền của thiết bị điện tử 100, và không có ứng dụng chạy trong hàng đợi đa nhiệm. Nói cách khác, giao diện đa nhiệm 520 không bao gồm thẻ 521 hoặc thẻ 522. Khi thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện người dùng 510 và phát hiện thao tác trượt hướng lên trên cho phần dưới cùng của thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện đa nhiệm để phản hồi lại thao tác. Vì không có thể trong giao diện đa nhiệm, thiết bị điện tử 100 vào trực tiếp giao diện khung ngắm 530. Thiết bị điện tử 100 khởi động camera, thu thập hình ảnh trong thời gian thực bằng cách sử dụng camera, và hiển thị hình ảnh trong giao diện khung ngắm 530.

Trong một số kịch bản ứng dụng, sau khi thiết bị điện tử 100 vào giao diện khung ngắm 530, khi chỉ có một thiết bị trong giao diện khung ngắm 530, người dùng không cần nhấn biểu tượng thiết bị, và thiết bị điện tử 100 có thể vào trực tiếp giao diện điều khiển của thiết bị. Ví dụ như, như được thể hiện trên Fig.6A, giao diện khung ngắm 530 trên Fig.6A bao gồm hình ảnh thiết bị 532. Biểu tượng thiết bị 5321 được hiển thị gần

hình ảnh thiết bị 532. Biểu tượng thiết bị 5321 chồng lên một phần vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 532. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng chỉ có một thiết bị trong giao diện khung ngắm 530, như được thể hiện trên Fig.6B, thiết bị điện tử 100 xuất ra trực tiếp thể điều khiển 540 của hình ảnh thiết bị 532. Trong triển khai này, khi chỉ có một hình ảnh thiết bị trong giao diện khung ngắm 530, có thể coi rằng người dùng muốn tương tác với thiết bị điện tử tương ứng với hình ảnh thiết bị. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 bỏ qua thao tác kích hoạt của người dùng, và vào trực tiếp giao diện điều khiển của thiết bị điện tử, do đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trong sáng chế, cách vào giao diện khung ngắm 530 được thể hiện trên Fig.5A đến Fig.5D là tùy chọn. Thiết bị điện tử 100 có thể thay thế vào giao diện khung ngắm 530 theo cách khác. Ví dụ, Fig.7A và Fig.7B còn cung cấp cách vào giao diện khung ngắm 530.

Như được thể hiện trên Fig.7A, giao diện người dùng 510 được hiển thị trên Fig.7A. Đối với các mô tả của giao diện người dùng 510, tham chiếu đến các mô tả liên quan của Fig.5A. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng ở phía bên trái của phần dưới cùng của thiết bị điện tử, hoặc khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng ở phía bên phải của phần dưới cùng của thiết bị điện tử, thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện người dùng 710 được thể hiện trên Fig.7B.

Giao diện người dùng 710 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số phần sau: thanh lựa chọn thiết bị kết nối 701, điều khiển 702A, điều khiển 702B, thanh hiển thị thiết bị 703, và điều khiển khung ngắm thời gian thực 704.

Thanh lựa chọn thiết bị kết nối 701 bao gồm tùy chọn thiết bị (mà có thể thay thế được gọi là biểu tượng thiết bị) của một hoặc nhiều thiết bị gần đó, chẳng hạn như Huawei Vision, matepad, matebook, và hộp tăng âm. Tùy chọn thiết bị được hiển thị trong vùng 1202 có thể được sử dụng để kích hoạt thao tác chia sẻ. Để phản hồi lại thao tác được phát hiện (ví dụ, thao tác nhấn vào biểu tượng thiết bị) được thực hiện trên tùy chọn thiết bị, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt quá trình chia sẻ dữ liệu được lựa chọn hoặc nhiệm vụ cho thiết bị tương ứng với tùy chọn thiết bị được lựa chọn trong thao tác. Quá trình có thể bao gồm: Thiết bị điện tử 100 thiết lập kết nối truyền thông với thiết bị tương ứng với tùy chọn thiết bị được lựa chọn, và sau đó truyền, bằng cách sử dụng kết nối truyền thông, dữ liệu hoặc nhiệm vụ được lựa chọn đến thiết bị tương ứng với tùy

chọn thiết bị.

Điều khiển 702A chỉ báo chế độ định trước. Trong chế độ định trước, một hoặc nhiều thiết bị có thể được điều khiển theo cách thống nhất. Ví dụ, chế độ định trước là chế độ về nhà. Trong chế độ về nhà, các thiết bị điện tử tương ứng với biểu tượng thiết bị 703B, biểu tượng thiết bị 703C, và biểu tượng thiết bị 703F được bật tự động, và các thiết bị điện tử tương ứng với biểu tượng thiết bị 703A và biểu tượng thiết bị 703D được tắt tự động.

Điều khiển 702B chỉ báo chế độ định trước khác. Trong chế độ định trước, một hoặc nhiều thiết bị có thể được điều khiển theo cách thống nhất. Ví dụ, chế độ định trước là chế độ rời khỏi nhà. Trong chế độ rời khỏi nhà, các thiết bị điện tử tương ứng với biểu tượng thiết bị 703B, biểu tượng thiết bị 703C, và biểu tượng thiết bị 703F được tắt tự động, và các thiết bị điện tử tương ứng với biểu tượng thiết bị 703A và biểu tượng thiết bị 703D được bật tự động.

Thanh hiển thị thiết bị 703 bao gồm nhiều biểu tượng thiết bị, chẳng hạn như, hộp tăng âm Huawei AI 703A, tivi thông minh 703B, máy lọc không khí 703C, đèn bàn thông minh 703D, bộ tai nghe Bluetooth 703E, và đối tác điều hòa không khí 703F. Bất kỳ một trong số nhiều biểu tượng thiết bị được hiển thị trong thanh hiển thị thiết bị 703 có thể nhận thao tác đầu vào (ví dụ, thao tác nhấn) của người dùng, và để phản hồi lại thao tác đầu vào được phát hiện, thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện điều khiển của thiết bị.

Máy lọc không khí 703C bao gồm điều khiển 7031, và điều khiển 7031 được tạo cấu hình để điều khiển bật và tắt máy lọc không khí 703C. Đèn bàn thông minh 703D và đối tác điều hòa không khí 703F cũng bao gồm điều khiển giống như điều khiển 7031. Các thiết bị chẳng hạn như hộp tăng âm Huawei AI 703A và tivi thông minh 703B không thể được bật và tắt bằng cách sử dụng giao diện người dùng 710.

Điều khiển khung ngắm thời gian thực 704 được tạo cấu hình để kích hoạt việc vào giao diện khung ngắm. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng trên điều khiển khung ngắm thời gian thực 704, thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện khung ngắm 530 được thể hiện trên Fig.5F. Tùy chọn, thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện khung ngắm 530 được thể hiện trên Fig.5E, và sau đó hiển thị giao diện khung ngắm 530 được thể hiện trên Fig.5F.

Trong một số phương án, điều khiển khung ngắm thời gian thực 704 trong giao diện người dùng 710 là tùy chọn, và thiết bị điện tử 100 có thể không hiển thị điều khiển khung ngắm thời gian thực 704. Khi thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện người dùng 710, và thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác nâng lên, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị giao diện khung ngắm 530. Như được thể hiện trên Fig.7C, Fig.7C thể hiện ví dụ của thao tác nâng lên. Thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện người dùng 710 ở thời điểm T1. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác nâng lên, thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện khung ngắm 530 ở thời điểm T2. Quãng thời gian giữa thời điểm T1 và thời điểm T2 nhỏ hơn ngưỡng.

Có thể hiểu rằng thao tác nâng lên đơn thuần là ví dụ của thao tác người dùng, và thiết bị điện tử 100 có thể còn vào giao diện khung ngắm 530 bằng cách sử dụng thao tác người dùng khác.

Sáng chế không bị giới hạn ở cách mở giao diện khung ngắm 530 trên. Trong sáng chế, camera có thể được khởi động bằng cách sử dụng, ví dụ, ứng dụng camera, để vào giao diện khung ngắm 530; hoặc ứng dụng khác chẳng hạn như ứng dụng nhắn tin tức thời hoặc ứng dụng thanh toán được sử dụng để kích hoạt việc vào giao diện khung ngắm 530.

Trong sáng chế, các dạng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5321, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341 trong giao diện khung ngắm 530 được thể hiện trên Fig.5F là tùy chọn. Fig.8A đến Fig.8D còn cung cấp dạng hiển thị của biểu tượng thiết bị. Biểu tượng thiết bị có thể thay đổi với nội dung được hiển thị trong giao diện khung ngắm. Ở thời điểm thứ nhất, vùng hiển thị của thiết bị ở trong vị trí thứ nhất trong giao diện khung ngắm, và biểu tượng thiết bị của thiết bị được hiển thị ở vị trí thứ nhất hoặc gần với vị trí thứ nhất trong giao diện khung ngắm. Ở thời điểm thứ hai, nếu vùng hiển thị của thiết bị ở trong vị trí thứ hai trong giao diện khung ngắm, biểu tượng thiết bị của thiết bị được hiển thị ở vị trí thứ hai trong giao diện khung ngắm hoặc gần với vị trí thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.8A, giao diện người dùng 530 được hiển thị trên Fig.8A. Đối với các mô tả của Fig.8A, tham chiếu đến các mô tả liên quan của Fig.5F. Ví dụ, giao diện khung ngắm 530 trên Fig.8A bao gồm hình ảnh thiết bị 534, biểu tượng thiết bị 5341 được hiển thị gần hình ảnh thiết bị 534 trong giao diện khung ngắm 530,

và biểu tượng thiết bị 5341 chồng lên một phần vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 534. Giao diện khung ngắm 530 bao gồm hình ảnh thiết bị 531, biểu tượng thiết bị 5311 được hiển thị gần hình ảnh thiết bị 531 trong giao diện khung ngắm 530, và biểu tượng thiết bị 5311 chồng lên hoàn toàn vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 531.

Có thể hiểu rằng vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị tương ứng với vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị tương ứng.

Trong một số phương án, khi nội dung được hiển thị trong giao diện khung ngắm liên tục thay đổi, thiết bị điện tử 100 không hiển thị biểu tượng thiết bị đến khi khoảng thời gian của trạng thái tĩnh của thiết bị điện tử 100 vượt quá thời gian định trước, và thiết bị điện tử 100 hiển thị biểu tượng thiết bị dựa trên nội dung hiển thị trong giao diện khung ngắm. Cụ thể, thiết bị điện tử 100 có thể xác định trạng thái tĩnh của thiết bị điện tử 100 bằng cách sử dụng cảm biến gia tốc và/hoặc cảm biến con quay hồi chuyển.

Trong một số phương án, vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị liên quan đến vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị khác. Ví dụ, các vùng hiển thị của các biểu tượng thiết bị không chắn lẫn nhau.

So với trên Fig.8A, hướng chụp hoặc góc trên Fig.8B khác với trên hướng Fig.8A. Trong giao diện khung ngắm 810 trên Fig.8B, có nhiều phần hiển thị của hình ảnh thiết bị 534 hơn, và vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5341 chồng lên hoàn toàn vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 534.

So với trên Fig.8A, trong giao diện khung ngắm 820 trên Fig.8C, hình ảnh thiết bị 531 chồng lên một phần hình ảnh thiết bị 533, và biểu tượng thiết bị 5311 được hiển thị trên hình ảnh thiết bị 531 và gần với vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 531. Vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5311 không chồng lên vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 531.

Có thể hiểu rằng vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị có thể tương ứng với vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị. Ví dụ, theo sự thay đổi của vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị trong giao diện khung ngắm 530, vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị có thể là vị trí trung tâm (hoặc vị trí bất kỳ) của vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị. Vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị có thể là phần phía trên (phía dưới, bên trái, hoặc bên phải) của vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị.

Trong một số phương án, khi thiết bị không ở trong phạm vi chụp của camera,

giao diện khung ngắm của thiết bị điện tử 100 không bao gồm hình ảnh thiết bị của thiết bị. Biểu tượng thiết bị của thiết bị có thể được hiển thị trong giao diện khung ngắm theo cách cụ thể.

Thiết bị điện tử 100 vào giao diện khung ngắm, khởi động camera, và hiển thị, trong giao diện khung ngắm trong thời gian thực, hình ảnh được ghi lại bằng cách sử dụng camera; và gửi yêu cầu phát hiện với công nghệ định vị không dây. Thiết bị điện tử 100 xác định thiết bị gần đó của thiết bị điện tử 100 dựa trên phản hồi phát hiện được nhận cho yêu cầu phát hiện, và còn xác định một hoặc nhiều đoạn thông tin của tên thiết bị, loại thiết bị, và khoảng cách vật lý hoặc góc từ thiết bị gần đó. Thiết bị điện tử 100 thực hiện nhận dạng hình ảnh trên hình ảnh được ghi lại bởi camera, và định danh thiết bị điện tử (ví dụ, hộp tăng âm, máy tính, hoặc máy tính bảng) của hình ảnh.

Nếu thiết bị điện tử 100 nhận bốn phản hồi phát hiện, thiết bị điện tử phát hiện rằng có bốn thiết bị điện tử gần đó. Các phản hồi phát hiện mang thông tin danh tính của các thiết bị, ví dụ, thông tin chẳng hạn như tên thiết bị và loại thiết bị. Thiết bị điện tử 100 xác định tên thiết bị, loại thiết bị, và tương tự của bốn thiết bị điện tử, ví dụ, matepad (loại thiết bị: máy tính bảng), HUAWEI soundX (loại thiết bị: hộp tăng âm), matebook (loại thiết bị: máy tính), và matebook (loại thiết bị: máy tính); và xác định thông tin định hướng (các khoảng cách vật lý và các góc giữa bốn thiết bị điện tử và thiết bị điện tử 100) bằng cách sử dụng công nghệ định vị không dây.

Hình ảnh được ghi lại bởi thiết bị điện tử 100 bao gồm các hình ảnh của chỉ ba thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử 100 xác định, dựa trên thông tin định hướng của bốn thiết bị điện tử, rằng một trong số các thiết bị điện tử không ở trong phạm vi chụp của camera của thiết bị điện tử 100; hoặc thiết bị điện tử 100 định danh các loại thiết bị của ba thiết bị điện tử bằng cách sử dụng công nghệ thị giác máy tính, và xác định, với tham chiếu đến các loại thiết bị của bốn thiết bị điện tử, thiết bị điện tử mà không ở trong hình ảnh và loại thiết bị; và sau đó thiết bị điện tử 100 hiển thị, trong hình ảnh theo cách định trước thứ nhất, biểu tượng thiết bị của thiết bị điện tử không ở trong hình ảnh. Ví dụ, cách định trước thứ nhất có thể hiển thị ở vị trí cố định trong giao diện khung ngắm, hoặc có thể hiển thị ở vị trí liên quan đến thông tin định hướng.

Ví dụ như, như được thể hiện trên Fig.8A, trong giao diện khung ngắm 530 trên Fig.8A, hình ảnh thiết bị 531 là hình ảnh được hiển thị một phần của thiết bị 202, biểu

tượng thiết bị 5311 được hiển thị gần hình ảnh thiết bị 531 trong giao diện khung ngắm 530, và vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5341 chồng lên hoàn toàn vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 534.

So với trên Fig.8A, hướng chụp hoặc góc trên Fig.8B khác với trên hướng Fig.8A. Trong trường hợp này, thiết bị 202 không ở trong phạm vi chụp của camera, và giao diện khung ngắm 810 trên Fig.8B không bao gồm hình ảnh thiết bị của thiết bị 202. Giao diện khung ngắm 810 hiển thị biểu tượng 801 và sự nhắc 802. Sự nhắc 802 được tạo cấu hình để nhắc người dùng rằng biểu tượng 801 là biểu tượng đặc biệt. Biểu tượng 801 được hiển thị trên cạnh trái của giao diện khung ngắm 810 của thiết bị điện tử 100, để nhắc người dùng rằng thiết bị matepad hiện có bên ngoài phạm vi chụp của camera của thiết bị điện tử 100. Tùy chọn, biểu tượng 801 có thể kích hoạt thiết bị điện tử để hiển thị giao diện điều khiển của hình ảnh thiết bị 531.

Trong một số phương án, biểu tượng 801 hoặc sự nhắc 802 có thể chỉ báo định hướng (bao gồm góc, khoảng cách, và tương tự) của thiết bị. Ví dụ, biểu tượng 801 được hiển thị trên cạnh trái của giao diện khung ngắm 810 của thiết bị điện tử, để nhắc người dùng rằng có thiết bị matepad ở phía bên trái của thiết bị điện tử 100 bên ngoài phạm vi chụp của camera của thiết bị điện tử 100. Tùy chọn, định hướng của thiết bị có thể được chỉ báo theo cách văn bản.

Trong sáng chế, khi thiết bị matepad trên được gọi là thiết bị điện tử thứ ba, biểu tượng 801 hoặc sự nhắc 802 có thể còn được gọi là nhãn thứ ba.

Trong một số phương án, khi thiết bị bị chặn bởi đối tượng khác, giao diện khung ngắm của thiết bị điện tử 100 không bao gồm hình ảnh thiết bị của thiết bị. Biểu tượng thiết bị của thiết bị có thể được hiển thị trong giao diện khung ngắm theo cách cụ thể.

Nếu thiết bị điện tử 100 nhận bốn phản hồi phát hiện, thiết bị điện tử phát hiện rằng có bốn thiết bị điện tử gần đó. Các phản hồi phát hiện mang thông tin danh tính của các thiết bị, ví dụ, thông tin chẳng hạn như tên thiết bị và loại thiết bị. Thiết bị điện tử 100 xác định tên thiết bị, loại thiết bị, và tương tự của bốn thiết bị điện tử, ví dụ, matepad (loại thiết bị: máy tính bảng), HUAWEI soundX (loại thiết bị: hộp tăng âm), matebook (loại thiết bị: máy tính), và matebook (loại thiết bị: máy tính); và xác định thông tin định hướng (các khoảng cách vật lý và các góc giữa bốn thiết bị điện tử và thiết bị điện tử 100) bằng cách sử dụng công nghệ định vị không dây.

Hình ảnh được ghi lại bởi thiết bị điện tử 100 bao gồm các hình ảnh của chỉ ba thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử 100 phát hiện, dựa trên thông tin định hướng của bốn thiết bị điện tử, rằng tất cả bốn thiết bị điện tử đều ở trong phạm vi chụp của camera của thiết bị điện tử 100, và sau đó xác định rằng thiết bị điện tử bị chặn. Thiết bị điện tử 100 định danh các loại thiết bị của ba thiết bị điện tử trong hình ảnh bằng cách sử dụng công nghệ thị giác máy tính, và xác định thiết bị điện tử bị chặn và loại thiết bị với tham chiếu đến các loại thiết bị của bốn thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử 100 hiển thị biểu tượng thiết bị của thiết bị điện tử bị chặn trong hình ảnh theo cách định trước thứ hai. Ví dụ, cách định trước thứ hai có thể hiển thị ở vị trí cố định trong giao diện khung ngắm, hoặc có thể hiển thị ở vị trí liên quan đến thông tin định hướng.

Ví dụ như, như được thể hiện trên Fig.8C, so với trên Fig.8A, giao diện khung ngắm 820 trên Fig.8C không bao gồm hình ảnh thiết bị 532. Giao diện khung ngắm 820 hiển thị biểu tượng 803 và sự nhắc 804. Sự nhắc 804 được tạo cấu hình để nhắc người dùng rằng biểu tượng 803 là biểu tượng đặc biệt. Biểu tượng 803 được hiển thị trong vùng giữa của giao diện khung ngắm 820 của thiết bị điện tử 100, để nhắc người dùng rằng thiết bị HUAWEI soundX hiện có trong phạm vi chụp của camera của thiết bị điện tử 100. Tùy chọn, biểu tượng 803 có thể kích hoạt thiết bị điện tử 100 để hiển thị giao diện điều khiển của hình ảnh thiết bị 533 (cụ thể, HUAWEI soundX).

Trong một số phương án, biểu tượng 803 hoặc sự nhắc 804 có thể chỉ báo định hướng (bao gồm góc, khoảng cách, và tương tự) của thiết bị. Ví dụ, biểu tượng 803 được hiển thị trên hình ảnh thiết bị 5331 trong giao diện khung ngắm 820 của thiết bị điện tử 100, và được sử dụng để nhắc người dùng rằng thiết bị HUAWEI soundX bị chặn bởi thiết bị 203 tương ứng với hình ảnh thiết bị 5331. Tùy chọn, định hướng của thiết bị có thể còn được chỉ báo theo cách văn bản (ví dụ, HUAWEI soundX ở ngay phía sau hình ảnh thiết bị 5331); hoặc việc thiết bị bị chặn được chỉ báo theo cách văn bản.

Tùy chọn, vùng hiển thị của biểu tượng 803 không chồng lên vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị khác và vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị. Thiết bị điện tử 100 xác định vùng hiển thị của biểu tượng 803 dựa trên các vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 531, hình ảnh thiết bị 533, hình ảnh thiết bị 534, biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341 mà được hiển thị trong giao diện khung ngắm 820.

Trong sáng chế, khi thiết bị HUAWEI soundX được gọi là thiết bị điện tử thứ ba, biểu tượng 803 hoặc sự nhắc 804 có thể còn được gọi là nhãn thứ hai.

Trong một số phương án, nếu thiết bị khác không có công nghệ định vị không dây mà có thể được sử dụng cho sự định danh, thiết bị điện tử 100 chỉ báo loại của thiết bị khác (chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính bảng, tivi, hoặc hộp tăng âm) bằng cách sử dụng thị giác máy tính, để tìm kiếm loại thiết bị tương ứng với thiết bị mà đăng nhập vào cùng tài khoản như thiết bị điện tử 100.

Ví dụ, nếu thiết bị điện tử 100 nhận ba phản hồi phát hiện, thiết bị điện tử phát hiện rằng có ba thiết bị điện tử gần đó. Các phản hồi phát hiện mang thông tin danh tính của các thiết bị, ví dụ, thông tin chẳng hạn như tên thiết bị và loại thiết bị. Thiết bị điện tử 100 xác định rằng ba thiết bị điện tử tương ứng là matepad (loại thiết bị: máy tính bảng), HUAWEI soundX (loại thiết bị: hộp tăng âm), và matebook (loại thiết bị: máy tính); và xác định thông tin định hướng (các khoảng cách vật lý và các góc giữa ba thiết bị điện tử và thiết bị điện tử 100) bằng cách sử dụng công nghệ định vị không dây.

Hình ảnh được ghi lại bởi thiết bị điện tử 100 bao gồm các hình ảnh của bốn thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử 100 xác định, bằng cách sử dụng công nghệ nhận dạng thị giác máy tính, các vùng hiển thị của các hình ảnh của bốn thiết bị điện tử trong giao diện khung ngắm, và xác định rằng các loại thiết bị của bốn thiết bị điện tử tương ứng là máy tính bảng, hộp tăng âm, máy tính, và máy tính. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 tìm kiếm máy tính trong các thiết bị mà được đăng nhập vào bằng cách sử dụng cùng tài khoản với thiết bị điện tử 100. Các thiết bị điện tử có các tài khoản đăng nhập tương ứng. Một tài khoản có thể gắn với một hoặc nhiều thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử 100 tìm kiếm, dưới tài khoản của thiết bị điện tử 100, xem liệu có thiết bị điện tử gắn mà loại thiết bị là máy tính hay không. Nếu có, thiết bị điện tử 100 coi rằng máy tính có mối quan hệ liên kết với hình ảnh thiết bị trong hình ảnh. Thiết bị điện tử 100 hiển thị biểu tượng thiết bị của máy tính trong hình ảnh theo cách định trước. Ví dụ, cách định trước có thể hiển thị ở vị trí cố định trong giao diện khung ngắm, hoặc có thể hiển thị ở vị trí liên quan đến vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị trong hình ảnh.

Ví dụ như, như được thể hiện trên Fig.8D, so với trên Fig.8A, giao diện khung ngắm 830 bao gồm biểu tượng thiết bị 805 và sự nhắc 806. Sự nhắc 806 được tạo cấu hình để chỉ báo rằng biểu tượng thiết bị 805 là biểu tượng không chắc chắn, chỉ báo rằng

có mối quan hệ liên kết không chắc chắn giữa thiết bị tương ứng với hình ảnh thiết bị 533 và biểu tượng thiết bị 805.

Trong sáng chế, khi thiết bị tương ứng với hình ảnh thiết bị 533 được gọi là thiết bị điện tử thứ tư, biểu tượng thiết bị 805 hoặc biểu tượng 806 có thể còn được gọi là nhãn thứ tư.

Trong một số phương án, nếu thiết bị khác không có công nghệ định vị không dây mà có thể được sử dụng cho sự định danh, thiết bị điện tử 100 chỉ báo loại thiết bị (chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính bảng, tivi, hoặc hộp tăng âm) bằng cách sử dụng thị giác máy tính, và tìm kiếm, bằng cách sử dụng thông tin GPS của thiết bị điện tử 100, đối với loại thiết bị tương ứng với thiết bị mà ở cùng vị trí địa lý như thiết bị điện tử 100.

Ví dụ, nếu thiết bị điện tử 100 nhận ba phản hồi phát hiện, thiết bị điện tử phát hiện rằng có ba thiết bị điện tử gần đó. Các phản hồi phát hiện mang thông tin danh tính của các thiết bị, ví dụ, thông tin chẳng hạn như tên thiết bị và loại thiết bị. Thiết bị điện tử 100 xác định rằng ba thiết bị điện tử tương ứng là matepad (loại thiết bị: máy tính bảng), HUAWEI soundX (loại thiết bị: hộp tăng âm), và matebook (loại thiết bị: máy tính); và xác định thông tin định hướng (các khoảng cách vật lý và các góc giữa ba thiết bị điện tử và thiết bị điện tử 100) của ba thiết bị điện tử bằng cách sử dụng công nghệ định vị không dây.

Hình ảnh được ghi lại bởi thiết bị điện tử 100 bao gồm các hình ảnh của bốn thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử 100 xác định, bằng cách sử dụng công nghệ nhận dạng thị giác máy tính, các vùng hiển thị của các hình ảnh của bốn thiết bị điện tử trong giao diện khung ngắm, và xác định rằng các loại thiết bị của bốn thiết bị điện tử tương ứng là máy tính bảng, hộp tăng âm, máy tính, và máy tính. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 tìm kiếm máy tính trong các thiết bị điện tử mà ở cùng vị trí địa lý với thiết bị điện tử 100.

Giao diện cấu hình của mỗi thiết bị điện tử có thể bao gồm cấu hình của vị trí địa lý. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 100 được ghép đôi với và được kết nối với đèn bàn thông minh, người dùng tạo cấu hình vị trí thiết bị của đèn bàn thông minh là phòng trong phần mềm ứng dụng (ví dụ, Smart life) được liên kết với đèn bàn thông minh; khi thiết bị điện tử 100 được ghép đôi với và được kết nối với hộp tăng âm thông minh, người

dùng tạo cấu hình vị trí thiết bị của hộp tăng âm thông minh là phòng khách trong phần mềm ứng dụng (ví dụ, Smart life) được liên kết với hộp tăng âm thông minh; và khi thiết bị điện tử 100 được ghép đôi với và được kết nối với máy tính, người dùng tạo cấu hình vị trí thiết bị của máy tính là công ty trong phần mềm ứng dụng (ví dụ, Smart life) được liên kết với máy tính. Thiết bị điện tử 100 xác định, dựa trên vị trí địa lý của thiết bị điện tử, vùng mà trong đó thiết bị điện tử 100 được đặt. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 thu được, thông qua định vị GPS, vị trí của thiết bị điện tử 100 ở trong công ty, và sau đó tìm kiếm, trong các thiết bị điện tử mà các vị trí thiết bị được tạo cấu hình trong công ty, cho thiết bị điện tử mà loại thiết bị là máy tính. Nếu có, thiết bị điện tử 100 coi rằng máy tính có mối quan hệ liên kết với hình ảnh thiết bị trong hình ảnh. Thiết bị điện tử 100 hiển thị biểu tượng thiết bị của máy tính trong hình ảnh theo cách định trước. Ví dụ, cách định trước có thể hiển thị ở vị trí cố định trong giao diện khung ngắm, hoặc có thể hiển thị ở vị trí liên quan đến vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị trong hình ảnh. Đối với nội dung của phần này, tham chiếu đến các mô tả liên quan trên Fig.8D.

Trong sáng chế, khi thiết bị tương ứng với hình ảnh thiết bị 533 được gọi là thiết bị điện tử thứ năm, biểu tượng thiết bị 805 hoặc biểu tượng 806 có thể còn được gọi là nhãn thứ năm.

Trong một số phương án, nếu thiết bị khác không có công nghệ định vị không dây mà có thể được sử dụng để định danh, và thiết bị điện tử 100 không thể định danh thông tin vị trí chính xác của hai thiết bị cùng loại, thiết bị điện tử xuất ra hai nhãn cho người dùng lựa chọn.

Ví dụ, hình ảnh được ghi lại bởi thiết bị điện tử 100 bao gồm các hình ảnh của hai thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử 100 xác định, bằng cách sử dụng công nghệ nhận dạng thị giác máy tính, các vùng hiển thị của các hình ảnh của hai thiết bị điện tử trong giao diện khung ngắm, và xác định rằng mỗi loại thiết bị trong hai thiết bị điện tử là hộp tăng âm. Thiết bị điện tử 100 không nhận phản hồi phát hiện, và không thể xác định các định hướng của hai hộp tăng âm.

Thiết bị điện tử 100 có thể tìm kiếm, theo các cách được mô tả trong hai phương án trên, đối với việc liệu loại thiết bị tương ứng hiện có trên thiết bị mà đăng nhập vào cùng tài khoản như thiết bị điện tử 100; hoặc tìm kiếm, bằng cách sử dụng thông tin GPS của thiết bị điện tử 100, đối với việc liệu loại thiết bị tương ứng hiện có trên thiết

bị mà ở cùng vị trí địa lý như thiết bị điện tử 100 hay không. Nếu thiết bị điện tử 100 xác định thiết bị mà loại thiết bị là hộp tăng âm theo hai cách, thiết bị điện tử 100 hiển thị biểu tượng thiết bị của hộp tăng âm trong hình ảnh theo cách định trước. Ví dụ, cách định trước có thể hiển thị ở vị trí cố định trong giao diện khung ngắm, hoặc có thể hiển thị ở vị trí liên quan đến vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị trong hình ảnh.

Nếu thiết bị điện tử 100 xác định, theo hai cách, hai thiết bị mà loại thiết bị là hộp âm thanh, vì thiết bị điện tử 100 không thể tương ứng một một các biểu tượng thiết bị của hai hộp tăng âm với hai hình ảnh hộp tăng âm trong hình ảnh, thiết bị điện tử 100 hiển thị các biểu tượng thiết bị của hai hộp tăng âm trong hình ảnh theo cách định trước. Cách định trước có thể là, ví dụ, hiển thị ở vị trí cố định trên giao diện khung ngắm, hoặc có thể là, ví dụ khác, được trình bày trong giao diện khung ngắm dưới dạng điều khiển. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng trên điều khiển, thiết bị điện tử 100 xuất ra hai biểu tượng thiết bị cho người dùng lựa chọn.

Sáng chế còn đề cập dạng hiển thị của biểu tượng thiết bị, để triển khai hiệu ứng mà các vùng hiển thị của các biểu tượng thiết bị không chồng lên. Như được thể hiện trên Fig.8E, Fig.8E thể hiện dạng hiển thị mà trong đó biểu tượng thiết bị được hiển thị trong vùng phía trên của vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị bằng cách sử dụng đường thẳng. Như được thể hiện trên Fig.8E, hình ảnh thiết bị 531 và biểu tượng thiết bị 5311 được kết nối bằng cách sử dụng đường thẳng, chỉ báo rằng biểu tượng thiết bị 5311 tương ứng với hình ảnh thiết bị 531; hình ảnh thiết bị 532 và biểu tượng thiết bị 5321 được kết nối bằng cách sử dụng đường thẳng, chỉ báo rằng biểu tượng thiết bị 5321 tương ứng với hình ảnh thiết bị 532; hình ảnh thiết bị 533 và biểu tượng thiết bị 5331 được kết nối bằng cách sử dụng đường thẳng, chỉ báo rằng biểu tượng thiết bị 5331 tương ứng với hình ảnh thiết bị 533; và hình ảnh thiết bị 534 và biểu tượng thiết bị 5341 được kết nối bằng cách sử dụng đường thẳng, chỉ báo rằng biểu tượng thiết bị 5341 tương ứng với hình ảnh thiết bị 534.

Trong một số phương án, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng các vùng hiển thị của các biểu tượng thiết bị chồng lên nhau, hoặc khoảng cách ngắn nhất giữa các vùng hiển thị hoặc hai biểu tượng thiết bị trong giao diện khung ngắm nhỏ hơn ngưỡng, thiết bị điện tử 100 xuất ra biểu tượng thiết bị được thể hiện trên Fig.8E, sao cho các vùng hiển thị của các biểu tượng thiết bị không chồng lên.

Dựa trên giao diện khung ngắm 530, sáng chế còn đề xuất phương pháp truyền dữ liệu. Người dùng có thể chia sẻ nhanh chóng dữ liệu được lựa chọn (ví dụ, hình ảnh, tập tin, hoặc video) với thiết bị khác trong giao diện khung ngắm 530 bằng cách thực hiện thao tác trượt (hoặc thao tác nhấn). Theo cách này, các bước thao tác của việc chia sẻ dữ liệu bởi người dùng có thể được đơn giản hóa, và hiệu quả chia sẻ dữ liệu với thiết bị khác có thể được cải thiện. Phần sau sử dụng riêng biệt ba kịch bản ứng dụng làm các ví dụ để mô tả phương pháp truyền dữ liệu chi tiết.

Kịch bản ứng dụng 1: Trong các phương án UI được thể hiện trên Fig.9A đến Fig.9E như là các ví dụ, người dùng có thể kích hoạt, trong giao diện đa nhiệm, chức năng chia sẻ dựa trên màn hình hiển thị thực tế tăng cường, để chia sẻ ứng dụng hoặc dữ liệu của ứng dụng trong giao diện đa nhiệm với thiết bị khác.

Như được thể hiện trên Fig.9A, giao diện người dùng 520 được hiển thị trên Fig.9A. Đối với các mô tả của giao diện người dùng 520, tham chiếu đến các mô tả liên quan của Fig.5B. Ví dụ, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác chạm và giữ 901 cho thẻ 521, thiết bị điện tử vào giao diện chia sẻ tương ứng với thẻ 521. Thiết bị điện tử 100 trích xuất ứng dụng tương ứng với thẻ 521 và loại dữ liệu mà có thể được chia sẻ trong giao diện hiện tại của thẻ 521, và trình bày chúng trong giao diện chia sẻ theo cách biểu tượng.

Như được thể hiện trên Fig.9B, thiết bị điện tử 100 khởi động camera, ghi lại hình ảnh trong thời gian thực bằng cách sử dụng camera, và hiển thị hình ảnh trong giao diện chia sẻ 920. Nội dung được hiển thị của giao diện chia sẻ 920 bao gồm hình ảnh được ghi lại bởi camera. Fig.9B thể hiện ví dụ của giao diện chia sẻ 920. Giao diện chia sẻ 920 bao gồm hình ảnh thiết bị 531, hình ảnh thiết bị 532, hình ảnh thiết bị 533, và hình ảnh thiết bị 534.

Trong giao diện chia sẻ 920, đối với các mô tả cụ thể của hình ảnh thiết bị 531, hình ảnh thiết bị 532, hình ảnh thiết bị 533, hình ảnh thiết bị 534, biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5321, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341, tham chiếu đến các mô tả liên quan của hình ảnh thiết bị 531, hình ảnh thiết bị 532, hình ảnh thiết bị 534, biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5321, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341 trên Fig.5F. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Giao diện chia sẻ 920 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều biểu tượng, và mỗi trong số một hoặc nhiều biểu tượng định danh một loại dữ liệu mà có thể được chia sẻ, ví dụ, biểu tượng ứng dụng 902 và biểu tượng tập tin 903. Biểu tượng ứng dụng 902 được liên kết với ứng dụng của thẻ 521, và biểu tượng tập tin 903 được liên kết với tài liệu PDF của “Tiểu thuyết 1” trong thẻ 521.

Người dùng có thể kéo biểu tượng đến vùng hiển thị của thiết bị tương ứng theo cách kéo. Sau khi người dùng thả biểu tượng, thiết bị điện tử 100 gửi dữ liệu tương ứng với biểu tượng đến thiết bị. Như được thể hiện trên Fig.9C, sau khi lựa chọn biểu tượng tập tin 903, người dùng kéo biểu tượng tập tin 903 trong giao diện chia sẻ 920, và kéo biểu tượng tập tin 903 đến vùng hiệu quả của hình ảnh thiết bị 534. Vùng hiệu quả là vùng mà có thể chỉ báo thiết bị điện tử 100 để chia sẻ dữ liệu với thiết bị điện tử (thiết bị điện tử 204) tương ứng với hình ảnh thiết bị 534. Sau khi người dùng thả biểu tượng, thiết bị điện tử 100 gửi, theo cách truyền thông không dây, tài liệu PDF của “Tiểu thuyết 1” được liên kết với biểu tượng tập tin 903 đến thiết bị điện tử (thiết bị điện tử 204) tương ứng với hình ảnh thiết bị 534.

Cụ thể, cách truyền thông không dây bao gồm nhưng không bị giới hạn ở Zig-Bee, mạng vùng cá nhân sử dụng kết nối dữ liệu không dây (Bluetooth), truy nhập internet không dây (wireless fidelity, Wi-Fi), băng thông siêu rộng (ultra-wideband, UWB), truyền thông trường gần (near field communication, NFC), kết nối Wi-Fi trực tiếp (Wi-Fi Direct), và tương tự.

Trong một số phương án, khi người dùng kéo biểu tượng tập tin 903 đến vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 534, thiết bị điện tử 100 tăng độ sáng của vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 534 trong giao diện chia sẻ 902, để chỉ báo rằng người dùng kéo biểu tượng tập tin 903 hiện tại đến vùng hiệu quả của hình ảnh thiết bị 534.

Trong một số phương án, người dùng kéo biểu tượng tập tin 903 đến vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 534. Sau khi người dùng thả biểu tượng, thiết bị điện tử 100 gửi, theo cách truyền thông không dây, tài liệu PDF của “Tiểu thuyết 1” được liên kết với biểu tượng tập tin 903 đến thiết bị điện tử (thiết bị điện tử 204) tương ứng với hình ảnh thiết bị 534.

Như được thể hiện trên Fig.9D, thiết bị điện tử 204 nhận tài liệu PDF của “Tiểu thuyết 1” được gửi bởi thiết bị điện tử, và xuất ra hộp nhắc 1001 trong giao diện hiển

thị 1000 của thiết bị điện tử 204. Nội dung văn bản của hộp nhắc 1001 có thể là “tập tin PDF từ thiết bị điện tử đã được nhận. Nhấn vào hộp nhắc để xem”. Khi thiết bị điện tử 204 phát hiện thao tác nhấn cho hộp nhắc 1001, thiết bị điện tử 204 mở tài liệu PDF của “Tiểu thuyết 1”. Như được thể hiện trên Fig.9E, tài liệu PDF của “Tiểu thuyết 1” được hiển thị trong giao diện hiển thị 1002 của thiết bị điện tử 204. Trong một số phương án, Fig.9D là tùy chọn. Thiết bị điện tử 204 nhận tài liệu PDF của “Tiểu thuyết 1” được gửi bởi thiết bị điện tử, và thiết bị điện tử 204 mở trực tiếp tài liệu, như được thể hiện trên Fig.9E.

Trong sáng chế, biểu tượng được chia sẻ có thể còn được gọi là biểu tượng thứ nhất. Sau khi lựa chọn biểu tượng tập tin 903, người dùng kéo biểu tượng tập tin 903 trong giao diện chia sẻ 920, và kéo biểu tượng tập tin 903 đến vùng hiệu quả của hình ảnh thiết bị 534. Thao tác kéo có thể còn được gọi là thao tác thứ ba.

Trong một số phương án, thiết bị điện tử 100 có thể xác định, dựa trên loại dữ liệu mà người dùng muốn chia sẻ, xem liệu thiết bị mục tiêu có thể hỗ trợ đầu ra của loại dữ liệu hay không. Nếu thiết bị mục tiêu không hỗ trợ đầu ra của loại dữ liệu, thông tin lời nhắc được hiển thị để nhắc người dùng lựa chọn thiết bị khác khác với thiết bị mục tiêu.

Như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B, thiết bị điện tử kéo biểu tượng tập tin 903 đến vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 532 theo cách kéo. Loại thiết bị của thiết bị điện tử 201 tương ứng với hình ảnh thiết bị 532 là thiết bị âm thanh, và thuộc tính thiết bị của thiết bị điện tử 201 không bao gồm chức năng hiển thị. Vì thế, khi thiết bị điện tử phát hiện rằng người dùng kéo biểu tượng tập tin 903 đến vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 532, thiết bị điện tử 100 xuất ra thông tin nhắc 1100 “HUAWEI soundX không thể thực thi nhiệm vụ”, để chỉ báo rằng thiết bị điện tử tương ứng với hình ảnh thiết bị 532 không thể xuất ra tài liệu PDF tương ứng với biểu tượng tập tin 903. Tùy chọn, sau khi người dùng kéo biểu tượng tập tin 903 đến vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 532 và thả biểu tượng, thiết bị điện tử 100 xuất ra thông tin nhắc 1100.

Sáng chế không bị giới hạn ở các cách được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B. Trong một số phương án, người dùng có thể được nhắc, bằng cách sử dụng dạng hiển thị của biểu tượng thiết bị, của thiết bị lựa chọn được để chia sẻ dữ liệu.

Như được thể hiện trên Fig.10C, người dùng lựa chọn biểu tượng tập tin 903. Vì

biểu tượng tập tin 903 được liên kết với tài liệu PDF của “Tiểu thuyết 1”, khi thiết bị điện tử phát hiện rằng biểu tượng tập tin 903 được lựa chọn, các vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341 trong giao diện khung ngắm 920 được làm sáng (hoặc các màu sắc biểu tượng được thay đổi). Tùy chọn, các vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 531, hình ảnh thiết bị 533, và hình ảnh thiết bị 534 được làm sáng. Điều này chỉ báo rằng thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử 204 tương ứng với hình ảnh thiết bị 531, hình ảnh thiết bị 533, và hình ảnh thiết bị 534 được chỉ báo bởi biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341 là các thiết bị mà hỗ trợ đầu ra của tài liệu PDF được liên kết với biểu tượng tập tin 903. Người dùng được nhắc để kéo biểu tượng tập tin 903 đến các vùng hiển thị của các thiết bị này để chia sẻ dữ liệu.

Tùy chọn, so với biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341, độ sáng (hoặc màu sắc) của vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5321 là khác nhau, chỉ báo rằng thiết bị điện tử 201 tương ứng với biểu tượng thiết bị 5321 không hỗ trợ đầu ra của tài liệu PDF được liên kết với biểu tượng tập tin 903, và nhắc người dùng không kéo biểu tượng tập tin 903 đến vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 532.

Trong sáng chế, dạng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341 có thể còn được gọi là dạng hiển thị thứ nhất, và dạng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5321 có thể còn được gọi là dạng hiển thị thứ hai. Có thể có nhiều dạng hiển thị của biểu tượng thiết bị. Điều này không bị hạn chế trong sáng chế.

Kịch bản ứng dụng 2: Trong các phương án UI được thể hiện trên Fig.11A đến Fig.11D như là các ví dụ, người dùng có thể kích hoạt, bằng cách sử dụng thao tác chụp màn hình, chức năng chia sẻ dựa trên màn hình hiển thị thực tế tăng cường, để chia sẻ hình ảnh chụp màn hình với thiết bị khác.

Như được thể hiện trên Fig.11A, Fig.11A thể hiện giao diện người dùng 1110. Tùy chọn, giao diện người dùng 1110 có thể là giao diện hiển thị bất kỳ của thiết bị điện tử. Khi thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện người dùng 1110 và nhận thao tác chụp màn hình, thiết bị điện tử 100 thu thập nội dung hiển thị của giao diện hiện tại, và tạo ra tập tin bức ảnh. Thao tác chụp màn hình có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng một

hoặc nhiều nút bấm ảo, hoặc có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng một hoặc nhiều nút bấm vật lý.

Như được thể hiện trên Fig.11B, thiết bị điện tử 100 nhận thao tác chụp màn hình, thu thập nội dung hiển thị của giao diện hiện tại, và tạo ra tập tin bức ảnh. Ảnh thu nhỏ chụp màn hình 1111 được hiển thị trong giao diện người dùng hiện tại 1110. Ảnh thu nhỏ chụp màn hình 1111 được liên kết với tập tin bức ảnh tương ứng. Như được thể hiện trên Fig.11C, người dùng chạm và giữ ảnh thu nhỏ chụp màn hình 1111. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác chạm và giữ trên hình ảnh thu nhỏ ảnh màn hình 1111, chức năng chia sẻ được kích hoạt, và thiết bị điện tử hiển thị giao diện chia sẻ 1120 được thể hiện trên Fig.11D. Thiết bị điện tử khởi động camera, thu thập hình ảnh trong thời gian thực bằng cách sử dụng camera, và hiển thị hình ảnh trong giao diện chia sẻ 1120. Nội dung được hiển thị trong giao diện chia sẻ 1120 bao gồm hình ảnh được ghi lại bởi camera. Như được thể hiện trên Fig.11D, Fig.11D thể hiện ví dụ của giao diện chia sẻ 1120. Giao diện chia sẻ 1120 bao gồm hình ảnh thiết bị 531, hình ảnh thiết bị 532, hình ảnh thiết bị 533, và hình ảnh thiết bị 534.

Giao diện chia sẻ 1120 còn bao gồm ảnh thu nhỏ chụp màn hình 1111. Người dùng có thể kéo tự do ảnh thu nhỏ chụp màn hình 1111. Khi người dùng kéo ảnh thu nhỏ chụp màn hình 1111 đến vùng hiển thị của thiết bị bất kỳ trong giao diện chia sẻ 1120, sau khi người dùng thả ảnh thu nhỏ, thiết bị điện tử 100 gửi, đến thiết bị, tập tin bức ảnh được liên kết với ảnh thu nhỏ chụp màn hình 1111.

Cần lưu ý rằng, dựa trên cùng khái niệm sáng tạo, nguyên lý của việc kéo, bởi người dùng, ảnh thu nhỏ chụp màn hình 1111 đến vùng hiển thị của thiết bị khác để chia sẻ trong phương án này của sáng chế tương tự với của việc kéo, bởi người dùng, biểu tượng tập tin 903 đến vùng hiển thị của thiết bị khác để chia sẻ. Vì thế, để triển khai kéo, bởi người dùng, ảnh thu nhỏ chụp màn hình 1111 đến vùng hiển thị của thiết bị khác để chia sẻ, tham chiếu đến các mô tả tương ứng của triển khai kéo, bởi người dùng, biểu tượng tập tin 903 đến vùng hiển thị của thiết bị khác để chia sẻ, ví dụ, tham chiếu đến các triển khai được thể hiện trên Fig.9C đến Fig.9E và các mô tả tương ứng. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Kịch bản ứng dụng 3: Trong các phương án UI được thể hiện trên Fig.12A đến Fig.12E như là các ví dụ, khi thiết bị điện tử phát hiện thao tác lựa chọn hình ảnh để

chia sẻ, người dùng có thể kích hoạt chức năng chia sẻ dựa trên màn hình hiển thị thực tế tăng cường, để chia sẻ một hoặc nhiều tập tin bức ảnh với thiết bị khác.

Fig.12A thể hiện ví dụ của giao diện người dùng 1201. Như được thể hiện trên Fig.12A, giao diện người dùng 1201 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các vùng sau: vùng 1201, vùng 1202, và vùng 1203.

Vùng 1201 có thể được sử dụng để hiển thị một hoặc nhiều bức ảnh trong “Thư viện ảnh”, và một hoặc nhiều bức ảnh có thể bao gồm các bức ảnh được lựa chọn bởi người dùng, ví dụ, bức ảnh được lựa chọn 1205. Trong một số phương án, dấu 1206 có thể được hiển thị trên bức ảnh được lựa chọn 1205, và dấu 1206 có thể chỉ báo rằng bức ảnh 1205 mà tương ứng với dấu 1206 được lựa chọn bởi thiết bị điện tử 100 (nghĩa là, bức ảnh đã được lựa chọn bởi người dùng). Trong một số phương án khác, người dùng có thể chuyển hoặc cập nhật bức ảnh bằng cách sử dụng cử chỉ trượt trái hoặc phải hoặc tương tự trong vùng 1201. Bức ảnh 1205 có thể là ảnh thu nhỏ. Bức ảnh gốc tương ứng với bức ảnh được hiển thị trong vùng 405 có thể là bức ảnh được lưu trữ trong thiết bị điện tử 100, hoặc có thể được lưu trữ trong máy chủ đám mây.

Một hoặc nhiều tùy chọn dịch vụ (chẳng hạn như “Trình duyệt” và “Tin nhắn”) có thể được hiển thị trong vùng 1203. Ứng dụng hoặc giao thức tương ứng với tùy chọn dịch vụ có thể hỗ trợ việc chia sẻ, với liên lạc hoặc máy chủ, bức ảnh được lựa chọn. Trong một số phương án, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt, để phản hồi lại thao tác (ví dụ, thao tác chạm được thực hiện trên biểu tượng “Tin nhắn”) mà được phát hiện trong vùng 1203 và được thực hiện trên tùy chọn dịch vụ, quá trình chia sẻ bức ảnh được lựa chọn với danh bạ đám mây hoặc máy chủ bằng cách sử dụng ứng dụng hoặc giao thức tương ứng với tùy chọn dịch vụ. Quá trình có thể bao gồm: Thiết bị điện tử 100 mở ứng dụng hoặc giao thức, hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng hoặc giao thức, và khi phát hiện, trong giao diện người dùng, thao tác chia sẻ dữ liệu bởi người dùng, chia sẻ bức ảnh được lựa chọn với liên lạc đám mây hoặc máy chủ bằng cách sử dụng ứng dụng hoặc giao thức để phản hồi lại thao tác.

Vùng 1202 có thể được sử dụng để hiển thị tùy chọn thiết bị gần đó mà được tìm ra tự động bởi thiết bị điện tử 100, ví dụ, Huawei Vision, mate 30 Pro, matebook X, hoặc máy in. Tùy chọn thiết bị (ví dụ, mate 30 Pro or matebook X) được hiển thị trong vùng 1202 có thể được sử dụng để kích hoạt thao tác chia sẻ. Để phản hồi lại thao tác được

phát hiện (ví dụ, thao tác chạm vào biểu tượng thiết bị) được thực hiện trên tùy chọn thiết bị, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt quá trình chia sẻ bức ảnh được lựa chọn cho thiết bị tương ứng với tùy chọn thiết bị được lựa chọn trong thao tác. Quá trình có thể bao gồm: Thiết bị điện tử 100 thiết lập kết nối truyền thông với thiết bị tương ứng với tùy chọn thiết bị được lựa chọn, và sau đó truyền, bằng cách sử dụng kết nối truyền thông, bức ảnh được lựa chọn đến thiết bị tương ứng với tùy chọn thiết bị.

