



(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)



1-0047820

(51)^{2021.01} G06F 3/14; G06K 9/62; G06F 9/451

(13) B

(21) 1-2022-05395

(22) 30/10/2020

(86) PCT/CN2020/125607 30/10/2020

(87) WO2021/164313 26/08/2021

(30) 202010106801.1 20/02/2020 CN

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/10/2022 415A

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

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) MA, Xiaohui (CN); ZHOU, Xingchen (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP, MÁY, HỆ THỐNG BỐ CỤC GIAO DIỆN, THIẾT BỊ ĐẦU
CUỐI, VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2022-05395

(57) Sáng chế áp dụng được vào lĩnh vực kỹ thuật nhận biết trí tuệ nhân tạo, và đề cập đến phương pháp, máy, và hệ thống bố cục giao diện. Phương pháp này bao gồm các bước: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận lệnh chiếu màn hình, trong đó lệnh chiếu màn hình được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ nhất tạo ra, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó giao diện thứ nhất là giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hiển thị giao diện thứ hai mà so khớp thiết bị đầu cuối thứ hai, và người dùng có thể điều khiển một cách thuận tiện giao diện thứ hai qua thiết bị đầu cuối thứ hai. Điều này tránh vấn đề là người dùng không thể điều khiển một cách thuận tiện giao diện chiếu màn hình, nâng cao sự thuận tiện của việc điều khiển, bởi người dùng, giao diện thứ hai qua thiết bị đầu cuối thứ hai, và nâng cao sự nhất quán giữa các hoạt động điều khiển được thực hiện bởi người dùng trên các thiết bị đầu cuối khác nhau.

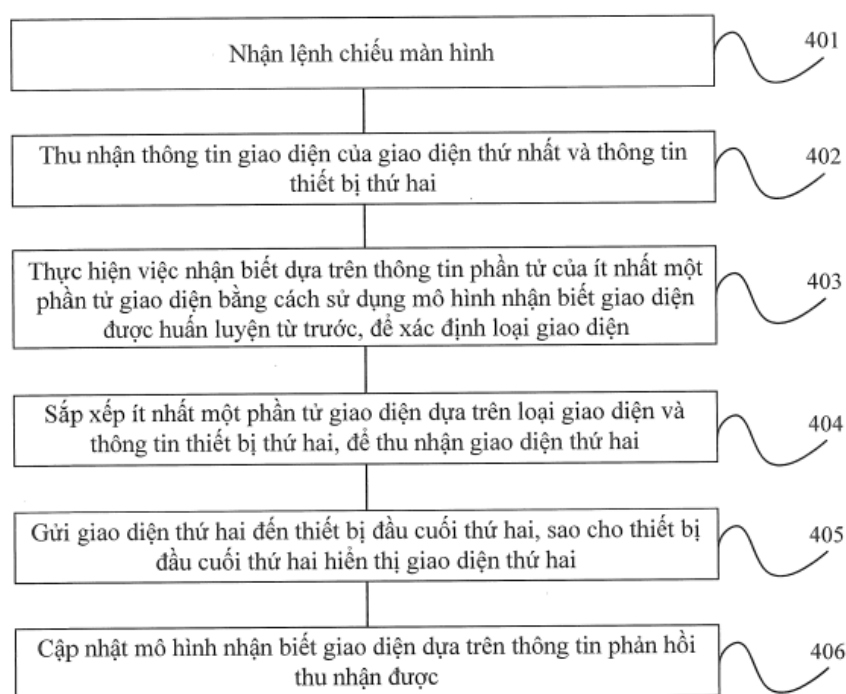


FIG. 4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật nhận biết trí tuệ nhân tạo, và cụ thể là đến phương pháp, thiết bị, và hệ thống bố cục giao diện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dựa trên sự phát triển liên tục của các thiết bị đầu cuối, khi thiết bị đầu cuối tải ứng dụng, thiết bị đầu cuối không chỉ có thể hiển thị giao diện của ứng dụng, mà còn có thể chiếu giao diện của ứng dụng đến một thiết bị đầu cuối khác, sao cho người dùng có thể điều khiển, qua một thiết bị đầu cuối khác, ứng dụng để thực hiện các chức năng khác nhau, và người dùng có thể trải nghiệm dịch vụ liền mạch cho phép các hoạt động nhất quán trên các thiết bị đầu cuối khác nhau.

Trong kỹ thuật liên quan, khi thiết bị đầu cuối thứ nhất tải ứng dụng, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất phát hiện hoạt động chiếu màn hình được kích khởi bởi người dùng, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chiếu, dựa trên hoạt động chiếu màn hình, giao diện hiện được hiển thị của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối thứ hai được chỉ báo bởi hoạt động chiếu màn hình, và thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hiển thị giao diện của ứng dụng được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Tuy nhiên, các thiết bị đầu cuối khác nhau các kích thước màn hình khác nhau, và các mức độ thuận tiện đối với người dùng để điều khiển các thiết bị đầu cuối là khác nhau. Do đó, sau khi giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất được chiếu lên thiết bị đầu cuối thứ hai, người dùng không thể điều khiển một cách thuận tiện giao diện được chiếu qua thiết bị đầu cuối thứ hai.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp, thiết bị, và hệ thống bố cục giao diện, để giải quyết vấn đề là sau khi thiết bị đầu cuối thứ nhất chiếu giao diện được hiển thị lên thiết bị đầu cuối thứ hai, người dùng không thể điều khiển một cách thuận

tiện giao diện được chiếu qua thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp bố cục giao diện, trong đó phương pháp này được áp dụng vào thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ hai, và phương pháp này bao gồm các bước:

nhận lệnh chiếu màn hình, trong đó lệnh chiếu màn hình được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai; và

tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó giao diện thứ nhất là giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo cách thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, bước tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai bao gồm:

thu nhận giao diện thông tin của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, trong đó thông tin giao diện của giao diện thứ nhất bao gồm thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất, và thông tin phần tử được sử dụng để chỉ báo tên và kiểu của phần tử giao diện, và vị trí của phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất;

thực hiện việc nhận biết dựa trên thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện được huấn luyện từ trước, để xác định loại giao diện; và

sắp xếp ít nhất một phần tử giao diện dựa trên loại giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, thông tin giao diện của giao diện thứ nhất còn bao gồm thuộc tính giao diện, và thuộc tính giao diện được sử dụng để chỉ báo kích

thước giao diện và hướng giao diện của giao diện thứ nhất; và

việc thực hiện nhận biết dựa trên thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện được huấn luyện từ trước, để xác định loại giao diện bao gồm:

thực hiện việc trích xuất đặc điểm trên ít nhất một thông tin phần tử dựa trên giao diện thuộc tính, để thu nhận dữ liệu đặc điểm giao diện; và

đưa dữ liệu đặc điểm giao diện vào mô hình nhận biết giao diện, và nhận biết dữ liệu đặc điểm giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện, để thu nhận loại giao diện được đưa ra từ mô hình nhận biết giao diện.

Dựa vào cách thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, việc bố trí ít nhất một phần tử giao diện dựa trên loại giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai bao gồm:

chia, dựa trên loại giao diện, diện tích hiển thị của thiết bị đầu cuối thứ hai, để thu nhận các khu vực con, trong đó khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai;

xác định phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con; và

điều chỉnh mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai và số lượng phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, việc điều chỉnh mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai và số lượng phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai bao gồm:

xác định số lượng phần tử giao diện trong mỗi khu vực con;

điều chỉnh kích thước và hướng của mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị, quy tắc sắp xếp được thiết đặt trước, và số lượng phần tử tương ứng với khu vực con, để thu nhận phần tử giao diện được

điều chỉnh; và

điều chỉnh, trong mỗi khu vực con, vị trí của phần tử giao diện được điều chỉnh trong khu vực con dựa trên số lượng phần tử tương ứng với khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai.

Dựa vào một cách thực hiện bất kỳ trong số các cách thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, sau bước tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai hiển thị giao diện thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, sau bước gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu nhận thông tin phản hồi, trong đó thông tin phản hồi là thông tin được phản hồi bởi người dùng trên giao diện thứ hai được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai; và

nếu thông tin phản hồi đáp ứng điều kiện cập nhật được thiết đặt trước, thì cập nhật mô hình nhận biết giao diện dựa trên thông tin phản hồi.

Dựa vào một cách thực hiện bất kỳ trong số các cách thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện khả thi thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, trước bước tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thực hiện việc trích xuất phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất dựa trên thao tác trích xuất được kích khởi bởi người dùng, để thu nhận các phần tử giao diện; và

tạo thông tin phần tử của các phần tử giao diện dựa trên thao tác bổ sung được kích khởi bởi người dùng.

Dựa vào một cách thực hiện bất kỳ trong số các cách thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện khả thi thứ tám của khía cạnh thứ nhất, sau bước tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp này còn bao gồm các bước:

ghi thao tác điều chỉnh được kích khởi bởi người dùng trên ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ hai; và

điều chỉnh quy tắc sắp xếp dựa trên thao tác điều chỉnh.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án của sáng chế đề xuất máy bộ cục giao diện, trong đó máy này được áp dụng vào thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ hai, và máy này bao gồm:

môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận lệnh chiếu màn hình, trong đó lệnh chiếu màn hình được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai; và

môđun tạo, được tạo cấu hình để tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó giao diện thứ nhất là giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo cách thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, môđun tạo được tạo cấu hình cụ thể để: thu nhận giao diện thông tin của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, trong đó thông tin giao diện của giao diện thứ nhất bao gồm thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất, và thông tin phần tử được sử dụng để chỉ báo tên và kiểu của phần tử giao diện, và vị trí của phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất; thực hiện việc nhận biết dựa trên thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện được huấn luyện từ trước, để xác định loại giao diện; và sắp xếp ít nhất một phần tử giao diện dựa trên loại giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện

khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, thông tin giao diện của giao diện thứ nhất còn bao gồm thuộc tính giao diện, và thuộc tính giao diện được sử dụng để chỉ báo kích thước giao diện và hướng giao diện của giao diện thứ nhất; và

môđun tạo còn được tạo cấu hình cụ thể để: thực hiện việc trích xuất đặc điểm trên ít nhất một thông tin phần tử dựa trên giao diện thuộc tính, để thu nhận dữ liệu đặc điểm giao diện; và đưa dữ liệu đặc điểm giao diện vào mô hình nhận biết giao diện, và nhận biết dữ liệu đặc điểm giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện, để thu nhận loại giao diện được đưa ra từ mô hình nhận biết giao diện.

Dựa vào cách thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, môđun tạo còn được tạo cấu hình cụ thể để: chia, dựa trên loại giao diện, diện tích hiển thị của thiết bị đầu cuối thứ hai, để thu nhận các khu vực con, trong đó khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai; xác định phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con; và điều chỉnh mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai và số lượng phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ hai, môđun tạo còn được tạo cấu hình cụ thể để: xác định số lượng phần tử giao diện trong mỗi khu vực con; điều chỉnh kích thước và hướng của mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị, quy tắc sắp xếp được thiết đặt trước, và số lượng phần tử tương ứng với khu vực con, để thu nhận phần tử giao diện được điều chỉnh; và điều chỉnh, trong mỗi khu vực con, vị trí của phần tử giao diện được điều chỉnh trong khu vực con dựa trên số lượng phần tử tương ứng với khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai.

Dựa vào một cách thực hiện bất kỳ trong số các cách thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai, máy này còn bao gồm:

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai hiển thị giao diện thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ hai, máy này còn bao gồm:

môđun thu nhận, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin phản hồi, trong đó thông tin phản hồi là thông tin được phản hồi bởi người dùng trên giao diện thứ hai được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai; và

môđun cập nhật, được tạo cấu hình để: nếu thông tin phản hồi đáp ứng điều kiện cập nhật được thiết đặt trước, thì cập nhật mô hình nhận biết giao diện dựa trên thông tin phản hồi.

Dựa vào một cách thực hiện bất kỳ trong số các cách thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ hai, máy này còn bao gồm:

môđun trích xuất, được tạo cấu hình để thực hiện việc trích xuất phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất dựa trên thao tác trích xuất được kích khởi bởi người dùng, để thu nhận các phần tử giao diện; và

môđun bổ sung, được tạo cấu hình để tạo thông tin phần tử của các phần tử giao diện dựa trên thao tác bổ sung được kích khởi bởi người dùng.

Dựa vào một cách thực hiện bất kỳ trong số các cách thực hiện khả thi từ thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện khả thi thứ tám của khía cạnh thứ hai, máy này còn bao gồm:

môđun ghi, được tạo cấu hình để ghi thao tác điều chỉnh được kích khởi bởi người dùng trên ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ hai; và

môđun điều chỉnh, được tạo cấu hình để điều chỉnh quy tắc sắp xếp dựa trên thao tác điều chỉnh.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án của sáng chế đề xuất hệ thống bố cục giao diện, bao gồm thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ hai;

thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận lệnh chiếu màn hình, trong đó lệnh chiếu màn hình được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai;

thiết bị đầu cuối thứ nhất tạo ra, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó giao diện thứ nhất là giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai;

thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai;
và

thiết bị đầu cuối thứ hai nhận và hiển thị giao diện thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ nhớ, bộ xử lý, và chương trình máy tính mà được lưu trữ trong bộ nhớ và có thể được chạy trên bộ xử lý. Khi thực hiện chương trình máy tính, bộ xử lý thực hiện phương pháp bố cục giao diện theo một giải pháp bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thực hiện khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, một phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính. Khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý, phương pháp bố cục giao diện theo một giải pháp bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thực hiện khả thi của khía cạnh thứ nhất được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ sáu, một phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối được phép thực hiện phương pháp bố cục giao diện theo một giải pháp bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thực hiện khả thi của khía cạnh thứ nhất.

So với kỹ thuật thông thường, các phương án của sáng chế có các hiệu quả hữu ích sau đây:

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận lệnh chiếu mà ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất để thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai, và tạo ra, dựa trên thông tin thiết bị thứ hai và thông tin giao diện của giao diện thứ nhất được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để

chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hiển thị giao diện thứ hai mà so khớp thiết bị đầu cuối thứ hai, và người dùng có thể điều khiển một cách thuận tiện giao diện thứ hai qua thiết bị đầu cuối thứ hai. Điều này tránh vấn đề là người dùng không thể điều khiển một cách thuận tiện giao diện chiếu màn hình, nâng cao sự thuận tiện của việc điều khiển, bởi người dùng, giao diện thứ hai qua thiết bị đầu cuối thứ hai, và nâng cao sự nhất quán giữa các hoạt động điều khiển được thực hiện bởi người dùng trên các thiết bị đầu cuối khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ của kiến trúc hệ thống của hệ thống bố cục giao diện liên quan đến phương pháp bố cục giao diện theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của điện thoại di động theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ giản lược của kiến trúc có lớp của hệ thống phần mềm theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ giản lược của phương pháp bố cục giao diện theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ giản lược của giao diện thứ nhất của máy phát theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ giản lược của giao diện nằm trong loại giao diện 1 theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ giản lược của giao diện nằm trong loại giao diện 2 theo một phương án của sáng chế;

Fig.8-a là hình vẽ giản lược của giao diện nằm trong loại giao diện 3 theo một phương án của sáng chế;

Fig.8-b là hình vẽ giản lược của giao diện nằm trong loại giao diện 3 khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.9-a là hình vẽ giản lược của giao diện nằm trong loại giao diện 4 theo một

phương án của sáng chế;

Fig.9-b là hình vẽ giản lược của giao diện nằm trong loại giao diện 4 khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ giản lược của giao diện nằm trong loại giao diện 5 theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ giản lược của giao diện nằm trong loại giao diện 6 theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ giản lược của giao diện nằm trong loại giao diện 7 theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ giản lược của giao diện nằm trong loại giao diện 8 theo một phương án của sáng chế;

Fig.14A và Fig.14B là hình vẽ giản lược của các giao diện trên các thiết bị đầu cuối khác nhau theo một phương án của sáng chế;

Fig.15A và Fig.15B là hình vẽ giản lược khác của các giao diện trên các thiết bị đầu cuối khác nhau theo một phương án của sáng chế;

Fig.16A và Fig.16B là hình vẽ giản lược khác nữa của các giao diện trên các thiết bị đầu cuối khác nhau theo một phương án của sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ giản lược của giao diện thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ giản lược của giao diện IDE theo một phương án của sáng chế;

Fig.19 là sơ đồ khối cấu trúc của máy bố cục giao diện theo một phương án của sáng chế;

Fig.20 là sơ đồ khối cấu trúc của máy bố cục giao diện khác theo một phương án của sáng chế; và

Fig.21 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong các phần mô tả sau đây, nhằm mục đích minh họa mà không phải là giới hạn, các nội dung chi tiết cụ thể như cấu trúc hệ thống cụ thể và kỹ thuật được đưa ra giúp hiểu trọn vẹn các phương án của sáng chế.. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng sẽ biết rằng sáng chế cũng có thể được thực hiện theo các phương án khác mà không cần các nội dung chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các phần mô tả chi tiết của hệ thống, máy, mạch, và phương pháp đã được biết đến rộng rãi được bỏ qua, sao cho sáng chế được mô tả mà không gây khó hiểu do những nội dung chi tiết không cần thiết.

Các thuật ngữ được sử dụng trong các phương án sau đây chỉ được dự định để mô tả các phương án cụ thể, mà không được dự định để giới hạn sáng chế. Các thuật ngữ ở dạng số ít (trong tiếng Anh là "one", "a", "the", "the foregoing", "this", và "the one") được sử dụng trong bản mô tả này và yêu cầu bảo hộ kèm theo của sáng chế cũng được dự định bao gồm các dạng số nhiều như "một hoặc nhiều", trừ khi được quy định khác trong ngữ cảnh một cách rõ ràng. Cần hiểu thêm rằng, theo các phương án của sáng chế, "một hoặc nhiều" có nghĩa là một, hai hoặc nhiều hơn hai. Ngoài ra, "và/hoặc" mô tả mối quan hệ liên kết giữa 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 các trường hợp sau đây: Chỉ A tồn tại, cả A và B tồn tại, và chỉ B tồn tại, trong đó A và B có thể là số ít hoặc số nhiều. Ký tự "/" chỉ báo chung mối quan hệ "hoặc" giữa các đối tượng được liên kết.

