



(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)



1-0050610

(51)^{2022.01} **G06F 3/04817; G06F 3/0488; G06F
3/04886; G06F 3/0484**

(13) **B**

(21) 1-2022-01589

(22) 02/09/2020

(86) PCT/CN2020/113053 02/09/2020

(87) WO2021/043171 11/03/2021

(30) 201910846710.9 06/09/2019 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/07/2022 412A

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

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

(72) XU, Jie (CN); HUA, Wen (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP CHỤP MÀN HÌNH, THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ, VÀ PHƯƠNG TIỆN
LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2022-01589

(57) Theo các phương án, sáng chế bộc lộ phương pháp chụp màn hình, thiết bị điện tử, và phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Phương pháp chụp màn hình này bao gồm các bước: xác định thao tác điều khiển chạm thứ nhất, trong đó thao tác điều khiển chạm thứ nhất này là thao tác di chuyển mà trong đó nhiều điểm điều khiển chạm di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong màn hình thứ nhất, màn hình thứ nhất này bao gồm N màn hình được chia, và N là số nguyên dương lớn hơn 1; xác định xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không, trong đó màn hình được chia đích này là màn hình bất kỳ trong số N màn hình được chia; và nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển này đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích làm ảnh chụp màn hình thứ nhất. Nhờ sử dụng phương pháp theo các phương án của sáng chế mà người dùng có thể được cho phép chụp cửa sổ nhỏ độc lập một cách thuận tiện hơn trong trường hợp có nhiều cửa sổ trên thiết bị hiển thị của thiết bị điện tử.

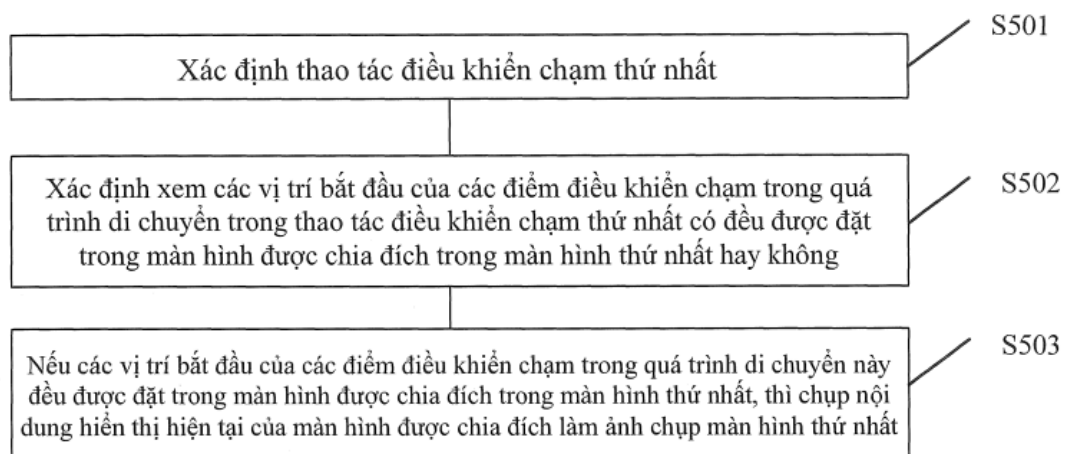


Fig.5A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến các công nghệ thiết bị điện tử, cụ thể là đề cập đến phương pháp chụp màn hình và thiết bị liên quan.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi các điều kiện mạng trở nên ngày càng hoàn thiện, thì thiết bị người dùng cung cấp càng nhiều chức năng đa dạng. Chức năng chụp màn hình của thiết bị điện tử được sử dụng ngày càng thường xuyên trong cuộc sống hàng ngày. Trong khi chụp màn hình, thì người ta có thể chụp ảnh màn hình của nội dung hiển thị trên toàn bộ màn hình của thiết bị đầu cuối bằng cách thực hiện các thao tác chẳng hạn như điều khiển chạm bằng khớp đốt ngón tay hoặc nhấn tổ hợp phím. Tuy nhiên, khi các trường hợp sử dụng có nhiều cửa sổ và nhiều tác vụ trên thiết bị điện tử xuất hiện thường xuyên hơn trong cuộc sống hàng ngày của người dùng, thì việc chụp và chia sẻ nội dung trên màn hình của một cửa sổ trong số các cửa sổ đó và nội dung trên màn hình của tất cả các cửa sổ cũng dần trở thành tác vụ hàng ngày rất thường xuyên. Tuy nhiên, các thao tác chụp màn hình hiện có phần lớn là các thao tác chụp ảnh màn hình của toàn bộ thiết bị hiển thị của thiết bị đầu cuối. Đối với các cửa sổ chia màn hình của thiết bị hiển thị hiện có hoặc hai cửa sổ hiển thị của thiết bị đầu cuối có màn hình kép hoặc thiết bị đầu cuối có màn hình gập được, để chụp riêng một cửa sổ, thì người dùng cần phải chụp toàn bộ thiết bị hiển thị trước, rồi sau đó loại bỏ một cách thủ công, nhờ sử dụng phần mềm chỉnh sửa ảnh, thông tin được hiển thị trên các màn hình khác trong ảnh chụp màn hình, để cuối cùng thu được ảnh chụp màn hình của một màn hình đơn. Tiến trình này rườm rà và phức tạp, làm giảm hiệu quả trong việc chụp màn hình. Ngoài ra, còn cần phải sử dụng phần mềm chỉnh sửa ảnh, điều này cũng làm giảm tính linh hoạt của việc chụp màn hình.

Do đó, việc làm sao để cho phép người dùng chụp cửa sổ một cách thuận tiện hơn trong trường hợp có nhiều cửa sổ là vấn đề cần được giải quyết cấp bách.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Xét đến vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp chụp màn hình và thiết bị liên quan để giải quyết vấn đề nêu trên hoặc ít nhất một phần là giải quyết vấn đề nêu trên.

Theo khía cạnh thứ nhất, theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp chụp màn hình, phương pháp này có thể bao gồm các bước:

xác định thao tác điều khiển chạm thứ nhất, trong đó thao tác điều khiển chạm thứ nhất này là thao tác di chuyển mà trong đó nhiều điểm điều khiển chạm di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong màn hình thứ nhất, màn hình thứ nhất này bao gồm N màn hình được chia, và N là số nguyên dương lớn hơn 1;

xác định xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không, trong đó màn hình được chia đích này là màn hình bất kỳ trong số N màn hình được chia; và

nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển này đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích làm ảnh chụp màn hình thứ nhất.

Nhờ sử dụng phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, theo phương án này của sáng chế, thì thao tác điều khiển chạm thứ nhất có thể được xác định từ các thao tác điều khiển chạm nhận được, và việc các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất này có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không là có thể được xác định. Nếu có, thì nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích được chụp làm ảnh chụp màn hình thứ nhất. Do đó, theo cách này, sau khi xác định được rằng các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm đều được đặt trong cùng màn hình, thì ảnh chụp màn hình của một màn hình đơn có thể được thu thập trực tiếp từ nhiều cửa sổ. Điều này có thể đạt được mục đích là thu được ảnh chụp màn hình của vùng màn hình được chia đích một cách linh hoạt và nhanh chóng, để người dùng có thể thu được ảnh chụp màn hình trong thời gian tương đối ngắn. Ngoài ra, không cần đưa ảnh chụp màn hình vào phần mềm chỉnh sửa ảnh để thủ công loại bỏ thông tin hiển thị của các màn

hình được chia khác trong ảnh chụp màn hình, nhờ đó đơn giản hoá thao tác chụp ảnh màn hình cho người dùng.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì ảnh chụp màn hình thứ nhất là hình nhỏ, và nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì phương pháp này còn bao gồm các bước: chụp nội dung hiển thị hiện tại của N màn hình được chia trong màn hình thứ nhất làm các ảnh chụp màn hình tương ứng; và tạo ra ảnh chụp màn hình thứ hai, trong đó ảnh chụp màn hình thứ hai này bao gồm các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia, các ảnh chụp màn hình này được sắp xếp trong ảnh chụp màn hình thứ hai theo cách mà trong đó các màn hình được chia tương ứng là được phân bố trong màn hình thứ nhất, và mỗi trong số các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia này là hình nhỏ mà được phép nhận thao tác điều khiển chạm. Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị điện tử xác định trước xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không. Nếu có, thì không chỉ nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích được chụp làm ảnh chụp màn hình thứ nhất, mà nội dung hiển thị hiện tại của N màn hình được chia trong màn hình thứ nhất còn cần được chụp làm các ảnh chụp màn hình tương ứng, và ảnh chụp màn hình thứ hai được tạo ra. Cần lưu ý rằng mỗi trong số các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia trong ảnh chụp màn hình thứ hai là có thể độc lập nhận thao tác điều khiển chạm. Nói cách khác, các ảnh chụp màn hình mà tương ứng với N màn hình được chia và được bao gồm trong ảnh chụp màn hình thứ hai là tồn tại độc lập với nhau và không được nối với nhau. Ngoài ra, cách phân bố của các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia là giống với cách phân bố của các màn hình được chia tương ứng trong màn hình thứ nhất. Ví dụ, màn hình thứ nhất bao gồm màn hình được chia thứ nhất và màn hình được chia thứ hai. Sau khi nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất của người dùng trên màn hình được chia thứ nhất, thì ảnh chụp màn hình của màn hình được chia thứ nhất được chụp, để thu được ảnh chụp màn hình thứ nhất tương ứng. Sau đó, ảnh chụp màn hình của màn hình được chia thứ nhất và ảnh chụp màn hình của màn hình được chia thứ hai được chụp riêng biệt, và ảnh chụp màn hình thứ hai tương ứng được tạo ra. Ảnh chụp màn hình thứ nhất và ảnh chụp màn hình thứ hai đều là các hình nhỏ và nổi

trên màn hình thứ nhất. Tóm lại, sau khi ảnh chụp màn hình của màn hình được chia đích được chụp, thì các ảnh chụp màn hình của tất cả các màn hình được chia là được chụp, để ngăn chặn việc thiết bị điện tử xác định nhằm ý định thao tác của người dùng hoặc sự xác định nhằm màn hình được chia đích bị gây ra bởi thao tác nhằm của người dùng, nhờ đó cải thiện độ chính xác của việc chụp ảnh chụp màn hình và trải nghiệm người dùng trong việc chụp ảnh chụp màn hình.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì ảnh chụp màn hình thứ nhất là hình nhỏ, và phương pháp này còn bao gồm các bước: nhận thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím; chụp nội dung hiển thị hiện tại của tất cả các màn hình được chia trong màn hình thứ nhất làm các ảnh chụp màn hình tương ứng dựa trên chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím; và tạo ra ảnh chụp màn hình thứ hai, trong đó ảnh chụp màn hình thứ hai này bao gồm các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia, các ảnh chụp màn hình này được sắp xếp trong ảnh chụp màn hình thứ hai theo cách mà trong đó các màn hình được chia tương ứng là được phân bố trong màn hình thứ nhất, và mỗi trong số các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia này là hình nhỏ mà được phép nhận thao tác điều khiển chạm. Theo phương án này của sáng chế, thì ảnh chụp màn hình thứ hai mà được tạo ra theo phương án này của sáng chế là bao gồm các hình nhỏ của các ảnh chụp màn hình tương ứng với các màn hình được chia. Các hình nhỏ của các ảnh chụp màn hình tương ứng với các màn hình được chia này là độc lập với nhau, và hình nhỏ tương ứng với mỗi màn hình được chia có thể độc lập nhận thao tác điều khiển chạm, để tạo thuận lợi cho việc chia sẻ và chỉnh sửa cho người dùng. Người dùng cũng không cần vào phần mềm chỉnh sửa ảnh để chỉnh sửa và cắt xén riêng biệt toàn bộ ảnh chụp màn hình để thu được ảnh chụp màn hình của màn hình được chia đơn lẻ, nhờ đó cải thiện lớn trải nghiệm người dùng trong việc chụp ảnh chụp màn hình và đơn giản hoá tiến trình thao tác của việc chụp ảnh chụp màn hình.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, phương pháp này còn bao gồm các bước: nhận thao tác điều khiển chạm thứ hai, trong đó thao tác điều khiển chạm thứ hai này là thao tác gõ vào hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai, và hình nhỏ chụp màn hình đích này là ít nhất một

trong số các hình nhỏ chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai; và lưu hình nhỏ chụp màn hình đích này vào phòng trưng bày dựa trên thao tác điều khiển chạm thứ hai, và xoá tất cả các ảnh chụp màn hình ngoại trừ hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai. Theo phương án này của sáng chế, thì thao tác điều khiển chạm thứ hai có thể được dùng để chọn hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai, để xác định hình nhỏ chụp màn hình đích, trong số các ảnh chụp màn hình, mà người dùng dự tính giữ. Ngoài ra, khi hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai được gõ vào, thì tất cả các ảnh chụp màn hình, ngoại trừ hình nhỏ chụp màn hình đích, là có thể được xoá. Cần lưu ý rằng hình nhỏ chụp màn hình đích có thể là các ảnh chụp màn hình tương ứng với các màn hình được chia. Thao tác thứ hai có thể được thực hiện để ngăn chặn việc thiết bị điện tử xác định nhầm thao tác thứ nhất của người dùng. Theo cách khác, khi nhận được chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình mà được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình mà được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím, và màn hình được chia đơn lẻ cần được chụp, thì không cần thực hiện việc chỉnh sửa thứ cấp trong phần mềm chỉnh sửa ảnh, nhờ đó đơn giản hoá thao tác chụp ảnh chụp màn hình cho người dùng.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, phương pháp này còn bao gồm các bước: nhận thao tác kéo trên hình nhỏ chụp màn hình đích, trong đó thao tác kéo này là thao tác di chuyển hình nhỏ chụp màn hình đích nhờ sử dụng ít nhất một điểm điều khiển chạm; và điều khiển, dựa trên thao tác kéo này, hình nhỏ chụp màn hình đích này để được chia sẻ hoặc được chèn vào vùng màn hình được chia mà vị trí kết thúc của sự di chuyển của thao tác kéo này được đặt ở đó. Theo phương án này của sáng chế, việc chia sẻ màn hình được chia đích cho ứng dụng được bao gồm trong bất kỳ trong số N màn hình được chia trong màn hình thứ nhất là có thể trực tiếp được thực hiện bằng cách thực hiện thao tác kéo trên hình nhỏ chụp màn hình đích. Hình nhỏ chụp màn hình đích này có thể được điều khiển, dựa trên thao tác kéo này, để được chia sẻ hoặc được chèn vào vùng màn hình được chia mà vị trí kết thúc của sự di chuyển của thao tác kéo này được đặt ở đó. Theo công nghệ thông thường, để chia sẻ hình nhỏ chụp màn hình đích cho màn hình được chia mà được bao gồm trong màn hình thứ nhất, thì thao tác chọn ứng dụng đích còn cần phải được thực hiện ngoài thao tác chia sẻ ra. So với công

nghệ thông thường, thì cách trực tiếp kéo vào ứng dụng đích sẽ đơn giản hoá quá trình chia sẻ hình nhỏ chụp màn hình đích, cải thiện trải nghiệm người dùng trong việc thao tác.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, phương pháp này còn bao gồm bước: nếu không nhận được thao tác điều khiển chạm thứ hai trong một khoảng thời gian thứ nhất sau khi nhận được bất kỳ trong số thao tác điều khiển chạm thứ nhất, chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay, hoặc chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím, thì ghép nối tất cả các ảnh chụp màn hình trong ảnh chụp màn hình thứ hai thành một ảnh và lưu ảnh này và ảnh chụp màn hình thứ nhất vào phòng trưng bày. Do đó, theo phương án này của sáng chế, sau khi nhận được chỉ dẫn chụp ảnh chụp màn hình được tạo ra bởi người dùng, nếu không nhận được lại thao tác khác để thu thập ảnh chụp màn hình dựa trên chỉ dẫn chụp ảnh chụp màn hình này trong một khoảng thời gian, thì ảnh chụp màn hình thu được có thể được lưu trực tiếp, để sau đó ảnh chụp màn hình này có thể được người dùng sử dụng lại, mà không cần chụp lại ảnh chụp màn hình, nhờ đó tránh sự lãng phí tài nguyên. Chỉ dẫn chụp ảnh chụp màn hình này có thể bao gồm thao tác bất kỳ trong số thao tác điều khiển chạm thứ nhất, chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay, hoặc chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, phương pháp này còn bao gồm bước: nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển là không phải đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình thứ nhất làm ảnh chụp màn hình thứ ba và lưu ảnh chụp màn hình thứ ba này vào phòng trưng bày. Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị điện tử này xác định trước xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không. Nếu không, cụ thể là nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất là được đặt trong các vùng của ít nhất hai màn hình được chia, thì nội dung hiển thị hiện tại của tất cả các màn hình được chia trong màn hình thứ nhất được chụp làm ảnh chụp màn hình thứ ba. Do đó, theo phương án này của sáng chế, nếu người dùng cần chụp nội dung hiển thị của toàn bộ màn hình, thì người dùng chỉ

cần đặt các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong các vùng của ít nhất hai màn hình được chia và ảnh chụp màn hình của màn hình thứ nhất có thể được chụp. Điều này tránh được các vấn đề là thao tác chụp màn hình rườm rà và thời gian tương đối lâu của việc chụp màn hình cho người dùng, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng trong việc chụp màn hình.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, phương pháp này còn bao gồm bước: nếu các điểm điều khiển chạm này di chuyển chiều dài khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích, thì chụp ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích, trong đó ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai là lớn hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất và tỷ số giữa ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai và chiều cao của màn hình được chia đích là lớn hơn ngưỡng tỷ số được thiết đặt trước; hoặc nếu lại nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất trên màn hình được chia đích trong khoảng thời gian thứ hai sau khi nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất, thì chụp ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích; hoặc nếu thao tác điều khiển chạm thứ nhất bao gồm bốn điểm điều khiển chạm, thì chụp ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích. Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị điện tử này có thể chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất. Màn hình được chia đích có thể là màn hình bất kỳ trong số N màn hình được chia. Cần hiểu rằng các phương pháp thao tác khác nhau là khả dụng để kích hoạt thao tác chụp ảnh chụp màn hình dài, và các kết quả thực hiện các thao tác chụp ảnh chụp màn hình dài là cũng khác nhau. Nhiều chế độ kích hoạt là khả dụng để chụp ảnh chụp màn hình dài. Điều này tránh được các vấn đề là thao tác chụp màn hình rườm rà và thời gian tương đối lâu của việc chụp màn hình cho người dùng, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng trong việc chụp màn hình.

Theo khía cạnh thứ hai, theo một phương án, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý, bộ nhớ, và một hoặc nhiều phím, trong đó

bộ nhớ, thiết bị hiển thị, và một hoặc nhiều phím này được ghép nối đến một hoặc nhiều bộ xử lý này, bộ nhớ này được tạo cấu hình để lưu giữ mã chương trình máy tính, mã chương trình máy tính này bao gồm các chỉ dẫn máy tính, và một hoặc nhiều

bộ xử lý này thực thi các chỉ dẫn máy tính này để thực hiện các hoạt động sau đây:

xác định thao tác điều khiển chạm thứ nhất, trong đó thao tác điều khiển chạm thứ nhất này là thao tác di chuyển mà trong đó nhiều điểm điều khiển chạm di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong màn hình thứ nhất, màn hình thứ nhất này bao gồm N màn hình được chia, và N là số nguyên dương lớn hơn 1;

xác định xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không, trong đó màn hình được chia đích này là màn hình bất kỳ trong số N màn hình được chia; và

nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển này đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích làm ảnh chụp màn hình thứ nhất.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì ảnh chụp màn hình thứ nhất là hình nhỏ, và bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì chụp nội dung hiển thị hiện tại của N màn hình được chia trong màn hình thứ nhất làm các ảnh chụp màn hình tương ứng; và tạo ra ảnh chụp màn hình thứ hai, trong đó ảnh chụp màn hình thứ hai này bao gồm các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia, các ảnh chụp màn hình này được sắp xếp trong ảnh chụp màn hình thứ hai theo cách mà trong đó các màn hình được chia tương ứng là được phân bố trong màn hình thứ nhất, và mỗi trong số các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia này là hình nhỏ mà được phép nhận thao tác điều khiển chạm.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì ảnh chụp màn hình thứ nhất là hình nhỏ, và bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nhận thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím; chụp nội dung hiển thị hiện tại của tất cả các màn hình được chia trong màn hình thứ nhất làm các ảnh chụp màn hình tương ứng dựa trên chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím; và tạo ra ảnh chụp màn hình thứ hai, trong đó ảnh chụp màn hình thứ hai này bao gồm các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia, các ảnh chụp màn hình này được sắp xếp

trong ảnh chụp màn hình thứ hai theo cách mà trong đó các màn hình được chia tương ứng là được phân bố trong màn hình thứ nhất, và mỗi trong số các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia này là hình nhỏ mà được phép nhận thao tác điều khiển chạm.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nhận thao tác điều khiển chạm thứ hai, trong đó thao tác điều khiển chạm thứ hai này là thao tác gõ vào hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai, và hình nhỏ chụp màn hình đích này là ít nhất một trong số các hình nhỏ chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai; và lưu hình nhỏ chụp màn hình đích này vào phòng trưng bày dựa trên thao tác điều khiển chạm thứ hai, và xoá tất cả các ảnh chụp màn hình ngoại trừ hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nhận thao tác kéo trên hình nhỏ chụp màn hình đích, trong đó thao tác kéo này là thao tác di chuyển hình nhỏ chụp màn hình đích nhờ sử dụng ít nhất một điểm điều khiển chạm; và điều khiển, dựa trên thao tác kéo này, hình nhỏ chụp màn hình đích này để được chia sẻ hoặc được chèn vào vùng màn hình được chia mà vị trí kết thúc của sự di chuyển của thao tác kéo này được đặt ở đó.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nếu không nhận được thao tác điều khiển chạm thứ hai trong một khoảng thời gian thứ nhất sau khi nhận được bất kỳ trong số thao tác điều khiển chạm thứ nhất, chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay, hoặc chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím, thì ghép nối tất cả các ảnh chụp màn hình trong ảnh chụp màn hình thứ hai thành một ảnh và lưu ảnh này và ảnh chụp màn hình thứ nhất vào phòng trưng bày.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển là không phải đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình thứ nhất làm ảnh chụp màn hình thứ ba và lưu ảnh chụp màn hình thứ ba này vào phòng trưng bày.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

nếu các điểm điều khiển chạm này di chuyển chiều dài khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích, thì chụp ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích, trong đó ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai là lớn hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất và tỷ số giữa ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai và chiều cao của màn hình được chia đích là lớn hơn ngưỡng tỷ số được thiết đặt trước; hoặc nếu lại nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất trên màn hình được chia đích trong khoảng thời gian thứ hai sau khi nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất, thì chụp ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích; hoặc nếu thao tác điều khiển chạm thứ nhất bao gồm bốn điểm điều khiển chạm, thì chụp ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích.

Theo khía cạnh thứ ba, theo một phương án, sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ của máy tính, bao gồm các chỉ dẫn máy tính. Khi các chỉ dẫn máy tính này chạy trên thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử đó được cho phép thực hiện phương pháp chụp màn hình theo bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất của các phương án của sáng chế hoặc những cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, theo một phương án, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính này chạy trên thiết bị điện tử, thì thiết bị điện tử đó được cho phép thực hiện phương pháp chụp màn hình theo bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất của các phương án của sáng chế hoặc những cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất.

Có thể hiểu rằng tất cả trong số thiết bị điện tử được đề xuất theo khía cạnh thứ hai, phương tiện lưu trữ của máy tính được đề xuất theo khía cạnh thứ ba, và sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất theo khía cạnh thứ tư, là có thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp chụp màn hình được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất. Đối với các tác dụng có lợi có thể đạt được của chúng, thì xem các tác dụng có lợi của phương pháp chụp màn hình được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế hoặc ở phần

tình trạng kỹ thuật của sáng chế một cách rõ ràng hơn, thì phần sau đây mô tả các hình vẽ kèm theo mà cần thiết theo các phương án của sáng chế hoặc phần tình trạng kỹ thuật của sáng chế.

Fig.1A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 100 theo một phương án của sáng chế;

Fig.1B là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối cấu trúc phần mềm của thiết bị điện tử 100 theo một phương án của sáng chế;

Fig.2A là hình vẽ thể hiện sơ đồ của giao diện người dùng với nhiều cửa sổ theo một phương án của sáng chế;

Fig.2B là hình vẽ thể hiện sơ đồ của thao tác người dùng được nhận dạng dưới dạng thao tác điều khiển chạm thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.2C là hình vẽ thể hiện sơ đồ xác định mối quan hệ so sánh giữa khoảng cách di chuyển và ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.2D là hình vẽ thể hiện giao diện người dùng mà trên đó nội dung hiển thị của màn hình được chia đích được chụp làm ảnh nhờ sử dụng thao tác điều khiển chạm thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.2E là hình vẽ thể hiện giao diện người dùng khác mà trên đó nội dung hiển thị của màn hình được chia đích được chụp làm ảnh nhờ sử dụng thao tác điều khiển chạm thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.2F đến Fig.2H là các hình vẽ thể hiện nhóm giao diện người dùng để xác nhận, lưu, và chia sẻ hình nhỏ chụp màn hình theo một phương án của sáng chế;

Fig.2I đến Fig.2K là các hình vẽ thể hiện nhóm giao diện người dùng khác để xác nhận và lưu hình nhỏ chụp màn hình theo một phương án của sáng chế;

Fig.3A là hình vẽ thể hiện sơ đồ của giao diện người dùng khác với nhiều cửa sổ theo một phương án của sáng chế;

Fig.3B là hình vẽ thể hiện sơ đồ của thao tác người dùng khác được nhận dạng dưới dạng thao tác điều khiển chạm thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.3C và Fig.3D là các hình vẽ thể hiện nhóm giao diện người dùng mà trên đó nội dung hiển thị của màn hình thứ nhất được chụp làm ảnh nhờ sử dụng thao tác điều khiển chạm thứ nhất và được chia sẻ theo một phương án của sáng chế;

Fig.3E(1) và Fig.3E(2) là các hình vẽ thể hiện nhóm giao diện người dùng

khác mà trên đó nội dung hiển thị của màn hình thứ nhất được chụp làm ảnh nhờ sử dụng thao tác điều khiển chạm thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.4A là hình vẽ thể hiện sơ đồ của giao diện người dùng khác nữa với nhiều cửa sổ theo một phương án của sáng chế;

Fig.4B và Fig.4C là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng để chụp ảnh chụp màn hình dài theo một phương án của sáng chế;

Fig.4D và Fig.4E là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng khác để chụp ảnh chụp màn hình dài theo một phương án của sáng chế;

Fig.4F và Fig.4G là các hình vẽ thể hiện các sơ đồ của giao diện người dùng với nhiều cửa sổ theo một phương án của sáng chế;

Fig.5A là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp chụp màn hình theo một phương án của sáng chế;

Fig.5B là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp chụp màn hình khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.5C là hình vẽ thể hiện sơ đồ của thao tác chụp ảnh chụp màn hình dài dựa trên thiết bị điện tử 100 theo một phương án của sáng chế;

Fig.5D(1) đến Fig.5D(4) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng mà trên đó ảnh chụp màn hình của màn hình đơn lẻ được chụp và được chia sẻ đến màn hình được chia hiện tại theo một phương án của sáng chế;

Fig.5E(1) đến Fig.5E(3) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng mà trên đó ảnh chụp màn hình của toàn bộ màn hình được chụp và được chia sẻ đến màn hình được chia hiện tại theo một phương án của sáng chế;

Fig.5F(1) đến Fig.5F(4) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng khác mà trên đó ảnh chụp màn hình của màn hình đơn lẻ được chụp và được chia sẻ đến màn hình được chia hiện tại theo một phương án của sáng chế;

Fig.5G(1) đến Fig.5G(4) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng khác nữa mà trên đó ảnh chụp màn hình của màn hình đơn lẻ được chụp và được chia sẻ đến màn hình được chia hiện tại theo một phương án của sáng chế;

Fig.5H(1) đến Fig.5H(5) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng khác mà trên đó ảnh chụp màn hình của toàn bộ màn hình được chụp và được chia sẻ đến màn hình được chia hiện tại theo một phương án của sáng chế; và

Fig.5I(1) và Fig.5I(2) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người

dùng mà trên đó ảnh chụp màn hình của màn hình đơn lẻ được chụp và được chia sẻ đến ứng dụng được bao gồm trong giao diện hiện tại trong ứng dụng thực tế theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần sau đây mô tả các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo ở các phương án thực hiện sáng chế.

Trong bản mô tả, các điểm yêu cầu bảo hộ, và các hình vẽ kèm theo của sáng chế, thì các từ ngữ chẳng hạn như "thứ nhất", "thứ hai", và "thứ ba" là nhằm để phân biệt giữa các đối tượng khác nhau chứ không mô tả trình tự cụ thể. Ngoài ra, các từ ngữ chẳng hạn như "bao gồm", "gồm có", "có" và các biến thể bất kỳ của chúng là nhằm bao trùm sự bao gồm không loại trừ. Ví dụ, một tiến trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị mà bao gồm một loạt bước hoặc đơn vị thì không chỉ giới hạn ở các bước hoặc các đơn vị được liệt kê đó, mà có thể tùy ý còn bao gồm các bước hoặc các đơn vị khác mà không được liệt kê, hoặc tùy ý còn bao gồm các bước hoặc các đơn vị khác mà là vốn có đối với tiến trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị đó.

"Phương án" được đề cập trong đơn này có nghĩa là việc dấu hiệu, cấu trúc, hoặc đặc điểm cụ thể được mô tả dựa vào phương án đó là có thể được bao gồm trong ít nhất một phương án của sáng chế. Cụm từ xuất hiện tại các vị trí khác nhau trong bản mô tả này không nhất thiết chỉ cùng một phương án, hoặc phương án độc lập hoặc phương án thay thế loại trừ phương án khác. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu, một cách tường minh hoặc không tường minh, rằng phương án được mô tả trong đơn này là có thể được kết hợp với phương án khác.