Giao diện người dùng 1210 còn bao gồm điều khiển chia sẻ khung ngắm thời gian thực 1204, và điều khiển chia sẻ khung ngắm thời gian thực 704 được tạo cấu hình để kích hoạt việc vào giao diện chia sẻ. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng trên điều khiển khung ngắm thời gian thực 704, thiết bị điện tử 100 khởi động camera, và hiển thị giao diện chia sẻ 1220 được thể hiện trên Fig.12B. Giao diện chia sẻ bao gồm các hình ảnh được ghi lại bởi camera, các biểu tượng thiết bị, và thanh bức ảnh được chia sẻ 1221.

Trong một số phương án, điều khiển khung ngắm thời gian thực 1204 trong giao diện người dùng 1210 là tùy chọn, và thiết bị điện tử 100 có thể không hiển thị điều khiển khung ngắm thời gian thực 1204. Khi thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện người dùng 1210, và thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác nâng lên, thiết bị điện tử 100 kích hoạt việc hiển thị giao diện chia sẻ 1220. Đối với thao tác nâng lên, tham chiếu đến các mô tả của Fig.7C. Trong phương án này, thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện người dùng 1210 ở thời điểm T1, và khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác nâng lên, thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện chia sẻ 1220 ở thời điểm T2. Quãng thời gian giữa thời điểm T1 và thời điểm T2 nhỏ hơn ngưỡng.

Có thể hiểu rằng thao tác nâng lên đơn thuần là ví dụ của thao tác người dùng, và thiết bị điện tử 100 có thể còn vào giao diện chia sẻ 1220 bằng cách sử dụng thao tác người dùng khác.

Thanh bức ảnh 1221 được tạo cấu hình để hiển thị một hoặc nhiều bức ảnh trong “Thư viện ảnh”, và một hoặc nhiều bức ảnh có thể bao gồm các bức ảnh được lựa chọn bởi người dùng, ví dụ, bức ảnh được lựa chọn 1205. Trong một số phương án, dấu 1206 có thể được hiển thị trên bức ảnh được lựa chọn 1205, và dấu 1206 có thể chỉ báo rằng bức ảnh 1205 mà tương ứng với dấu 1206 được lựa chọn bởi thiết bị điện tử (nghĩa là, bức ảnh đã được lựa chọn bởi người dùng). Trong một số phương án khác, người dùng

có thể chuyển hoặc cập nhật bức ảnh bằng cách sử dụng cử chỉ trượt trái hoặc phải hoặc tương tự trong vùng 1201.

Sau khi lựa chọn một hoặc nhiều bức ảnh, người dùng lựa chọn thiết bị bất kỳ trong giao diện chia sẻ. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng (ví dụ, thao tác nhấn vào biểu tượng thiết bị) trên biểu tượng thiết bị, thiết bị điện tử 100 có thể kích hoạt quá trình chia sẻ bức ảnh được lựa chọn cho thiết bị tương ứng với biểu tượng thiết bị được lựa chọn bởi người dùng. Quá trình có thể bao gồm: Thiết bị điện tử 100 thiết lập kết nối truyền thông với thiết bị tương ứng với biểu tượng thiết bị được lựa chọn, và sau đó truyền, bằng cách sử dụng kết nối truyền thông, bức ảnh được lựa chọn đến thiết bị tương ứng với biểu tượng thiết bị.

Như được thể hiện trên Fig.12C, sau khi lựa chọn bức ảnh 1205, người dùng nhấn biểu tượng thiết bị 5311. Thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác người dùng trên biểu tượng thiết bị 5311, và gửi bức ảnh 1205 đến thiết bị điện tử 202 tương ứng với hình ảnh thiết bị 531. Như được thể hiện trên Fig.12D, thiết bị điện tử 202 nhận bức ảnh 1205 được gửi bởi thiết bị điện tử 100, và xuất ra hộp nhắc 1211 trong giao diện hiển thị của thiết bị điện tử 202. Nội dung văn bản của hộp nhắc 1211 có thể là “tập tin PDF từ thiết bị điện tử đã được nhận. Nhấn vào hộp nhắc để xem nó”. Khi thiết bị điện tử 202 phát hiện thao tác nhấn cho hộp nhắc 1211, thiết bị điện tử 202 mở bức ảnh 1205. Như được thể hiện trên Fig.9E, bức ảnh 1205 được hiển thị trong giao diện hiển thị của thiết bị điện tử 202. Trong một số phương án, Fig.12D là tùy chọn. Thiết bị điện tử 202 nhận bức ảnh 1205 được gửi bởi thiết bị điện tử, và thiết bị điện tử 202 mở trực tiếp bức ảnh, như được thể hiện trên Fig.12E.

Trong một số phương án, người dùng có thể được nhắc, bằng cách sử dụng dạng hiển thị của biểu tượng thiết bị, của thiết bị lựa chọn được để chia sẻ dữ liệu.

Như được thể hiện trên Fig.12F, người dùng lựa chọn bức ảnh 1205. Vì loại dữ liệu của bức ảnh 1205 là bức ảnh, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng bức ảnh 1205 được lựa chọn, các vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341, và biểu tượng thiết bị 5341 trong giao diện khung ngắm 920 được làm sáng (hoặc các màu sắc biểu tượng được thay đổi). Tùy chọn, các vùng hiển thị của hình ảnh thiết bị 531, hình ảnh thiết bị 533, và hình ảnh thiết bị 534 được làm sáng. Điều này chỉ báo rằng thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, và thiết bị điện tử

204 mà tương ứng với hình ảnh thiết bị 531, hình ảnh thiết bị 533, và hình ảnh thiết bị 534 và được chỉ báo bởi biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341 là các thiết bị mà hỗ trợ đầu ra của bức ảnh 1205. Người dùng được nhắc để nhấn vào các biểu tượng thiết bị của các thiết bị này để chia sẻ dữ liệu.

Tùy chọn, so với biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341, độ sáng (hoặc màu sắc, hoặc tương tự) của vùng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5321 là khác nhau, chỉ báo rằng thiết bị điện tử 201 tương ứng với biểu tượng thiết bị 5321 không hỗ trợ đầu ra của bức ảnh 1205, và nhắc người dùng không nhấn biểu tượng thiết bị 5321 của hình ảnh thiết bị 532.

Trong sáng chế, biểu tượng thiết bị có thể được hiển thị dưới nhiều dạng hơn. Điều này không bị hạn chế trong sáng chế.

Trong ba kịch bản ví dụ, truyền dữ liệu giữa các thiết bị được triển khai dựa trên phương pháp định danh thiết bị được đề xuất trong các phương án của sáng chế, để các bước thao tác của việc chia sẻ dữ liệu bởi người dùng có thể được đơn giản hóa, và hiệu quả của việc chia sẻ dữ liệu với thiết bị khác có thể được cải thiện. Cụ thể, các phương án của sáng chế còn đề xuất phương pháp chia sẻ ảnh, để người dùng có thể chia sẻ nhanh chóng ảnh trên giao diện xem trước chụp ảnh của ứng dụng camera. Phần sau mô tả phương pháp chia sẻ ảnh chi tiết.

Trong môi trường có số lượng lớn thiết bị đầu cuối, việc chia sẻ các bức ảnh, các tập tin, và tương tự giữa nhiều thiết bị đầu cuối trở nên ngày càng phổ biến. Cách tìm nhanh chóng và hiệu quả đầu cuối mục tiêu mà người dùng mong muốn chia sẻ và cải thiện hiệu quả và trải nghiệm tìm kiếm thiết bị đầu cuối mục tiêu bởi người dùng trở nên rất quan trọng.

Điện thoại di động được sử dụng làm ví dụ. Sau khi chụp ảnh bằng cách sử dụng điện thoại di động, người dùng thường cần chia sẻ ảnh với người dùng khác hoặc thiết bị điện tử khác. Trong quá trình chia sẻ ảnh hiện tại bởi người dùng, người dùng cần thực hiện chuỗi các thao tác phức tạp, ví dụ, nhiều thao tác chẳng hạn như mở thư viện ảnh, lựa chọn ảnh, nhấn để chia sẻ, tìm kiếm thiết bị điện tử khác, lựa chọn thiết bị điện tử mục tiêu, và truyền ảnh, để chia sẻ ảnh với thiết bị điện tử mục tiêu. Trong quá trình chia sẻ ảnh này, các thao tác là phức tạp, có nhiều quy trình tương tác, và hiệu quả của việc chia sẻ ảnh là thấp.

Fig.13(a), Fig.13(b), Fig.13(c), Fig.13(d), và Fig.13(e) là các sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa (graphical user interfaces, GUIs) của ví dụ của quá trình chia sẻ ảnh. Fig.13(a) thể hiện nội dung giao diện 1301 xuất ra hiện tại bởi điện thoại di động trong chế độ mở khóa. Nội dung giao diện 1301 hiển thị nhiều ứng dụng (applications, Apps), chẳng hạn như “Nhạc”, “Cài đặt”, “Thư viện ảnh”, và “Camera”. Cần hiểu rằng, nội dung giao diện 1301 có thể còn bao gồm nhiều ứng dụng. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.13(a), người dùng nhấn biểu tượng của ứng dụng camera, và để phản hồi lại thao tác nhấn của người dùng, điện thoại di động vào giao diện chính 1302, hoặc “giao diện xem trước chụp ảnh”, của ứng dụng camera được thể hiện trên Fig.13(b). Hình ảnh được trình bày trong giao diện xem trước chụp ảnh được gọi là “bức ảnh xem trước” hoặc “hình ảnh xem trước”.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.13(b), giao diện xem trước chụp ảnh 1302 có thể bao gồm hình ảnh xem trước ở giữa, và nút bấm, tùy chọn menu, và tương tự mà là của ứng dụng camera và được hiển thị trong vùng trên cùng và vùng dưới cùng của giao diện. Trong các phương án tiếp theo, cả hai giao diện xem trước chụp ảnh và hình ảnh xem trước có thể được sử dụng để mô tả giao diện chụp ảnh của ứng dụng camera, ví dụ, “hiển thị cửa sổ lời nhắc trong giao diện xem trước chụp ảnh” hoặc “hiển thị cửa sổ lời nhắc trong hình ảnh xem trước” không được phân biệt hoàn toàn. Các chi tiết không được mô tả lần nữa về sau.

Cần hiểu thêm rằng, trong phương án này của sáng chế, giao diện xem trước chụp ảnh có thể biểu diễn giao diện bao gồm hình ảnh xem trước, nút chụp ảnh, biểu tượng album cục bộ, biểu tượng chuyển camera, và tương tự. Nếu nội dung được hiển thị trong giao diện thay đổi, ví dụ, nhãn thiết bị được định danh được hiển thị, giao diện có thể vẫn được gọi là giao diện xem trước chụp ảnh. Các chi tiết không được mô tả lần nữa về sau.

Giao diện chính 1302 của ứng dụng camera bao gồm nhiều nút bấm và tùy chọn menu, chẳng hạn như nút chụp ảnh 31, biểu tượng album cục bộ 32, và nút chuyển camera 33. Người dùng có thể triển khai các thao tác khác nhau bằng cách sử dụng nhiều nút bấm và các tùy chọn menu. Người dùng có thể thực hiện thao tác 1 được thể hiện trên Fig.13(b) để nhấn nút chụp ảnh 31. Để phản hồi lại thao tác chụp ảnh của người

dùng, điện thoại di động chụp ảnh, và lưu ảnh được chụp trong album cục bộ.

Khi người dùng mong muốn chia sẻ ảnh được chụp hiện tại hoặc ảnh khác trong album cục bộ với thiết bị điện tử khác, người dùng có thể thực hiện thao tác 2 được thể hiện trên Fig.13(b) để nhấn biểu tượng album cục bộ 32 trong giao diện chính 1302 của ứng dụng camera, và để phản hồi lại thao tác nhấn của người dùng, điện thoại di động vào giao diện hiển thị ảnh 1303. Giao diện hiển thị ảnh 1303 có thể hiển thị ảnh được chụp hiện tại. Như được thể hiện trên Fig.13(c), người dùng nhấn nút “Chia sẻ” trong giao diện hiển thị ảnh 1303, và sau đó điện thoại di động vào giao diện chia sẻ ảnh 1304.

Giao diện chia sẻ ảnh 304 có thể bao gồm vùng ảnh và vùng menu chia sẻ. Vùng ảnh có thể hiển thị nhiều ảnh được chụp, và người dùng có thể nhấn hộp “lựa chọn” ở góc phía dưới bên phải của ảnh để lựa chọn ảnh mà mong muốn được chia sẻ. Vùng menu chia sẻ có thể cung cấp nhiều cách chia sẻ ảnh cho người dùng, ví dụ, “Chia sẻ Huawei (Huawei Share)”, “Gửi đến người bạn”, “Bluetooth”, “Gửi đến người bạn”, “Weibo”, “Tin nhắn”, “Thư điện tử”, và “Ghi chú”. Các cách chia sẻ ảnh khác nhau có thể được liên kết với các ứng dụng khác nhau (chẳng hạn như WeChat), và các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Như được thể hiện trên Fig.13(d), người dùng nhấn nút “Chia sẻ Huawei (Huawei Share)” trong giao diện chia sẻ ảnh 304, và điện thoại di động có thể vào giao diện được thể hiện trên Fig.13(e), và hiển thị nhiều thiết bị điện tử mà có thể được chia sẻ, chẳng hạn như P30 và MateBook của Ma. Người dùng có thể lựa chọn, theo yêu cầu của người dùng, biểu tượng của thiết bị điện tử mục tiêu được chia sẻ, để chia sẻ ảnh được lựa chọn với thiết bị điện tử mục tiêu.

Tương ứng, sau khi người dùng nhấn vào thiết bị điện tử mục tiêu mà người dùng mong muốn chia sẻ ảnh, cửa sổ nhận có thể bật lên trên thiết bị điện tử mục tiêu, và cửa sổ nhận có thể được sử dụng để lựa chọn xem có nhận ảnh được chia sẻ hiện tại hay không.

Phần trên mô tả quá trình mà trong đó người dùng chia sẻ ảnh với thiết bị điện tử khác sau khi chụp ảnh bằng cách sử dụng ứng dụng camera. Trong quá trình, nhiều thao tác người dùng, chẳng hạn như chụp ảnh, mở “Thư viện ảnh”, lựa chọn bức ảnh, nhấn vào chia sẻ, lựa chọn cách chia sẻ, tìm kiếm thiết bị điện tử, lựa chọn thiết bị điện tử mục tiêu, và truyền bức ảnh, được thực hiện liên tục, và sau đó ảnh được chụp có thể

được chia sẻ với thiết bị điện tử mục tiêu. Trong quá trình chia sẻ ảnh này, các thao tác là phức tạp, có nhiều quy trình tương tác, và hiệu quả của việc chia sẻ ảnh là thấp.

Vì thế, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp chia sẻ ảnh. Trong các phương án UI được thể hiện trên Fig.14(a), Fig.14(b), Fig.14(c), Fig.14(d), và Fig.14(e) đến Fig.18, người dùng có thể chia sẻ nhanh chóng ảnh với thiết bị điện tử khác bằng cách sử dụng ứng dụng camera.

Fig.14(a), Fig.14(b), Fig.14(c), Fig.14(d), và Fig.14(e) là các sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa của ví dụ của quá trình chia sẻ ảnh theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.14(a), trong chế độ mở khóa và nội dung giao diện 1401 được xuất ra hiện tại bởi điện thoại di động, người dùng nhấn biểu tượng của ứng dụng camera, và để phản hồi lại thao tác nhấn của người dùng, điện thoại di động hiển thị giao diện xem trước chụp ảnh 1402 được thể hiện trên Fig.14(b). Trong giao diện xem trước chụp ảnh 1402, người dùng nhấn nút chụp ảnh 31, và để phản hồi lại thao tác chụp ảnh của người dùng, điện thoại di động chụp ảnh và lưu ảnh được chụp trong album cục bộ.

Người dùng thực hiện thao tác được thể hiện trên Fig.14(c) để chạm và giữ biểu tượng album cục bộ 32. Để phản hồi lại thao tác chạm và giữ của người dùng, điện thoại di động hiển thị giao diện 1404 được thể hiện trên Fig.14(d), và hiển thị, trong giao diện 1404, biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ, hoặc được gọi là “ảnh thu nhỏ của ảnh”. Ngoài ra, điện thoại di động bật chức năng định danh thiết bị, và định danh, dựa trên hình ảnh xem trước được trình bày trong giao diện xem trước chụp ảnh hiện tại 1404, liệu hình ảnh xem trước có bao gồm thiết bị điện tử khác hay không.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.14(d), nếu hình ảnh xem trước được trình bày hiện tại bao gồm điện thoại di động 10 và máy tính cá nhân (personal computer, PC) 20 trên bàn, điện thoại di động có thể định danh điện thoại di động 10 và PC 20 trong hình ảnh xem trước, và hiển thị, trong giao diện 1404, tên của điện thoại di động 10 được định danh và tên của PC 20 được định danh. Ví dụ, tên của điện thoại di động 10 là “P40”, và tên của PC 20 là “MateBook”.

Tùy chọn, điện thoại di động có thể không hiển thị tên của các thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước mà được định danh, và chỉ đánh dấu “thiết bị 1”, “thiết bị 2”, và tương tự. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Cần lưu ý ở đây rằng các hình ảnh xem trước được trình bày trên Fig.14(b) và Fig.14(c) có thể thu được bởi camera mặt trước hoặc camera mặt sau của điện thoại di động. Camera mà chụp ảnh không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế. Ví dụ, khi bức hình trên Fig.14(b) thu được bởi camera mặt trước của điện thoại di động, nếu người dùng cần định danh thiết bị điện tử bằng cách sử dụng camera mặt sau, người dùng có thể nhấn nút chuyển camera 33 để thực hiện việc chuyển. Ví dụ khác, khi bức hình trên Fig.14(b) thu được bởi camera mặt sau của điện thoại di động, nếu người dùng cần định danh thiết bị điện tử bằng cách sử dụng camera mặt trước, người dùng có thể nhấn nút chuyển camera 33 để thực hiện việc chuyển.

Cần lưu ý thêm ở đây rằng, trong phương án trên, thao tác chạm và giữ được sử dụng làm ví dụ để mô tả thao tác mà trong đó người dùng chạm và giữ biểu tượng album cục bộ 32 để kích hoạt quá trình chia sẻ ảnh. Cần hiểu rằng trong các phương án của sáng chế, quá trình chia sẻ ảnh được cung cấp trong các phương án của sáng chế có thể còn được kích hoạt bằng cách sử dụng thao tác định trước khác, hoặc điện thoại di động có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng thao tác định trước khác để định danh thiết bị điện tử trong hình ảnh xem trước, ví dụ, thao tác định trước không bị giới hạn ở việc chạm và giữ biểu tượng album cục bộ 32, nhấn hai lần biểu tượng album cục bộ 32, hoặc vẽ hình mẫu cố định trong giao diện xem trước chụp ảnh 1403. Điều này không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Trong triển khai khả thi, điện thoại di động kích hoạt chức năng định danh của điện thoại di động sau khi phát hiện thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ 32. Nói cách khác, khi điện thoại di động không phát hiện thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ 32, điện thoại di động có thể không định danh đối tượng trong hình ảnh xem trước, và hiển thị hình như được thể hiện trên Fig.14(c). Sau khi phát hiện thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ 32, điện thoại di động kích hoạt định danh của đối tượng trong hình ảnh xem trước, và đánh dấu các tên “P40” và “MateBook” của các thiết bị điện tử được định danh, như được thể hiện trên Fig.14(d). Trong triển khai trên, có thể tránh được rằng điện thoại di động luôn ở trạng thái định danh đối tượng trong hình ảnh xem trước, do đó giảm tiêu thụ điện năng của điện thoại di động.

Trong triển khai khả thi, điện thoại di động có thể luôn bật chức năng định danh thiết bị. Cụ thể, điện thoại di động liên tục định danh đối tượng trong hình ảnh xem trước, và sau khi phát hiện thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ 32, đánh dấu các tên của thiết bị điện tử được định danh, và hiển thị các biểu tượng “P40” và “MateBook” được thể hiện trên Fig.14(d).

Trong triển khai trên, điện thoại di động có thể xác định đối tượng được bao gồm trong hình ảnh xem trước trước, và khi người dùng bật chức năng chia sẻ ảnh bằng cách chạm và giữ biểu tượng album cục bộ 32, điện thoại di động hiển thị nhanh chóng tên thiết bị điện tử được định danh trong giao diện, do đó tăng tốc độ định danh đối tượng trong hình ảnh xem trước bởi điện thoại di động.

Sau khi điện thoại di động định danh P40 và MateBook được bao gồm trong hình ảnh xem trước hiện tại, người dùng có thể chạm và giữ biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ theo yêu cầu của người dùng, và kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến thiết bị mục tiêu được chia sẻ.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.14(d), các biểu tượng của “P40” và “MateBook” được hiển thị trong hình ảnh xem trước. Người dùng chạm và giữ biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ, và kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vùng biểu tượng của P40 và thả biểu tượng 30. Ngoài ra, người dùng chạm và giữ biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ, và kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vị trí bất kỳ trong vùng mà trong đó P40 được đặt và thả biểu tượng.

Tùy chọn, người dùng có thể kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vị trí của biểu tượng của P40 và sau đó thả biểu tượng. Biểu tượng của P40 có thể được trình bày bằng các màu sắc khác nhau, hoặc hiển thị các hiệu ứng động chẳng hạn như thay đổi kích thước, nhảy, và đèn nhấp nháy, để nhắc người dùng chia sẻ ảnh được chụp hiện tại với P40 mà được định danh trong hình ảnh xem trước. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.14(e), khi người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vị trí của biểu tượng của P40, màu sắc của biểu tượng “P40” thay đổi. Trong trường hợp này, người dùng thả biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ, sao cho ảnh được chụp hiện tại có thể được chia sẻ với P40.

Trong vẫn triển khai khả thi khác, trong quá trình mà trong đó người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ, điều khiển lời nhắc có thể còn được hiển thị trên

hình ảnh xem trước. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.14(e), điều khiển lời nhắc có thể là mũi tên 40 hoặc tương tự, và mũi tên 40 có thể được hiển thị tĩnh, nhấp, hoặc nhấp nháy để nhắc người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vị trí được định danh bởi mũi tên 40, để triển khai chức năng chia sẻ ảnh. Cách hiển thị của điều khiển lời nhắc không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Cần hiểu rằng, đối với quá trình triển khai trên, điện thoại di động có thể phát hiện và định danh, theo nhiều cách khác nhau chẳng hạn như phát hiện hình ảnh, công nghệ quét 3D, và thị giác máy, thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước. Cách mà trong đó điện thoại di động định danh thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong các phương án của sáng chế, điện thoại di động có thể định danh thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước bằng cách sử dụng nhiều công nghệ định vị khả thi, và định vị vị trí của thiết bị điện tử khác.

Tùy chọn, công nghệ định vị trong các phương án của sáng chế có thể bao gồm một trong số các công nghệ chẳng hạn như định vị cảm biến không dây dựa trên Bluetooth, định vị cảm biến không dây dựa trên cảm biến băng thông siêu rộng (ultra wide-band, UWB), và định vị dựa trên thị giác máy tính, hoặc sự kết hợp của nhiều công nghệ định vị được liệt kê trên, hoặc nhiều công nghệ định vị khác. Cách định vị thiết bị điện tử khác bởi điện thoại di động không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, trong phương án này của sáng chế, sau khi định danh thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước, điện thoại di động có thể xác định, dựa trên vị trí hiển thị của đối tượng trong hình ảnh xem trước hiện tại, vị trí để hiển thị biểu tượng thiết bị điện tử.

Theo cách khả thi, điện thoại di động có thể hiển thị, trên hình ảnh xem trước, biểu tượng mà đánh dấu thiết bị điện tử khác trong vùng mà trong đó thiết bị điện tử được đặt. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.14(d), sau khi định danh P40 và MateBook trong hình ảnh xem trước, điện thoại di động hiển thị biểu tượng được đánh dấu bằng “P40” ở vị trí của điện thoại di động được định danh, và hiển thị biểu tượng được đánh dấu bằng “MateBook” ở vị trí của PC.

Tùy chọn, biểu tượng đánh dấu thiết bị điện tử khác có thể được hiển thị trong vùng gần với bộ máy định vị của thiết bị điện tử. Ví dụ, điện thoại di động giao tiếp với

P40 bằng cách sử dụng chip UWB, để định vị vị trí của P40 trong hình ảnh xem trước. Nếu chip UWB của P40 được lắp trong góc bên phải phía trên của P40, biểu tượng bao gồm “P40” trên Fig.14(d) có thể được hiển thị trong vùng mà trong đó chip UWB trong góc bên phải phía trên của P40 được đặt. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Theo cách khả thi khác, biểu tượng đánh dấu thiết bị điện tử khác có thể được hiển thị trong vùng trống trong hình ảnh xem trước, và không chắn đối tượng khác trong hình ảnh xem trước. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.14(d), sau khi định danh P40 và MateBook trong hình ảnh xem trước, điện thoại di động hiển thị biểu tượng được đánh dấu với “P40” trên biên trái của hình ảnh xem trước, để không chắn PC ở phía bên phải của P40; và hiển thị biểu tượng được đánh dấu với “MateBook” trên biên phải của hình ảnh xem trước, để không chắn điện thoại di động ở phía bên trái của MateBook.

Cách hiển thị biểu tượng được mô tả trên có thể đánh dấu thiết bị điện tử được định danh mà không chắn đối tượng khác trong hình ảnh xem trước. Điều này không ảnh hưởng sự nhận thức thị giác và trực quan của người dùng, và cải thiện trải nghiệm thị giác của người dùng.

Theo phương pháp trên, trong quá trình chụp ảnh, người dùng có thể bật, bằng cách sử dụng thao tác định trước, chức năng định danh thiết bị và chức năng định vị của điện thoại di động, và định danh, với tham chiếu đến chức năng định danh và chức năng định vị của điện thoại di động, thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước của camera. Người dùng có thể kéo trực tiếp ảnh được chia sẻ đến vùng mà trong đó thiết bị điện tử khác được đặt, để chia sẻ nhanh chóng ảnh với thiết bị điện tử xung quanh khác. Trong quá trình này, quy trình thao tác của việc chia sẻ ảnh được đơn giản hóa, thời gian chia sẻ ảnh được rút ngắn, và trải nghiệm người dùng được cải thiện.

Trong kịch bản khả thi khác, khi điện thoại di động định danh thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước, thiết bị điện tử được định danh có thể bị chắn bởi vật cản, nghĩa là, thiết bị điện tử không thể được nhìn thấy trong hình ảnh xem trước. Đối với kịch bản này, các phương án của sáng chế còn đề xuất phương pháp chia sẻ ảnh, để chia sẻ nhanh chóng ảnh được chụp với thiết bị điện tử mà bị chắn trong hình ảnh xem trước.

Fig.15(a), Fig.15(b), Fig.15(c), Fig.15(d) là các sơ đồ dạng giản đồ của các giao

diện người dùng đồ họa của ví dụ khác của quá trình chia sẻ ảnh theo phương án của sáng chế. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.15(a), trên giao diện xem trước chụp ảnh 1501, điện thoại di động định danh rằng PC 20 trong hình ảnh xem trước là MateBook, và hiển thị biểu tượng được đánh dấu bằng “MateBook”. Ngoài ra, điện thoại di động định danh rằng có thiết bị bị chặn 1 sau MateBook. Trong kịch bản này, MateBook chặn thiết bị 1, và cửa sổ lời nhắc 50 có thể được hiển thị trong giao diện xem trước chụp ảnh 1501 của điện thoại di động. Cửa sổ lời nhắc 50 có thể bao gồm thông tin văn bản được sử dụng để nhắc người dùng của thiết bị được phát hiện 1.

Tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, ngoài lời nhắc văn bản trong cửa sổ lời nhắc 50, lời nhắc có thể còn bao gồm lời nhắc biểu tượng. Ví dụ, ngoài cửa sổ lời nhắc 50, giao diện xem trước chụp ảnh 1501 của điện thoại di động có thể còn bao gồm biểu tượng, chẳng hạn như mũi tên được hiển thị tĩnh, mũi tên nhấp nháy động, hoặc mũi tên nhảy, mà đánh dấu vị trí của thiết bị điện tử bị chặn. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.15(a), cửa sổ lời nhắc 50 hiển thị: “Thiết bị 1 được phát hiện. Chia sẻ?”. Sau khi người dùng nhấn cửa sổ lời nhắc 50, điện thoại di động hiển thị giao diện 1502 được thể hiện trên Fig.15(b). Giao diện 1502 bao gồm cửa sổ chia sẻ ảnh 60. Người dùng có thể nhấn vào “nút chia sẻ” trong cửa sổ chia sẻ ảnh 60, để xác định để chia sẻ ảnh được chụp hiện tại với thiết bị bị chặn 1.

Ngoài ra, sau khi người dùng nhấn cửa sổ lời nhắc 50 được thể hiện trên Fig.15(a), điện thoại di động có thể không còn hiển thị giao diện trên Fig.15(b), và chia sẻ trực tiếp ảnh được chụp với thiết bị bị chặn 1. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Cần lưu ý rằng điện thoại di động có thể giao tiếp với thiết bị điện tử gần đó khác trong nhiều cách khả thi chẳng hạn như Bluetooth và mô-đun truy nhập internet không dây (wireless fidelity, Wi-Fi). Trong trường hợp này, điện thoại di động có thể nhận biết thiết bị điện tử gần đó. Ngoài ra, điện thoại di động xác định, bằng cách sử dụng công nghệ định vị không dây chẳng hạn như UWB, mà có thể là thiết bị điện tử khác gần đó, định danh loại và tương tự của thiết bị điện tử, và có thể hiển thị loại thiết bị điện tử trong giao diện xem trước chụp ảnh. Trong các phương án của sáng chế, cách tương tác truyền thông và cách định vị giữa điện thoại di động và thiết bị điện tử gần đó khác

không bị giới hạn.

Theo phương pháp trên, khi điện thoại di động định danh rằng có thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước và thiết bị điện tử bị chặn bởi vật cản, trong quá trình chia sẻ ảnh bởi người dùng, thông tin lời nhắc chẳng hạn như văn bản hoặc biểu tượng có thể được hiển thị trong giao diện xem trước chụp ảnh, để nhắc người dùng về vị trí của thiết bị điện tử bị chặn, và người dùng có thể còn chia sẻ nhanh chóng ảnh được chụp với thiết bị điện tử bị chặn. Theo cách này, cách khả thi để người dùng chia sẻ ảnh với thiết bị điện tử bị chặn được đề xuất, và các bước thao tác của việc chia sẻ ảnh bởi người dùng được đơn giản hóa.

Trong kịch bản khả thi khác, điện thoại di động có thể định danh, bằng cách sử dụng công nghệ định vị không dây, mà có thể là thiết bị điện tử gần đó khác, và thiết bị điện tử không được hiển thị trong hình ảnh xem trước hiện tại của điện thoại di động. Đối với kịch bản này, trong các phương án của sáng chế, thông tin lời nhắc có thể còn được hiển thị trong giao diện xem trước chụp ảnh, để nhắc người dùng rằng thiết bị điện tử khác hiện có theo định hướng cụ thể.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.15(c), trên giao diện xem trước chụp ảnh 1503, hình ảnh xem trước thu được bởi camera của điện thoại di động không bao gồm bất kỳ thiết bị điện tử, nhưng điện thoại di động có thể phát hiện ba thiết bị điện tử ở trong vùng phía bên trái bên ngoài hình ảnh xem trước. Trong kịch bản này, cửa sổ lời nhắc 70 có thể được hiển thị trên giao diện 1503, và cửa sổ lời nhắc 70 có thể bao gồm thông tin văn bản được sử dụng để nhắc người dùng về nhiều thiết bị điện tử được phát hiện.

Tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, ngoài lời nhắc văn bản trong cửa sổ lời nhắc 70, lời nhắc có thể còn bao gồm lời nhắc biểu tượng. Ví dụ, ngoài cửa sổ lời nhắc 70, giao diện xem trước chụp ảnh 1503 của điện thoại di động có thể còn bao gồm biểu tượng, chẳng hạn như mũi tên được hiển thị tĩnh, mũi tên nhấp nháy động, hoặc mũi tên nhảy, mà đánh dấu vị trí của thiết bị điện tử bị chặn. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.15(c), cửa sổ lời nhắc 70 hiển thị: Ba thiết bị điện tử được phát hiện ở đây. Quay camera để thu được thông tin về các thiết bị điện tử. Sau khi người dùng nhấn cửa sổ lời nhắc 70, điện thoại di động hiển thị giao diện 1504 được thể hiện trên Fig.15(d). Giao diện 1504 bao gồm cửa sổ danh sách thiết bị 80.

Người dùng có thể nhấn thiết bị bất kỳ trong cửa sổ danh sách thiết bị 80, ví dụ, thiết bị 3, để xác định để chia sẻ ảnh được chụp hiện tại với thiết bị 3.

Ngoài ra, theo cách khả thi khác, người dùng có thể xoay hướng của điện thoại di động dựa trên thông tin lời nhắc trên giao diện 1503, sao cho camera của điện thoại di động có thể thu được ba thiết bị điện tử được phát hiện, và hiển thị, trong hình ảnh xem trước, thiết bị 3 mà người dùng chia sẻ ảnh với, sao cho ảnh được chụp có thể được chia sẻ nhanh chóng với thiết bị điện tử khác theo phương pháp được mô tả trên Fig.14(a), Fig.14(b), Fig.14(c), Fig.14(d), và Fig.14(e).

Theo phương pháp trên, khi không có thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước thu được bởi camera của điện thoại di động, nhưng điện thoại di động phát hiện rằng có thiết bị điện tử khác gần đó, thông tin lời nhắc chẳng hạn như văn bản hoặc biểu tượng có thể được hiển thị trong giao diện xem trước chụp ảnh, để nhắc người dùng về vị trí, hoặc tương tự của thiết bị điện tử khác mà người dùng có thể còn chia sẻ ảnh gần đó. Theo cách này, trong quá trình chia sẻ ảnh, người dùng có thể chia sẻ nhanh chóng ảnh được chụp với thiết bị điện tử bằng cách kéo ảnh đến thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước, do đó cung cấp cách chia sẻ ảnh khả thi khác cho người dùng, và đơn giản hóa các bước thao tác của việc chia sẻ ảnh bởi người dùng.

Trong phương án này của sáng chế, điện thoại di động được sử dụng làm thiết bị gửi, và thiết bị điện tử mà nhận ảnh được chia sẻ bởi người dùng có thể được sử dụng làm “thiết bị nhận”. Đối với các quá trình chia sẻ ảnh trên Fig.14(a), Fig.14(b), Fig.14(c), Fig.14(d), và Fig.14(e), và Fig.15(a), Fig.15(b), Fig.15(c), và Fig.15(d), sau khi người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến thiết bị nhận được định danh bởi điện thoại di động, tương ứng, cửa sổ nhận của ảnh có thể xuất hiện trên thiết bị nhận.

Fig.16 là sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa của ví dụ của việc nhận ảnh theo phương án của sáng chế. Ví dụ, (a) trên Fig.16 thể hiện giao diện khả thi 1601 của thiết bị nhận. Nên được hiểu rằng giao diện 1601 không bị giới hạn ở màn hình chính của thiết bị nhận, giao diện chạy của ứng dụng bất kỳ, hoặc tương tự. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Màn hình chính 1601 của thiết bị nhận được sử dụng làm ví dụ. Sau khi người dùng thực hiện thao tác chia sẻ ảnh trên điện thoại di động, thiết bị nhận có thể hiển thị giao diện 1502 được thể hiện trên (b) trên Fig.16. Giao diện 1602 bao gồm cửa sổ nhận

90 của ảnh. Tùy chọn, cửa sổ nhận 90 của ảnh có thể cung cấp các nút bấm chẳng hạn như “xem” và “đóng” cho người dùng, để người dùng xem nhanh chóng ảnh được chia sẻ bằng cách sử dụng thiết bị nhận.

Tùy chọn, cửa sổ nhận 90 của ảnh có thể biến mất hoặc ẩn tự động vào thanh thông báo của thiết bị nhận sau khoảng thời gian định trước của việc hiển thị ảnh trên giao diện của thiết bị nhận. Người dùng có thể xem kết quả chia sẻ ảnh của thanh thông báo bằng cách sử dụng thao tác kéo xuống, hoặc còn đóng kết quả chia sẻ ảnh của thanh thông báo bằng cách sử dụng thao tác kéo xuống. Đối với quá trình này, tham chiếu đến các thao tác trong công nghệ thông thường. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Cần hiểu rằng, sau khi người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến thiết bị nhận trong hình ảnh xem trước được định danh và thả biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ, điện thoại di động có thể truyền ảnh được chụp hiện tại đến thiết bị nhận. Ví dụ, cách truyền có thể không bị giới hạn ở nhiều cách truyền thông vận tốc cao khả thi chẳng hạn như truyền dẫn Bluetooth, truyền dẫn Wi-Fi, truyền dẫn truyền thông trường gần (near-field communication, NFC), và hệ thống thông tin di động thế hệ thứ 5 (5th generation, 5G) tương lai. Cách truyền ảnh không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Cần hiểu thêm rằng ảnh được chia sẻ có thể là ảnh mới nhất được chụp bởi người dùng bằng cách nhấn hiện tại nút chụp ảnh, hoặc có thể ảnh được chụp bởi người dùng trước, hoặc có thể là bức ảnh từ nguồn khác được lưu trữ trên điện thoại di động của người dùng. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Nói cách khác, người dùng có thể mở ứng dụng camera, không chụp ảnh, chạm và giữ và kéo trực tiếp biểu tượng album cục bộ, và chia sẻ, với thiết bị nhận, ảnh thứ nhất mà ngày chụp ảnh là gần nhất với ngày hiện tại trong album cục bộ, hoặc bức ảnh mà là từ nguồn khác và được lưu trữ trong điện thoại di động của người dùng. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Phần trên mô tả quá trình mà trong đó người dùng chia sẻ một ảnh bằng cách sử dụng ứng dụng camera. Ngoài ra, phương án của sáng chế còn đề xuất phương pháp chia sẻ ảnh. Người dùng có thể chia sẻ, bằng cách sử dụng ứng dụng camera, nhiều ảnh với thiết bị nhận được định danh trong hình ảnh xem trước.

Fig.17(a), Fig.17(b), Fig.17(c), Fig.17(d), Fig.17(e), và Fig.17(f) là các sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa của ví dụ của quá trình chia sẻ ảnh theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.17(a), trong chế độ mở khóa, điện thoại di động xuất ra hiện tại màn hình chính 1701. Người dùng nhấn biểu tượng của ứng dụng camera trong màn hình chính 1701, và để phản hồi lại thao tác nhấn của người dùng, điện thoại di động hiển thị giao diện xem trước chụp ảnh 1702 được thể hiện trên Fig.17(b). Trong giao diện xem trước chụp ảnh 1702, người dùng nhấn nút chụp ảnh 31, và để phản hồi lại thao tác chụp ảnh của người dùng, điện thoại di động chụp ảnh và lưu ảnh được chụp trong album cục bộ.

Người dùng thực hiện thao tác được thể hiện trên Fig.17(c), cụ thể, lựa chọn biểu tượng album cục bộ 32, và kéo biểu tượng album cục bộ 32 hướng lên dọc theo hướng được chỉ báo bởi mũi tên. Để phản hồi lại thao tác kéo của người dùng, điện thoại di động hiển thị giao diện 1704 được thể hiện trên Fig.17(d). Danh sách ảnh được hiển thị trong giao diện 1704. Như được thể hiện trên Fig.17(d), danh sách ảnh có thể hiển thị các ảnh thu nhỏ của nhiều ảnh, chẳng hạn như ảnh 1, ảnh 2, và ảnh 3. Tùy chọn, danh sách ảnh có thể được hiển thị ở vùng dưới cùng của giao diện 1704, và hiển thị hình ảnh xem trước trong giao diện 1704 không bị ảnh hưởng, để được đảm bảo rằng người dùng có thể xem nội dung trong hình ảnh xem trước.

Trong trường hợp khả thi, các ảnh trong danh sách ảnh có thể được sắp xếp theo thứ tự chụp ảnh của người dùng. Ví dụ, ảnh 1 là ảnh mới nhất được chụp bởi người dùng, và thời gian chụp ảnh của ảnh 2 và thời gian chụp ảnh của ảnh 3 là sớm hơn thời gian chụp ảnh của ảnh 1.

Ngoài ra, các ảnh trong danh sách ảnh có thể được sắp xếp theo thứ tự sắp xếp khả thi khác. Ví dụ, nếu được phát hiện rằng nơi chụp ảnh là công ty, ảnh mà nơi chụp ảnh là công ty có thể được hiển thị trong danh sách ảnh. Điều này không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Trong trường hợp khả thi, sau khi người dùng thực hiện thao tác được thể hiện trên Fig.17(c) để hiển thị danh sách ảnh, ảnh thứ nhất trong danh sách ảnh có thể được lựa chọn theo mặc định. Nói cách khác, góc phía dưới bên phải của ảnh 1 trên Fig.17(d) được định danh là ảnh được chia sẻ được lựa chọn theo mặc định. Nếu người dùng không mong muốn chia sẻ ảnh 1, người dùng có thể nhấn hộp lựa chọn ở góc phía dưới bên

phải của ảnh 1 để bỏ lựa chọn ảnh 1. Theo cách tương tự, nếu người dùng mong muốn chia sẻ ảnh 1, ảnh 2, và ảnh 3 cùng lúc, người dùng có thể nhấn hộp lựa chọn ở góc phía dưới bên phải của mỗi ảnh để lựa chọn nhiều ảnh được chia sẻ. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Sau khi người dùng lựa chọn ảnh 1, ảnh 2, và ảnh 3 được chia sẻ, ngón tay có thể chạm và giữ vùng bất kỳ của ảnh 1, ảnh 2, và ảnh 3 được chia sẻ. Để phản hồi lại thao tác chạm và giữ của người dùng, điện thoại di động hiển thị giao diện 1705 được thể hiện trên Fig.17(e), và hiển thị biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ trong giao diện 1705.

Ngoài ra, điện thoại di động bật chức năng định danh thiết bị, và định danh, dựa trên hình ảnh xem trước được trình bày trong giao diện xem trước chụp ảnh hiện tại 1705, liệu hình ảnh xem trước có bao gồm thiết bị điện tử khác hay không. Tùy chọn, chỉ ảnh thu nhỏ của bất kỳ một trong số ảnh 1, ảnh 2, và ảnh 3 được chia sẻ có thể được hiển thị trên biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, quá trình chia sẻ nhiều ảnh được cung cấp trong phương án này của sáng chế có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng thao tác định trước khác, hoặc điện thoại di động có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng thao tác định trước khác để định danh thiết bị điện tử trong hình ảnh xem trước, ví dụ, thao tác định trước không bị giới hạn ở việc lựa chọn biểu tượng album cục bộ 32 và kéo nó hướng lên, nhấn hai lần biểu tượng album cục bộ 32, hoặc vẽ hình mẫu cố định trong giao diện xem trước chụp ảnh 1703. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.17(e), nếu hình ảnh xem trước được trình bày hiện tại bao gồm điện thoại di động 10 và PC 20 trên bàn, điện thoại di động có thể định danh điện thoại di động 10 và PC 20 trong hình ảnh xem trước, và hiển thị, trong hình ảnh xem trước, tên của điện thoại di động 10 được định danh và tên của PC 20 được định danh. Ví dụ, tên của điện thoại di động 10 là “P40”, và tên của PC 20 là “MateBook”. Tùy chọn, điện thoại di động có thể không hiển thị tên của các thiết bị điện tử khác trong hình ảnh xem trước mà được định danh, và chỉ đánh dấu “thiết bị 1”, “thiết bị 2”, và tương tự. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Sau khi điện thoại di động định danh P40 và MateBook được bao gồm trong hình

ảnh xem trước của giao diện 1705, người dùng có thể kéo, theo yêu cầu của người dùng, biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến thiết bị mục tiêu được chia sẻ.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.17(f), các biểu tượng của “P40” và “MateBook” được hiển thị trong hình ảnh xem trước. Người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vùng biểu tượng của MateBook và thả vùng biểu tượng, nghĩa là, ảnh được lựa chọn 1, ảnh được lựa chọn 2, và ảnh được lựa chọn 3 có thể được chia sẻ với MateBook. Ngoài ra, người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vị trí bất kỳ trong vùng mà trong đó MateBook được đặt và thả biểu tượng, nghĩa là, ảnh được lựa chọn 1, ảnh được lựa chọn 2, ảnh được lựa chọn 3 có thể được chia sẻ với MateBook.

Tùy chọn, người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vị trí của biểu tượng MateBook và sau đó thả biểu tượng. Biểu tượng MateBook có thể được trình bày bằng các màu sắc khác nhau, hoặc hiển thị các hiệu ứng động chẳng hạn như thay đổi kích thước, nhảy, và đèn nhấp nháy, để nhắc người dùng chia sẻ ảnh được chụp hiện tại với MateBook được định danh trong hình ảnh xem trước.

Trong trường hợp khả thi, trong quá trình mà trong đó người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ, điều khiển lời nhắc có thể còn được hiển thị trên hình ảnh xem trước. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.17(f), điều khiển lời nhắc có thể là mũi tên 40 hoặc tương tự, và mũi tên 40 có thể được hiển thị tĩnh, nhảy, hoặc nhấp nháy để nhắc người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vị trí được định danh bởi mũi tên 40, để triển khai chức năng chia sẻ ảnh. Cách hiển thị của điều khiển lời nhắc không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Cần lưu ý ở đây rằng, trong mô tả của phương án của Fig.17(a), Fig.17(b), Fig.17(c), Fig.17(d), Fig.17(e), và Fig.17(f), đối với quá trình thao tác, triển khai khả thi, và tương tự mà giống với được mô tả trên Fig.14(a), Fig.14(b), Fig.14(c), Fig.14(d), và Fig.14(e), và Fig.15(a), Fig.15(b), Fig.15(c), và Fig.15(d), tham chiếu đến các mô tả tương ứng trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Tương tự, trong quá trình chia sẻ nhiều ảnh, thiết bị nhận trong giao diện xem trước có thể cũng bị chặn. Đối với quá trình triển khai cụ thể, tham chiếu đến các mô tả liên quan của Fig.15(a), Fig.15(b), Fig.15(c), và Fig.15(d). Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Theo phương pháp trên, trong quá trình chụp ảnh, người dùng có thể bật, bằng

cách sử dụng thao tác định trước, chức năng định danh thiết bị và chức năng định vị của điện thoại di động, và định danh, với tham chiếu đến chức năng định danh và chức năng định vị của điện thoại di động, thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước của camera. Người dùng có thể lựa chọn nhiều ảnh được chia sẻ, và kéo trực tiếp nhiều ảnh được chia sẻ đến vùng mà trong đó thiết bị điện tử khác được đặt, để chia sẻ nhanh chóng các ảnh với thiết bị điện tử xung quanh khác. Trong quá trình này, quy trình thao tác của việc chia sẻ ảnh được đơn giản hóa, thời gian chia sẻ ảnh được rút ngắn, và trải nghiệm người dùng được cải thiện.

Đối với quá trình chia sẻ ảnh trên Fig.17(a), Fig.17(b), Fig.17(c), Fig.17(d), và Fig.17(e), và Fig.17(f), sau khi người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến PC 20 được định danh bởi điện thoại di động, tương ứng, cửa sổ nhận của ảnh có thể xuất hiện trên PC 20.

Fig.18 là sơ đồ dạng giản đồ của các giao diện người dùng đồ họa của ví dụ khác của việc nhận ảnh theo phương án của sáng chế. Ví dụ, (a) trên Fig.18 thể hiện giao diện khả thi của PC 20. Cần hiểu rằng PC 20 có thể hiển thị các giao diện được trình bày bằng cách sử dụng các hệ thống khác nhau chẳng hạn như hệ thống Windows và hệ thống HarmonyOS, và giao diện có thể là giao diện bất kỳ chạy trong quá trình sử dụng của PC 20. Giao diện hiển thị của PC 20 không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ, MateBook sử dụng hệ thống Windows. Sau khi người dùng thực hiện thao tác chia sẻ ba ảnh trên điện thoại di động, MateBook có thể hiển thị cửa sổ nhận 1801 của ảnh được thể hiện trên (b) trên Fig.18. Tùy chọn, cửa sổ nhận 1801 của ảnh có thể hiển thị các ảnh thu nhỏ của ảnh 1, ảnh 2, và ảnh 3 mà được chia sẻ bởi người dùng. Ngoài ra, các nút bấm chẳng hạn như “xem” và “đóng” có thể còn được cung cấp cho người dùng, để người dùng có thể xem nhanh chóng các ảnh được chia sẻ.

Tùy chọn, cửa sổ nhận 1801 của ảnh có thể biến mất hoặc ẩn tự động vào thanh trạng thái ở dưới cùng MateBook sau khi được hiển thị trong giao diện của thiết bị nhận trong khoảng thời gian định trước. Người dùng có thể xem kết quả chia sẻ ảnh bằng cách sử dụng thao tác nhấn thanh trạng thái, hoặc còn đóng kết quả chia sẻ ảnh trên thanh trạng thái. Đối với quá trình này, tham chiếu đến các thao tác trong công nghệ thông thường. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Cần hiểu rằng, sau khi người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến MateBook trong hình ảnh xem trước được định danh và thả biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ, điện thoại di động có thể truyền ảnh được chụp hiện tại đến MateBook. Ví dụ, cách truyền giữa điện thoại di động và MateBook có thể không bị giới hạn ở nhiều cách truyền thông vận tốc cao khả thi chẳng hạn như truyền dẫn Bluetooth, truyền dẫn Wi-Fi, truyền dẫn truyền thông trường gần (near-field communication, NFC), và hệ thống thông tin di động thế hệ thứ 5 (5th generation, 5G) tương lai. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Cần hiểu thêm rằng ảnh được chia sẻ có thể là ảnh mới nhất được chụp bởi người dùng bằng cách nhấn hiện tại nút chụp ảnh, hoặc có thể ảnh được chụp bởi người dùng trước, hoặc có thể là bức ảnh từ nguồn khác được lưu trữ trên điện thoại di động của người dùng. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế. Nói cách khác, người dùng có thể mở ứng dụng camera, không chụp ảnh, chạm và giữ và kéo trực tiếp biểu tượng album cục bộ, và chia sẻ, với thiết bị nhận, ảnh thứ nhất mà ngày chụp ảnh là gần nhất với ngày hiện tại trong album cục bộ. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Tóm lại, theo phương pháp chia sẻ ảnh được đề xuất trong các phương án của sáng chế, trong quá trình chụp ảnh hoặc chạy ứng dụng camera, người dùng có thể bật chức năng định danh thiết bị và chức năng định vị của thiết bị điện tử bằng cách sử dụng thao tác định trước. Ngoài ra, thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước của camera được định danh dựa trên chức năng định danh và chức năng định vị của thiết bị điện tử. Người dùng có thể lựa chọn một hoặc nhiều ảnh được chia sẻ bằng cách sử dụng thao tác phím tắt, và kéo trực tiếp một hoặc nhiều ảnh được chia sẻ đến vùng mà trong đó thiết bị điện tử khác được đặt, để chia sẻ nhanh chóng một hoặc nhiều ảnh với thiết bị điện tử xung quanh khác. Ngoài ra, trong các phương án của sáng chế, đối với nhiều kịch bản chẳng hạn như kịch bản mà trong đó có thiết bị điện tử bị chặn khác trong hình ảnh xem trước, giao diện tương tác thân thiện người dùng được cung cấp cho người dùng, sao cho người dùng có thể chia sẻ một hoặc nhiều ảnh bằng cách sử dụng thao tác phím tắt. Trong quá trình này, quy trình thao tác của việc chia sẻ ảnh được đơn giản hóa, thời gian chia sẻ ảnh được rút ngắn, và trải nghiệm người dùng được cải thiện.