Phương pháp bố cục giao diện được đề xuất trong các phương án của sáng chế có thể được áp dụng vào thiết bị đầu cuối như điện thoại di động, máy tính bảng, thiết bị đeo được, thiết bị lắp trên xe, thiết bị thực tế tăng cường (augmented reality, AR)/thiết bị thực tế ảo (virtual reality, VR), máy tính notebook, máy tính cá nhân siêu di động (ultra-mobile personal computer, UMPC), máy tính loại netbook, hoặc thiết bị hỗ trợ số cá nhân (personal digital assistant, PDA). Kiểu thiết bị đầu cuối cụ thể không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể là trạm (STATION, ST) trong WLAN, hoặc có thể là điện thoại dạng ô, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, SIP), trạm đường dây thuê bao vô tuyến (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị hỗ trợ số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay có

chức năng truyền thông vô tuyến, thiết bị lắp trên xe, thiết bị đầu cuối của xe có internet, máy tính, máy tính loại laptop, thiết bị truyền thông cầm tay, thiết bị tính toán cầm tay, hoặc thiết bị radiô vệ tinh.

Bằng cách làm ví dụ và không phải giới hạn, khi thiết bị đầu cuối là thiết bị đeo được, thiết bị đeo được theo cách khác có thể là thuật ngữ chung cho các thiết bị đeo được như kính, găng tay, đồng hồ, quần áo, và giày mà được phát triển dựa trên thiết kế thông minh để đeo hàng ngày bằng cách sử dụng các kỹ thuật đeo được. Thiết bị đeo được là thiết bị xách tay mà có thể được đeo trực tiếp bởi người dùng hoặc được tích hợp vào quần áo hoặc phụ kiện của người dùng. Thiết bị đeo được không chỉ là thiết bị phần cứng, mà còn thực thi các chức năng mạnh mẽ thông qua sự hỗ trợ của phần mềm, việc trao đổi dữ liệu, và sự tương tác đám mây. Theo nghĩa rộng, các thiết bị thông minh đeo được bao gồm các thiết bị đầy đủ đặc tính và có kích thước lớn mà có thể thực hiện đầy đủ hoặc một phần các chức năng mà không phụ thuộc vào các điện thoại thông minh, như các đồng hồ thông minh hoặc kính thông minh, và các thiết bị mà tập trung chỉ vào một kiểu chức năng ứng dụng và cần làm việc với các thiết bị khác như các điện thoại thông minh, như các vòng đeo tay thông minh khác nhau hoặc trang sức thông minh để giám sát các dấu hiệu vật lý.

Fig.1 là hình vẽ của kiến trúc hệ thống của hệ thống bố cục giao diện liên quan đến phương pháp bố cục giao diện theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống bố cục giao diện có thể bao gồm thiết bị đầu cuối thứ nhất 101 và ít nhất một thiết bị đầu cuối thứ hai 102, và thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể được nối với mỗi thiết bị đầu cuối thứ hai.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể là thiết bị đầu cuối mà thuận tiện cho người dùng thực hiện thao tác nhập, và thiết bị đầu cuối thứ hai có thể là thiết bị đầu cuối mà được sử dụng chung bởi người dùng nhưng bất tiện để thực hiện thao tác nhập. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể là điện thoại di động hoặc máy tính bảng, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể là vô tuyến truyền hình, hộp tăng âm, tai nghe chụp đầu, thiết bị lắp trên xe, hoặc tương tự, và thao tác nhập được thực hiện bởi người dùng có thể bao gồm việc nhập thông tin văn bản và thao tác gõ được kích khởi trên mỗi phần tử giao diện trong giao diện. Thao tác gõ có thể là thao tác gõ, thao tác gõ đúp, hoặc thao tác ở một dạng

khác.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể tải các ứng dụng khác nhau, và có thể hiển thị, trên màn hình của thiết bị đầu cuối thứ nhất, các giao diện thứ nhất tương ứng với các ứng dụng. Nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất phát hiện lệnh chiếu màn hình được kích khởi bởi người dùng, thì điều này chỉ báo rằng người dùng muốn chiếu giao diện thứ nhất lên thiết bị đầu cuối thứ hai và muốn hiển thị, qua thiết bị đầu cuối thứ hai, giao diện mà ứng dụng chạy. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu nhận thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai của thiết bị đầu cuối thứ hai, và tạo giao diện thứ hai được sắp xếp lại dựa trên thông tin giao diện và thông tin thiết bị thứ hai. Sau đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể gửi giao diện thứ hai được sắp xếp lại đến thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hiển thị giao diện thứ hai được sắp xếp lại.

Thông tin giao diện của giao diện thứ nhất có thể bao gồm thông tin phần tử của phần tử giao diện mà ở trong giao diện thứ nhất và có thể được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai. Ví dụ, thông tin phần tử có thể bao gồm vị trí của phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất, kiểu phần tử mà phần tử giao diện thuộc về kiểu đó, tên của phần tử giao diện, và tương tự. Ngoài ra, thông tin thiết bị thứ hai có thể bao gồm thông tin như kích thước màn hình, hướng màn hình, và độ phân giải màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai. Ví dụ, thông tin thiết bị thứ hai có thể chỉ báo rằng độ phân giải của thiết bị đầu cuối thứ hai là 2244*1080 và màn hình ở chế độ ngang.

Ngoài ra, trong quá trình tạo giao diện thứ hai được sắp xếp lại dựa trên thông tin giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể phân tích thông tin giao diện được tiền xử lý bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện được huấn luyện từ trước, để xác định kiểu giao diện; và sau đó thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể sắp xếp mỗi phần tử giao diện trong thông tin giao diện dựa trên kiểu giao diện, kích thước màn hình và hướng màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai mà được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai, và màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai được sắp xếp lại.

Cần lưu ý rằng, trong ứng dụng thực tế, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện bố cục giao diện đối với một giao diện thứ nhất, hoặc có thể đồng thời thực hiện bố cục

giao diện đối với các giao diện thứ nhất. Tương ứng, mỗi giao diện thứ nhất có thể tương ứng với một loại giao diện. Nếu có nhiều giao diện thứ nhất, thì mỗi giao diện thứ nhất có thể tương ứng với một loại giao diện. Theo các phương án của sáng chế, một giao diện thứ nhất và một loại giao diện chỉ được sử dụng làm ví dụ để mô tả, và số lượng giao diện thứ nhất và số lượng loại giao diện không bị giới hạn.

Ngoài ra, các phương án của sáng chế đề cập chủ yếu đến lĩnh vực nhận biết trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence, AI), và cụ thể là đến lĩnh vực của các kỹ thuật học máy và/hoặc mạng nơ-ron. Ví dụ, mô hình nhận biết giao diện theo các phương án của sáng chế được thu nhận thông qua huấn luyện bằng cách sử dụng các kỹ thuật nhận biết AI và học máy.

Phần sau đây cung cấp các phần mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất là điện thoại di động. Fig.2 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của điện thoại di động 200 theo một phương án của sáng chế.

Điện thoại di động 200 có thể bao gồm bộ xử lý 210, n giao diện bộ nhớ ngoài 220, bộ nhớ trong 221, cổng USB 230, môđun quản lý sạc 240, môđun quản lý nguồn điện 241, pin 242, ăng ten 1, ăng ten 2, môđun truyền thông di động 251, môđun truyền thông vô tuyến 252, môđun audio 270, loa 270A, bộ nhận 270B, micrô 270C, lỗ cắm tai nghe chụp đầu 270D, môđun cảm biến 280, nút ấn 290, động cơ 291, bộ chỉ báo 292, camera 293, bộ hiển thị 294, giao diện thẻ SIM 295, và tương tự. Môđun cảm biến 280 có thể bao gồm cảm biến con quay hồi chuyển 280A, cảm biến gia tốc 280B, cảm biến tiệm cận quang học 280G, cảm biến vân tay 280H, và cảm biến chạm 280K (tất nhiên, điện thoại di động 200 có thể còn bao gồm các cảm biến khác như cảm biến nhiệt độ, cảm biến áp lực, cảm biến khoảng cách, cảm biến từ, cảm biến ánh sáng xung quanh, cảm biến áp suất khí áp, và cảm biến dẫn truyền qua xương, mà không được thể hiện trên hình vẽ).

Có thể hiểu rằng cấu trúc được thể hiện theo phương án này của sáng chế không tạo thành giới hạn cụ thể về điện thoại di động 200. Theo một số phương án khác của sáng chế, điện thoại di động 200 có thể bao gồm nhiều thành phần hơn hoặc ít thành phần hơn so với số lượng thành phần được thể hiện trên hình vẽ, một số thành phần có thể được kết hợp, hoặc một số thành phần có thể được tách, hoặc các cách bố trí thành

phần khác nhau có thể được sử dụng. Các thành phần được thể hiện trên hình vẽ có thể được thực hiện nhờ sử dụng phần cứng, phần mềm, hoặc sự kết hợp của phần mềm và phần cứng.

Bộ xử lý 210 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận xử lý. Ví dụ, bộ xử lý 210 có thể bao gồm bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP), bộ xử lý của môđem, bộ phận xử lý đồ họa (graphics processing unit, GPU), bộ xử lý tín hiệu ảnh (image signal processor, ISP), bộ điều khiển, bộ nhớ, codec video, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), bộ xử lý dải gốc, và/hoặc bộ phận xử lý mạng thần kinh (Neural-network Processing Unit, NPU). Các bộ phận xử lý khác nhau có thể là các thành phần độc lập, hoặc có thể được tích hợp vào một hoặc nhiều bộ xử lý. Bộ điều khiển có thể là trung tâm đầu não và trung tâm lệnh của điện thoại di động 200. Bộ điều khiển có thể tạo tín hiệu điều khiển hoạt động dựa trên mã thao tác lệnh và tín hiệu tuần tự thời gian, để điều khiển việc đọc lệnh và thực hiện lệnh.

Bộ nhớ có thể còn được bố trí trong bộ xử lý 210, và được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh và dữ liệu. Theo một số phương án, bộ nhớ trong bộ xử lý 210 là bộ nhớ đệm cache. Bộ nhớ có thể lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu mà đã chỉ được sử dụng hoặc được sử dụng đều đặn bởi bộ xử lý 210. Nếu bộ xử lý 210 lại cần sử dụng các lệnh hoặc dữ liệu, bộ xử lý 210 có thể trực tiếp gọi các lệnh hoặc dữ liệu từ bộ nhớ. Điều này tránh việc truy cập lặp lại và làm giảm thời gian chờ của bộ xử lý 210. Do đó, hiệu năng hệ thống được nâng cao. Ví dụ, bộ nhớ có thể lưu trữ thuộc tính giao diện của thiết bị đầu cuối thứ nhất, ví dụ, kích thước giao diện và hướng giao diện của giao diện thứ nhất.

Bộ xử lý 210 có thể thực hiện phương pháp bố cục giao diện được đề xuất trong các phương án của sáng chế, để nâng cao sự thuận tiện điều khiển, bởi người dùng, giao diện thứ hai qua thiết bị đầu cuối thứ hai, và nâng cao sự nhất quán giữa các hoạt động điều khiển được thực hiện bởi người dùng trên các thiết bị đầu cuối khác nhau. Bộ xử lý 210 có thể bao gồm các thành phần khác nhau. Ví dụ, khi CPU và GPU được tích hợp, CPU và GPU có thể phối hợp để thực hiện phương pháp bố cục giao diện được đề xuất trong các phương án của sáng chế. Ví dụ, theo phương pháp bố cục giao diện, một số thuật toán được thực hiện bởi CPU, và các thuật toán khác được thực hiện bởi GPU, để thu nhận hiệu suất xử lý cao hơn. Ví dụ, CPU có thể thu nhận, theo lệnh chiếu màn

hình nhận được, thông tin giao diện của giao diện thứ nhất hiện được hiển thị và thông tin thiết bị của thiết bị đầu cuối chiếu màn hình, và GPU có thể tạo, dựa trên thông tin giao diện và thông tin thiết bị, giao diện thứ hai thích hợp cho thiết bị đầu cuối chiếu màn hình.

Bộ hiển thị 294 được tạo cấu hình để hiển thị ảnh, video, và tương tự. Bộ hiển thị 294 bao gồm panen hiển thị. Panen hiển thị có thể là bộ hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), diot phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, OLED), diot phát quang hữu cơ ma trận chủ động (active-matrix organic light-emitting diode, AMOLED), diot phát quang mềm dẻo (flex light-emitting diode, FLED), Led nhỏ (mini-Led), Led cực nhỏ (micro-Led), OLED cực nhỏ (micro-OLED), các diot phát quang chấm lượng tử (quantum dot light-emitting diodes, QLED), hoặc tương tự. Theo một số phương án, điện thoại di động 200 có thể bao gồm một hoặc N bộ hiển thị 294, trong đó N là số nguyên dương lớn hơn 1. Bộ hiển thị 294 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin được nhập bởi người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng, và các giao diện người dùng đồ họa (graphical user interface, GUI) khác nhau. Ví dụ, bộ hiển thị 294 có thể hiển thị ảnh, video, trang web, tệp, hoặc tương tự. Theo một ví dụ khác, bộ hiển thị 294 có thể hiển thị giao diện người dùng đồ họa. Giao diện người dùng đồ họa có thể bao gồm thanh trạng thái, thanh điều hướng mà có thể được ẩn, công cụ (widget) thời gian và thời tiết, và biểu tượng ứng dụng, ví dụ, biểu tượng trình duyệt. Thanh trạng thái bao gồm tên nhà khai thác mạng (ví dụ, China Mobile), mạng di động (ví dụ, 4G), thời gian, và mức pin. Thanh điều hướng bao gồm biểu tượng của nút quay lại (back), biểu tượng của nút màn hình chính (home), và biểu tượng của nút tiến. Ngoài ra, có thể hiểu rằng, theo một số phương án, thanh trạng thái có thể còn bao gồm biểu tượng Bluetooth, biểu tượng Wi-Fi, biểu tượng của thiết bị kết nối bên ngoài, và tương tự. Có thể hiểu thêm rằng, theo một số phương án khác, giao diện người dùng đồ họa có thể còn bao gồm thanh điều khiển lối tắt (dock bar), và thanh điều khiển lối tắt có thể bao gồm biểu tượng của ứng dụng thường dùng và tương tự. Sau khi bộ xử lý 210 phát hiện sự kiện chạm của người dùng trên biểu tượng ứng dụng bằng cách sử dụng ngón tay (bút trở hoặc tương tự), đáp lại sự kiện chạm, bộ xử lý 210 khởi động giao diện người dùng của ứng dụng tương ứng với biểu tượng ứng dụng, và hiển thị giao diện người dùng của ứng dụng trên bộ hiển thị 294.

Theo phương án này của sáng chế, bộ hiển thị 294 có thể là một bộ hiển thị mềm dẻo được tích hợp, hoặc có thể là bộ hiển thị được ghép bao gồm hai màn hình cứng và một màn hình mềm dẻo được định vị giữa hai màn hình cứng này. Sau khi bộ xử lý 210 thực hiện phương pháp bố cục giao diện được đề xuất trong các phương án của sáng chế, bộ xử lý 210 có thể điều khiển GPU để tạo giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai.

Camera 293 (camera mặt trước, camera mặt sau, hoặc camera mà có thể đảm nhiệm cả camera mặt trước và camera mặt sau) được tạo cấu hình để thu nạp ảnh tĩnh hoặc video. Thông thường, camera 293 có thể bao gồm phần tử nhạy quang như nhóm thấu kính và cảm biến ảnh. Nhóm thấu kính bao gồm các thấu kính (các thấu kính lồi hoặc các thấu kính lõm), và được tạo cấu hình để: thu thập tín hiệu quang học được phản xạ bởi đối tượng cần được chụp ảnh, và truyền tín hiệu quang học thu thập được đến cảm biến ảnh. Cảm biến ảnh tạo ra ảnh gốc của đối tượng cần được chụp ảnh dựa trên tín hiệu quang học.

Bộ nhớ trong 221 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình thực hiện được bằng máy tính. Mã chương trình thực hiện được bao gồm các lệnh. Bộ xử lý 210 chạy các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ trong 221, để thực hiện các ứng dụng chức năng khác nhau và xử lý dữ liệu của điện thoại di động 200. Bộ nhớ trong 221 có thể bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ mã của hệ điều hành, ứng dụng (ví dụ, ứng dụng camera hoặc ứng dụng WeChat), và tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (ví dụ, ảnh hoặc video được thu thập bởi ứng dụng camera) và tương tự mà được tạo ra trong quá trình sử dụng điện thoại di động 200.

Bộ nhớ trong 221 còn có thể lưu trữ một hoặc nhiều chương trình máy tính tương ứng với phương pháp bố cục giao diện được đề xuất trong các phương án của sáng chế. Một hoặc nhiều chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 221 và được tạo cấu hình để thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý 210. Một hoặc nhiều chương trình máy tính bao gồm các lệnh, và các lệnh này có thể được sử dụng để thực hiện các bước trong các phương án tương ứng trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.18. Các chương trình máy tính có thể bao gồm môđun nhận và môđun tạo. Môđun nhận được tạo cấu hình để nhận

lệnh chiếu màn hình, trong đó lệnh chiếu màn hình được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai. Môđun tạo được tạo cấu hình để tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó giao diện thứ nhất là giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Ngoài ra, bộ nhớ trong 221 có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ bất khả biến như ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, bộ nhớ tác động nhanh (flash memory), hoặc bộ lưu trữ nhanh đa năng (universal flash storage, UFS).

Tất nhiên, mà tương ứng với phương pháp bố cục giao diện được đề xuất trong các phương án của sáng chế theo cách khác có thể được lưu trữ trong bộ nhớ ngoài. Trong trường hợp này, bộ xử lý 210 có thể chạy, qua giao diện bộ nhớ ngoài 220, mã mà tương ứng với phương pháp bố cục giao diện và được lưu trữ trong bộ nhớ ngoài, và bộ xử lý 210 có thể điều khiển GPU tạo giao diện thứ hai để được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai.

Phần sau đây mô tả các chức năng của môđun cảm biến 280.

Cảm biến con quay hồi chuyển 280A có thể được tạo cấu hình để xác định tư thế chuyển động của điện thoại di động 200. Theo một số phương án, các vận tốc góc của điện thoại di động 200 quanh ba trục (cụ thể, các trục x, y, và z) có thể được xác định nhờ sử dụng cảm biến con quay hồi chuyển 280A. Nói cách khác, cảm biến con quay hồi chuyển 280A có thể được tạo cấu hình để phát hiện trạng thái chuyển động hiện hành của điện thoại di động 200, ví dụ, trạng thái rung lắc hoặc trạng thái tĩnh.

Khi bộ hiển thị theo phương án này của sáng chế là màn hình gấp được, cảm biến con quay hồi chuyển 280A có thể được tạo cấu hình để phát hiện thao tác gấp hoặc trải mở được thực hiện trên bộ hiển thị 294. Cảm biến con quay hồi chuyển 280A có thể báo cáo các thao tác gấp hoặc trải mở phát hiện được dưới dạng sự kiện đến bộ xử lý 210, để xác định liệu bộ hiển thị 294 ở trạng thái gấp hay trạng thái trải mở.