Các thuật ngữ như "thành phần", "môđun", và "hệ thống" mà được sử dụng trong bản mô tả này là được dùng để biểu thị các thực thể liên quan đến máy tính, phần cứng, phần sụn, tổ hợp của phần cứng và phần mềm, phần mềm, hoặc phần mềm đang được thực thi. Ví dụ, một thành phần có thể là, nhưng không chỉ giới hạn ở, tiến trình chạy trên bộ xử lý, bộ xử lý, đối tượng, tệp tin thực thi được, thủ tục thực thi, chương trình, và/hoặc máy tính. Như được thể hiện trên các hình vẽ, cả thiết bị điện toán và ứng dụng chạy trên thiết bị điện toán đều có thể là các thành phần. Một hoặc nhiều thành phần có thể nằm trong một tiến trình và/hoặc thủ tục thực thi, và một thành phần có thể nằm trên một máy tính và/hoặc nằm rải rác giữa hai hoặc nhiều máy tính. Ngoài ra, các

thành phần này có thể được thực thi từ các phương tiện đọc được bằng máy tính khác nhau mà lưu giữ các cấu trúc dữ liệu khác nhau. Ví dụ, các thành phần này có thể giao tiếp nhờ sử dụng tiến trình cục bộ và/hoặc tiến trình ở xa theo, ví dụ, tín hiệu mà có một hoặc nhiều gói dữ liệu (ví dụ, dữ liệu từ hai thành phần tương tác với thành phần khác trong hệ thống cục bộ, hệ thống phân tán, và/hoặc qua mạng, chẳng hạn mạng Internet mà tương tác với các hệ thống khác nhờ sử dụng tín hiệu này).

Trong bản mô tả, các điểm yêu cầu bảo hộ, và các hình vẽ kèm theo của sáng chế, thì thuật ngữ "giao diện người dùng (User Interface - UI)" là giao diện phương tiện để ứng dụng hoặc hệ điều hành tương tác hoặc trao đổi thông tin với người dùng. UI này chuyển đổi thông tin từ dạng nội bộ sang dạng mà chấp nhận được đối với người dùng. Giao diện người dùng của ứng dụng là mã nguồn được viết bằng ngôn ngữ máy tính cụ thể, chẳng hạn Java và ngôn ngữ đánh dấu mở rộng (eXtensible Markup Language - XML). Mã nguồn của giao diện này được phân tích và được dựng hình trên thiết bị đầu cuối và cuối cùng được thể hiện dưới dạng nội dung có thể nhận dạng được bởi người dùng, ví dụ, ảnh, văn bản, hoặc bộ phận điều khiển chẳng hạn như nút. Bộ phận điều khiển (control) cũng được gọi là widget (widget - ứng dụng/tiện ích nhỏ) và là phần tử cơ bản của giao diện người dùng. Các bộ phận điều khiển thông thường bao gồm thanh công cụ (toolbar), thanh trình đơn (menu bar), ô chữ (text box), nút (button), thanh cuộn (scrollbar), ảnh, và văn bản. Thuộc tính và nội dung của bộ phận điều khiển trên giao diện là được xác định bởi nhấn hoặc nút. Ví dụ, trong XML, thì các bộ phận điều khiển được bao gồm trong giao diện là được quy định nhờ sử dụng các nút chẳng hạn như `<Textview>`, `<ImgView>`, và `<VideoView>`. Một nút tương ứng với một bộ phận điều khiển hoặc thuộc tính trên giao diện, và nút này được phân tích và được dựng hình rồi sau đó được thể hiện dưới dạng nội dung có thể nhìn thấy được đối với người dùng. Ngoài ra, các giao diện của nhiều ứng dụng, ví dụ, ứng dụng lai (hybrid application), thường còn bao gồm trang web. Trang web cũng được gọi là trang, và có thể được hiểu là bộ phận điều khiển đặc biệt được nhúng trong giao diện của ứng dụng. Trang web là mã nguồn được viết bằng ngôn ngữ máy tính cụ thể, ví dụ, ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản (Hyper Text Markup Language - HTML), bảng định kiểu nối tầng (Cascading Style Sheet - CSS), hoặc JavaScript (JavaScript - JS). Mã nguồn của trang web có thể được nạp bởi trình duyệt hoặc thành phần hiển thị trang web với chức năng tương tự như trình duyệt và được hiển thị dưới dạng nội dung có thể nhận dạng được

bởi người dùng. Nội dung cụ thể được bao gồm bởi trang web cũng được xác định bởi nhãn hoặc nút trong mã nguồn của trang web đó. Ví dụ, trong HTML, thì <p>, , <video>, và <canvas> được sử dụng để xác định các phần tử và các thuộc tính của trang web.

Dạng thể hiện phổ biến của giao diện người dùng là giao diện đồ họa người dùng (Graphic User Interface - GUI), đó là giao diện người dùng mà liên quan đến sự hoạt động của máy tính và được hiển thị theo cách đồ họa. GUI có thể là phần tử giao diện, chẳng hạn biểu tượng, cửa sổ, hoặc bộ phận điều khiển mà được hiển thị trên thiết bị hiển thị của thiết bị điện tử. Bộ phận điều khiển có thể bao gồm phần tử giao diện thị giác chẳng hạn như biểu tượng, nút, trình đơn, thước tab, ô chữ, hộp hội thoại, thanh trạng thái, thanh điều hướng, hoặc widget.

Trước hết, một số thuật ngữ trong đơn này sẽ được giải thích và được mô tả, để tạo thuận lợi cho việc hiểu của những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực.

(1) Cửa sổ: Cửa sổ là bộ phận quan trọng nhất của giao diện người dùng. Cửa sổ là vùng hình chữ nhật tương ứng với ứng dụng trên màn hình và bao gồm khung và vùng dành cho khách hàng. Cửa sổ là giao diện thị giác giữa người dùng và ứng dụng tạo ra cửa sổ. Mỗi lần người dùng bắt đầu chạy ứng dụng, thì ứng dụng đó tạo ra và hiển thị cửa sổ. Khi người dùng thao tác với đối tượng trong cửa sổ, thì chương trình đáp ứng theo đó. Người dùng dùng chạy chương trình bằng cách đóng cửa sổ, và chọn ứng dụng tương ứng bằng cách chọn cửa sổ ứng dụng tương ứng.

(2) Bộ cảm biến chạm là thiết bị mà ghi nhận và ghi lại sự chạm hoặc sự cầm nắm vật lý trên thiết bị và/hoặc vật thể. Bộ cảm biến chạm cho phép thiết bị hoặc vật thể phát hiện sự chạm thường là từ người dùng hoặc người vận hành là con người. Bộ cảm biến chạm cũng có thể được gọi là bộ dò chạm.

Tiếp theo, thiết bị điện tử ví dụ được đề xuất theo các phương án sau đây của sáng chế sẽ được mô tả.

Fig.1A là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị điện tử 100 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm bộ xử lý 110, giao diện bộ nhớ ngoài 120, bộ nhớ trong 121, giao diện USB (Universal Serial Bus - buýt nối tiếp vạn năng) 130, môđun quản lý nạp điện 140, môđun quản lý công suất 141, pin 142, ăng ten 1, ăng ten 2, môđun truyền thông di động 150, môđun giao tiếp không dây 160, môđun audio 170, loa 170A, ống nghe 170B, micrô 170C, giao diện tai nghe 170D,

môđun cảm biến 180, phím 190, mô tơ 191, đèn báo (bộ chỉ thị) 192, camera 193, thiết bị hiển thị 194, giao diện thẻ SIM (Subscriber Identification Module - môđun nhận dạng thuê bao) 195, v.v.. Môđun cảm biến 180 có thể bao gồm bộ cảm biến áp lực 180A, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 180B, bộ cảm biến áp suất khí áp 180C, bộ cảm biến từ tính 180D, bộ cảm biến gia tốc 180E, bộ cảm biến khoảng cách 180F, bộ cảm biến tiệm cận quang học 180G, bộ cảm biến vân tay 180H, bộ cảm biến nhiệt độ 180J, bộ cảm biến chạm 180K, bộ cảm biến ánh sáng môi trường 180L, bộ cảm biến truyền dẫn qua xương 180M, v.v..

Có thể hiểu rằng cấu trúc được thể hiện theo phương án này của sáng chế là không cấu thành giới hạn cụ thể nào đối với thiết bị điện tử 100. Theo một số phương án khác của sáng chế, thì thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm nhiều hoặc ít thành phần hơn so với được thể hiện trên hình vẽ, kết hợp một số thành phần, tách một số thành phần, hoặc có cách bố trí thành phần khác. Các thành phần được thể hiện có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm, hoặc tổ hợp của phần mềm và phần cứng.

Bộ xử lý 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều đơn vị xử lý. Ví dụ, bộ xử lý 110 có thể bao gồm bộ xử lý ứng dụng (Application Processor - AP), bộ xử lý môđem (modulator/demodulator - bộ điều chế/giải điều chế), đơn vị xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit - GPU), bộ xử lý tín hiệu ảnh (Image Signal Processor - ISP), bộ điều khiển, bộ nhớ, video codec (coder/decoder - bộ lập mã/giải mã), bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor - DSP), bộ xử lý băng gốc, đơn vị xử lý mạng nơron (Neural-network Processing Unit - NPU), v.v.. Các đơn vị xử lý khác nhau có thể là các thiết bị độc lập, hoặc có thể được tích hợp vào một hoặc nhiều bộ xử lý.

Bộ điều khiển có thể là trung tâm nơron và trung tâm điều khiển của thiết bị điện tử 100. Bộ điều khiển có thể tạo ra tín hiệu điều khiển hoạt động dựa trên mã vận hành chỉ dẫn và tín hiệu chuỗi, để điều khiển chỉ dẫn tìm nạp và chỉ dẫn thực thi.

Bộ xử lý 110 có thể còn được tạo ra với bộ nhớ, được tạo cấu hình để lưu giữ các chỉ dẫn và dữ liệu. Theo một số phương án, thì bộ nhớ trong bộ xử lý 110 có thể là bộ nhớ đệm. Bộ nhớ này có thể lưu giữ chỉ dẫn hoặc dữ liệu được sử dụng gần đây hoặc được sử dụng theo chu trình bởi bộ xử lý 110. Nếu bộ xử lý 110 cần sử dụng lại chỉ dẫn hoặc dữ liệu, thì bộ xử lý 110 có thể trực tiếp gọi ra chỉ dẫn hoặc dữ liệu từ bộ nhớ. Điều này tránh được việc truy cập lặp đi lặp lại và giảm được thời gian chờ của bộ xử lý 110, nhờ đó cải thiện hiệu quả hệ thống.

Theo một số phương án, thì bộ xử lý 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều giao diện. Giao diện này có thể bao gồm giao diện mạch liên tích hợp (Inter-Integrated Circuit - I2C), giao diện âm thanh mạch liên tích hợp (Inter-Integrated circuit Sound - I2S), giao diện điều chế mã xung (Pulse Code Modulation - PCM), giao diện bộ thu/bộ phát dị bộ vạn năng (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter - UART), giao diện bộ xử lý công nghiệp di động (Mobile Industry Processor Interface - MIPI), giao diện vào/ra thông dụng (General-Purpose Input/Output - GPIO), giao diện SIM (Subscriber Identity Module - môđun danh tính thuê bao), giao diện USB (Universal Serial Bus - buýt nối tiếp vạn năng), và/hoặc các giao diện tương tự như vậy.

Có thể hiểu rằng mỗi quan hệ kết nối giao diện giữa các môđun được thể hiện theo phương án này của sáng chế là chỉ nhằm mục đích minh họa, chứ không giới hạn cấu trúc của thiết bị điện tử 100. Theo một số phương án khác của sáng chế, theo cách khác thì thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng chế độ kết nối giao diện khác với chế độ theo phương án này, hoặc kết hợp nhiều chế độ kết nối giao diện.

Môđun quản lý nạp điện 140 được tạo cấu hình để tiếp nhận đầu vào nạp điện từ bộ nạp điện. Bộ nạp điện này có thể là bộ nạp điện không dây, hoặc có thể là bộ nạp điện có dây. Theo một số phương án về việc nạp điện có dây, thì môđun quản lý nạp điện 140 có thể tiếp nhận sự nạp điện được đưa vào từ bộ nạp điện có dây qua giao diện USB 130. Theo một số phương án về việc nạp điện không dây, thì môđun quản lý nạp điện 140 có thể tiếp nhận sự nạp điện không dây được đưa vào từ cuộn nạp điện không dây của thiết bị điện tử 100. Môđun quản lý nạp điện 140 có thể còn cung cấp công suất cho thiết bị điện tử thông qua môđun quản lý công suất 141 trong lúc nạp điện cho pin 142.

Môđun quản lý công suất 141 được tạo cấu hình để nối đến pin 142, môđun quản lý nạp điện 140, và bộ xử lý 110. Môđun quản lý công suất 141 nhận đầu vào từ pin 142 và/hoặc môđun quản lý nạp điện 140, để cung cấp công suất cho bộ xử lý 110, bộ nhớ trong 121, bộ nhớ ngoài, thiết bị hiển thị 194, camera 193, môđun giao tiếp không dây 160, v.v.. Môđun quản lý công suất 141 có thể còn được tạo cấu hình để theo dõi các thông số chẳng hạn như dung lượng pin, số lượng chu kỳ pin, và tình trạng sức khỏe pin (sự rò điện hoặc trở kháng). Theo một số phương án khác, theo cách khác thì môđun quản lý công suất 141 có thể được bố trí ở bộ xử lý 110. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì môđun quản lý công suất 141 và môđun quản lý nạp điện

140 có thể được bố trí ở cùng một thiết bị.

Chức năng truyền thông không dây của thiết bị điện tử 100 có thể được thực hiện nhờ sử dụng ăng ten 1, ăng ten 2, môđun truyền thông di động 150, môđun giao tiếp không dây 160, bộ xử lý môđem, bộ xử lý băng gốc, v.v..

Ăng ten 1 và ăng ten 2 được tạo cấu hình để phát và thu các tín hiệu sóng điện từ. Mỗi ăng ten ở thiết bị điện tử 100 có thể được tạo cấu hình để bao trùm một hoặc nhiều dải tần số truyền thông. Các ăng ten khác nhau có thể được ghép kênh, để cải thiện khả năng tận dụng ăng ten. Ví dụ, ăng ten 1 có thể được ghép kênh làm ăng ten phân tập của mạng cục bộ không dây. Theo một số phương án khác, thì ăng ten có thể được sử dụng kết hợp với chuyển mạch điều hướng.

Môđun truyền thông di động 150 có thể cung cấp giải pháp truyền thông không dây được áp dụng cho thiết bị điện tử 100, bao gồm 2G (thế hệ thứ hai - 2nd Generation), 3G (thế hệ thứ ba), 4G (thế hệ thứ tư), 5G (thế hệ thứ năm), v.v.. Môđun truyền thông di động 150 có thể bao gồm ít nhất một bộ lọc, chuyển mạch, bộ khuếch đại công suất, bộ khuếch đại tạp âm thấp (Low Noise Amplifier - LNA), v.v.. Môđun truyền thông di động 150 có thể nhận sóng điện từ qua ăng ten 1; thực hiện việc lọc, khuếch đại, và việc xử lý khác đối với sóng điện từ nhận được; và chuyển sóng điện từ đã được xử lý đến bộ xử lý môđem để giải điều chế. Môđun truyền thông di động 150 có thể còn khuếch đại tín hiệu được điều chế bởi bộ xử lý môđem, chuyển đổi tín hiệu đã được khuếch đại thành sóng điện từ nhờ sử dụng ăng ten 1, và bức xạ sóng điện từ này qua ăng ten 1. Theo một số phương án, thì ít nhất một số môđun chức năng của môđun truyền thông di động 150 là có thể được bố trí ở bộ xử lý 110. Theo một số phương án, thì ít nhất một số môđun chức năng của môđun truyền thông di động 150 là có thể được bố trí ở cùng thiết bị với ít nhất một số môđun của bộ xử lý 110.

Bộ xử lý môđem có thể bao gồm bộ điều chế và bộ giải điều chế. Theo một số phương án, thì bộ xử lý môđem có thể là thiết bị độc lập. Theo một số phương án khác, thì bộ xử lý môđem có thể là độc lập với bộ xử lý 110, và được bố trí ở cùng thiết bị với môđun truyền thông di động 150 hoặc môđun chức năng khác.

Môđun giao tiếp không dây 160 có thể cung cấp giải pháp giao tiếp không dây được áp dụng cho thiết bị điện tử 100, bao gồm công nghệ WLAN (Wireless Local Area Network - mạng cục bộ không dây) (ví dụ, mạng WiFi, Bluetooth (BlueTooth - BT)), GNSS (Global Navigation Satellite System - hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn

cầu), FM (Frequency Modulation - điều chế tần số), NFC (Near Field Communication - giao tiếp trường gần), IR (InfraRed - hồng ngoại), v.v.. Môđun giao tiếp không dây 160 có thể là một hoặc nhiều thiết bị được tích hợp với ít nhất một môđun xử lý truyền thông. Môđun giao tiếp không dây 160 nhận sóng điện từ qua ăng ten 2, thực hiện việc điều chế tần số và xử lý lọc trên tín hiệu sóng điện từ này, và gửi tín hiệu đã được xử lý đến bộ xử lý 110. Môđun giao tiếp không dây 160 có thể còn nhận tín hiệu cần được gửi từ bộ xử lý 110, thực hiện việc điều tần và xử lý khuếch đại trên tín hiệu cần được gửi này, chuyển đổi tín hiệu cần được gửi đã được xử lý thành sóng điện từ nhờ sử dụng ăng ten 2, và bức xạ sóng điện từ này qua ăng ten 2.

Theo một số phương án, ở thiết bị điện tử 100, thì ăng ten 1 được ghép nối đến môđun truyền thông di động 150, và ăng ten 2 được ghép nối đến môđun giao tiếp không dây 160, để thiết bị điện tử 100 có thể truyền thông với mạng và thiết bị khác nhờ sử dụng công nghệ truyền thông không dây. Công nghệ truyền thông không dây này có thể bao gồm công nghệ GSM (Global System for Mobile communications - hệ thống truyền thông di động toàn cầu), GPRS (General Packet Radio Service - dịch vụ vô tuyến gói chung), CDMA (Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã), WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã băng rộng), TD-SCDMA (Time-Division Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã phân chia theo thời gian), LTE (Long Term Evolution - phát triển lâu dài), BT, GNSS, WLAN, NFC, FM, IR, và/hoặc các công nghệ khác. GNSS có thể bao gồm hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GLObal NAVigation Satellite system - GLONASS), hệ thống vệ tinh dẫn đường BeiDou (BeiDou navigation Satellite system - BDS), hệ thống vệ tinh Quasi-Zenith (Quasi-Zenith Satellite System - QZSS), và/hoặc hệ thống tăng cường dựa trên vệ tinh (Satellite-Based Augmentation System - SBAS).

Thiết bị điện tử 100 thực hiện chức năng hiển thị nhờ sử dụng GPU, thiết bị hiển thị 194, và bộ xử lý ứng dụng. GPU là bộ vi xử lý để xử lý ảnh, và được nối đến thiết bị hiển thị 194 và bộ xử lý ứng dụng. GPU được tạo cấu hình để thực hiện phép tính toán học và hình học, và được tạo cấu hình để thực hiện việc dựng hình đồ họa. Bộ xử lý 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều GPU, và thực thi chỉ dẫn chương trình để tạo ra hoặc thay đổi thông tin hiển thị.

Thiết bị hiển thị 194 được tạo cấu hình để hiển thị hình ảnh, video, v.v.. Thiết

bị hiển thị 194 này bao gồm tấm nền hiển thị. Tấm nền hiển thị này có thể sử dụng thiết bị hiển thị tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display - LCD), điốt phát sáng hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode - OLED), điốt phát sáng hữu cơ ma trận chủ động (Active-Matrix Organic Light Emitting Diode - AMOLED), điốt phát sáng dẻo (Flex Light-Emitting Diode - FLED), mini LED, micro LED, micro OLED, điốt phát sáng chấm lượng tử (Quantum dot Light Emitting Diode - QLED), v.v.. Theo một số phương án, thì thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm một hoặc N thiết bị hiển thị 194, trong đó N là số nguyên dương lớn hơn 1.

Thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng chụp ảnh nhờ sử dụng ISP, camera 193, video codec, GPU, thiết bị hiển thị 194, bộ xử lý ứng dụng, v.v..

ISP được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu được phản hồi bởi camera 193. Ví dụ, trong quá trình chụp ảnh, sau khi cửa trập được mở ra, thì ánh sáng được truyền đến phần tử nhạy quang của camera, tín hiệu quang học được chuyển đổi thành tín hiệu điện, và phần tử nhạy quang này của camera truyền tín hiệu điện này đến ISP để xử lý, để chuyển đổi tín hiệu điện này thành hình ảnh có thể nhìn thấy được đối với mắt người. ISP có thể còn thực hiện việc tối ưu hoá dựa trên thuật toán đối với hình ảnh này xét về mặt nhiễu, độ sáng, và màu da. ISP có thể còn tối ưu hoá các thông số chẳng hạn như sự phơi sáng và nhiệt độ màu của tình huống chụp ảnh. Theo một số phương án, thì ISP có thể được bố trí ở camera 193.

Camera 193 được tạo cấu hình để chụp ảnh tĩnh hoặc quay video. Ánh quang học của đối tượng là được tạo ra thông qua thấu kính và được chiếu vào phần tử nhạy quang. Phần tử nhạy quang có thể là thiết bị ghép điện tích (Charge Coupled Device - CCD) hoặc quang tranzito dựa trên bán dẫn oxit kim loại bù (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor - CMOS). Phần tử nhạy quang chuyển đổi tín hiệu quang thành tín hiệu điện, và sau đó truyền tín hiệu điện này đến ISP, để chuyển đổi tín hiệu điện này thành tín hiệu ảnh số. ISP xuất tín hiệu ảnh số này đến DSP để xử lý. DSP chuyển đổi tín hiệu ảnh số này thành tín hiệu hình ảnh theo định dạng RGB (Red/Green/Blue - đỏ/xanh lục/xanh lam) hoặc YUV tiêu chuẩn, v.v.. Theo một số phương án, thì thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm một hoặc N camera 193, trong đó N là số nguyên dương lớn hơn 1.

Bộ xử lý tín hiệu số được tạo cấu hình để xử lý tín hiệu số. Bộ xử lý tín hiệu số không chỉ có thể xử lý tín hiệu ảnh số, mà còn có thể xử lý tín hiệu số khác. Ví dụ,

khi thiết bị điện tử 100 chọn tần số, thì bộ xử lý tín hiệu số được tạo cấu hình để thực hiện phép biến đổi Fourier đối với năng lượng tần số, v.v..

Video codec được tạo cấu hình để nén hoặc giải nén video số. Thiết bị điện tử 100 có thể hỗ trợ một hoặc nhiều loại video codec. Theo cách này, thì thiết bị điện tử 100 có thể phát hoặc ghi các video theo nhiều định dạng mã hoá, ví dụ, MPEG (Moving Picture Experts Group - nhóm chuyên gia ảnh động)-1, MPEG-2, MPEG-3, và MPEG-4.

NPU là bộ xử lý điện toán mạng noron (Neural-Network - NN) mà nhanh chóng xử lý thông tin được nhập vào nhờ sử dụng cấu trúc mạng noron sinh học, ví dụ, nhờ sử dụng chế độ truyền đạt giữa các noron não người, và có thể còn thực hiện việc tự học liên tục. Ứng dụng chẳng hạn như sự nhận thức thông minh của thiết bị điện tử 100, ví dụ, nhận dạng hình ảnh, nhận dạng khuôn mặt, nhận dạng giọng nói, và hiểu văn bản, là có thể được thực hiện nhờ sử dụng NPU.

Giao diện bộ nhớ ngoài 120 có thể được tạo cấu hình để nối đến thẻ nhớ ngoài, ví dụ, thẻ micro SD (Secure Digital - kỹ thuật số bảo mật), để mở rộng khả năng lưu trữ của thiết bị điện tử 100. Thẻ nhớ ngoài giao tiếp với bộ xử lý 110 qua giao diện bộ nhớ ngoài 120, để thực hiện chức năng lưu trữ dữ liệu, ví dụ, để lưu giữ nhạc, video, và các tệp tin khác ở thẻ nhớ ngoài.

Bộ nhớ trong 121 có thể được tạo cấu hình để lưu giữ mã chương trình thực thi được bằng máy tính, trong đó mã chương trình thực thi được này bao gồm các chỉ dẫn. Bộ xử lý 110 chạy các chỉ dẫn được lưu giữ ở bộ nhớ trong 121, để thực thi các ứng dụng chức năng khác nhau và việc xử lý dữ liệu của thiết bị điện tử 100. Bộ nhớ trong 121 có thể bao gồm vùng lưu giữ chương trình và vùng lưu giữ dữ liệu. Vùng lưu giữ chương trình có thể lưu giữ hệ điều hành, ứng dụng cần thiết cho ít nhất một chức năng (ví dụ, chức năng phát tiếng nói hoặc chức năng phát ảnh), v.v.. Vùng lưu giữ dữ liệu có thể lưu giữ dữ liệu (ví dụ, dữ liệu audio, danh bạ, v.v.) mà được tạo ra trong quá trình sử dụng thiết bị điện tử 100, và dữ liệu khác. Ngoài ra, bộ nhớ trong 121 có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, và có thể còn bao gồm bộ nhớ bất biến, chẳng hạn ít nhất một thiết bị lưu trữ dùng cơ cấu đĩa từ, ít nhất một thiết bị nhớ flash (bộ nhớ chớp nhoáng), và ít nhất một bộ lưu trữ flash vạn năng (Universal Flash Storage - UFS).

Thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện chức năng audio, chẳng hạn phát và ghi

nhạc, nhờ sử dụng môđun audio 170, loa 170A, ống nghe 170B, micrô 170C, giao diện tai nghe 170D, bộ xử lý ứng dụng, v.v..

Môđun audio 170 được tạo cấu hình để chuyển đổi thông tin audio số thành đầu ra tín hiệu audio tương tự, và cũng được tạo cấu hình để chuyển đổi đầu vào audio tương tự thành tín hiệu audio số. Môđun audio 170 có thể còn được tạo cấu hình để mã hoá và giải mã tín hiệu audio. Theo một số phương án, thì môđun audio 170 có thể được bố trí ở bộ xử lý 110, hoặc một số môđun chức năng của môđun audio 170 có thể được bố trí ở bộ xử lý 110.

Loa 170A, còn được gọi là "loa lớn", được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu audio điện thành tín hiệu tiếng nói. Thiết bị điện tử 100 có thể được dùng để nghe nhạc hoặc trả lời cuộc gọi rảnh tay nhờ sử dụng loa 170A.

Ống nghe 170B, còn được gọi là "loa nhỏ", được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu audio điện thành tín hiệu tiếng nói. Khi cuộc gọi hoặc thông tin tiếng nói được nhận trên thiết bị điện tử 100, thì tiếng nói có thể được nghe thấy bằng cách đặt ống nghe 170B gần tai người.

Micrô 170C, còn được gọi là "mic" hoặc "ống nói", được tạo cấu hình để chuyển đổi tín hiệu giọng nói thành tín hiệu điện. Khi thực hiện cuộc gọi hoặc gửi thông tin tiếng nói, thì người dùng có thể đặt micrô 170C gần miệng và nói, để đưa tín hiệu tiếng nói vào micrô 170C. Thiết bị điện tử 100 có thể được tạo ra với ít nhất một micrô 170C. Theo một số phương án khác, thì thiết bị điện tử 100 có thể được tạo ra với hai micrô 170C, mà có thể còn thực hiện chức năng khử tạp âm ngoài việc thu tín hiệu tiếng nói. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì thiết bị điện tử 100 có thể được tạo ra với ba, bốn, hoặc nhiều micrô 170C hơn nữa, để thực hiện việc thu tín hiệu tiếng nói và khử tạp âm, và có thể còn nhận dạng nguồn tiếng nói, để thực hiện chức năng ghi có hướng.

Giao diện tai nghe 170D được tạo cấu hình để nối đến tai nghe có dây. Giao diện tai nghe 170D có thể là giao diện USB 130, hoặc có thể là giao diện OMTP (Open Mobile Terminal Platform - nền tảng thiết bị đầu cuối di động mở) 3,5 mm tiêu chuẩn, giao diện CTIA (Cellular Telecommunications Industry Association of the USA - hiệp hội công nghiệp viễn thông di động Hoa Kỳ) tiêu chuẩn, v.v..

Bộ cảm biến áp lực 180A được tạo cấu hình để cảm biến tín hiệu áp lực, và có thể chuyển đổi tín hiệu áp lực thành tín hiệu điện. Theo một số phương án, thì bộ

cảm biến áp lực 180A có thể được bố trí trên thiết bị hiển thị 194. Bộ cảm biến áp lực 180A có thể thuộc nhiều loại, ví dụ, bộ cảm biến áp lực điện trở, bộ cảm biến áp lực điện cảm, bộ cảm biến áp lực điện dung, v.v.. Bộ cảm biến áp lực điện dung có thể bao gồm ít nhất hai tấm song song chứa chất dẫn điện. Khi lực được tác động lên bộ cảm biến áp lực 180A, thì điện dung giữa các điện cực được thay đổi. Thiết bị điện tử 100 xác định độ lớn của áp lực dựa trên sự thay đổi của điện dung. Khi thao tác điều khiển chạm được tác động lên thiết bị hiển thị 194, thì thiết bị điện tử 100 dò cường độ của thao tác điều khiển chạm này nhờ sử dụng bộ cảm biến áp lực 180A. Thiết bị điện tử 100 cũng có thể tính toán vị trí chạm dựa trên tín hiệu được dò thấy bởi bộ cảm biến áp lực 180A. Theo một số phương án, thì các thao tác điều khiển chạm mà được tác động lên cùng một vị trí chạm nhưng có các cường độ của thao tác điều khiển chạm khác nhau là có thể tương ứng với các chỉ dẫn vận hành khác nhau. Ví dụ, khi thao tác điều khiển chạm có cường độ của thao tác điều khiển chạm nhỏ hơn ngưỡng áp lực thứ nhất được tác động lên biểu tượng của ứng dụng tin nhắn SMS (Short Message Service - dịch vụ tin nhắn ngắn), thì chỉ dẫn xem tin nhắn SMS được thực thi. Khi thao tác điều khiển chạm có cường độ của thao tác điều khiển chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng áp lực thứ nhất được tác động lên biểu tượng của ứng dụng tin nhắn SMS, thì chỉ dẫn tạo tin nhắn SMS được thực thi.

Bộ cảm biến con quay hồi chuyển 180B có thể được tạo cấu hình để xác định tư thế chuyển động của thiết bị điện tử 100.