Với tham chiếu đến Fig.14(a), Fig.14(b), Fig.14(c), Fig.14(d), và Fig.14(e) đến Fig.18, phương án trên mô tả phương pháp chia sẻ ảnh từ lớp tương tác người dùng. Với tham chiếu đến Fig.19A và Fig.19B, phần sau mô tả phương pháp chia sẻ ảnh được đề xuất trong phương án của sáng chế từ lớp chính sách triển khai phần mềm. Cần hiểu rằng phương pháp có thể được triển khai trong thiết bị điện tử cấu trúc (ví dụ, điện thoại di động, máy tính bảng, hoặc máy tính) mà được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 và có màn hình cảm ứng, cụm camera, và tương tự.

Fig.19A và Fig.19B là lưu đồ dạng giản đồ của ví dụ của phương pháp chia sẻ ảnh theo phương án của sáng chế. Điện thoại di động được sử dụng làm ví dụ, và như được thể hiện trên Fig.19A và Fig.19B, phương pháp có thể bao gồm các bước sau.

1901: Khởi động ứng dụng camera.

Cụ thể, điện thoại di động khởi động ứng dụng camera, và hiển thị giao diện xem trước chụp ảnh. Ví dụ, quá trình triển khai của bước 1901 có thể được thể hiện trên Fig.14(a) hoặc Fig.17(a).

1902: Người dùng nhấn nút chụp ảnh để chụp ảnh.

Cần hiểu rằng, bước 1902 là bước tùy chọn. Cụ thể, phương pháp chia sẻ ảnh có thể được áp dụng cho kịch bản mà trong đó người dùng chụp ảnh. Ảnh được chia sẻ có thể là ảnh mới nhất được chụp bởi người dùng bằng cách nhấn nút chụp ảnh, hoặc có thể ảnh được chụp bởi người dùng trước, hoặc có thể là bức ảnh từ nguồn khác được lưu trữ trên điện thoại di động của người dùng. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ, khi ảnh được chia sẻ là ảnh được chụp hiện tại bởi người dùng, như được thể hiện trên Fig.14(b), quá trình của các bước 1903 và 1904 sau tiếp tục được thực hiện.

1903: Phát hiện thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ.

1904: Khi thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ được phát hiện, kích hoạt hiển thị của biểu tượng của hình ảnh thu nhỏ, trong đó biểu tượng của hình ảnh thu nhỏ ở chế độ kéo được, và chức năng định danh thiết bị được bật đồng thời.

Tùy chọn, ngoài thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ, trong phương án này của sáng chế, quá trình chia sẻ ảnh được cung

cấp trong phương án này của sáng chế có thể còn được kích hoạt bằng cách sử dụng thao tác định trước khác, hoặc điện thoại di động có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng thao tác định trước khác để định danh thiết bị điện tử trong hình ảnh xem trước, ví dụ, thao tác định trước không bị giới hạn ở việc chạm và giữ biểu tượng album cục bộ, nhấn hai lần biểu tượng album cục bộ, hoặc vẽ hình mẫu cố định trong giao diện xem trước chụp ảnh. Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Trong triển khai khả thi, khi điện thoại di động không phát hiện thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ, điện thoại di động có thể không định danh đối tượng trong hình ảnh xem trước. Ví dụ, sau khi phát hiện thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ, điện thoại di động kích hoạt định danh của đối tượng trong hình ảnh xem trước, và đánh dấu các tên “P40” và “MateBook” của các thiết bị điện tử được định danh, như được thể hiện trên Fig.14(d). Theo cách này, có thể tránh được rằng điện thoại di động luôn ở trạng thái định danh đối tượng trong hình ảnh xem trước, do đó giảm tiêu thụ điện năng của điện thoại di động.

Trong triển khai khả thi, điện thoại di động có thể luôn bật chức năng định danh thiết bị. Cụ thể, điện thoại di động liên tục định danh đối tượng trong hình ảnh xem trước, và sau khi phát hiện thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ, điện thoại di động đánh dấu các tên “P40” và “MateBook” của các thiết bị điện tử được định danh, như được thể hiện trên Fig.14(d). Theo cách này, điện thoại di động có thể xác định đối tượng được bao gồm trong hình ảnh xem trước trước, và khi người dùng bật chức năng chia sẻ ảnh bằng cách chạm và giữ biểu tượng album cục bộ, điện thoại di động hiển thị nhanh chóng tên thiết bị điện tử được định danh trong giao diện, do đó tăng tốc độ định danh đối tượng trong hình ảnh xem trước bởi điện thoại di động.

Đối với kịch bản của bước 1901 đến bước 1904, quá trình của bước 1909 đến bước 1911 sau có thể tiếp tục được thực hiện.

1909: Định danh thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và đánh dấu thiết bị điện tử được định danh.

Cần hiểu rằng điện thoại di động có thể giao tiếp với thiết bị điện tử gần đó khác, ví dụ, trong nhiều cách khả thi chẳng hạn như Bluetooth, mô-đun Wi-Fi, và NFC. Trong

trường hợp này, điện thoại di động có thể nhận biết thiết bị điện tử gần đó. Ngoài ra, điện thoại di động xác định, bằng cách sử dụng công nghệ định vị không dây chẳng hạn như UWB, mà có thể là thiết bị điện tử khác gần đó, định danh loại và tương tự của thiết bị điện tử, và có thể hiển thị loại thiết bị điện tử trong giao diện xem trước chụp ảnh. Trong các phương án của sáng chế, cách tương tác truyền thông và cách định vị giữa điện thoại di động và thiết bị điện tử gần đó khác không bị giới hạn.

Còn được hiểu rằng điện thoại di động có thể hiển thị trong hình ảnh xem trước, biểu tượng mà đánh dấu thiết bị điện tử khác trong vùng mà trong đó thiết bị điện tử được đặt, hoặc hiển thị biểu tượng trong vùng trống trong hình ảnh xem trước, mà không chèn đối tượng khác trong hình ảnh xem trước. Đối với cách hiển thị cụ thể, tham chiếu đến các mô tả trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

1910: Phát hiện rằng người dùng kéo biểu tượng của hình ảnh thu nhỏ đến thiết bị điện tử khác được định danh trong hình ảnh xem trước.

1911: Chia sẻ ảnh với thiết bị điện tử mà người dùng kéo biểu tượng của hình ảnh thu nhỏ để tiếp cận.

Tùy chọn, người dùng có thể kéo biểu tượng của hình ảnh thu nhỏ đến vị trí mà đánh dấu biểu tượng của thiết bị điện tử khác, và sau đó thả biểu tượng. Biểu tượng có thể được trình bày bằng các màu sắc khác nhau, hoặc hiển thị hiệu ứng động khác như thay đổi kích thước, nhảy, và đèn nhấp nháy, để nhắc nhở người dùng chia sẻ ảnh được chụp hiện tại với thiết bị điện tử khác được định danh trong hình ảnh xem trước.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.14(e), khi người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vị trí của biểu tượng của P40, màu sắc của biểu tượng “P40” thay đổi. Trong trường hợp này, người dùng thả biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ, sao cho ảnh được chụp hiện tại có thể được chia sẻ với P40.

Ngoài ra, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.17(f), người dùng kéo biểu tượng 30 của hình ảnh thu nhỏ đến vị trí của biểu tượng MateBook và sau đó thả biểu tượng. Biểu tượng MateBook có thể được trình bày bằng các màu sắc khác nhau, hoặc hiển thị các hiệu ứng động chẳng hạn như thay đổi kích thước, nhảy, và đèn nhấp nháy, để nhắc nhở người dùng chia sẻ ảnh được chụp hiện tại với MateBook được định danh trong hình ảnh xem trước.

Trong kịch bản khả thi khác, người dùng có thể mong muốn chia sẻ nhiều ảnh,

hoặc ảnh được chia sẻ không được chụp hiện tại. Đối với kịch bản này, quá trình của các bước 1905 đến 1911 có thể được thực hiện.

1905: Phát hiện thao tác trượt được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ.

1906: Hiện thị danh sách ảnh của album cục bộ, và phát hiện rằng người dùng lựa chọn nhiều ảnh được chia sẻ từ danh sách ảnh.

Ví dụ, khi ảnh được chia sẻ là ảnh từ nguồn khác được lưu trữ trên điện thoại di động của người dùng, người dùng có thể khởi động ứng dụng camera, không chụp ảnh, chạm và giữ và kéo trực tiếp biểu tượng album cục bộ, và tìm và lựa chọn ảnh được chia sẻ trong danh sách ảnh, như được thể hiện trên Fig.17(d) và Fig.17(e). Điều này không bị giới hạn trong phương án này của sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.17(c), sau khi thao tác trượt được thực hiện bởi người dùng trên biểu tượng album cục bộ được phát hiện, danh sách ảnh được hiển thị, và ảnh thứ nhất trong danh sách ảnh có thể được lựa chọn theo mặc định. Nếu người dùng không mong muốn chia sẻ ảnh 1, người dùng có thể nhấn hộp lựa chọn ở góc phía dưới bên phải của ảnh 1 để bỏ lựa chọn ảnh 1. Theo cách tương tự, nếu người dùng mong muốn chia sẻ ảnh 1, ảnh 2, và ảnh 3 cùng lúc, người dùng có thể nhấn hộp lựa chọn ở góc phía dưới bên phải của mỗi ảnh để lựa chọn nhiều ảnh được chia sẻ. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

1907: Phát hiện thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên nhiều ảnh được chia sẻ.

1908: Khi thao tác chạm và giữ được thực hiện bởi người dùng trên nhiều ảnh được chia sẻ được phát hiện, kích hoạt hiển thị của biểu tượng của hình ảnh thu nhỏ, trong đó biểu tượng của hình ảnh thu nhỏ ở chế độ kéo được, và chức năng định danh thiết bị được bật đồng thời.

Tùy chọn, sau khi người dùng lựa chọn ảnh 1, ảnh 2, và ảnh 3 được chia sẻ, ngón tay của người dùng có thể chạm và giữ vùng bất kỳ của ảnh 1, ảnh 2, và ảnh 3 được chia sẻ, để triển khai việc kéo ba ảnh.

1909: Định danh thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và đánh dấu thiết bị điện tử được định danh.

1910: Kéo biểu tượng của hình ảnh thu nhỏ đến thiết bị điện tử khác được định

danh trong hình ảnh xem trước.

1911: Chia sẻ ảnh với thiết bị điện tử mà người dùng kéo biểu tượng của hình ảnh thu nhỏ để tiếp cận.

Cần lưu ý ở đây rằng, đối với quy trình của quá trình triển khai, tham chiếu đến các mô tả cụ thể trên của Fig.14(a), Fig.14(b), Fig.14(c), Fig.14(d), và Fig.14(e) đến Fig.18. Đối với một số quá trình thao tác giống nhau, các triển khai khả thi, và tương tự, tham chiếu đến các mô tả tương ứng trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

Theo phương pháp trên, trong quá trình chụp ảnh, người dùng có thể bật, bằng cách sử dụng thao tác định trước, chức năng định danh thiết bị và chức năng định vị của điện thoại di động, và định danh, với tham chiếu đến chức năng định danh và chức năng định vị của điện thoại di động, thiết bị điện tử khác được bao gồm trong hình ảnh xem trước của camera. Người dùng có thể lựa chọn nhiều ảnh được chia sẻ, và kéo trực tiếp nhiều ảnh được chia sẻ đến vùng mà trong đó thiết bị điện tử khác được đặt, để chia sẻ nhanh chóng các ảnh với thiết bị điện tử xung quanh khác. Trong quá trình này, quy trình thao tác của việc chia sẻ ảnh được đơn giản hóa, thời gian chia sẻ ảnh được rút ngắn, và trải nghiệm người dùng được cải thiện.

Phần trên mô tả triển khai của giao diện hiển thị và phương pháp trong sáng chế. Phần sau sử dụng công nghệ định vị không dây UWB làm ví dụ để mô tả chi tiết cách thiết bị điện tử 100 thực hiện đo lường khoảng cách và góc trên thiết bị điện tử khác.

Như được thể hiện trên Fig.20, thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201 được sử dụng làm ví dụ. Thiết bị điện tử 100 khởi tạo yêu cầu đo lường UWB. Thiết bị điện tử 100 xác định khoảng cách giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201 dựa trên phản hồi đo lường của thiết bị điện tử 201. Cụ thể, phương pháp điều khiển thiết bị trên bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các bước S101 đến S105.

S101: Thiết bị điện tử 100 quảng bá yêu cầu đo lường UWB, và thiết bị điện tử 201 nhận yêu cầu đo lường UWB.

Trong một số phương án, thiết bị điện tử 100 khởi tạo yêu cầu đo lường UWB, và thiết bị điện tử 100 xác định khoảng cách giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201 bằng cách sử dụng thuật toán đo khoảng cách 3.

Bước S101 có thể bao gồm cụ thể: Thiết bị điện tử 100 quảng bá yêu cầu đo lường thứ nhất ở thời điểm T11, và ghi thời điểm gửi của yêu cầu đo lường thứ nhất là T11.

Yêu cầu đo lường thứ nhất mang thông tin danh tính (ví dụ, địa chỉ ID và MAC của thiết bị điện tử) của thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 201 nhận, ở thời điểm T12, yêu cầu đo lường thứ nhất được gửi bởi thiết bị điện tử 100, và ghi thời điểm nhận của yêu cầu đo lường thứ nhất là T12.

S102: Thiết bị điện tử 201 gửi phản hồi đo lường thứ nhất đến thiết bị điện tử 100.

Thiết bị điện tử 201 gửi phản hồi đo lường thứ nhất đến thiết bị điện tử 201 ở thời điểm T13. Yêu cầu đo lường thứ nhất mang T12, T13, thông tin danh tính của thiết bị điện tử 100, và thông tin danh tính của thiết bị điện tử 201. Thiết bị điện tử 201 nhận, ở thời điểm T14, phản hồi đo lường thứ nhất được gửi bởi thiết bị điện tử 100, và ghi thời điểm nhận của yêu cầu đo lường thứ nhất là thời điểm T14.

S103: Thiết bị điện tử 100 xác định tham số định hướng của thiết bị điện tử 201 dựa trên phản hồi đo lường được gửi bởi của thiết bị điện tử 201.

Cụ thể, tham số định hướng của thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số khoảng cách vật lý giữa thiết bị điện tử 201 và thiết bị điện tử 100, AOA của tín hiệu của thiết bị điện tử 201, và RRSI của tín hiệu được gửi bởi thiết bị điện tử 201. Phần sau mô tả riêng biệt ba tham số định hướng chi tiết.

1. Khoảng cách vật lý giữa thiết bị điện tử 201 và thiết bị điện tử 100 chênh lệch thời gian giữa thời điểm gửi T11 của yêu cầu đo lường thứ nhất và thời điểm nhận T14 của phản hồi đo lường thứ nhất bằng với T_{round1} , chênh lệch thời gian giữa thời điểm nhận T12 của yêu cầu đo lường thứ nhất và thời điểm gửi T13 của phản hồi đo lường thứ nhất bằng với T_{relay1} , và thời gian bay một chiều T có thể được biểu diễn là $T = (T_{round1} - T_{relay1}) / 2$.

Thiết bị điện tử 100 xác định thời gian bay một chiều của tín hiệu theo công thức trên, và sau đó có thể xác định, theo sản phẩm của thời gian bay một chiều T và tốc độ lan truyền C của sóng điện từ, việc khoảng cách vật lý D giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201 là $C \times T$.

2. AOA của tín hiệu của thiết bị điện tử 201 thiết bị điện tử 100 có thể tính toán hướng nhận của tín hiệu dựa trên độ lệch pha giữa các ăng ten UWB ở các vị trí khác nhau mà ở đó phản hồi đo lường thứ nhất đến, để xác định hướng của thiết bị điện tử 201 so với thiết bị điện tử 100.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.21, thiết bị điện tử 100 nhận tín hiệu không dây được gửi bởi thiết bị điện tử 201, và AOA của tín hiệu trên thiết bị điện tử 100 (cụ thể, góc tới θ của tín hiệu không dây so với đường kết nối giữa ăng ten nhận 1 và ăng ten nhận 2) có thể được xác định dựa trên độ lệch pha φ của tín hiệu trên ăng ten nhận 1 và ăng ten nhận 2 của thiết bị điện tử 100. φ có thể được biểu diễn như sau:

$$\varphi = 2 * \pi * d * \frac{\cos(\theta)}{\lambda} + \phi(\theta)$$

λ là bước sóng, và $\phi(\theta)$ là độ lệch pha phản cứng ăng ten. Góc tới θ , cụ thể, AOA của tín hiệu của thiết bị điện tử 201, có thể được xác định bằng cách sử dụng công thức trên. Ví dụ, nếu góc tới θ của thiết bị điện tử là 60 độ, thiết bị điện tử 201 theo hướng 30 độ theo chiều kim đồng hồ của thiết bị điện tử 100.

3. RRSI của tín hiệu được gửi bởi thiết bị điện tử 201 Thiết bị điện tử 100 xác định, dựa trên giá trị trung bình của các RRSI tương ứng với yêu cầu đo lường thứ nhất và phản hồi đo lường thứ nhất, RRSI của tín hiệu được gửi bởi thiết bị điện tử 201. Trong một số phương án, thiết bị điện tử 100 xác định, dựa trên các RRSI tương ứng với yêu cầu đo lường thứ nhất và phản hồi đo lường thứ nhất, RRSI của tín hiệu được gửi bởi thiết bị điện tử 201.

Trong phương án này của sáng chế, việc có vật cản giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201 hay không có thể được xác định dựa trên RRSI của tín hiệu được gửi bởi thiết bị điện tử 201.

Có thể hiểu rằng, trong điều kiện lan truyền không theo tầm nhìn thẳng (Non line-of-sight, NLOS) có vật cản, sự suy giảm tín hiệu là tương đối lớn, và trong điều kiện lan truyền tầm nhìn thẳng (line-of-sight, LOS) không có vật cản, sự suy giảm tín hiệu là tương đối nhỏ. Dưới cùng điều kiện lan truyền, khoảng cách càng xa, độ suy giảm tín hiệu càng lớn. Trong phương án này của sáng chế, việc vật cản hiện có giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201 hay không có thể được xác định dựa trên các RRSI của yêu cầu đo lường thứ nhất và phản hồi đo lường thứ nhất, và khoảng cách vật lý giữa thiết bị điện tử 201 và thiết bị điện tử 100.

Trong một số phương án, RRSI định trước của tín hiệu mà được gửi bởi thiết bị điện tử 201 và được nhận bởi thiết bị điện tử 100 có thể được xác định dựa trên khoảng cách giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201. Khi RRSI của tín hiệu được nhận

được gửi bởi thiết bị điện tử 201 nhỏ hơn RRSI định trước, được xác định rằng có vật cản giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201. Khi RRSI của tín hiệu được nhận được gửi bởi thiết bị điện tử 201 không nhỏ hơn RRSI định trước, được xác định rằng không có vật cản giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201.

Trong một số phương án, tham số định hướng của thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm khoảng cách vật lý giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201, AOA của tín hiệu và danh tính thứ nhất. Danh tính thứ nhất của thiết bị điện tử 201 được sử dụng để biểu diễn xem liệu có vật cản giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử 201 hay không. Ví dụ, nếu danh tính thứ nhất bằng 1, nó chỉ báo rằng có vật cản, và nếu danh tính thứ nhất bằng 0, nó chỉ báo rằng không có vật cản.

S104: Thiết bị điện tử 100 gửi yêu cầu kết nối đến thiết bị điện tử 201, và thiết bị điện tử 201 nhận yêu cầu kết nối được gửi bởi thiết bị điện tử 100.

S105: Thiết bị điện tử 201 gửi thông tin khả năng thứ nhất và tham số kết nối tương ứng với thiết bị điện tử 100, trong đó thông tin khả năng thứ nhất được sử dụng để biểu diễn chế độ truyền thông mà có thể được hỗ trợ bởi thiết bị điện tử 201.

Trong một số phương án, khi thông tin khả năng thứ nhất biểu diễn chế độ truyền thông Wi-Fi, tham số kết nối tương ứng có thể bao gồm các tham số chẳng hạn như ID thiết bị và khóa ghép đôi. Thiết bị điện tử 100 có thể thiết lập kết nối Wi-Fi với thiết bị điện tử 201 dựa trên tham số kết nối trên bằng cách sử dụng quá trình kết nối theo tiêu chuẩn IEE802.11.

Trong một số phương án, khi thông tin khả năng thứ nhất biểu diễn chế độ truyền thông Bluetooth, tham số kết nối tương ứng có thể bao gồm các tham số chẳng hạn như khóa, chế độ mã hóa, và mã định danh tập dịch vụ (Service Set Identifier, SSID). Thiết bị điện tử 100 có thể thiết lập kết nối Bluetooth với thiết bị điện tử 201 dựa trên tham số kết nối trên bằng cách sử dụng quá trình kết nối theo tiêu chuẩn IEE802.15.1.

Trong một số phương án, khi thông tin khả năng thứ nhất biểu diễn chế độ truyền thông Wi-Fi và chế độ truyền thông Bluetooth, thiết bị điện tử 100 có thể tốt hơn là sử dụng quá trình kết nối trong tiêu chuẩn IEE802.11 để thiết lập kết nối Wi-Fi với thiết bị điện tử 201 dựa trên tham số kết nối trên.

Trong một số phương án, yêu cầu đo lường thứ nhất có thể còn mang thông tin khả năng thứ hai, và thông tin khả năng thứ hai được sử dụng để biểu diễn tất cả các chế

độ truyền thông mà có thể được hỗ trợ bởi thiết bị điện tử 100, ví dụ, Bluetooth và Wi-Fi. Phản hồi đo lường thứ nhất có thể còn mang thông tin khả năng thứ nhất và tham số kết nối tương ứng. Thông tin khả năng thứ hai bao gồm thông tin khả năng thứ nhất, và thông tin khả năng thứ hai được xác định bởi thiết bị điện tử 201 dựa trên thông tin khả năng thứ hai. Theo cách này, sau bước S103, thiết bị điện tử 100 có thể thiết lập trực tiếp kết nối với thiết bị điện tử 201 dựa trên thông tin khả năng thứ nhất và tham số kết nối tương ứng trong phản hồi đo lường thứ nhất, và không cần gửi yêu cầu kết nối lần nữa.

Trong một số phương án, thiết bị điện tử 100 có thể còn khởi tạo yêu cầu đo lường nhiều lần, và thu được giá trị trung bình thời gian bay một chiều và giá trị trung bình AOA dựa trên nhiều yêu cầu đo lường và nhiều phản hồi đo lường, để giảm các sai số đo lường khoảng cách và góc.

Trong sáng chế, phương pháp định vị UWB trên không bị giới hạn, và thông tin vị trí của thiết bị điện tử 201 so với thiết bị điện tử 100 còn thu được theo cách khác. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 quảng bá yêu cầu đo lường UWB. Yêu cầu đo lường bao gồm thời gian gửi. Sau khi nhận yêu cầu đo lường, thiết bị điện tử 201 xác định chênh lệch thời gian dựa trên thời gian gửi và thời gian mà thiết bị điện tử nhận yêu cầu đo lường để tính toán khoảng cách (khoảng cách bằng với chênh lệch thời gian nhân với tốc độ lan truyền của sóng điện từ) giữa thiết bị điện tử 201 và thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 201 tính toán góc đến của yêu cầu đo lường dựa trên yêu cầu đo lường được nhận, và có thể xác định góc định hướng của thiết bị điện tử 201 so với thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 201 gửi phản hồi phát hiện đến thiết bị điện tử 100. Phản hồi phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị điện tử thứ hai 201 và thông tin vị trí thứ nhất. Thiết bị điện tử 100 nhận phản hồi phát hiện, và thu được và xác định tham số định hướng của thiết bị điện tử 201 so với thiết bị điện tử 100.

Trong sáng chế, yêu cầu đo lường (yêu cầu đo lường thứ nhất) có thể còn được gọi là yêu cầu phát hiện, và phản hồi đo lường (phản hồi đo lường thứ nhất) có thể còn được gọi là phản hồi phát hiện.

Trong sáng chế, việc định vị không bị giới hạn được thực hiện theo cách UWB, và có thể còn được thực hiện theo cách Bluetooth, Wi-Fi, hoặc GPS.

Sáng chế đề xuất phương pháp định danh thiết bị, được áp dụng cho thiết bị điện

tử thứ nhất có camera. Như được thể hiện trên Fig.22, phương pháp bao gồm các bước sau.

S201: Thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ nhất.

Thao tác thứ nhất có thể là bất kỳ một hoặc nhiều thao tác người dùng trên Fig.5A đến Fig.5D, hoặc có thể là bất kỳ một hoặc nhiều thao tác người dùng trên Fig.7A đến Fig.7C. Đối với nội dung chi tiết, tham chiếu đến phương án được thể hiện trên Fig.5A đến Fig.5D hoặc Fig.7A đến Fig.7C. Các chi tiết không được mô tả ở đây lần nữa.

S202: Thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị giao diện thứ nhất để phản hồi lại thao tác thứ nhất, trong đó giao diện thứ nhất bao gồm hình ảnh xem trước được ghi lại bởi camera, và hình ảnh xem trước bao gồm thiết bị điện tử thứ hai.

Giao diện thứ nhất có thể là giao diện khung ngắm 530 trên. Thiết bị điện tử thứ hai có thể là, ví dụ, thiết bị điện tử 201 tương ứng với hình ảnh thiết bị 532 trên Fig.5G.

S203: Thiết bị điện tử thứ nhất thu được thông tin vị trí thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất.

S204: Thiết bị điện tử thứ nhất xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí và vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước, và hiển thị nhãn thứ nhất ở vị trí hiển thị, trong đó nhãn thứ nhất được sử dụng để định danh thiết bị điện tử thứ hai.

Thiết bị điện tử thứ hai có thể là, ví dụ, thiết bị điện tử 201 tương ứng với hình ảnh thiết bị 532 trên Fig.5G, và nhãn thứ nhất có thể là, ví dụ, biểu tượng thiết bị 5321.

S205: Thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ hai cho nhãn thứ nhất. Thao tác thứ hai có thể là thao tác người dùng cho biểu tượng thiết bị 5321 trên Fig.5G.

S206: Thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị giao diện thứ hai để phản hồi lại thao tác thứ hai, trong đó giao diện thứ hai bao gồm một hoặc nhiều điều khiển để điều khiển thiết bị điện tử thứ nhất. Giao diện thứ hai có thể là giao diện hiển thị trên Fig.5H. Giao diện thứ hai có thể được xếp chồng trên giao diện thứ nhất để hiển thị, hoặc thiết bị điện tử có thể nhảy từ giao diện thứ nhất đến hiển thị giao diện thứ hai. Trong sáng chế, sự tương ứng giữa nhãn thứ nhất và thiết bị điện tử thứ hai được trình bày trong thời gian thực theo cách hiển thị thực tế tăng cường, và tương tác giữa thiết bị điện tử thứ nhất và thiết bị điện tử thứ hai được triển khai bằng cách sử dụng nhãn thứ nhất, do đó triển khai điều khiển phối hợp giữa nhiều thiết bị, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trong một số triển khai khả thi, việc thiết bị điện tử thứ nhất thu được thông tin vị trí thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm cụ thể: Thiết bị điện tử thứ nhất quảng bá yêu cầu phát hiện, trong đó yêu cầu phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị điện tử thứ nhất; và thiết bị điện tử thứ nhất xác định thông tin vị trí thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai và thiết bị điện tử thứ nhất dựa trên phản hồi phát hiện khi thiết bị điện tử thứ nhất nhận phản hồi phát hiện được gửi bởi thiết bị điện tử thứ hai dựa trên yêu cầu phát hiện, trong đó phản hồi phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị điện tử thứ hai. Theo cách này, thông tin vị trí thứ nhất bao gồm vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất, ví dụ, khoảng cách, hướng, hoặc góc. Thiết bị điện tử thứ nhất có thể tính toán khoảng cách giữa thiết bị điện tử thứ hai và thiết bị điện tử thứ nhất (khoảng cách bằng với chênh lệch thời gian nhân với tốc độ lan truyền của sóng điện từ) dựa trên chênh lệch thời gian giữa thời gian gửi yêu cầu phát hiện và thời gian nhận phản hồi phát hiện. Thiết bị điện tử thứ nhất tính toán góc đến của phản hồi phát hiện dựa trên phản hồi phát hiện, và sau đó có thể xác định góc định hướng của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất.

Tùy chọn, phản hồi phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị điện tử thứ hai và thông tin vị trí thứ nhất. Thiết bị điện tử thứ nhất xác định thông tin vị trí thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai và thiết bị điện tử thứ hai dựa trên phản hồi phát hiện. Cụ thể, thiết bị điện tử thứ hai tính toán vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất dựa trên yêu cầu phát hiện được nhận. Yêu cầu phát hiện bao gồm thời gian gửi. Thiết bị điện tử thứ hai xác định chênh lệch thời gian dựa trên thời gian gửi và thời gian mà ở đó thiết bị điện tử thứ hai nhận yêu cầu phát hiện, để tính toán khoảng cách giữa thiết bị điện tử thứ hai và thiết bị điện tử thứ nhất. Thiết bị điện tử thứ hai tính toán góc đến của yêu cầu phát hiện dựa trên yêu cầu phát hiện được nhận, và sau đó có thể xác định góc định hướng của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất. Thiết bị điện tử thứ hai gửi phản hồi phát hiện đến thiết bị điện tử thứ nhất. Phản hồi phát hiện bao gồm danh tính của thiết bị điện tử thứ hai và thông tin vị trí thứ nhất.

Trong một số triển khai khả thi, vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất trong hình ảnh xem trước chồng lên một phần hoặc hoàn toàn vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước. Nhãn thứ nhất có thể được hiển thị trong vùng hiển thị của

thiết bị điện tử thứ hai, có thể được hiển thị ở cạnh của vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai, hoặc có thể được hiển thị ở vị trí gần với vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai.

Trong một số triển khai khả thi, phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất thu được thông tin vị trí thứ hai của thiết bị điện tử thứ ba so với thiết bị điện tử thứ nhất; thiết bị điện tử thứ nhất phát hiện rằng thiết bị điện tử thứ ba không được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và xác định, dựa trên thông tin vị trí thứ hai, rằng thiết bị điện tử thứ ba ở trong phạm vi khung ngắm của camera; và thiết bị điện tử thứ nhất xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ hai trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí thứ hai, trong đó nhãn thứ hai được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều đoạn thông tin sau: thông tin danh tính của thiết bị điện tử thứ ba, vật cản của thiết bị điện tử thứ ba, và thông tin vị trí thứ hai. Theo cách này, khi thiết bị điện tử thứ nhất phát hiện rằng vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ ba ở trong phạm vi khung ngắm của camera, nhưng hình ảnh xem trước không bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba, thiết bị điện tử thứ nhất xác định rằng thiết bị điện tử thứ ba bị chắn, và xuất ra nhãn thứ hai của thiết bị điện tử thứ ba, để chỉ báo một hoặc nhiều thông tin danh tính của thiết bị điện tử thứ ba, vật cản, và vị trí bị chắn trong giao diện xem trước.

Nhãn thứ hai có thể là, ví dụ, biểu tượng 803 trên Fig.8C, hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba không ở trong giao diện thứ nhất, và thiết bị điện tử thứ ba bị chắn bởi hình ảnh thiết bị 533.

Trong một số triển khai khả thi, phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất phát hiện rằng thiết bị điện tử thứ ba không được bao gồm trong hình ảnh xem trước, và xác định, dựa trên thông tin vị trí thứ hai, rằng thiết bị điện tử thứ ba không ở trong phạm vi khung ngắm của camera; và thiết bị điện tử thứ nhất xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ ba trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí thứ hai, trong đó nhãn thứ ba được sử dụng để chỉ báo một hoặc nhiều đoạn thông tin sau: thông tin danh tính của thiết bị điện tử thứ ba và thông tin vị trí thứ hai. Theo cách này, khi thiết bị điện tử thứ nhất phát hiện rằng vị trí tương đối của thiết bị điện tử thứ ba ở bên ngoài phạm vi khung ngắm của camera, và hình ảnh xem trước không bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba, thiết bị điện tử thứ nhất xác định rằng thiết bị điện tử thứ ba không ở trong khung ngắm, và xuất ra nhãn thứ hai của thiết bị điện tử thứ ba, để chỉ báo

một hoặc nhiều thông tin danh tính của thiết bị điện tử thứ ba và vị trí tương đối (hướng, góc, khoảng cách, hoặc tương tự) so với thiết bị điện tử thứ nhất.

Nhãn thứ ba có thể là, ví dụ, biểu tượng 802 trên Fig.8B, hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba không ở trong giao diện thứ nhất, và thiết bị điện tử thứ ba ở bên ngoài phạm vi khung ngắm của camera.

Trong một số triển khai khả thi, hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ tư, và sau đó thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị giao diện thứ nhất, phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất xác định, dựa trên hình ảnh xem trước, rằng loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ tư là loại thứ nhất; thiết bị điện tử thứ nhất xác định, trong thiết bị điện tử liên kết với hoặc gắn với tài khoản của thiết bị điện tử thứ nhất, thiết bị mục tiêu thứ nhất mà loại thiết bị là loại thứ nhất; và thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị nhãn thứ tư, trong đó nhãn thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng hình ảnh của thiết bị điện tử thứ tư được liên kết với thiết bị mục tiêu thứ nhất. Theo cách này, khi thiết bị điện tử thứ nhất không thể phát hiện thông tin vị trí của thiết bị điện tử thứ tư, và hình ảnh của thiết bị điện tử thứ tư ở trong hình ảnh xem trước, thiết bị điện tử thứ nhất định dạng loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ tư theo công nghệ nhận dạng hình ảnh, và phát hiện liệu thiết bị mục tiêu của loại thiết bị hiện có trong các thiết bị mà đăng nhập vào cùng tài khoản hay không (ví dụ, tài khoản Huawei) như thiết bị điện tử thứ nhất. Nếu có, thiết bị điện tử thứ nhất coi rằng thiết bị mục tiêu là thiết bị điện tử thứ tư, và thiết bị điện tử thứ nhất xuất ra nhãn thứ tư mà định danh thiết bị mục tiêu.

Nhãn thứ ba có thể là, ví dụ, biểu tượng 805 trên Fig.8D, hình ảnh của thiết bị điện tử thứ tư ở trong giao diện thứ nhất, và thiết bị điện tử thứ nhất không thể định vị vị trí của thiết bị điện tử thứ tư.

Trong một số triển khai khả thi, hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ năm, và sau đó thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị giao diện thứ nhất, phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất xác định, dựa trên hình ảnh xem trước, rằng loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ năm là loại thứ hai; thiết bị điện tử thứ nhất thu được thông tin vị trí thứ ba của thiết bị điện tử thứ nhất, trong đó thiết bị điện tử thứ nhất lưu trữ sự tương ứng giữa thiết bị điện tử và thông tin vị trí; thiết bị điện tử thứ nhất xác định, dựa trên sự tương ứng và thông tin vị trí thứ ba, thiết bị mục tiêu thứ hai mà loại thiết bị là loại thứ nhất, trong đó thông tin vị trí của thiết bị mục tiêu là giống như thông

tin vị trí thứ ba; và thiết bị điện tử hiển thị nhãn thứ năm, trong đó nhãn thứ năm được sử dụng để chỉ báo rằng hình ảnh của thiết bị điện tử thứ năm được liên kết với thiết bị mục tiêu thứ hai. Theo cách này, khi thiết bị điện tử thứ nhất không thể phát hiện thông tin vị trí của thiết bị điện tử thứ năm, và hình ảnh của thiết bị điện tử ở trong hình ảnh xem trước, vì thiết bị điện tử thứ nhất lưu trữ sự tương ứng giữa thiết bị điện tử và thông tin vị trí (ví dụ, hộp tăng âm thông minh và phòng khách, đèn bàn thông minh và phòng ngủ, máy tính và công ty, hoặc tương tự), thiết bị điện tử thứ nhất định danh loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ năm theo công nghệ nhận dạng hình ảnh dựa trên vị trí địa lý hiện tại của thiết bị điện tử thứ nhất, và sau đó phát hiện xem liệu thiết bị mục tiêu của loại thiết bị hiện có trong các thiết bị mà ở cùng vị trí địa lý như thiết bị điện tử thứ nhất hay không. Nếu có, thiết bị điện tử thứ nhất coi rằng thiết bị mục tiêu là thiết bị điện tử thứ năm, và thiết bị điện tử thứ nhất xuất ra nhãn thứ năm mà định danh thiết bị mục tiêu.

Trong một số triển khai khả thi, giao diện người dùng thứ nhất còn bao gồm biểu tượng thứ nhất, biểu tượng thứ hai được liên kết với dữ liệu được chia sẻ, và phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ ba, trong đó thao tác thứ ba là thao tác cho nhãn thứ nhất và/hoặc biểu tượng thứ nhất; và thiết bị điện tử thứ nhất gửi dữ liệu được chia sẻ đến thiết bị điện tử thứ hai để phản hồi lại thao tác thứ ba. Thao tác thứ ba bao gồm nhưng không bị giới hạn ở thao tác kéo, thao tác nhấn, hoặc tương tự. Cách chia sẻ dữ liệu được đề xuất, thiết bị điện tử thứ hai mà cần được chia sẻ sẽ được lựa chọn trong giao diện thứ nhất, và dữ liệu được chia sẻ được gửi đến thiết bị điện tử thứ hai. Điều này đơn giản hóa các thao tác người dùng để chia sẻ dữ liệu, hiển thị trực quan thông tin thiết bị, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Ví dụ, biểu tượng thứ nhất có thể là biểu tượng 902 hoặc biểu tượng 903 trên Fig.9B, hoặc biểu tượng thứ nhất có thể là ảnh thu nhỏ 1111 trên Fig.11D, hoặc biểu tượng thứ nhất có thể là bức ảnh 1205 trên Fig.12B.

Trong một số triển khai khả thi, trước khi thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ ba, phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất hiển thị nhãn thứ nhất dưới dạng hiển thị thứ nhất trong giao diện thứ nhất dựa trên loại dữ liệu của dữ liệu được chia sẻ. Nhãn thứ nhất dưới dạng hiển thị thứ nhất được sử dụng để nhắc người dùng rằng thiết bị điện tử thứ hai hỗ trợ đầu ra của dữ liệu được chia sẻ. Dạng hiển thị thứ

nhất có thể làm nổi bật (thay đổi độ sáng, màu sắc, hoặc tương tự) vùng hiển thị của nhãn thứ nhất. Dạng hiển thị thứ nhất có thể là, ví dụ, dạng hiển thị của biểu tượng thiết bị 5311, biểu tượng thiết bị 5331, và biểu tượng thiết bị 5341 trên Fig.10C.

Trong một số triển khai khả thi, hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba và nhãn thứ ba, nhãn thứ ba được liên kết với thiết bị điện tử thứ ba, và phương pháp còn bao gồm: Thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ tư, trong đó thao tác thứ tư là thao tác cho nhãn thứ nhất và/hoặc biểu tượng thứ ba; và thiết bị điện tử thứ nhất xuất ra tin nhắn nhắc để phản hồi lại thao tác thứ tư, trong đó tin nhắn nhắc được sử dụng để nhắc người dùng rằng thiết bị điện tử thứ ba không hỗ trợ đầu ra của dữ liệu được chia sẻ. Tin nhắn nhắc có thể là, ví dụ, thông tin được hiển thị trong hộp nhắc 1100 trên Fig.10B.

Trong các phương án của sáng chế, thiết bị điện tử thứ nhất nhận thao tác thứ nhất, hiển thị giao diện thứ nhất, khởi động camera, và hiển thị, trong giao diện thứ nhất trong thời gian thực, hình ảnh được ghi lại bởi camera. Thiết bị điện tử thứ nhất định danh, theo công nghệ nhận dạng hình ảnh, thiết bị điện tử trong hình ảnh và loại thiết bị (ví dụ, hộp tăng âm, máy tính, hoặc máy tính bảng) của thiết bị điện tử, ví dụ, thiết bị điện tử thứ hai. Ngoài ra, thiết bị điện tử thứ nhất thu được thông tin vị trí của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất theo công nghệ định vị không dây (ví dụ, định vị UWB, định vị Bluetooth, định vị Wi-Fi, hoặc tương tự), trong đó thông tin vị trí bao gồm một hoặc nhiều trong số khoảng cách, hướng, hoặc góc. Thiết bị điện tử thứ nhất xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí, trong đó nhãn thứ nhất được sử dụng để định danh thiết bị điện tử thứ hai, ví dụ, định danh tên thiết bị hoặc loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ hai, và vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất liên quan đến vị trí hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai. Khi thiết bị điện tử thứ nhất phát hiện thao tác người dùng cho nhãn thứ nhất, thiết bị điện tử thứ nhất xuất ra giao diện thứ hai, trong đó giao diện thứ hai bao gồm một hoặc nhiều điều khiển để điều khiển thiết bị điện tử thứ hai, và giao diện thứ hai có thể được xếp chồng trên giao diện thứ nhất để hiển thị, hoặc thiết bị điện tử có thể nhảy từ giao diện thứ nhất đến hiển thị giao diện thứ hai. Trong sáng chế, sự tương ứng giữa nhãn thứ nhất và thiết bị điện tử thứ hai được trình bày trong thời gian thực theo cách hiển thị thực tế tăng cường, và tương tác giữa thiết bị điện tử thứ nhất và thiết bị điện tử

thứ hai được triển khai bằng cách sử dụng nhãn thứ nhất, do đó triển khai điều khiển phối hợp giữa nhiều thiết bị, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trong các phương án của sáng chế, hệ thống phần mềm của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) có thể sử dụng kiến trúc phân lớp, kiến trúc hướng sự kiện, kiến trúc vi hạt nhân, kiến trúc dịch vụ nhỏ, hoặc kiến trúc đám mây. Trong các phương án của sáng chế, hệ thống Android có kiến trúc phân lớp được sử dụng làm ví dụ để mô tả cấu trúc phần mềm của thiết bị điện tử 100. Hệ thống Android đơn thuần là ví dụ hệ thống của thiết bị điện tử 100 trong các phương án của sáng chế. Sáng chế có thể còn áp dụng được với loại hệ điều hành khác, chẳng hạn như iOS, Windows, và HarmonyOS. Điều này không bị hạn chế trong sáng chế. Phần sau chỉ sử dụng hệ thống Android làm ví dụ của hệ điều hành của thiết bị điện tử 100.

Fig.23 là sơ đồ khối của ví dụ của cấu trúc phần mềm của thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế. Thiết bị điện tử có thể xác định tham số định hướng (ví dụ, khoảng cách, AOA tín hiệu, và RRSI) của thiết bị gần đó bằng cách sử dụng công nghệ định vị UWB, xác định vị trí hiển thị của hình ảnh của thiết bị gần đó trong giao diện khung ngắm dựa trên các tham số định hướng của nhiều thiết bị gần đó, hiển thị biểu tượng thiết bị của thiết bị gần đó, và kích hoạt biểu tượng thiết bị, để triển khai tương tác giữa thiết bị điện tử và thiết bị gần đó. Thiết bị điện tử có thể thiết lập kết nối truyền thông không dây với thiết bị mục tiêu bằng cách sử dụng một hoặc nhiều giao thức truyền thông không dây của UWB, Bluetooth, WLAN, và hồng ngoại, để truyền dữ liệu.

Như được thể hiện trên Fig.23, phần mềm được chia thành một vài lớp bằng cách sử dụng kiến trúc phân lớp, và mỗi lớp có vai trò và nhiệm vụ rõ ràng. Các lớp giao tiếp với nhau bằng cách sử dụng giao diện phần mềm. Trong một số phương án, hệ thống Android được chia thành lớp ứng dụng, lớp khung ứng dụng, ngăn xếp giao thức, và lớp nhân hệ điều hành (kernel) từ trên cùng xuống dưới cùng.

Lớp ứng dụng bao gồm chuỗi các gói ứng dụng, chẳng hạn như smart life, Bluetooth, và WLAN, và có thể còn bao gồm các ứng dụng chẳng hạn như camera, thư viện ảnh, cuộc gọi, nhạc, và video.

Ứng dụng smart life là chương trình phần mềm mà có thể lựa chọn và điều khiển các thiết bị nhà thông minh khác nhau trong nhà, và được cài trên thiết bị điện tử được sử dụng bởi người dùng. Ứng dụng smart life có thể là ứng dụng được cài trước khi vận

chuyển thiết bị điện tử, hoặc có thể là ứng dụng được tải xuống từ mạng hoặc thu được từ thiết bị khác bởi người dùng trong quá trình sử dụng thiết bị điện tử.

Lớp khung ứng dụng cung cấp giao diện lập trình ứng dụng (application programming interface, API) và khung lập trình cho ứng dụng ở lớp ứng dụng. Lớp khung ứng dụng bao gồm một số chức năng được xây dựng sẵn.

Như được thể hiện trên Fig.23, lớp khung ứng dụng có thể bao gồm chủ yếu API và dịch vụ hệ thống (System Service). API được sử dụng để triển khai truyền thông giữa lớp ứng dụng và ngăn xếp giao thức, HAL, hoặc lớp nhân hệ điều hành (kernel). Ví dụ, truyền thông giữa “smart life” và lớp nhân hệ điều hành (kernel) có thể được cung cấp. API có thể bao gồm một hoặc nhiều API UWB, API Bluetooth, API WLAN, và API hồng ngoại. Tương ứng, dịch vụ hệ thống có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số dịch vụ UWB, dịch vụ Bluetooth, dịch vụ WLAN, và dịch vụ hồng ngoại. Thiết bị điện tử 100 có thể gọi dịch vụ hệ thống tương ứng bằng cách gọi một hoặc nhiều trong số API UWB, API Bluetooth, API WLAN, và API hồng ngoại, để phát hiện tham số định hướng của thiết bị gần thiết bị điện tử 100. Ngoài ra, dịch vụ hệ thống tương ứng có thể được gọi bằng cách gọi một hoặc nhiều trong số API UWB, API Bluetooth, API WLAN, và API hồng ngoại, để thiết lập kết nối truyền thông không dây với thiết bị gần đó và truyền dữ liệu.

Dịch vụ UWB có thể bao gồm cụ thể một hoặc nhiều dịch vụ, ví dụ, dịch vụ định vị UWB. Dịch vụ định vị UWB có thể bao gồm đo lường tham số định hướng, trong đó đo lường tham số định hướng bao gồm một hoặc nhiều trong số đo lường khoảng cách, đo lường AOA, và đo lường RRSI. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 gọi dịch vụ định vị UWB bằng cách sử dụng API UWB, để phát hiện tham số định hướng của thiết bị gần thiết bị điện tử 100.

Môi trường thời gian chạy ứng dụng Android bao gồm thư viện nhân hệ điều hành và máy ảo. Môi trường thời gian chạy ứng dụng Android chịu trách nhiệm về việc lập lịch và quản lý của hệ thống Android.

Thư viện nhân hệ điều hành bao gồm hai phần: Một phần là chức năng hiệu suất mà cần được gọi bởi ngôn ngữ Java, và phần khác là thư viện nhân hệ điều hành Android.

Lớp ứng dụng và lớp khung ứng dụng chạy trên máy ảo. Máy ảo thực thi các tập tin Java của lớp ứng dụng và lớp khung ứng dụng như các tập tin nhị phân. Máy ảo được

tạo cấu hình để triển khai các chức năng chẳng hạn như quản lý vòng đời đối tượng, quản lý ngăn xếp, quản lý luồng, quản lý bảo mật và ngoại lệ, và thu gom rác.

Thư viện hệ thống có thể bao gồm nhiều mô-đun chức năng, ví dụ, trình quản lý bề mặt (surface manager), thư viện đa phương tiện (Media Library), thư viện xử lý đồ họa ba chiều (ví dụ, OpenGL cho các hệ thống nhúng (OpenGL for Embedded Systems, OpenGL ES)), và công cụ đồ họa 2D (ví dụ, thư viện đồ họa Skia (Skia Graphics Library, SGL)).

Trình quản lý bề mặt được tạo cấu hình để quản lý hệ thống con hiển thị và cung cấp sự hợp nhất của các lớp 2D và 3D cho nhiều ứng dụng.

Thư viện đa phương tiện hỗ trợ phát lại và ghi với nhiều định dạng âm thanh và video thường được sử dụng, và các tập tin hình ảnh tĩnh. Thư viện đa phương tiện có thể hỗ trợ nhiều định dạng mã hóa âm thanh và video, chẳng hạn như nhóm các chuyên gia hình ảnh động 4 (Motion Picture Expert Group, MPEG4), mã hóa video cao cấp (MPEG-4 Part 10 Advanced Video Coding, MPEG-4 AVC/H.264), lớp âm thanh chuẩn nén chuyên gia hình ảnh động 3 (MPEG Audio Layer3, MP3), mã hóa âm thanh tiên tiến (Advanced Audio Coding, AAC), đa tỷ lệ thích ứng (Adaptive Multi-Rate, AMR), nhóm chuyên gia nhiếp ảnh chung (Joint Photographic Experts Group, JPEG/JPG), đồ họa mạng di động (Portable Network Graphics, PNG).

Thư viện xử lý đồ họa ba chiều được tạo cấu hình để triển khai vẽ đồ họa ba chiều, kết xuất hình ảnh, tổ hợp, xử lý lớp, và tương tự.

Công cụ đồ họa 2D là công cụ vẽ cho việc vẽ 2D.

Lớp nhân hệ điều hành là lớp giữa phần cứng và phần mềm. Lớp nhân hệ điều hành có thể bao gồm một hoặc nhiều trình điều khiển chip UWB, trình điều khiển chip Bluetooth, trình điều khiển WLAN, và có thể còn bao gồm trình điều khiển hiển thị, trình điều khiển camera, trình điều khiển âm thanh, trình điều khiển cảm biến, và tương tự. Lớp nhân hệ điều hành (kernel) được tạo cấu hình để thực hiện thao tác tương ứng để phản hồi lại chức năng được gọi bởi dịch vụ hệ thống trong lớp khung ứng dụng. Ví dụ, để phản hồi lại lệnh đo lường UWB được gửi bởi dịch vụ định vị UWB bằng cách gọi ngăn xếp giao thức UWB, trình điều khiển chip UWB gửi yêu cầu đo lường UWB bằng cách sử dụng thiết bị phần cứng (ví dụ, chip UWB).

Trong ví dụ của sáng chế, khung cấu trúc phần mềm có thể là trên thiết bị điện tử

100, hoặc có thể là trên thiết bị điện tử 201, thiết bị điện tử 202, thiết bị điện tử 203, hoặc thiết bị điện tử 204.