Cảm biến gia tốc 280B có thể phát hiện các độ lớn của các gia tốc theo các hướng khác nhau (thường là trên ba trục) của điện thoại di động 200. Nói cách khác, cảm biến con quay hồi chuyển 280A có thể được tạo cấu hình để phát hiện trạng thái chuyển động hiện hành của điện thoại di động 200, ví dụ, trạng thái rung lắc hoặc trạng thái tĩnh. Khi bộ hiển thị theo phương án này của sáng chế là màn hình gấp được, cảm biến gia tốc 280B có thể được tạo cấu hình để phát hiện thao tác gấp hoặc trải mở được thực hiện trên bộ hiển thị 294. Cảm biến gia tốc 280B có thể báo cáo các thao tác gấp hoặc trải mở phát hiện được dưới dạng sự kiện đến bộ xử lý 210, để xác định liệu bộ hiển thị 294 ở trạng thái gấp hay trạng thái trải mở.

Cảm biến tiệm cận quang học 280G có thể bao gồm, ví dụ, điốt phát quang (LED) và bộ phát hiện quang học, ví dụ, điốt quang. Điốt phát quang có thể là điốt phát ánh sáng hồng ngoại. Điện thoại di động phát ánh sáng hồng ngoại bằng cách sử dụng điốt phát quang. Điện thoại di động phát hiện ánh sáng phản xạ hồng ngoại từ đối tượng ở gần bằng cách sử dụng điốt quang. Khi ánh sáng phản xạ đủ được phát hiện, điện thoại di động có thể xác định rằng có đối tượng gần điện thoại di động. Khi ánh sáng phản xạ không đủ được phát hiện, điện thoại di động có thể xác định rằng không có đối tượng gần điện thoại di động. Khi bộ hiển thị theo phương án này của sáng chế là màn hình gấp được, cảm biến tiệm cận quang học 280G có thể được bố trí trên màn hình thứ nhất của bộ hiển thị gấp được 294, và cảm biến tiệm cận quang học 280G có thể phát hiện độ lớn của góc giữa màn hình thứ nhất và màn hình thứ hai ở trạng thái gấp hoặc trải mở dựa trên sự chênh lệch đường quang học giữa các tín hiệu hồng ngoại.

Cảm biến con quay hồi chuyển 280A (hoặc cảm biến gia tốc 280B) có thể gửi thông tin trạng thái chuyển động phát hiện được (ví dụ, vận tốc góc) đến bộ xử lý 210. Bộ xử lý 210 xác định, dựa trên thông tin trạng thái chuyển động, liệu điện thoại di động hiện đang ở trạng thái cầm tay hay hoặc trạng thái giá ba chân (ví dụ, khi vận tốc góc khác 0, điều này chỉ báo rằng điện thoại di động 200 đang ở trạng thái cầm tay).

Cảm biến vân tay 280H được tạo cấu hình để thu thập vân tay. Điện thoại di động 200 có thể sử dụng dấu hiệu của vân tay thu thập được để thực hiện việc mở khóa bằng vân tay, truy cập khóa ứng dụng, chụp ảnh bằng vân tay, trả lời cuộc gọi bằng vân tay, và tương tự.

Cảm biến chạm 280K cũng được gọi là "panen chạm". Cảm biến chạm 280K có thể được bố trí trên bộ hiển thị 294. Cảm biến chạm 280K và bộ hiển thị 294 cấu thành màn hình chạm, mà cũng được gọi là "màn hình chạm". Cảm biến chạm 280K được tạo cấu hình để phát hiện thao tác chạm được thực hiện trên hoặc gần cảm biến chạm 280K. Cảm biến chạm có thể truyền thao tác chạm phát hiện được đến bộ xử lý ứng dụng, để xác định kiểu sự kiện chạm. Bộ hiển thị 294 có thể cung cấp đầu ra nhìn thấy được liên quan đến thao tác chạm. Theo một số phương án khác, cảm biến chạm 280K theo cách khác có thể được bố trí trên bề mặt của điện thoại di động 200 ở vị trí khác với vị trí của bộ hiển thị 294.

Ví dụ, bộ hiển thị 294 của điện thoại di động 200 hiển thị màn hình chính, và màn hình chính bao gồm các biểu tượng của các ứng dụng (ví dụ, ứng dụng camera và ứng dụng WeChat). Người dùng gõ vào biểu tượng của ứng dụng camera trên màn hình chính qua cảm biến chạm 280K, để kích khởi bộ xử lý 210 khởi động ứng dụng camera và bật camera 293. Bộ hiển thị 294 hiển thị giao diện của ứng dụng camera, ví dụ, giao diện kính ngắm.

Chức năng truyền thông vô tuyến của điện thoại di động 200 có thể được thực hiện qua ăng ten 1, ăng ten 2, môđun truyền thông di động 251, môđun truyền thông vô tuyến 252, bộ xử lý của môđem, bộ xử lý dải gốc, và tương tự.

Ăng ten 1 và ăng ten 2, mỗi ăng ten được tạo cấu hình để truyền và nhận các tín hiệu sóng điện từ. Mỗi ăng ten trong điện thoại di động 200 có thể được tạo cấu hình để bao trùm một hoặc nhiều dải truyền thông. Các ăng ten khác nhau có thể còn được dồn kênh để nâng cao khả năng sử dụng ăng ten. Ví dụ, ăng ten 1 có thể được dồn kênh như là ăng ten phân tập trong mạng cục bộ vô tuyến. Theo một số phương án khác, ăng ten có thể được sử dụng kết hợp với bộ chuyển mạch điều chỉnh.

Môđun truyền thông di động 251 có thể cung cấp giải pháp truyền thông vô tuyến mà bao gồm 2G, 3G, 4G, 5G, hoặc tương tự và được áp dụng vào điện thoại di động 200. Môđun truyền thông di động 251 có thể bao gồm ít nhất một bộ lọc, bộ chuyển mạch, bộ khuếch đại công suất, bộ khuếch đại tạp âm thấp (low noise amplifier, LNA), và tương tự. Môđun truyền thông di động 251 có thể nhận sóng điện từ qua ăng ten 1, thực hiện việc xử lý như lọc và khuếch đại trên sóng điện từ nhận được, và truyền sóng

điện từ được xử lý đến bộ xử lý của môđem để giải điều biến. Môđun truyền thông di động 251 còn có thể khuếch đại tín hiệu được điều biến bằng bộ xử lý của môđem, và chuyển đổi tín hiệu thành sóng điện từ để phát xạ qua ăng ten 1. Theo một số phương án, ít nhất một số môđun chức năng của môđun truyền thông di động 251 có thể được bố trí trong bộ xử lý 210. Theo một số phương án, ít nhất một số môđun chức năng của môđun truyền thông di động 251 có thể được bố trí trong cùng thiết bị với ít nhất một số môđun của bộ xử lý 210. Theo phương án này của sáng chế, môđun truyền thông di động 251 có thể còn được tạo cấu hình để trao đổi thông tin với một thiết bị đầu cuối khác, ví dụ, gửi yêu cầu đầu ra audio đến một thiết bị đầu cuối khác, hoặc môđun truyền thông di động 251 có thể được tạo cấu hình để nhận yêu cầu đầu ra audio, và đóng gói yêu cầu đầu ra audio nhận được vào tin nhắn ở định dạng được quy định.

Bộ xử lý của môđem có thể bao gồm bộ điều biến và bộ giải điều biến. Bộ điều biến được tạo cấu hình để điều biến tín hiệu dải gốc tần số thấp cần gửi thành tín hiệu tần số trung bình hoặc tín hiệu tần số cao. Bộ giải điều biến được tạo cấu hình để giải điều biến tín hiệu sóng điện từ nhận được thành tín hiệu dải gốc tần số thấp. Sau đó, bộ giải điều biến truyền tín hiệu dải gốc tần số thấp thu được thông qua giải điều biến đến bộ xử lý dải gốc để xử lý. Bộ xử lý dải gốc xử lý tín hiệu dải gốc tần số thấp, và sau đó truyền tín hiệu thu được đến bộ xử lý ứng dụng. Bộ xử lý ứng dụng đưa ra tín hiệu âm thanh bằng cách sử dụng thiết bị audio (không bị giới hạn ở loa 270A, bộ nhận 270B, hoặc tương tự), hoặc hiển thị ảnh hoặc video bằng cách sử dụng bộ hiển thị 294. Theo một số phương án, bộ xử lý của môđem có thể là thành phần độc lập. Theo một số phương án khác, bộ xử lý của môđem có thể là độc lập của bộ xử lý 210, và được bố trí trong cùng thiết bị với môđun truyền thông di động 251 hoặc một môđun chức năng khác.

Môđun truyền thông vô tuyến 252 có thể cung cấp giải pháp truyền thông vô tuyến mà bao gồm mạng cục bộ vô tuyến (wireless local area network, WLAN) (ví dụ, mạng vô tuyến trung thực (wireless fidelity, Wi-Fi)), Bluetooth (Bluetooth, BT), hệ thống vệ tinh điều hướng toàn cầu (global navigation satellite system, GNSS), tần số điều biến (frequency modulation, FM), kỹ thuật truyền thông trường gần (near field communication, NFC), kỹ thuật hồng ngoại (infrared, IR), hoặc tương tự và được áp dụng vào điện thoại di động 200. Môđun truyền thông vô tuyến 252 có thể là một hoặc

hiệu thành phần mà tích hợp ít nhất một môđun xử lý truyền thông. Môđun truyền thông vô tuyến 252 nhận sóng điện từ qua ăng ten 2, thực hiện điều biến tần số và xử lý lọc trên tín hiệu sóng điện từ, và gửi tín hiệu được xử lý đến bộ xử lý 210. Môđun truyền thông vô tuyến 252 còn có thể nhận tín hiệu cần gửi từ bộ xử lý 210, thực hiện điều biến tần số và khuếch đại trên tín hiệu này, và chuyển đổi tín hiệu này thành sóng điện từ để phát xạ qua ăng ten 2. Theo phương án này của sáng chế, môđun truyền thông vô tuyến 252 được tạo cấu hình để thiết lập kết nối với thiết bị đầu ra audio, và đưa ra tín hiệu giọng nói qua thiết bị đầu ra audio. Theo cách khác, môđun truyền thông vô tuyến 252 có thể được tạo cấu hình để truy cập thiết bị điểm truy cập, và gửi tin nhắn tương ứng với yêu cầu đầu ra audio đến một thiết bị đầu cuối khác, hoặc nhận tin nhắn tương ứng với yêu cầu đầu ra audio được gửi bởi một thiết bị đầu cuối khác. Tùy chọn là, môđun truyền thông vô tuyến 252 có thể còn được tạo cấu hình để nhận dữ liệu tiếng nói từ một thiết bị đầu cuối khác.

Ngoài ra, điện thoại di động 200 có thể thực hiện các chức năng audio như phát và ghi nhạc bằng cách sử dụng môđun audio 270, loa 270A, bộ nhận 270B, micrô 270C, lỗ cảm tai nghe chụp đầu 270D, bộ xử lý ứng dụng, và tương tự. Điện thoại di động 200 có thể nhận đầu vào từ nút ấn 290, và tạo đầu vào tín hiệu nút ấn liên quan đến việc điều khiển chức năng và thiết đặt của người dùng của điện thoại di động 200. Điện thoại di động 200 có thể tạo nhắc rung (ví dụ, nhắc rung cuộc gọi đến) qua động cơ 291. Bộ chỉ báo 292 của điện thoại di động 200 có thể là đèn báo, có thể được tạo cấu hình để chỉ báo trạng thái sạc và sự thay đổi năng lượng, hoặc có thể được tạo cấu hình để chỉ báo tin nhắn, cuộc gọi nhỡ, thông báo, và tương tự. Giao diện thẻ SIM 295 của điện thoại di động 200 được tạo kết cấu để nối với thẻ SIM. Thẻ SIM có thể được gài vào giao diện thẻ SIM 295 hoặc được tháo khỏi giao diện thẻ SIM 295, để thực hiện việc tiếp xúc với hoặc tách rời ra khỏi điện thoại di động 200.

Cần hiểu rằng, trong ứng dụng thực tế, điện thoại di động 200 có thể bao gồm nhiều thành phần hơn hoặc ít thành phần hơn so với các thành phần được thể hiện trên Fig.2. Điều này không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế. Điện thoại di động 200 được thể hiện trên hình vẽ chỉ là ví dụ, và điện thoại di động 200 có thể có nhiều thành phần hơn hoặc ít thành phần hơn so với số lượng thành phần được thể hiện trên hình vẽ, hai hoặc nhiều hơn hai thành phần có thể được kết hợp, hoặc các cấu hình thành

phần khác nhau có thể được sử dụng. Các thành phần khác nhau được thể hiện trên hình vẽ có thể được thực hiện trong phần cứng, phần mềm, hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm mà bao gồm một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng và/hoặc xử lý tín hiệu.

Hệ thống phần mềm của thiết bị đầu cuối có thể sử dụng kiến trúc có lớp, kiến trúc hướng sự kiện, kiến trúc vi nhân, kiến trúc vi dịch vụ (micro service), hoặc kiến trúc đám mây. Theo các phương án của sáng chế, hệ thống Android với kiến trúc có lớp được sử dụng làm ví dụ để mô tả cấu trúc phần mềm của thiết bị đầu cuối. Fig.3 là sơ đồ khối của cấu trúc phần mềm của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Trong kiến trúc có lớp, phần mềm được chia thành một số lớp, và mỗi lớp có vai trò và tác vụ rõ ràng. Các lớp truyền thông với nhau qua giao diện phần mềm. Theo một số phương án, hệ thống Android được chia thành bốn lớp: lớp ứng dụng, lớp hệ khung ứng dụng, chạy thực Android (Android runtime) và thư viện hệ thống, và lớp nhân từ đỉnh đến đáy.

Lớp ứng dụng có thể bao gồm một loạt gói ứng dụng.

Như được thể hiện trên Fig.3, các gói ứng dụng có thể bao gồm các ứng dụng như Điện thoại (Phone), Camera, Phòng trưng bày (Gallery), Lịch (Calendar), Điện thoại (Phone), Bản đồ (Maps), Điều hướng (Navigation), WLAN, Bluetooth, Nhạc (Music), Video (Videos), Tin nhắn (Messages), và Chiếu (Projection).

Lớp hệ khung ứng dụng cung cấp giao diện lập trình ứng dụng (application programming interface, API) và hệ khung lập trình cho ứng dụng tại lớp ứng dụng. Lớp hệ khung ứng dụng bao gồm một số chức năng được xác định trước.

Như được thể hiện trên Fig. 3, lớp hệ khung ứng dụng có thể bao gồm trình quản lý cửa sổ, trình cung cấp nội dung, hệ thống xem, trình quản lý điện thoại, trình quản lý tài nguyên, trình quản lý thông báo, và tương tự.

Trình quản lý cửa sổ được tạo cấu hình để quản lý chương trình cửa sổ. Trình quản lý cửa sổ có thể thu nhận kích thước của bộ hiển thị, xác định liệu có thanh trạng thái hay không, thực hiện khóa màn hình, chụp ảnh màn hình, và tương tự. Ví dụ, trình quản lý cửa sổ có thể thu nhận thuộc tính giao diện của giao diện thứ nhất, ví dụ, kích

thuộc giao diện và hướng giao diện của giao diện thứ nhất.

Trình cung cấp nội dung được tạo cấu hình để lưu trữ và thu nhận dữ liệu, và cho phép dữ liệu được truy cập bởi ứng dụng. Dữ liệu có thể bao gồm video, ảnh, audio, các cuộc gọi đã được thực hiện và được nhận, lịch sử duyệt và trang đánh dấu (bookmark), danh bạ điện thoại, và tương tự.

Hệ thống xem bao gồm các điều khiển thị giác như điều khiển để hiển thị văn bản và điều khiển để hiển thị ảnh. Hệ thống xem có thể được tạo cấu hình để xây dựng ứng dụng. Giao diện hiển thị có thể bao gồm một hoặc nhiều khung nhìn. Ví dụ, giao diện hiển thị bao gồm biểu tượng thông báo các tin nhắn có thể bao gồm khung nhìn hiển thị văn bản và khung nhìn hiển thị ảnh.

Trình quản lý điện thoại được tạo cấu hình để cung cấp chức năng truyền thông của thiết bị đầu cuối, ví dụ, quản lý trạng thái cuộc gọi (bao gồm trả lời, từ chối, hoặc tương tự).

Trình quản lý tài nguyên cung cấp các tài nguyên khác nhau cho ứng dụng, như chuỗi ký tự cục bộ, biểu tượng, ảnh, tệp bố cục (layout file), và tệp video.

Trình quản lý thông báo cho phép ứng dụng hiển thị thông tin thông báo trong thanh trạng thái, và có thể được tạo cấu hình để truyền tin nhắn thông báo. Tin nhắn thông báo có thể tự động không xuất hiện sau một lúc tạm dừng mà không có sự tương tác người dùng. Ví dụ, trình quản lý thông báo được tạo cấu hình để thông báo hoàn thành tải xuống, đưa ra thông báo tin nhắn, và tương tự. Trình quản lý thông báo theo cách khác có thể là thông báo mà xuất hiện ở thanh trạng thái ở trên cùng của hệ thống dưới dạng đồ hình hoặc văn bản của thanh cuộn, ví dụ, thông báo của ứng dụng đang chạy trên nền sau hoặc thông báo mà xuất hiện trên màn hình dưới dạng cửa sổ hội thoại. Ví dụ, thông tin văn bản được nhắc trong thanh trạng thái, tiếng nhắc được tạo ra, thiết bị đầu cuối rung, hoặc đèn báo nhấp nháy.

Chạy thực Android bao gồm thư viện nhân và máy ảo. Chạy thực Android chịu trách nhiệm lập lịch và quản lý hệ thống Android.

Thư viện nhân bao gồm hai phần: hàm cần được gọi trong ngôn ngữ Java và thư viện nhân của Android.

Lớp ứng dụng và lớp hệ khung ứng dụng được chạy trên máy ảo. Máy ảo thực hiện các tệp Java ở lớp ứng dụng và lớp hệ khung ứng dụng dưới dạng các tệp nhị phân. Máy ảo được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng như quản lý dòng đời đối tượng, quản lý ngăn xếp, quản lý mạch trình, quản lý bảo mật và ngoại lệ, và thu gom rác.

Thư viện hệ thống có thể bao gồm các mô đun chức năng, ví dụ, trình quản lý bề mặt (surface manager), thư viện phương tiện (Media Libraries), thư viện xử lý đồ họa ba chiều (ví dụ, OpenGL ES), và phương tiện đồ họa 2D (ví dụ, SGL).

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

Thư viện phương tiện hỗ trợ phát lại và ghi theo các định dạng audio và video thường được sử dụng, các tệp ảnh tĩnh, và tương tự. Thư viện phương tiện có thể hỗ trợ các định dạng lập mã audio và video như MPEG-4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, và PNG.

Thư viện xử lý đồ họa ba chiều được tạo cấu hình để thực hiện việc vẽ đồ họa ba chiều, kết xuất đồ họa ảnh, tổng hợp ảnh, xử lý lớp, và tương tự.