Bộ cảm biến áp suất khí áp 180C được tạo cấu hình để đo áp suất khí quyển.

Bộ cảm biến từ tính 180D bao gồm bộ cảm biến hiệu ứng Hall.

Bộ cảm biến gia tốc 180E có thể dò độ lớn gia tốc của thiết bị điện tử 100 theo mỗi chiều (thường là theo ba trục). Khi thiết bị điện tử 100 đứng yên, thì bộ cảm biến gia tốc 180E có thể dò độ lớn và chiều trọng lực. Bộ cảm biến gia tốc 180E có thể còn được tạo cấu hình để nhận dạng tư thế của thiết bị điện tử, và được áp dụng cho việc chuyển chế độ xoay ngang/xoay dọc, máy đếm bước, v.v..

Bộ cảm biến khoảng cách 180F được tạo cấu hình để đo khoảng cách.

Bộ cảm biến tiệm cận quang học 180G có thể bao gồm điốt phát sáng (Light Emitting Diode - LED), bộ dò quang, v.v., chẳng hạn điốt quang.

Bộ cảm biến ánh sáng môi trường 180L được tạo cấu hình để cảm biến độ sáng của ánh sáng môi trường.

Bộ cảm biến vân tay 180H được tạo cấu hình để thu thập dấu vân tay. Nhờ sử dụng dấu hiệu của vân tay thu thập được, thì thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện việc mở khoá bằng vân tay, truy cập khoá ứng dụng, chụp ảnh bằng vân tay, trả lời cuộc gọi bằng vân tay, v.v..

Bộ cảm biến nhiệt độ 180J được tạo cấu hình để dò nhiệt độ. Theo một số phương án, thì thiết bị điện tử 100 dò nhiệt độ nhờ sử dụng bộ cảm biến nhiệt độ 180J, để thực hiện chính sách xử lý nhiệt độ.

Bộ cảm biến chạm 180K còn được gọi là "tấm cảm ứng". Bộ cảm biến chạm 180K có thể được bố trí trên thiết bị hiển thị 194, và bộ cảm biến chạm 180K và thiết bị hiển thị 194 này tạo thành màn hình cảm ứng, mà còn được gọi là "màn hình điều khiển chạm". Bộ cảm biến chạm 180K được tạo cấu hình để dò thao tác điều khiển chạm được tác động lên hoặc gần bộ cảm biến chạm 180K. Bộ cảm biến chạm có thể truyền đạt thao tác điều khiển chạm dò được đến bộ xử lý ứng dụng, để xác định loại sự kiện chạm. Thiết bị hiển thị 194 có thể được dùng để cung cấp đầu ra thị giác liên quan đến thao tác điều khiển chạm này. Theo một số phương án khác, theo cách khác thì bộ cảm biến chạm 180K có thể được bố trí trên bề mặt của thiết bị điện tử 100 tại vị trí khác với thiết bị hiển thị 194.

Bộ cảm biến truyền dẫn qua xương 180M có thể thu thập tín hiệu rung động. Theo một số phương án, thì bộ cảm biến truyền dẫn qua xương 180M có thể thu thập tín hiệu rung động của xương rung động của bộ phận dây thanh âm của cơ thể người. Bộ cảm biến truyền dẫn qua xương 180M cũng có thể tiếp xúc với các mạch của cơ thể người, để tiếp nhận các tín hiệu dao động huyết áp. Theo một số phương án, theo cách khác thì bộ cảm biến truyền dẫn qua xương 180M có thể được bố trí ở tai nghe, để tạo thành tai nghe truyền dẫn qua xương. Môđun audio 170 có thể thu thập tín hiệu tiếng nói thông qua việc phân tích tín hiệu rung động của xương rung động của bộ phận dây thanh âm mà bộ cảm biến truyền dẫn qua xương 180M thu được, để thực hiện chức năng tiếng nói. Bộ xử lý ứng dụng có thể thu thập thông tin nhịp tim thông qua việc phân tích các tín hiệu dao động huyết áp mà bộ cảm biến truyền dẫn qua xương 180M thu được, để thực hiện chức năng dò nhịp tim.

Phím 190 bao gồm phím bật/tắt nguồn, phím âm lượng, v.v.. Phím 190 có thể là phím cơ học, hoặc có thể là phím cảm ứng. Thiết bị điện tử 100 có thể nhận đầu vào phím, để tạo ra đầu vào tín hiệu phím liên quan đến thiết đặt của người dùng hoặc việc

điều khiển chức năng của thiết bị điện tử 100.

Mô tơ 191 có thể tạo ra cảnh báo rung. Mô tơ 191 có thể được tạo kết cấu để tạo ra cảnh báo rung cuộc gọi đến, và cũng có thể được tạo kết cấu để tạo ra phản hồi rung khi chạm. Ví dụ, các thao tác điều khiển chạm được tác động lên các ứng dụng khác nhau (chẳng hạn chụp ảnh và phát audio) là có thể tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau. Mô tơ 191 cũng có thể tạo ra các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau theo đó tùy theo các thao tác điều khiển chạm được tác động lên các vùng khác nhau trên thiết bị hiển thị 194. Các tình huống ứng dụng khác nhau (ví dụ, trình nhắc thời gian, nhận thông tin, báo thức, và chơi game) cũng có thể tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau. Hiệu ứng phản hồi rung khi chạm cũng có thể được tùy biến.

Bộ chỉ thị 192 có thể là đèn báo, có thể được tạo cấu hình để báo trạng thái nạp điện và sự thay đổi mức pin, và cũng có thể được tạo cấu hình để báo tin nhắn, cuộc gọi nhỡ, thông báo, v.v..

Giao diện thẻ SIM 195 được tạo cấu hình để nối đến thẻ SIM. Thẻ SIM có thể được chèn vào giao diện thẻ SIM 195 hoặc được kéo ra khỏi giao diện thẻ SIM 195, để vào tiếp xúc với hoặc được tách khỏi thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 có thể hỗ trợ một hoặc N giao diện thẻ SIM, trong đó N là số nguyên dương lớn hơn 1. Giao diện thẻ SIM 195 có thể hỗ trợ thẻ nano-SIM, thẻ micro-SIM, thẻ SIM, v.v.. Nhiều thẻ có thể được chèn vào cùng giao diện thẻ SIM 195 cùng một lúc. Các thẻ đó có thể là cùng loại hoặc có thể khác loại. Giao diện thẻ SIM 195 cũng có thể tương thích với các loại thẻ SIM khác nhau. Giao diện thẻ SIM 195 cũng có thể tương thích với thẻ nhớ ngoài. Thiết bị điện tử 100 tương tác với mạng nhờ sử dụng thẻ SIM này, để thực hiện cuộc gọi và việc truyền thông dữ liệu, v.v.. Theo một số phương án, thì thiết bị điện tử 100 sử dụng thẻ eSIM, tức là thẻ SIM được nhúng (embedded SIM card). Thẻ eSIM có thể được nhúng trong thiết bị điện tử 100 và không thể được tách ra khỏi thiết bị điện tử 100.

Hệ thống phần mềm của thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng kiến trúc phân cấp, kiến trúc được kích hoạt bằng sự kiện, kiến trúc vi nhân, kiến trúc vi dịch vụ, hoặc kiến trúc đám mây. Theo phương án này của sáng chế, thì hệ thống Android trong kiến trúc phân cấp được lấy làm ví dụ để mô tả cấu trúc phần mềm của thiết bị điện tử 100. Fig.1B là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối cấu trúc phần mềm của thiết bị điện tử 100 theo

một phương án của sáng chế.

Có thể hiểu rằng sơ đồ khối của cấu trúc phần mềm được thể hiện theo phương án này của sáng chế không cấu thành sự giới hạn cụ thể nào đối với sơ đồ khối của cấu trúc phần mềm của thiết bị điện tử 100.

Trong kiến trúc phân cấp, thì phần mềm được chia thành một số lớp, và mỗi lớp đều có vai trò rõ ràng và sự phân chia công việc rõ ràng. Các lớp giao tiếp với nhau thông qua giao diện phần mềm. Theo một số phương án, thì hệ thống Android này được chia thành bốn lớp, đó là lớp ứng dụng, lớp khung ứng dụng, thời gian chạy Android (Android runtime) và thư viện hệ thống, và lớp nhân, từ trên xuống dưới.

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

Như được thể hiện trên Fig.1B, các gói ứng dụng có thể bao gồm các ứng dụng như Camera (máy ảnh), Gallery (phòng trưng bày), Calendar (lịch), Phone (điện thoại), Map (bản đồ), Navigation (dẫn đường), WLAN, Bluetooth, Music (nhạc), Video (video), và SMS Messaging (nhắn tin SMS).

Lớp khung ứng dụng cung cấp giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface - API) và khung lập trình cho ứng dụng ở lớp ứng dụng. Lớp khung ứng dụng bao gồm một số chức năng được định trước.

Như được thể hiện trên Fig.1B, lớp khung ứng dụng có thể bao gồm bộ quản lý cửa sổ, bộ cung cấp nội dung, hệ thống quan sát, bộ quản lý điện thoại, bộ quản lý tài nguyên, bộ quản lý thông báo, v.v..

Bộ quản lý cửa sổ được tạo cấu hình để quản lý chương trình cửa sổ. Bộ quản lý cửa sổ có thể thu thập kích thước của thiết bị hiển thị, xác định xem có thanh trạng thái hay không, khoá màn hình, chụp màn hình, v.v..

Bộ cung cấp nội dung được tạo cấu hình để lưu giữ và thu thập dữ liệu, và cho phép dữ liệu được truy cập bởi ứng dụng. Dữ liệu này có thể bao gồm video, ảnh, audio, các cuộc gọi đã quay số và các cuộc gọi nhận được, lịch sử duyệt và dấu trang, danh bạ điện thoại, v.v..

Hệ thống quan sát bao gồm bộ phận điều khiển thị giác, ví dụ, bộ phận điều khiển để hiển thị ký tự và bộ phận điều khiển để hiển thị ảnh. Hệ thống quan sát này có thể được tạo cấu hình để xây dựng ứng dụng. Giao diện hiển thị có thể bao gồm một hoặc nhiều phần quan sát. Ví dụ, giao diện hiển thị bao gồm biểu tượng thông báo tin nhắn SMS có thể bao gồm phần quan sát để hiển thị ký tự và phần quan sát để hiển thị

ảnh.

Bộ quản lý điện thoại được tạo cấu hình để cung cấp chức năng truyền thông của thiết bị điện tử 100, ví dụ, quản lý trạng thái cuộc gọi (bao gồm việc gọi điện, gác máy, v.v.).

Bộ quản lý tài nguyên cung cấp các tài nguyên khác nhau cho ứng dụng, ví dụ, chuỗi ký tự được cục bộ hoá, biểu tượng, ảnh, tệp tin bố cục, và tệp tin video.

Bộ quản lý thông báo cho phép ứng dụng hiển thị thông tin thông báo ở thanh trạng thái, và có thể được tạo cấu hình để phân phối thông điệp kiểu thông báo mà tự động biến mất sau khi ở lại một khoảng thời gian ngắn, mà không cần sự tương tác từ người dùng. Ví dụ, bộ quản lý thông báo được tạo cấu hình để thông báo rằng việc tải xuống đã hoàn tất, cung cấp thông điệp nhắc, v.v.. Bộ quản lý thông báo có thể hiển thị thông báo ở thanh trạng thái trên cùng của hệ thống dưới dạng đồ hoạ hoặc văn bản thanh cuộn, ví dụ, thông báo về ứng dụng đang chạy ngầm; và có thể còn hiển thị thông báo trên màn hình dưới dạng hộp hội thoại. Ví dụ, thông tin văn bản được hiển thị ở thanh trạng thái, âm cảnh báo được phát ra, thiết bị điện tử rung, đèn báo chớp nháy, v.v..

Thời gian chạy Android bao gồm thư viện nhân và máy ảo. Thời gian chạy Android này chịu trách nhiệm lập lịch và quản lý hệ thống Android.

Thư viện nhân này bao gồm hai phần: Một phần là hàm thực hiện mà cần được gọi ra bởi ngôn ngữ Java, và phần còn lại là thư viện nhân Android.

Lớp ứng dụng và lớp khung ứng dụng chạy trong máy ảo. Máy ảo này thực thi các tệp tin Java của lớp ứng dụng và lớp khung ứng dụng dưới dạng các tệp tin nhị phân. Máy ảo được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng chẳng hạn như quản lý vòng đời đối tượng, quản lý ngăn xếp, quản lý thủ tục thực thi, quản lý an ninh và ngoại lệ, và thu dọn rác.

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

Bộ quản lý bề mặt được tạo cấu hình để quản lý hệ thống hiển thị con và dung hợp lớp 2D và lớp 3D cho các ứng dụng.

Thư viện phương tiện hỗ trợ việc phát lại và ghi audio và video trong nhiều định dạng phổ biến, các tệp tin ảnh tĩnh, v.v.. Thư viện phương tiện có thể hỗ trợ nhiều

định dạng mã hoá audio và video, chẳng hạn MPEG-4, G.264, MP3, AAC, AMR, JPG, và PNG.

Thư viện xử lý đồ hoạ ba chiều được tạo cấu hình để thực hiện việc vẽ đồ hoạ ba chiều, dựng và tổng hợp hình ảnh, xử lý lớp, v.v..

Máy đồ hoạ 2D là máy vẽ dành cho các hình vẽ 2D.

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

Hệ thống phần mềm được thể hiện trên Fig.1B liên quan đến việc biểu diễn ứng dụng (ví dụ, phòng trưng bày và bộ quản lý tệp tin) mà sử dụng khả năng chia sẻ, môđun chia sẻ tức thời mà cung cấp khả năng chia sẻ, và dịch vụ in (print service) và dịch vụ print spooler (dịch vụ đẩy công việc in) mà cung cấp khả năng in. Lớp khung ứng dụng cung cấp khung in, dịch vụ WLAN, và dịch vụ bluetooth. Nhân và lớp nằm dưới cung cấp khả năng WLAN và khả năng bluetooth và giao thức truyền thông cơ bản.

Phần sau đây mô tả minh hoạ tiến trình làm việc của phần mềm và phần cứng của thiết bị điện tử 100 dựa vào tình huống quay phim và chụp ảnh.

Khi bộ cảm biến chạm 180K nhận được thao tác chạm, thì lệnh ngắt phần cứng tương ứng được gửi đến lớp nhân. Lớp nhân xử lý thao tác chạm này thành sự kiện đầu vào gốc (bao gồm các thông tin chẳng hạn các toạ độ chạm và mốc thời gian của thao tác chạm). Sự kiện đầu vào gốc này được lưu giữ ở lớp nhân. Lớp khung ứng dụng thu thập sự kiện đầu vào gốc này từ lớp nhân, và nhận dạng việc điều khiển tương ứng với sự kiện đầu vào này. Ví dụ, thao tác chạm này là thao tác chạm, và bộ phận điều khiển tương ứng với thao tác chạm này là bộ phận điều khiển của biểu tượng của ứng dụng camera. Ứng dụng camera này gọi giao diện của lớp khung ứng dụng để khởi động ứng dụng camera, tiếp tục gọi lớp nhân để khởi động bộ điều khiển camera, và chụp ảnh tĩnh hoặc quay video nhờ sử dụng môđun camera 3D 193.

Phần sau đây mô tả một số tình huống ứng dụng theo các phương án của sáng chế và các phương án giao diện người dùng (User Interface - UI) trong các tình huống ứng dụng đó. Cần lưu ý rằng màn hình thứ nhất được đề cập theo các phương án của sáng chế có thể được hiểu là giao diện người dùng của thiết bị điện tử theo các phương án của sáng chế.

Tình huống 1: Tình huống ứng dụng là chụp màn hình được chia đơn lẻ (trong đó các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất)

Fig.2A là hình vẽ thể hiện sơ đồ của giao diện người dùng với nhiều cửa sổ theo một phương án của sáng chế. Giao diện người dùng này bao gồm cửa sổ WeChat 201, cửa sổ Didi Dache 201, và cửa sổ đầy tin tức 203. Giao diện người dùng này không chỉ giới hạn ở đó, và có thể còn bao gồm thêm các cửa sổ khác hoặc ít cửa sổ hơn. Các ứng dụng khác có thể là, ví dụ, phần mềm nhắn tin tức thời chẳng hạn như QQ hoặc MSN; có thể là phần mềm giải trí và phần mềm video chẳng hạn như iQIYI, Tencent Video, và Youku; và có thể còn là các ứng dụng công cụ phụ trợ đi cùng hệ thống của thiết bị điện tử, chẳng hạn Calculator (máy tính), Calendar (lịch), và Settings (các thiết đặt).

Như được thể hiện trên Fig.2A, giao diện người dùng 20 có thể bao gồm vùng hiển thị cửa sổ 201, vùng hiển thị cửa sổ 202, vùng hiển thị cửa sổ 203, bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 205, và thanh trạng thái 206. Thiết bị điện tử được sử dụng bởi người dùng cục bộ là thiết bị điện tử 100.

Các vùng hiển thị cửa sổ 201 đến 203 được dùng để hiển thị nội dung của các ứng dụng khác nhau trong thiết bị điện tử này, và có thể nhận và đáp lại thao tác điều khiển chạm của người dùng trong các vùng hiển thị cửa sổ 201 đến 203.

Bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 206 được dùng để điều chỉnh tỷ lệ của cửa sổ trên giao diện người dùng. Thiết bị điện tử 100 có thể dò thao tác điều khiển chạm được tác động lên bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 206 (ví dụ, thao tác kéo trên bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 206). Đáp lại thao tác này, thì thiết bị điện tử 100 có thể di chuyển vị trí của bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 206, để điều chỉnh các kích thước của các cửa sổ 202 và 203 hiện tại.

Thanh trạng thái 207 có thể bao gồm bộ chỉ thị nhà mạng (ví dụ, tên nhà mạng "China Mobile"), một hoặc nhiều bộ chỉ thị cường độ tín hiệu của tín hiệu Wi-Fi, một hoặc nhiều bộ chỉ thị cường độ tín hiệu của tín hiệu truyền thông di động (mà cũng có thể được gọi là tín hiệu tế bào), bộ chỉ thị thời gian, bộ chỉ thị trạng thái pin, v.v..

Trong tình huống này, thì màn hình thứ nhất của thiết bị điện tử này mà được sử dụng bởi người dùng là được chia thành ba vùng màn hình được chia: Vùng hiển thị cửa sổ 201 được dùng để hiển thị giao diện chính của WeChat, vùng hiển thị cửa sổ 202

được dùng để hiển thị giao diện Didi Dache, và vùng hiển thị cửa sổ 203 được dùng để hiển thị giao diện đầy tin tức. Giả sử rằng người dùng cần chia sẻ, đến người liên lạc WeChat, duy nhất là giao diện Didi Dache, mà không bao gồm giao diện WeChat và giao diện đầy tin tức. Theo công nghệ thông thường, thì ảnh chụp màn hình của tất cả nội dung hiển thị của màn hình thứ nhất tại thời điểm đó cần phải được chụp và sau đó được đặt vào bộ biên tập ảnh để cắt, để cuối cùng chỉ giữ lại ảnh của giao diện Didi Dache. Thao tác này có thể dẫn đến thao tác chụp ảnh chụp màn hình rườm rà cho người dùng, và thời gian chỉnh sửa ảnh là tương đối lâu, gây ra trải nghiệm kém trong việc chụp ảnh chụp màn hình.

Dựa trên tình huống ứng dụng nêu trên, phần sau đây mô tả một số phương án UI được thực hiện ở thiết bị điện tử 100.

Khi ảnh chụp màn hình của nội dung hiển thị của vùng hiển thị cửa sổ 202 (tức là, cửa sổ Didi Dache) cần được chụp và được chia sẻ đến vùng hiển thị cửa sổ 201 (tức là, cửa sổ WeChat), thì thiết bị điện tử 100 có thể nhận thao tác điều khiển chạm và xác định thao tác điều khiển chạm thứ nhất; sau đó xác định màn hình được chia đích dựa trên các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm được bao gồm trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất này; và cuối cùng chụp ảnh chụp màn hình của màn hình được chia đích và chia sẻ ảnh chụp màn hình này.

Các phần mô tả chi tiết được cung cấp từ một số khía cạnh sau đây:

(1) Làm sao để xác định thao tác chụp màn hình

Fig.2B là hình vẽ thể hiện sơ đồ của thao tác người dùng được nhận dạng dưới dạng thao tác điều khiển chạm thứ nhất theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2B, thiết bị điện tử 100 có thể dò thao tác điều khiển chạm của người dùng nhờ sử dụng bộ cảm biến chạm 180K (ví dụ, bộ cảm biến chạm 180K nhận dạng thao tác di chuyển được thực hiện bởi người dùng trên các điểm điều khiển chạm trong vùng hiển thị cửa sổ 202). Đáp lại thao tác điều khiển chạm này, thiết bị điện tử 100 có thể nhận dạng vận chuyển động của thao tác di chuyển.

Khi thực hiện cụ thể, khi bộ cảm biến chạm 180K dò thao tác điều khiển chạm của người dùng, thì các hiệu ứng quang học và/hoặc âm thanh khác nhau có thể được tạo ra khi thời lượng giữ của thao tác điều khiển chạm, vận chuyển động của sự di chuyển, số lượng điểm điều khiển chạm (ví dụ, ba điểm điều khiển chạm hoặc bốn điểm điều khiển chạm), và các mối quan hệ vị trí của các vị trí bắt đầu và các vị trí kết thúc

của các điểm điều khiển chạm so với màn hình được chia, biến thiên, và tín hiệu tương ứng (bao gồm giá trị áp lực được tạo ra trên thiết bị điện tử này bởi thao tác di chuyển, v.v.) được tạo ra. Các tín hiệu được tạo ra bởi các thao tác điều khiển chạm khác nhau có thể được ghi nhận bởi bộ cảm biến của thiết bị điện tử 100 (ví dụ, bộ cảm biến chạm, bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến va đập, bộ cảm biến rung động, bộ cảm biến âm thanh, bộ cảm biến xê dịch, hoặc bộ cảm biến tốc độ). Fig.2C là hình vẽ thể hiện sơ đồ xác định mối quan hệ so sánh giữa khoảng cách di chuyển và ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2C, bộ cảm biến chạm 180K dò khoảng cách di chuyển của thao tác điều khiển chạm của người dùng và xác định xem khoảng cách di chuyển này có lớn hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất hay không. Nếu khoảng cách di chuyển lớn hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất, thì thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng thao tác điều khiển chạm này là thao tác điều khiển chạm thứ nhất. Do đó, thiết bị điện tử 100 có thể phân biệt, dựa trên các tín hiệu ghi nhận được, giữa các thao tác điều khiển chạm cụ thể được sử dụng bởi người dùng; và sau đó xác định xem thao tác điều khiển chạm của người dùng, mà được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K, có phải là thao tác điều khiển chạm thứ nhất hay không (tức là, thao tác di chuyển mà trong đó các điểm điều khiển chạm di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong vùng hiển thị của sổ 202). Nếu xác định được rằng thao tác điều khiển chạm của người dùng, mà được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K, là thao tác điều khiển chạm thứ nhất, thì thiết bị điện tử 100 xác định xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm được bao gồm trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong vùng hiển thị của sổ 202 hay không, và nếu có, thì chụp nội dung hiển thị hiện tại của vùng hiển thị của sổ 202 làm ảnh chụp màn hình thứ nhất. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể chỉ thị, thông qua sự rung và/hoặc thông qua việc đánh dấu trên giao diện người dùng (ví dụ, làm sáng vật chuyển động của thao tác điều khiển chạm, làm đậm viền, hoặc thêm bóng), rằng thao tác điều khiển chạm của người dùng mà được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K là thao tác điều khiển chạm thứ nhất.

Cần lưu ý rằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai được thể hiện trên Fig.2C là được dùng để xác định xem có chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích hay không. Ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai là lớn

hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất, và tỷ số của ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai so với chiều cao của màn hình được chia đích là lớn hơn ngưỡng tỷ số được thiết đặt trước. Chiều cao của màn hình được chia đích có thể được hiểu là chiều dài của cạnh của màn hình được chia đích dọc theo chiều di chuyển của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích.

Khi thực hiện cụ thể, thì có thể còn tồn tại những cách khác để nhận dạng thao tác người dùng, chứ không chỉ giới hạn ở cách được liệt kê nêu trên để nhận dạng thao tác người dùng dưới dạng thao tác điều khiển chạm thứ nhất nhờ sử dụng bộ cảm biến chạm 180K. Ví dụ, theo cách khác thì thiết bị điện tử 100 có thể nhận dạng thao tác của người dùng trên màn hình thứ nhất nhờ sử dụng bộ cảm biến hồng ngoại, v.v., chứ không chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế.

(2) Làm sao để chụp nội dung màn hình

Fig.2D là hình vẽ thể hiện giao diện người dùng mà trên đó nội dung hiển thị của màn hình được chia đích được chụp làm ảnh nhờ sử dụng thao tác điều khiển chạm thứ nhất theo một phương án của sáng chế. Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị điện tử 100 còn bao gồm bộ phận điều khiển chuyển ảnh 204. Bộ phận điều khiển chuyển ảnh 204 được dùng để hiển thị giao diện người dùng chụp được hoặc ảnh chụp màn hình của một phần của giao diện người dùng trong khi chụp màn hình, và cũng có thể được dùng để chia sẻ ảnh thông qua việc gõ. Thiết bị điện tử 100 có thể dò thao tác điều khiển chạm được tác động lên bộ phận điều khiển chuyển ảnh 307 (ví dụ, thao tác kéo trên bộ phận điều khiển chuyển ảnh 307). Đáp lại thao tác này, thì thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển ảnh để được chia sẻ hoặc được chèn vào cửa sổ mà vị trí kết thúc của sự di chuyển của thao tác kéo được đặt trong đó.

Như được thể hiện trên Fig.2D, đáp lại thao tác người dùng được tác động lên bộ cảm biến chạm 180K theo phương án tương ứng với Fig.2B, thì thiết bị điện tử 100 có thể nhận dạng xem thao tác người dùng này có phải là thao tác di chuyển mà trong đó các điểm điều khiển chạm di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trên giao diện người dùng hay không, và xác định các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm của người dùng được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K, để xác định xem thao tác người dùng này là được dự định để chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích hay là chụp nội dung hiển thị hiện tại của toàn bộ giao

diện người dùng. Sau đó, khi các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K là đều được đặt trong vùng hiển thị cửa sổ 202, thì nội dung hiển thị hiện tại của vùng hiển thị cửa sổ 202 được chụp theo đó làm ảnh chụp màn hình thứ nhất dựa trên thao tác người dùng được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, Fig.2E là hình vẽ thể hiện giao diện người dùng khác mà trên đó nội dung hiển thị của màn hình được chia đích được chụp làm ảnh nhờ sử dụng thao tác điều khiển chạm thứ nhất theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2E, đáp lại thao tác cử chỉ được tác động lên bộ cảm biến chạm 180K theo phương án tương ứng với Fig.2B, thì thiết bị điện tử 100 có thể nhận dạng xem thao tác người dùng này có phải là thao tác di chuyển mà trong đó các điểm điều khiển chạm di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trên giao diện người dùng hay không, và xác định các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm của người dùng được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K, để xác định xem thao tác người dùng này là được dự định để chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích hay là chụp nội dung hiển thị hiện tại của toàn bộ giao diện người dùng. Sau đó, khi các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K là đều được đặt trong vùng hiển thị cửa sổ 202, thì không chỉ nội dung hiển thị hiện tại của vùng hiển thị cửa sổ 202 được chụp làm ảnh chụp màn hình thứ nhất dựa trên thao tác người dùng được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K, mà tất cả các màn hình được chia trên giao diện người dùng còn cần được chụp dựa trên thao tác người dùng được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K, và ảnh chụp màn hình thứ hai được tạo ra. Nói cách khác, nội dung hiển thị hiện tại của N màn hình được chia trong màn hình thứ nhất được chụp làm các ảnh chụp màn hình tương ứng, và ảnh chụp màn hình thứ hai được tạo ra. Ảnh chụp màn hình thứ hai này bao gồm các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia, các ảnh chụp màn hình này được sắp xếp trong ảnh chụp màn hình thứ hai theo cách mà trong đó các màn hình được chia tương ứng là được phân bố trong màn hình thứ nhất, và mỗi trong số các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia này là hình nhỏ mà được phép nhận thao tác điều khiển chạm. Có thể hiểu rằng khi dò thấy

rằng các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển đều được đặt trong vùng hiển thị cửa sổ 202, thì không chỉ nội dung hiển thị hiện tại của Didi Dache trong vùng hiển thị cửa sổ 202 là cần được chụp, mà nội dung hiển thị hiện tại của WeChat trong vùng hiển thị cửa sổ 201, nội dung hiển thị hiện tại của Didi Dache trong vùng hiển thị cửa sổ 202, và nội dung hiển thị hiện tại của giao diện đẩy tin tức trong vùng hiển thị cửa sổ 203, cũng cần được chụp riêng biệt. Cần lưu ý rằng, trong ảnh chụp màn hình thứ hai, thì hình nhỏ tương ứng với nội dung hiển thị hiện tại của WeChat trong vùng hiển thị cửa sổ 201, hình nhỏ tương ứng với nội dung hiển thị hiện tại của Didi Dache trong vùng hiển thị cửa sổ 202, và hình nhỏ tương ứng với nội dung hiển thị hiện tại của giao diện đẩy tin tức trong vùng hiển thị cửa sổ 203, là không được liên kết với nhau, và mỗi trong số chúng có thể nhận thao tác điều khiển chạm từ người dùng. Do đó, sau khi ảnh chụp màn hình của nội dung hiển thị hiện tại của Didi Dache trong vùng hiển thị cửa sổ 202 được chụp, thì các ảnh chụp màn hình của tất cả các màn hình được chia là được chụp. Điều này có thể ngăn chặn việc thiết bị điện tử xác định nhầm ý định thao tác của người dùng hoặc sự xác định nhầm màn hình được chia đích mà bị gây ra bởi sự thao tác nhầm của người dùng, nhờ đó cải thiện độ chính xác của việc chụp ảnh chụp màn hình và trải nghiệm người dùng trong việc chụp ảnh chụp màn hình.