Phần sau sử dụng kịch bản định danh thiết bị trong phương án làm ví dụ để mô tả các quy trình làm việc của phần mềm và phần cứng của thiết bị điện tử 100.

Cảm biến gia tốc và/hoặc cảm biến con quay hồi chuyển phát hiện thao tác nâng lên (ví dụ, Fig.7C), và ngắt phần cứng tương ứng được gửi đến lớp nhân hệ điều hành. Lớp nhân hệ điều hành xử lý thao tác nhấn vào sự kiện đầu vào ban đầu. Sự kiện đầu vào ban đầu được lưu trữ ở lớp nhân hệ điều hành. Lớp khung ứng dụng thu được sự kiện đầu vào ban đầu từ lớp nhân hệ điều hành, và định danh rằng sự kiện đầu vào là ghép đôi và kết nối với thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 201). Ứng dụng smart life gọi API UWB ở lớp khung ứng dụng để khởi động dịch vụ định vị UWB. Dịch vụ định vị UWB gửi lệnh đo lường UWB đến giao diện UWB HAL ở HAL bằng cách gọi ngăn xếp giao thức UWB. UWB HAL gửi yêu cầu đo lường với nhân hệ điều hành. Lớp nhân hệ điều hành điều khiển, theo yêu cầu đo lường UWB, chip UWB để quảng bá yêu cầu đo lường (ví dụ, yêu cầu đo lường thứ nhất) bằng cách gọi trình điều khiển chip UWB, và ghi dấu thời gian của việc gửi yêu cầu đo lường UWB bằng cách sử dụng mô-đun quản lý thời gian UWB.

Trong một số phương án, sau khi xác định thiết bị mục tiêu, dịch vụ UWB ở lớp khung ứng dụng gửi yêu cầu kết nối với lớp nhân hệ điều hành bằng cách gọi ngăn xếp giao thức UWB. Chip UWB ở lớp nhân hệ điều hành điều khiển chip UWB để gửi yêu cầu kết nối đến thiết bị điện tử 201, để yêu cầu thiết lập kết nối truyền thông UWB và truyền dữ liệu. Tùy chọn, dịch vụ UWB ở lớp khung ứng dụng có thể còn gọi dịch vụ Bluetooth, dịch vụ WLAN, hoặc dịch vụ hồng ngoại, để gửi yêu cầu kết nối đến thiết bị điện tử 201. Ví dụ, dịch vụ UWB khởi động dịch vụ Bluetooth, và gọi ngăn xếp giao thức Bluetooth bằng cách sử dụng dịch vụ Bluetooth, để gửi yêu cầu kết nối thứ nhất đến lớp nhân hệ điều hành. Chip Bluetooth ở lớp nhân hệ điều hành điều khiển chip Bluetooth để gửi yêu cầu kết nối đến thiết bị điện tử 201, để yêu cầu thiết lập kết nối truyền thông Bluetooth và truyền dữ liệu.

Khi đơn vị tích hợp được sử dụng, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm mô-đun xử lý, mô-đun lưu trữ, và mô-đun truyền thông. Mô-đun xử lý có thể được tạo cấu hình để điều khiển và quản lý các hoạt động của thiết bị điện tử, ví dụ, có thể được tạo cấu

hình để hỗ trợ thiết bị điện tử trong việc thực hiện các bước được thực hiện bởi đơn vị hiển thị, đơn vị phát hiện, và đơn vị xử lý. Mô-đun lưu trữ có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị điện tử để lưu trữ mã chương trình, dữ liệu, và tương tự. Mô-đun truyền thông có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ truyền thông giữa thiết bị điện tử và thiết bị khác.

Mô-đun xử lý có thể là bộ xử lý hoặc bộ điều khiển, và có thể triển khai hoặc thực thi nhiều khối, mô-đun, và mạch logic ví dụ khác nhau được mô tả với tham chiếu đến nội dung được bộc lộ trong sáng chế. Bộ xử lý có thể còn là sự kết hợp để triển khai chức năng tính toán, ví dụ, sự kết hợp bao gồm một hoặc nhiều vi xử lý hoặc sự kết hợp của bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP) và vi xử lý. Mô-đun lưu trữ có thể là bộ nhớ. Mô-đun truyền thông có thể cụ thể là thiết bị mà tương tác với thiết bị điện tử khác, chẳng hạn như mạch tần số vô tuyến, chip Bluetooth, hoặc chip Wi-Fi.

Trong phương án, khi mô-đun xử lý là bộ xử lý và mô-đun lưu trữ là bộ nhớ, thiết bị điện tử trong phương án này có thể là thiết bị có cấu trúc được thể hiện trên Fig.2.

Phương án còn đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính lưu trữ các lệnh máy tính. Khi các lệnh máy tính chạy trên thiết bị điện tử, thiết bị điện tử được cho phép để thực hiện các bước phương pháp liên quan, để triển khai phương pháp chia sẻ ảnh trong các phương án trên.

Tất cả hoặc một số phương án trên có thể được triển khai bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, chương trình cơ sở, hoặc bất kỳ sự kết hợp của chúng. Khi phần mềm được sử dụng để triển khai các phương án, tất cả hoặc một số phương án có thể được triển khai dưới dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được tải và được thực thi trên máy tính, quy trình hoặc các chức năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra tất cả hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa dụng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc các bộ máy lập trình được khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, hoặc có thể được truyền từ phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính đến phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính khác. Ví dụ như, các lệnh máy tính có thể được truyền từ trang web, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu đến trang web, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách có dây (ví dụ, cáp đồng trục, cáp quang, hoặc đường dây thuê

bao kỹ thuật số) hoặc không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến hoặc vi ba). Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính có thể là bất kì phương tiện sử dụng được truy nhập được bằng máy tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện sử dụng được. Phương tiện sử dụng được có thể là phương tiện từ tính (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang (ví dụ, DVD), phương tiện bán dẫn (ví dụ, ổ đĩa đặc), hoặc tương tự.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số quy trình của các phương pháp trong các phương án có thể được triển khai bởi chương trình máy tính chỉ báo phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Khi chương trình được thực thi, các quy trình trong các phương án phương pháp có thể được bao gồm. Phương tiện lưu trữ trên bao gồm bất kỳ phương tiện mà có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như ROM, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên RAM, đĩa từ tính, hoặc đĩa quang.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp được triển khai bởi thiết bị điện tử thứ nhất, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

nhận thao tác thứ nhất;

ghi lại, bởi camera của thiết bị điện tử thứ nhất, hình ảnh xem trước, trong đó hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ hai;

hiển thị giao diện thứ nhất để phản hồi lại thao tác thứ nhất, trong đó giao diện thứ nhất bao gồm hình ảnh xem trước;

thu được thông tin vị trí thứ nhất của thiết bị điện tử thứ hai so với thiết bị điện tử thứ nhất;

nhận thao tác thứ hai;

xác định dựa trên thông tin vị trí thứ nhất và vùng hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai trong hình ảnh xem trước, rằng thao tác thứ hai liên quan đến thiết bị điện tử thứ hai; và

hiển thị giao diện thứ hai để phản hồi lại thao tác thứ hai,

trong đó giao diện thứ hai bao gồm một hoặc nhiều điều khiển để điều khiển thiết bị điện tử thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu được thông tin vị trí thứ nhất bao gồm:

quảng bá yêu cầu phát hiện bao gồm danh tính thứ nhất của thiết bị điện tử thứ nhất;

nhận phản hồi phát hiện từ thiết bị điện tử thứ hai dựa trên yêu cầu phát hiện, trong đó phản hồi phát hiện bao gồm danh tính thứ hai của thiết bị điện tử thứ hai; và xác định thông tin vị trí thứ nhất dựa trên phản hồi phát hiện.

3. Phương pháp theo điểm 1, còn bao gồm các bước:

xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí thứ nhất và vùng hiển thị, trong đó nhãn thứ nhất định danh thiết bị điện tử thứ hai;

hiển thị nhãn thứ nhất ở vị trí hiển thị; và

xác định thêm, dựa trên việc chạm nhãn thứ nhất, rằng thao tác thứ hai liên quan

đến thiết bị điện tử thứ hai.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó vị trí hiển thị chồng lên một phần hoặc hoàn toàn vùng hiển thị.

5. Phương pháp theo điểm 1, còn bao gồm các bước:

thu được, thông tin vị trí thứ hai của thiết bị điện tử thứ ba so với thiết bị điện tử thứ nhất;

phát hiện rằng thiết bị điện tử thứ ba không được trình bày trong hình ảnh xem trước;

xác định, dựa trên thông tin vị trí thứ hai và để phản hồi lại việc phát hiện rằng thiết bị điện tử thứ ba không được trình bày trong hình ảnh xem trước, rằng thiết bị điện tử thứ ba ở trong phạm vi khung ngắm của camera; và

xác định vị trí hiển thị thứ nhất của nhãn thứ nhất trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí thứ hai, trong đó nhãn thứ nhất chỉ báo một hoặc nhiều thông tin danh tính của thiết bị điện tử thứ ba, vật cản của thiết bị điện tử thứ ba, hoặc thông tin vị trí thứ hai.

6. Phương pháp theo điểm 5, còn bao gồm các bước:

xác định, dựa trên thông tin vị trí thứ hai và để phản hồi lại việc phát hiện rằng thiết bị điện tử thứ ba không được trình bày trong hình ảnh xem trước, rằng thiết bị điện tử thứ ba không ở trong phạm vi khung ngắm; và

xác định vị trí hiển thị thứ hai của nhãn thứ hai trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí thứ hai, trong đó nhãn thứ hai chỉ báo một hoặc nhiều trong số thông tin danh tính hoặc thông tin vị trí thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba, và trong đó sau khi hiển thị giao diện thứ nhất, phương pháp còn bao gồm các bước:

xác định, dựa trên hình ảnh xem trước, rằng loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ ba là loại thứ nhất;

xác định, trong thiết bị điện tử thứ tư được liên kết với hoặc gắn với tài khoản của thiết bị điện tử thứ nhất, thiết bị mục tiêu của loại thứ nhất; và

hiển thị nhãn chỉ báo rằng hình ảnh của thiết bị điện tử thứ tư được liên kết với thiết bị mục tiêu.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba, và trong đó sau khi hiển thị giao diện thứ nhất, phương pháp còn bao gồm các bước:

xác định, dựa trên hình ảnh xem trước, rằng loại thiết bị của thiết bị điện tử thứ ba là loại thứ nhất thứ hai;

thu được thông tin vị trí thứ hai của thiết bị điện tử thứ nhất sử dụng sự tương ứng giữa thiết bị điện tử và thông tin vị trí và được lưu trữ trong thiết bị điện tử thứ nhất;

xác định, dựa trên sự tương ứng và thông tin vị trí thứ hai, thiết bị mục tiêu của loại thứ nhất, trong đó thông tin vị trí thứ ba của thiết bị mục tiêu là giống với thông tin vị trí thứ hai; và

hiển thị nhãn chỉ báo rằng hình ảnh được liên kết với thiết bị mục tiêu.

9. Phương pháp theo điểm 3, trong đó giao diện thứ nhất còn bao gồm biểu tượng thứ nhất được liên kết với dữ liệu được chia sẻ, và trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận thao tác thứ ba cho nhãn thứ nhất hoặc biểu tượng thứ nhất; và

gửi dữ liệu được chia sẻ đến thiết bị điện tử thứ hai để phản hồi lại thao tác thứ ba.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó trước khi nhận thao tác thứ ba, phương pháp còn bao gồm bước: hiển thị nhãn thứ nhất dưới dạng hiển thị thứ nhất trong giao diện thứ nhất dựa trên loại dữ liệu của dữ liệu được chia sẻ, và trong đó nhãn thứ nhất dưới dạng hiển thị thứ nhất nhắc người dùng rằng thiết bị điện tử thứ hai hỗ trợ đầu ra của dữ liệu được chia sẻ.

11. Phương pháp theo điểm 9, trong đó hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị điện tử thứ ba và nhãn thứ hai, trong đó nhãn thứ hai được liên kết với thiết bị điện tử thứ ba, và trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

nhận thao tác thứ tư cho nhãn thứ hai hoặc biểu tượng thứ nhất; và

xuất ra tin nhắn nhắc để phản hồi lại thao tác thứ tư, trong đó tin nhắn nhắc nhắc người dùng rằng thiết bị điện tử thứ ba không hỗ trợ đầu ra của dữ liệu được chia sẻ.

12. Thiết bị điện tử bao gồm:

camera được tạo cấu hình để ghi lại hình ảnh xem trước, trong đó hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị mục tiêu thứ nhất; và

bộ xử lý được ghép nối với camera và được tạo cấu hình để:
nhận thao tác thứ nhất;
hiển thị giao diện thứ nhất để phản hồi lại thao tác thứ nhất, trong đó giao diện thứ nhất bao gồm hình ảnh xem trước;
thu được thông tin vị trí tương đối thứ nhất giữa thiết bị điện tử và thiết bị mục tiêu thứ nhất;
nhận thao tác thứ hai;
xác định dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ nhất và vùng hiển thị của thiết bị mục tiêu thứ nhất, rằng thao tác thứ hai liên quan đến thiết bị mục tiêu thứ nhất; và
hiển thị giao diện thứ hai để phản hồi lại thao tác thứ hai,
trong đó giao diện thứ hai bao gồm một hoặc nhiều điều khiển để điều khiển thiết bị mục tiêu thứ nhất.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 12, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:
quảng bá yêu cầu phát hiện bao gồm danh tính thứ nhất của thiết bị điện tử;
nhận phản hồi phát hiện từ thiết bị mục tiêu thứ nhất dựa trên yêu cầu phát hiện, trong đó phản hồi phát hiện bao gồm danh tính thứ hai của thiết bị mục tiêu thứ nhất; và
xác định thông tin vị trí tương đối thứ nhất dựa trên phản hồi phát hiện.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 12, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:
xác định vị trí hiển thị của nhãn thứ nhất trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ nhất và vùng hiển thị, trong đó nhãn thứ nhất định danh thiết bị mục tiêu thứ nhất;

hiển thị nhãn thứ nhất ở vị trí hiển thị; và
xác định thêm, dựa trên việc chạm nhãn thứ nhất, rằng thao tác thứ hai liên quan đến thiết bị mục tiêu thứ nhất.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 14, trong đó vị trí hiển thị chồng lên một phần hoặc hoàn toàn vùng hiển thị.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 14, trong đó giao diện thứ nhất còn bao gồm biểu tượng được liên kết với dữ liệu được chia sẻ, và trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

nhận thao tác thứ ba cho nhãn thứ nhất hoặc biểu tượng; và
gửi dữ liệu được chia sẻ đến thiết bị mục tiêu thứ nhất để phản hồi lại thao tác

thứ ba.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 12, trong đó camera bao gồm phạm vi khung ngắm, và trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

thu được thông tin vị trí tương đối thứ hai của thiết bị mục tiêu thứ hai;

phát hiện rằng thiết bị mục tiêu thứ hai không được trình bày trong hình ảnh xem trước;

xác định, dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ hai và để phản hồi lại việc phát hiện rằng thiết bị mục tiêu thứ hai không được trình bày trong hình ảnh xem trước, rằng thiết bị mục tiêu thứ hai ở trong phạm vi khung ngắm; và

xác định vị trí hiển thị thứ nhất của nhãn thứ nhất trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ hai, trong đó nhãn thứ nhất chỉ báo một hoặc nhiều thông tin danh tính của thiết bị mục tiêu thứ hai, vật cản của thiết bị mục tiêu thứ hai, hoặc thông tin vị trí tương đối thứ hai.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 17, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ hai và để phản hồi lại việc phát hiện rằng thiết bị mục tiêu thứ hai không được trình bày trong hình ảnh xem trước, rằng thiết bị mục tiêu thứ hai không ở trong phạm vi khung ngắm; và

xác định vị trí hiển thị thứ hai của nhãn thứ hai trong hình ảnh xem trước dựa trên thông tin vị trí tương đối thứ hai, trong đó nhãn thứ hai chỉ báo một hoặc nhiều trong số thông tin danh tính hoặc thông tin vị trí tương đối thứ hai.

19. Thiết bị điện tử theo điểm 12, trong đó hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị mục tiêu thứ ba, và trong đó sau khi hiển thị giao diện thứ nhất, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, dựa trên hình ảnh xem trước, rằng loại thiết bị của thiết bị mục tiêu thứ ba là loại thứ nhất;

xác định, trong thiết bị mục tiêu thứ tư được liên kết với hoặc gắn với tài khoản của thiết bị điện tử, thông tin danh tính của thiết bị của loại thứ nhất; và hiển thị nhãn chỉ báo rằng hình ảnh được liên kết với thông tin danh tính.

20. Thiết bị điện tử theo điểm 12, trong đó hình ảnh xem trước bao gồm hình ảnh của thiết bị mục tiêu thứ hai, và trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, dựa trên hình ảnh xem trước, rằng loại thiết bị của thiết bị mục tiêu thứ

hai là loại thứ nhất;

thu được thông tin vị trí thứ nhất của thiết bị điện tử sử dụng sự tương ứng giữa thiết bị điện tử thứ hai và thông tin vị trí thứ hai;

xác định, dựa trên sự tương ứng và thông tin vị trí thứ nhất, thông tin danh tính của thiết bị của loại thứ nhất; và

hiển thị nhãn chỉ báo rằng hình ảnh được liên kết với thông tin danh tính.