Phương tiện đồ họa 2D là phương tiện vẽ để vẽ 2D.

Lớp nhân là lớp giữa phần cứng và phần mềm. Lớp nhân bao gồm ít nhất là trình điều khiển hiển thị, trình điều khiển camera, trình điều khiển audio, và trình điều khiển cảm biến.

Fig.4 là lưu đồ giản lược của phương pháp bố cục giao diện theo một phương án của sáng chế. Bằng cách làm ví dụ và không phải giới hạn, phương pháp này có thể được áp dụng vào thiết bị đầu cuối thứ nhất trên đây. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp này bao gồm các bước sau đây.

Bước 401: Nhận lệnh chiếu màn hình.

Lệnh chiếu màn hình được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai. Ví dụ, lệnh chiếu màn hình có thể bao gồm bộ nhận dạng thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định, dựa trên bộ nhận dạng thiết bị thứ hai, để thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai.

Trong quá trình tải ứng dụng, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể hiển thị giao diện của ứng dụng. Khi mạng trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất được định vị cũng bao gồm một thiết bị đầu cuối khác, ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ hai, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể phát hiện lệnh chiếu màn hình được kích khởi bởi người dùng. Nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất phát hiện lệnh chiếu màn hình mà được kích khởi để thực hiện chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể nhận lệnh chiếu màn hình, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể tạo, ở bước tiếp theo, giao diện thứ hai mà so khớp thiết bị đầu cuối thứ hai.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể là điện thoại di động, và thiết bị đầu cuối thứ hai có thể là vô tuyến truyền hình. Thiết bị đầu cuối thứ nhất tải ứng dụng tập luyện, và giao diện được hiển thị bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể là video tập luyện. Tuy nhiên, khi người dùng đang tập thể dục, thì sẽ bất tiện khi người dùng cầm điện thoại di động; và màn hình của điện thoại di động là tương đối nhỏ. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể phát hiện lệnh chiếu màn hình được kích khởi bởi người dùng, trong đó lệnh chiếu màn hình ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất chiếu giao diện của ứng dụng tập luyện lên vô tuyến truyền hình, sao cho người dùng xem video tập luyện một cách thuận tiện qua vô tuyến truyền hình.

Bước 402: Thu nhận thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai.

Sau khi thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận lệnh chiếu màn hình, điều này chỉ báo rằng người dùng muốn chiếu giao diện được hiển thị bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất lên thiết bị đầu cuối thứ hai và muốn hiển thị, qua thiết bị đầu cuối thứ hai, giao diện được hiển thị bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, sao cho người dùng có thể điều khiển một cách thuận tiện giao diện được chiếu qua thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu nhận thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể tạo, ở bước tiếp theo dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai mà so khớp thiết bị đầu cuối thứ hai và cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai.

Cụ thể, đối với các kiểu thiết bị đầu cuối thứ hai khác nhau, người dùng cần điều khiển các thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách sử dụng các thao tác khác nhau. Dựa trên

Giao diện thứ nhất là giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông tin giao diện có thể bao gồm thuộc tính giao diện và thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất. Thuộc tính giao diện được sử dụng để chỉ báo kích thước giao diện và hướng giao diện của giao diện thứ nhất. Thông tin phần tử của phần tử giao diện được sử dụng để chỉ báo tên và kiểu của phần tử giao diện, và vị trí của phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể nhận biết mỗi phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất theo cách nhận biết phần tử được thiết đặt trước, và xác định các phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất và thông tin phần tử của mỗi phần tử giao diện.

Hơn nữa, thiết bị đầu cuối thứ nhất còn có thể thu nhận thông tin phần tử của mỗi phần tử giao diện. Thông tin phần tử của các phần tử giao diện trên đây có thể bao gồm:

27

e:"cover","uiRect":{"bottom":1255,"left":0,"right":1080,"top":451},"viewId":618}}].

label được sử dụng để đại diện cho bộ nhận dạng của mỗi phần tử giao diện, ví dụ, có thể là số thứ tự của mỗi phần tử giao diện; labelname được sử dụng để đại diện cho tên của mỗi phần tử giao diện; uiRect được sử dụng để đại diện cho khu vực tương ứng với mỗi phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất; và viewID là bộ nhận dạng xem được sử dụng để đại diện cho thông tin nhận dạng của ảnh tương ứng với phần tử giao diện. Hơn nữa, uiRect có thể bao gồm bốn thông số: đáy, đỉnh, trái, và phải, trong đó đáy được sử dụng để đại diện cho biên dưới cùng của phần tử giao diện, đỉnh được sử dụng để đại diện cho biên trên cùng của phần tử giao diện, trái được sử dụng để đại diện cho biên trái của phần tử giao diện, và phải được sử dụng để đại diện cho biên phải của phần tử giao diện. Ngoài ra, mỗi thông số trong thông tin phần tử có thể ở đơn vị của điểm ảnh. Ví dụ, khu vực tương ứng với tên bài hát có biên trên cùng là 102 điểm ảnh, biên dưới cùng là 170 điểm ảnh, biên trái là 168 điểm ảnh, và biên phải là 571 điểm ảnh.

Cần lưu ý rằng các thông số được thể hiện trong thông tin phần tử của mỗi phần tử giao diện đều là các ví dụ, và thông tin phần tử của phần tử giao diện không bị giới hạn ở đây.

Cần lưu ý thêm rằng phần tử giao diện được nhận biết bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất là phần tử giao diện mà có thể được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai. Trong quy trình nhận biết phần tử giao diện, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể nhận biết trước tiên tất cả các phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất, và sau đó so sánh và so khớp mỗi phần tử giao diện được nhận biết với thông tin thiết bị thứ hai thu được theo thuật toán khuyến nghị được thiết đặt trước. Nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng phần tử giao diện có thể được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể trích xuất phần tử giao diện, để thu nhận thông tin phần tử của phần tử giao diện. Nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng phần tử giao diện không thể được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể bỏ qua phần tử giao diện và không trích xuất phần tử giao diện.

Ngoài ra, trong quá trình thu nhận thông tin thiết bị thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể trước tiên yêu cầu thông tin thiết bị thứ hai từ thiết bị đầu cuối thứ hai dựa trên bộ nhận dạng thiết bị thứ hai được mang trong lệnh chiếu màn hình; sau khi nhận

yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể thu nhận kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai thông qua việc trích xuất dựa trên thông tin cấu hình được thiết đặt trước, và phản hồi thông tin thiết bị thứ hai bao gồm kích thước màn hình và trạng thái màn hình đến thiết bị đầu cuối thứ nhất; và sau đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất hoàn thành việc thu nhận thông tin thiết bị thứ hai.

Ví dụ, thông tin thiết bị thứ hai của thiết bị đầu cuối thứ hai có thể bao gồm (`dst_width`: 2244, `dst_height`: 1080, 2), điều này chỉ báo rằng độ phân giải của thiết bị đầu cuối thứ hai là 2244*1080 và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai là chế độ ngang được chỉ báo bởi 2.

Bước 403: Thực hiện việc nhận biết dựa trên thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện được huấn luyện từ trước, để xác định loại giao diện.

Sau khi thu nhận thông tin giao diện, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể phân tích thông tin phần tử trong thông tin giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện thu được thông qua việc huấn luyện trước và dựa trên thuộc tính giao diện có trong thông tin giao diện, để xác định loại giao diện tương ứng với giao diện thứ nhất, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể sắp xếp mỗi phần tử giao diện dựa trên loại giao diện ở bước tiếp theo.

Các thiết bị đầu cuối thứ nhất khác nhau có độ phân giải màn hình khác nhau. Do đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể tiến xử lý thông tin phần tử, để làm giảm lượng tính toán của thiết bị đầu cuối thứ nhất. Cụ thể, thiết bị đầu cuối thứ nhất ánh xạ mỗi phần tử giao diện đến khu vực ánh xạ với kích thước tương đối nhỏ, thực hiện việc trích xuất đặc điểm trong khu vực ánh xạ để thu nhận dữ liệu đặc điểm giao diện, và xác định thêm loại giao diện dựa trên vị trí của phần tử giao diện được chỉ báo bởi dữ liệu đặc điểm giao diện.

Tùy chọn là, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện việc trích xuất đặc điểm trên thông tin phần tử của các phần tử giao diện dựa trên thuộc tính giao diện, để thu nhận dữ liệu đặc điểm giao diện, đưa dữ liệu đặc điểm giao diện vào mô hình nhận biết giao diện, và nhận biết dữ liệu đặc điểm giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết

giao diện, để thu nhận loại giao diện được đưa ra từ mô hình nhận biết giao diện.

Theo một cách thực hiện khả thi, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu nhận vị trí của mỗi phần tử giao diện trước tiên dựa trên các thông tin phần tử, và thực hiện việc tính toán dựa trên thuộc tính giao diện trong thông tin giao diện bằng cách sử dụng công thức ánh xạ được thiết đặt trước, để thu nhận vị trí của mỗi phần tử giao diện trong khu vực ánh xạ. Tiếp theo, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện việc trích xuất đặc điểm trong khu vực ánh xạ dựa trên việc liệu có phần tử giao diện ở mỗi vị trí trong khu vực ánh xạ hay không, để thu nhận dữ liệu đặc điểm giao diện chỉ báo vị trí của phần tử giao diện. Sau đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể đưa dữ liệu đặc điểm giao diện vào mô hình nhận biết giao diện được huấn luyện từ trước, phân tích, bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện, dữ liệu đặc điểm giao diện chỉ báo vị trí của phần tử giao diện, và cuối cùng nhận biết loại giao diện của giao diện thứ nhất dựa trên vị trí của mỗi phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất.

Ví dụ, công thức ánh xạ có thể là

$$f(x) = \begin{cases} f_{top} + f_{left} + c, & x_t \geq f_{top}, x_b \leq f_{bot}, x_l \geq f_{left}, x_r \leq f_{right} \\ 0, & \text{các trường hợp khác} \end{cases} \quad \text{Cụ thể, khi}$$

$x_t \geq f_{top}, x_b \leq f_{bot}, x_l \geq f_{left}$ và $x_r \leq f_{right}$, $f(x) = f_{top} + f_{left} + c$. Trong các trường hợp khác, $f(x) = 0$. Nếu $f(x) = 0$, $c = 0$. Trong các trường hợp khác, c là hằng số khác không (zero).

$x = (x_t, x_b, x_l, x_r)$, $f_{top} = top * dsth / src_height$, $f_{bot} = bottom * dsth / src_height$, $f_{left} = left * dstw / src_width$, $f_{right} = right * dstw / src_width$, $dsth$ là độ cao của khu vực ánh xạ, $dstw$ là độ rộng của khu vực ánh xạ, src_height là độ cao của giao diện thứ nhất, và src_width là độ rộng của giao diện thứ nhất.

Cần lưu ý rằng, trong ứng dụng thực tế, các giao diện của tất cả ứng dụng có thể được phân loại thành nhiều kiểu giao diện, và số lượng kiểu giao diện không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế. Ví dụ, tám loại giao diện có thể được thiết đặt trước. Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.13, mỗi hình vẽ là hình vẽ giản lược tương ứng với mỗi loại giao diện.

Fig.6 là hình vẽ giản lược của loại giao diện 1. Các phần tử giao diện trong giao

diện có thể được bố trí ở cùng lớp, và các phần tử giao diện không bị chồng. Ví dụ, loại giao diện 1 có thể được áp dụng vào giao diện phát nhạc. Fig.7 là hình vẽ giản lược của loại giao diện 2. Các phần tử giao diện trong giao diện cũng có thể được bố trí ở cùng lớp, nhưng các phần tử giao diện bị chồng. Ví dụ, loại giao diện 2 có thể được áp dụng vào giao diện phát video. Fig.8-a và Fig.8-b lần lượt là các hình vẽ giản lược của loại giao diện 3 ở chế độ dọc và chế độ ngang. Các phần tử giao diện trong giao diện này có thể được bố trí ở cùng lớp, và các mục nhập mở rộng trong giao diện có thể bị chồng. Ví dụ, loại giao diện 3 có thể được áp dụng vào giao diện phát nhạc với danh sách phát bật lên hoặc trang phát video với các tập bật lên, trong đó danh sách phát và các tập video thuộc về các phần có thể trượt được. Fig.9-a và Fig.9-b lần lượt là các hình vẽ giản lược của loại giao diện 4 ở chế độ dọc. Tất cả các phần tử giao diện trong giao diện được định vị tại các lớp khác nhau, và thao tác trượt lên trên hoặc xuống dưới hoặc thao tác trượt theo chiều bất kỳ có thể được thực hiện trong khu vực xem (View) trong giao diện. Ví dụ, loại giao diện 4 có thể được áp dụng vào trang mà trên đó các video được hiển thị, ví dụ, trang chủ hoặc trang điều hướng của ứng dụng video. Fig.10 là hình vẽ giản lược của loại giao diện 5. Các phần tử giao diện trong giao diện có thể được định vị tại các lớp khác nhau, các thanh (Bar) thông tin được bố trí ở trên cùng và dưới cùng của giao diện, và khu vực xem trong giao diện có thể trượt được. Ví dụ, loại giao diện 5 có thể được áp dụng vào giao diện tán gẫu hoặc giao diện thư điện tử của phần mềm xã hội. Fig.11 là hình vẽ giản lược của loại giao diện 6. Các phần tử giao diện trong giao diện có thể được định vị tại các lớp khác nhau, thanh được bố trí ở trên cùng của giao diện, và khu vực xem trong giao diện có thể trượt được. Ví dụ, loại giao diện 6 có thể được áp dụng vào trang chủ của ứng dụng thư điện tử hoặc giao diện tìm kiếm của ứng dụng mua sắm. Fig.12 là hình vẽ giản lược của loại giao diện 7. Các phần tử giao diện trong giao diện có thể được định vị tại các lớp khác nhau, các phần trên và dưới trong giao diện là các khu vực xem, khu vực xem trên được cố định, và khu vực xem dưới có thể trượt được. Ví dụ, loại giao diện 7 có thể được áp dụng vào giao diện phát sóng trực tiếp. Fig.13 là hình vẽ giản lược của loại giao diện 8. Các phần tử giao diện trong giao diện có thể được định vị tại các lớp khác nhau, và tuần tự là thành, hình ảnh, thanh tab (tab bar), khu vực xem, và thanh từ đỉnh đến đáy, và khu vực xem có thể trượt được. Ví dụ, loại giao diện 8 có thể được áp dụng vào giao diện chi tiết sản phẩm của ứng dụng

mua sắm.

Bước 404: Sắp xếp ít nhất một phần tử giao diện dựa trên loại giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai.

Sau khi xác định loại giao diện, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể sắp xếp ít nhất một phần tử giao diện dựa trên loại giao diện xác định được, thông tin thiết bị thứ hai của thiết bị đầu cuối thứ hai, và kích thước màn hình và hướng màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai mà được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai mà so khớp thiết bị đầu cuối thứ hai.

Tùy chọn là, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chia, dựa trên loại giao diện, khu vực hiển thị của thiết bị đầu cuối thứ hai, để thu nhận các khu vực con, trong đó khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai; thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con; và sau đó thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể điều chỉnh mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai và số lượng phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai.

Theo một cách thực hiện khả thi, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định, dựa trên các khu vực con thu được thông qua phân chia, phần tử giao diện mà có thể được sắp xếp trong mỗi khu vực con. Sau đó, đối với tất cả các phần tử giao diện trong tất cả các khu vực con, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể điều chỉnh kích thước, vị trí, và hướng của mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị và số lượng phần tử giao diện mà có thể được sắp xếp trong khu vực con, số lượng phần tử tương ứng với khu vực con, và mức độ quan trọng của mỗi phần tử giao diện, để thu nhận giao diện thứ hai.

Hơn nữa, trong quá trình điều chỉnh kích thước, vị trí, và hướng của phần tử giao diện, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu thập thống kê về các phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con trước tiên, để xác định số lượng phần tử giao diện trong mỗi khu vực con, và điều chỉnh kích thước và hướng của mỗi phần tử giao diện trong khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị, quy tắc sắp xếp được thiết đặt trước, và số lượng phần tử tương ứng với khu vực con, để thu nhận phần tử giao diện được điều chỉnh, sao cho phần tử giao diện được điều chỉnh so khớp thiết bị đầu cuối

thứ hai tốt hơn. Cuối cùng, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể điều chỉnh, trong mỗi khu vực con, vị trí của phần tử giao diện được điều chỉnh trong khu vực con dựa trên số lượng phần tử tương ứng với khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai.

Ngoài ra, trong quá trình điều chỉnh phần tử giao diện được điều chỉnh, thiết bị đầu cuối thứ nhất còn có thể thu nhận mức độ quan trọng của mỗi phần tử giao diện được điều chỉnh, và sắp xếp, dựa trên mức độ quan trọng của mỗi phần tử giao diện được điều chỉnh, phần tử giao diện được điều chỉnh mà thông số mức độ quan trọng của nó có giá trị lớn nhất ở khu vực trung tâm của khu vực con.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện các thao tác điều chỉnh như định tỷ lệ, quay, và dịch chuyển trên phần tử giao diện. Thao tác điều chỉnh không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.5, nếu loại giao diện được thể hiện trên Fig.5 là loại 1, thì khu vực hiển thị của thiết bị đầu cuối thứ hai có thể được chia thành ba khu vực con, tức là, các khu vực con trên, giữa, và dưới. Khu vực con trên chiếm 17% khu vực hiển thị, khu vực con giữa chiếm 50% khu vực hiển thị, và khu vực con dưới chiếm 33% khu vực hiển thị. Tên bài hát và/hoặc tên ca sĩ có thể được định vị trong khu vực con trên, bìa (cover) và/hoặc lời có thể được định vị ở khu vực con giữa, và các phần tử giao diện bao gồm điều khiển phát, điều khiển bảng chọn, điều khiển trước đó, điều khiển tiếp theo, điều khiển phát lặp lại, và thanh tìm kiếm có thể được định vị ở khu vực con dưới, cụ thể là khu vực điều khiển. Các phần tử giao diện không phải là thanh tìm kiếm có thể đều được sắp xếp dưới thanh tìm kiếm hoặc được sắp xếp riêng rẽ ở các phía trên và dưới của thanh tìm kiếm dựa trên số lượng phần tử giao diện trong khu vực con dưới.

Ví dụ, nếu số lượng phần tử giao diện trong khu vực con dưới nhỏ hơn ngưỡng phần tử, thì các phần tử giao diện có thể được sắp xếp ở các khoảng đều nhau dưới thanh tìm kiếm. Nếu số lượng phần tử giao diện trong khu vực con dưới lớn hơn hoặc bằng ngưỡng phần tử, thì các phần tử giao diện có thể được sắp xếp riêng rẽ ở các phía trên và dưới của thanh tìm kiếm.