(3) Làm sao để lưu và chia sẻ ảnh chụp màn hình

Fig.2F đến Fig.2H là các hình vẽ thể hiện nhóm giao diện người dùng để xác nhận, lưu, và chia sẻ hình nhỏ chụp màn hình theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2F và Fig.2G, sau khi thu được ảnh chụp màn hình thứ nhất và ảnh chụp màn hình thứ hai, thì thiết bị điện tử 100 nhận thao tác người dùng được tác động lên bộ cảm biến chạm 180K. Thiết bị điện tử 100 có thể nhận dạng xem thao tác người dùng này có phải là thao tác điều khiển chạm thứ hai hay không. Ví dụ, thao tác điều khiển chạm thứ hai là thao tác gõ vào hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai. Hình nhỏ chụp màn hình đích này là ít nhất một trong số các hình nhỏ chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai. Ví dụ, hình nhỏ chụp màn hình đích là hình nhỏ tương ứng với nội dung hiển thị hiện tại của Didi Dache trong vùng hiển thị cửa sổ 202. Thiết bị điện tử 100 lưu hình nhỏ chụp màn hình đích này vào phòng trưng bày dựa trên thao tác điều khiển chạm thứ hai, và

xoá tất cả các ảnh chụp màn hình ngoại trừ hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai. Như được thể hiện trên Fig.2H, thao tác kéo trên hình nhỏ tương ứng với nội dung hiển thị hiện tại của Didi Dache trong vùng hiển thị cửa sổ 202 được nhận. Thao tác kéo này là thao tác di chuyển, nhờ sử dụng điểm điều khiển chạm, hình nhỏ tương ứng với nội dung hiển thị hiện tại của Didi Dache trong vùng hiển thị cửa sổ 202. Hình nhỏ tương ứng với nội dung hiển thị hiện tại của Didi Dache trong vùng hiển thị cửa sổ 202 được điều khiển, dựa trên thao tác kéo này, để được chia sẻ hoặc được chèn vào ứng dụng WeChat trong vùng hiển thị cửa sổ 201.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, Fig.2I đến Fig.2K là các hình vẽ thể hiện nhóm giao diện người dùng khác để xác nhận và lưu hình nhỏ chụp màn hình theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2I và Fig.2J, sau khi thu được ảnh chụp màn hình thứ nhất và ảnh chụp màn hình thứ hai, thì thiết bị điện tử 100 nhận thao tác người dùng được tác động lên bộ cảm biến chạm 180K. Thiết bị điện tử 100 có thể nhận dạng xem thao tác người dùng này có phải là thao tác điều khiển chạm thứ hai hay không. Ví dụ, thao tác điều khiển chạm thứ hai là thao tác gõ vào hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai, và có nhiều hình nhỏ chụp màn hình đích. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển, dựa trên thao tác điều khiển chạm thứ hai, các ảnh chụp màn hình này để được ghép nối thành một ảnh chụp màn hình. Nếu hình đồ họa thu được bằng cách ghép nối các ảnh chụp màn hình này có hình dạng không đều, thì thiết bị điện tử này có thể tự động lấp phần bị thiếu, để ảnh chụp màn hình được ghép nối có hình dạng hình học đều. Như được thể hiện trên Fig.2K, thao tác kéo trên hình nhỏ chụp màn hình đích được ghép nối, mà được tạo ra từ hình nhỏ tương ứng với nội dung hiển thị hiện tại của Didi Dache trong vùng hiển thị cửa sổ 202 và hình nhỏ tương ứng với nội dung hiển thị hiện tại của WeChat trong vùng hiển thị cửa sổ 201, được nhận. Thao tác kéo này là thao tác di chuyển hình nhỏ chụp màn hình đích nhờ sử dụng điểm điều khiển chạm. Hình nhỏ chụp màn hình đích này được điều khiển, dựa trên thao tác kéo này, để được chia sẻ hoặc được chèn đến ứng dụng WeChat trong vùng hiển thị cửa sổ 201.

Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị điện tử này có thể còn xác định thao tác điều khiển chạm thứ nhất từ các thao tác điều khiển chạm nhận được bởi bộ

cảm biến chạm 180K, và xác định xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không. Nếu có, thì nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích được chụp làm ảnh chụp màn hình thứ nhất. Do đó, theo cách này, sau khi xác định được rằng các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm đều được đặt trong cùng màn hình, thì ảnh chụp màn hình của một màn hình đơn có thể được thu thập trực tiếp từ nhiều cửa sổ. Điều này có thể đạt được mục đích là thu được ảnh chụp màn hình của vùng màn hình được chia đích một cách linh hoạt và nhanh chóng, để người dùng có thể thu được ảnh chụp màn hình trong thời gian tương đối ngắn. Ngoài ra, không cần chụp trước toàn bộ thiết bị hiển thị và đặt ảnh chụp màn hình thu được của toàn bộ màn hình này vào phần mềm chỉnh sửa ảnh để loại bỏ thủ công thông tin hiển thị của các màn hình khác trong ảnh chụp màn hình này, nhờ đó đơn giản hoá thao tác chụp ảnh chụp màn hình cho người dùng.

Tình huống 2: Tình huống ứng dụng là chụp ảnh chụp màn hình của toàn bộ màn hình (các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển không phải đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất)

Fig.3A là hình vẽ thể hiện sơ đồ của giao diện người dùng khác với nhiều cửa sổ theo một phương án của sáng chế. Giao diện người dùng này bao gồm cửa sổ QQ 301, cửa sổ Didi Dache 302, và cửa sổ đẩy tin tức 303. Giao diện người dùng này không chỉ giới hạn ở đó, và có thể còn bao gồm thêm các cửa sổ khác hoặc ít cửa sổ hơn. Các ứng dụng khác có thể là, ví dụ, phần mềm nhắn tin tức thời chẳng hạn như WeChat hoặc MSN; có thể là phần mềm giải trí và phần mềm video chẳng hạn như iQIYI, Tencent Video, và Youku; và có thể còn là các ứng dụng công cụ phụ trợ đi cùng hệ thống của thiết bị điện tử, chẳng hạn calculator (máy tính), calendar (lịch), và settings (các thiết đặt).

Như được thể hiện trên Fig.3A, giao diện người dùng 30 có thể bao gồm vùng hiển thị cửa sổ 301, vùng hiển thị cửa sổ 302, vùng hiển thị cửa sổ 303, bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 305, và thanh trạng thái 306. Thiết bị điện tử được sử dụng bởi người dùng cục bộ là thiết bị điện tử 100.

Các vùng hiển thị cửa sổ 301 đến 303 được dùng để hiển thị nội dung của các ứng dụng khác nhau trong thiết bị điện tử này (hay thiết bị điện tử 100), và có thể nhận và đáp lại thao tác điều khiển chạm của người dùng trong các vùng hiển thị cửa sổ 301

đến 303.

Bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 305 được dùng để điều chỉnh tỷ lệ của cửa sổ trên giao diện người dùng. Thiết bị điện tử 100 có thể dò thao tác điều khiển chạm được tác động lên bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 306 (ví dụ, thao tác kéo trên bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 306). Đáp lại thao tác này, thì thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh các kích thước của các cửa sổ 302 và 303 hiện tại.

Thanh trạng thái 306 có thể bao gồm bộ chỉ thị nhà mạng (ví dụ, tên nhà mạng "China Mobile"), một hoặc nhiều bộ chỉ thị cường độ tín hiệu của tín hiệu Wi-Fi, một hoặc nhiều bộ chỉ thị cường độ tín hiệu của tín hiệu truyền thông di động (mà cũng có thể được gọi là tín hiệu tế bào), bộ chỉ thị thời gian, và bộ chỉ thị trạng thái pin.

Trong tình huống này, thì màn hình thứ nhất của thiết bị điện tử này mà được sử dụng bởi người dùng là được chia thành ba vùng màn hình được chia: Vùng hiển thị cửa sổ 301 được dùng để hiển thị giao diện chính của QQ, vùng hiển thị cửa sổ 303 được dùng để hiển thị giao diện Didi Dache, và vùng hiển thị cửa sổ 303 được dùng để hiển thị giao diện đầy tin tức. Nếu người dùng cần chia sẻ toàn bộ màn hình đến người liên lạc QQ, mà bao gồm cả giao diện QQ và giao diện đầy tin tức, thì điều này cũng có thể được thực hiện nhờ sử dụng thao tác điều khiển chạm thứ nhất, ngoài việc chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím hoặc việc chụp màn hình được điều khiển nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay theo công nghệ hiện có. Các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất là được đặt trong nhiều cửa sổ chia màn hình, ví dụ, được đặt trong cả cửa sổ QQ và cửa sổ Didi Dache.

Dựa trên tình huống ứng dụng nêu trên, phần sau đây mô tả một số phương án UI được thực hiện ở thiết bị điện tử 100.

Khi ảnh chụp màn hình của nội dung hiển thị trên giao diện người dùng 30 (tức là, cửa sổ QQ, cửa sổ Didi Dache, và cửa sổ đầy tin tức) cần được chia sẻ đến vùng hiển thị cửa sổ 201 (tức là, cửa sổ QQ), thì thiết bị điện tử 100 có thể nhận thao tác điều khiển chạm và xác định thao tác điều khiển chạm thứ nhất; sau đó xác định là chụp giao diện người dùng 30 dựa trên các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm được bao gồm trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất, để thu được ảnh chụp màn hình thứ ba; và cuối cùng là lưu và chia sẻ ảnh chụp màn hình thứ ba này.

Các phần mô tả chi tiết được cung cấp từ một số khía cạnh sau đây:

(1) Làm sao để xác định thao tác chụp màn hình

Fig.3B là hình vẽ thể hiện sơ đồ của thao tác người dùng khác được nhận dạng dưới dạng thao tác điều khiển chạm thứ nhất theo một phương án của sáng chế. Thiết bị điện tử 100 được thể hiện trên Fig.3B còn bao gồm bộ phận điều khiển chuyển ảnh 304. Bộ phận điều khiển chuyển ảnh 304 được dùng để hiển thị ảnh chụp được của thiết bị điện tử 100 trong khi chụp màn hình, và cũng có thể được dùng để chia sẻ ảnh thông qua việc gõ. Thiết bị điện tử 100 có thể dò thao tác điều khiển chạm được tác động lên bộ phận điều khiển chuyển ảnh 307 (ví dụ, thao tác kéo trên bộ phận điều khiển chuyển ảnh 307). Đáp lại thao tác này, thì thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển ảnh để được chia sẻ hoặc được chèn vào cửa sổ mà vị trí kết thúc của sự di chuyển của thao tác kéo được đặt trong đó.

Như được thể hiện trên Fig.3B, thiết bị điện tử 100 có thể dò thao tác điều khiển chạm của người dùng nhờ sử dụng bộ cảm biến chạm 180K (ví dụ, bộ cảm biến chạm 180K nhận dạng thao tác di chuyển được thực hiện bởi người dùng trên các điểm điều khiển chạm trong vùng hiển thị cửa sổ 202). Đáp lại thao tác điều khiển chạm này, thiết bị điện tử 100 có thể nhận dạng vệt chuyển động của thao tác di chuyển.

Khi thực hiện cụ thể, khi bộ cảm biến chạm 180K dò thao tác điều khiển chạm của người dùng, thì các hiệu ứng quang học và/hoặc âm thanh khác nhau có thể được tạo ra khi thời lượng giữ của thao tác điều khiển chạm, vệt chuyển động của sự di chuyển, số lượng điểm điều khiển chạm (ví dụ, ba điểm điều khiển chạm hoặc bốn điểm điều khiển chạm), và các mối quan hệ vị trí của các vị trí bắt đầu và các vị trí kết thúc của các điểm điều khiển chạm so với màn hình được chia, biến thiên, và tín hiệu tương ứng (bao gồm giá trị áp lực được tạo ra trên thiết bị điện tử này bởi thao tác di chuyển, v.v.) được tạo ra. Các tín hiệu được tạo ra bởi các thao tác điều khiển chạm khác nhau có thể được ghi nhận bởi bộ cảm biến của thiết bị điện tử 100 (ví dụ, bộ cảm biến chạm, bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến va đập, bộ cảm biến rung động, bộ cảm biến âm thanh, bộ cảm biến xê dịch, hoặc bộ cảm biến tốc độ). Bộ cảm biến chạm 180K dò khoảng cách di chuyển của thao tác điều khiển chạm của người dùng và xác định xem khoảng cách di chuyển này có lớn hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất hay không. Nếu khoảng cách di chuyển lớn hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất, thì thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng thao tác điều khiển chạm này là thao tác điều khiển chạm thứ nhất. Do đó, thiết bị điện tử 100 có thể phân biệt, dựa trên

các tín hiệu ghi nhận được, giữa các thao tác điều khiển chạm cụ thể được sử dụng bởi người dùng; và sau đó xác định xem thao tác điều khiển chạm của người dùng, mà được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K, có phải là thao tác điều khiển chạm thứ nhất hay không (tức là, thao tác di chuyển mà trong đó các điểm điều khiển chạm di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong vùng hiển thị cửa sổ 202). Nếu xác định được rằng thao tác điều khiển chạm của người dùng, mà được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K, là thao tác điều khiển chạm thứ nhất, thì thiết bị điện tử 100 xác định xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm được bao gồm trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong vùng hiển thị cửa sổ 202 hay không, và nếu có, thì chụp nội dung hiển thị hiện tại của vùng hiển thị cửa sổ 202 làm ảnh chụp màn hình thứ nhất. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể chỉ thị, thông qua sự rung và/hoặc thông qua việc đánh dấu trên giao diện người dùng (ví dụ, làm sáng vật chuyển động của thao tác điều khiển chạm, làm đậm viền, hoặc thêm bóng), rằng thao tác điều khiển chạm của người dùng mà được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K là thao tác điều khiển chạm thứ nhất.

Khi thực hiện cụ thể, thì có thể còn tồn tại những cách khác để nhận dạng thao tác người dùng, chứ không chỉ giới hạn ở cách được liệt kê nêu trên để nhận dạng thao tác người dùng dưới dạng thao tác điều khiển chạm thứ nhất nhờ sử dụng bộ cảm biến chạm 180K. Ví dụ, theo cách khác thì thiết bị điện tử 100 có thể nhận dạng thao tác của người dùng trên màn hình thứ nhất nhờ sử dụng bộ cảm biến hồng ngoại, v.v., chứ không chỉ giới hạn ở phương án này của sáng chế.

(2) Làm sao để xác định nội dung màn hình cần được chụp

Fig.3C và Fig.3D là các hình vẽ thể hiện nhóm giao diện người dùng mà trên đó nội dung hiển thị của màn hình thứ nhất được chụp làm ảnh nhờ sử dụng thao tác điều khiển chạm thứ nhất và được chia sẻ theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.3C, thiết bị điện tử 100 có thể đáp lại thao tác người dùng được tác động lên bộ cảm biến chạm 180K theo phương án tương ứng với Fig.2B. Thiết bị điện tử 100 có thể nhận dạng xem thao tác người dùng này có phải là thao tác di chuyển mà trong đó các điểm điều khiển chạm di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trên giao diện người dùng hay không, và xác định các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm của người dùng được dò thấy bởi bộ cảm

biến chạm 180K, để xác định xem thao tác người dùng này là được dự định để chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích hay là chụp nội dung hiển thị hiện tại của toàn bộ giao diện người dùng. Sau đó, khi các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển mà được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K là không phải đều được đặt trong vùng hiển thị của sổ 202, tức là, các vị trí bắt đầu của vết chuyển động tương ứng với các điểm điều khiển chạm là được đặt trong nhiều màn hình được chia, thì nội dung hiển thị hiện tại của giao diện người dùng 20 được chụp theo đó làm ảnh chụp màn hình thứ ba dựa trên thao tác người dùng được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K. Fig.3D là hình vẽ thể hiện giao diện người dùng để xác nhận, lưu, và chia sẻ hình nhỏ chụp màn hình theo một phương án của sáng chế. Về cách lưu và chia sẻ ảnh chụp màn hình thứ ba, thì xem những phần mô tả liên quan ở phương án nêu trên và phương án về phương pháp sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, Fig.3E(1) và Fig.3E(2) là các hình vẽ thể hiện nhóm giao diện người dùng khác mà trên đó nội dung hiển thị của màn hình thứ nhất được chụp làm ảnh nhờ sử dụng thao tác điều khiển chạm thứ nhất theo một phương án của sáng chế. Khi người dùng thực hiện thao tác đa cửa sổ nhờ sử dụng thiết bị có màn hình lớn, nếu các vị trí bắt đầu của thao tác điều khiển chạm thứ nhất, mà được dò thấy bởi bộ cảm biến chạm 180K, tức là thao tác trượt xuống bằng ba ngón tay, là trải ra trên nhiều cửa sổ, thì thiết bị điện tử 100 chụp nội dung của nhiều cửa sổ. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3E(1), nếu các vị trí bắt đầu trải ra trên ứng dụng A và ứng dụng B, thì thiết bị điện tử 100 có thể chụp ảnh chụp màn hình của nội dung hiển thị hiện tại của tất cả các màn hình được chia trong màn hình thứ nhất, tức là, chụp ảnh chụp màn hình của ứng dụng A và ứng dụng B. Fig.3E(2) là hình vẽ thể hiện ảnh chụp màn hình thứ ba thu được, tức là ảnh chụp màn hình của toàn bộ màn hình.

Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị điện tử này xác định trước xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không. Nếu không, cụ thể là nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất là được đặt trong các vùng của ít nhất hai màn hình được chia, thì nội dung hiển thị hiện tại của tất cả các màn hình được chia trong màn hình thứ nhất được chụp làm ảnh chụp màn

hình thứ ba. Do đó, nếu người dùng cần chụp nội dung hiển thị của toàn bộ màn hình, thì người dùng chỉ cần đặt các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong các vùng của ít nhất hai màn hình được chia và ảnh chụp màn hình của màn hình thứ nhất có thể được chụp. Điều này tránh được các vấn đề là thao tác chụp màn hình rườm rà và thời gian tương đối lâu của việc chụp màn hình cho người dùng, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng trong việc chụp màn hình.

Tình huống 3: Tình huống ứng dụng là chụp ảnh chụp màn hình dài

Fig.4A là hình vẽ thể hiện sơ đồ của giao diện người dùng khác nữa với nhiều cửa sổ theo một phương án của sáng chế. Giao diện người dùng này bao gồm cửa sổ WeChat 401, cửa sổ Didi Dache 402, và cửa sổ đầy tin tức 403. Giao diện người dùng này không chỉ giới hạn ở đó, và có thể còn bao gồm thêm các cửa sổ khác hoặc ít cửa sổ hơn. Các ứng dụng khác có thể là, ví dụ, phần mềm nhắn tin tức thời chẳng hạn như QQ hoặc MSN; có thể là phần mềm giải trí và phần mềm video chẳng hạn như iQIYI, Tencent Video, và Youku; và có thể còn là các ứng dụng công cụ phụ trợ đi cùng hệ thống của thiết bị điện tử, chẳng hạn calculator (máy tính), calendar (lịch), và settings (các thiết đặt).

Như được thể hiện trên Fig.4A, giao diện người dùng 40 có thể bao gồm vùng hiển thị cửa sổ 401, vùng hiển thị cửa sổ 402, vùng hiển thị cửa sổ 403, bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 404, và thanh trạng thái 405. Thiết bị điện tử được sử dụng bởi người dùng cục bộ là thiết bị điện tử 100.

Các vùng hiển thị cửa sổ 401 đến 403 được dùng để hiển thị nội dung của các ứng dụng khác nhau trong thiết bị điện tử này (hay thiết bị điện tử 100), và có thể nhận và đáp lại thao tác điều khiển chạm của người dùng trong các vùng hiển thị cửa sổ 401 đến 403.

Thanh trạng thái 405 có thể bao gồm bộ chỉ thị nhà mạng (ví dụ, tên nhà mạng "China Mobile"), một hoặc nhiều bộ chỉ thị cường độ tín hiệu của tín hiệu Wi-Fi, một hoặc nhiều bộ chỉ thị cường độ tín hiệu của tín hiệu truyền thông di động (mà cũng có thể được gọi là tín hiệu tế bào), bộ chỉ thị thời gian, và bộ chỉ thị trạng thái pin.

Trong tình huống này, thì màn hình thứ nhất của thiết bị điện tử này mà được sử dụng bởi người dùng là được chia thành ba vùng màn hình được chia: Vùng hiển thị cửa sổ 401 được dùng để hiển thị giao diện chính của WeChat, vùng hiển thị cửa sổ 402 được dùng để hiển thị giao diện Didi Dache, và vùng hiển thị cửa sổ 403 được dùng để

hiển thị giao diện đầy tin tức. Nếu người dùng cần chia sẻ, đến người liên lạc WeChat, ảnh chụp màn hình dài mà là của giao diện Didi Dache được hiển thị trong vùng hiển thị cửa sổ 402 và không bao gồm giao diện WeChat và giao diện đầy tin tức, thì ba chế độ hoạt động sau đây có thể được thực hiện:

Dựa trên tình huống ứng dụng nêu trên, phần sau đây mô tả một số phương án UI để chụp ảnh chụp màn hình dài được thực hiện ở thiết bị điện tử 100.

Nếu ảnh chụp màn hình dài của vùng hiển thị cửa sổ 402 (tức là, cửa sổ Didi Dache) cần được chia sẻ đến vùng hiển thị cửa sổ 401 (tức là, cửa sổ WeChat), thì thiết bị điện tử 100 có thể xác định trước kiểu của thao tác người dùng mà kích hoạt thao tác chụp ảnh chụp màn hình dài. Nếu các điểm điều khiển chạm di chuyển chiều dài khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích, thì ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích này được chụp, trong đó ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai là lớn hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất và tỷ số giữa ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai và chiều cao của màn hình được chia đích là lớn hơn ngưỡng tỷ số được thiết đặt trước. Theo cách khác, nếu lại nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất trên màn hình được chia đích trong khoảng thời gian thứ hai sau khi nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất, thì ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích này được chụp. Theo cách khác, nếu thao tác điều khiển chạm thứ nhất bao gồm bốn điểm điều khiển chạm, thì ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích.

(1) Khi các điểm điều khiển chạm của thao tác điều khiển chạm thứ nhất di chuyển chiều dài khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích, thì thiết bị điện tử này chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích.

Fig.4B và Fig.4C là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng để chụp ảnh chụp màn hình dài theo một phương án của sáng chế. Thiết bị điện tử 100 còn bao gồm bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 404. Bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 404 được dùng để điều chỉnh tỷ lệ của cửa sổ trên giao diện người dùng. Thiết bị điện tử 100 có thể dò thao tác điều khiển chạm được tác động lên bộ phận điều khiển kích thước cửa sổ 406 (ví dụ, thao tác kéo trên bộ phận điều khiển kích thước cửa

số 406). Đáp lại thao tác này, thì thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh các kích thước của các cửa sổ 401 và 402 hiện tại.

Khi các điểm điều khiển chạm này di chuyển chiều dài khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích, thì thiết bị điện tử này chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích. Ngoài nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích, thì khoảng ảnh chụp màn hình của ảnh chụp màn hình dài này có thể còn bao gồm nội dung hiển thị của trang tiếp theo mà là của màn hình được chia đích và tỷ lệ thuận với một phần, mà vượt quá ngưỡng được thiết đặt trước thứ hai, của khoảng cách di chuyển của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích. Cần lưu ý rằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai là lớn hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất và tỷ số giữa ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai và chiều cao của màn hình được chia đích là lớn hơn ngưỡng tỷ số được thiết đặt trước. Chiều cao của màn hình được chia đích có thể được hiểu là chiều dài của cạnh của màn hình được chia đích dọc theo chiều di chuyển của các điểm điều khiển chạm trong màn hình được chia đích. Về cách lưu và chia sẻ ảnh chụp màn hình thứ ba, thì xem những phần mô tả liên quan ở các phương án nêu trên và phương án về phương pháp sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

(4) Khi thiết bị điện tử này lại nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất trên màn hình được chia đích trong khoảng thời gian thứ hai sau khi nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất, thì ảnh chụp màn hình dài được chụp.

Fig.4D và Fig.4E là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng khác để chụp ảnh chụp màn hình dài theo một phương án của sáng chế.

Khi thiết bị điện tử 100 lại dò thấy, nhờ sử dụng bộ cảm biến chạm 180K, thao tác điều khiển chạm thứ nhất trên màn hình được chia đích trong khoảng thời gian thứ hai sau khi dò thấy thao tác điều khiển chạm thứ nhất nhờ sử dụng bộ cảm biến chạm 180K, thì thiết bị điện tử 100 chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích. Ngoài nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích, thì khoảng ảnh chụp màn hình của ảnh chụp màn hình dài có thể còn bao gồm nội dung của ảnh chụp màn hình dài mà biến thiên theo số lượng thao tác điều khiển chạm thứ nhất nhận được liên tiếp trong khoảng thời gian thứ hai. Ví dụ, nội dung hiển thị của trang tiếp theo của màn hình được chia đích được bổ sung vào nội dung hiển thị hiện tại mỗi lần nhận được

thêm một thao tác điều khiển chạm thứ nhất trong khoảng thời gian thứ hai. Có thể hiểu rằng ảnh chụp màn hình dài này bao gồm nhiều nội dung hiển thị của màn hình được chia đích hơn khi nhận được lượng thao tác điều khiển chạm thứ nhất lớn hơn trong khoảng thời gian thứ hai, cho đến khi tất cả nội dung hiển thị của màn hình được chia đích được chụp. Về cách lưu và chia sẻ ảnh chụp màn hình thứ ba, thì xem những phần mô tả liên quan ở các phương án nêu trên và phương án về phương pháp sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

(3) Khi thao tác điều khiển chạm thứ nhất bao gồm bốn điểm điều khiển chạm, thì thiết bị điện tử này chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích.

Fig.4F và Fig.4G là các hình vẽ thể hiện các sơ đồ của giao diện người dùng với nhiều cửa sổ theo một phương án của sáng chế.

Khi thiết bị điện tử 100 dò thấy, nhờ sử dụng bộ cảm biến chạm 180K, rằng thao tác điều khiển chạm thứ nhất bao gồm bốn điểm điều khiển chạm, thì thiết bị điện tử này chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích. Ngoài nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích, thì khoảng ảnh chụp màn hình của ảnh chụp màn hình dài này có thể còn bao gồm nội dung hiển thị của trang tiếp theo mà là của màn hình được chia đích và tỷ lệ thuận với thời gian mà trong đó bốn điểm điều khiển chạm ở lại tại vị trí kết thúc của thao tác di chuyển sau khi thao tác di chuyển được thực hiện, trong đó trong thao tác di chuyển này, thì bốn điểm điều khiển chạm này di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong màn hình thứ nhất. Theo cách khác, ngoài nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích, thì khoảng ảnh chụp màn hình của ảnh chụp màn hình dài này có thể còn bao gồm nội dung hiển thị của trang tiếp theo mà là của màn hình được chia đích và tỷ lệ thuận với các giá trị áp lực tương ứng với bốn điểm điều khiển chạm tại vị trí kết thúc của thao tác di chuyển sau khi thao tác di chuyển được thực hiện, trong đó trong thao tác di chuyển này, thì bốn điểm điều khiển chạm này di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong màn hình thứ nhất. Ví dụ, khi người dùng trượt xuống bằng bốn ngón tay, thì ảnh chụp màn hình dài cuối cùng thu được là tương ứng với nhiều nội dung hiển thị hơn khi bốn ngón tay ở lại lâu hơn tại vị trí kết thúc. Theo ví dụ khác, khi người dùng trượt xuống bằng bốn ngón tay, thì ảnh chụp màn hình dài cuối cùng thu được là tương ứng với nhiều nội dung hiển thị hơn khi giá trị áp lực tương ứng với vị trí kết thúc tăng lên. Về cách lưu và chia sẻ ảnh

chụp màn hình thứ ba, thì xem những phần mô tả liên quan ở các phương án nêu trên và phương án về phương pháp sau đây. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý rằng thiết bị điện tử trong đơn này có thể là thiết bị đầu cuối thông minh điều khiển chạm mà có thể hiển thị nhiều cửa sổ trong vùng hiển thị, ví dụ, thiết bị đầu cuối thông minh có thiết bị hiển thị, chẳng hạn thiết bị đầu cuối thông minh, thiết bị đầu cuối thông minh trên xe, TV (ti vi) thông minh, hoặc thiết bị đeo. Theo cách khác, thiết bị điện tử này có thể là thiết bị đầu cuối có màn hình kép điều khiển chạm, ví dụ, thiết bị đầu cuối có màn hình gập được, máy tính điều khiển chạm, máy tính bảng, TV điều khiển chạm, hoặc điện thoại di động toàn màn hình.

Có thể hiểu rằng theo phương án này của sáng chế, thì chỉ dẫn để chụp ảnh chụp màn hình dài là có thể được kích hoạt dựa trên các chế độ hoạt động khác nhau, để chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích. Theo cách này, thì ảnh chụp màn hình dài là được chụp theo các chế độ điều khiển chạm khác nhau. Điều này tránh được các vấn đề là thao tác chụp màn hình rườm rà và thời gian tương đối lâu của việc chụp màn hình cho người dùng, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng trong việc chụp màn hình.

Có thể hiểu rằng ba tình huống ứng dụng nêu trên chỉ là một số cách thức thực hiện ví dụ theo các phương án của sáng chế. Các tình huống ứng dụng theo các phương án của sáng chế là bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các tình huống ứng dụng nêu trên.

Dựa trên năm tình huống được cung cấp trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.4G và các phương án UI trong các tình huống này, thì phần sau đây mô tả phương pháp chụp màn hình theo một phương án của sáng chế. Phương pháp này có thể được áp dụng cho thiết bị điện tử được mô tả trên Fig.1A. Fig.5A là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp chụp màn hình theo một phương án của sáng chế. Fig.5B là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp chụp màn hình khác theo một phương án của sáng chế. Những phần mô tả sau đây được cung cấp bằng cách lấy thiết bị điện tử làm thực thể thực thi. Phương pháp này có thể bao gồm bước S501 đến bước S503 sau đây, như được thể hiện trên Fig.5A; và có thể còn bao gồm bước S504 đến bước S508, như được thể hiện trên Fig.5B.

Bước S501. Xác định thao tác điều khiển chạm thứ nhất.