1/66

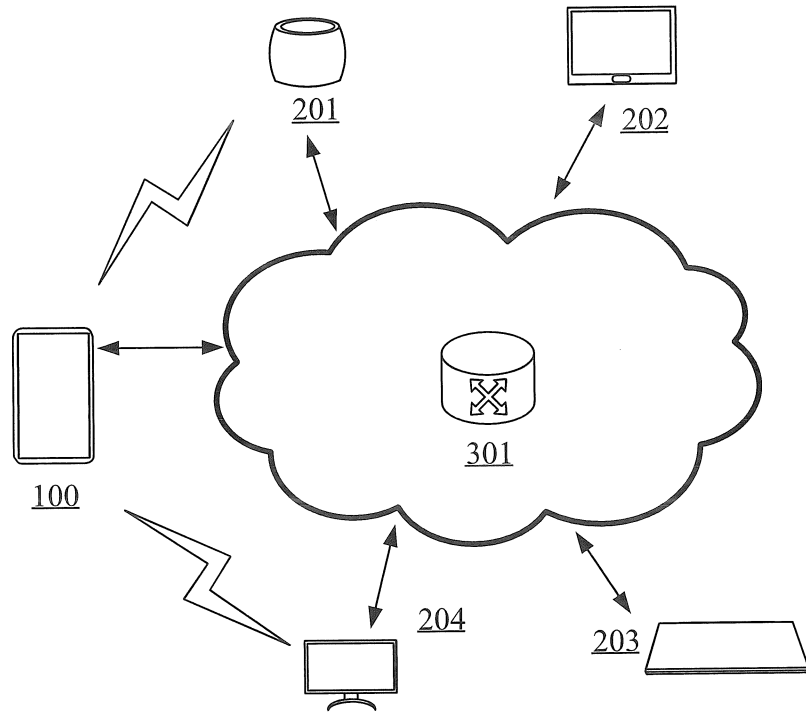
Hệ thống truyền thông 10

FIG. 1

2/66

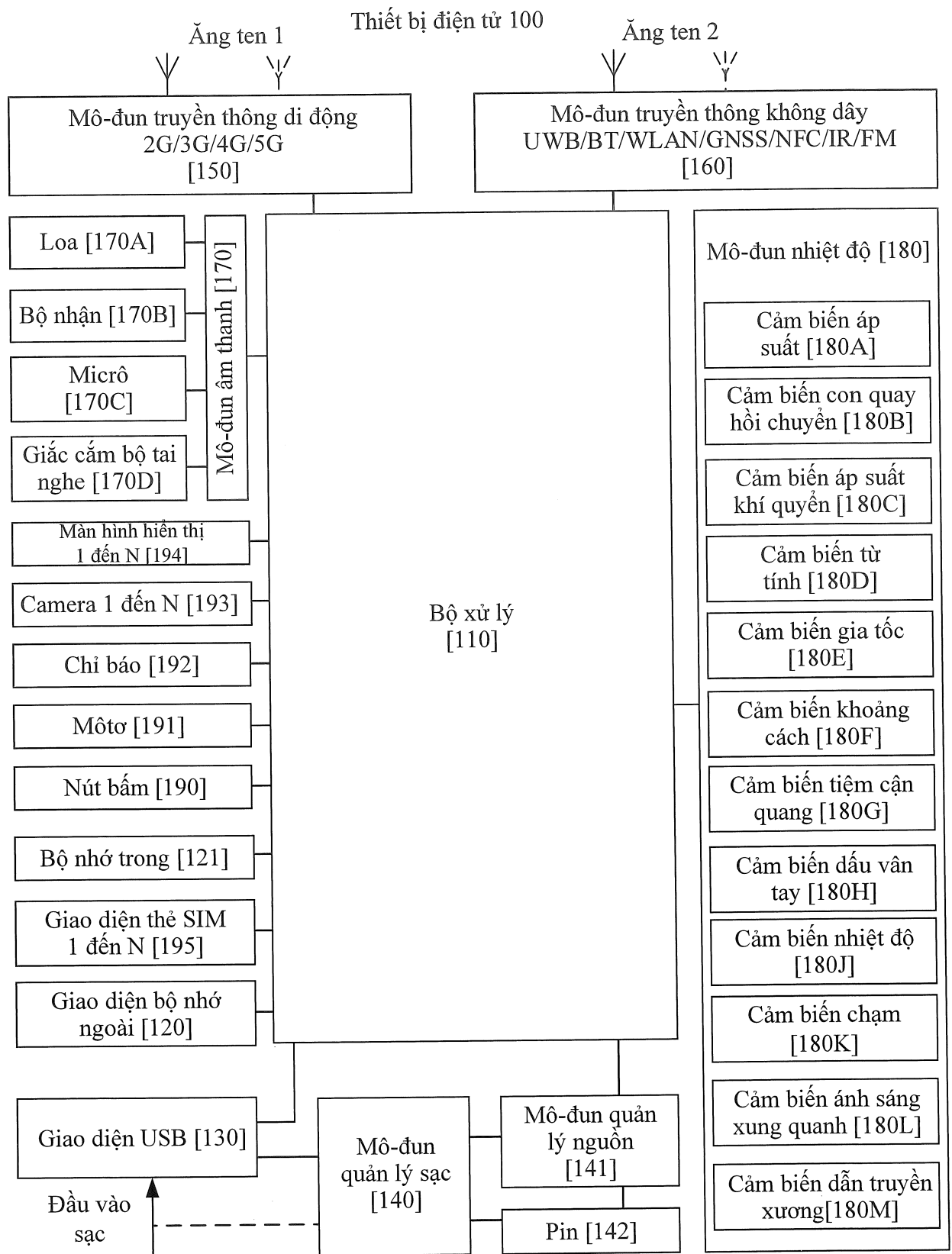


FIG. 2

3/66

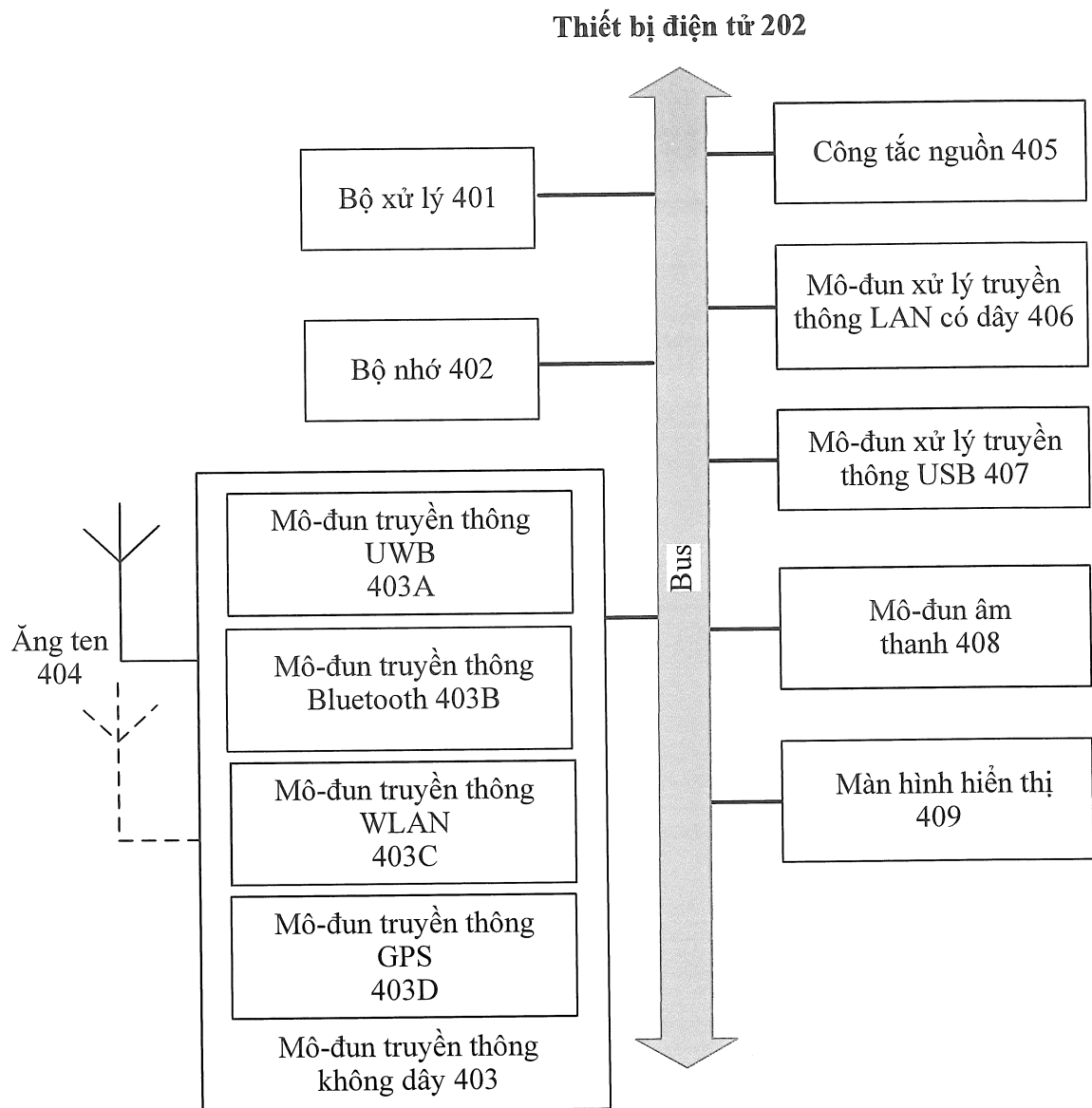


FIG. 3

5/66

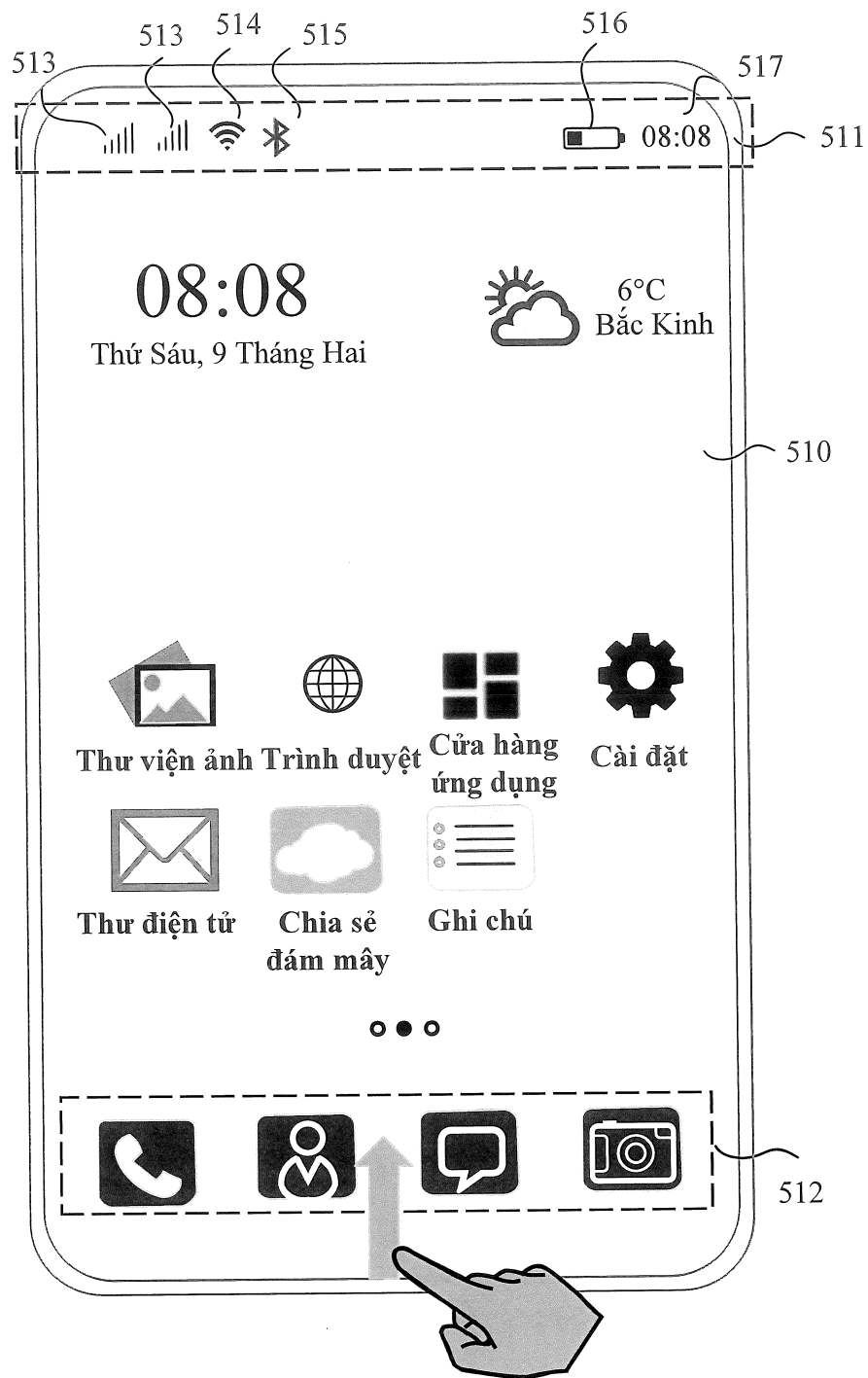


FIG. 5A

6/66

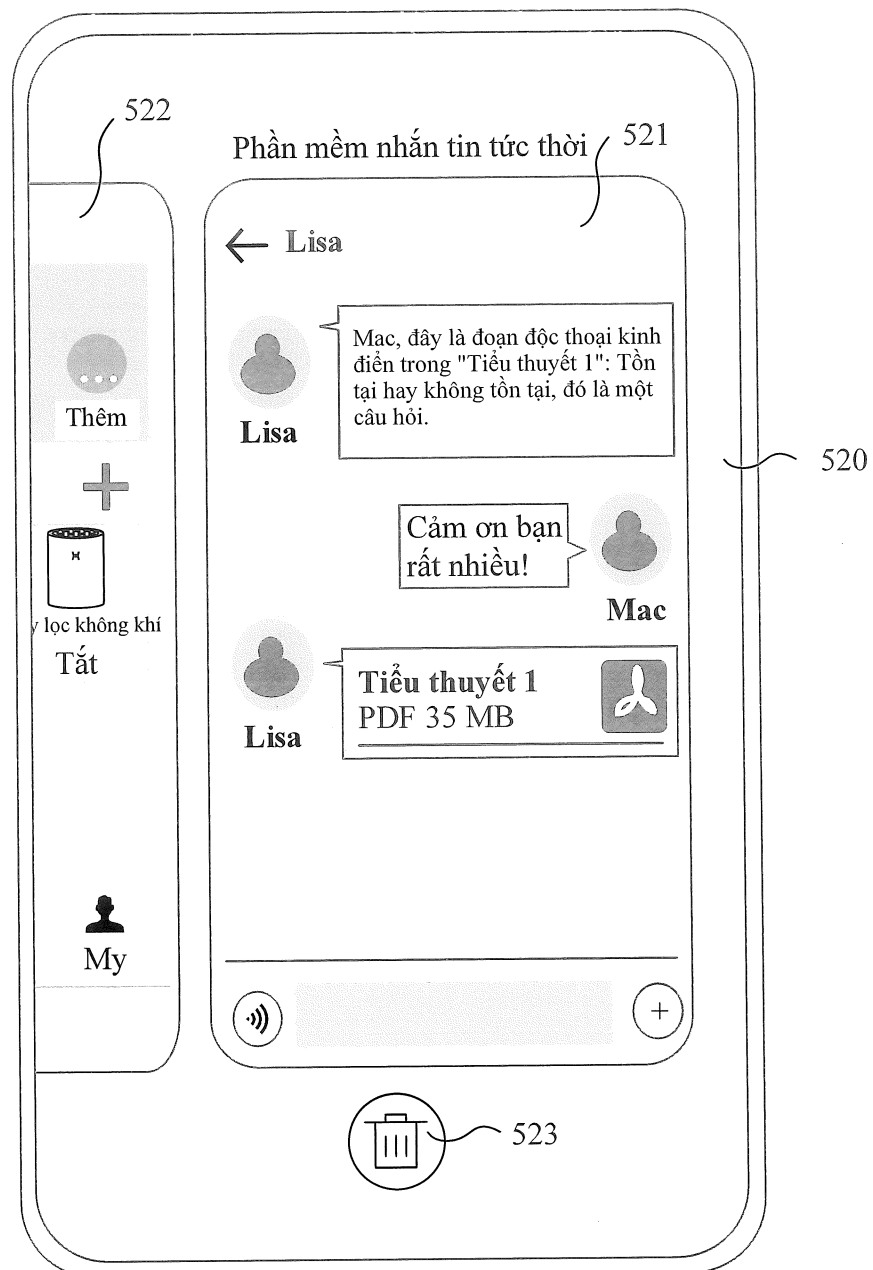


FIG. 5B

7/66

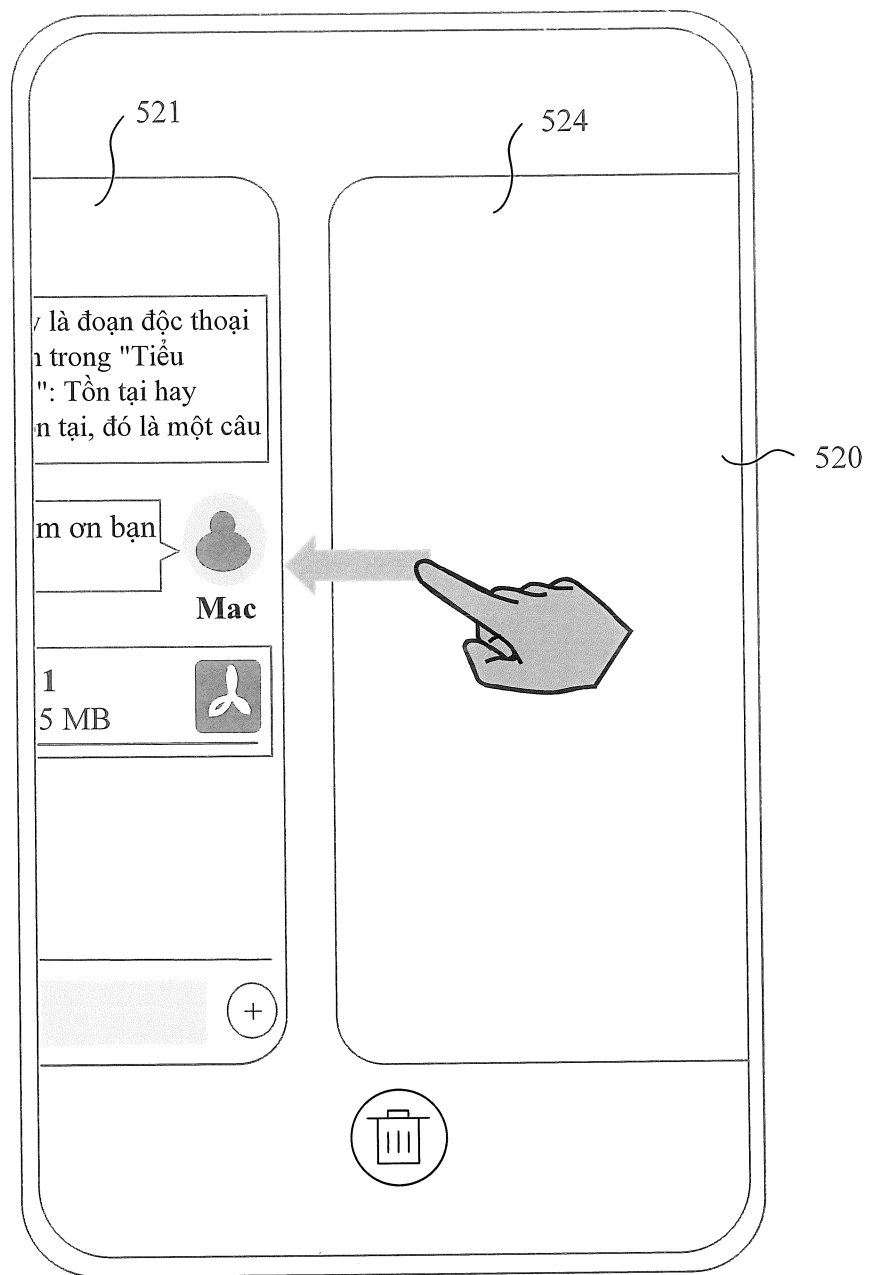


FIG. 5C

8/66

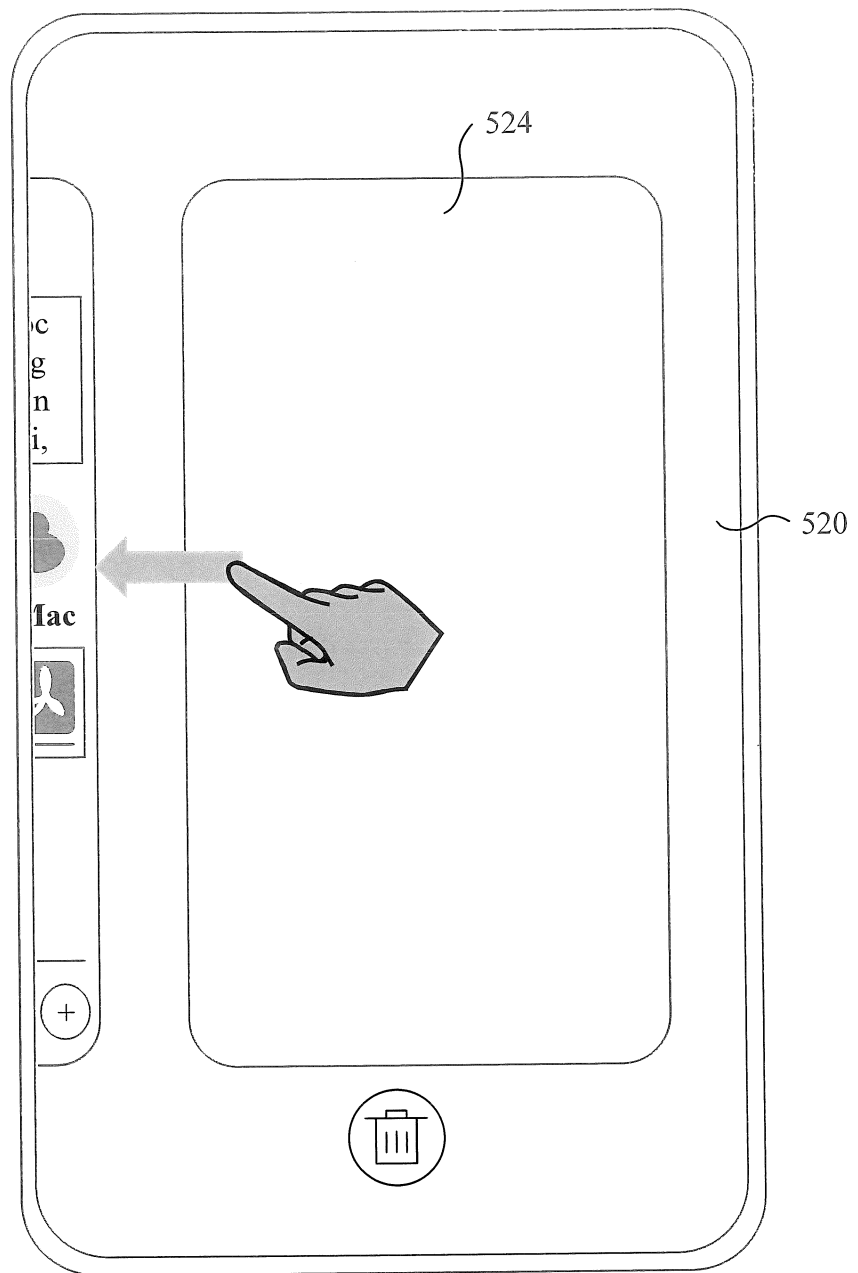


FIG. 5D

9/66

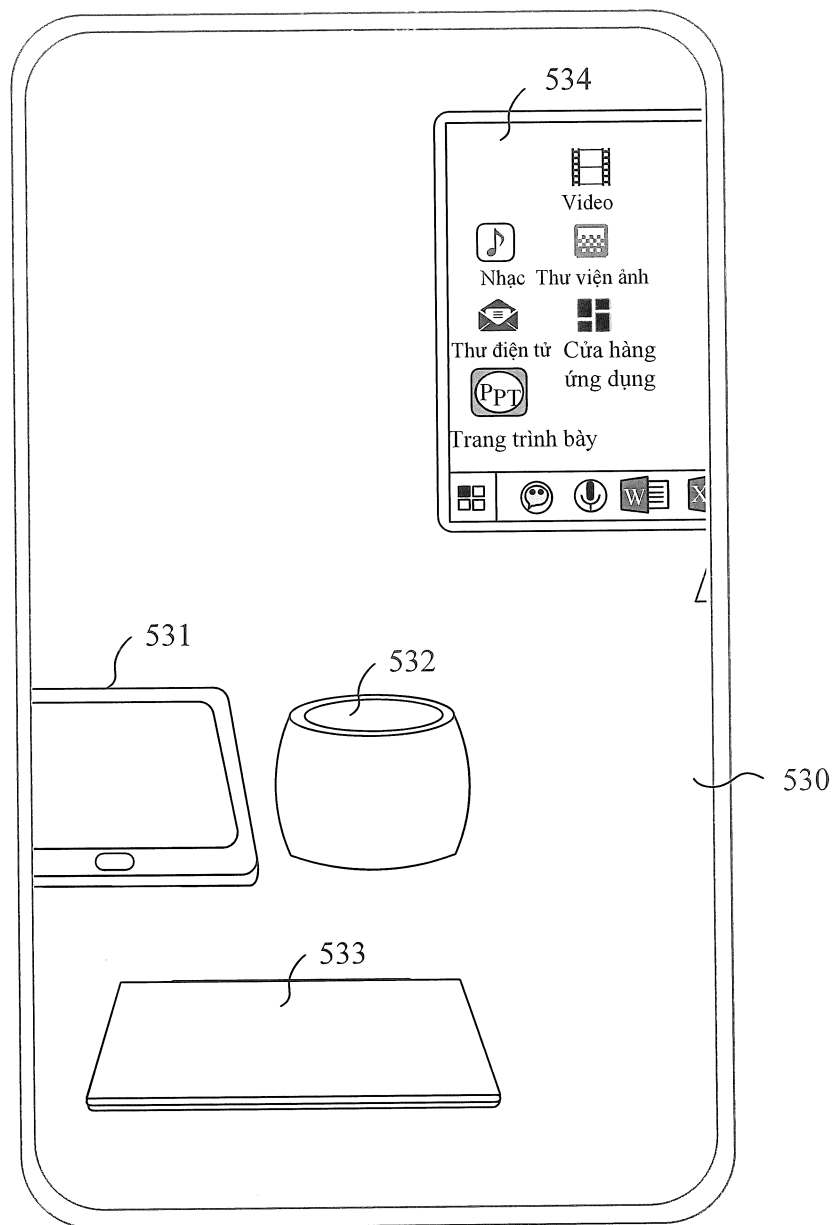


FIG. 5E

10/66

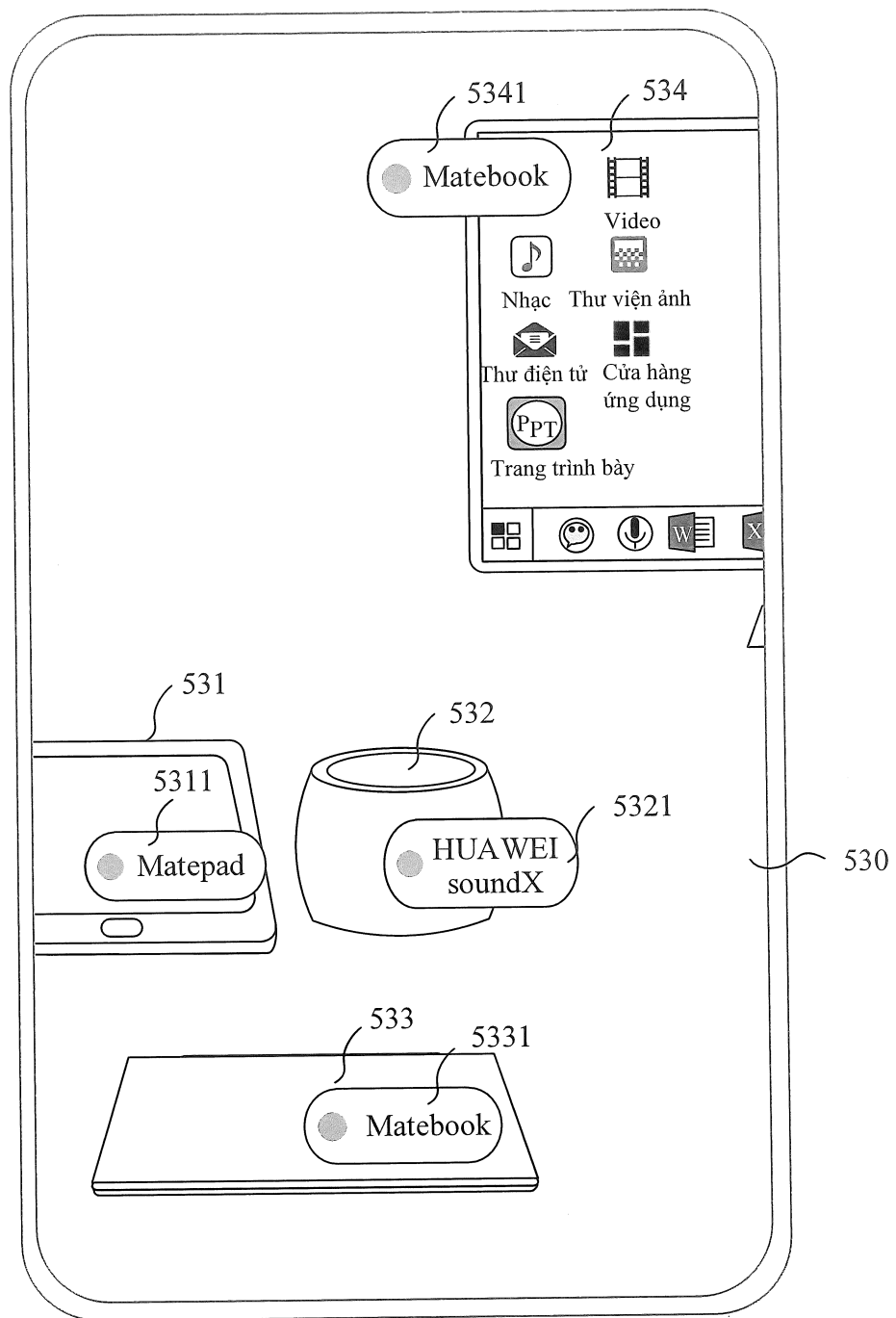


FIG. 5F

11/66

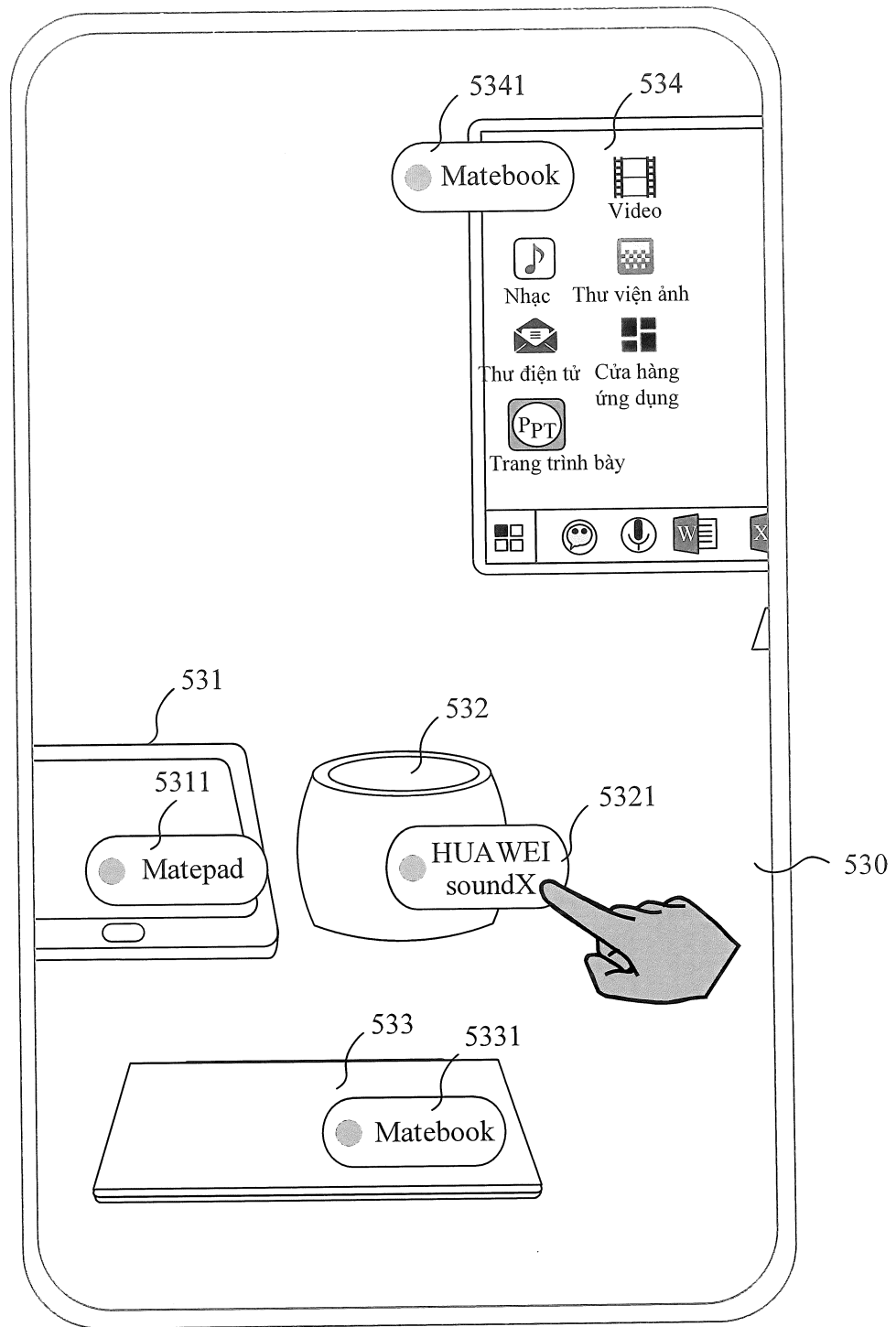


FIG. 5G

12/66

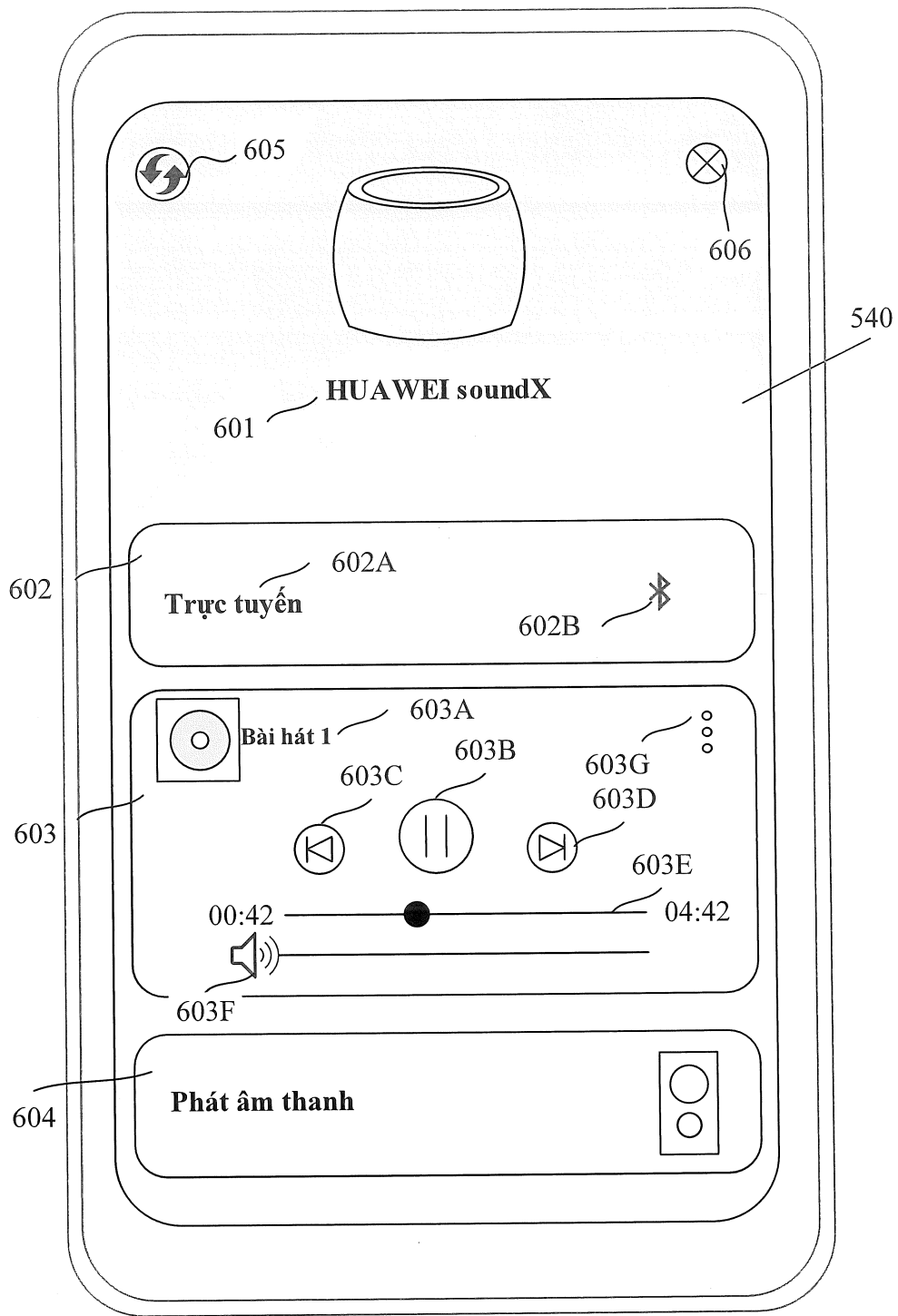


FIG. 5H

13/66

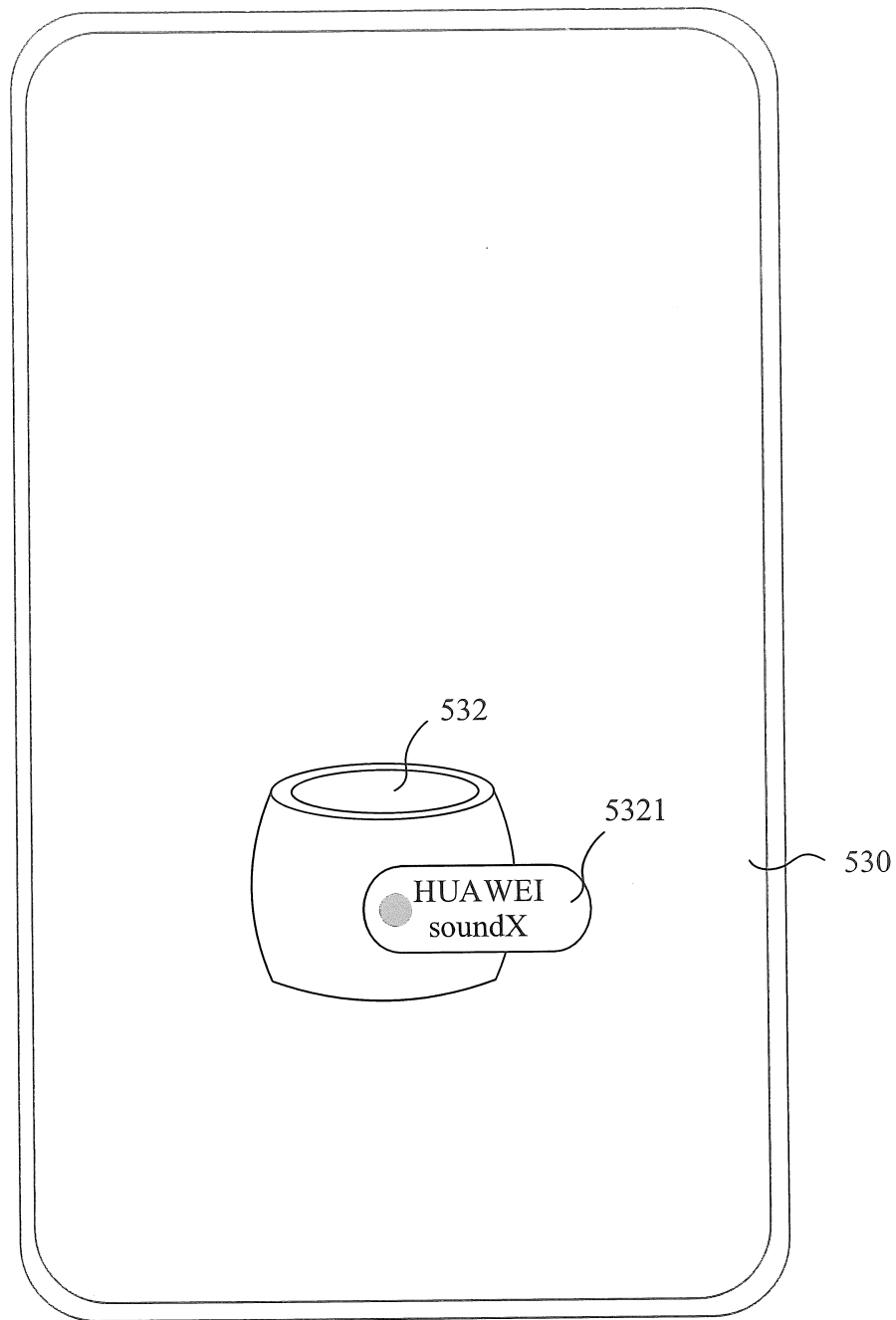


FIG. 6A

14/66

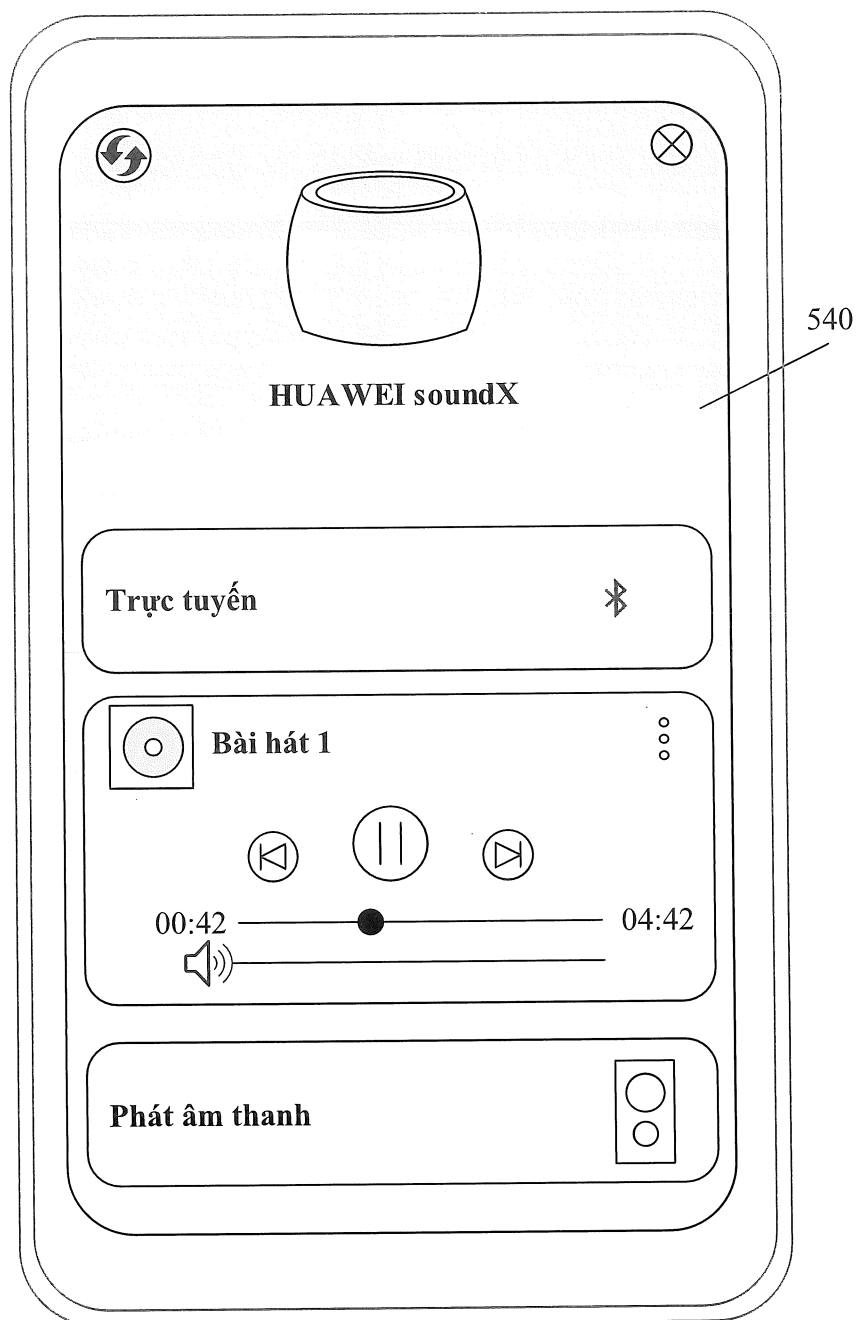
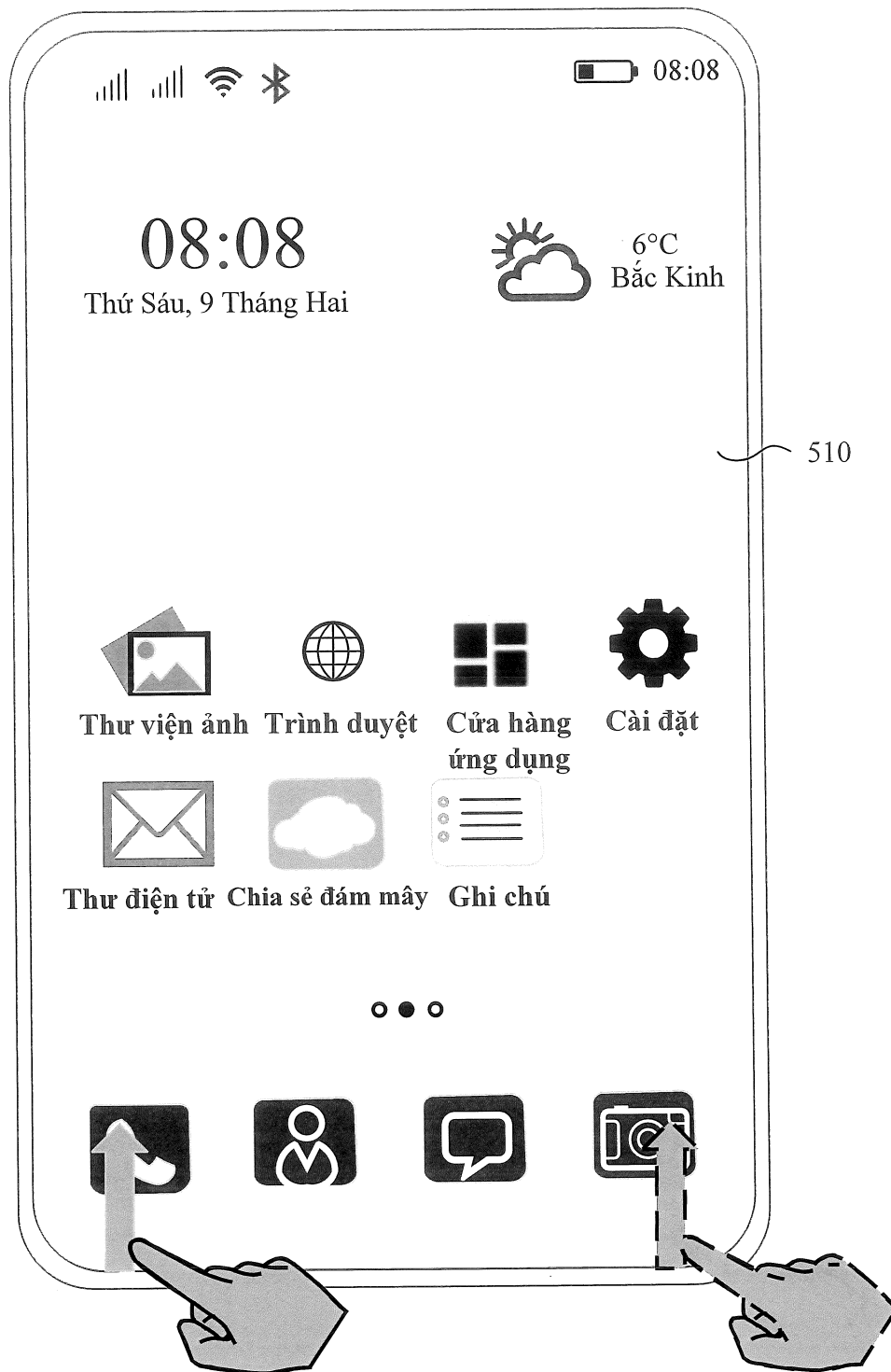