Giả sử rằng ngưỡng phần tử được thiết đặt trước là 6 và số lượng phần tử giao diện không phải là thanh tìm kiếm trong khu vực con dưới được thể hiện trên Fig.5 là 5.

Trong trường hợp này, số lượng phần tử giao diện nhỏ hơn ngưỡng phần tử, và các phần tử giao diện không phải là thanh tìm kiếm có thể được sắp xếp ở các khoảng cách đều nhau dưới thanh tìm kiếm. Ngoài ra, trong quy trình sắp xếp, điều khiển phát quan trọng nhất có thể được sắp xếp ở giữa; sau đó, các điều khiển trước đó và tiếp theo quan trọng thứ hai được sắp xếp tương ứng ở các phía bên trái và bên phải của điều khiển phát; và cuối cùng điều khiển phát lặp lại có thể được sắp xếp ở phía ngoài cùng bên trái, và điều khiển bảng chọn có thể được sắp xếp ở phía ngoài cùng bên phải.

Cần lưu ý rằng kích thước của khu vực được chiếm bởi mỗi khu vực con trong khu vực hiển thị được thiết đặt theo quy tắc sắp xếp được thiết đặt trước và ngưỡng phần tử đối với mỗi khu vực con có thể được thu nhận thông qua việc học thói quen sử dụng của người dùng. Tương tự, mức độ quan trọng của mỗi phần tử giao diện cũng có thể được thu nhận dựa trên tần suất kích khởi phần tử giao diện bởi người dùng. Ví dụ, tần suất kích khởi cao hơn chỉ báo mức độ quan trọng cao hơn của phần tử giao diện. Các cách để xác định kích thước của khu vực được chiếm bởi mỗi khu vực con trong khu vực hiển thị, ngưỡng phần tử đối với mỗi khu vực con, và mức độ quan trọng của mỗi phần tử giao diện không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, trong ứng dụng thực tế, có thể có nhiều kiểu thiết bị đầu cuối thứ hai, và các bộ cục giao diện của các thiết bị đầu cuối là khác nhau.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.14A và Fig.14B, bộ cục không chồng được sử dụng làm ví dụ. Bộ cục trên-giữa-xuống dưới có thể được sử dụng cho vô tuyến truyền hình, máy tính notebook, và máy tính bảng. Bộ cục trái-phải có thể được sử dụng cho thiết bị đầu cuối trong xe. Bộ cục phân biệt lớp có thể được sử dụng cho đồng hồ. Ví dụ, khu vực xem được bố trí ở lớp dưới cùng, và bộ cục lơ lửng trên-dưới được sử dụng. Như được thể hiện trên Fig.15A và Fig.15B, bộ cục chồng được sử dụng làm ví dụ. Đối với vô tuyến truyền hình, máy tính notebook, máy tính bảng, thiết bị đầu cuối trong xe, hoặc đồng hồ, khu vực xem có thể được bố trí ở lớp dưới cùng, và bộ cục lơ lửng trên-dưới được bố trí ở lớp cao hơn. Ví dụ, bộ cục chồng được sử dụng cho ứng dụng bản đồ được tải bởi thiết bị đầu cuối trong xe. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.16A và Fig.16B, bộ cục cuộn chồng được sử dụng làm ví dụ. Cách bộ cục lên-xuống có thể được sử dụng cho vô tuyến truyền hình, và cách bộ cục trái-phải có thể được sử dụng cho máy

tính notebook, máy tính bảng, và thiết bị đầu cuối trong xe.

Bước 405: Gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai hiển thị giao diện thứ hai.

Sau khi tạo giao diện thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hiển thị giao diện thứ hai, và trình diễn, cho người dùng, giao diện thứ hai mà so khớp màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Cần lưu ý rằng, trong ứng dụng thực tế, bước 403 và bước 404 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, tức là, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể sắp xếp phần tử giao diện dựa trên loại giao diện, để thu nhận giao diện thứ hai; hoặc bước 403 và bước 404 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ hai, tức là, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể nhận loại giao diện và phần tử giao diện mà được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, và sắp xếp phần tử giao diện dựa trên loại giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, để tạo và hiển thị giao diện thứ hai. Quy trình trong đó thiết bị đầu cuối thứ hai tạo ra giao diện thứ hai tương tự như quy trình ở bước 403. Các nội dung chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 406: Cập nhật mô hình nhận biết giao diện dựa trên thông tin phản hồi thu nhận được.

Sau khi thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai hiển thị giao diện thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể phát hiện thao tác được kích khởi bởi người dùng, và thu nhận thông tin phản hồi được đưa vào bởi người dùng cho giao diện thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể cập nhật mô hình nhận biết giao diện dựa trên thông tin phản hồi thu nhận được.

Theo một cách thực hiện khả thi, sau khi tạo giao diện thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể hiển thị giao diện phản hồi cho người dùng trước tiên, và phát hiện thao tác đưa vào được kích khởi bởi người dùng. Nếu thao tác đưa vào được phát hiện, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu nhận thông tin phản hồi được đưa vào bởi người dùng. Sau khi thông tin phản hồi được ghi, nếu thông tin phản hồi hiện được ghi và thông tin phản hồi được ghi trước đó đáp ứng điều kiện cập nhật được thiết đặt trước,

thì thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể cập nhật mô hình nhận biết giao diện dựa trên các thông tin phản hồi được ghi.

Hơn nữa, trong quy trình xác định liệu thông tin phản hồi có đáp ứng điều kiện cập nhật hay không, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu nhận số lượng lần phản hồi trong các thông tin phản hồi được ghi, và so sánh số lượng lần phản hồi với ngưỡng phản hồi được thiết đặt trước. Nếu số lượng lần phản hồi lớn hơn hoặc bằng ngưỡng phản hồi, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể cập nhật mô hình nhận biết giao diện dựa trên các thông tin phản hồi được ghi, để xác định loại giao diện một cách chính xác hơn bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện được cập nhật.

Cần lưu ý rằng phương pháp bố cục giao diện được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể không chỉ được áp dụng vào tình huống chiếu giao diện, mà còn được áp dụng vào tình huống phát triển giao diện. Tương ứng, nếu phương pháp bố cục giao diện được áp dụng vào tình huống phát triển giao diện, việc trích xuất phần tử giao diện thủ công có thể được thực hiện trong giao diện thứ nhất trước bước 401.

Tùy chọn là, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện việc trích xuất phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất dựa trên thao tác trích xuất được kích khởi bởi người dùng, để thu nhận các phần tử giao diện, và sau đó tạo thông tin phần tử của các phần tử giao diện dựa trên thao tác bổ sung được kích khởi bởi người dùng, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện bố cục giao diện ở bước tiếp theo dựa trên thông tin phần tử tạo thành.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể tải môi trường phát triển tích hợp (Integrated Development Environment, IDE), và đưa ảnh tương ứng với giao diện thứ nhất và thuộc tính giao diện của giao diện thứ nhất vào IDE dựa trên thao tác đưa vào được kích khởi bởi người dùng, tức là, đưa ảnh giao diện thứ nhất và độ phân giải tương ứng với giao diện thứ nhất vào IDE. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.17, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể phát hiện thao tác chọn hộp được kích khởi bởi người dùng trên phần tử giao diện, và chọn các phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất bằng cách sử dụng các hộp dựa trên thao tác chọn hộp (được thể hiện dưới dạng các hộp nét đứt trên Fig.17), để thu nhận các phần tử giao diện.

Khu vực được chiếm bởi mỗi phần tử giao diện có thể được xác định dựa trên

hộp được sử dụng để chọn phần tử giao diện. Ví dụ, các tọa độ tương ứng với bốn cạnh của hộp có thể được xác định là các tọa độ trên, dưới, trái, và phải tương ứng của phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất dựa trên bốn cạnh của hộp.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối thứ nhất còn có thể nhắc, dựa trên bảng được thiết đặt trước, người dùng bổ sung mỗi phần tử giao diện, và tạo thông tin phần tử của mỗi phần tử giao diện. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu nhận, dựa trên thao tác đưa vào được kích khởi bởi người dùng, các thông tin như tên và kiểu phần tử của mỗi phần tử giao diện, để tạo thông tin phần tử của phần tử giao diện, và tạo toàn bộ danh sách phần tử dựa trên thông tin phần tử của các phần tử giao diện.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối thứ nhất còn có thể thu nhận, dựa trên thao tác được kích khởi bởi người dùng, thông tin thiết bị thứ hai của thiết bị đầu cuối thứ hai được đưa vào bởi người dùng. Ví dụ, thông tin thiết bị thứ hai có thể bao gồm tên, độ phân giải màn hình, và chế độ ngang/dọc của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Sau khi thu nhận phần tử giao diện, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện các thao tác tương tự như bước 402 và bước 403 để tạo giao diện thứ hai, và sau đó có thể phát hiện thao tác điều chỉnh được kích khởi bởi người dùng, để điều chỉnh kích thước và vị trí của mỗi phần tử giao diện trong giao diện thứ hai, và ghi thao tác điều chỉnh được kích khởi bởi người dùng. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể điều chỉnh quy tắc sắp xếp được thiết đặt trước dựa trên thao tác điều chỉnh được ghi. Cụ thể, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể ghi thao tác điều chỉnh được kích khởi bởi người dùng trên ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ hai, và điều chỉnh quy tắc sắp xếp dựa trên thao tác điều chỉnh.

Ví dụ, Fig.18 thể hiện giao diện IDE được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất. Như được thể hiện trên Fig.18, phía bên trái thể hiện giao diện thứ nhất trong đó các phần tử giao diện đã được chọn nhờ sử dụng các hộp; phần trên ở phía bên phải ghi thuộc tính thông tin của mỗi phần tử giao diện, như tên, vị trí, và kiểu; phần giữa ở phía bên phải thể hiện tên "điện thoại di động" của thiết bị đầu cuối thứ nhất, tên "vô tuyến truyền hình" của thiết bị đầu cuối thứ hai, độ phân giải màn hình "720*1080" của thiết bị đầu cuối thứ nhất, độ phân giải màn hình "2244*1080" của thiết bị đầu cuối thứ hai, chế độ ngang/dọc "1" (chỉ báo màn hình dọc) của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và chế độ

ngang/dọc "2" (chỉ báo màn hình ngang) của thiết bị đầu cuối thứ hai; phần dưới ở phía bên phải thể hiện giao diện thứ hai tạo thành. Thiết bị đầu cuối thứ nhất còn có thể điều chỉnh mỗi phần tử giao diện trong giao diện thứ hai dựa trên thao tác điều chỉnh được kích khởi bởi người dùng.

Tóm lại, theo phương pháp bố cục giao diện được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận lệnh chiếu mà ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất để thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai, và tạo ra, dựa trên thông tin thiết bị thứ hai và thông tin giao diện của giao diện thứ nhất được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hiển thị giao diện thứ hai mà so khớp thiết bị đầu cuối thứ hai, và người dùng có thể điều khiển một cách thuận tiện giao diện thứ hai qua thiết bị đầu cuối thứ hai. Điều này tránh vấn đề là người dùng không thể điều khiển một cách thuận tiện giao diện chiếu màn hình, nâng cao sự thuận tiện của việc điều khiển, bởi người dùng, giao diện thứ hai qua thiết bị đầu cuối thứ hai, và nâng cao sự nhất quán giữa các hoạt động điều khiển được thực hiện bởi người dùng trên các thiết bị đầu cuối khác nhau.

Ngoài ra, đối với người dùng thực hiện phát triển giao diện, giao diện thứ hai được bố trí lại có thể được cung cấp cho người dùng, và mỗi phần tử giao diện trong giao diện thứ hai được điều chỉnh lại dựa trên thao tác được kích khởi bởi người dùng, sao cho người dùng có thể thu nhận giao diện thứ hai mà không cần thao tác thủ công. Điều này làm giảm thời gian người dùng tiêu tốn vào việc phát triển giao diện, và cải tiến hiệu suất phát triển giao diện của người dùng.

Ngoài ra, trong quy trình xác định loại giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện, việc trích xuất đặc điểm được thực hiện trước tiên trên thông tin phần tử của phần tử giao diện để thu nhận dữ liệu đặc điểm giao diện, và lượng tính toán cần để xác định loại giao diện có thể được giảm bớt bằng cách sử dụng dữ liệu đặc điểm giao diện. Điều này cải thiện hiệu suất của việc xác định loại giao diện.

Hơn nữa, thông tin phản hồi được thu nhận, và mô hình nhận biết giao diện được cập nhật dựa trên thông tin phản hồi. Điều này cải thiện độ chính xác nhận biết kiểu giao

diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện.

Cuối cùng, tất cả các phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất được lọc và được bố trí lại, chỉ phần tử giao diện mà có thể được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai được trích xuất, và phần tử giao diện được trích xuất được sắp xếp dựa trên kích thước màn hình và hướng màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai, sao cho giao diện thứ hai tạo thành so khớp thiết bị đầu cuối thứ hai tốt hơn. Điều này cải thiện tính thẩm mỹ của giao diện thứ hai.

Cần hiểu rằng các số thứ tự của các bước không có nghĩa là một trình tự thực hiện theo các phương án trên đây. Trình tự thực hiện của các quy trình nên được xác định dựa trên các chức năng và logic nội bộ của các quy trình, và sẽ không tạo thành giới hạn bất kỳ cho các quy trình thực hiện của các phương án của sáng chế.

Tương ứng với phương pháp bố cục giao diện theo các phương án trên đây, Fig.19 là sơ đồ khối cấu trúc của máy bố cục giao diện theo một phương án của sáng chế. Để dễ dàng mô tả, chỉ các phần liên quan đến các phương án của sáng chế được thể hiện trên hình vẽ.

Như được thể hiện trên Fig.19, máy này bao gồm:

môđun nhận 1901, được tạo cấu hình để nhận lệnh chiếu màn hình, trong đó lệnh chiếu màn hình được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai; và

môđun tạo 1902, được tạo cấu hình để tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó giao diện thứ nhất là giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Tùy chọn là, môđun tạo 1902 được tạo cấu hình cụ thể để: thu nhận giao diện thông tin của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, trong đó thông tin giao diện của giao diện thứ nhất bao gồm thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất, và thông tin phần tử được sử dụng để chỉ báo tên và kiểu của phần tử giao diện, và vị trí của phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất; thực hiện việc nhận

biết dựa trên thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện được huấn luyện từ trước, để xác định loại giao diện; và sắp xếp ít nhất một phần tử giao diện dựa trên loại giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai.

Tùy chọn là, thông tin giao diện của giao diện thứ nhất còn bao gồm thuộc tính giao diện, và thuộc tính giao diện được sử dụng để chỉ báo kích thước giao diện và hướng giao diện của giao diện thứ nhất.

Môđun tạo 1902 còn được tạo cấu hình cụ thể để: thực hiện việc trích xuất đặc điểm trên ít nhất một thông tin phần tử dựa trên giao diện thuộc tính, để thu nhận dữ liệu đặc điểm giao diện; và đưa dữ liệu đặc điểm giao diện vào mô hình nhận biết giao diện, và nhận biết dữ liệu đặc điểm giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện, để thu nhận loại giao diện được đưa ra từ mô hình nhận biết giao diện.

Tùy chọn là, môđun tạo 1902 còn được tạo cấu hình cụ thể để: chia, dựa trên loại giao diện, diện tích hiển thị của thiết bị đầu cuối thứ hai, để thu nhận các khu vực con, trong đó khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai; xác định phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con; và điều chỉnh mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai và số lượng phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai.

Tùy chọn là, môđun tạo 1902 còn được tạo cấu hình cụ thể để: xác định số lượng phần tử giao diện trong mỗi khu vực con; điều chỉnh kích thước và hướng của mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị, quy tắc sắp xếp được thiết đặt trước, và số lượng phần tử tương ứng với khu vực con, để thu nhận phần tử giao diện được điều chỉnh; và điều chỉnh, trong mỗi khu vực con, vị trí của phần tử giao diện được điều chỉnh trong khu vực con dựa trên số lượng phần tử tương ứng với khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai.

Tùy chọn là, như được thể hiện trên Fig.20, máy này còn bao gồm:

môđun gửi 1903, được tạo cấu hình để gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai hiển thị giao diện thứ hai.

Tùy chọn là, như được thể hiện trên Fig.20, máy này còn bao gồm:

môđun thu nhận 1904, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin phản hồi, trong đó thông tin phản hồi là thông tin được phản hồi bởi người dùng trên giao diện thứ hai được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai; và

môđun cập nhật 1905, được tạo cấu hình để: nếu thông tin phản hồi đáp ứng điều kiện cập nhật được thiết đặt trước, thì cập nhật mô hình nhận biết giao diện dựa trên thông tin phản hồi.

Tùy chọn là, như được thể hiện trên Fig.20, máy này còn bao gồm:

môđun trích xuất 1906, được tạo cấu hình để thực hiện việc trích xuất phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất dựa trên thao tác trích xuất được kích khởi bởi người dùng, để thu nhận các phần tử giao diện; và

môđun bổ sung 1907, được tạo cấu hình để tạo thông tin phần tử của các phần tử giao diện dựa trên thao tác bổ sung được kích khởi bởi người dùng.

Máy này còn bao gồm:

môđun ghi 1908, được tạo cấu hình để ghi thao tác điều chỉnh được kích khởi bởi người dùng trên ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ hai; và

môđun điều chỉnh 1909, được tạo cấu hình để điều chỉnh quy tắc sắp xếp dựa trên thao tác điều chỉnh.

Tóm lại, theo máy bố cục giao diện được đề xuất theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận lệnh chiếu mà ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất để thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai, và tạo ra, dựa trên thông tin thiết bị thứ hai và thông tin giao diện của giao diện thứ nhất được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hiển thị giao diện thứ hai mà so khớp thiết bị đầu cuối thứ hai, và người dùng có thể điều khiển một cách thuận tiện giao diện thứ hai qua thiết bị đầu cuối thứ hai. Điều này tránh vấn đề là người dùng không thể điều khiển một cách thuận tiện giao diện chiếu màn hình, nâng cao sự thuận tiện của việc điều khiển, bởi người dùng, giao diện thứ hai

qua thiết bị đầu cuối thứ hai, và nâng cao sự nhất quán giữa các hoạt động điều khiển được thực hiện bởi người dùng trên các thiết bị đầu cuối khác nhau.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ nhớ, bộ xử lý, và chương trình máy tính mà được lưu trữ trong bộ nhớ và có thể được chạy trên bộ xử lý. Khi thực hiện chương trình máy tính, bộ xử lý thực hiện các bước theo phương án bất kỳ trong số các phương án phương pháp bố cục giao diện trên đây.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính. Khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý, các bước theo phương án bất kỳ trong số các phương án phương pháp bố cục giao diện trên đây được thực thi.