Cụ thể là, thiết bị điện tử này xác định thao tác điều khiển chạm thứ nhất,

trong đó thao tác điều khiển chạm thứ nhất này là thao tác di chuyển mà trong đó nhiều điểm điều khiển chạm di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong màn hình thứ nhất, màn hình thứ nhất này bao gồm N màn hình được chia, và N là số nguyên dương lớn hơn 1. Có thể hiểu rằng thiết bị điện tử này có thể nhận nhiều thao tác điều khiển chạm và xác định thao tác điều khiển chạm thứ nhất từ các thao tác điều khiển chạm này, tức là, thao tác di chuyển mà trong đó các điểm điều khiển chạm di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong màn hình thứ nhất. Các điểm điều khiển chạm này là ít nhất nhiều hơn hai điểm điều khiển chạm, và ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất cần phải đạt tỷ số được thiết đặt trước so với cạnh ngắn nhất của màn hình được chia nhỏ nhất trong số N màn hình được chia mà được bao gồm trong màn hình thứ nhất. Có thể hiểu rằng nếu ngưỡng được thiết đặt trước thứ nhất là quá nhỏ, thì có thể gây ra xác suất cao là kích hoạt nhầm thao tác. Ngoài ra, mỗi trong số N cửa sổ chia màn hình được bao gồm trong màn hình thứ nhất là có thể có kích thước biến thiên. Do đó, ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất cần phải đạt tỷ số được thiết đặt trước so với cạnh ngắn nhất của màn hình được chia nhỏ nhất trong số N màn hình được chia được bao gồm trong màn hình thứ nhất. Nếu không thì không thể kích hoạt được thao tác chạm màn hình, tức là thao tác điều khiển chạm thứ nhất. Ví dụ, ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất là một phần ba cạnh ngắn nhất của màn hình được chia nhỏ nhất.

Bước S502: Xác định xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không.

Cụ thể là, thiết bị điện tử này xác định xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất nhận được có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không, trong đó màn hình được chia đích là màn hình bất kỳ trong số N màn hình được chia. Cần lưu ý rằng các điểm điều khiển chạm trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất là có thể được tạo ra bởi sự điều khiển chạm của người dùng nhờ sử dụng ngón tay hoặc được tạo ra bởi thao tác được thực hiện bởi người dùng nhờ sử dụng công cụ điều khiển chạm bên ngoài. Công cụ điều khiển chạm này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bút trâm, găng tay điều khiển chạm, v.v.. Cần lưu ý thêm rằng số lượng điểm điều khiển

chạm có thể là hai hoặc nhiều hơn hai. Tuy ý, trong quá trình di chuyển, thì các điểm điều khiển chạm có thể di chuyển đồng thời.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, nếu các điểm điều khiển chạm này di chuyển chiều dài khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích, thì ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích được chụp, trong đó ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai là lớn hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất và tỷ số giữa ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai và chiều cao của màn hình được chia đích là lớn hơn ngưỡng tỷ số được thiết đặt trước. Theo cách khác, nếu lại nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất trên màn hình được chia đích trong khoảng thời gian thứ hai sau khi nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất, thì ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích được chụp. Theo cách khác, nếu thao tác điều khiển chạm thứ nhất bao gồm bốn điểm điều khiển chạm, thì ảnh chụp màn hình dài của vùng màn hình được chia của màn hình được chia đích được chụp. Ví dụ, theo phương án này của sáng chế, người dùng cũng được phép chụp ảnh chụp màn hình dài của cửa sổ đơn. Nếu người dùng thực hiện thao tác chụp màn hình bằng cử chỉ chụp màn hình là trượt xuống bằng ba ngón tay, thì theo phương án này của sáng chế, số lượng cử chỉ liên tiếp của người dùng của việc trượt xuống bằng ba ngón tay là được xác định, để xác định xem người dùng có định chụp ảnh chụp màn hình dài hay không. Theo cách khác, vị trí kết thúc của cử chỉ chụp màn hình (trượt xuống bằng ba ngón tay) của người dùng, tức là, vị trí mà tại đó ba ngón tay di chuyển khỏi màn hình, là được xác định, để xác định xem người dùng có cần chụp ảnh chụp màn hình dài hay không. Theo cách khác, thao tác chụp ảnh chụp màn hình dài cũng có thể được kích hoạt khi người dùng trượt xuống bằng bốn ngón tay.

Có thể hiểu rằng khi các điểm điều khiển chạm này di chuyển chiều dài khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích, thì thiết bị điện tử này chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích. Ngoài nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích, thì khoảng ảnh chụp màn hình của ảnh chụp màn hình dài này có thể còn bao gồm nội dung hiển thị của trang tiếp theo mà là của màn hình được chia đích và tỷ lệ thuận với một phần, mà vượt quá ngưỡng được thiết đặt trước thứ hai, của

khoảng cách di chuyển của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích. Fig.5C là hình vẽ thể hiện sơ đồ của thao tác chụp ảnh chụp màn hình dài dựa trên thiết bị điện tử 100 theo một phương án của sáng chế. Cần lưu ý rằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai là lớn hơn ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất, và tỷ số của ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ hai so với chiều cao của màn hình được chia đích là lớn hơn ngưỡng tỷ số được thiết đặt trước. Chiều cao của màn hình được chia đích có thể được hiểu là chiều dài của cạnh của màn hình được chia đích dọc theo chiều di chuyển của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích. Ví dụ, nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong màn hình được chia đích là nằm tại phần đỉnh của màn hình được chia đích và các vị trí kết thúc là nằm tại phần đáy của màn hình được chia đích, thì ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích này được chụp.

Còn có thể hiểu rằng khi lại nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất trên màn hình được chia đích trong khoảng thời gian thứ hai sau khi nhận được thao tác điều khiển chạm thứ nhất, thì thiết bị điện tử này chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích. Ngoài nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích, thì khoảng ảnh chụp màn hình của ảnh chụp màn hình dài có thể còn bao gồm nội dung của ảnh chụp màn hình dài mà biến thiên theo số lượng thao tác điều khiển chạm thứ nhất nhận được liên tiếp trong khoảng thời gian thứ hai. Ví dụ, nội dung hiển thị của trang tiếp theo của màn hình được chia đích được bổ sung vào nội dung hiển thị hiện tại mỗi lần nhận được thêm một thao tác điều khiển chạm thứ nhất trong khoảng thời gian thứ hai. Có thể hiểu rằng ảnh chụp màn hình dài này bao gồm nhiều nội dung hiển thị của màn hình được chia đích hơn khi nhận được lượng thao tác điều khiển chạm thứ nhất lớn hơn trong khoảng thời gian thứ hai, cho đến khi tất cả nội dung hiển thị của màn hình được chia đích được chụp.

Còn có thể hiểu rằng khi thao tác điều khiển chạm thứ nhất bao gồm bốn điểm điều khiển chạm, thì thiết bị điện tử này chụp ảnh chụp màn hình dài của màn hình được chia đích. Ngoài nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích, thì khoảng ảnh chụp màn hình của ảnh chụp màn hình dài này có thể còn bao gồm nội dung hiển thị của trang tiếp theo mà là của màn hình được chia đích và tỷ lệ thuận với thời gian mà trong đó bốn điểm điều khiển chạm ở lại tại vị trí kết thúc của thao tác di chuyển

sau khi thao tác di chuyển được thực hiện, trong đó trong thao tác di chuyển này, thì bốn điểm điều khiển chạm này di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong màn hình thứ nhất. Theo cách khác, ngoài nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích, thì khoảng ảnh chụp màn hình của ảnh chụp màn hình dài này có thể còn bao gồm nội dung hiển thị của trang tiếp theo mà là của màn hình được chia đích và tỷ lệ thuận với các giá trị áp lực tương ứng với bốn điểm điều khiển chạm tại vị trí kết thúc của thao tác di chuyển sau khi thao tác di chuyển được thực hiện, trong đó trong thao tác di chuyển này, thì bốn điểm điều khiển chạm này di chuyển khoảng cách lớn hơn hoặc bằng ngưỡng khoảng cách được thiết đặt trước thứ nhất trong màn hình thứ nhất. Ví dụ, khi người dùng trượt xuống bằng bốn ngón tay, thì ảnh chụp màn hình dài cuối cùng thu được là tương ứng với nhiều nội dung hiển thị hơn khi bốn ngón tay ở lại lâu hơn tại vị trí kết thúc. Theo ví dụ khác, khi người dùng trượt xuống bằng bốn ngón tay, thì ảnh chụp màn hình dài cuối cùng thu được là tương ứng với nhiều nội dung hiển thị hơn khi giá trị áp lực tương ứng với vị trí kết thúc tăng lên.

Bước S503. Nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển này đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích làm ảnh chụp màn hình thứ nhất.

Cụ thể là, nếu thiết bị điện tử này xác định được rằng các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất là đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì thiết bị điện tử này chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích làm ảnh chụp màn hình thứ nhất. Fig.5D(1) đến Fig.5D(4) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng mà trên đó ảnh chụp màn hình của màn hình đơn lẻ được chụp và được chia sẻ đến màn hình được chia hiện tại theo một phương án của sáng chế. Fig.5D(1) là hình vẽ thể hiện thao tác trượt xuống bằng ba ngón tay (tức là, thao tác điều khiển chạm thứ nhất) trong cửa sổ đích (tức là, ứng dụng B). Fig.5D(2) là hình vẽ thể hiện rằng khi ba ngón tay trượt xuống trong cửa sổ đích, thì chỉ có giao diện hiện tại của cửa sổ đích là được chụp để thu được ảnh chụp màn hình thứ nhất. Ảnh chụp màn hình thứ nhất này có thể nhận thao tác điều khiển chạm (ví dụ, thao tác kéo). Ảnh chụp màn hình thứ nhất có thể còn là hình nhỏ ảnh chụp màn hình. Fig.5D(3) là hình

vẽ thể hiện rằng ảnh chụp màn hình thứ nhất được chia sẻ đến ứng dụng C sau khi nhận được thao tác kéo này. Fig.5D(4) là hình vẽ thể hiện lưu đồ của ba hình vẽ nêu trên. Cụ thể là, ví dụ, khi người dùng thực hiện thao tác đa cửa sổ trên thiết bị có màn hình gập được, nếu người dùng thực hiện thao tác chụp màn hình bằng cử chỉ chụp màn hình là trượt xuống bằng ba ngón tay, thì theo sáng chế, ý định của người dùng được xác định trước bằng cách xác định vị trí bắt đầu của cử chỉ chụp màn hình (là trượt xuống bằng ba ngón tay) của người dùng. Nếu vị trí bắt đầu của thao tác trượt xuống bằng ba ngón tay này nằm tại phần đỉnh của cửa sổ đơn, thì thao tác chụp màn hình được thực hiện trên cửa sổ đó. Theo cách này, thì ảnh chụp màn hình của màn hình đơn là được thu thập dựa trên việc các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm có đều được đặt trong cùng màn hình hay không. Việc này có thể thu được ảnh chụp màn hình của vùng màn hình được chia đích trong tác vụ đa cửa sổ một cách linh hoạt và nhanh chóng, để người dùng có thể thu được ảnh chụp màn hình trong thời gian tương đối ngắn và không cần thực hiện việc chỉnh sửa thứ cấp trong phần mềm chỉnh sửa ảnh, nhờ đó đơn giản hoá thao tác chụp ảnh chụp màn hình cho người dùng.

Tuỳ ý, nếu thiết bị điện tử này xác định được rằng các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển là không phải đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì thiết bị điện tử này chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình thứ nhất làm ảnh chụp màn hình thứ ba và lưu ảnh chụp màn hình thứ ba này vào phòng trưng bày. Fig.5E(1) đến Fig.5E(3) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng mà trên đó ảnh chụp màn hình của toàn bộ màn hình được chụp và được chia sẻ đến màn hình được chia hiện tại theo một phương án của sáng chế. Fig.5E(1) là hình vẽ thể hiện rằng người dùng thực hiện thao tác trượt xuống bằng ba ngón tay (tức là, thao tác điều khiển chạm thứ nhất) trong ít nhất hai cửa sổ (tức là, ứng dụng A và ứng dụng B). Fig.5E(2) là hình vẽ thể hiện rằng khi ba ngón tay trượt xuống trong ít nhất hai cửa sổ này, thì nội dung hiển thị của giao diện hiển thị hiện tại của màn hình thứ nhất là được chụp để thu được ảnh chụp màn hình thứ ba. Fig.5E(3) là hình vẽ thể hiện rằng hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng C nhận được thao tác kéo và được chia sẻ đến ứng dụng A. Vị trí kết thúc của thao tác kéo này là màn hình được chia mà ứng dụng A được đặt trong đó.

Bước S504: Nếu các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất,

thì chụp nội dung hiển thị hiện tại của N màn hình được chia trong màn hình thứ nhất làm các ảnh chụp màn hình tương ứng, và tạo ra ảnh chụp màn hình thứ hai.

Cụ thể là, nếu thiết bị điện tử này xác định được rằng các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển là đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì phương pháp này còn bao gồm các bước: ảnh chụp màn hình thứ hai mà được tạo ra bởi thiết bị điện tử này là bao gồm các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia, các ảnh chụp màn hình này được sắp xếp trong ảnh chụp màn hình thứ hai theo cách mà trong đó các màn hình được chia tương ứng là được phân bố trong màn hình thứ nhất, và mỗi trong số các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia này là hình nhỏ mà được phép nhận thao tác điều khiển chạm. Có thể hiểu rằng nếu thiết bị điện tử này xác định được rằng các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất là đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất, thì không chỉ nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích được chụp làm ảnh chụp màn hình thứ nhất, mà nội dung hiển thị hiện tại của N màn hình được chia trong màn hình thứ nhất có thể còn được chụp làm các ảnh chụp màn hình tương ứng, và ảnh chụp màn hình thứ hai được tạo ra. Ảnh chụp màn hình thứ hai này bao gồm các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia, các ảnh chụp màn hình này được sắp xếp trong ảnh chụp màn hình thứ hai theo cách mà trong đó các màn hình được chia tương ứng là được phân bố trong màn hình thứ nhất, và mỗi trong số các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia này là hình nhỏ mà được phép nhận thao tác điều khiển chạm. Fig.5F(1) đến Fig.5F(4) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng khác mà trên đó ảnh chụp màn hình của màn hình đơn lẻ được chụp và được chia sẻ đến màn hình được chia hiện tại theo một phương án của sáng chế. Fig.5F(1) là hình vẽ thể hiện thao tác trượt xuống bằng ba ngón tay (tức là, thao tác điều khiển chạm thứ nhất) trong cửa sổ đích (tức là, ứng dụng B). Fig.5F(2) là hình vẽ thể hiện rằng khi ba ngón tay trượt xuống trong cửa sổ đích, thì nội dung hiển thị của tất cả các màn hình được chia trong giao diện hiển thị hiện tại của màn hình thứ nhất là được chụp để thu được ảnh chụp màn hình thứ hai. Ảnh chụp màn hình thứ hai này bao gồm hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng A, hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng B, và hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng C. Mỗi trong số ba hình nhỏ ảnh chụp màn hình này có thể độc lập nhận

thao tác điều khiển chạm (ví dụ, thao tác kéo). Fig.5F(3) là hình vẽ thể hiện rằng hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng C nhận được thao tác kéo. Fig.5F(4) là hình vẽ thể hiện rằng hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng C được chia sẻ đến ứng dụng B sau khi nhận được thao tác kéo này. Cần lưu ý rằng ảnh chụp màn hình thứ nhất và ảnh chụp màn hình thứ hai là nổi trên màn hình thứ nhất, và ảnh chụp màn hình thứ nhất không giao với ảnh chụp màn hình thứ hai.

Tuỳ ý, thao tác chụp màn hình mà được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím, được nhận; nội dung hiển thị hiện tại của tất cả các màn hình được chia trong màn hình thứ nhất được chụp làm các ảnh chụp màn hình tương ứng dựa trên chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím; và ảnh chụp màn hình thứ hai được tạo ra. Ảnh chụp màn hình thứ hai này bao gồm các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia, các ảnh chụp màn hình này được sắp xếp trong ảnh chụp màn hình thứ hai theo cách mà trong đó các màn hình được chia tương ứng là được phân bố trong màn hình thứ nhất, và mỗi trong số các ảnh chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia này là hình nhỏ mà được phép nhận thao tác điều khiển chạm. Fig.5G(1) đến Fig.5G(4) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng khác nữa mà trên đó ảnh chụp màn hình của màn hình đơn lẻ được chụp và được chia sẻ đến màn hình được chia hiện tại theo một phương án của sáng chế. Fig.5G(1) là hình vẽ thể hiện rằng thiết bị điện tử nhận thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím. Fig.5G(2) là hình vẽ thể hiện rằng sau khi thiết bị điện tử này nhận được thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím, thì nội dung hiển thị của tất cả các màn hình được chia trong giao diện hiển thị hiện tại của màn hình thứ nhất được chụp để thu được ảnh chụp màn hình thứ hai. Ảnh chụp màn hình thứ hai này bao gồm hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng A, hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng B, và hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng C. Mỗi trong số ba hình nhỏ ảnh chụp màn hình này có thể độc lập nhận thao tác điều khiển chạm (ví dụ, thao tác kéo). Fig.5G(3) là hình vẽ thể hiện rằng hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng C nhận được thao tác kéo. Fig.5G(4) là hình vẽ

thể hiện rằng hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng C được chia sẻ đến ứng dụng B sau khi nhận được thao tác kéo này.

Bước S505. Nhận thao tác điều khiển chạm thứ hai.

Cụ thể là, thao tác điều khiển chạm thứ hai này là thao tác gõ vào hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai, và hình nhỏ chụp màn hình đích này là ít nhất một trong số các hình nhỏ chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai. Cần lưu ý rằng hình nhỏ chụp màn hình đích được bao gồm trong thao tác điều khiển chạm thứ hai này có thể là các hình nhỏ chụp màn hình tương ứng với N màn hình được chia trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai. Do đó, các ảnh chụp màn hình này có thể được ghép nối thành một ảnh chụp màn hình dựa trên thao tác điều khiển chạm thứ hai. Nếu hình đồ họa thu được bằng cách ghép nối các ảnh chụp màn hình này với nhau có hình dạng không đều, thì thiết bị điện tử này có thể tự động lấp phần bị thiếu, để hình đồ họa được ghép nối có hình dạng hình học đều.

Bước S506. Lưu hình nhỏ chụp màn hình đích này vào phòng trưng bày dựa trên thao tác điều khiển chạm thứ hai, và xoá tất cả các ảnh chụp màn hình ngoại trừ hình nhỏ chụp màn hình đích trong ảnh chụp màn hình thứ nhất hoặc ảnh chụp màn hình thứ hai.

Tuỳ ý, nếu không nhận được thao tác điều khiển chạm thứ hai trong một khoảng thời gian thứ nhất sau khi nhận được bất kỳ trong số thao tác điều khiển chạm thứ nhất, chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay, hoặc chỉ dẫn của thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím, thì tất cả các ảnh chụp màn hình trong ảnh chụp màn hình thứ hai được ghép nối thành một ảnh, và ảnh này và ảnh chụp màn hình thứ nhất được lưu vào phòng trưng bày. Fig.5H(1) đến Fig.5H(5) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng khác mà trên đó ảnh chụp màn hình của toàn bộ màn hình được chụp và được chia sẻ đến màn hình được chia hiện tại theo một phương án của sáng chế. Fig.5H(1) là hình vẽ thể hiện rằng thiết bị điện tử nhận thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím. Fig.5H(2) là hình vẽ thể hiện rằng tất cả các ảnh chụp màn hình trong ảnh chụp màn hình thứ hai được ghép nối thành một ảnh chụp màn hình vì thiết bị điện tử

này không nhận được thao tác điều khiển chạm thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất sau khi nhận được thao tác chụp màn hình được thực hiện nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc thao tác chụp màn hình được thực hiện bằng cách nhấn tổ hợp phím. Ảnh chụp màn hình này bao gồm hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng A, hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng B, và hình nhỏ ảnh chụp màn hình tương ứng với ứng dụng C. Fig.5H(3) là hình vẽ thể hiện rằng hình nhỏ của ảnh chụp màn hình được ghép nối nhận được thao tác kéo. Fig.5H(4) là hình vẽ thể hiện rằng hình nhỏ của ảnh chụp màn hình được ghép nối này được chia sẻ đến ứng dụng C sau khi nhận được thao tác kéo này. Fig.5H(5) là hình vẽ thể hiện lưu đồ phương pháp của bốn ảnh nêu trên. Cụ thể là, khi người dùng thực hiện thao tác đa cửa sổ trên thiết bị có màn hình gập được, nếu người dùng chụp màn hình nhờ sử dụng khớp đốt ngón tay hoặc chụp màn hình bằng cách nhấn tổ hợp phím, theo giải pháp chụp màn hình hiện có, thì ảnh chụp màn hình của tất cả các cửa sổ trong màn hình hiện tại được chụp. Theo sáng chế, các hình nhỏ của tất cả các cửa sổ thu được sau thao tác chụp màn hình là được hiển thị dưới dạng khảm ảnh ở góc của màn hình, và về sau người dùng có thể chọn ảnh chụp màn hình khi cần. Nếu người dùng không chọn trong một khoảng thời gian cụ thể, thì các hình nhỏ của các ảnh chụp màn hình của các cửa sổ sẽ được ghép nối thành hình nhỏ tổng thể. Theo cách này, thì tất cả các ảnh chụp màn hình là được ghép nối thành một ảnh và được lưu vào phòng trưng bày.

Bước S507. Nhận thao tác kéo trên hình nhỏ chụp màn hình đích.

Cụ thể là, thao tác kéo này là thao tác di chuyển hình nhỏ chụp màn hình đích nhờ sử dụng ít nhất một điểm điều khiển chạm. Khi người dùng thực hiện thao tác đa cửa sổ nhờ sử dụng thiết bị có màn hình gập được và muốn chèn ảnh chụp màn hình của ứng dụng B vào ứng dụng C, thì người dùng chỉ cần trượt xuống bằng ba ngón tay, bắt đầu từ phần đỉnh của cửa sổ trong ứng dụng B, và ảnh chụp màn hình của giao diện của ứng dụng B được chụp. Khi hình nhỏ chụp màn hình của ứng dụng B được kéo và hình nhỏ này được thả vào cửa sổ của ứng dụng C, thì ảnh chụp màn hình này có thể được chèn vào ứng dụng C, để hoàn tất việc chia sẻ nội dung, ví dụ, thao tác được thể hiện trên Fig.5D(2), thao tác được thể hiện trên Fig.5E(2), thao tác được thể hiện trên Fig.5F(3), thao tác được thể hiện trên Fig.5G(3), và thao tác được thể hiện trên Fig.5H(3).

Bước S508: Điều khiển, dựa trên thao tác kéo này, hình nhỏ chụp màn hình

đích này để được chia sẻ hoặc được chèn vào vùng màn hình được chia mà vị trí kết thúc của sự di chuyển của thao tác kéo này được đặt ở đó.

Cụ thể là, thiết bị điện tử này có thể điều khiển, dựa trên thao tác kéo này, hình nhỏ chụp màn hình đích cần được chia sẻ hoặc được chèn đến vùng màn hình được chia mà vị trí kết thúc của quá trình di chuyển của thao tác kéo này được đặt ở đó, ví dụ, trường hợp được thể hiện trên Fig.5D(3), trường hợp được thể hiện trên Fig.5E(3), trường hợp được thể hiện trên Fig.5F(4), trường hợp được thể hiện trên Fig.5G(4), và trường hợp được thể hiện trên Fig.5H(4). Fig.5I(1) và Fig.5I(2) là các hình vẽ thể hiện sơ đồ của nhóm giao diện người dùng mà trên đó ảnh chụp màn hình của màn hình đơn lẻ được chụp và được chia sẻ đến ứng dụng được bao gồm trong giao diện hiện tại trong ứng dụng thực tế theo một phương án của sáng chế. Fig.5I(1) là hình vẽ thể hiện thao tác trượt xuống bằng ba ngón tay trong màn hình được chia mà phòng trưng bày được đặt trong đó. Fig.5I(2) là hình vẽ thể hiện rằng sau khi ba ngón tay trượt xuống trong màn hình được chia mà phòng trưng bày được đặt trong đó, thì nội dung hiển thị của phòng trưng bày được chụp để thu được ảnh chụp màn hình thứ nhất, và ảnh chụp màn hình thứ nhất này được kéo và được chia sẻ đến màn hình được chia mà danh bạ điện thoại nằm trong đó, để chèn ảnh chụp màn hình này đến danh bạ điện thoại này.

Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị điện tử này có thể xác định thao tác điều khiển chạm thứ nhất từ các thao tác điều khiển chạm nhận được, và xác định xem các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm trong quá trình di chuyển trong thao tác điều khiển chạm thứ nhất có đều được đặt trong màn hình được chia đích trong màn hình thứ nhất hay không. Nếu có, thì thiết bị điện tử này chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình được chia đích làm ảnh chụp màn hình thứ nhất, và chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình thứ nhất để tạo ra ảnh chụp màn hình thứ hai. Còn nếu không, thì thiết bị điện tử này chụp nội dung hiển thị hiện tại của màn hình thứ nhất làm ảnh chụp màn hình thứ ba. Do đó, theo cách này, sau khi xác định được rằng các vị trí bắt đầu của các điểm điều khiển chạm đều được đặt trong cùng màn hình, thì ảnh chụp màn hình của một màn hình đơn có thể được thu thập trực tiếp từ nhiều cửa sổ. Điều này có thể đạt được mục đích là thu được ảnh chụp màn hình của vùng màn hình được chia đích một cách linh hoạt và nhanh chóng, để người dùng có thể thu được ảnh chụp màn hình trong thời gian tương đối ngắn. Ngoài ra, không cần chụp trước toàn bộ thiết bị hiển thị và đặt ảnh chụp màn hình thu được của toàn bộ màn hình này vào phần

mềm chỉnh sửa ảnh để loại bỏ thủ công thông tin hiển thị của các màn hình khác trong ảnh chụp màn hình này, nhờ đó đơn giản hoá thao tác chụp ảnh chụp màn hình cho người dùng.

Ở các phương án nêu trên, thì phần mô tả của mỗi phương án đều có điểm tập trung tương ứng. Đối với phần không được mô tả chi tiết ở phương án này, thì xem những phần mô tả liên quan ở các phương án khác.

Cần lưu ý rằng, để làm cho phần mô tả được ngắn gọn, thì các phương án về phương pháp nêu trên là được biểu diễn dưới dạng chuỗi hoạt động. Tuy nhiên, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ thấy rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở trình tự hoạt động được mô tả, vì theo sáng chế, thì một số bước có thể được thực hiện theo các trình tự khác, hoặc được thực hiện đồng thời. Ngoài ra, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cũng sẽ thấy rằng tất cả các phương án được mô tả trong bản mô tả này là các phương án ví dụ, và các hành động và các môđun liên quan không nhất thiết là bắt buộc đối với đơn này.

Cần hiểu rằng các thiết bị được bộc lộ ở một số phương án theo sáng chế là có thể được thực hiện theo những cách khác. Ví dụ, phương án về thiết bị được mô tả chỉ là một ví dụ. Ví dụ, cách chia thành đơn vị nêu trên chỉ là cách chia theo chức năng logic và có thể là các phương pháp chia khác khi thực hiện thực tế. Ví dụ, nhiều đơn vị hoặc 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, những sự ghép nối với nhau hoặc những sự ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối giao tiếp mà đã được thể hiện hoặc được mô tả nêu trên là có thể được thực hiện nhờ sử dụng một số giao diện. Những sự ghép nối hoặc các kết nối giao tiếp gián tiếp giữa các thiết bị hoặc các đơn vị là có thể được thực hiện về mặt điện hoặc các dạng khác.

Các đơn vị mà được mô tả dưới dạng các bộ phận riêng rẽ thì có thể là hoặc không phải là riêng rẽ về mặt vật lý, và các bộ phận mà được thể hiện dưới dạng các đơn vị thì có thể là hoặc không phải là các đơn vị vật lý, có thể được đặt tại một vị trí, hoặc có thể được rải rác trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả trong số các đơn vị này có thể được chọn theo các yêu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án này.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng theo các phương án của sáng chế là có thể được tích hợp vào một đơn vị xử lý, hoặc mỗi trong số các đơn vị này có thể tồn tại một

mình về mặt vật lý, hoặc hai hay nhiều đơn vị được tích hợp vào một đơn vị. Đơn vị tích hợp này có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm.

Nếu đơn vị tích hợp này được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng dưới dạng sản phẩm độc lập, thì đơn vị tích hợp này có thể được lưu giữ trên phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Dựa trên cách hiểu đó, thì các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, hoặc phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một phần của các giải pháp kỹ thuật này, là có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính này được lưu giữ trên phương tiện lưu trữ và bao gồm một số chỉ dẫn để chỉ dẫn cho thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng, và có thể cụ thể là bộ xử lý trong thiết bị máy tính này) thực hiện toàn bộ hoặc một số trong số các bước của các phương pháp đã được mô tả theo các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ này có thể bao gồm các phương tiện khác nhau mà có thể lưu giữ mã chương trình, chẳng hạn ổ đĩa flash (ổ đĩa chớp nhoáng) USB (Universal Serial Bus - buýt nối tiếp vạn năng), đĩa cứng tháo ra được, cơ cấu đĩa từ, đĩa quang, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), hoặc bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM).

Tóm lại, các phương án nêu trên là chỉ nhằm mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, chứ không nhằm giới hạn sáng chế. Tuy sáng chế đã được mô tả chi tiết dựa vào các phương án nêu trên, nhưng những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng họ vẫn có thể tạo ra các phương án cải biến đối với các giải pháp kỹ thuật được mô tả ở các phương án nêu trên, hoặc tạo ra các phương án thay thế tương đương đối với một số dấu hiệu kỹ thuật của chúng, mà không nằm ngoài nguyên lý và phạm vi của các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chụp màn hình để sử dụng ở thiết bị điện tử, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

hiển thị màn hình thứ nhất bao gồm ba màn hình được chia, trong đó ba màn hình được chia này bao gồm ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba;

đáp lại việc nhận (S501) thao tác người dùng thứ nhất, thì chụp (S504) nội dung hiển thị của tất cả ba màn hình được chia của màn hình thứ nhất để thu được ảnh chụp màn hình thứ hai và hiển thị ảnh chụp màn hình thứ hai này trên màn hình thứ nhất, trong đó ảnh chụp màn hình thứ hai này bao gồm hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất tương ứng với ứng dụng thứ nhất, hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ hai tương ứng với ứng dụng thứ hai, và hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ ba tương ứng với ứng dụng thứ ba, trong đó hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất, hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ hai và hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ ba này được sắp xếp theo cách mà trong đó các màn hình được chia mà tương ứng với ứng dụng thứ nhất, ứng dụng thứ hai và ứng dụng thứ ba thì được phân bố trong màn hình thứ nhất,

và trong đó hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất, hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ hai, và hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ ba là được hiển thị độc lập với nhau và không được nối với nhau, và được cho phép nhận thao tác điều khiển chạm một cách độc lập;

khi nhận (S505) thao tác điều khiển chạm của người dùng thứ hai trên hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất sau thao tác người dùng thứ nhất, thì lưu (S506) hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất dưới dạng ảnh vào phòng trưng bày, và xoá tất cả các hình nhỏ ảnh chụp màn hình ngoại trừ hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất;

khi không nhận được thao tác điều khiển chạm của người dùng thứ hai trong khoảng thời gian thứ nhất, thì ghép nối ảnh chụp màn hình thứ nhất, ảnh chụp màn hình thứ hai và ảnh chụp màn hình thứ ba thành một ảnh và lưu một ảnh này vào phòng trưng bày.