FIG. 6B

15/66



16/66

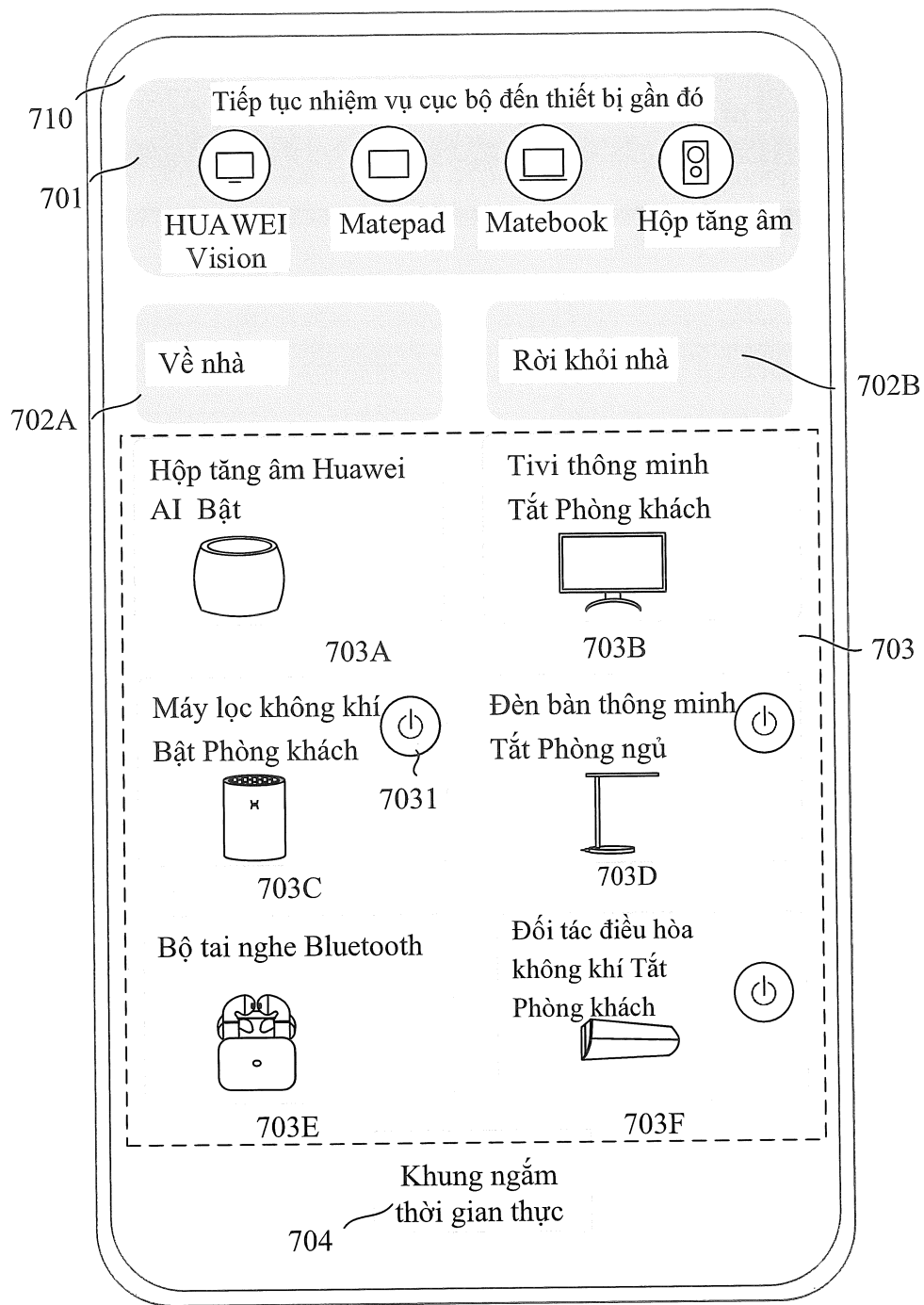


FIG. 7B

17/66

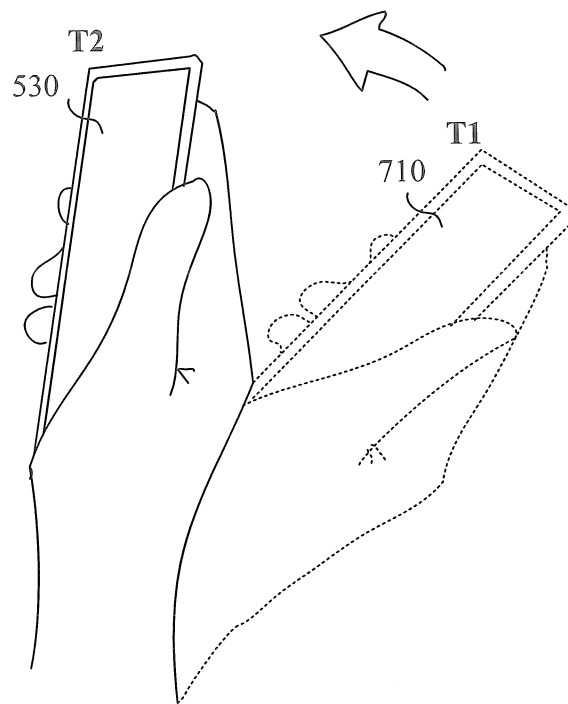


FIG. 7C

18/66

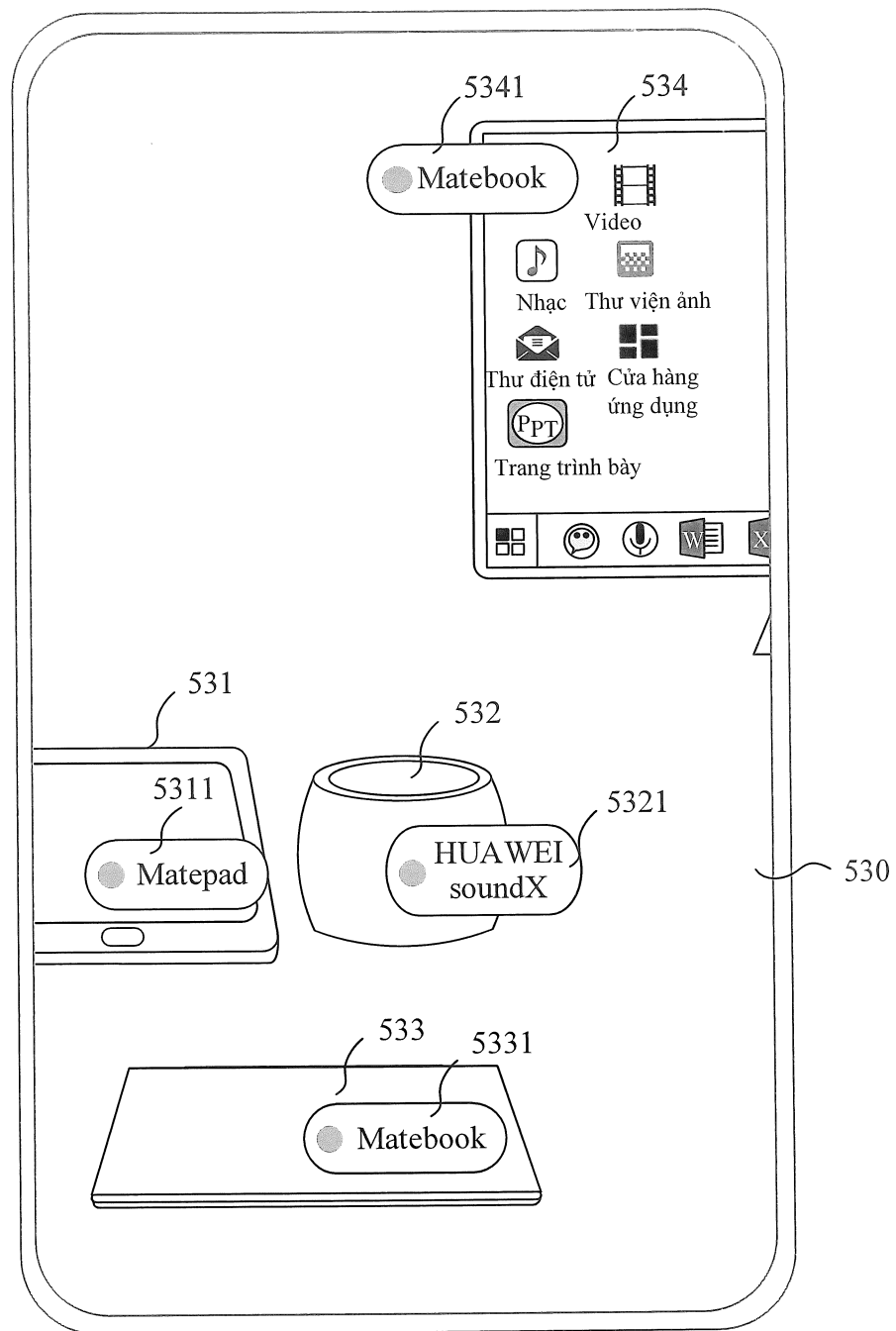


FIG. 8A

19/66

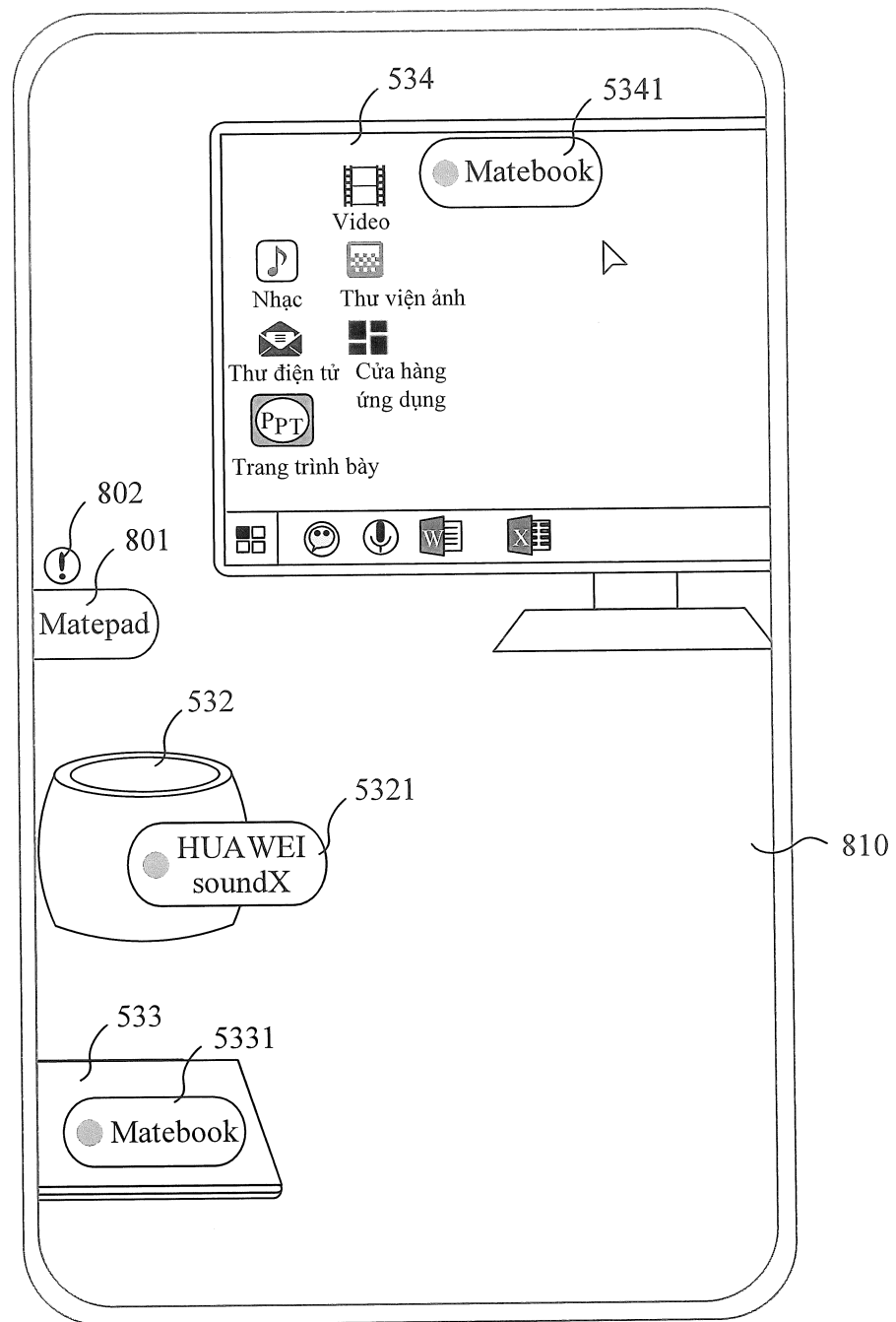


FIG. 8B

20/66

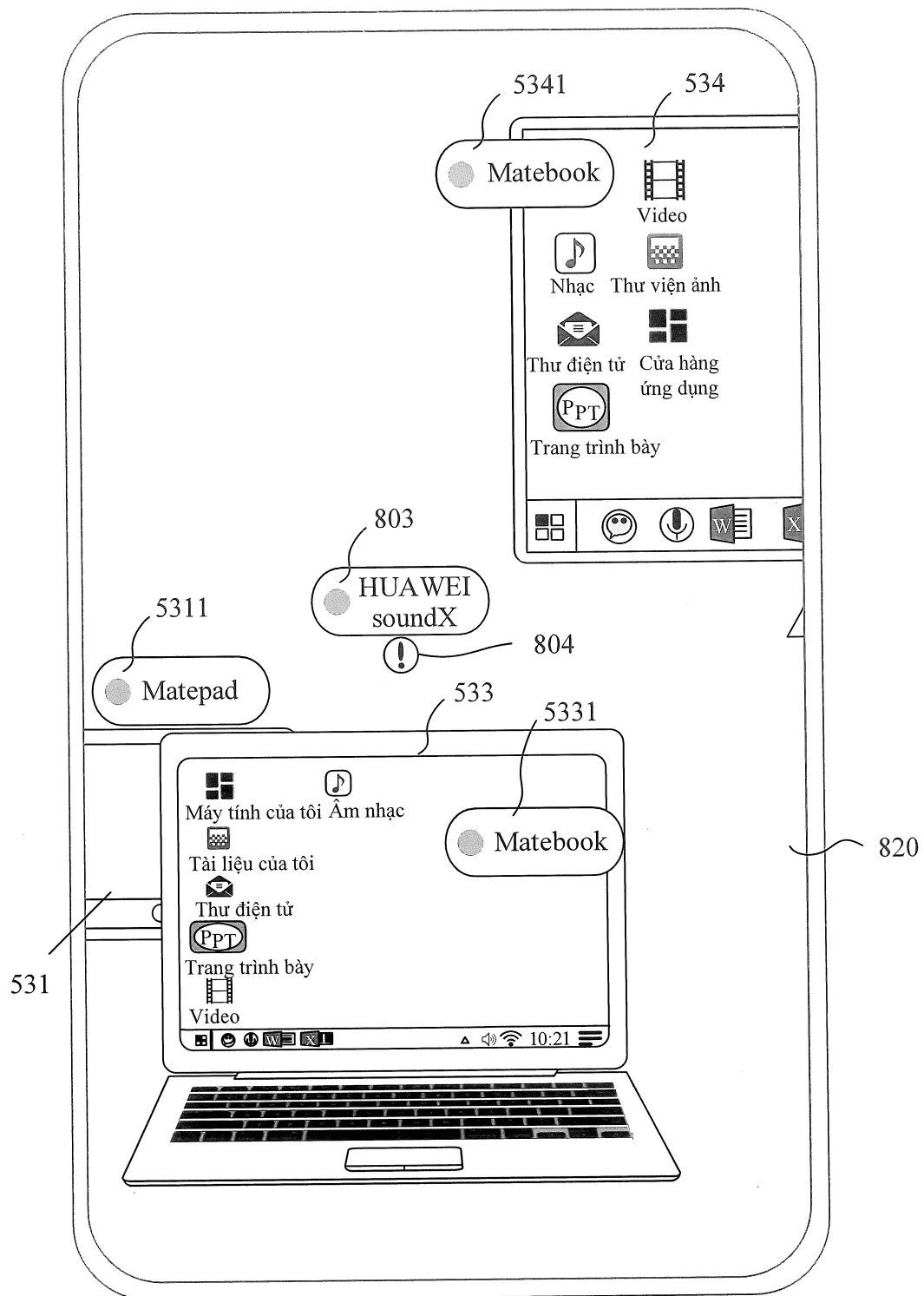


FIG. 8C

21/66

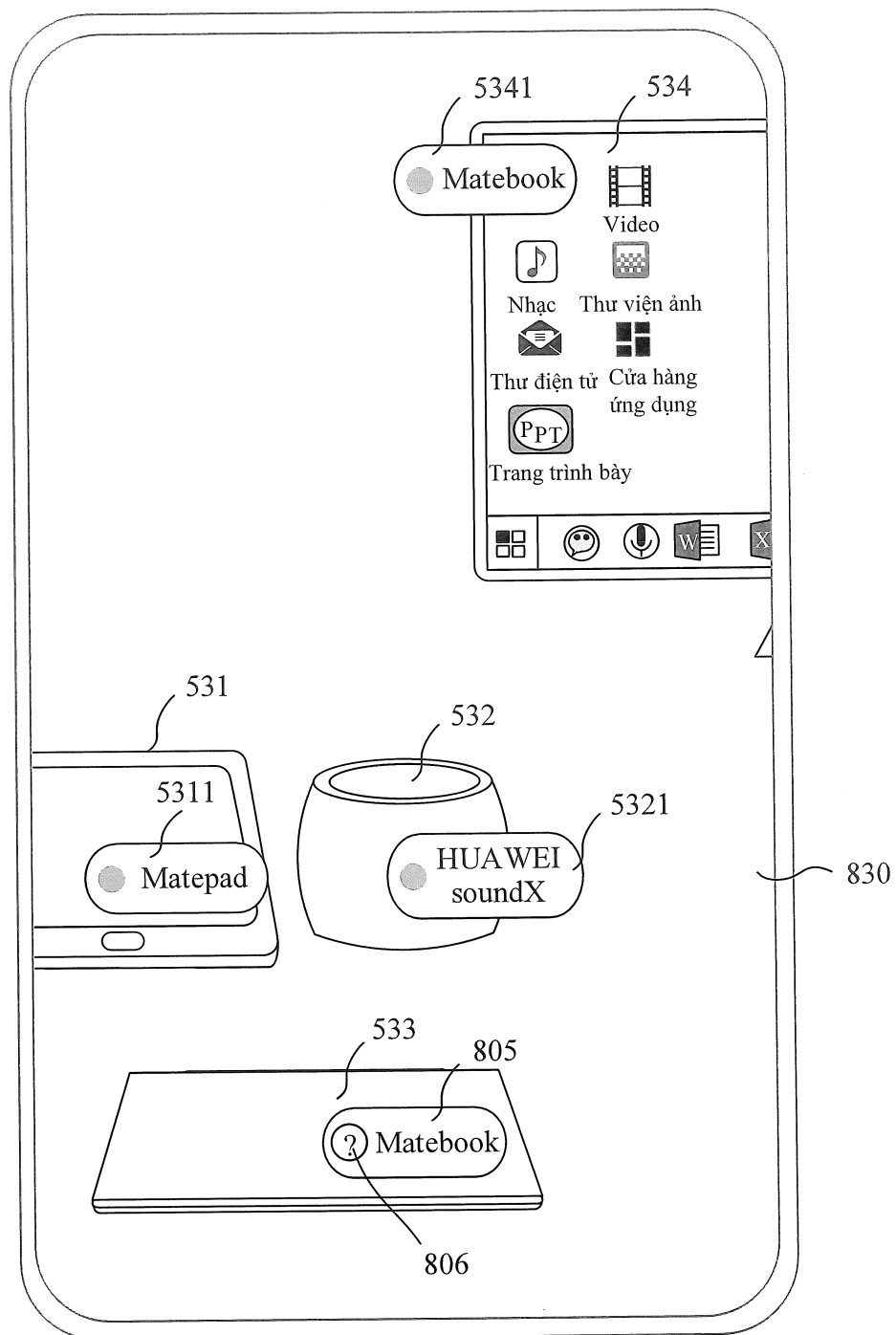


FIG. 8D

22/66

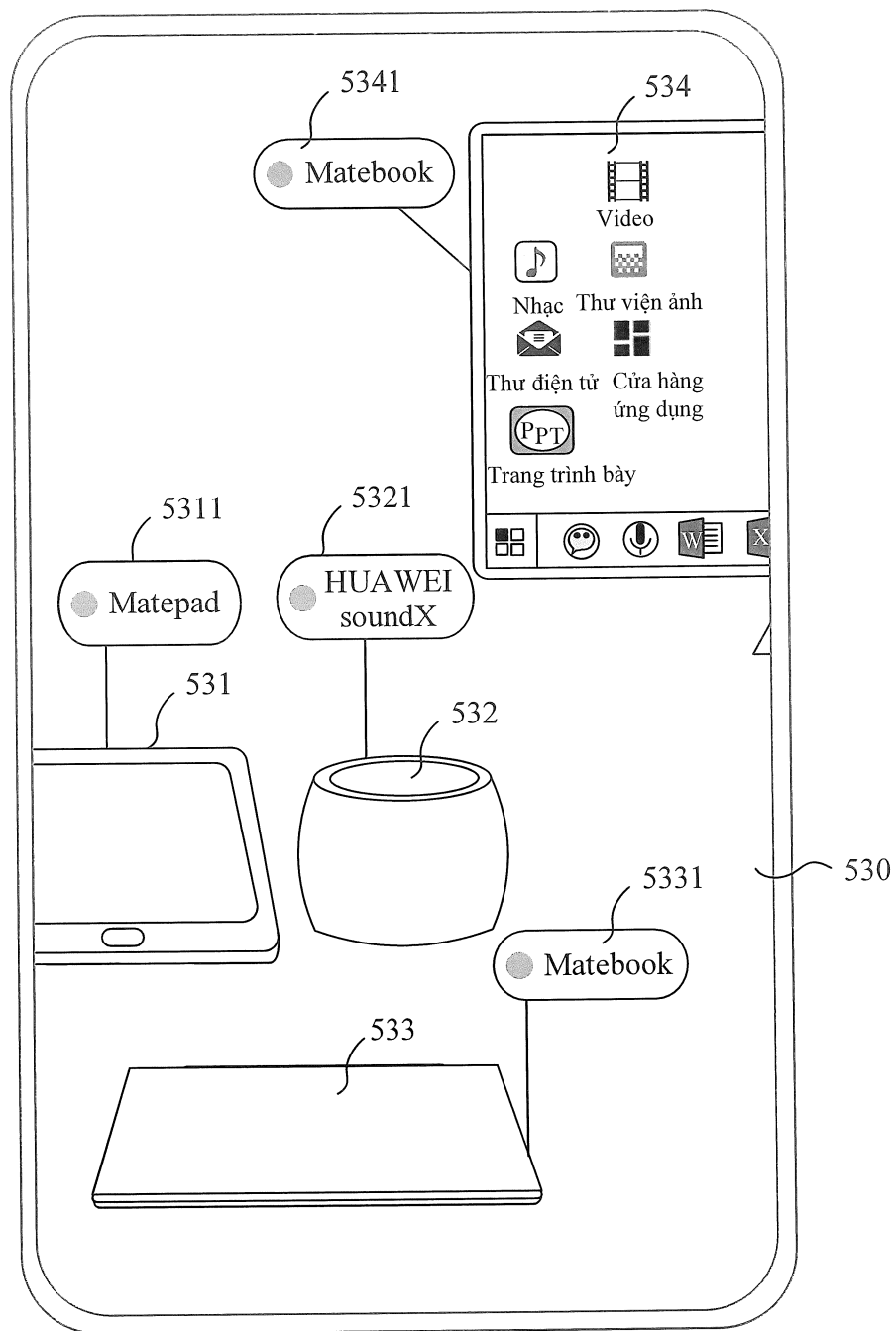


FIG. 8E

23/66

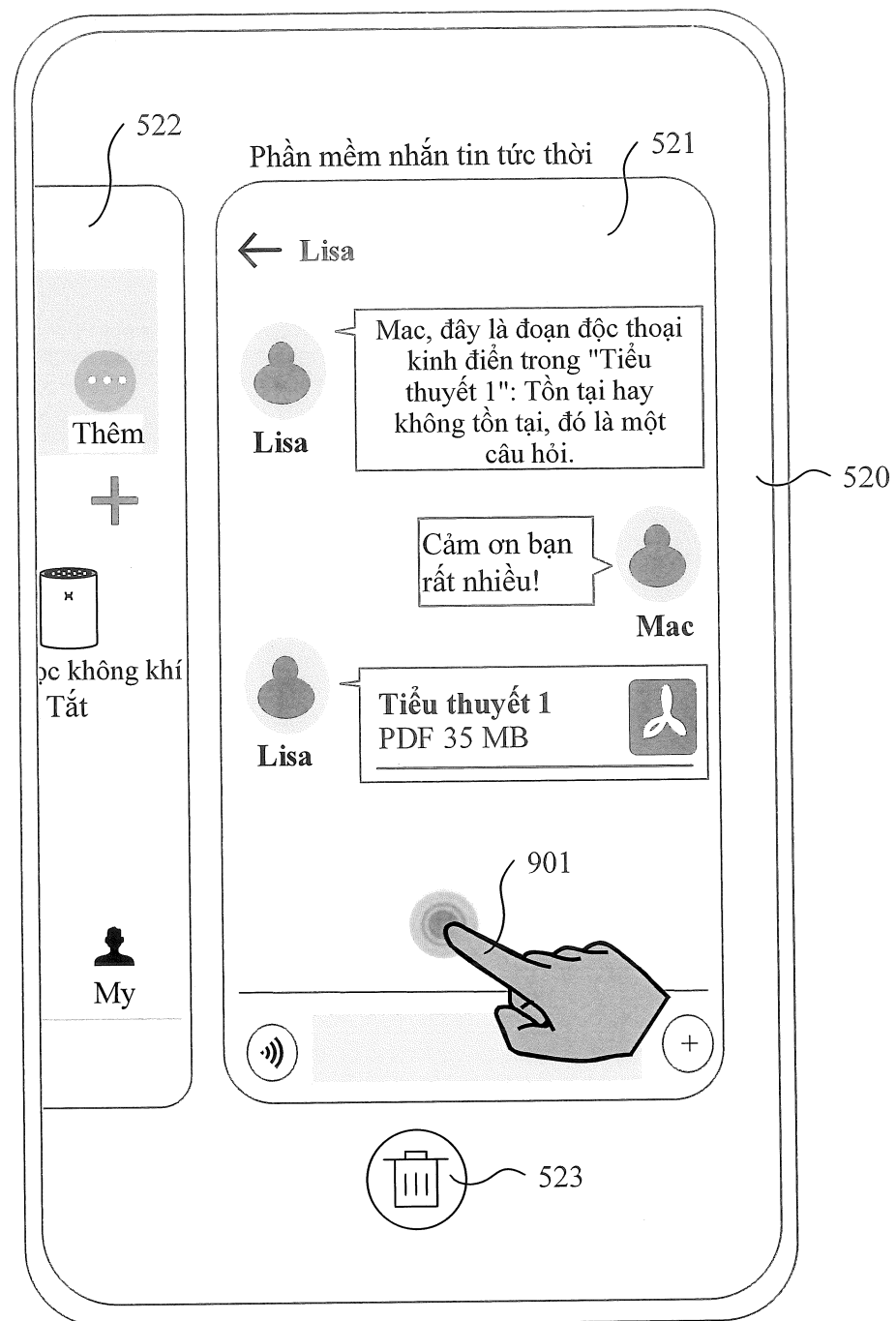


FIG. 9A

24/66

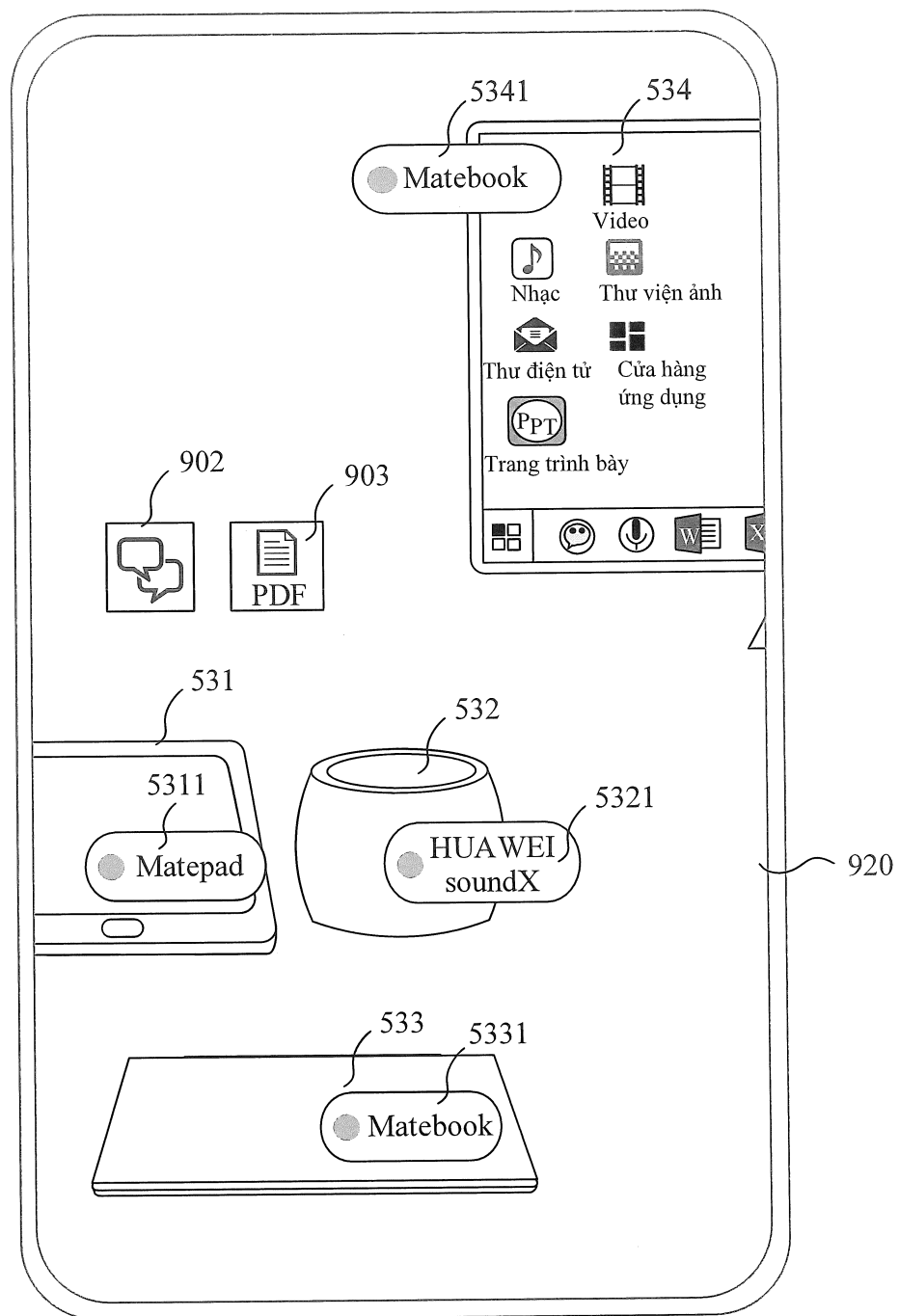


FIG. 9B

25/66

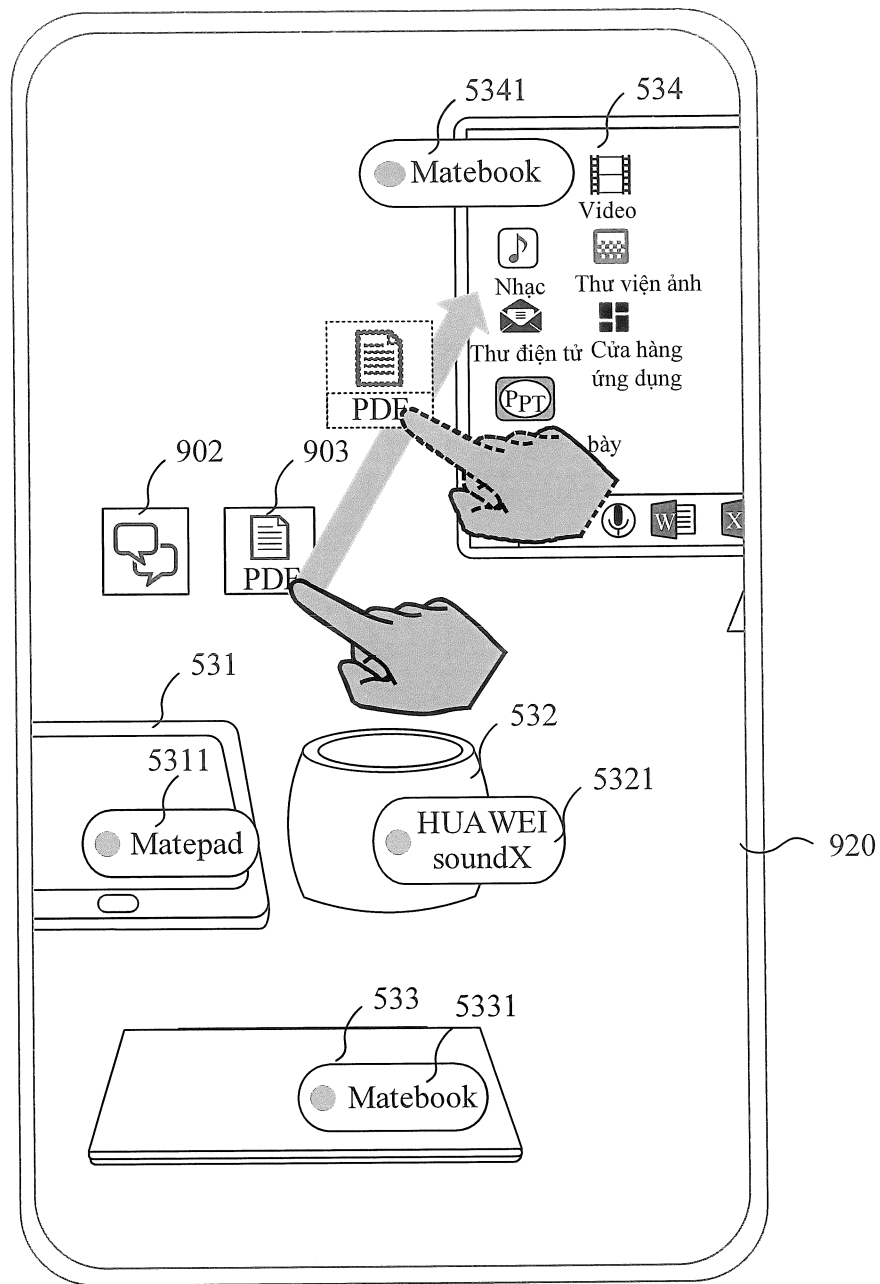


FIG. 9C

26/66

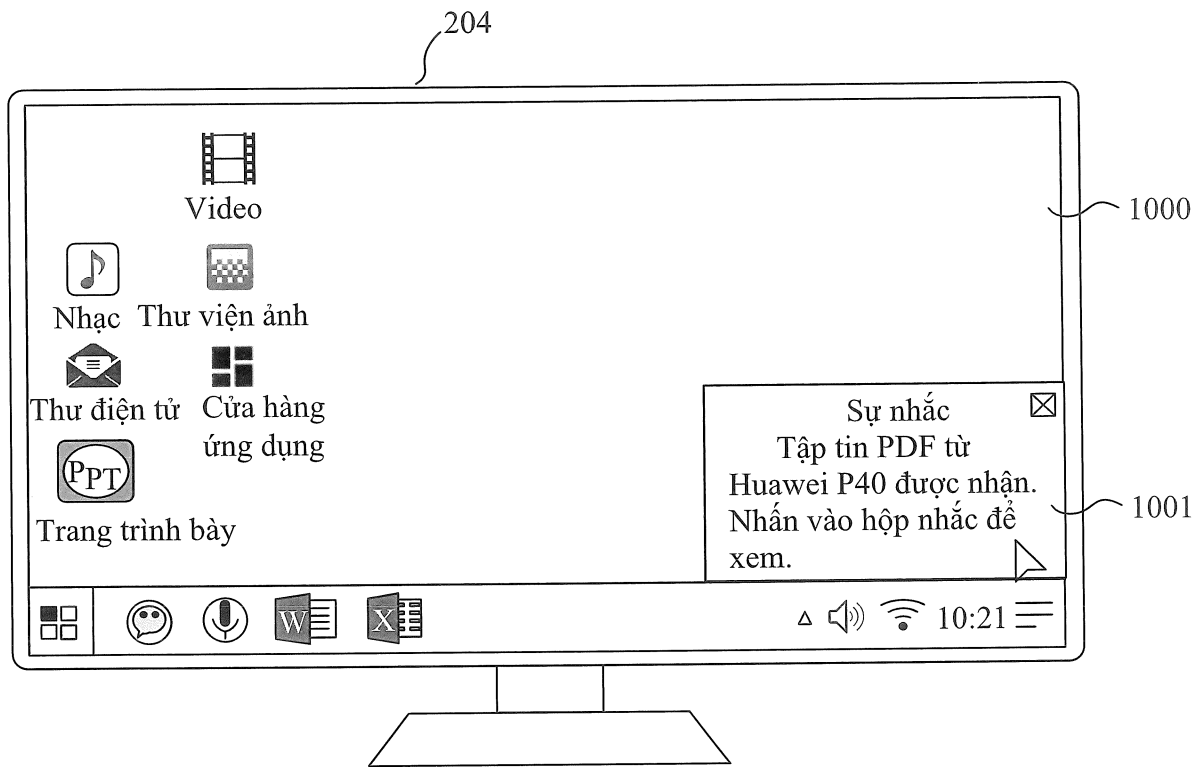


FIG. 9D

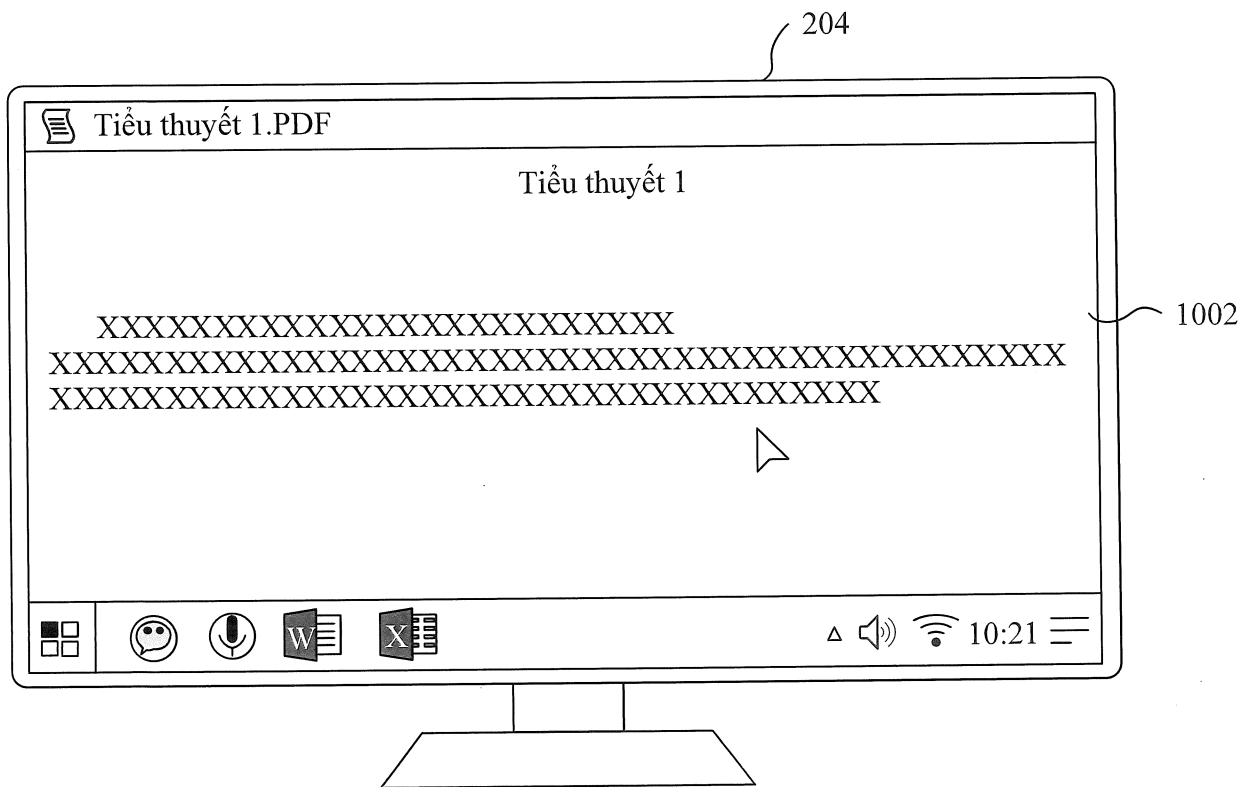


FIG. 9E

27/66

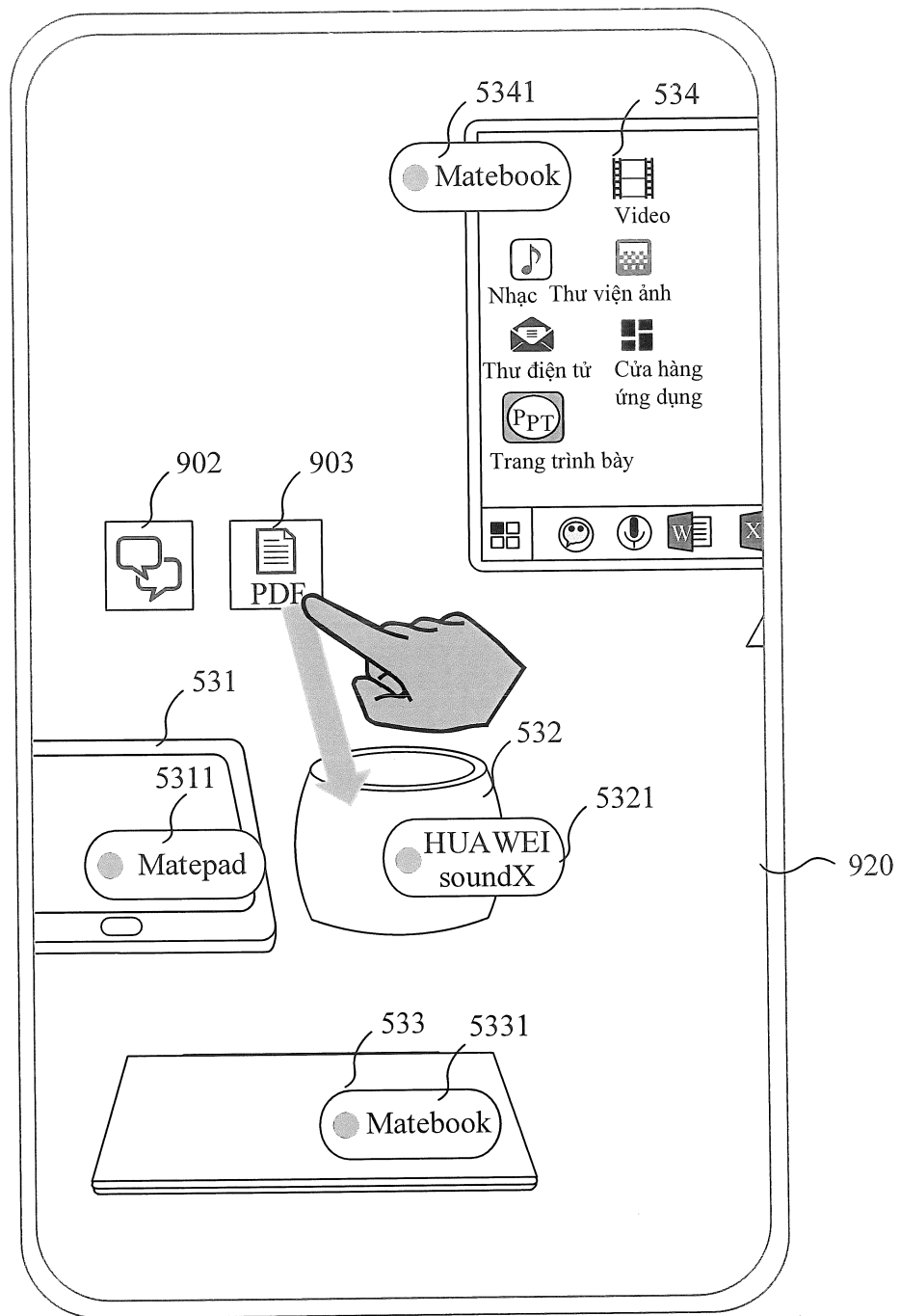


FIG. 10A

28/66

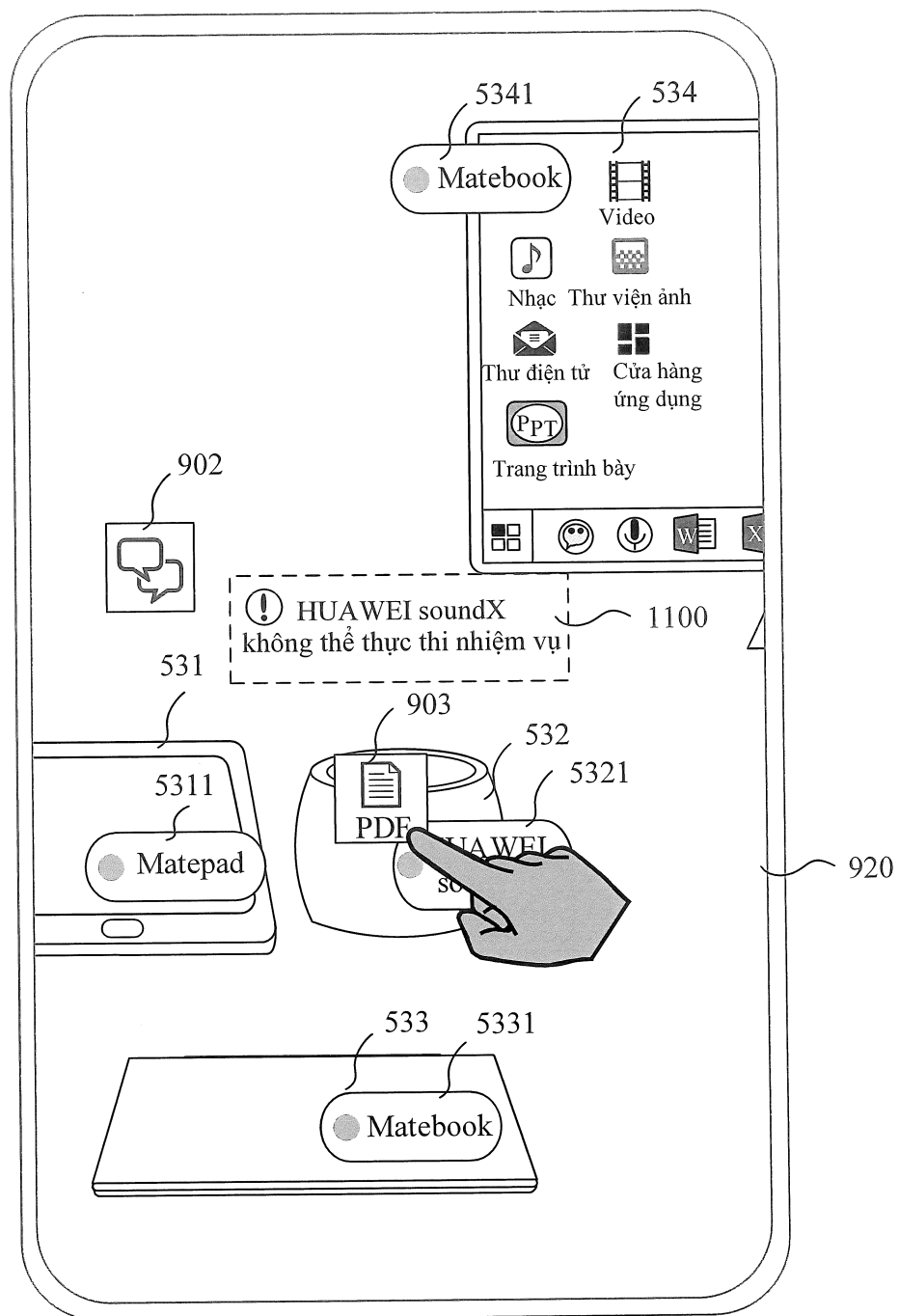


FIG. 10B

29/66

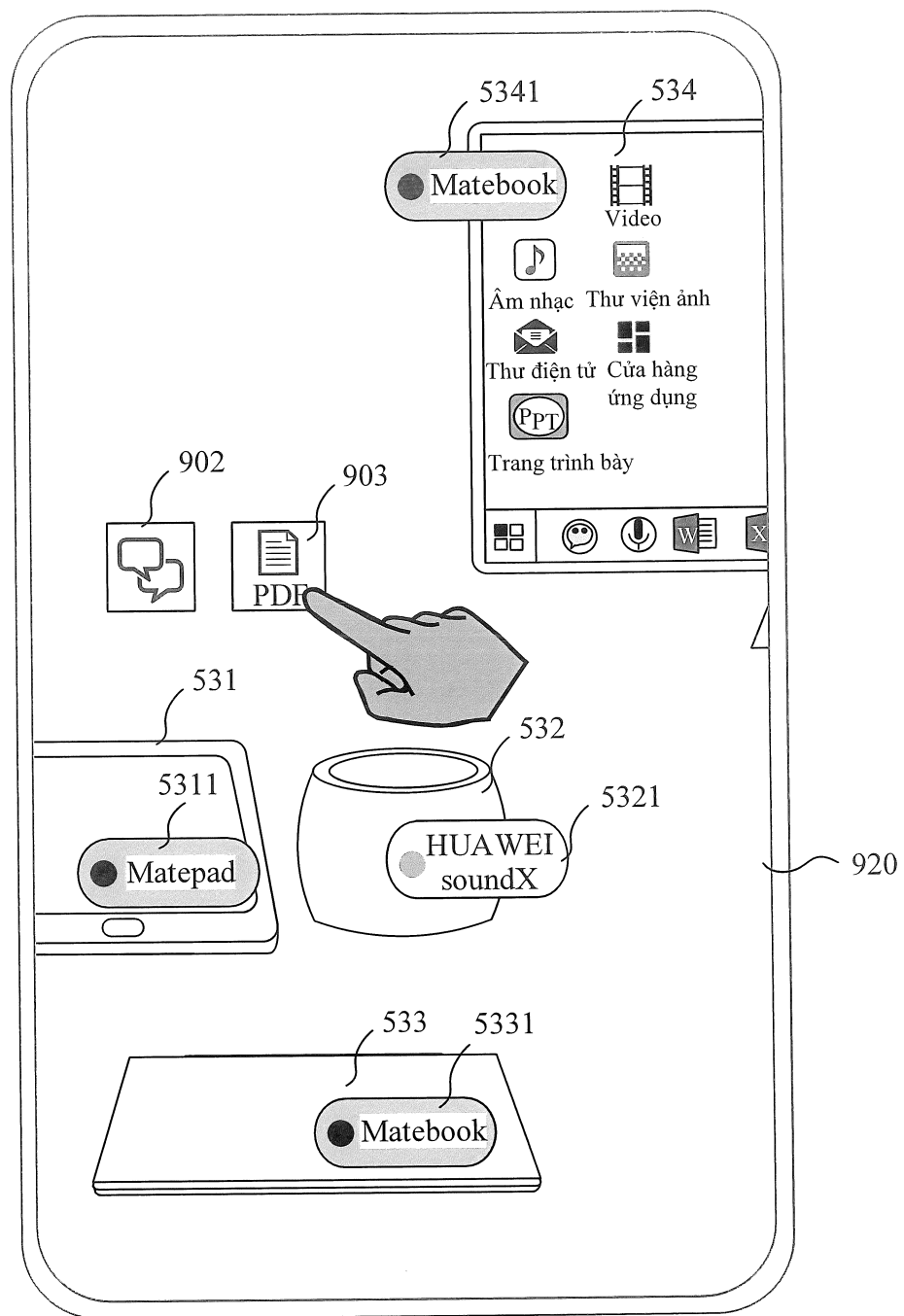


FIG. 10C

30/66

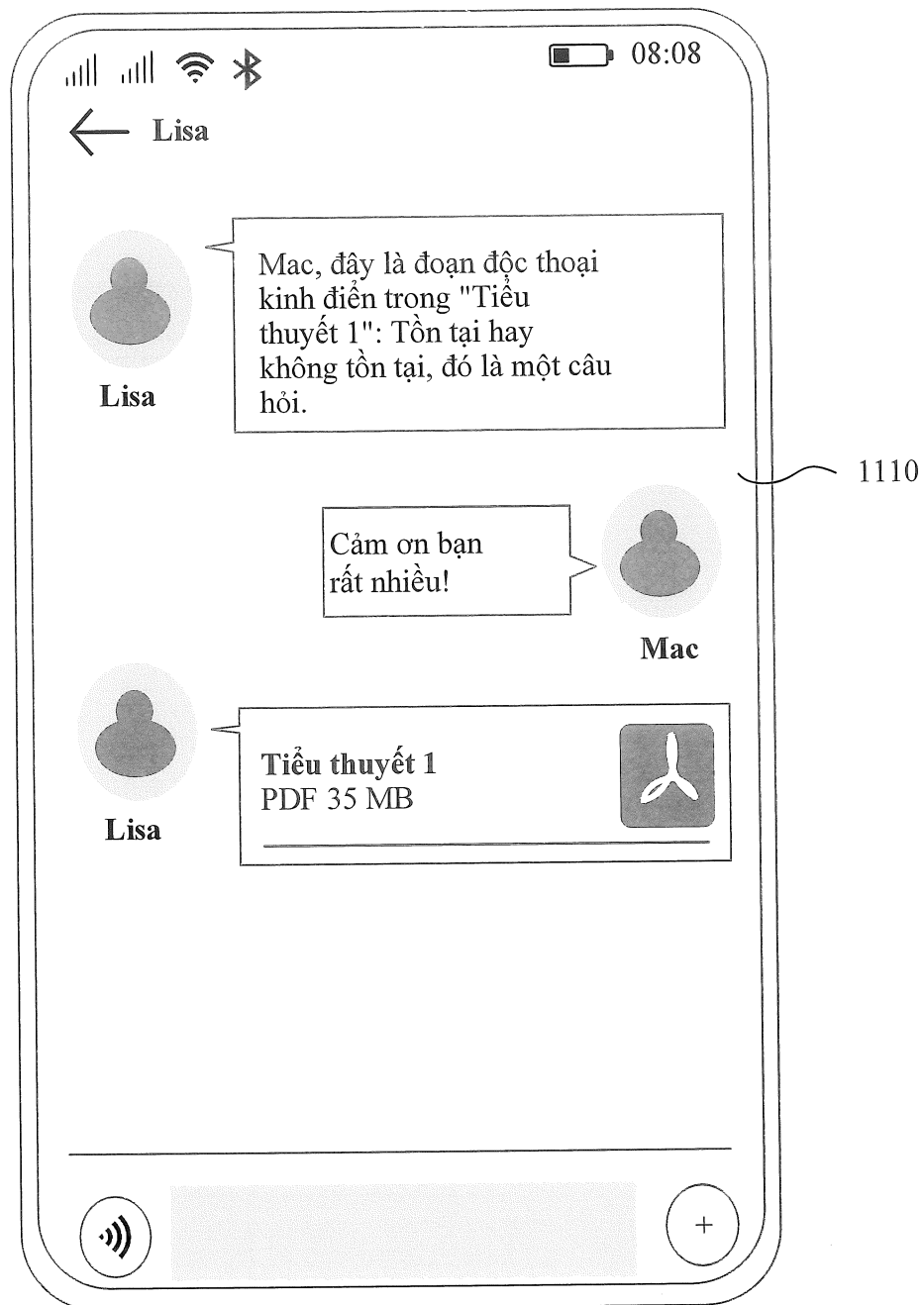


FIG. 11A

31/66

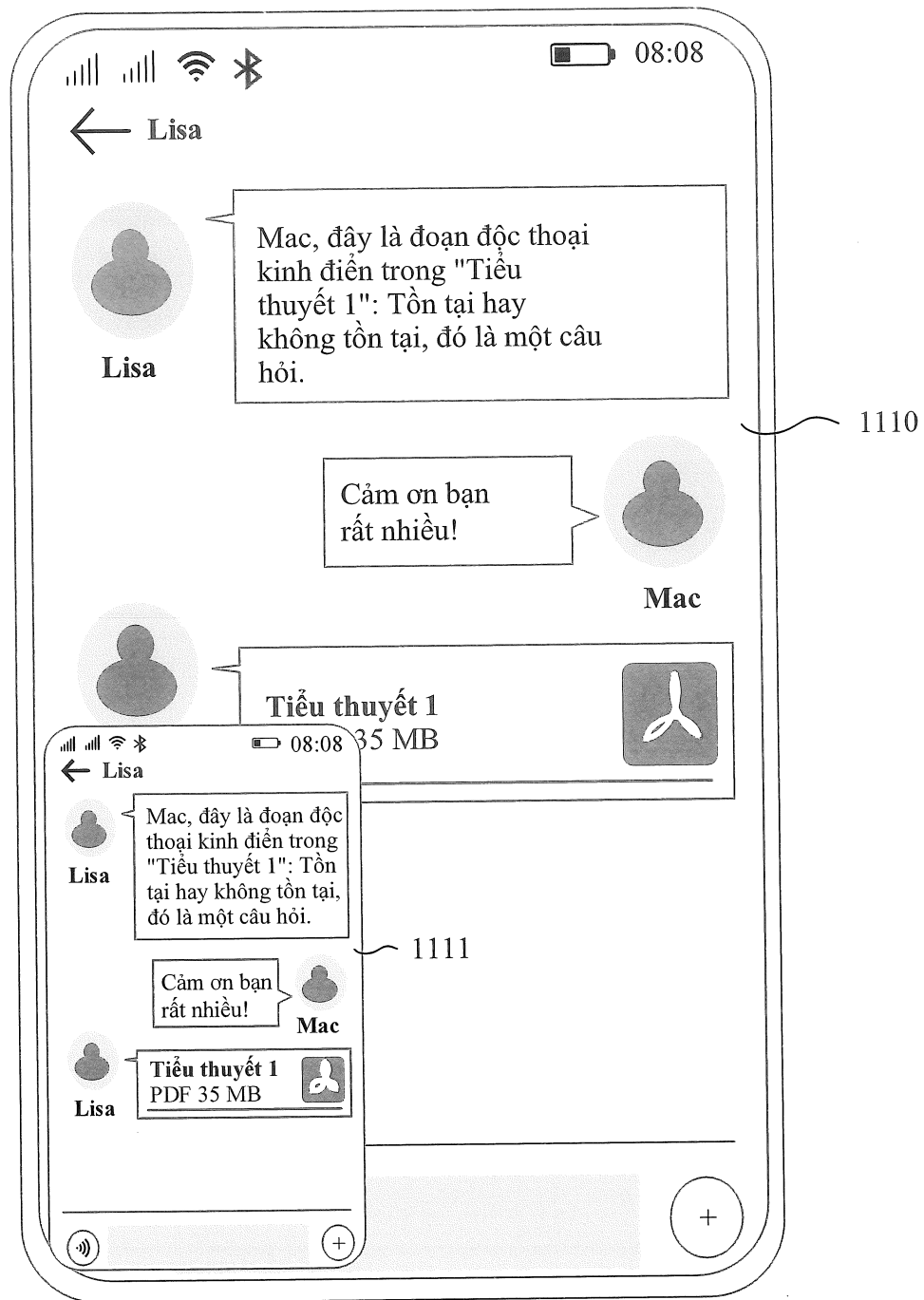


FIG. 11B

32/66

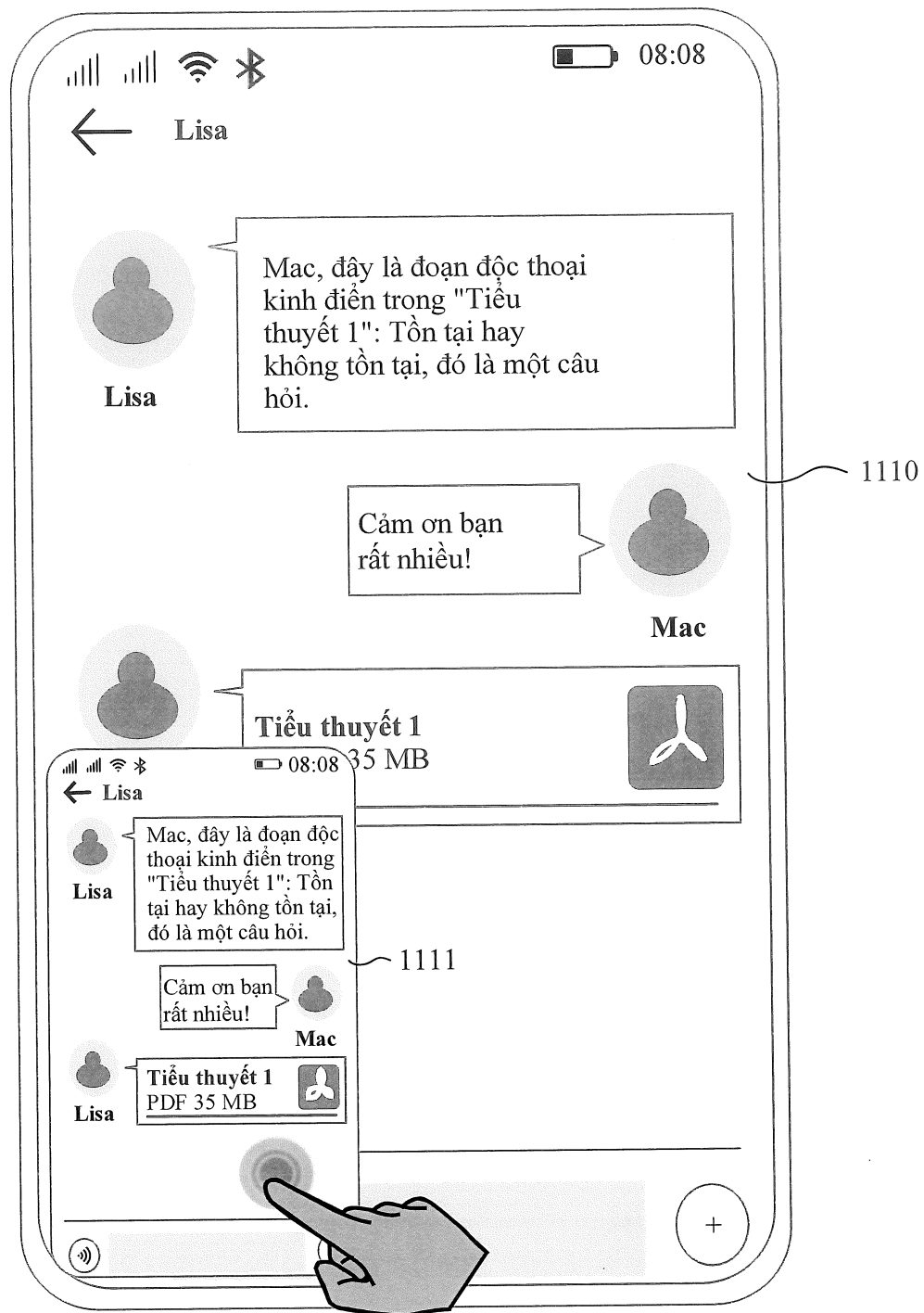


FIG. 11C

33/66

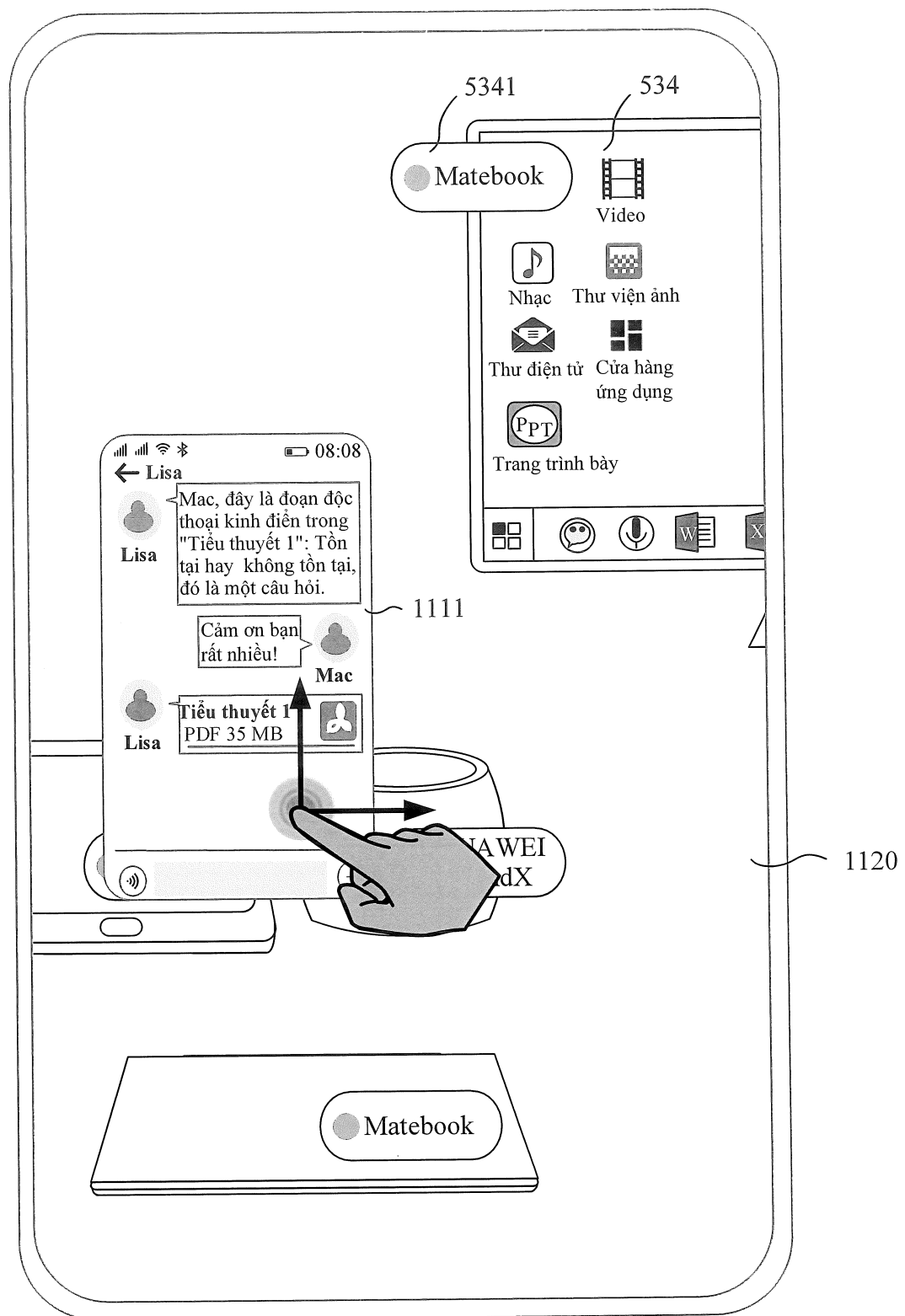


FIG. 11D

34/66

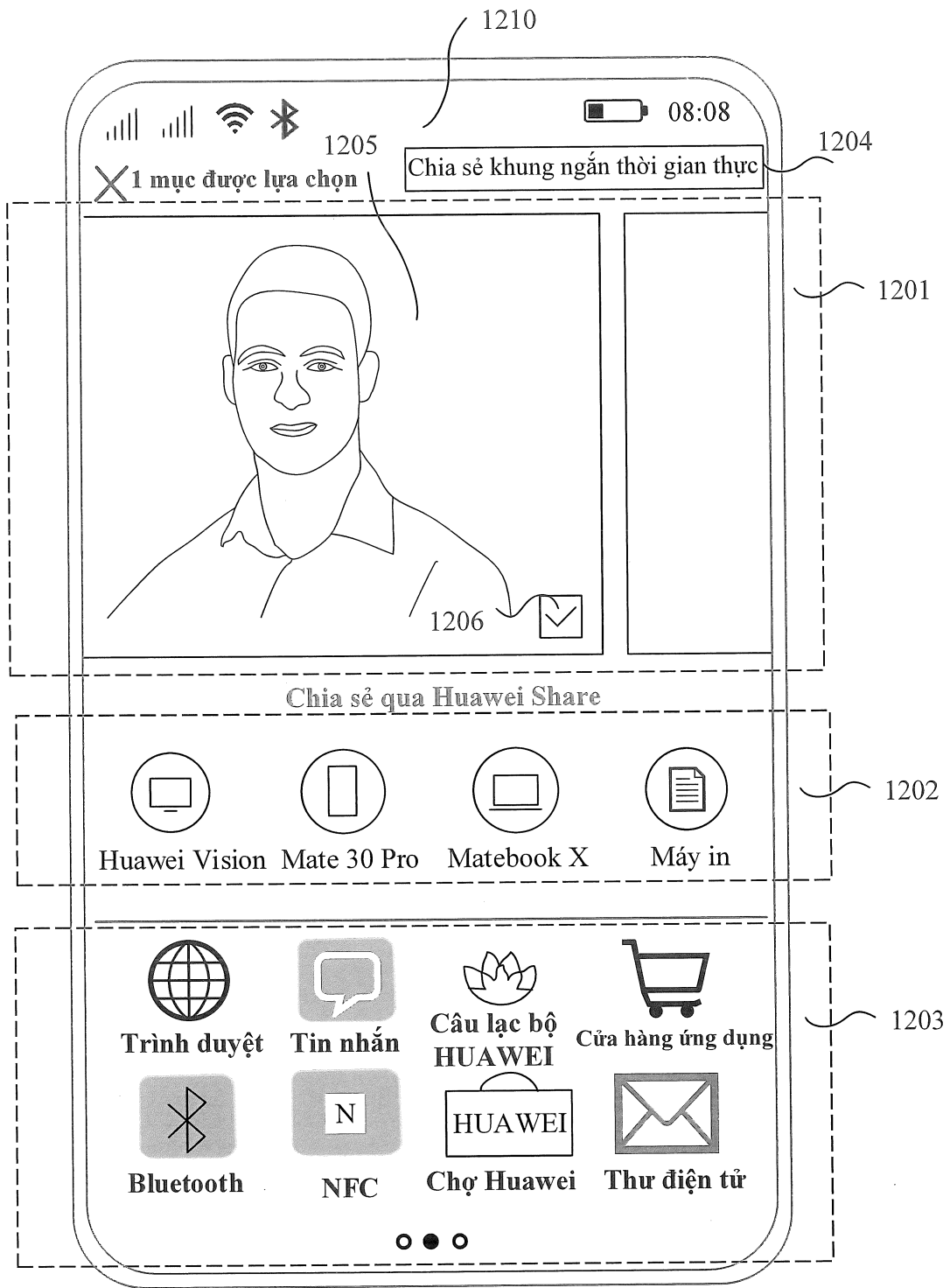
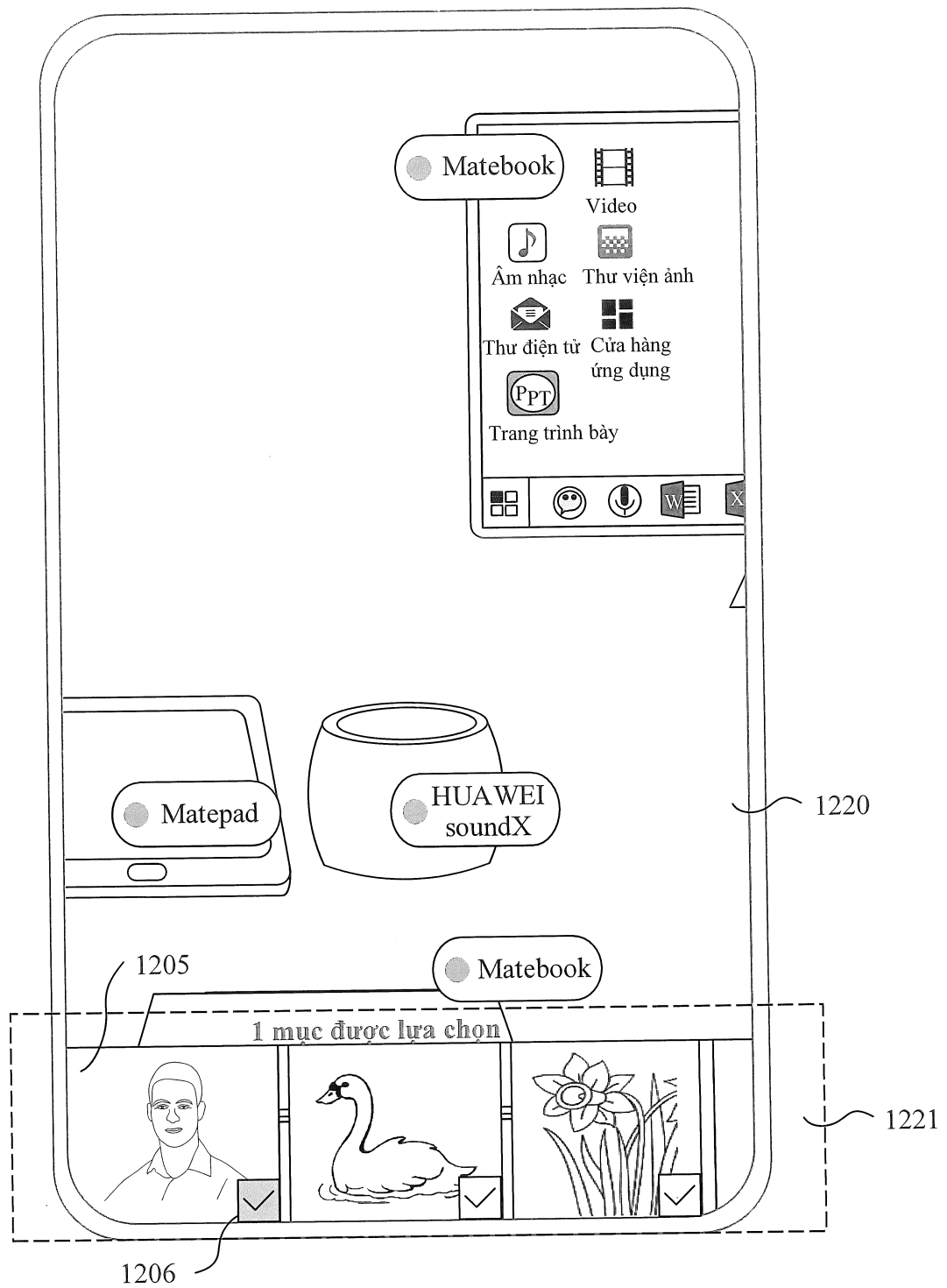


FIG. 12A



36/66

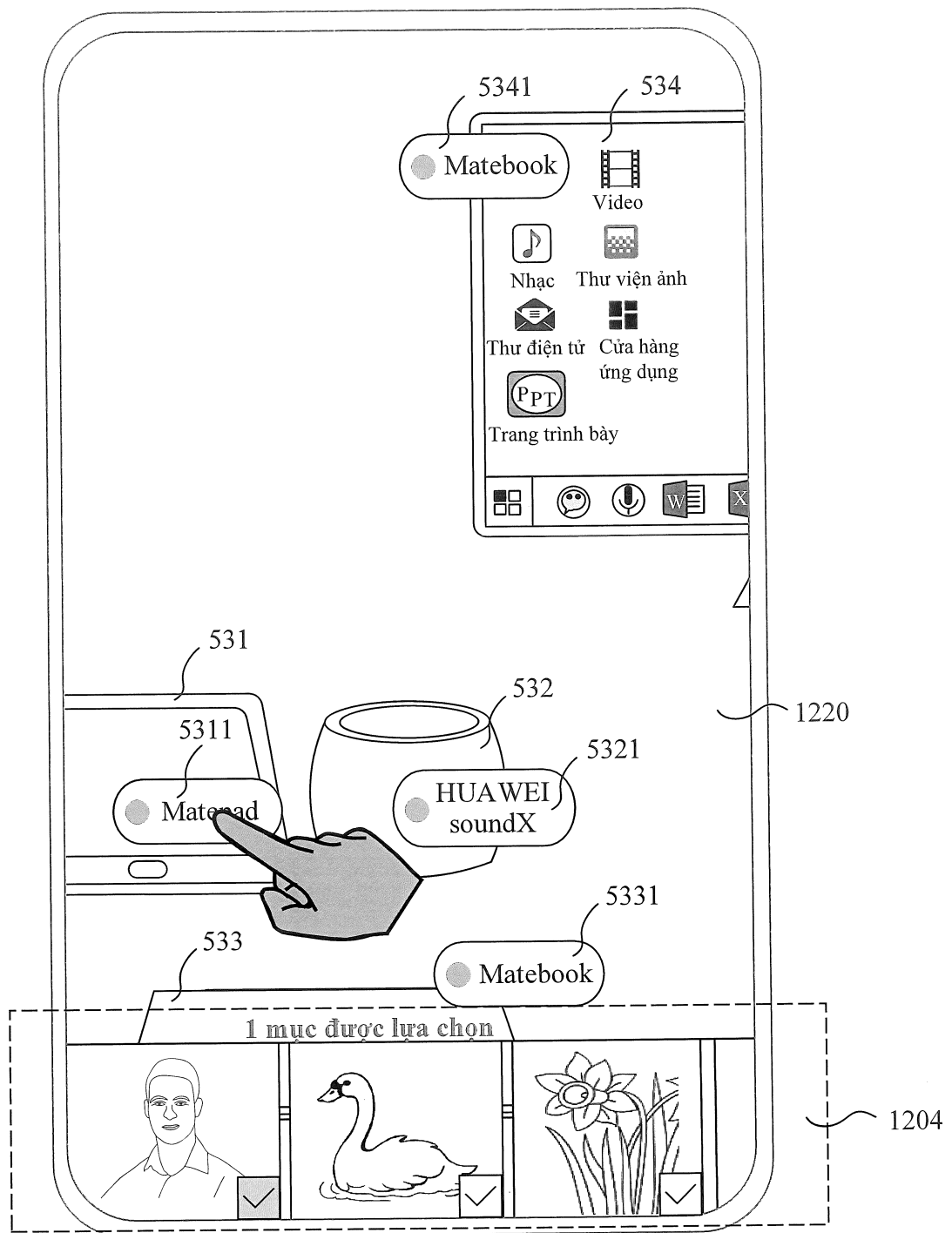


FIG. 12C

37/66

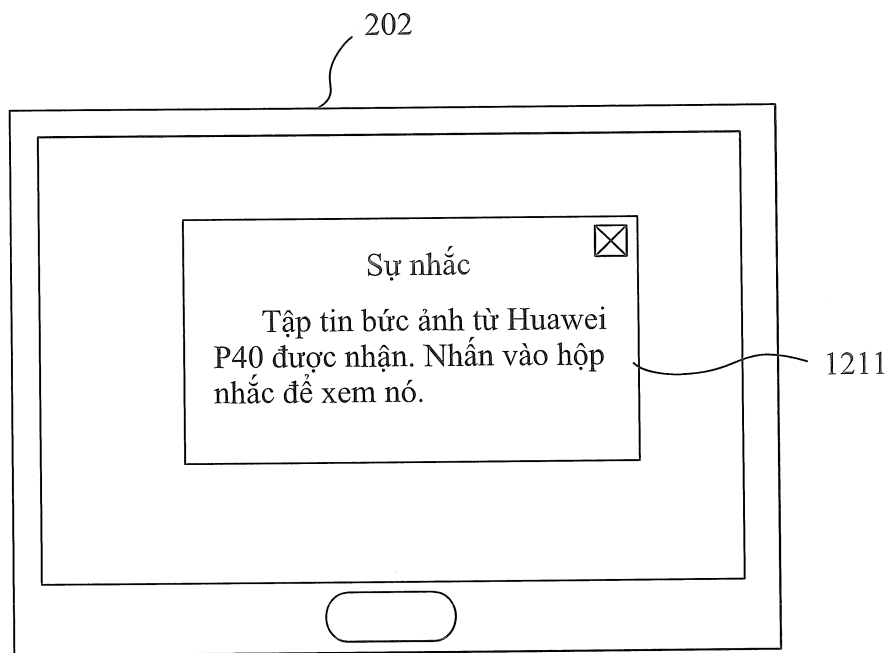


FIG. 12D

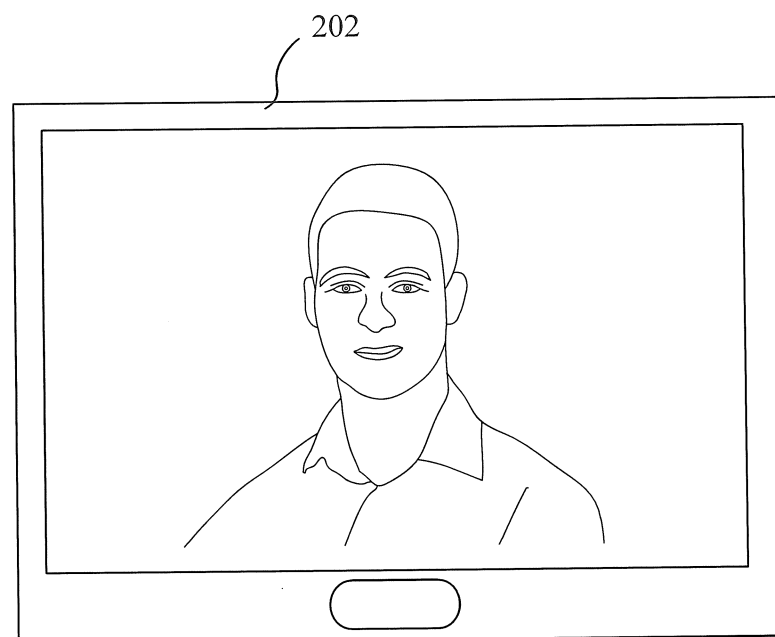


FIG. 12E

38/66

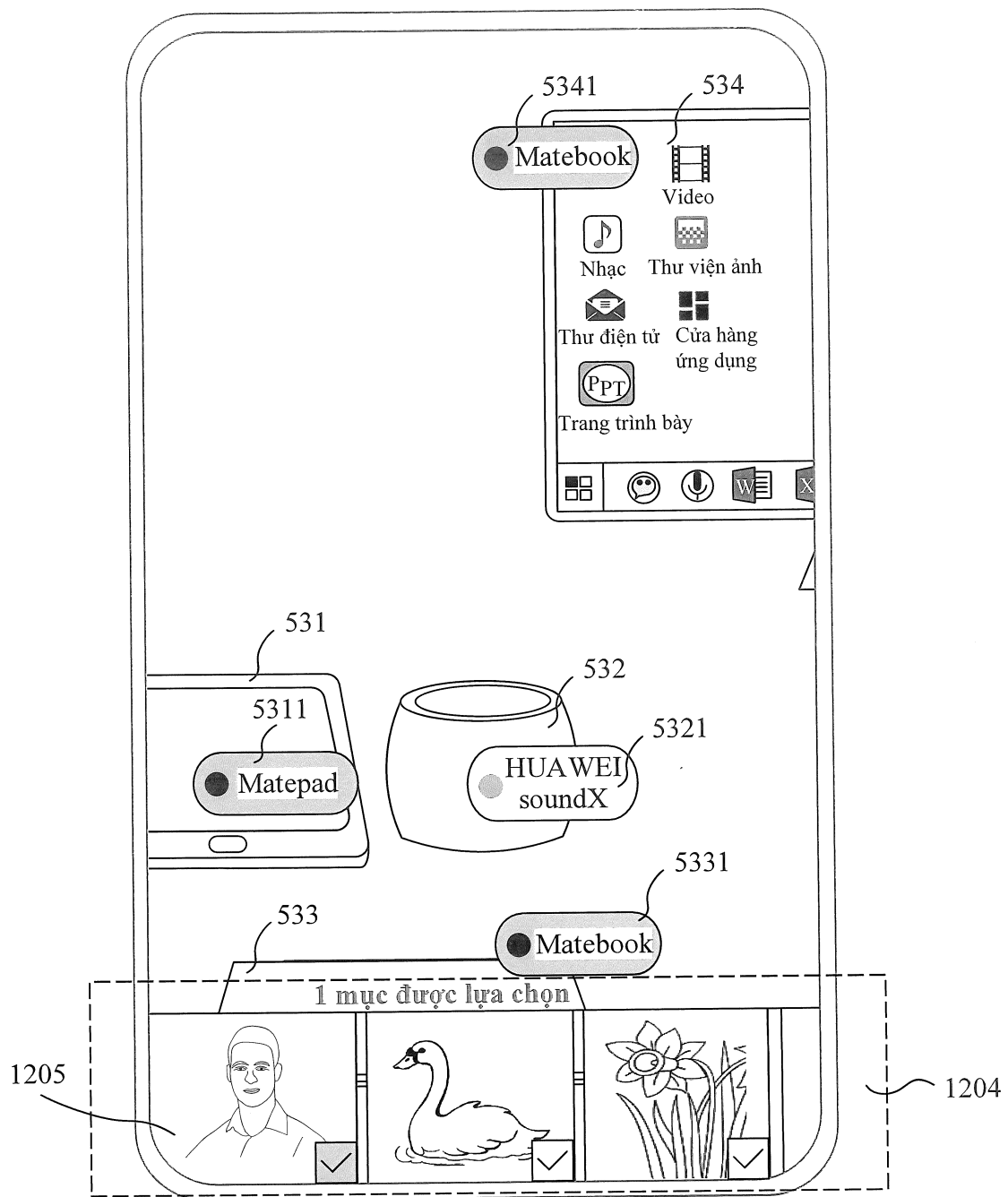


FIG. 12F

39/66

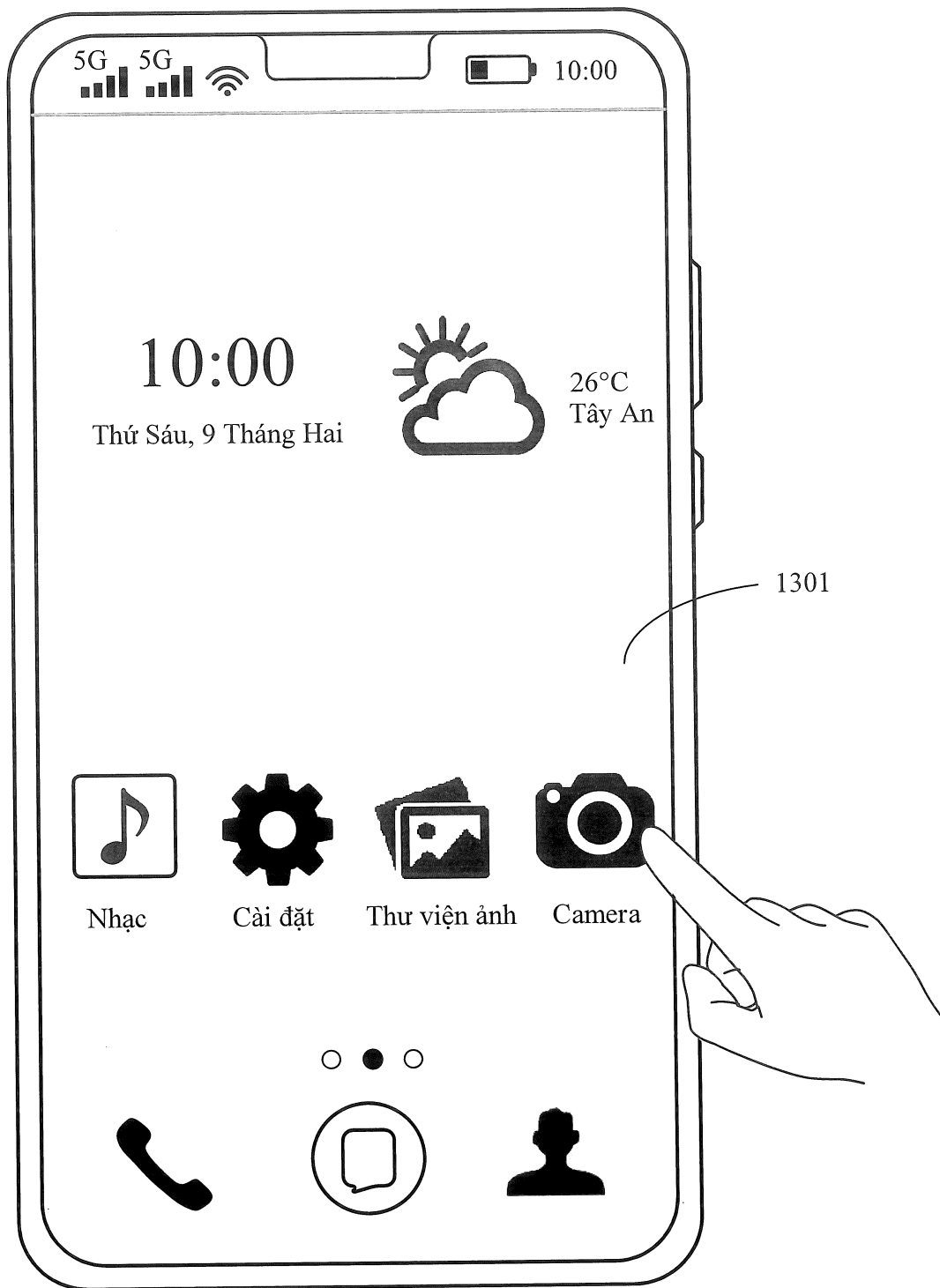


FIG. 13(a)