Fig.21 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.21, thiết bị đầu cuối 21 theo phương án này bao gồm: ít nhất một bộ xử lý 211 (chỉ một bộ xử lý được thể hiện trên Fig.21), bộ nhớ 212, và chương trình máy tính 212 mà được lưu trữ trong bộ nhớ 212 và có thể được chạy trên ít nhất một bộ xử lý 211. Khi thực hiện chương trình máy tính 212, bộ xử lý 211 thực hiện các bước theo phương án bất kỳ trong số các phương án phương pháp bố cục giao diện trên đây.

Thiết bị đầu cuối 21 có thể là thiết bị tính toán như máy tính để bàn, máy tính notebook, máy tính palmtop, hoặc máy chủ đám mây. Thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhưng không bị giới hạn ở việc bao gồm bộ xử lý 211 và bộ nhớ 212. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng có thể hiểu rằng Fig.21 chỉ là một ví dụ về thiết bị đầu cuối 21, và không tạo thành giới hạn đối với thiết bị đầu cuối 21. Thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhiều thành phần hơn hoặc ít thành phần hơn so với số lượng thành phần được thể hiện trên hình vẽ, hoặc một số thành phần có thể được kết hợp, hoặc các thành phần khác nhau có thể được sử dụng. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể còn bao gồm thiết bị đầu vào/đầu ra, thiết bị truy cập mạng, hoặc tương tự.

Bộ xử lý 211 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU). Theo cách khác bộ xử lý 211 có thể là một bộ xử lý đa năng khác, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated

Circuit, ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng riêng biệt hoặc thiết bị logic tranzito, thành phần phần cứng riêng biệt, hoặc tương tự. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ hoặc tương tự.

Theo một số phương án, bộ nhớ 212 có thể là bộ phận lưu trữ bên trong của thiết bị đầu cuối 21, ví dụ, đĩa cứng hoặc bộ nhớ của thiết bị đầu cuối 21. Theo một số phương án khác, bộ nhớ 212 theo cách khác có thể là thiết bị lưu trữ ngoài của thiết bị đầu cuối 21, ví dụ, đĩa cứng tháo được, thẻ phương tiện thông minh (Smart Media Card, SMC), thẻ số an toàn (Secure Digital, SD), thẻ nhớ tốc độ nhanh (Flash Card), hoặc tương tự mà được trang bị cho thiết bị đầu cuối 21. Hơn nữa, bộ nhớ 212 theo cách khác có thể bao gồm cả bộ phận lưu trữ trong và thiết bị lưu trữ ngoài của thiết bị đầu cuối 21. Bộ nhớ 212 được tạo cấu hình để lưu trữ hệ điều hành, ứng dụng, bộ tải chương trình môi (BootLoader), dữ liệu, và chương trình khác, ví dụ, mã chương trình của chương trình máy tính. Bộ nhớ 212 có thể còn được tạo cấu hình để lưu trữ tạm thời dữ liệu mà đã được đưa ra hoặc cần được đưa ra.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng có thể hiểu rõ rằng, để mô tả thuận tiện và ngắn gọn, việc chia thành các bộ phận chức năng hoặc các môđun trên đây chỉ được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Trong ứng dụng thực tế, các chức năng trên đây có thể được phân bổ cho các bộ phận chức năng hoặc các môđun khác nhau để thực hiện dựa trên yêu cầu. Tức là, cấu trúc bên trong của máy được chia thành các bộ phận chức năng hoặc các môđun khác nhau để thực hiện tất cả hoặc một số chức năng trên đây. Các bộ phận chức năng hoặc các môđun theo các phương án có thể được tích hợp vào một bộ phận xử lý, hoặc mỗi bộ phận trong số các bộ phận này có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận có thể được tích hợp vào một bộ phận. Bộ phận tích hợp có thể được thực thi dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực thi dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm. Ngoài ra, các tên cụ thể của các bộ phận chức năng hoặc các môđun chỉ được sử dụng cho dễ phân biệt, nhưng không được dự định để giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Đối với quy trình làm việc cụ thể của các bộ phận hoặc các môđun trong hệ thống trên đây, tham khảo quy trình tương ứng trong các phương án phương pháp trên đây. Các nội dung chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các phương án trên đây được mô tả từ các trọng điểm tương ứng. Đối với phần mà không được mô tả hoặc được ghi chi tiết theo một phương án, tham khảo các phần mô tả liên quan theo các phương án khác.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng có thể nhận thấy rằng các bộ phận và các bước thuật toán trong các ví dụ được mô tả dựa vào các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được thực thi bằng phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc liệu các chức năng này được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào ứng dụng cụ thể và điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng điều này không có nghĩa là cách thức thực hiện này nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Theo các phương án được đề xuất trong sáng chế, cần hiểu rằng thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, phương án thiết bị được mô tả chỉ là ví dụ. Ví dụ, việc chia thành các môđun hoặc các bộ phận chỉ là việc chia chức năng logic và có thể là cách chia khác theo cách thực hiện thực tế. Ví dụ, các bộ phận hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các sự ghép nối với nhau được thể hiện hoặc thảo luận hoặc các sự ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được thực hiện qua một số giao diện. Các sự ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng điện tử, cơ khí, hoặc các dạng khác.

Các bộ phận được mô tả dưới dạng các phần riêng rẽ có thể hoặc có thể không riêng rẽ về mặt vật lý, và các phần được thể hiện như là các bộ phận có thể hoặc có thể không phải là các bộ phận vật lý, có thể được định vị ở một vị trí, hoặc có thể được phân phối trên các bộ phận mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận có thể được chọn dựa trên yêu cầu thực tế để đạt được các mục đích của của các giải pháp trong các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ phận xử lý, hoặc mỗi bộ phận trong số các bộ phận này có thể tồn tại một mình về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận có thể được tích hợp

vào một bộ phận. Bộ phận tích hợp có thể được thực thi dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực thi dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm.

Khi bộ phận tích hợp được thực thi dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng làm sản phẩm độc lập, thì bộ phận tích hợp có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Dựa trên cách hiểu như vậy, tất cả hoặc một số thủ tục của phương pháp theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện bởi chương trình máy tính ra lệnh cho phần cứng liên quan. Chương trình máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý, các bước trong các phương án phương pháp trên đây có thể được thực thi. Chương trình máy tính bao gồm mã chương trình máy tính. Mã chương trình máy tính có thể ở dạng mã nguồn, dạng mã đối tượng, dạng tệp thực hiện được, một số dạng trung gian, hoặc tương tự. Phương tiện đọc được bằng máy tính có thể bao gồm ít nhất là thực thể hoặc máy bất kỳ mà có thể mang mã chương trình máy tính vào thiết bị đầu cuối, phương tiện ghi, bộ nhớ máy tính, bộ nhớ chỉ đọc (ROM, Read-Only Memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM, Random Access Memory), tín hiệu mang dạng điện, tín hiệu viễn thông, và phương tiện phân phối phần mềm, ví dụ, thẻ nhớ USB, đĩa cứng tháo được, đĩa từ, hoặc đĩa quang. Trong một số pháp định, phương tiện đọc được bằng máy tính có thể không phải là tín hiệu mang dạng điện hoặc tín hiệu viễn thông theo các thực tiễn pháp lý và bằng độc quyền sáng chế.

Các phương án trên đây chỉ được dự định để mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà không phải để giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các phương án trên đây, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng sẽ hiểu rằng vẫn có thể thực hiện các sự cải biến đối với các giải pháp kỹ thuật được mô tả theo các phương án trên đây hoặc thực hiện các sự thay thế tương đương đối với một số dấu hiệu kỹ thuật của chúng, mà không nằm ngoài mục đích và phạm vi của các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp bố cục giao diện, được áp dụng vào thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ hai, và phương pháp này bao gồm các bước:

nhận lệnh chiếu màn hình, trong đó lệnh chiếu màn hình được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai; và

tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó giao diện thứ nhất là giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai;

trong đó bước tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai bao gồm:

thu nhận thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, trong đó thông tin giao diện của giao diện thứ nhất bao gồm thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất, và thông tin phần tử được sử dụng để chỉ báo tên và kiểu của phần tử giao diện, và vị trí của phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất;

thực hiện việc nhận biết dựa trên thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện, để xác định loại giao diện; và

sắp xếp ít nhất một phần tử giao diện dựa trên loại giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai.

2. Phương pháp bố cục giao diện theo điểm 1, trong đó thông tin giao diện của giao diện thứ nhất còn bao gồm thuộc tính giao diện, và thuộc tính giao diện được sử dụng để chỉ báo kích thước giao diện và hướng giao diện của giao diện thứ nhất; và

bước thực hiện việc nhận biết dựa trên thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện, để xác định loại giao diện bao gồm:

thực hiện việc trích xuất đặc điểm trên ít nhất một thông tin phần tử dựa trên giao diện thuộc tính, để thu nhận dữ liệu đặc điểm giao diện; và

đưa dữ liệu đặc điểm giao diện vào mô hình nhận biết giao diện, và nhận biết dữ liệu đặc điểm giao diện bằng cách sử dụng mô hình nhận biết giao diện, để thu nhận loại giao diện được đưa ra từ mô hình nhận biết giao diện.

3. Phương pháp bố cục giao diện theo điểm 1, trong đó bước sắp xếp ít nhất một phần tử giao diện dựa trên loại giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai bao gồm:

chia, dựa trên loại giao diện, diện tích hiển thị của thiết bị đầu cuối thứ hai, để thu nhận nhiều khu vực con, trong đó khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai;

xác định phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con; và

điều chỉnh mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai và số lượng phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai.

4. Phương pháp bố cục giao diện theo điểm 3, trong đó bước điều chỉnh mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị được chỉ báo bởi thông tin thiết bị thứ hai và số lượng phần tử giao diện được sắp xếp trong mỗi khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai bao gồm:

xác định số lượng phần tử giao diện trong mỗi khu vực con;

điều chỉnh kích thước và hướng của mỗi phần tử giao diện trong mỗi khu vực con dựa trên kích thước của khu vực hiển thị, quy tắc sắp xếp được thiết đặt trước, và số lượng phần tử giao diện trong khu vực con, để thu nhận phần tử giao diện được điều chỉnh; và

điều chỉnh, trong mỗi khu vực con, vị trí của phần tử giao diện được điều chỉnh trong khu vực con dựa trên số lượng phần tử giao diện trong khu vực con, để thu nhận giao diện thứ hai.

5. Phương pháp bố cục giao diện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong

đó sau bước tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai hiển thị giao diện thứ hai.

6. Phương pháp bố cục giao diện theo điểm 5, trong đó sau bước gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu nhận thông tin phản hồi, trong đó thông tin phản hồi là thông tin được phản hồi bởi người dùng trên giao diện thứ hai được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai; và

nếu thông tin phản hồi đáp ứng điều kiện cập nhật được thiết đặt trước, thì cập nhật mô hình nhận biết giao diện dựa trên thông tin phản hồi.

7. Phương pháp bố cục giao diện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó trước bước tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

thực hiện việc trích xuất phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất dựa trên thao tác trích xuất được kích khởi bởi người dùng, để thu nhận các phần tử giao diện; và

tạo thông tin phần tử của các phần tử giao diện dựa trên thao tác bổ sung được kích khởi bởi người dùng.

8. Phương pháp bố cục giao diện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó sau bước tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

ghi thao tác điều chỉnh được kích khởi bởi người dùng trên ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ hai; và

điều chỉnh quy tắc sắp xếp dựa trên thao tác điều chỉnh.

9. Máy bố cục giao diện, được áp dụng vào thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ hai, và máy bố cục giao diện

bao gồm:

môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận lệnh chiếu màn hình, trong đó lệnh chiếu màn hình được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai; và

môđun tạo, được tạo cấu hình để tạo, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó giao diện thứ nhất là giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai;

môđun tạo, được tạo cấu hình để thu nhận thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, trong đó thông tin giao diện của giao diện thứ nhất bao gồm thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất, và thông tin phần tử được sử dụng để chỉ báo tên và kiểu của phần tử giao diện, và vị trí của phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất;

thực hiện việc nhận biết dựa trên thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện, để xác định loại giao diện; và

sắp xếp ít nhất một phần tử giao diện dựa trên loại giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai.

10. Hệ thống bố cục giao diện, bao gồm thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất được kết nối với thiết bị đầu cuối thứ hai;

thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận lệnh chiếu màn hình, trong đó lệnh chiếu màn hình được sử dụng để ra lệnh cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện việc chiếu màn hình lên thiết bị đầu cuối thứ hai;

thiết bị đầu cuối thứ nhất tạo ra, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó giao diện thứ nhất là giao diện được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin thiết bị thứ hai được sử dụng để chỉ báo kích thước màn hình và trạng thái màn hình của thiết bị đầu cuối thứ hai;

thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi giao diện thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai; và

thiết bị đầu cuối thứ hai nhận và hiển thị giao diện thứ hai;

thiết bị đầu cuối thứ nhất tạo ra, dựa trên thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, giao diện thứ hai cần được hiển thị trên thiết bị đầu cuối thứ hai bao gồm:

thiết bị đầu cuối thứ nhất thu nhận thông tin giao diện của giao diện thứ nhất và thông tin thiết bị thứ hai, trong đó thông tin giao diện của giao diện thứ nhất bao gồm thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất, và thông tin phần tử được sử dụng để chỉ báo tên và kiểu của phần tử giao diện, và vị trí của phần tử giao diện trong giao diện thứ nhất;

thực hiện việc nhận biết dựa trên thông tin phần tử của ít nhất một phần tử giao diện, để xác định loại giao diện; và

sắp xếp ít nhất một phần tử giao diện dựa trên loại giao diện và thông tin thiết bị thứ hai, để thu nhận giao diện thứ hai.

11. Thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ nhớ, bộ xử lý, và chương trình máy tính mà được lưu trữ trong bộ nhớ và được chạy trên bộ xử lý, trong đó khi thực hiện chương trình máy tính, bộ xử lý thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

12. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính, và khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý, phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 được thực hiện.