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

nhận (S507) thao tác kéo trên hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất, trong đó thao tác kéo này là thao tác di chuyển hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất nhờ sử dụng ít nhất một điểm điều khiển chạm mà bắt đầu từ hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất và kết thúc tại vùng màn hình được chia tương ứng với ứng dụng thứ hai; và

điều khiển (S508), dựa trên thao tác kéo này, hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất để được chia sẻ hoặc được chèn vào vùng màn hình được chia tương ứng với ứng dụng thứ hai.

3. Phương pháp chụp màn hình theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ nhất, hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ hai và hình nhỏ ảnh chụp màn hình thứ ba được hiển thị nổi trên màn hình thứ nhất.

4. Phương pháp chụp màn hình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó ứng dụng thứ nhất và ứng dụng thứ hai là các loại khác nhau.

5. Thiết bị điện tử (100), bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (110), bộ nhớ (121), trong đó bộ nhớ này lưu giữ mã chương trình máy tính, mã chương trình máy tính này bao gồm các chỉ dẫn máy tính mà khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý này thì khiến một hoặc nhiều bộ xử lý này thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

6. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính này lưu giữ chương trình máy tính, chương trình máy tính này bao gồm các chỉ dẫn chương trình, và khi các chỉ dẫn chương trình này được thực thi bởi máy tính, thì máy tính đó được cho phép thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.