40/66

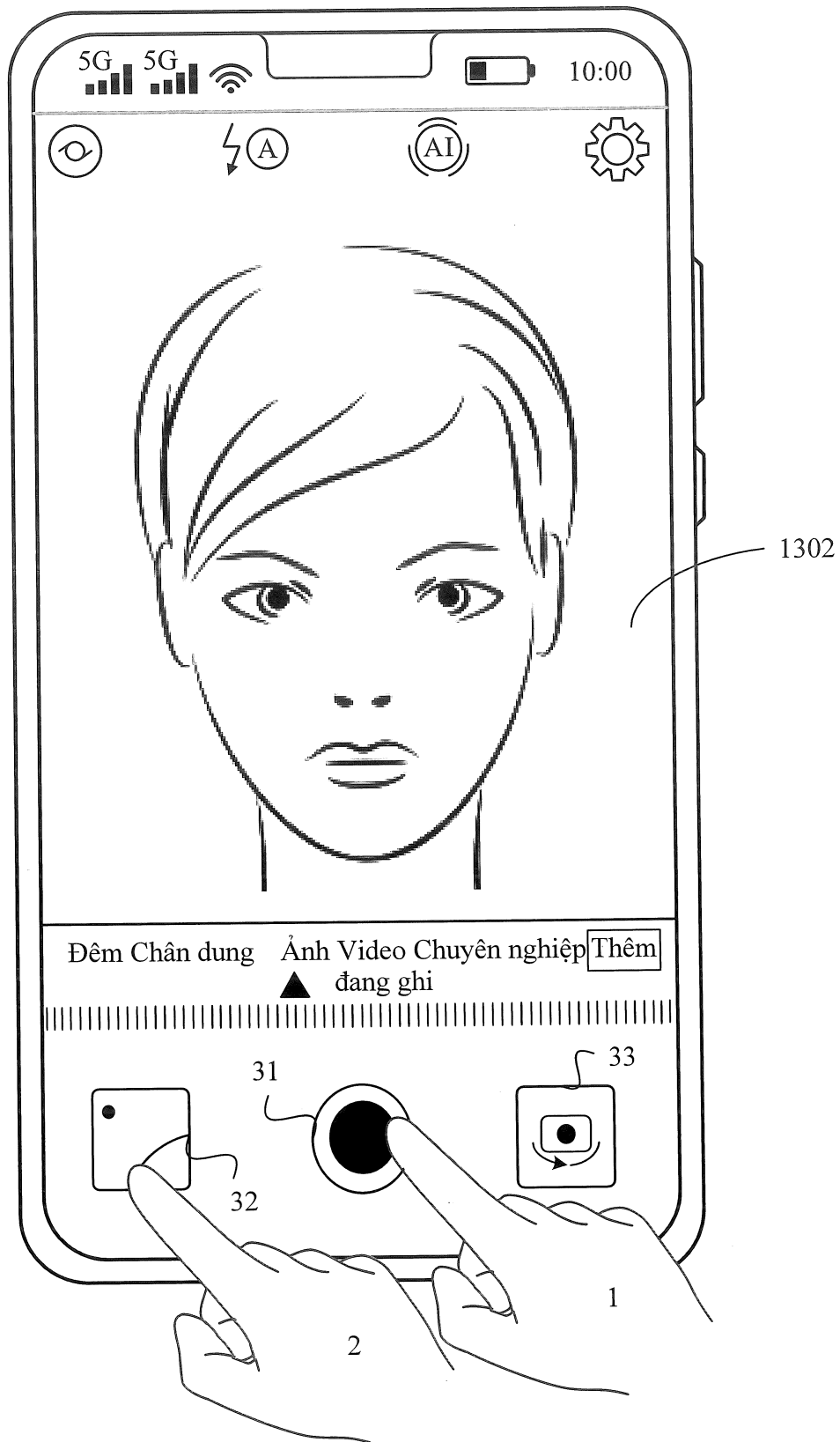


FIG. 13(b)

41/66

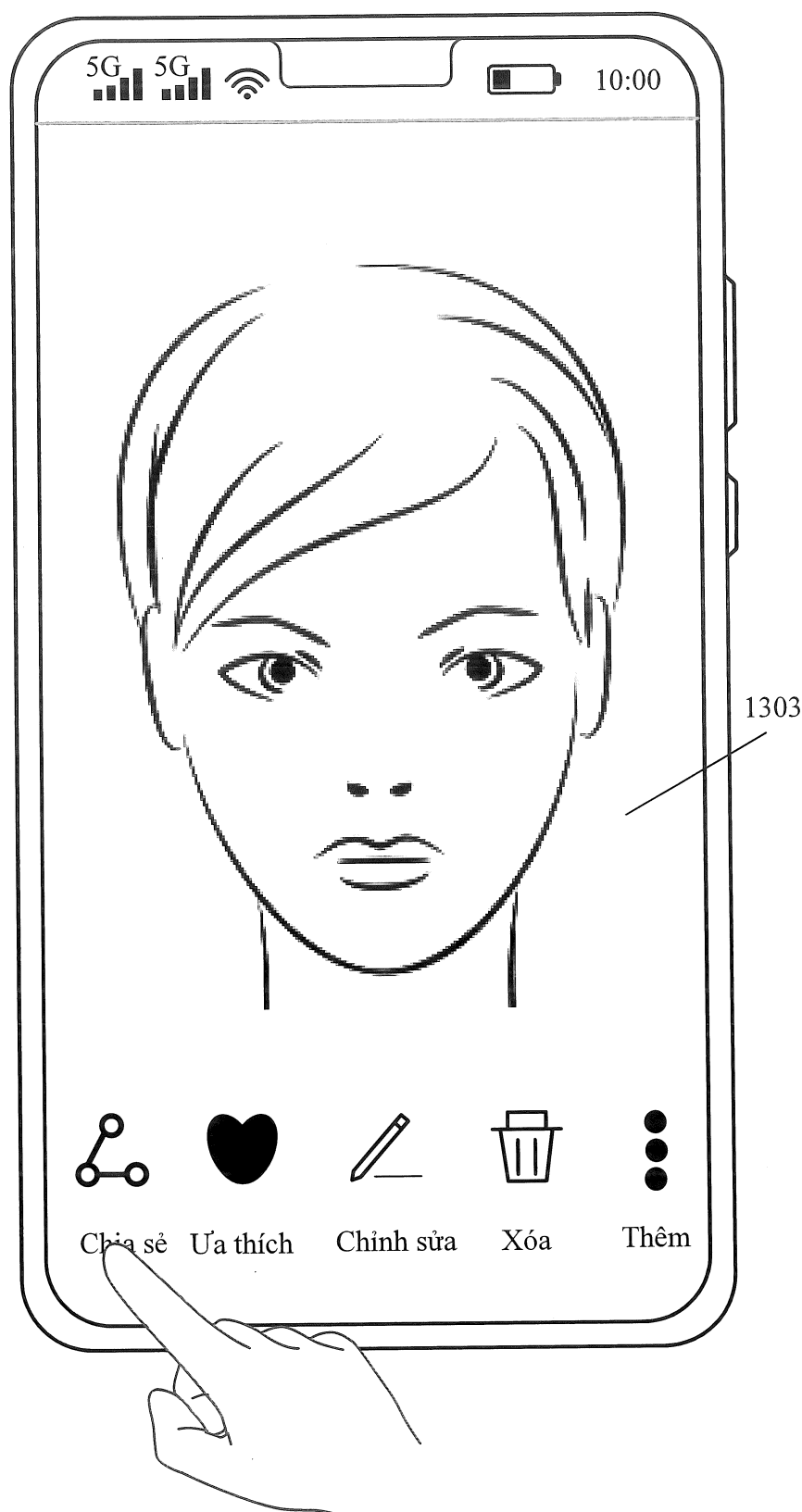


FIG. 13(c)

42/66

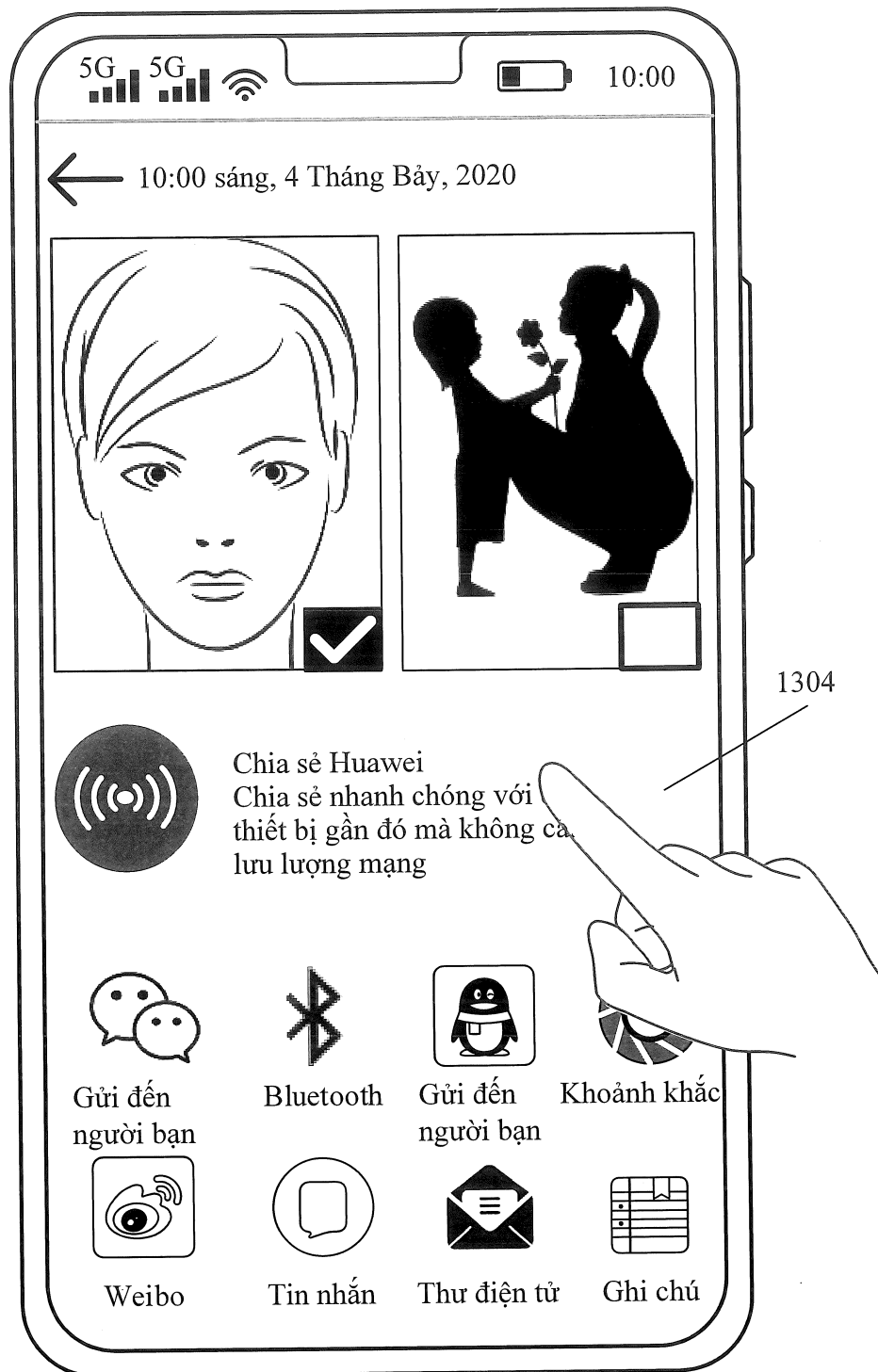


FIG. 13(d)

43/66

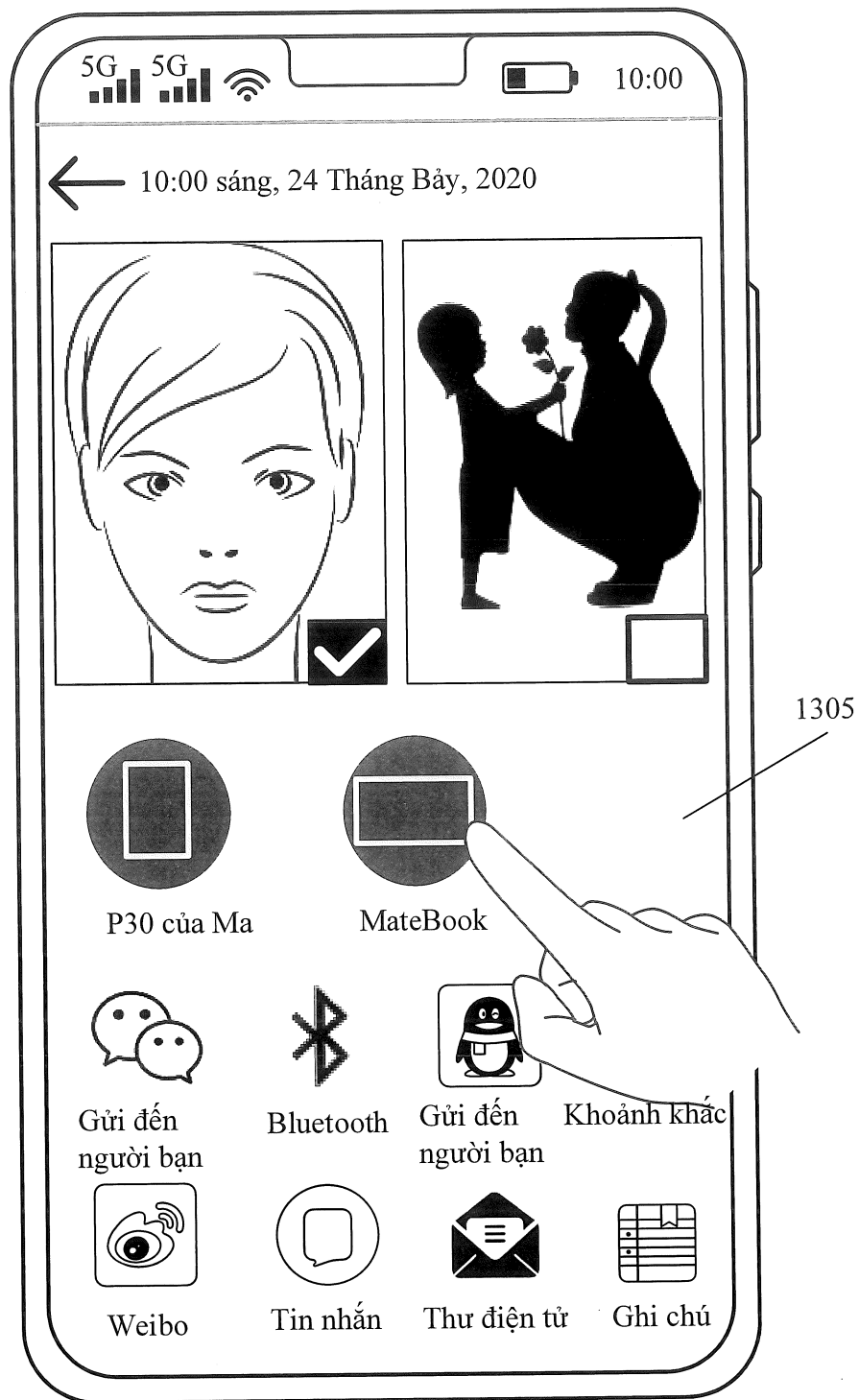


FIG. 13(e)

44/66

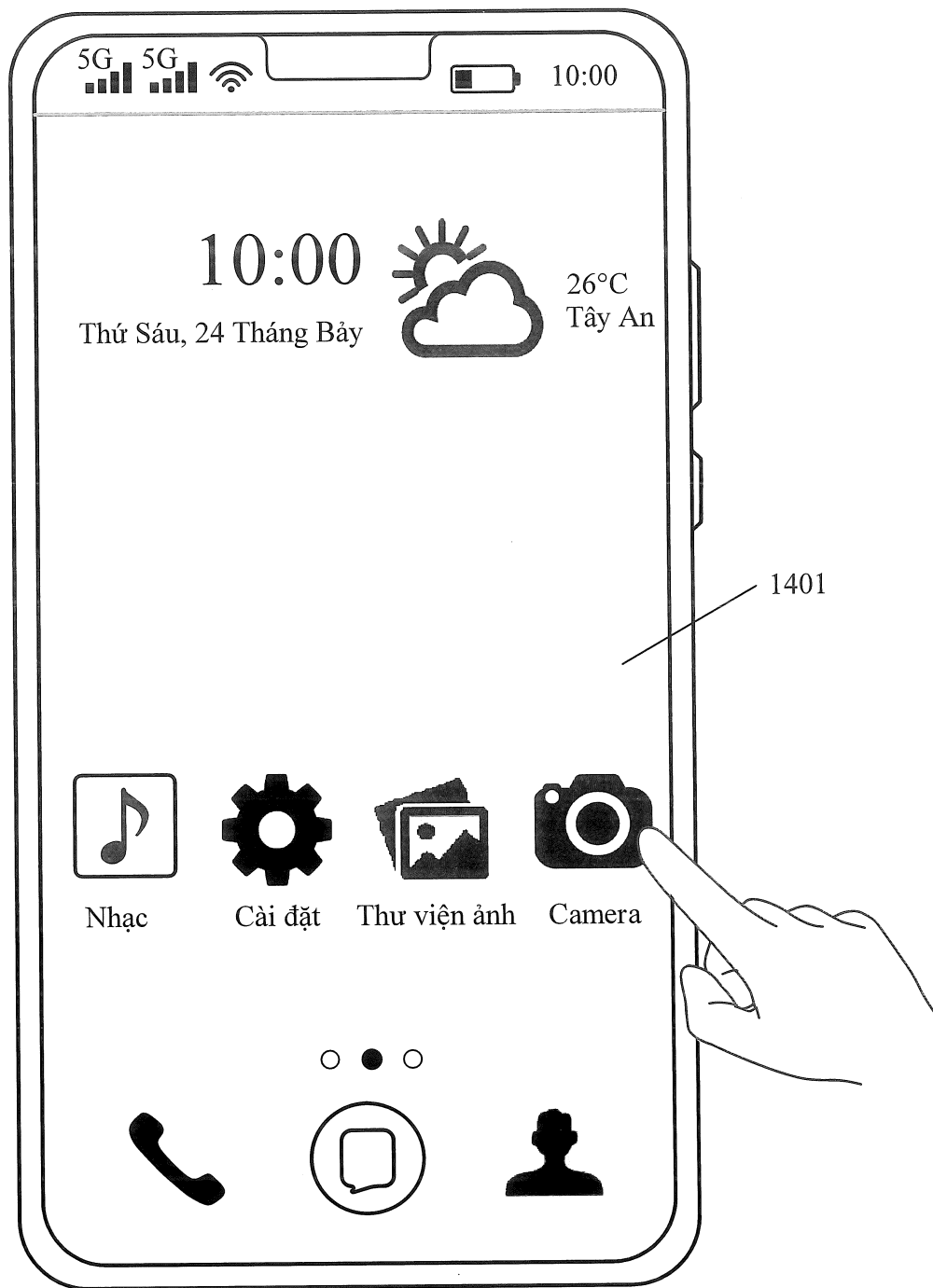


FIG. 14(a)

45/66

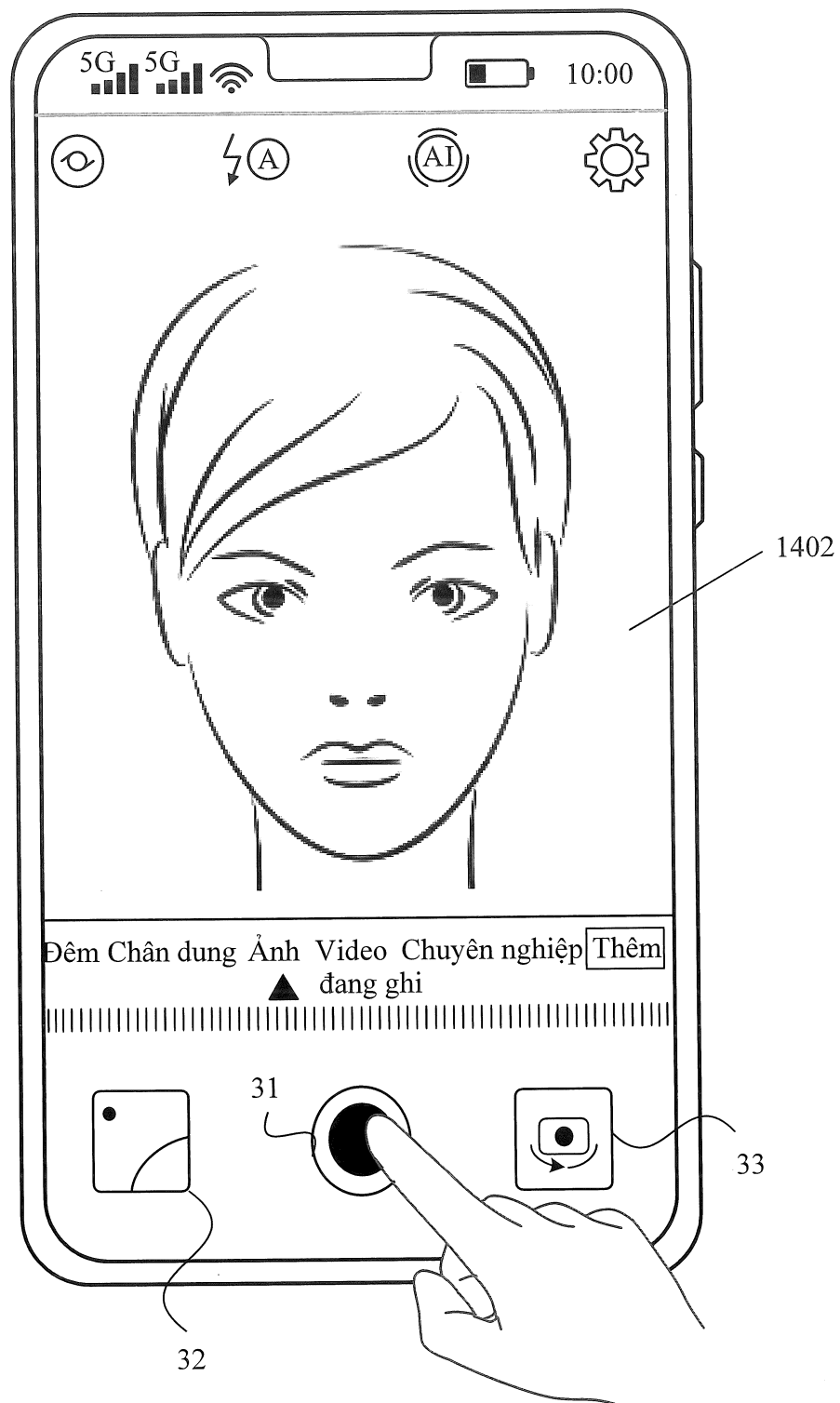


FIG. 14(b)

46/66

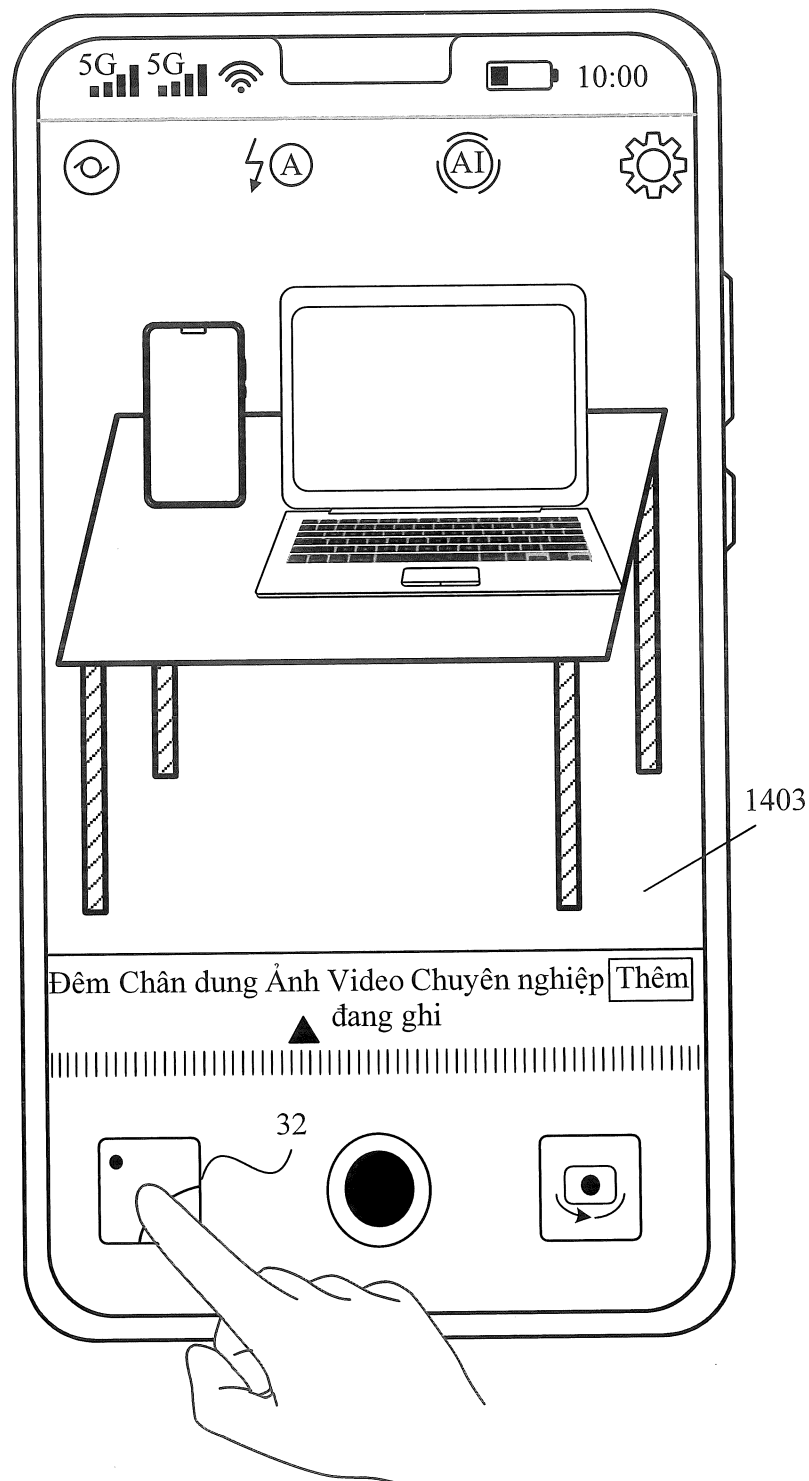


FIG. 14(c)

47/66

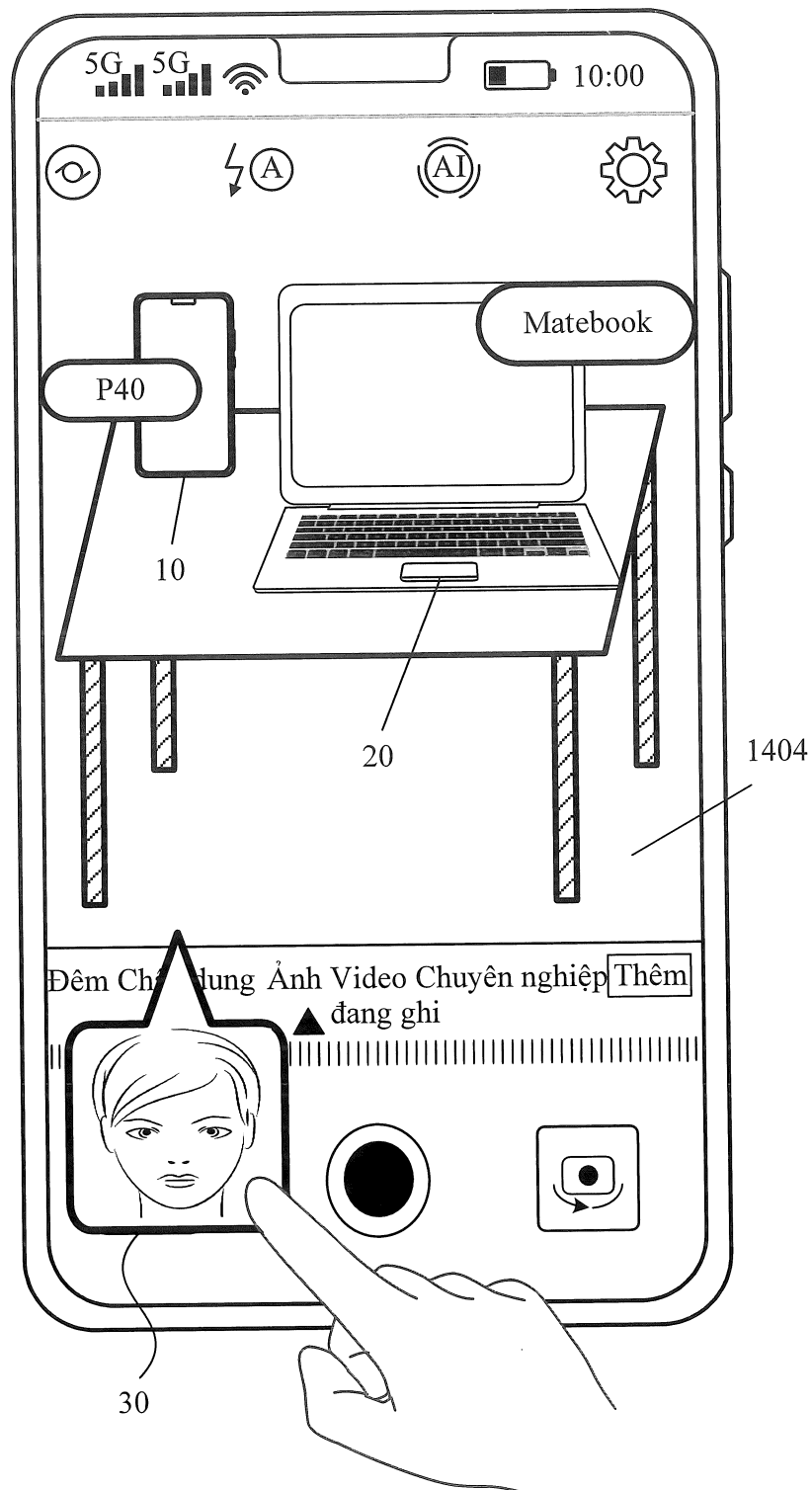


FIG. 14(d)

48/66

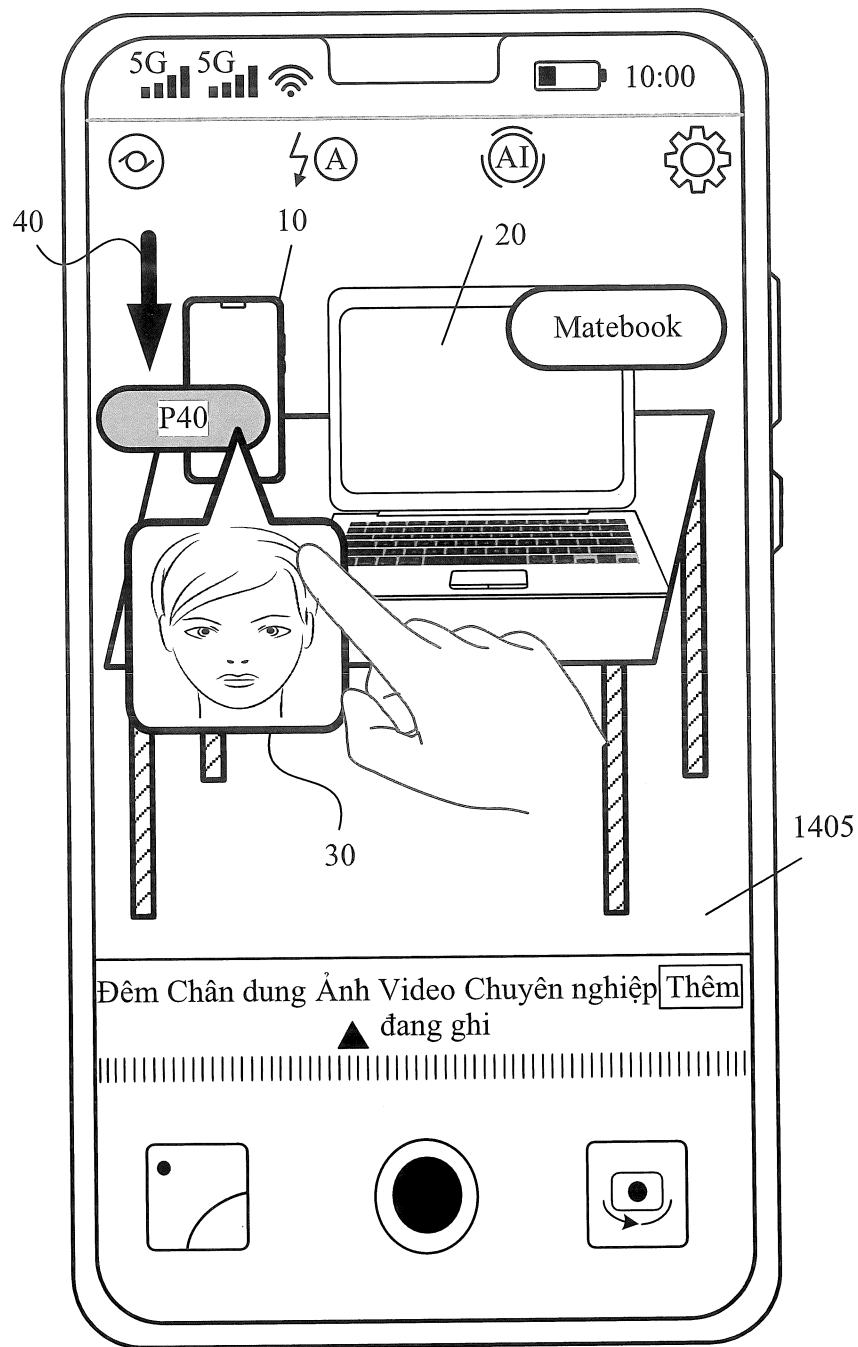


FIG. 14(e)

49/66

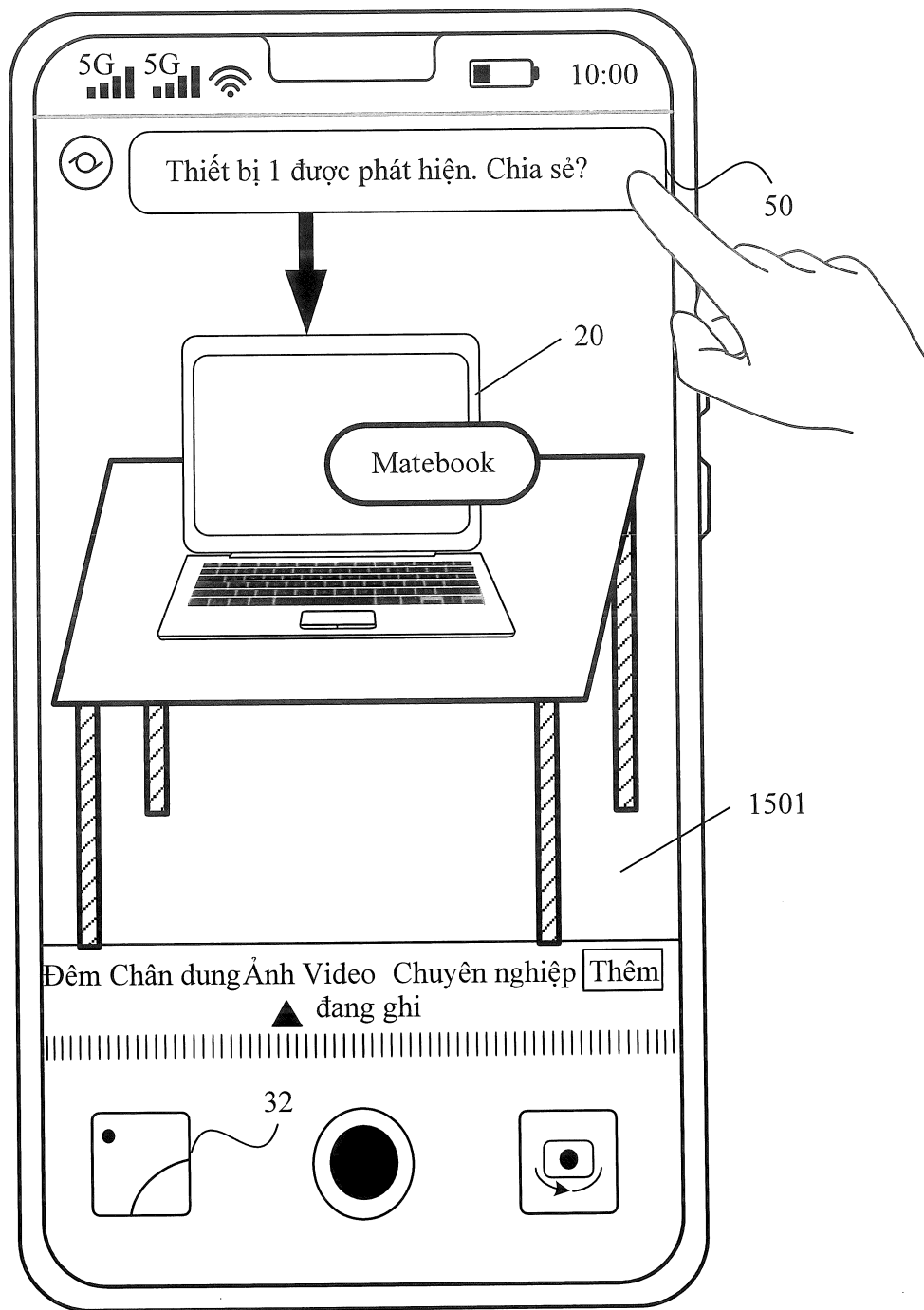


FIG. 15(a)

50/66

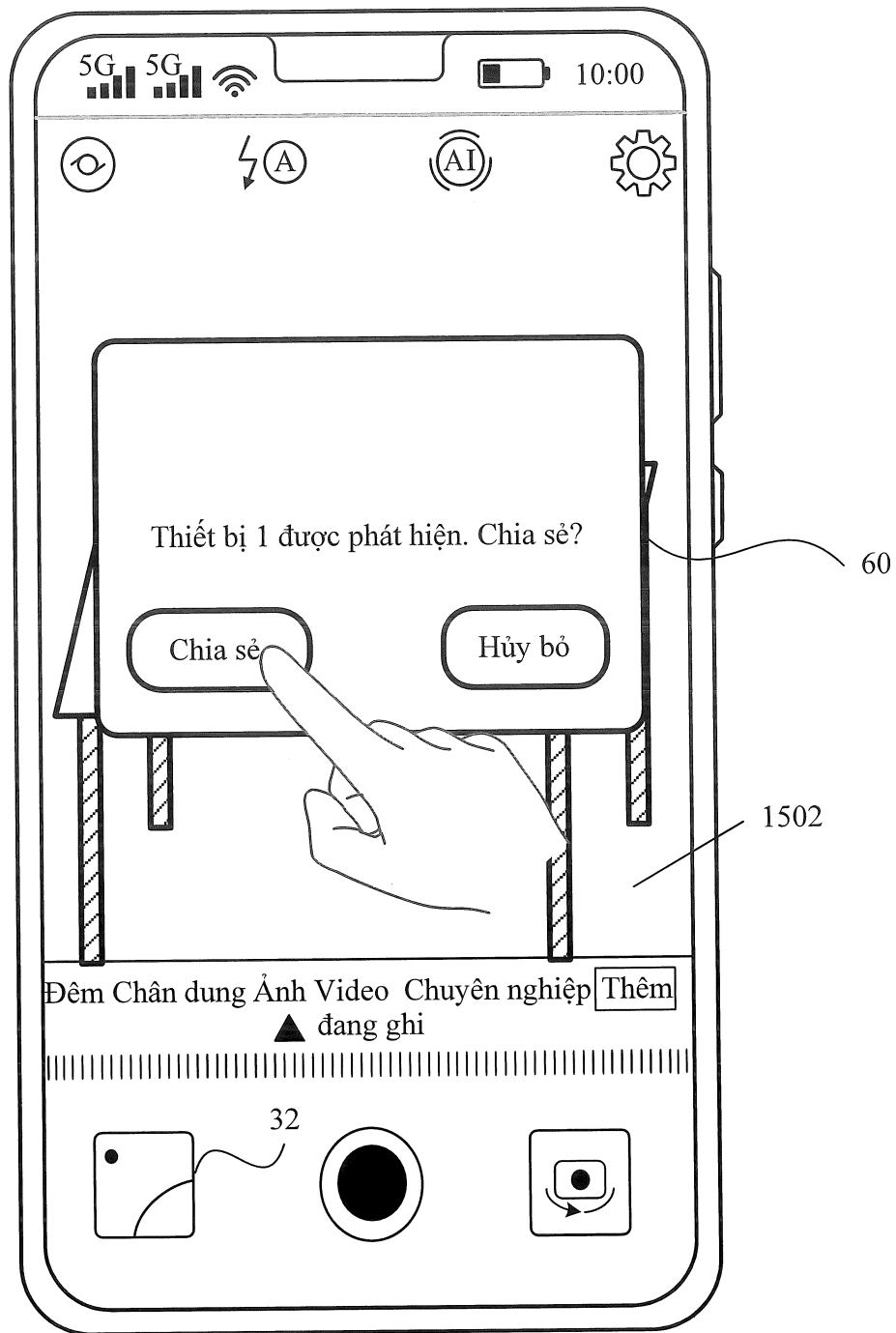


FIG. 15(b)

51/66

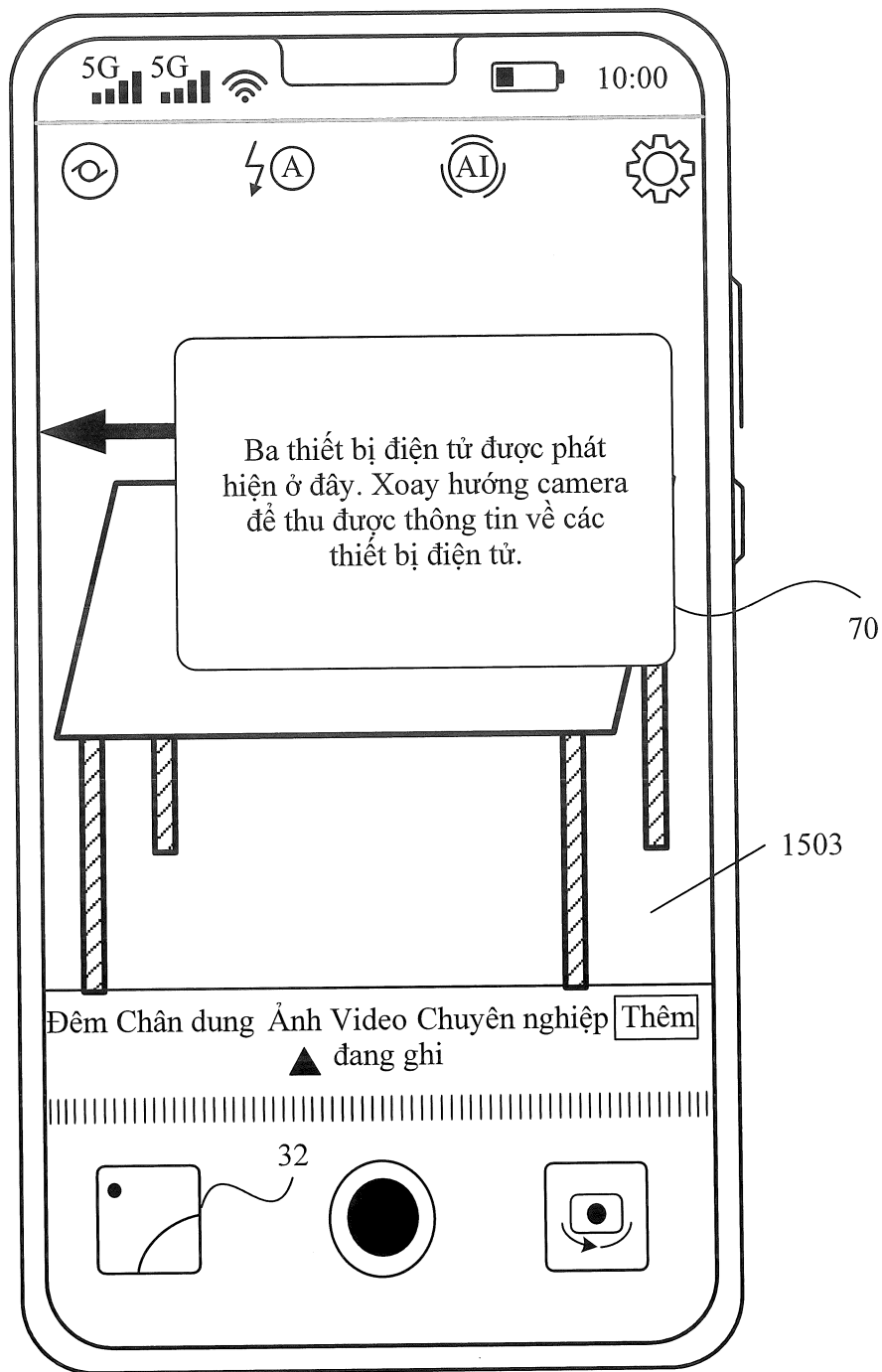


FIG. 15(c)