1/18

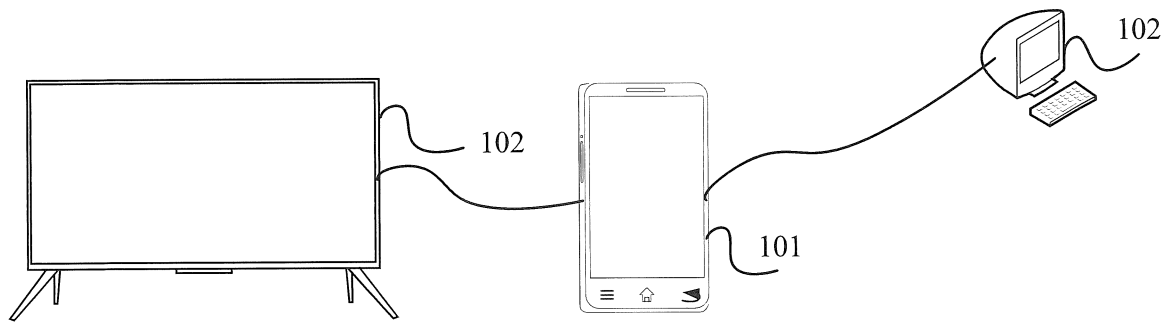


FIG. 1

2/18

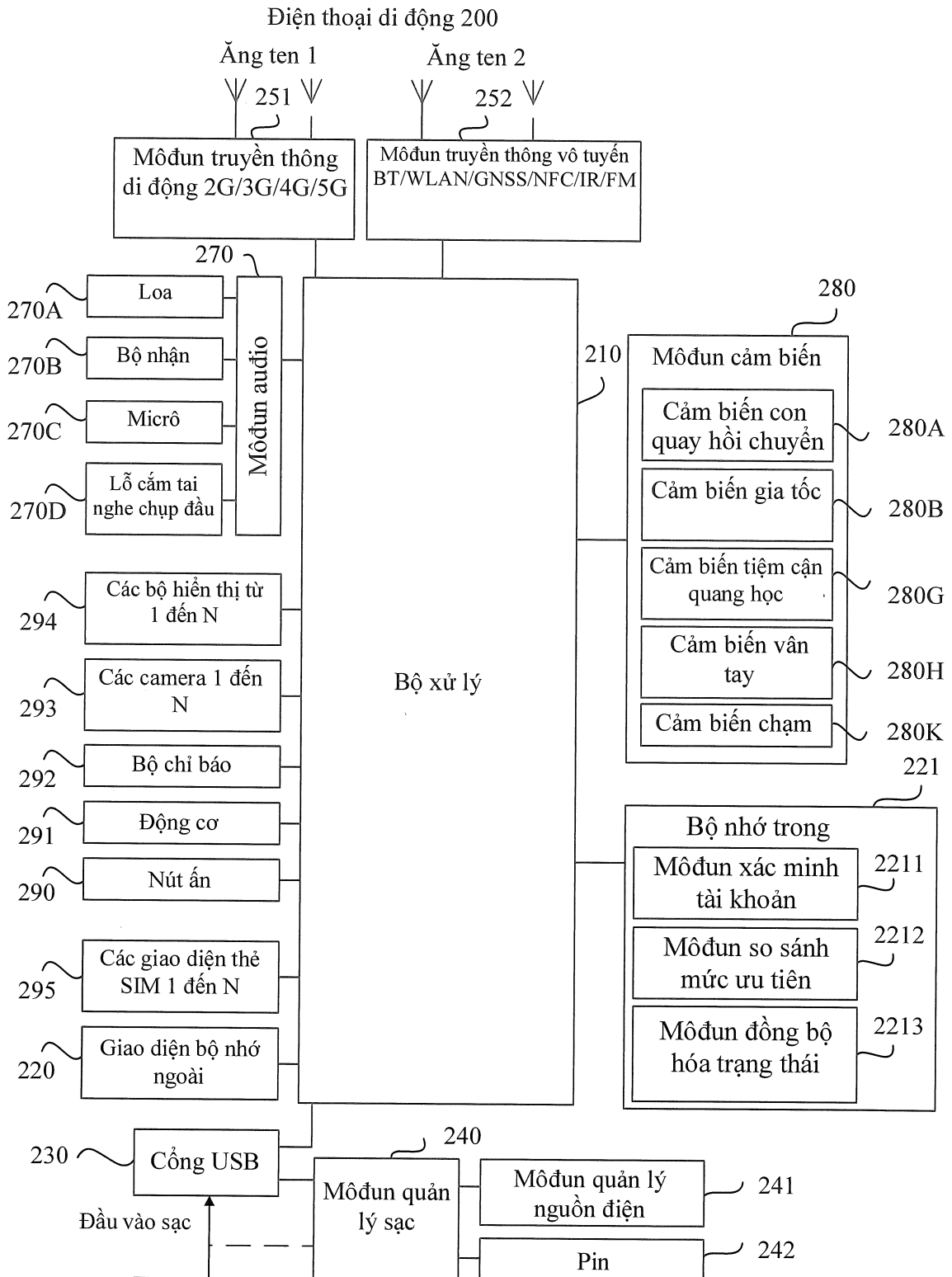


FIG. 2

3/18

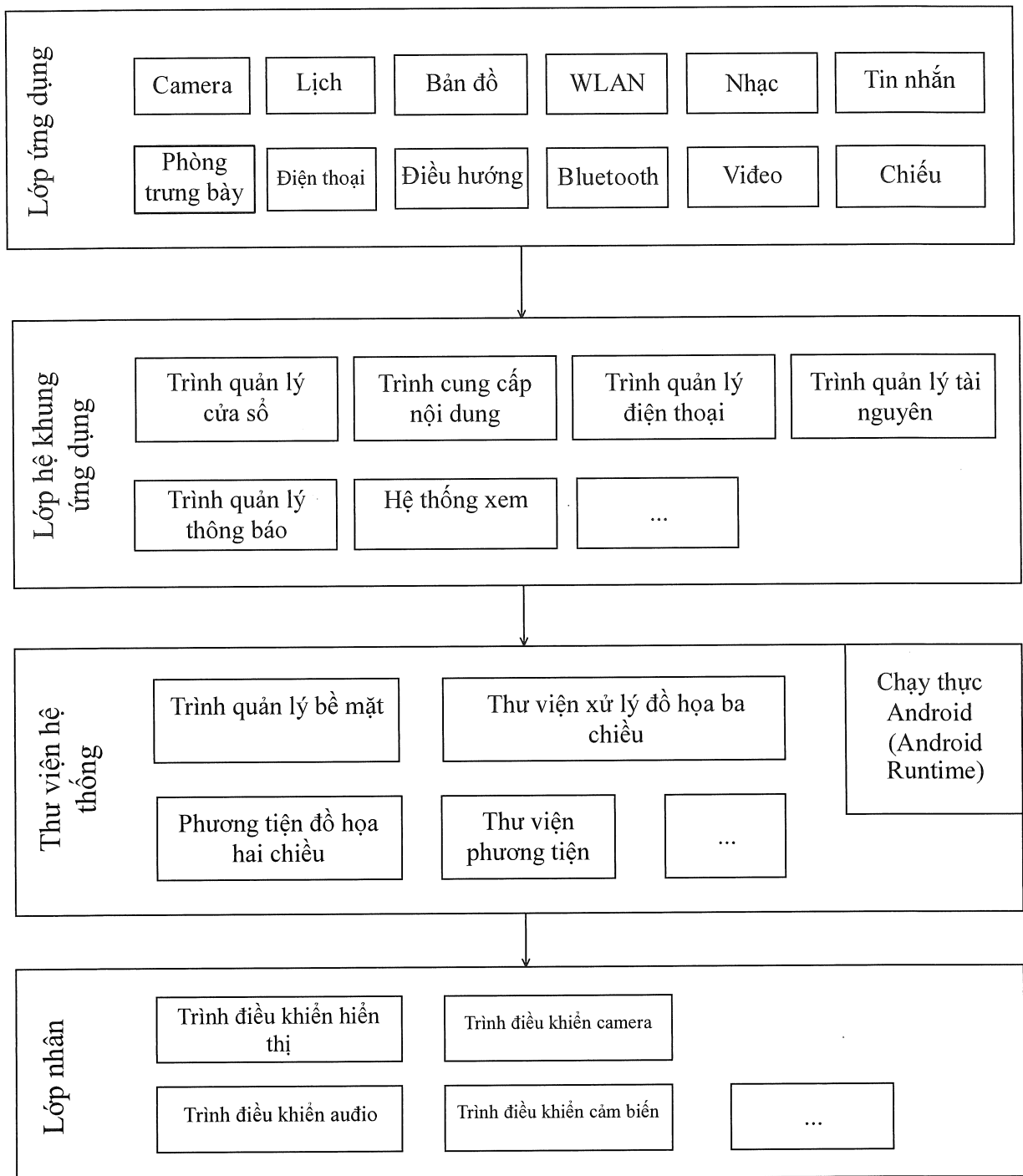


FIG. 3

4/18

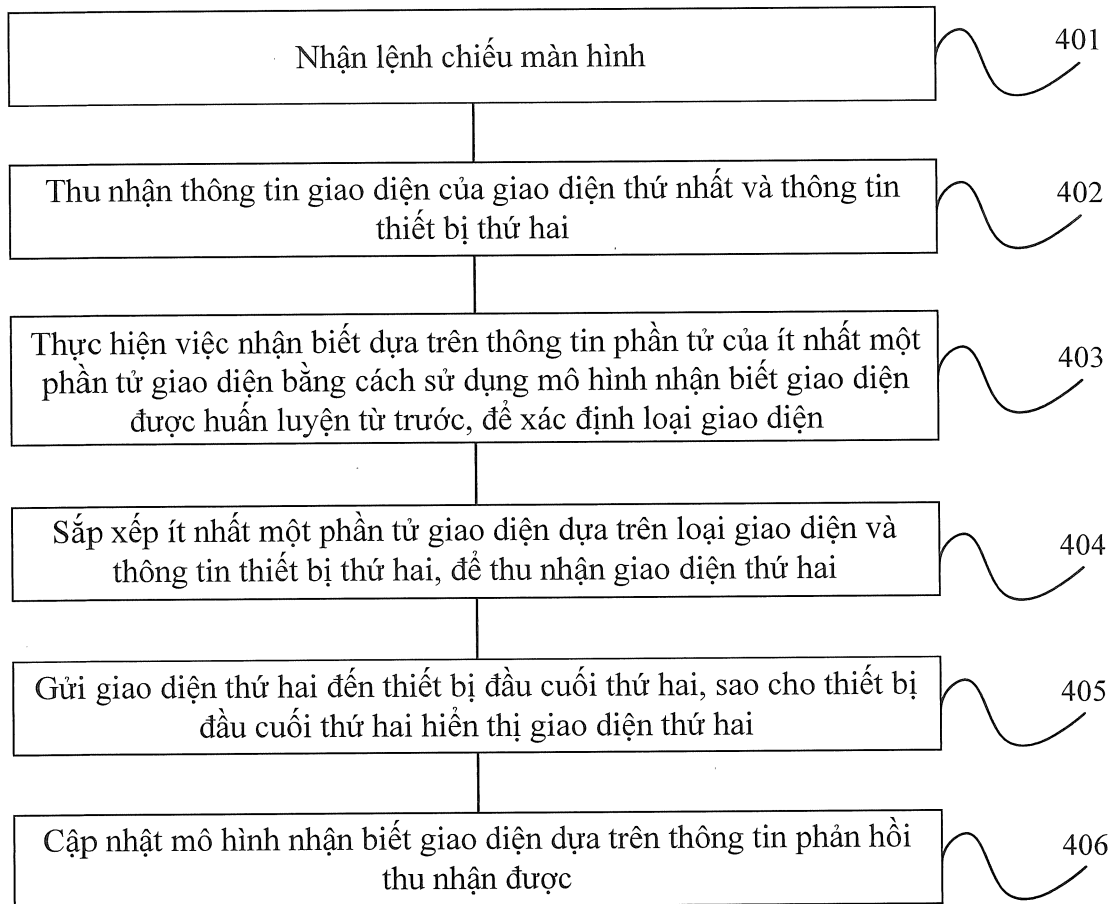


FIG. 4

5/18

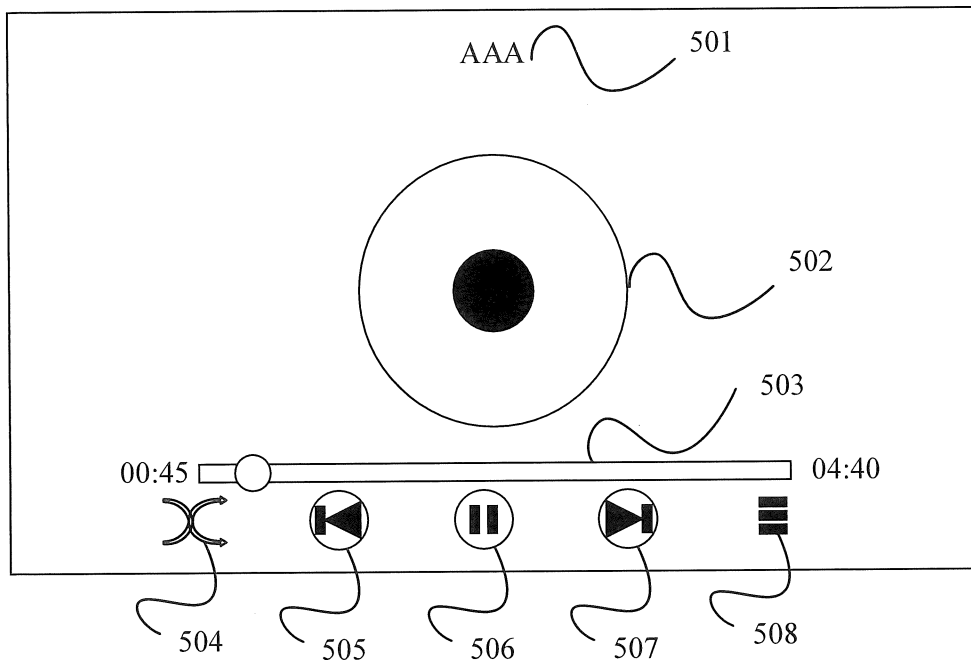


FIG. 5

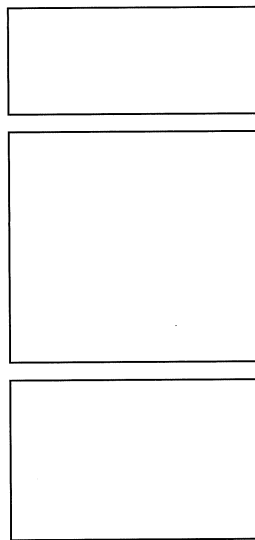


FIG. 6

6/18

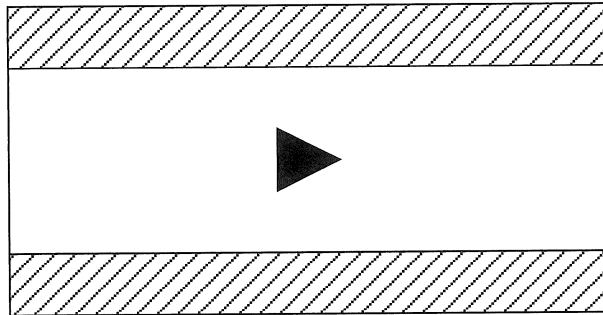


FIG. 7

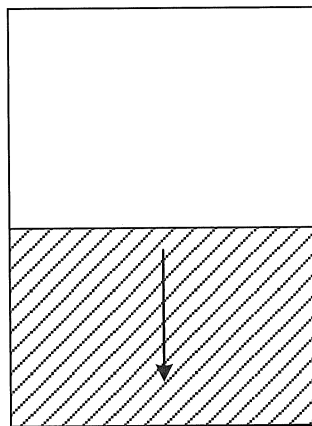


FIG. 8-a

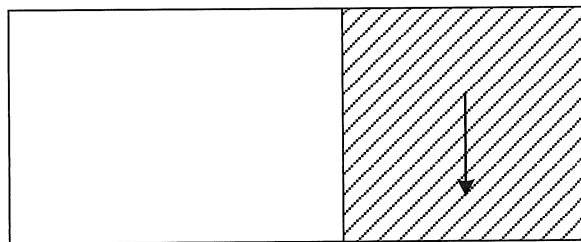


FIG. 8-b

7/18

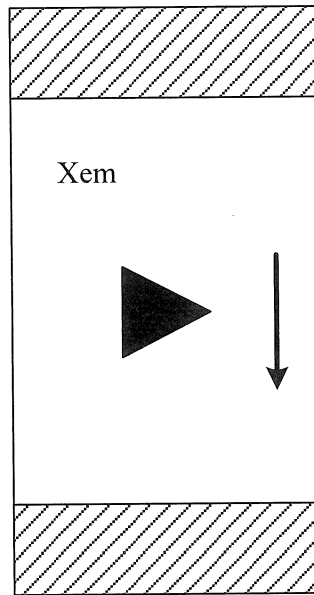


FIG. 9-a

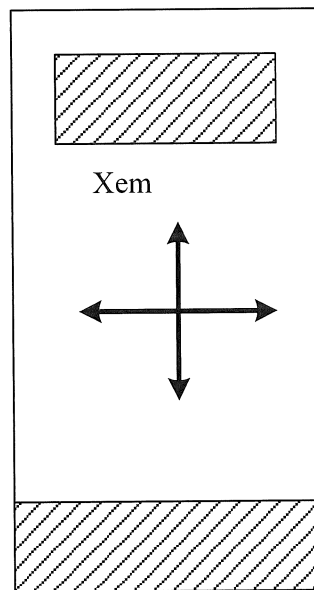


FIG. 9-b

8/18

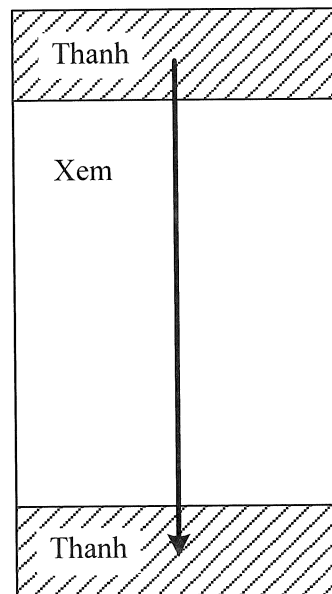


FIG. 10

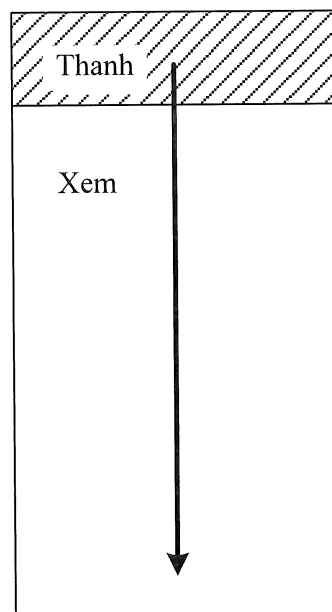


FIG. 11

9/18

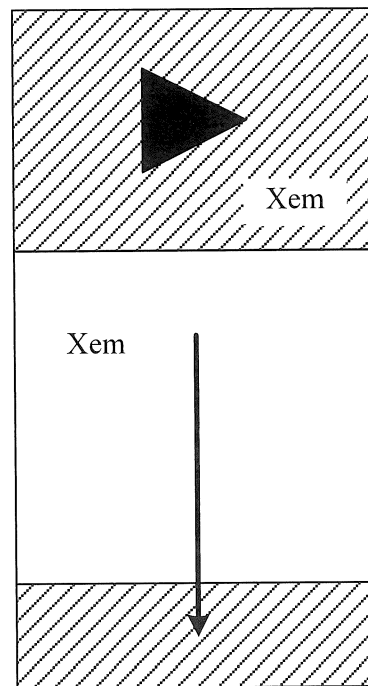


FIG. 12

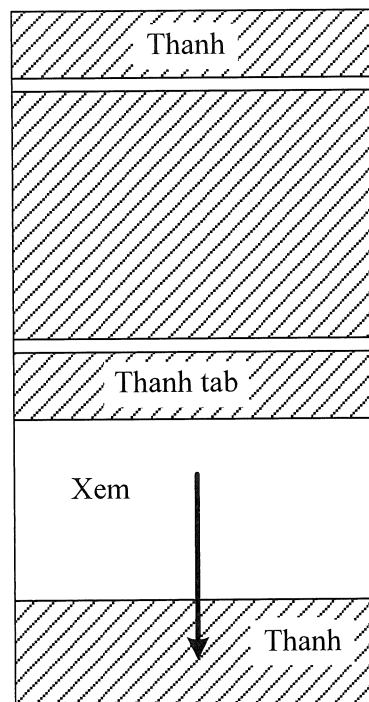


FIG. 13

10/18

Đến FIG. 14B

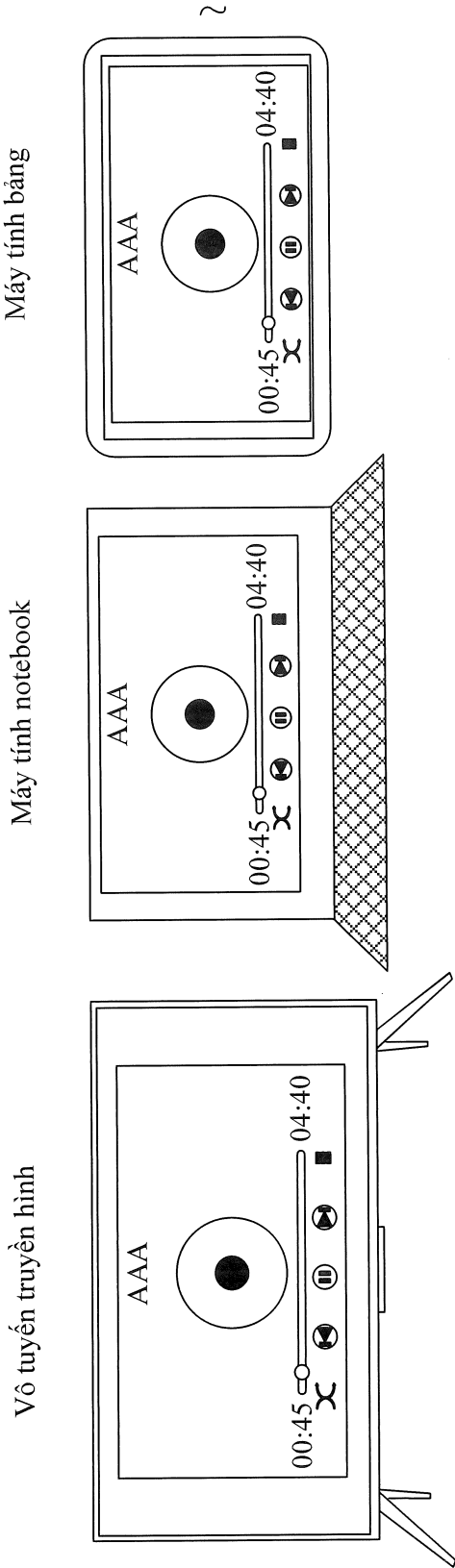


FIG. 14A

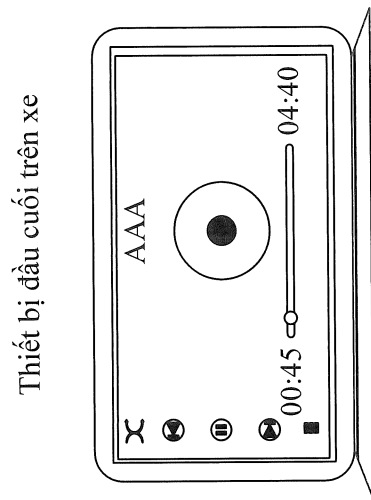
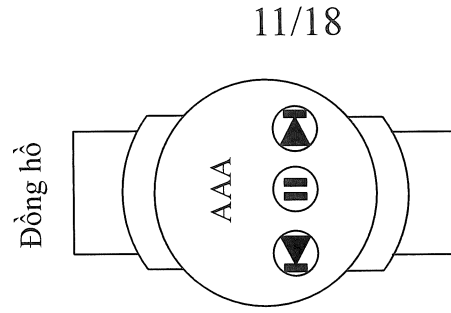