Fig.1A

2/38

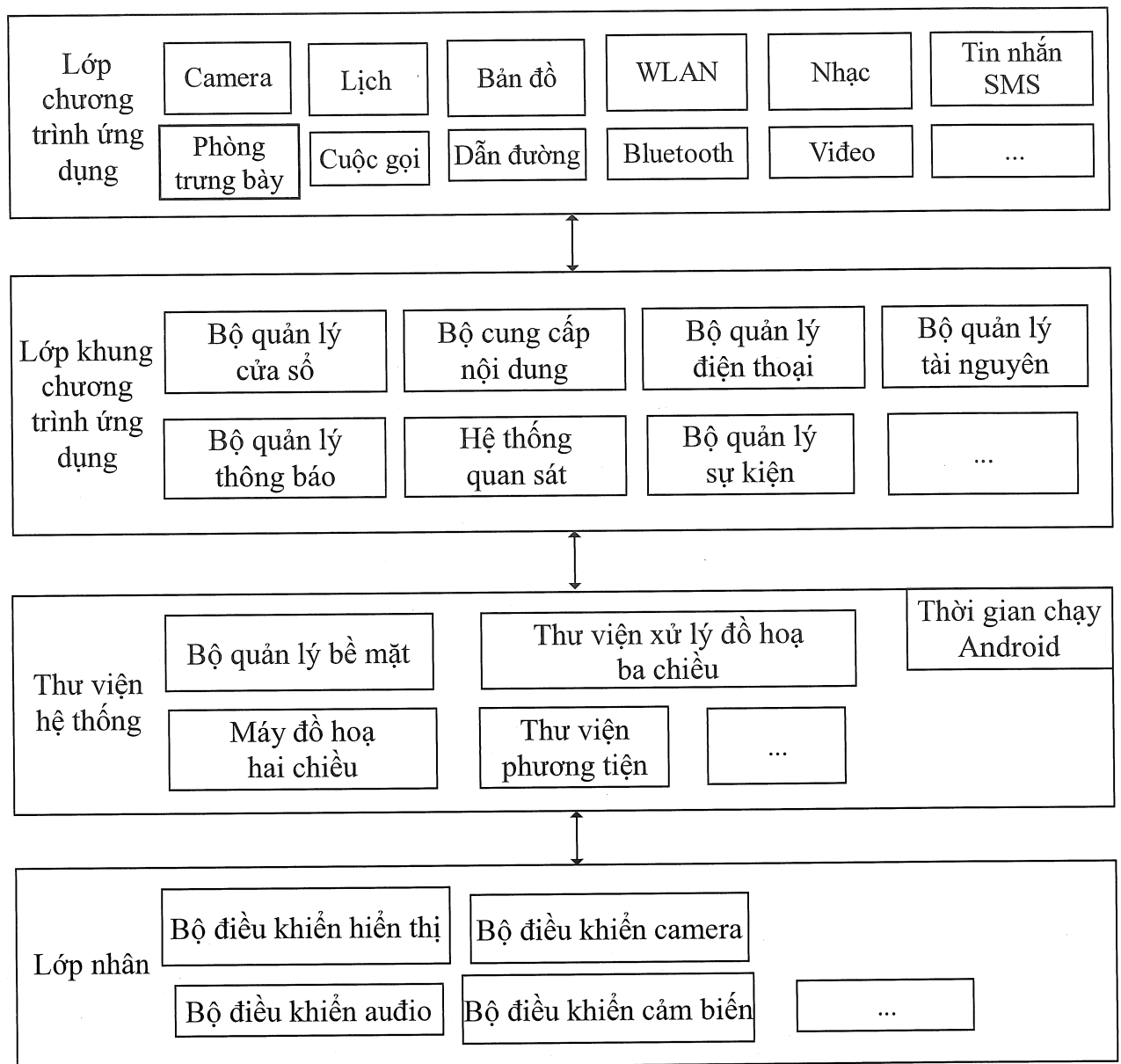


Fig.1B

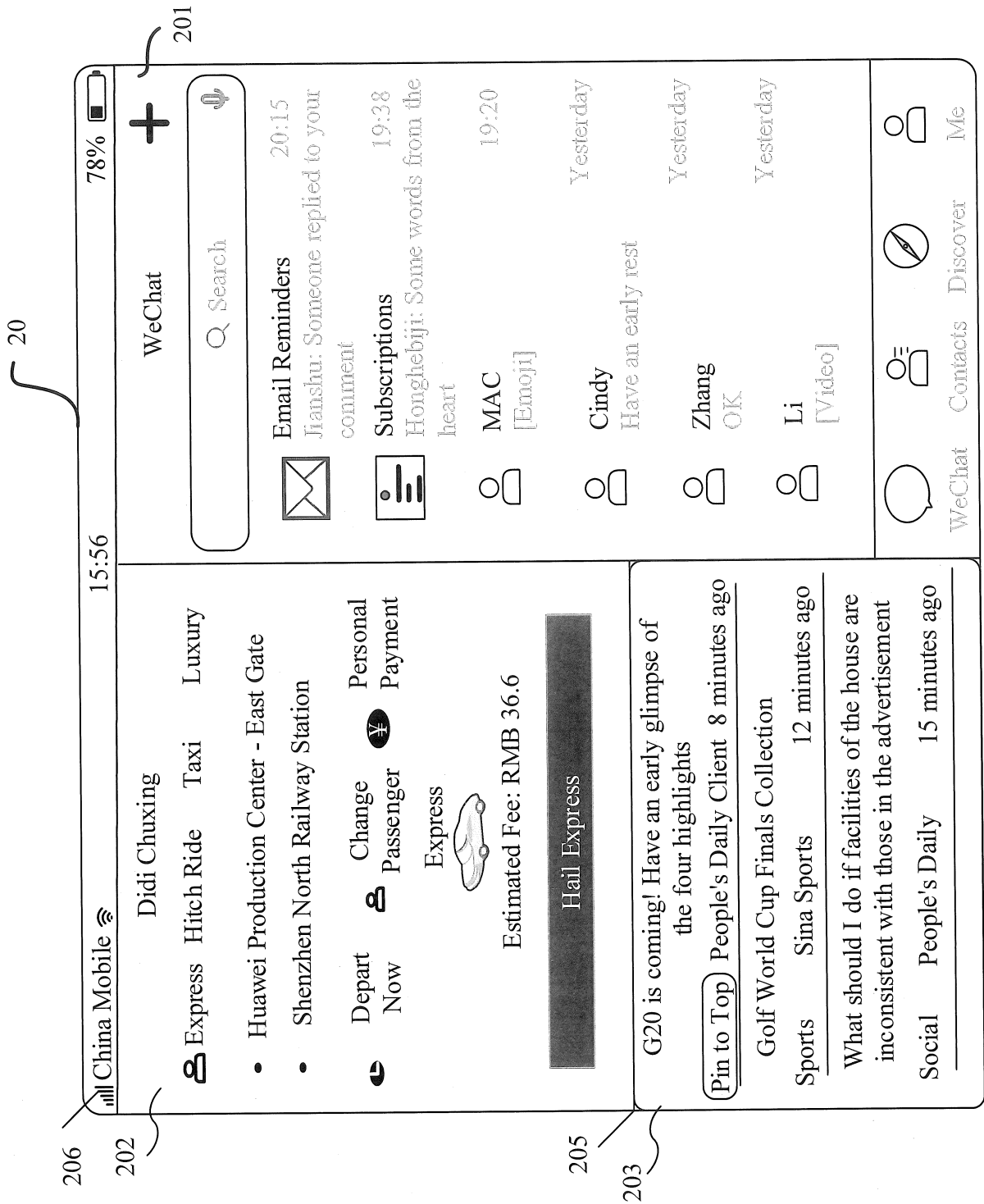


Fig.2A

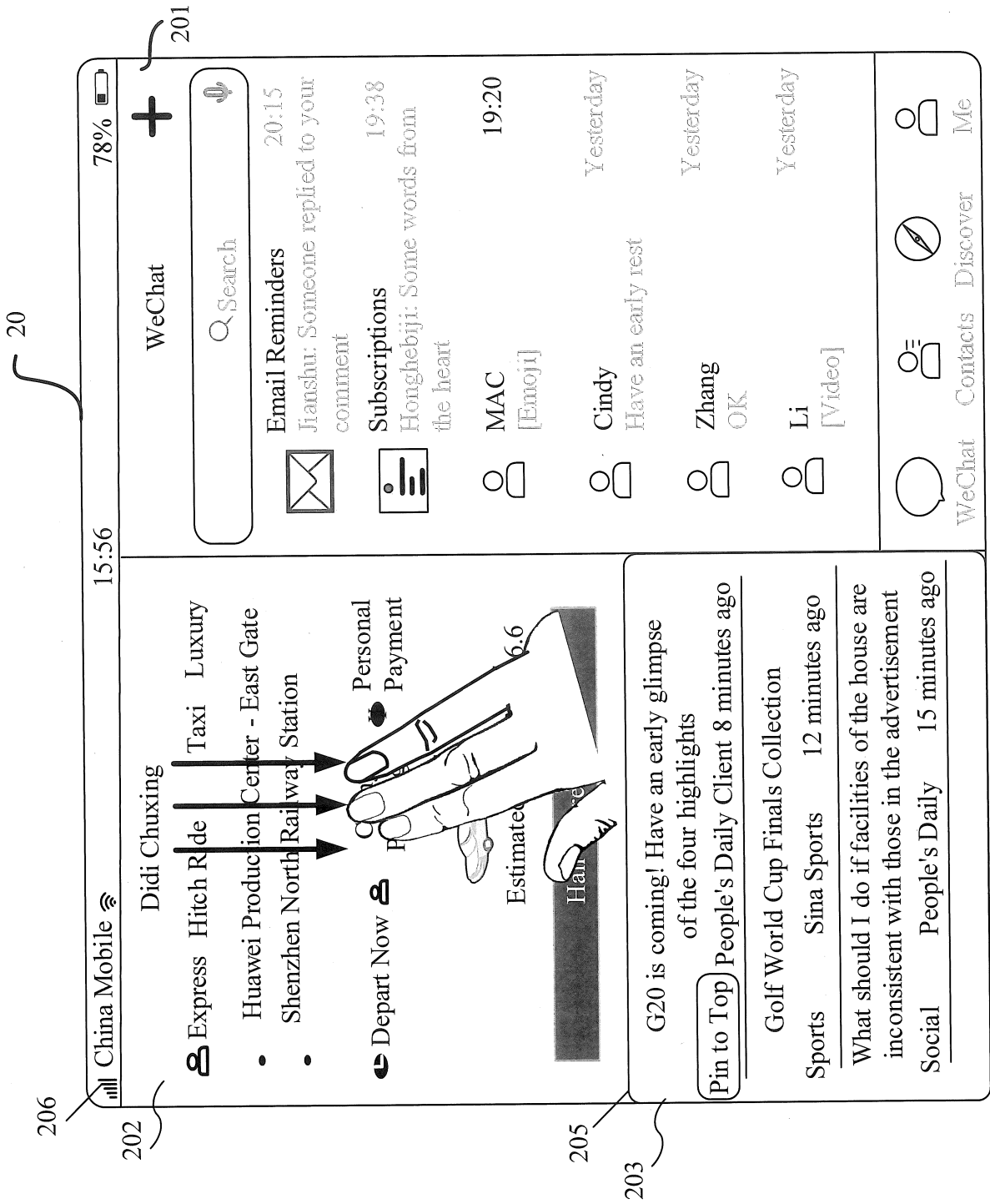


Fig.2B

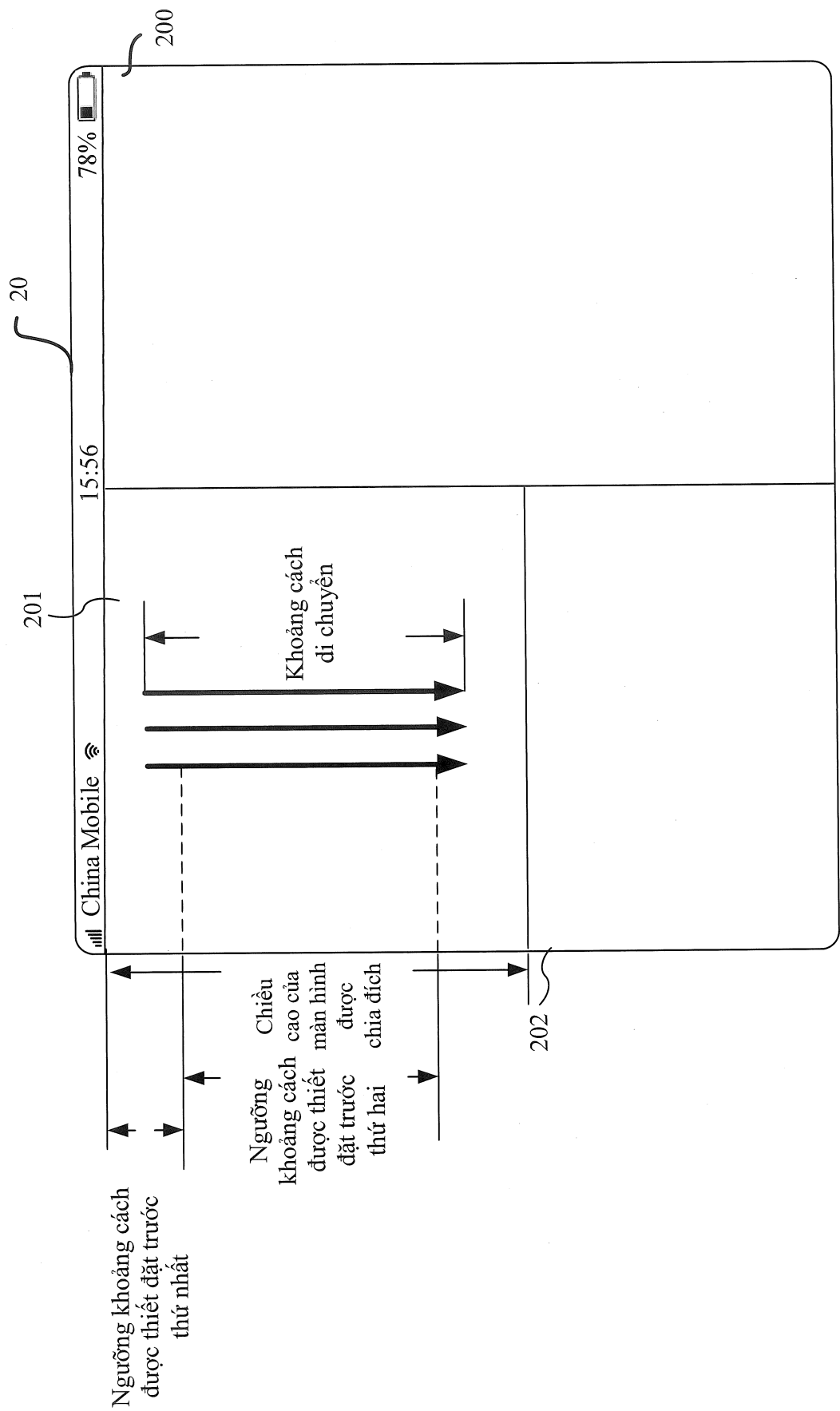


Fig.2C

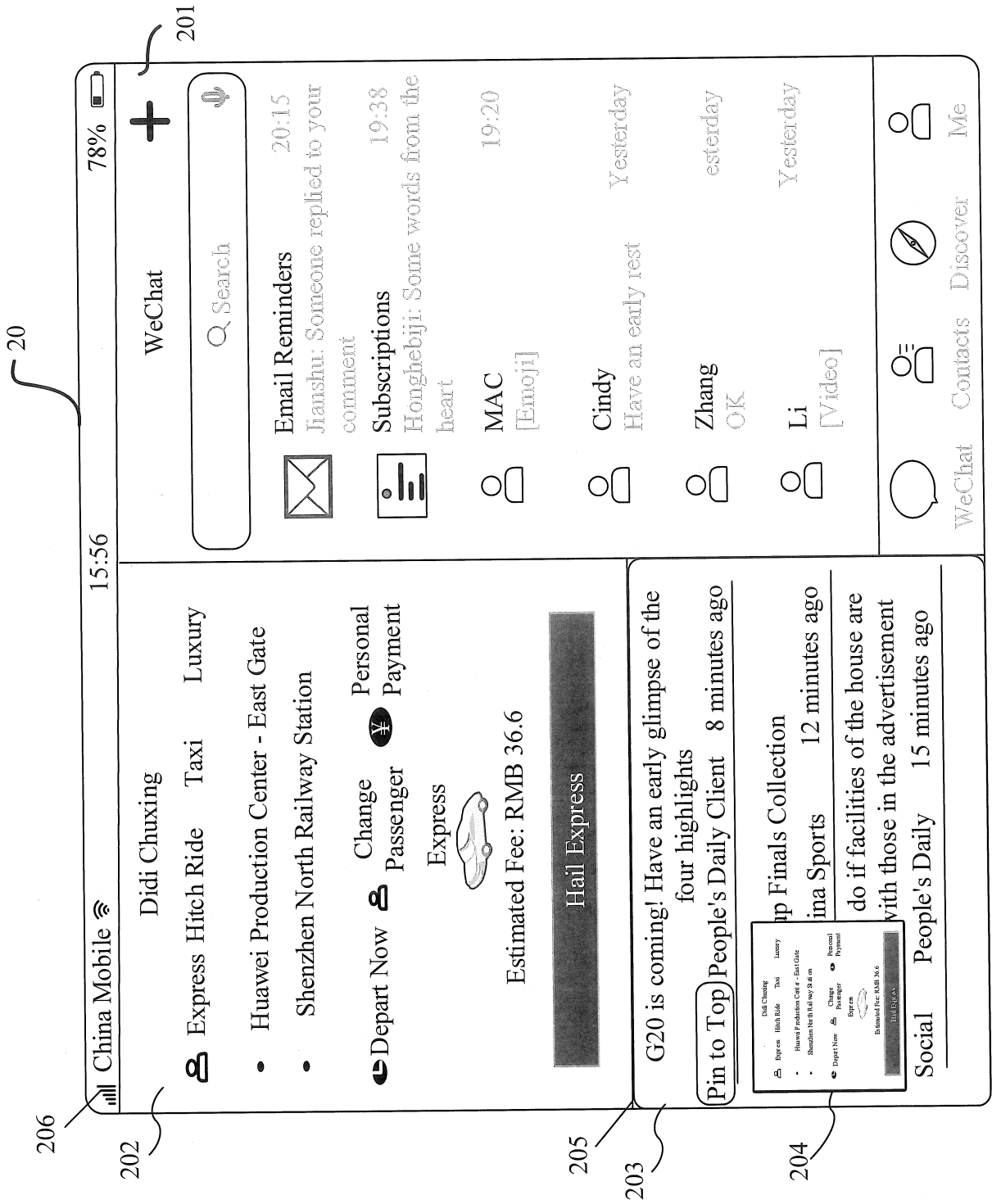


Fig.2D

7/38

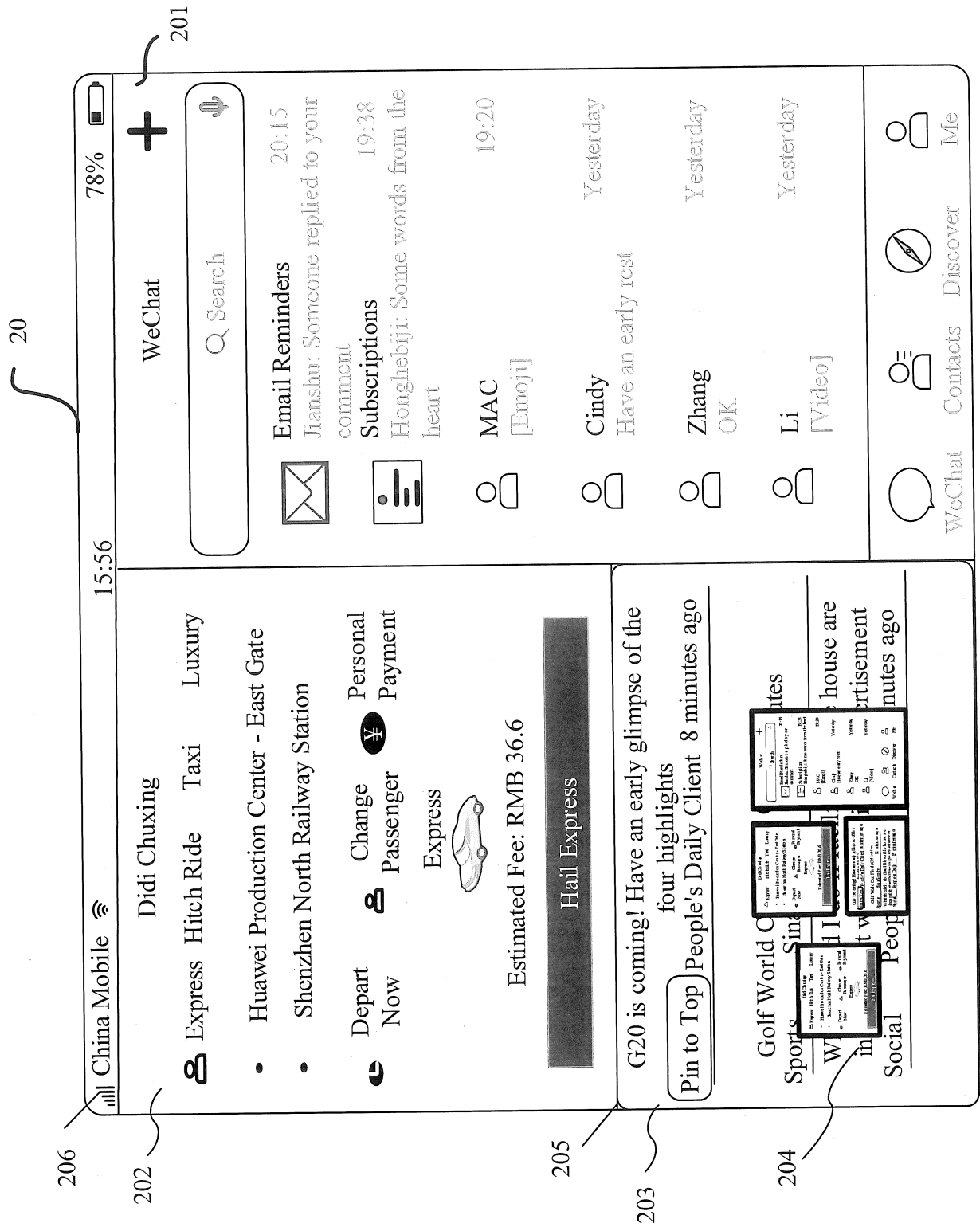


Fig.2E

8/38

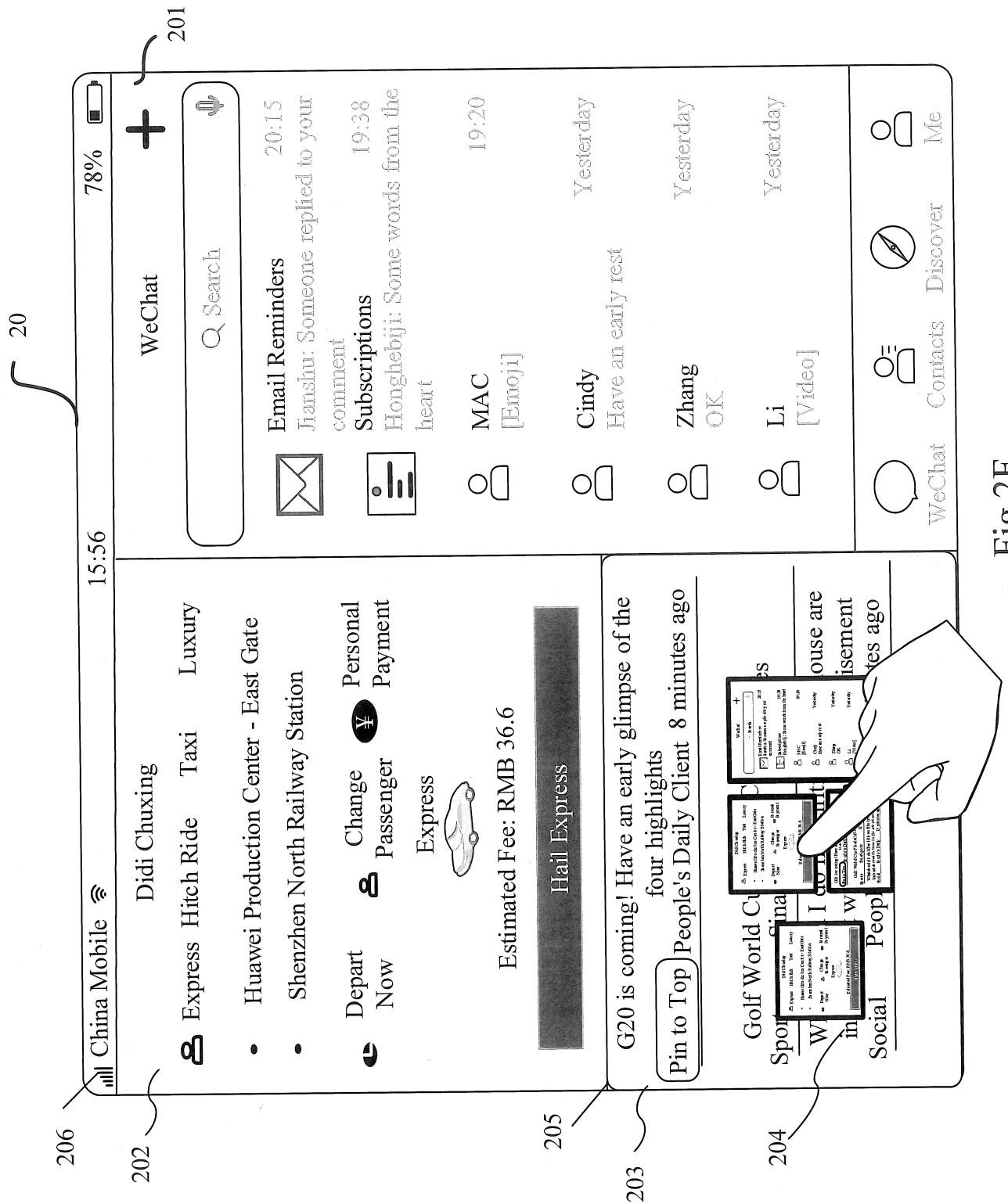


Fig.2F

9/38

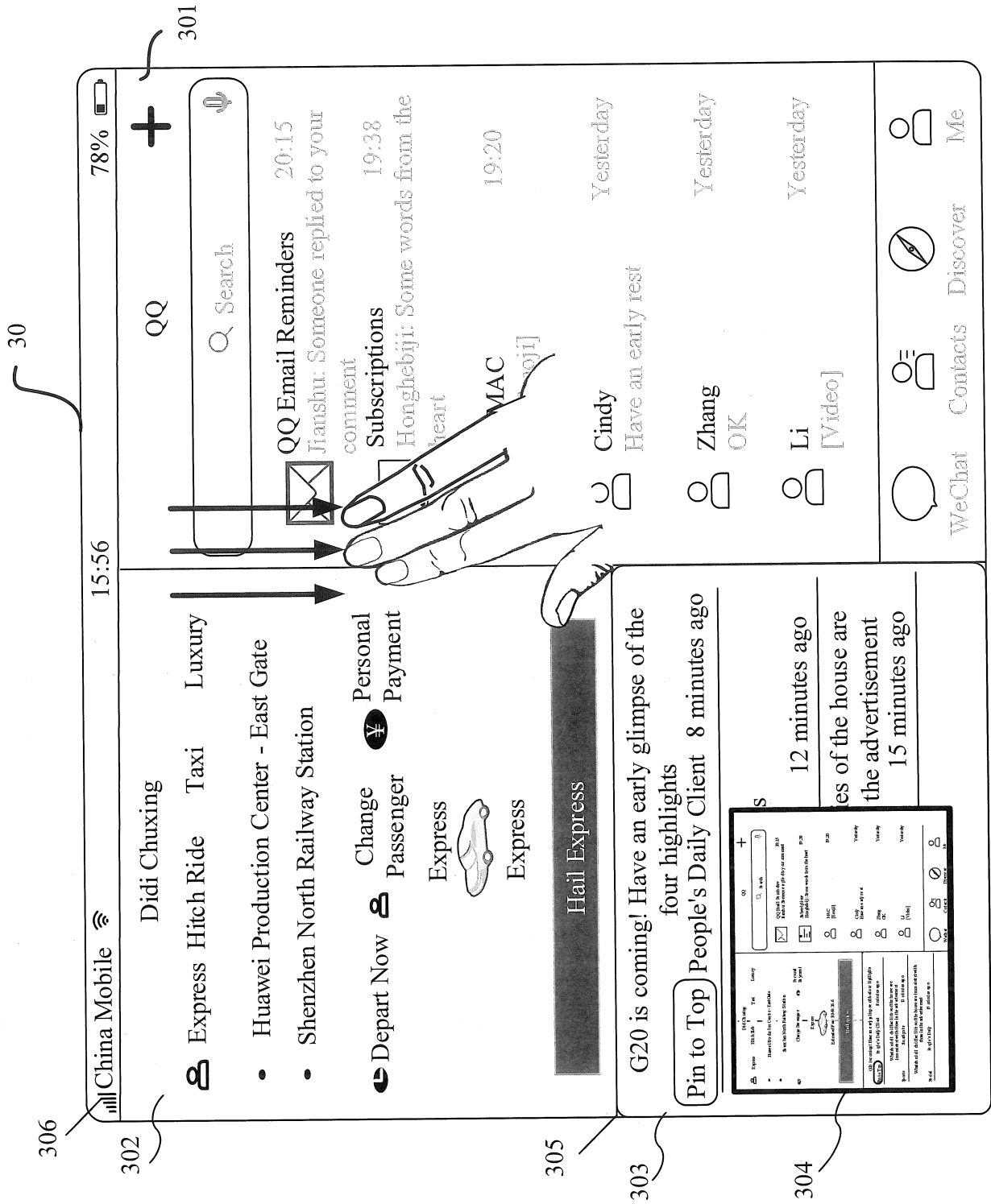


Fig.2G

10/38

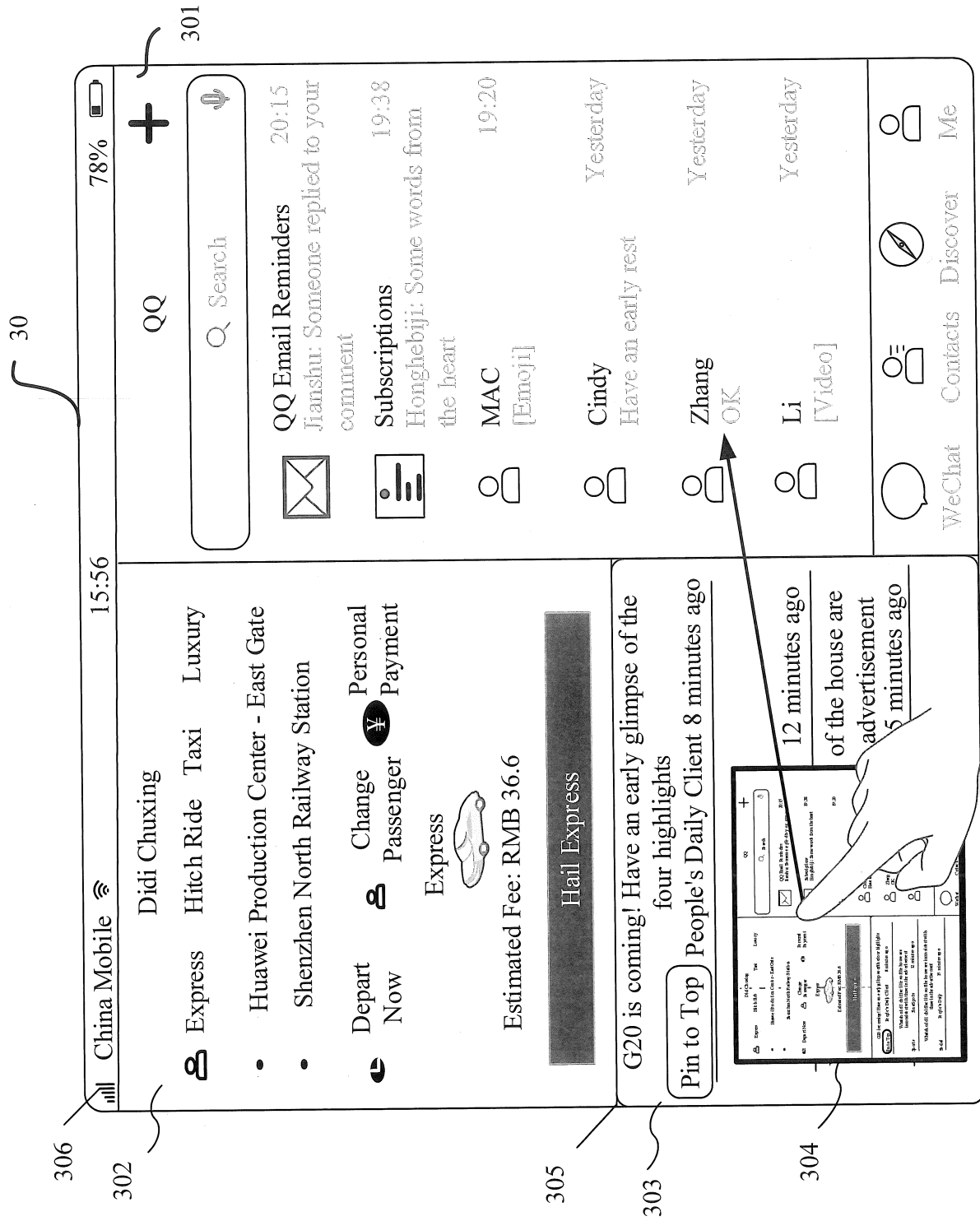


Fig.2H

11/38

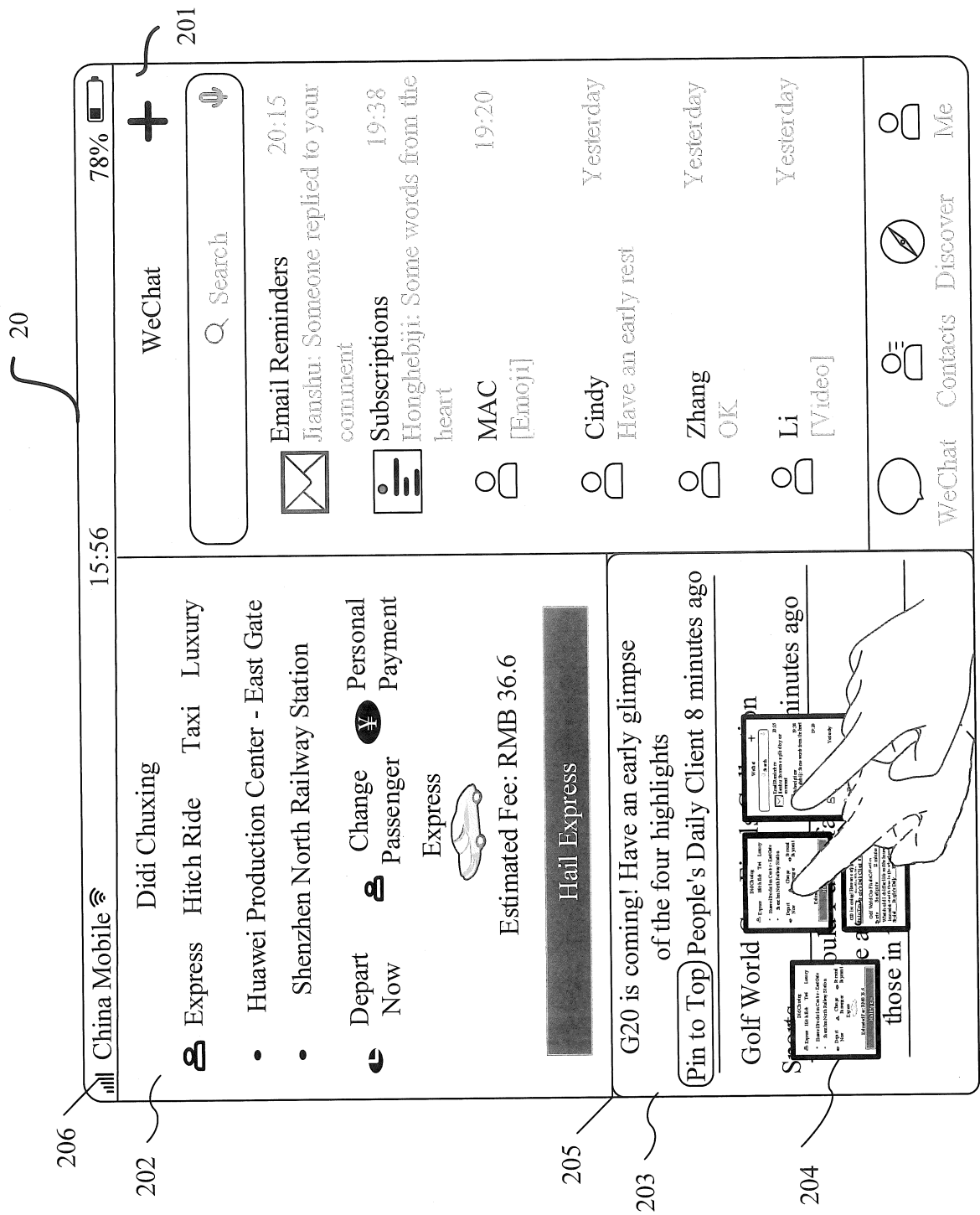


Fig.21

12/38

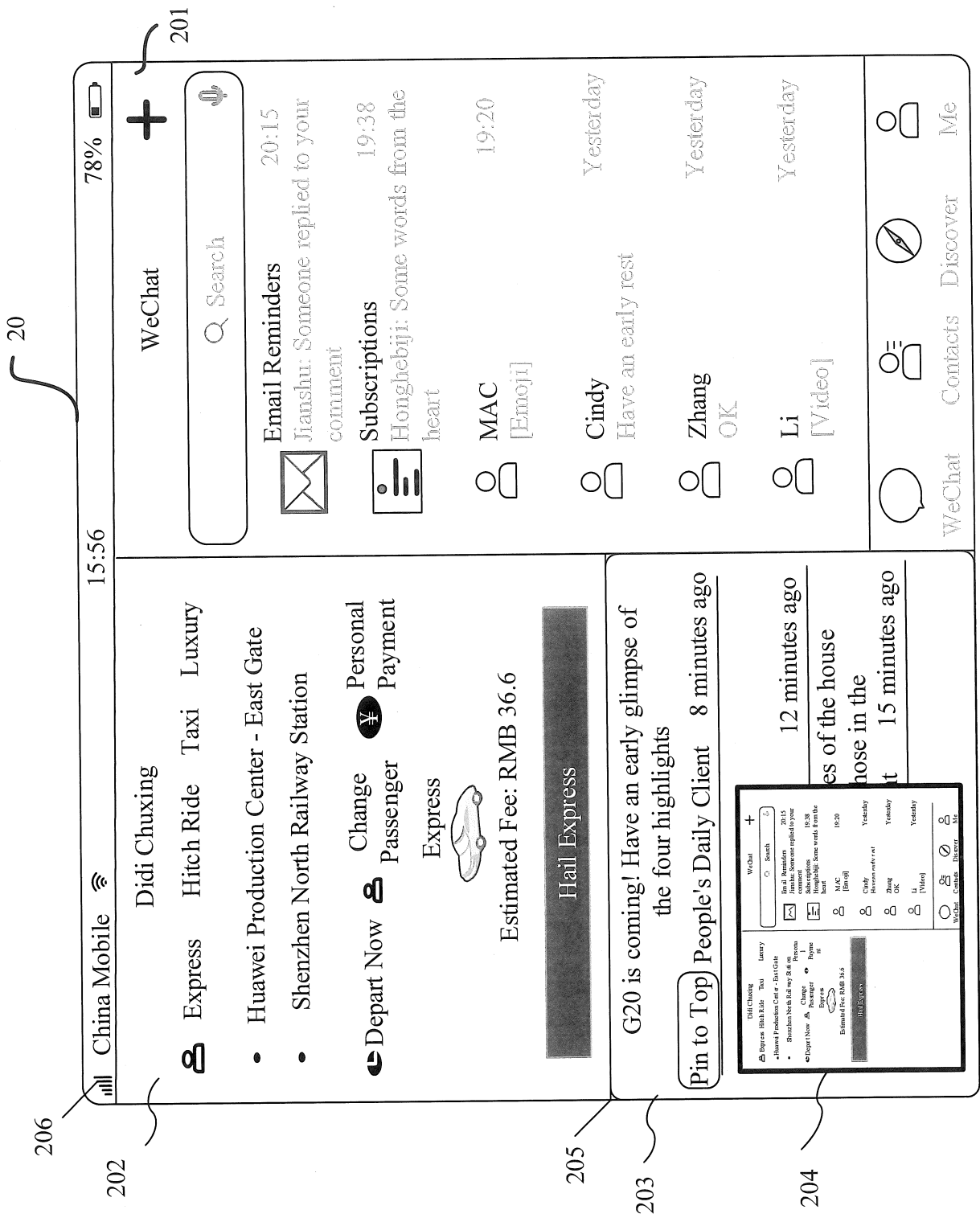


Fig.2J

13/38

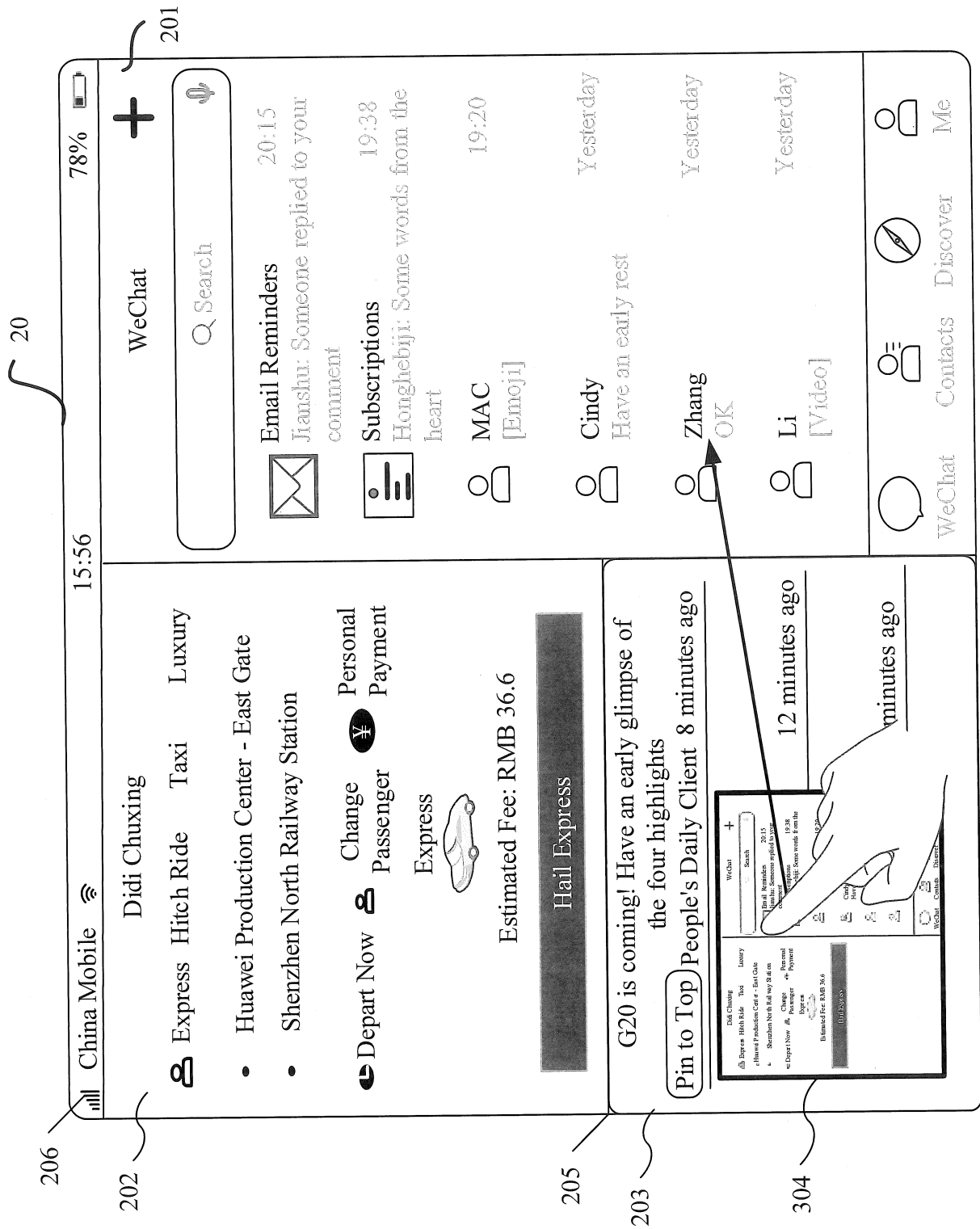


Fig. 2K