52/66

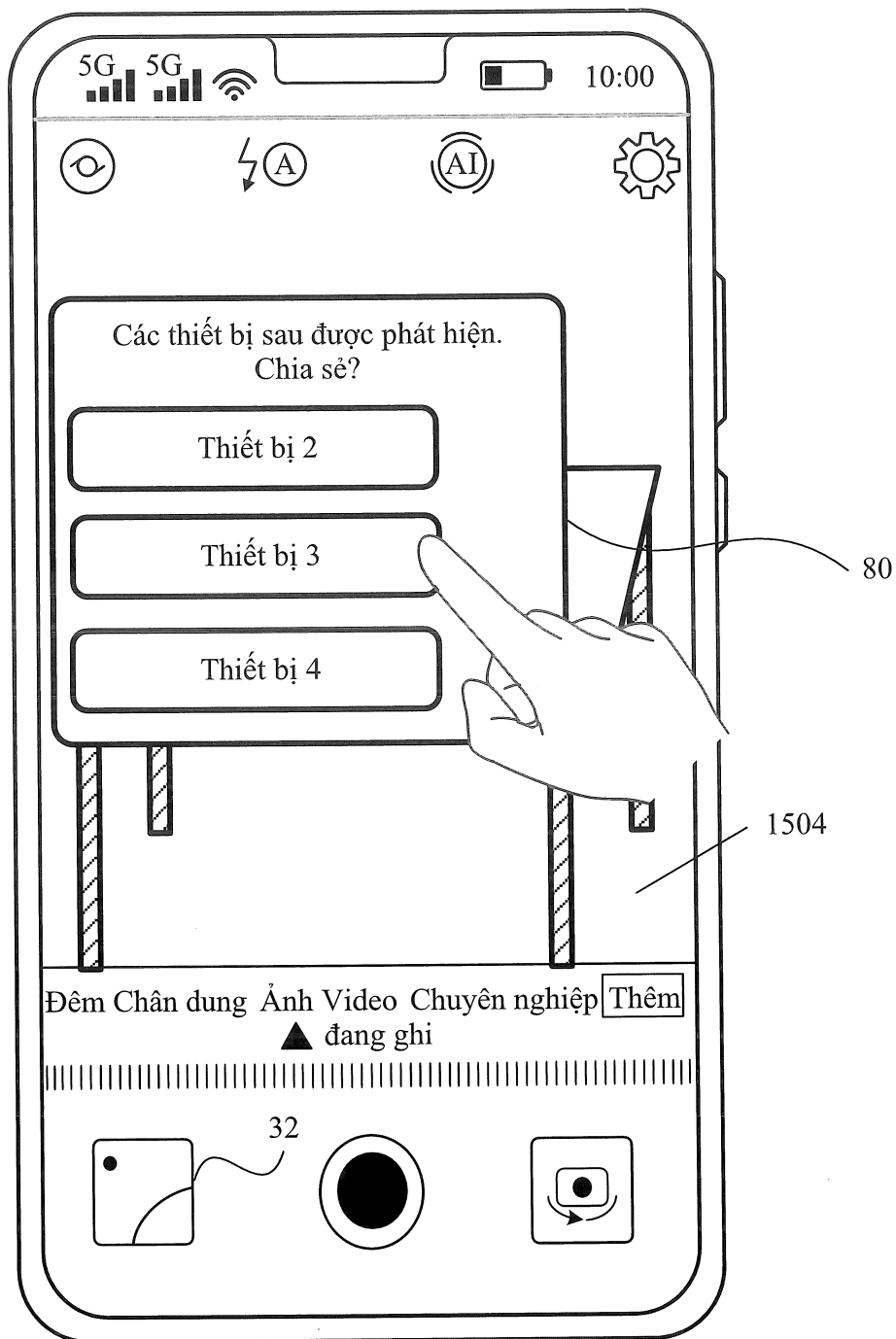
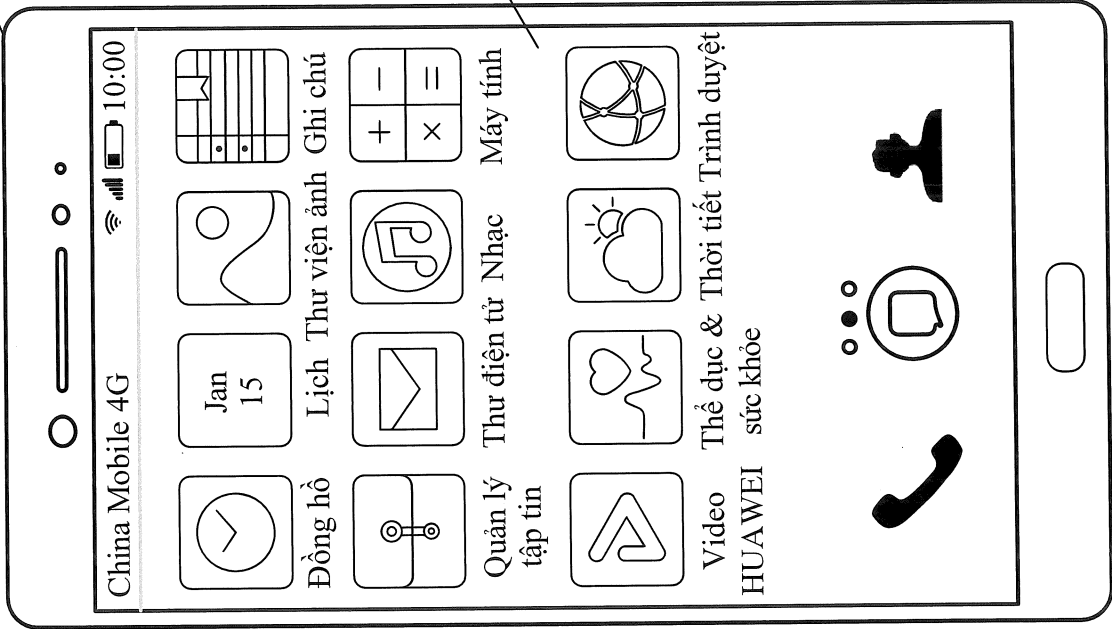
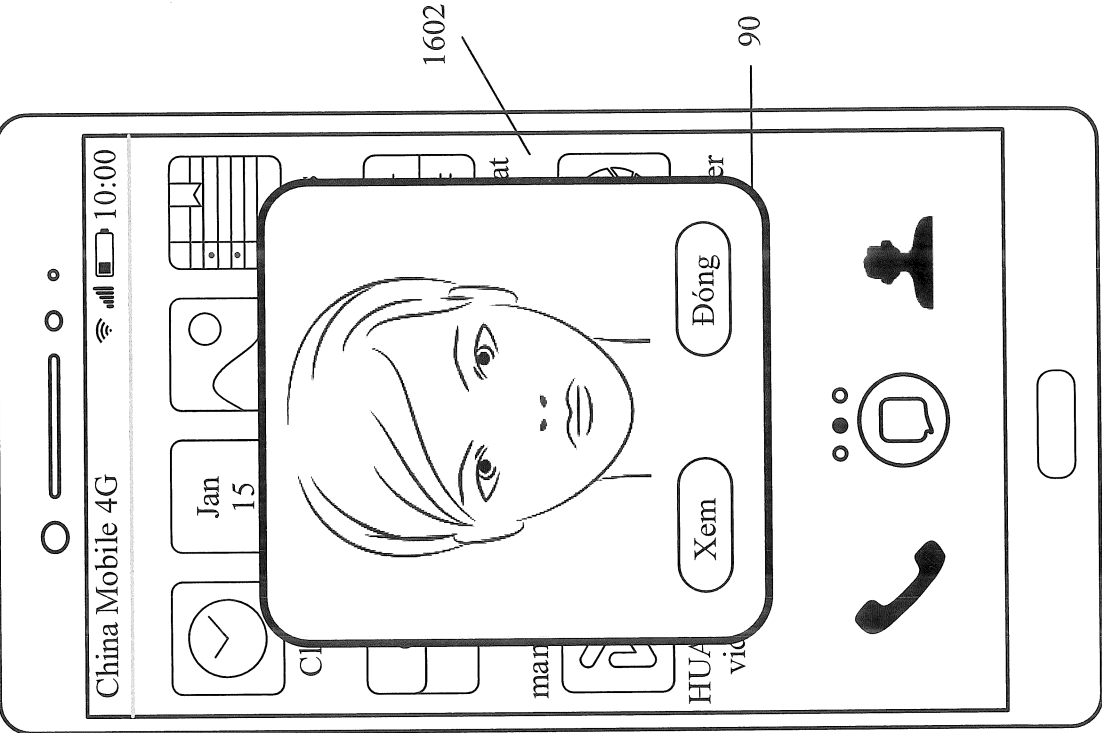


FIG. 15(d)

Thiết bị nhận



(a)



(b)

FIG. 16

54/66

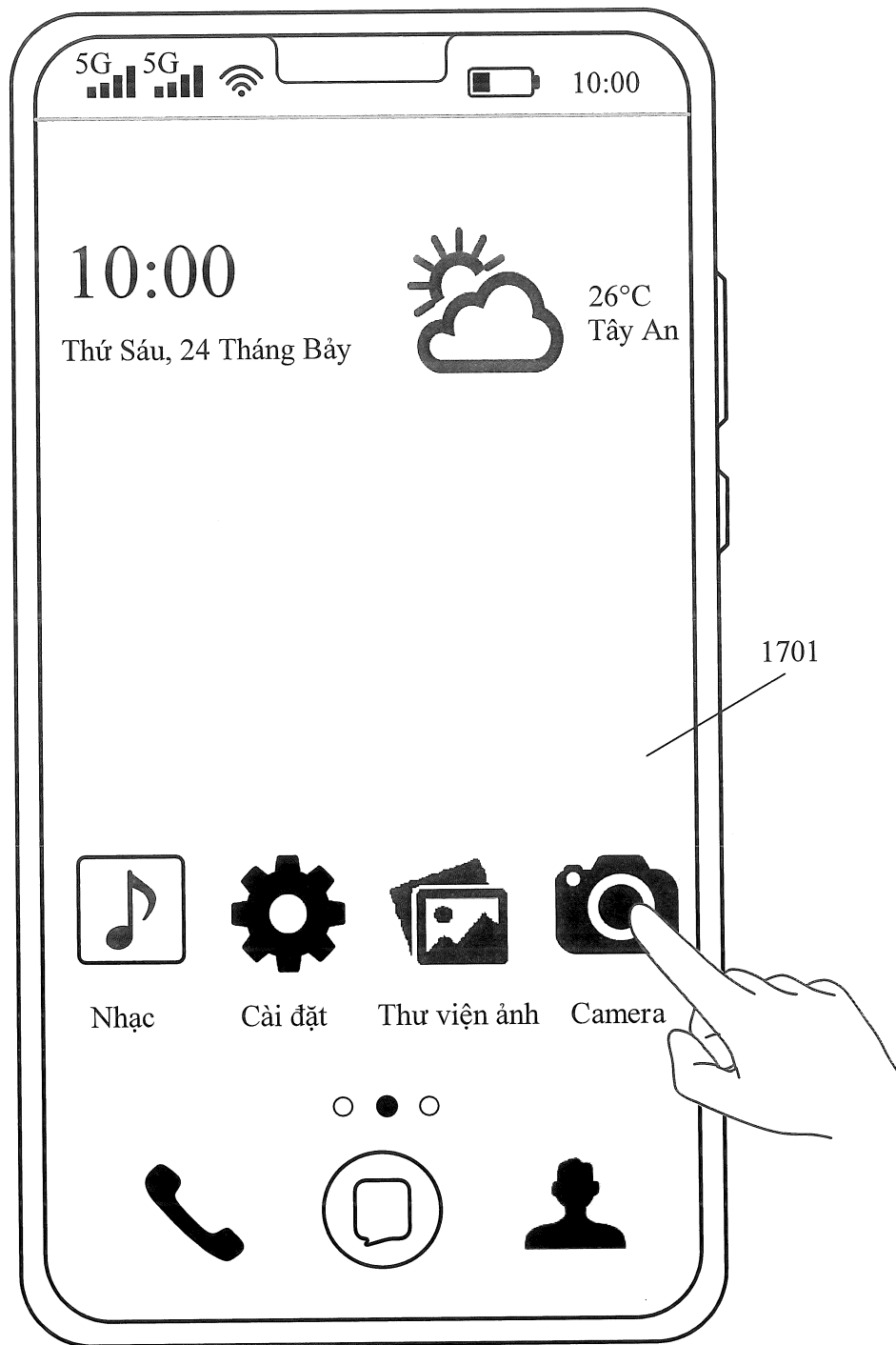


FIG. 17(a)

55/66

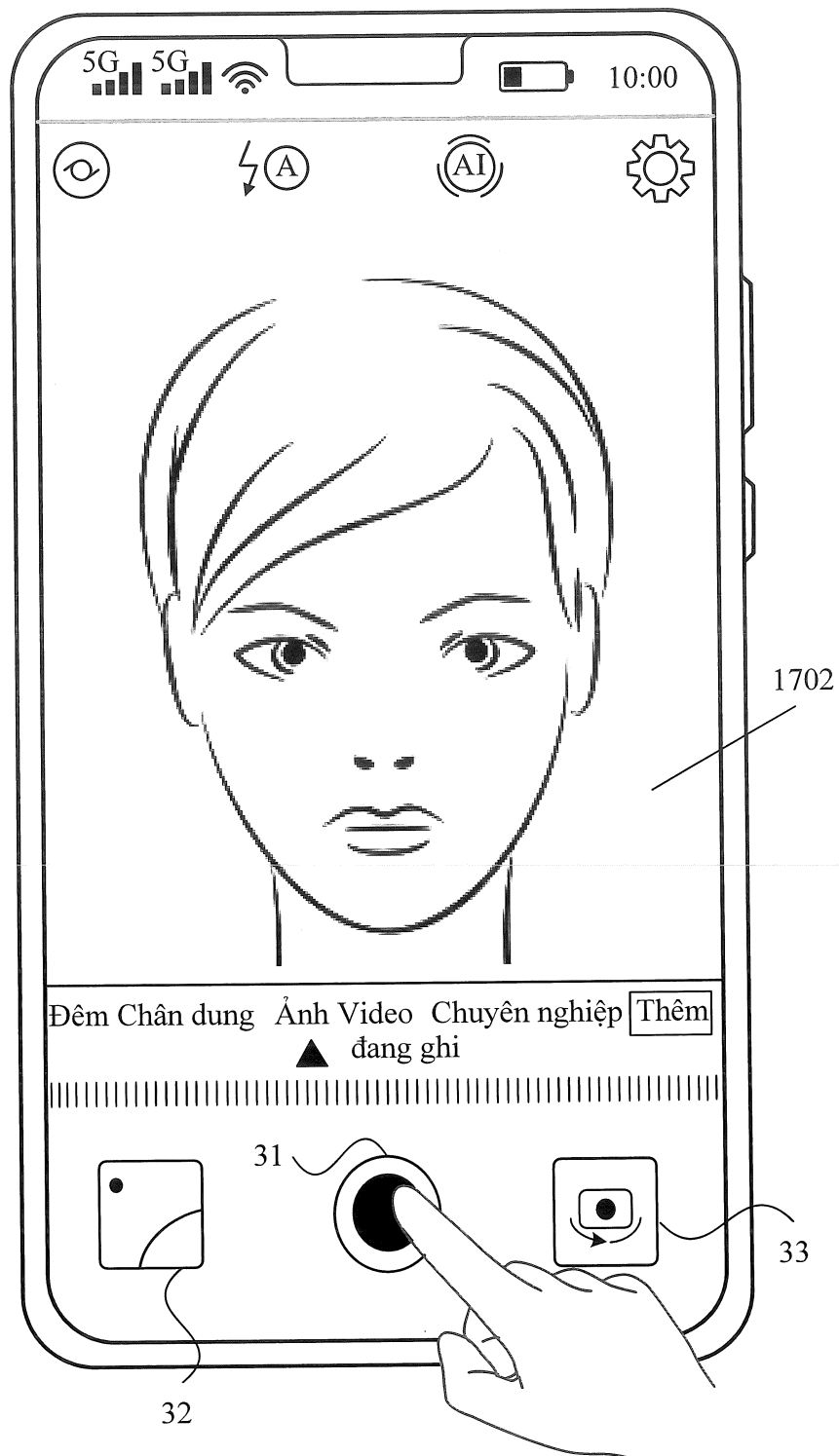


FIG. 17(b)

56/66

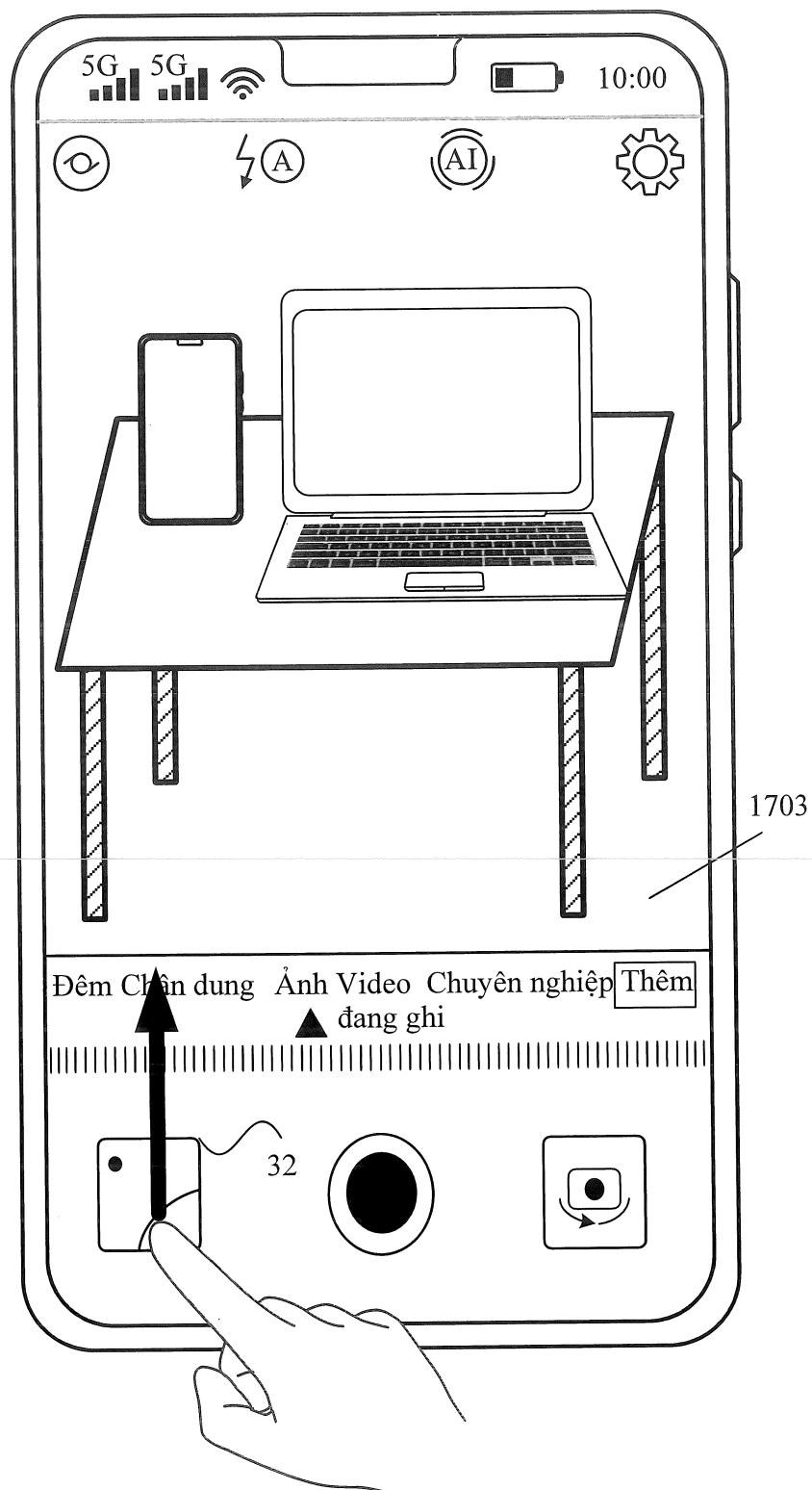
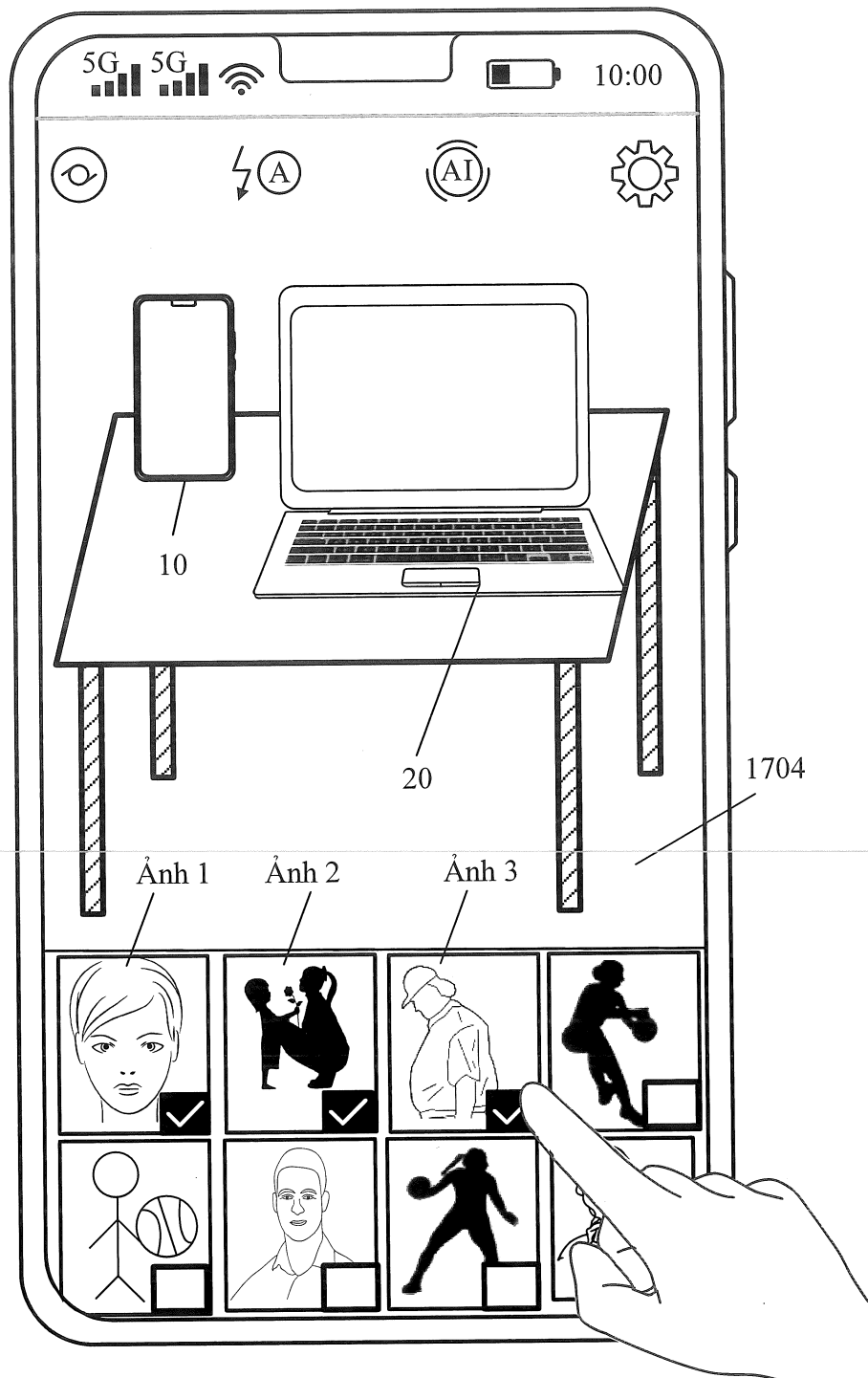
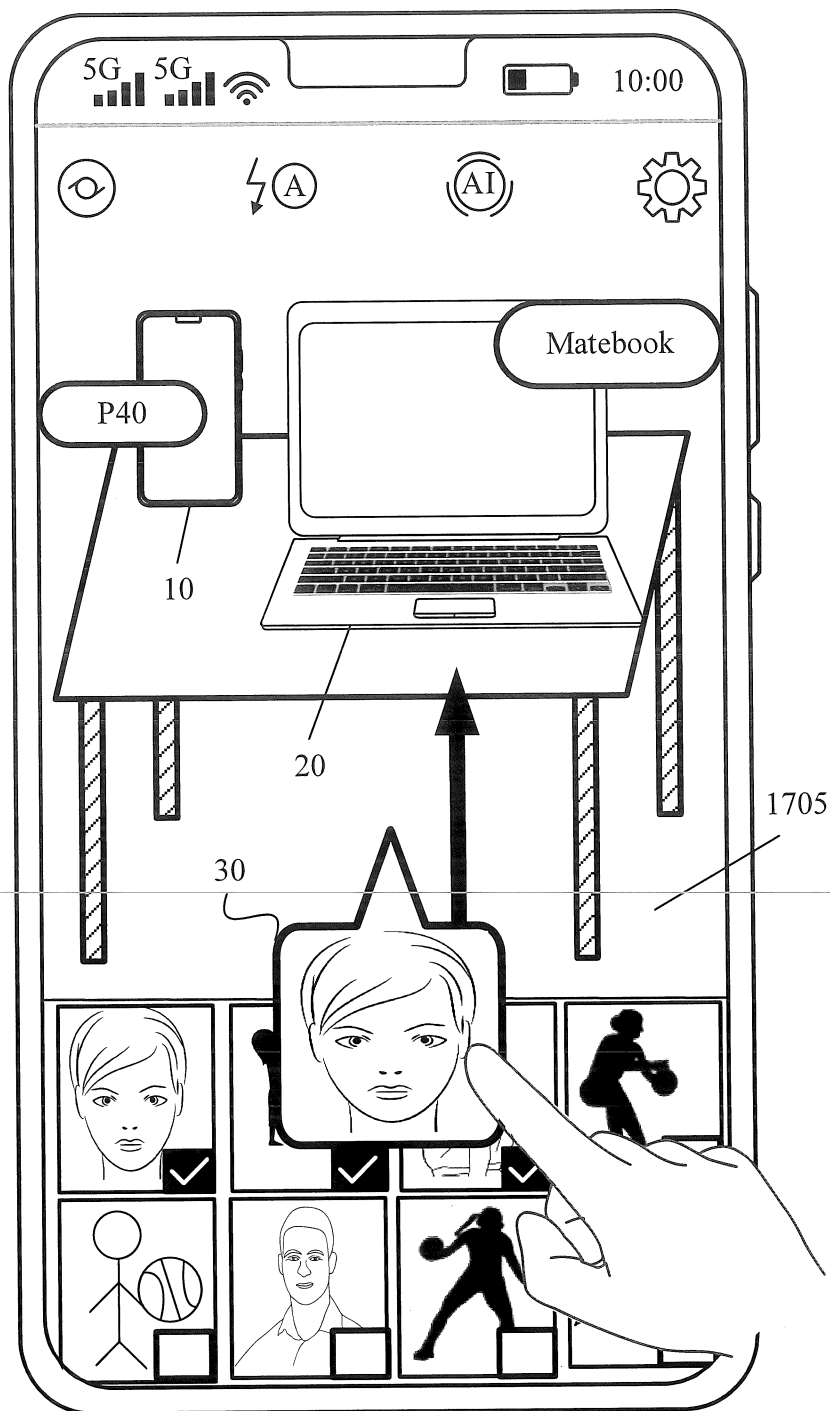


FIG. 17(c)

57/66



58/66



59/66

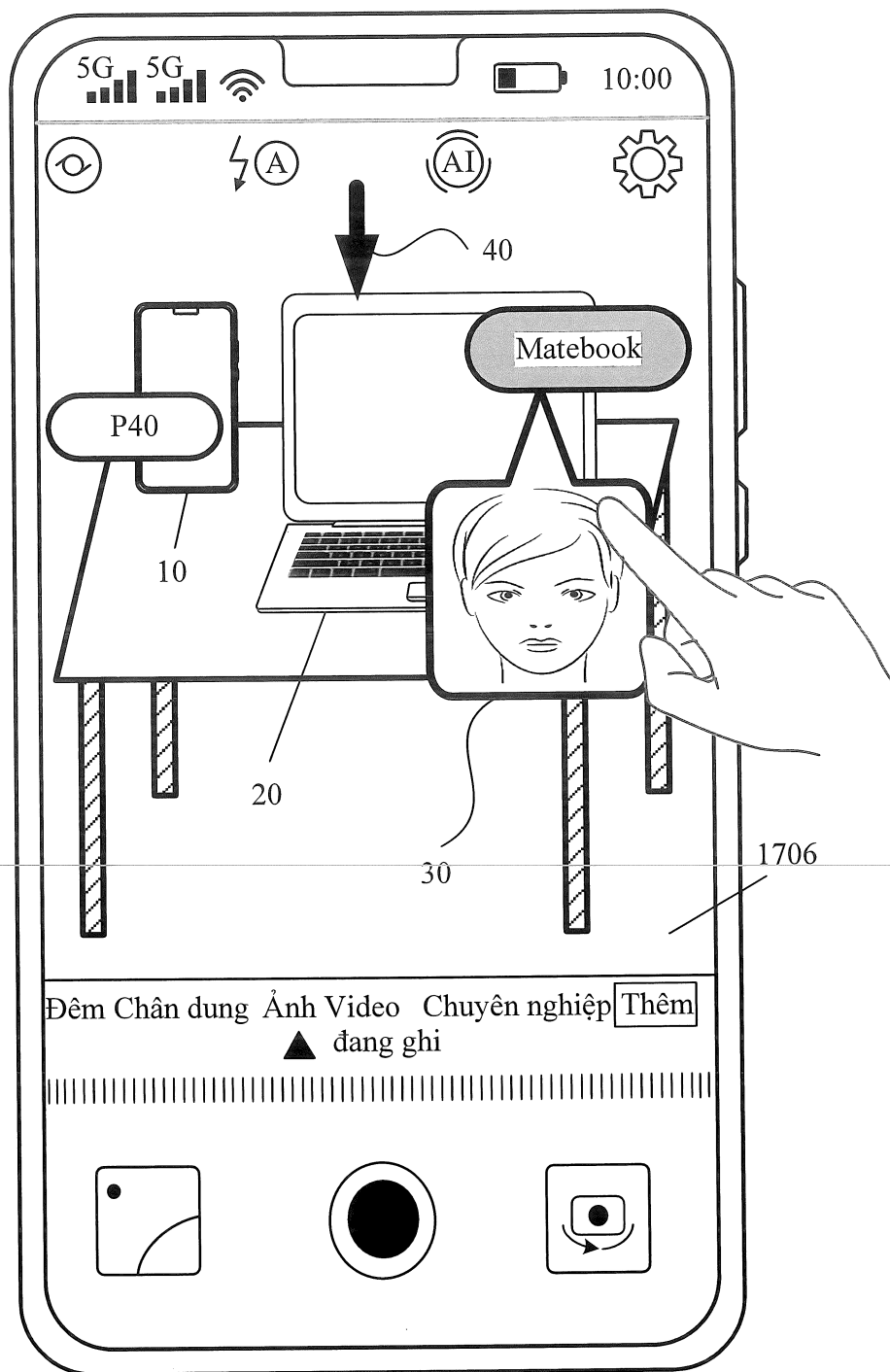


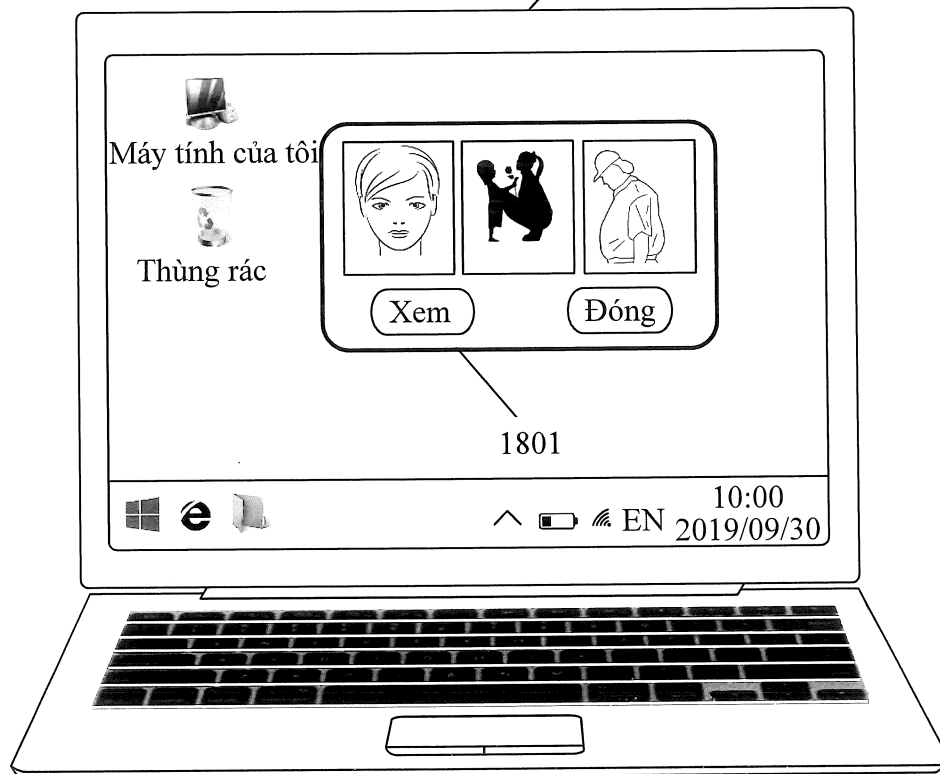
FIG. 17(f)

60/66



(a)

Thiết bị nhận (Matebook)



(b) FIG. 18

61/66

900

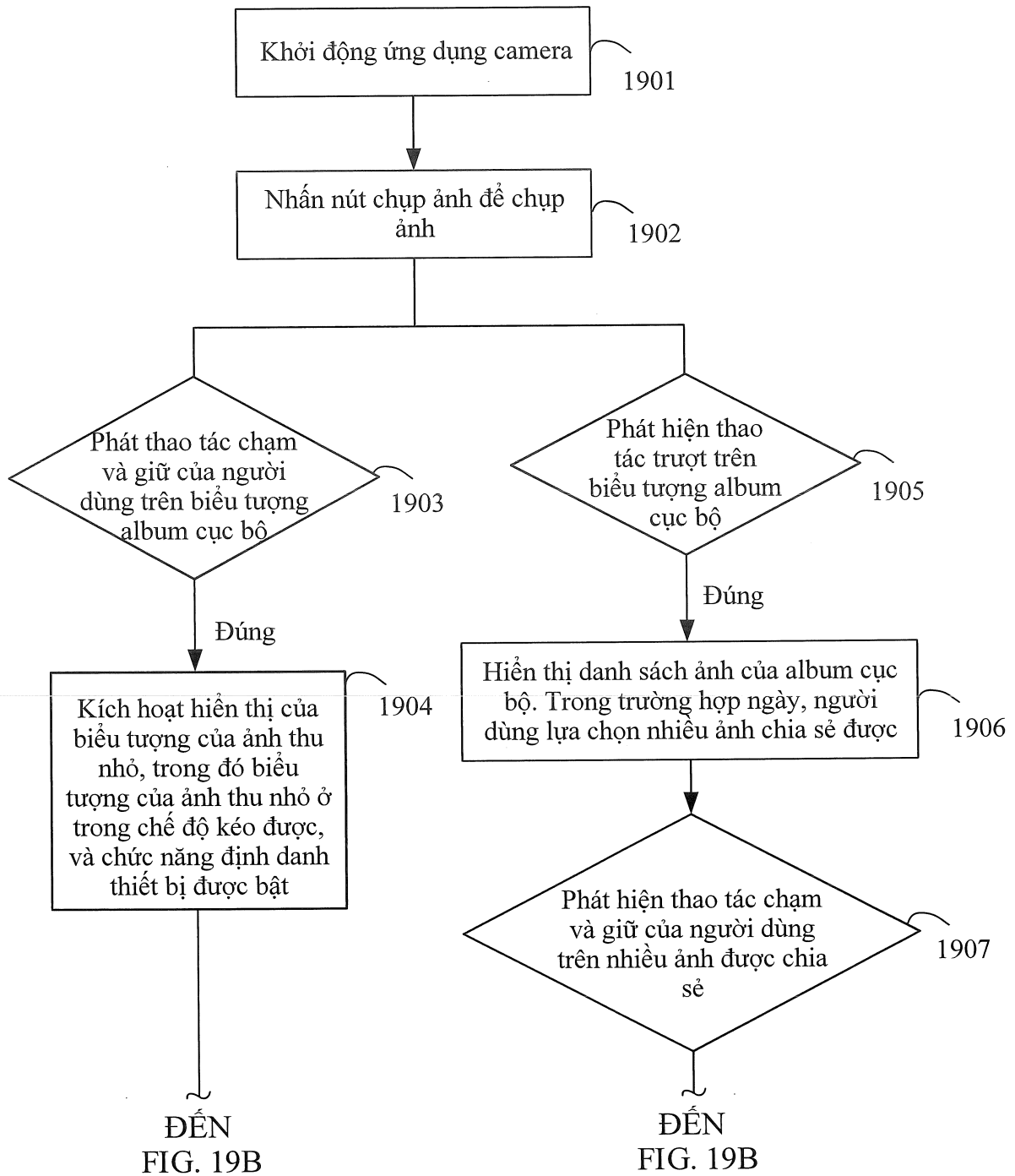


FIG. 19A

62/66

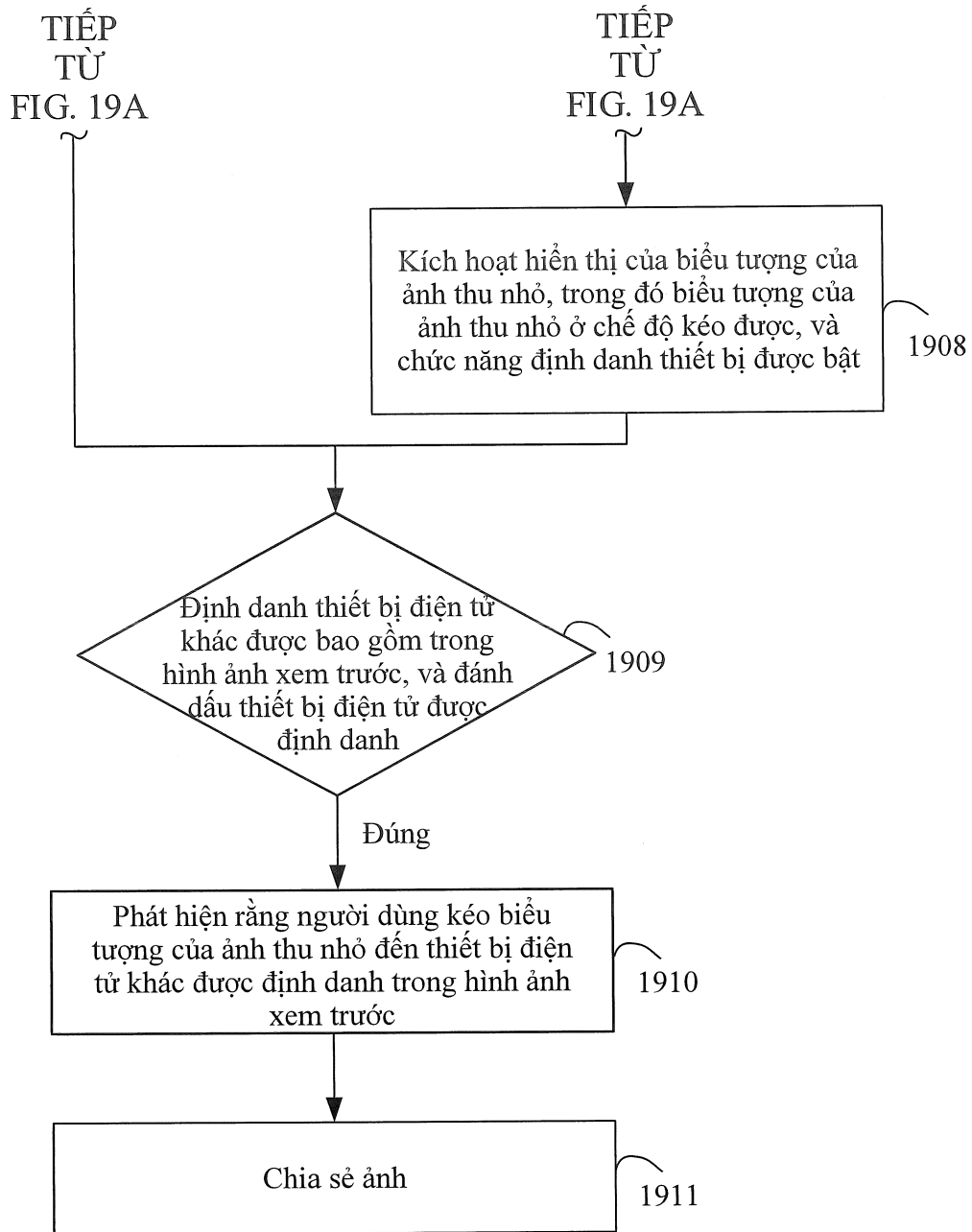


FIG. 19B

63/66

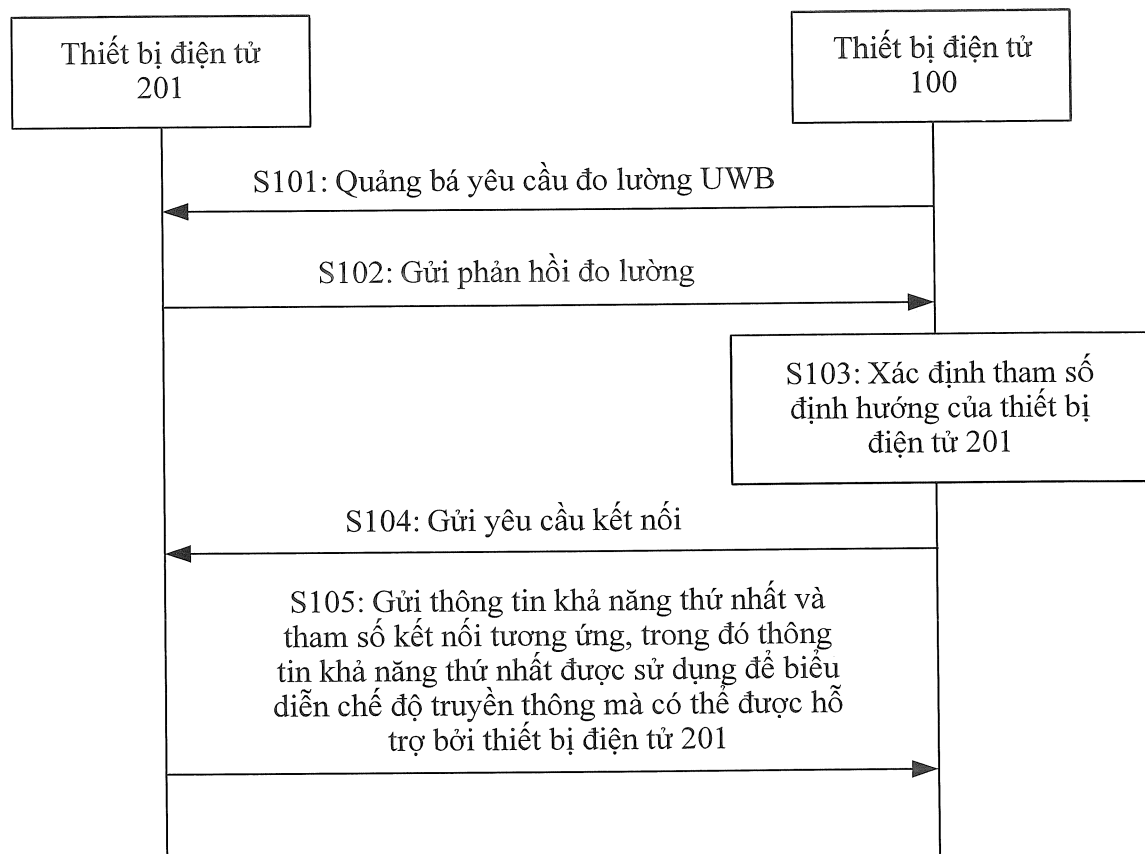


FIG. 20

64/66

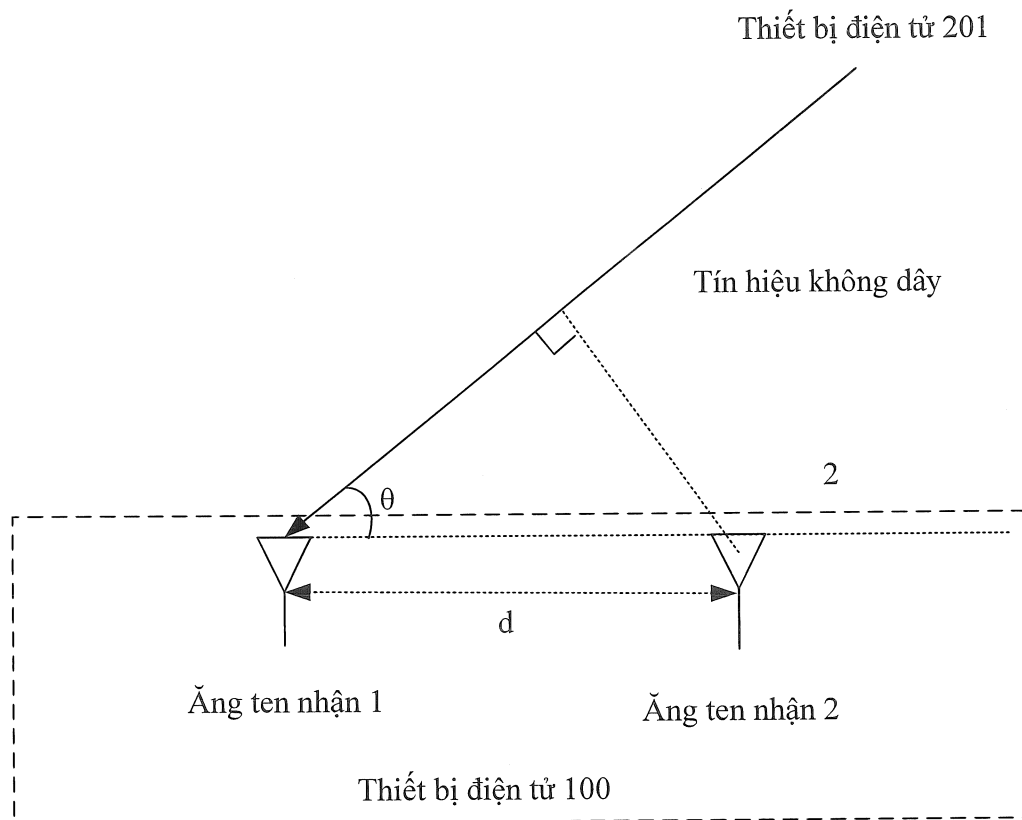


FIG. 21

65/66

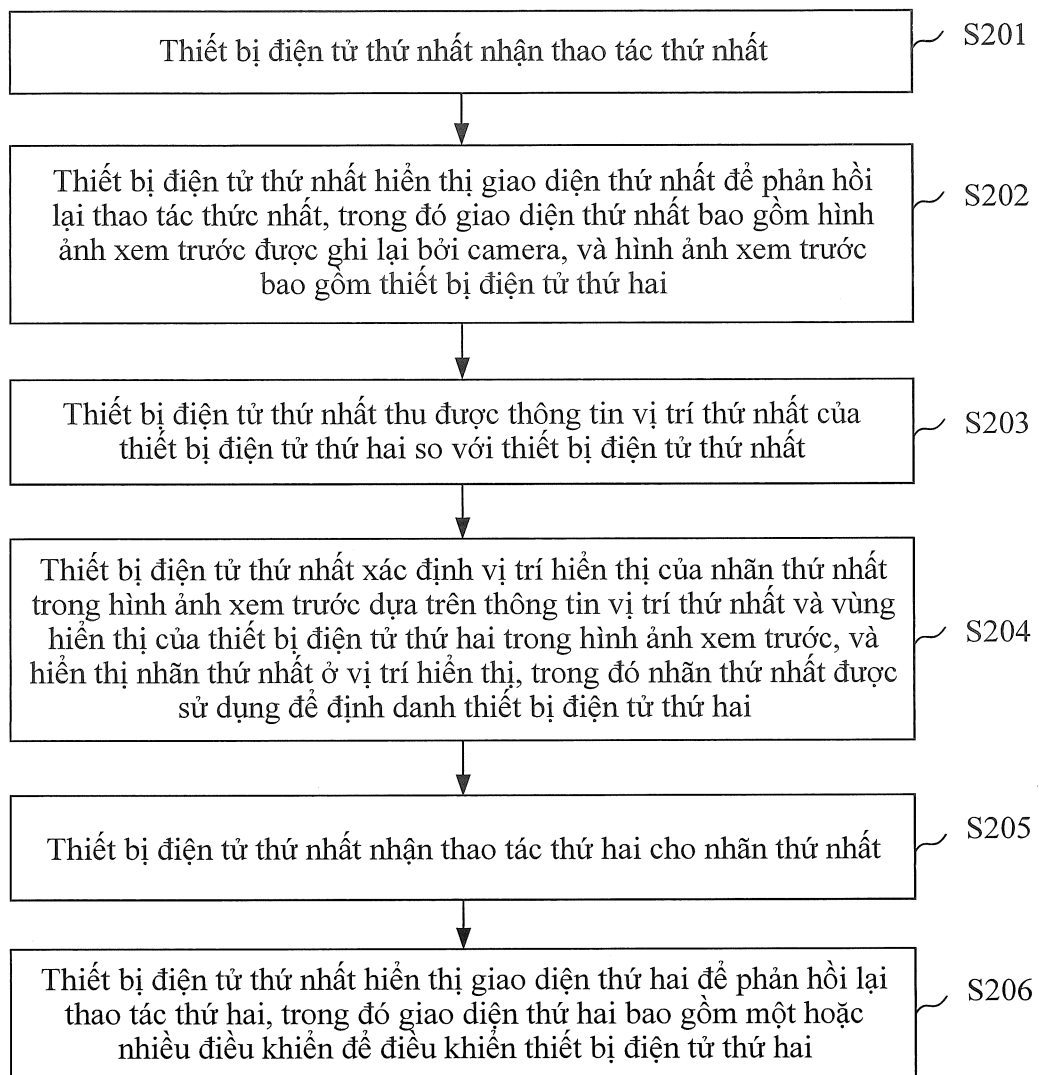


FIG. 22

66/66

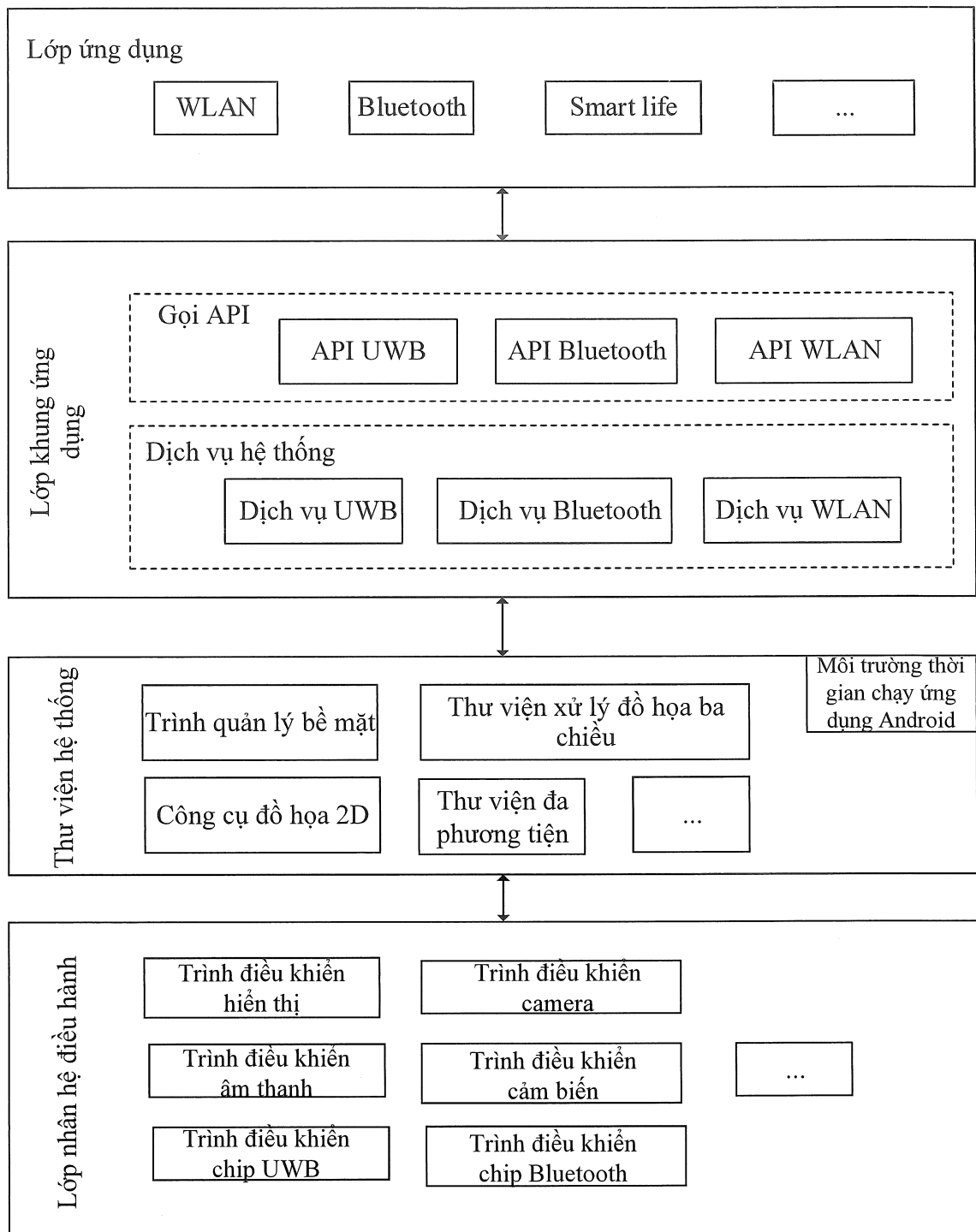


FIG. 23