FIG. 14B

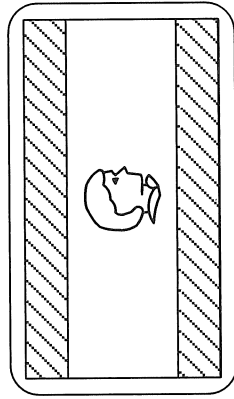
~
Tiếp theo
FIG. 14A

12/18

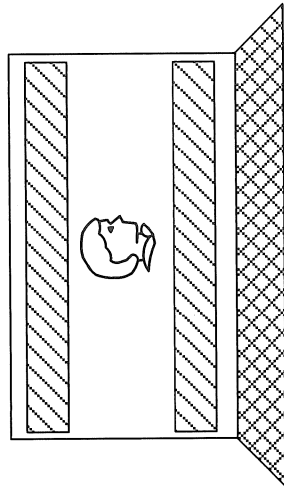
Đến FIG. 15B

~

Máy tính bảng



Máy tính notebook



Vô tuyến truyền hình

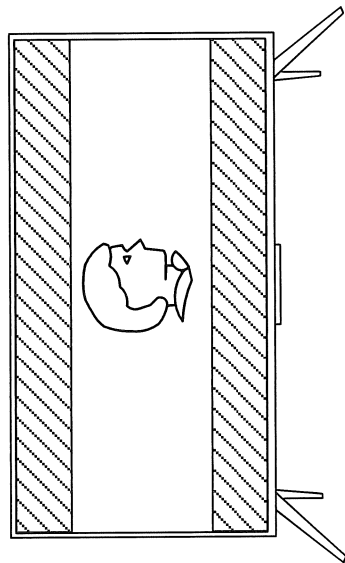
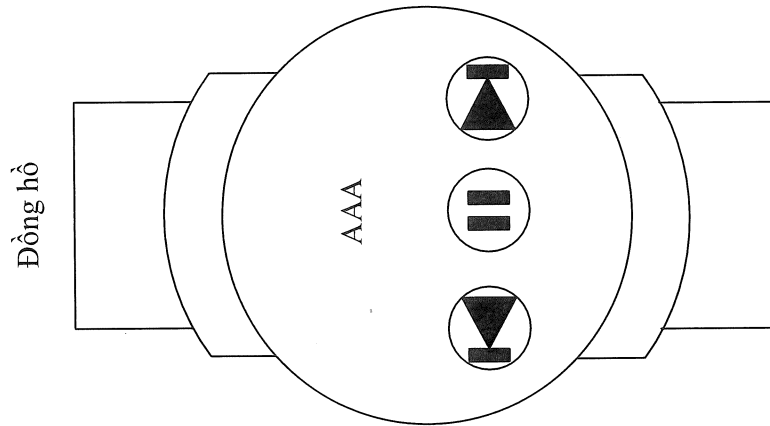
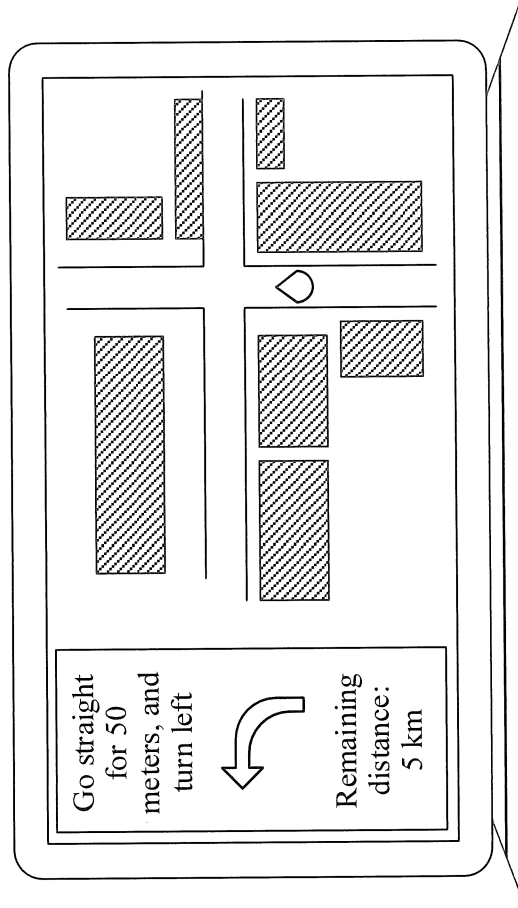


FIG. 15A

13/18



Thiết bị đầu cuối trên xe



~
Tiếp theo
FIG. 15A

FIG. 15B

Đền FIG. 16B

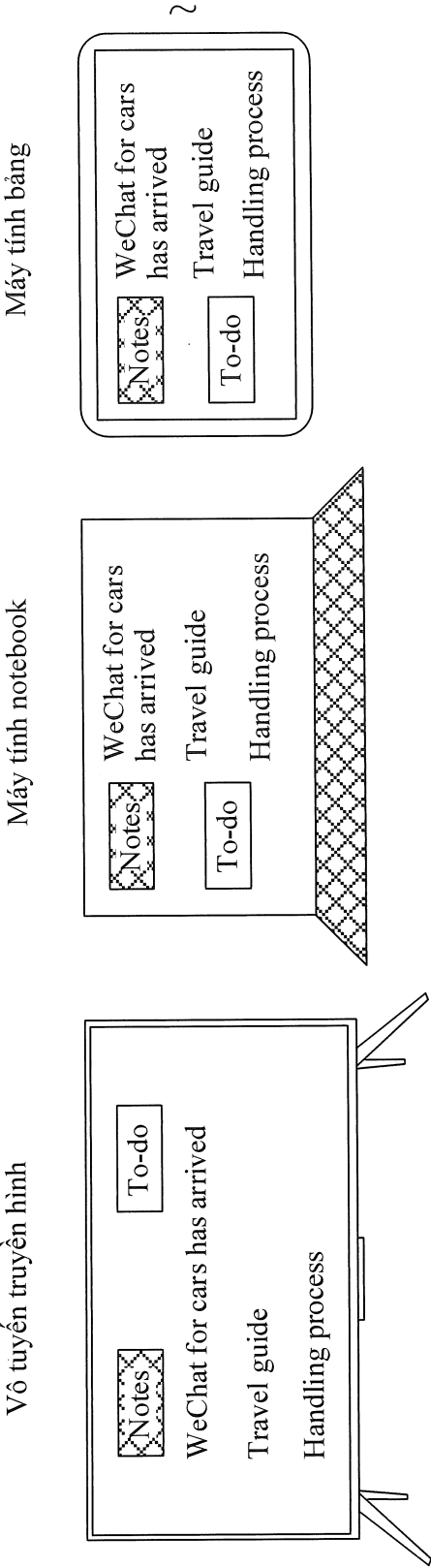
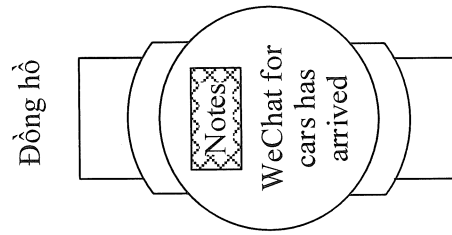


FIG. 16A

15/18



Thiết bị đầu cuối trên xe

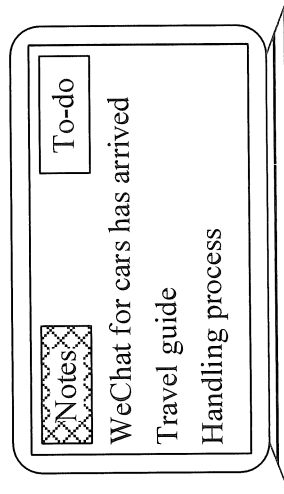


FIG. 16B

~
Tiếp theo
FIG. 16A

16/18

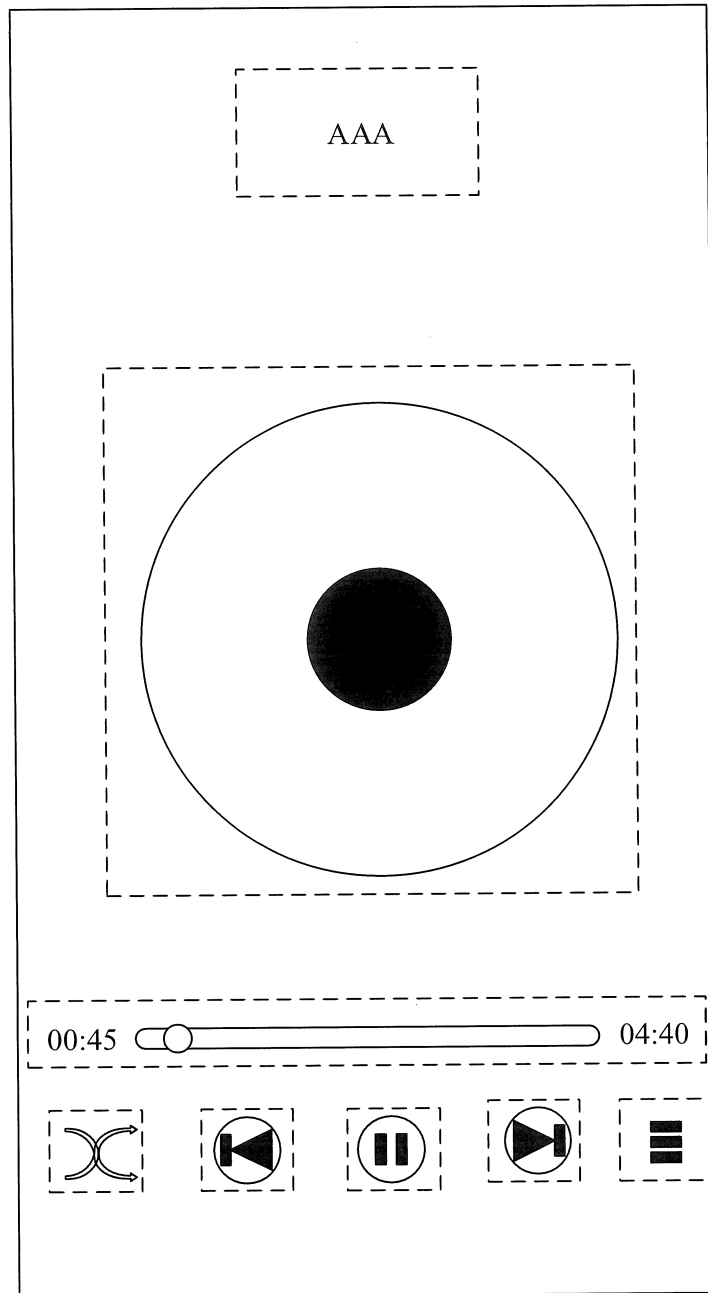
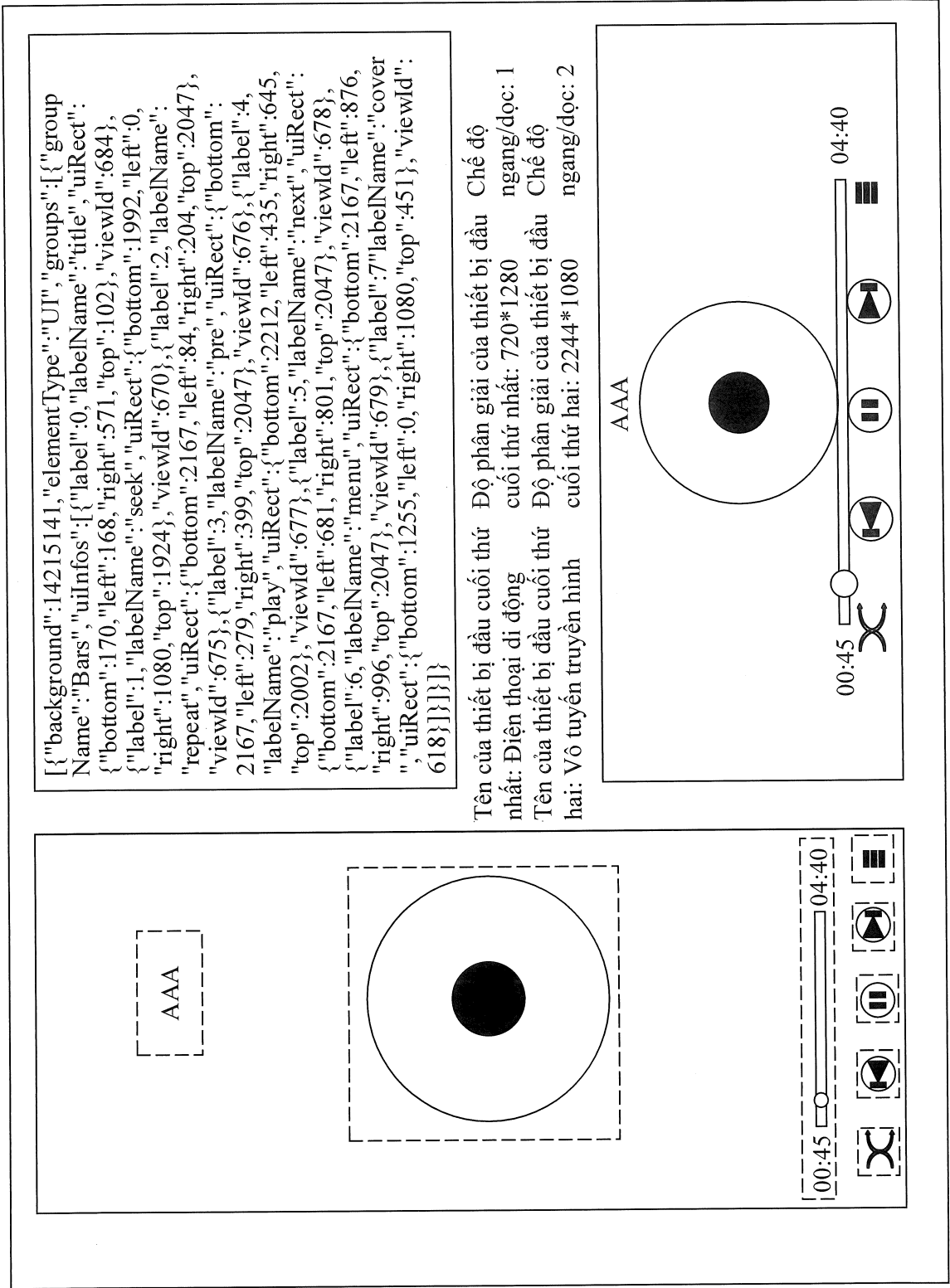


FIG. 17



18/18

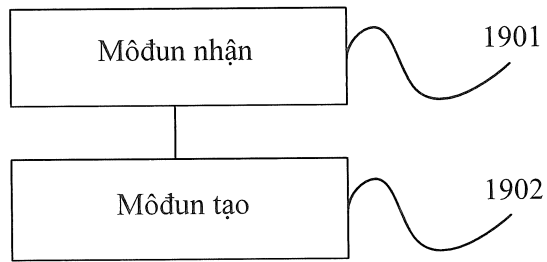


FIG. 19

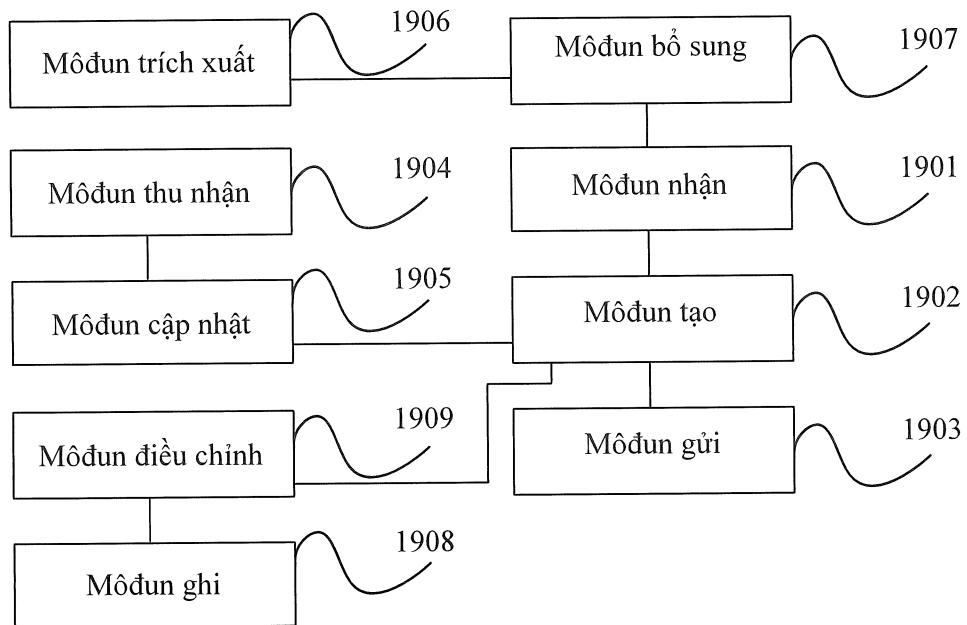


FIG. 20

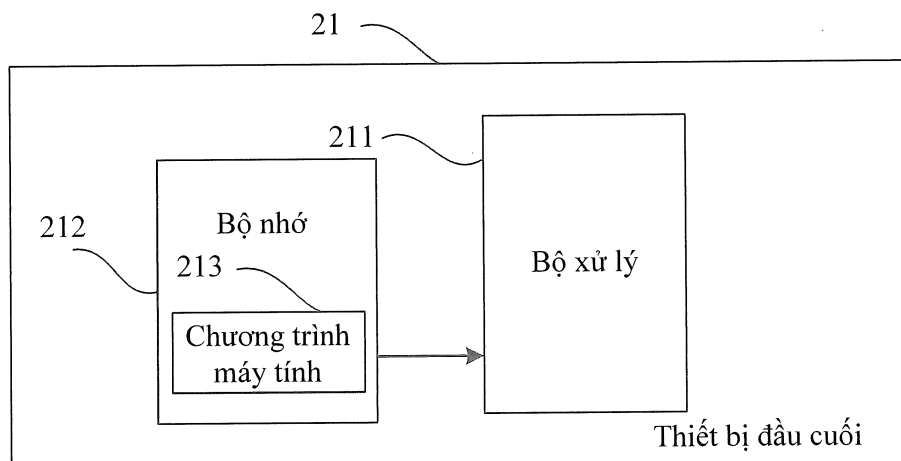


FIG. 21