14/38

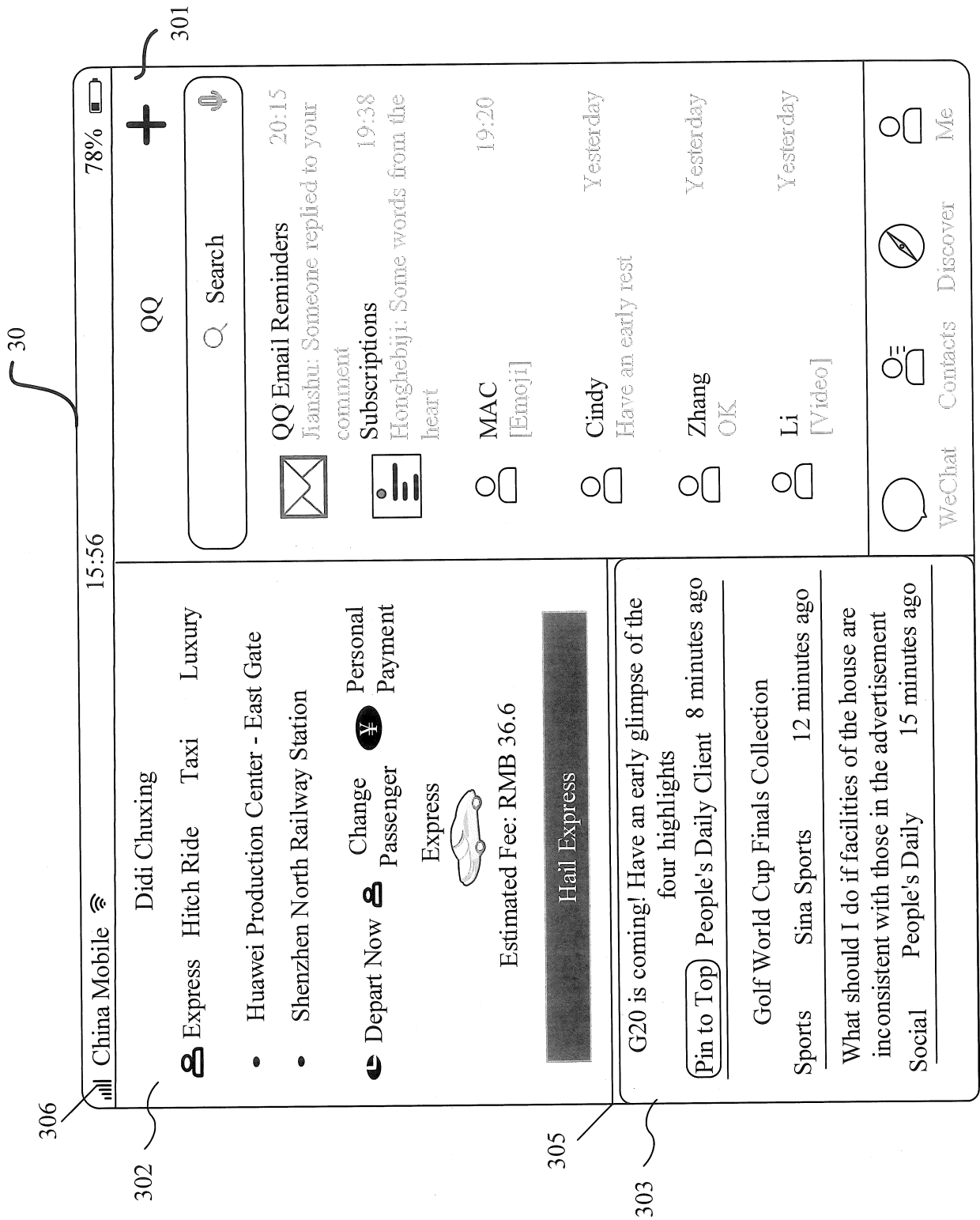


Fig.3A

15/38

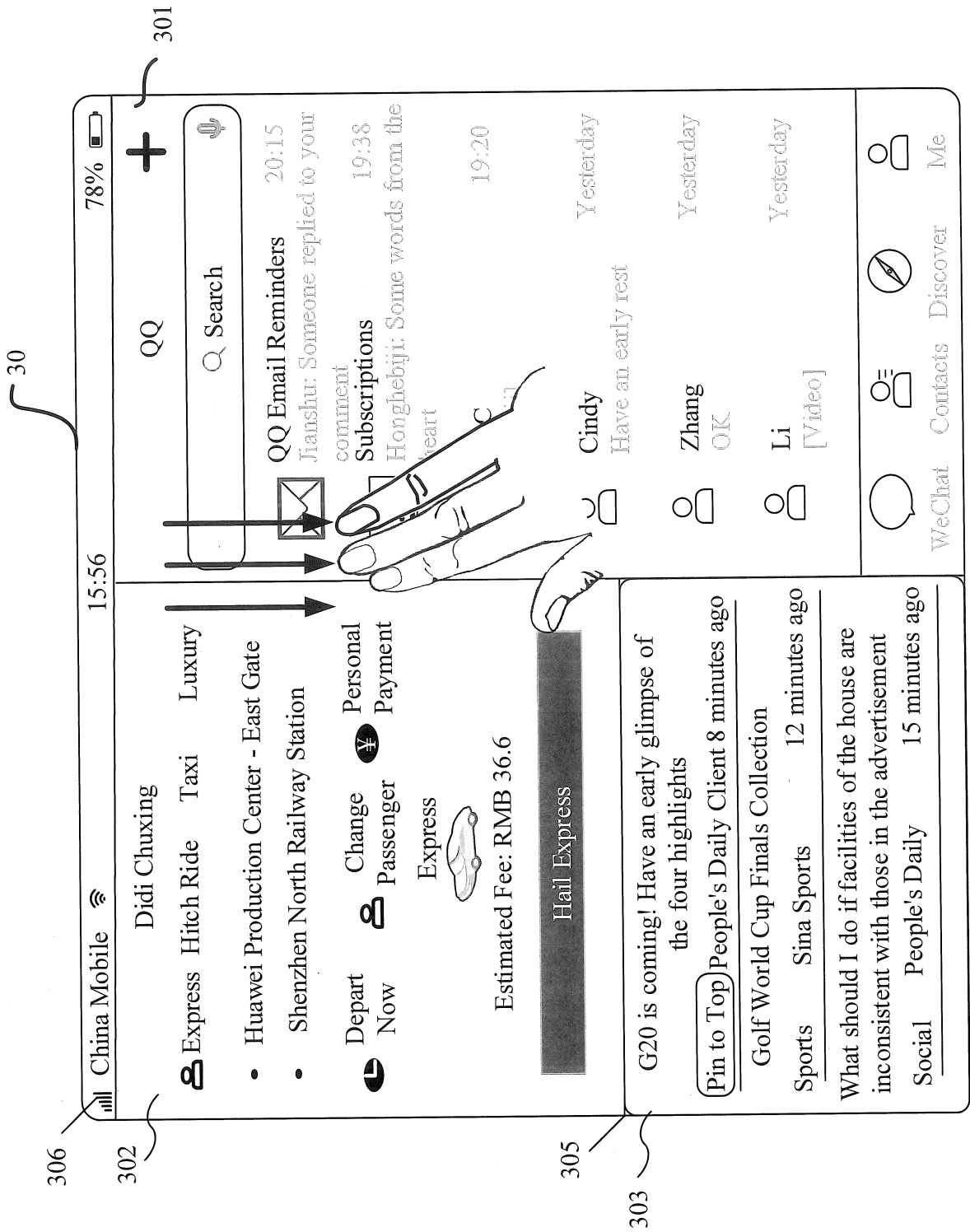


Fig.3B

16/38

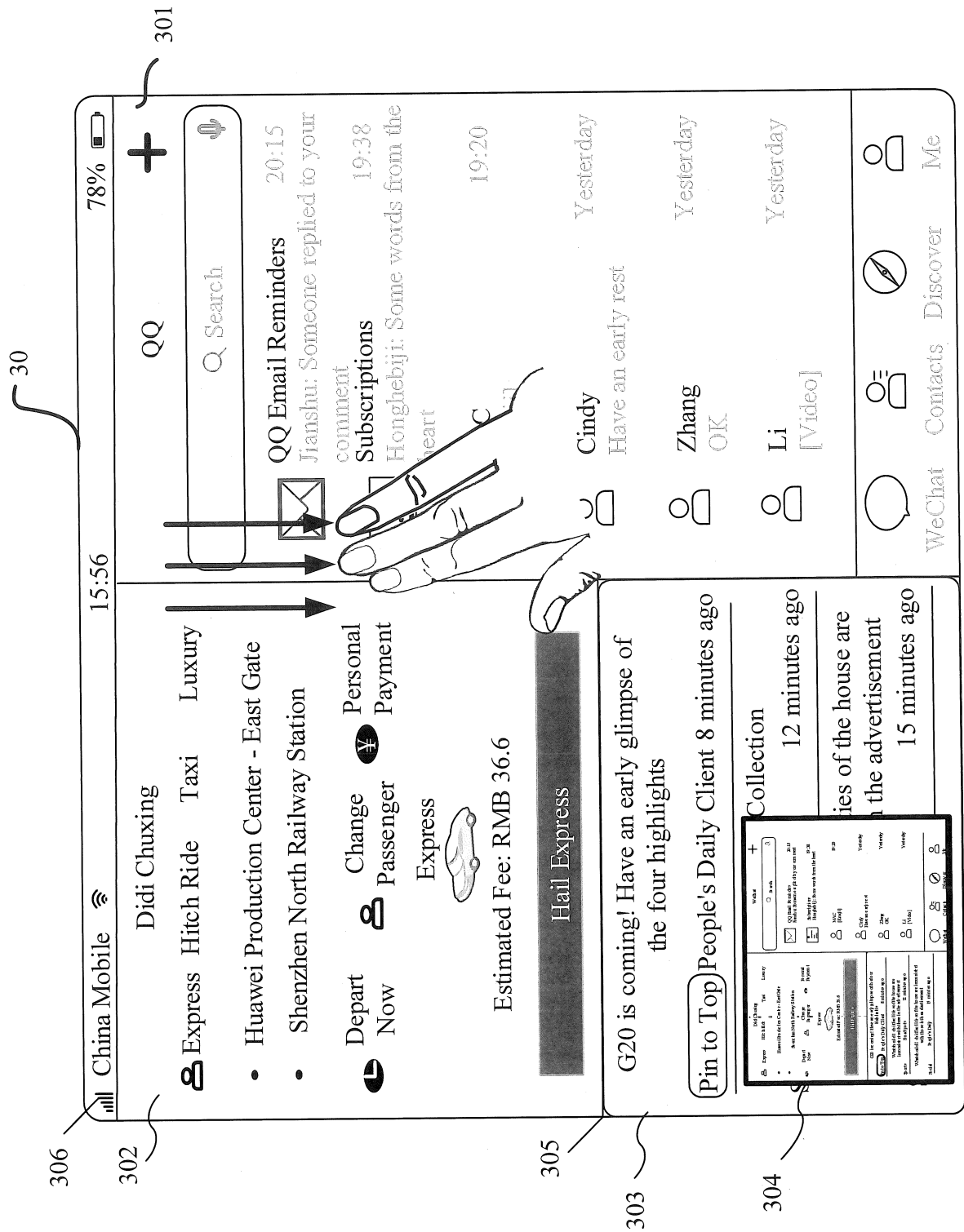


Fig.3C

17/38

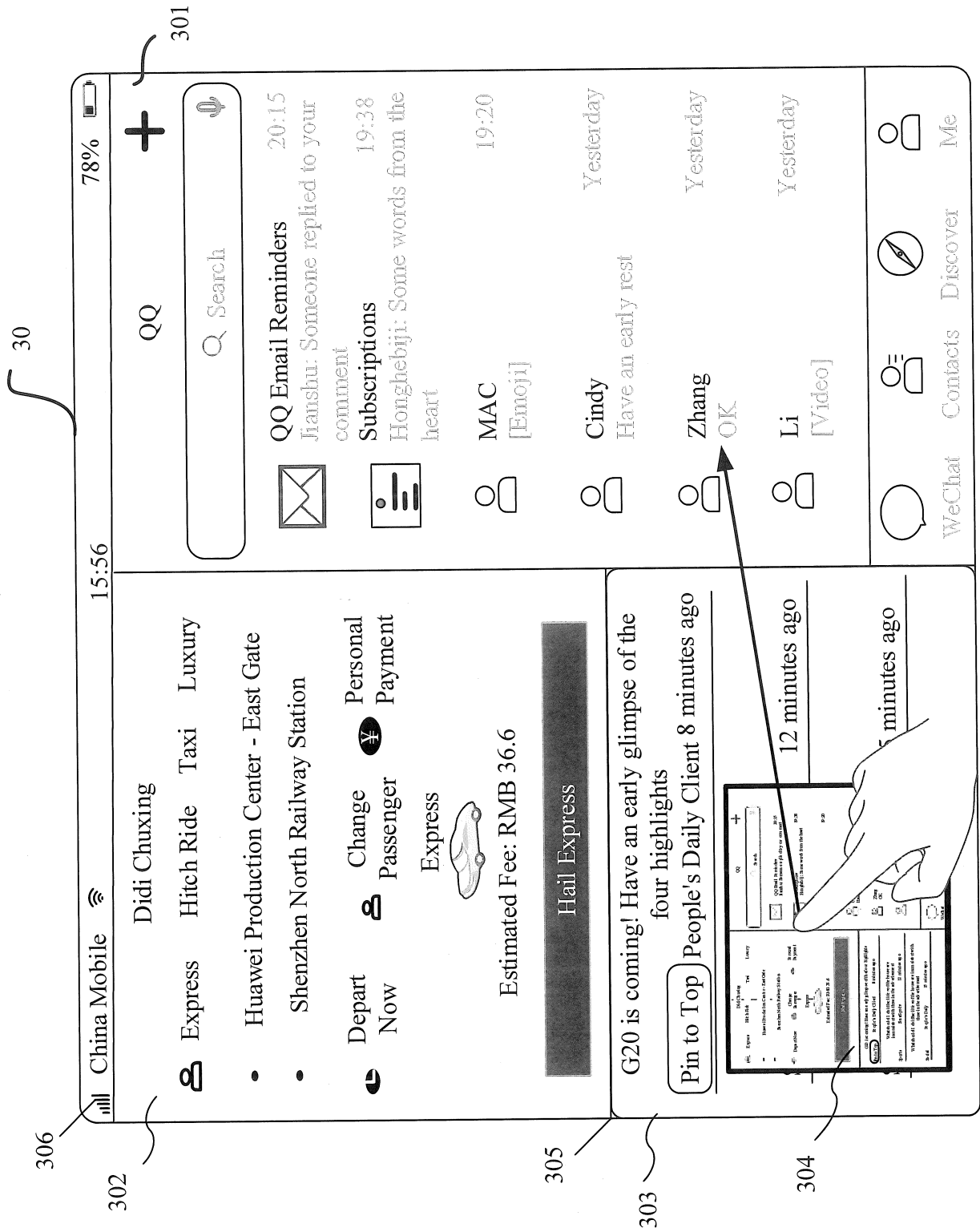


Fig.3D

18/38

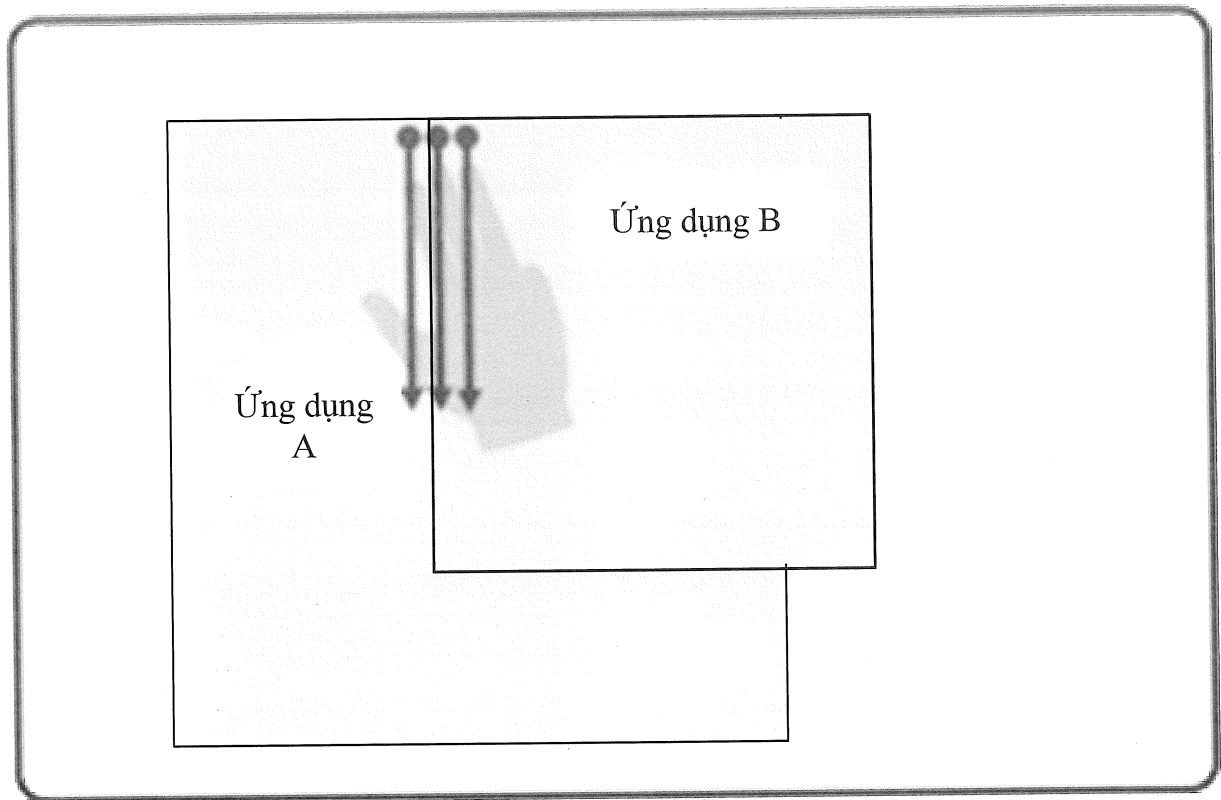


Fig.3E(1)

19/38

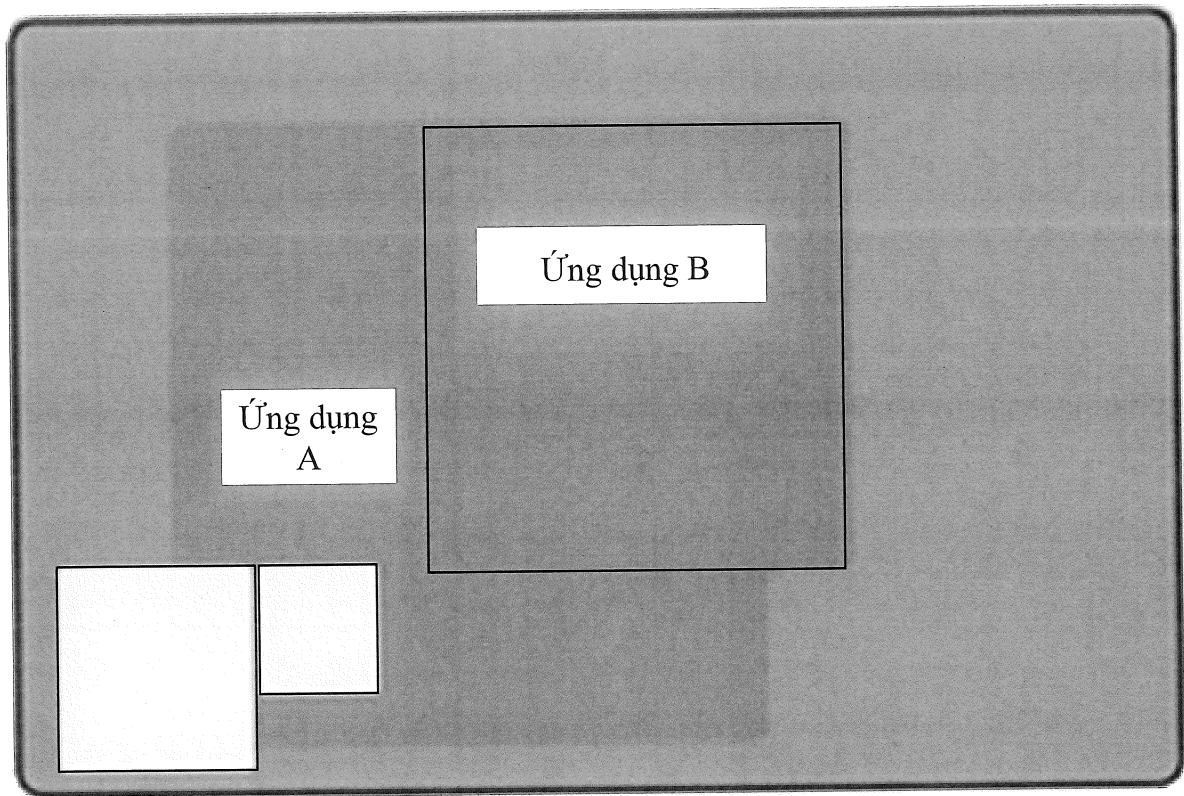


Fig.3E(2)

20/38

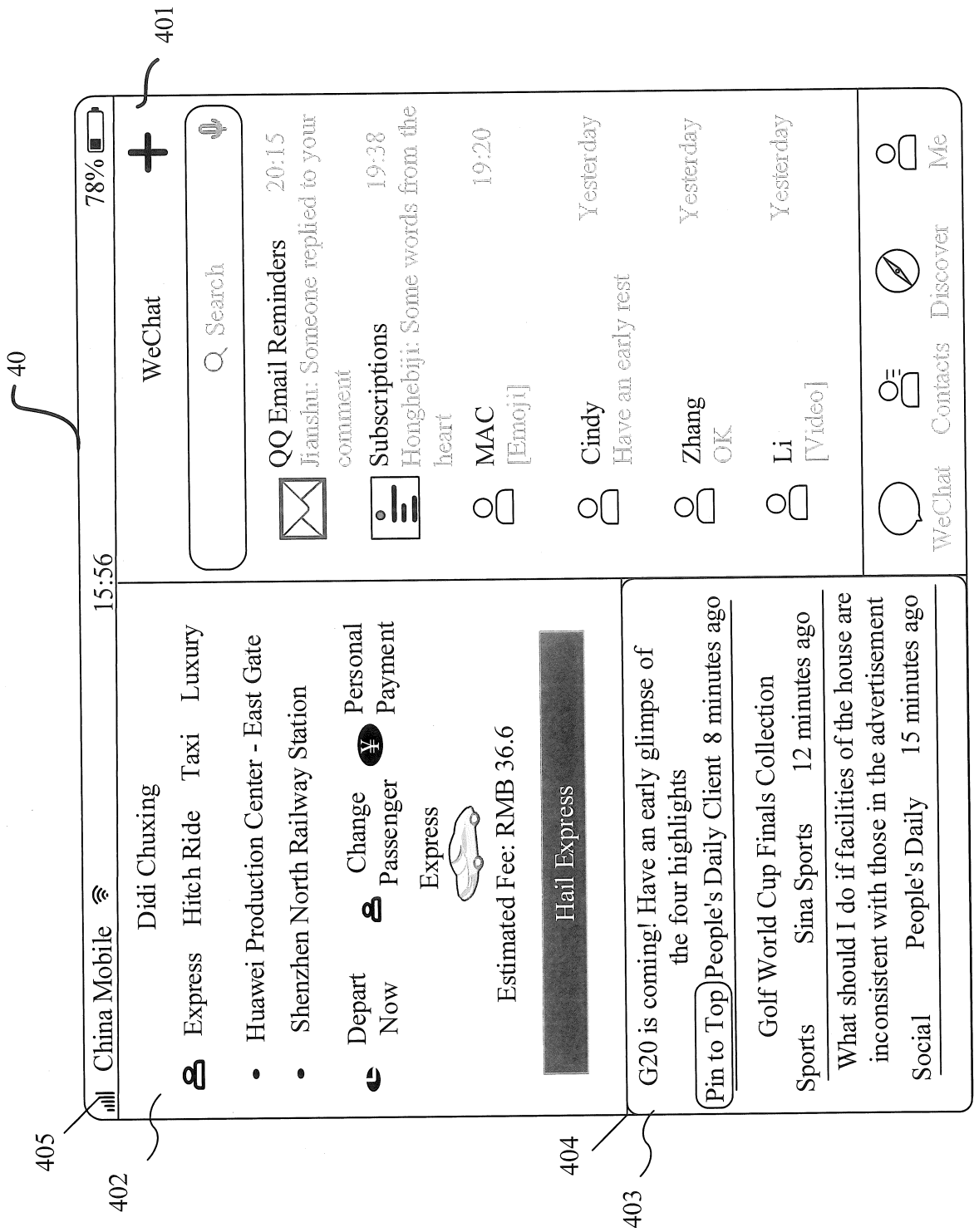


Fig.4A

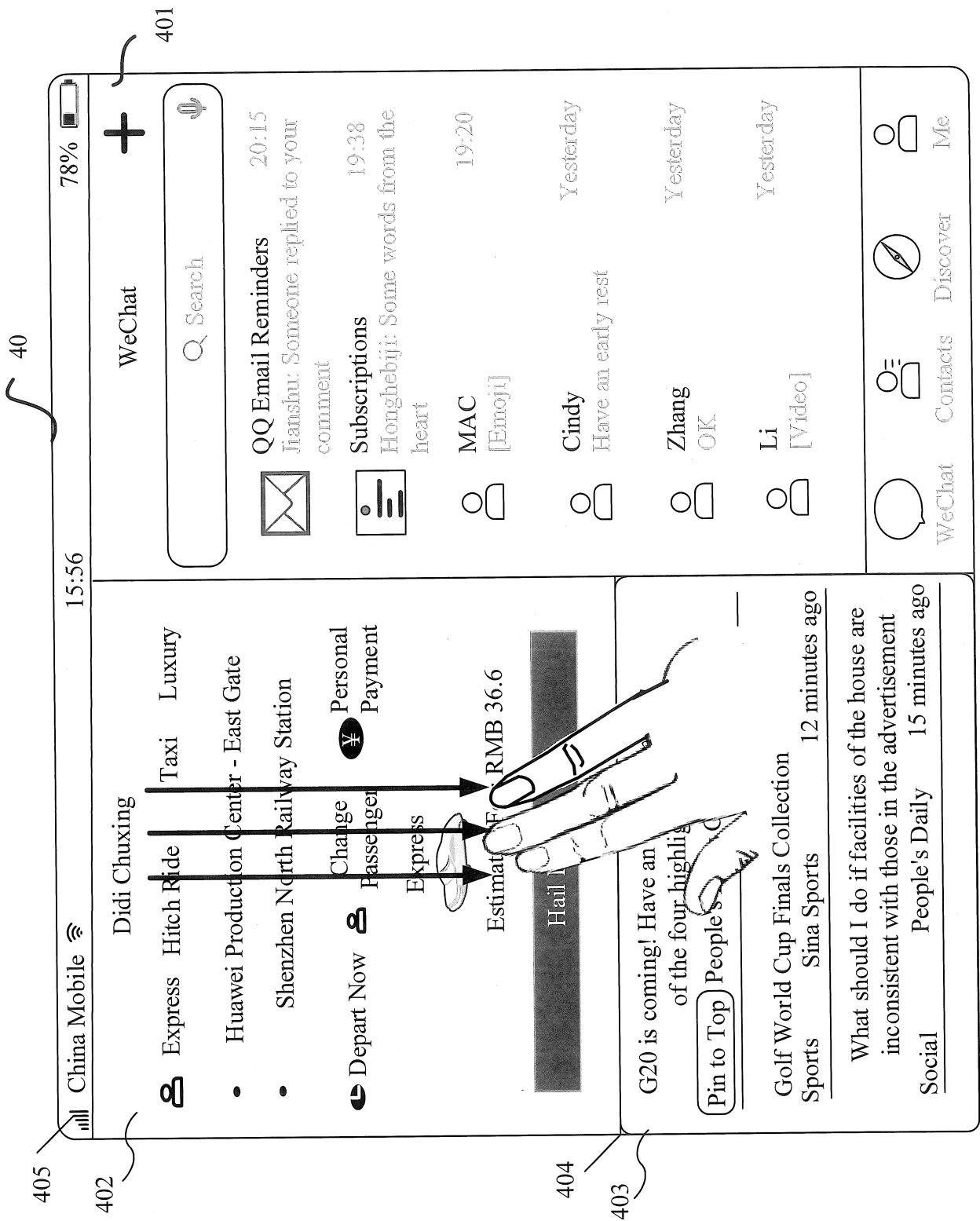


Fig.4B

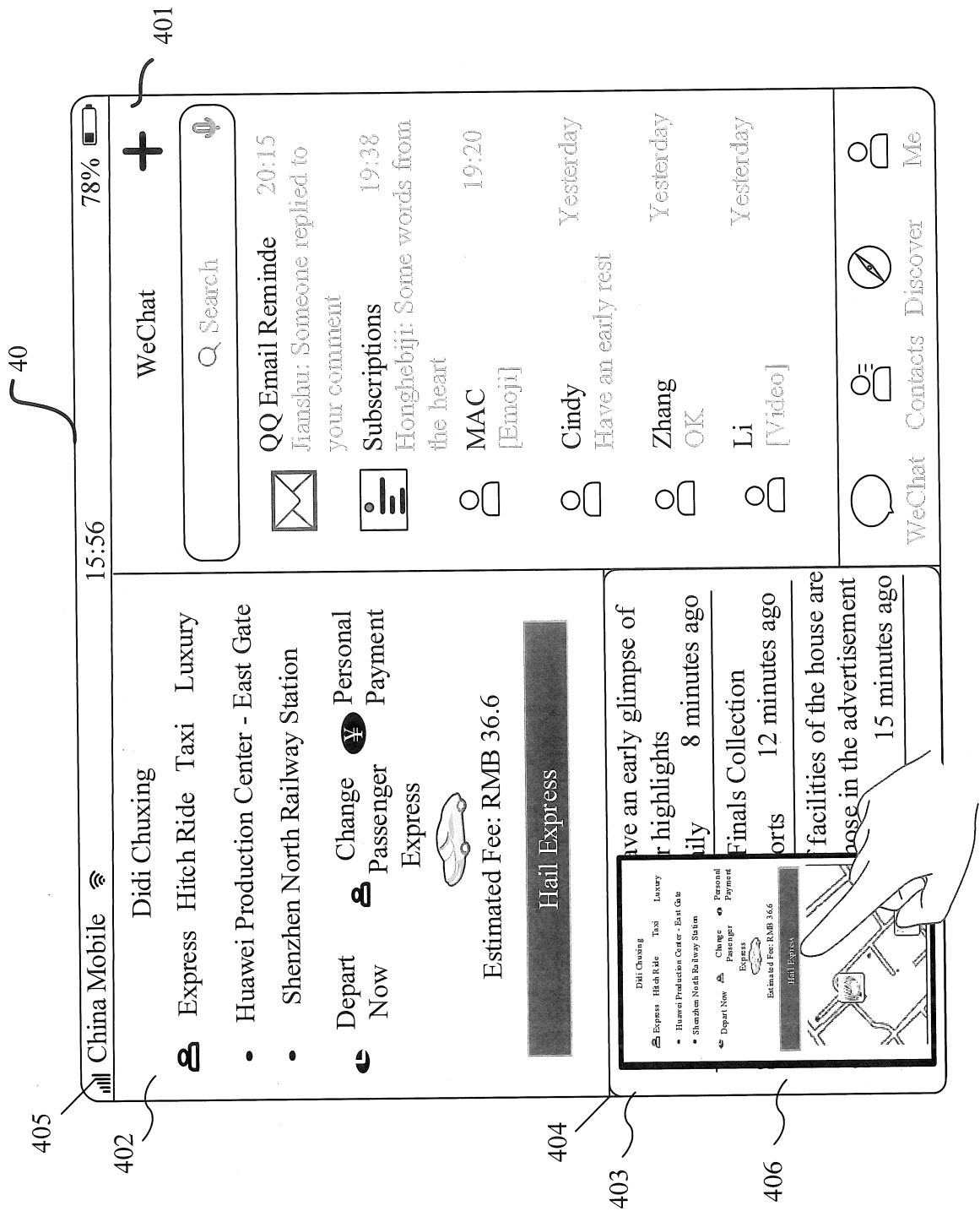


Fig.4C

23/38

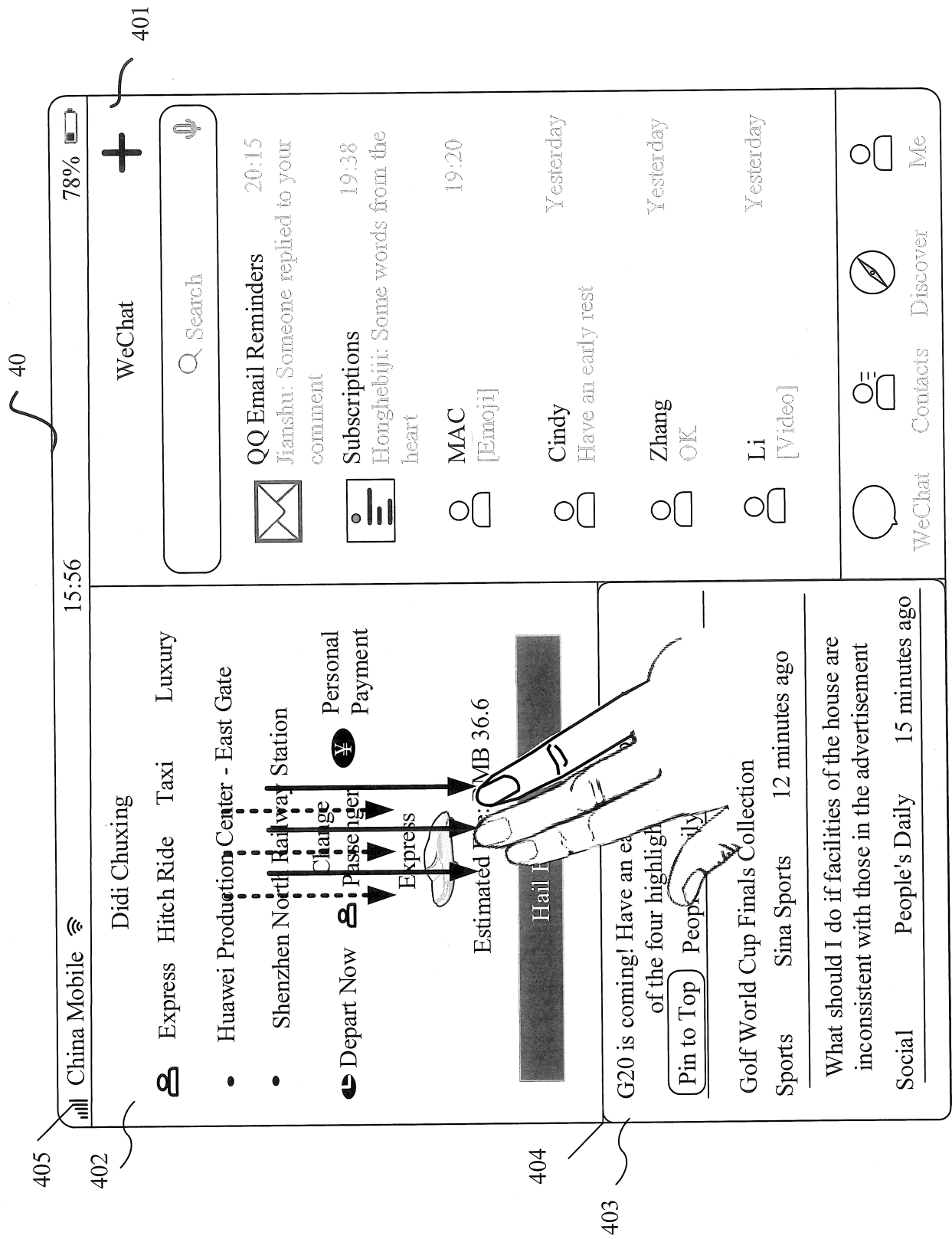


Fig.4D

24/38

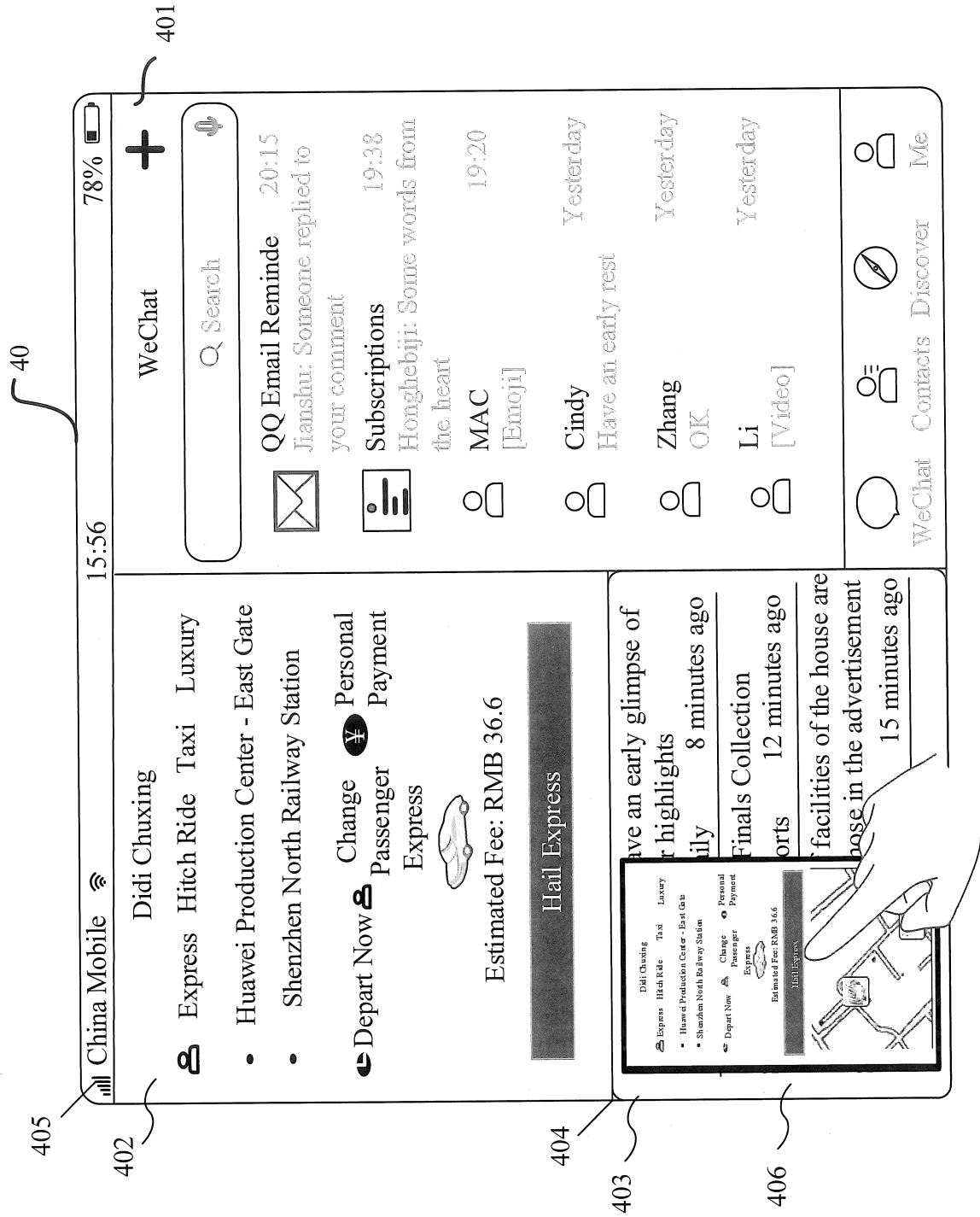


Fig.4E

25/38

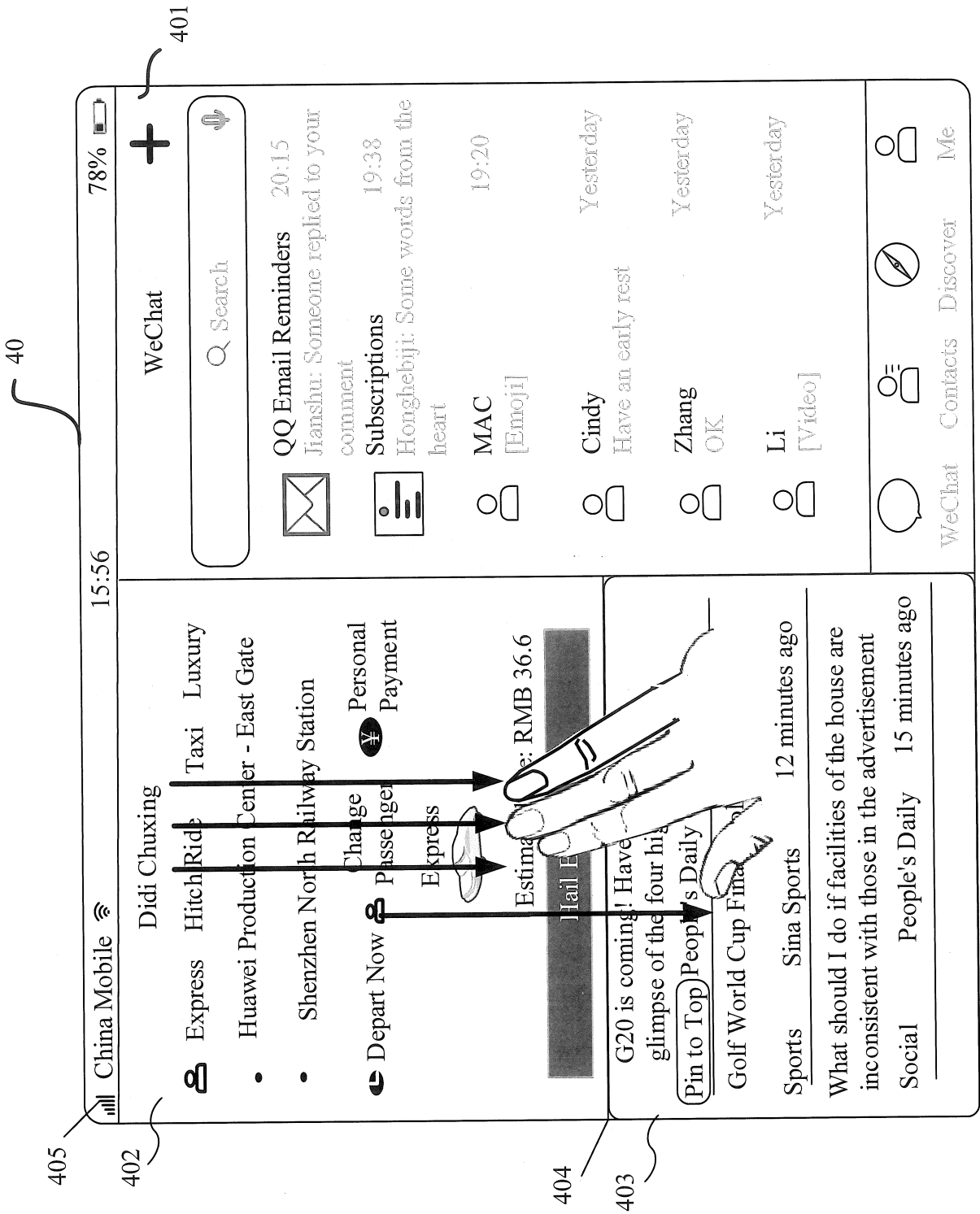
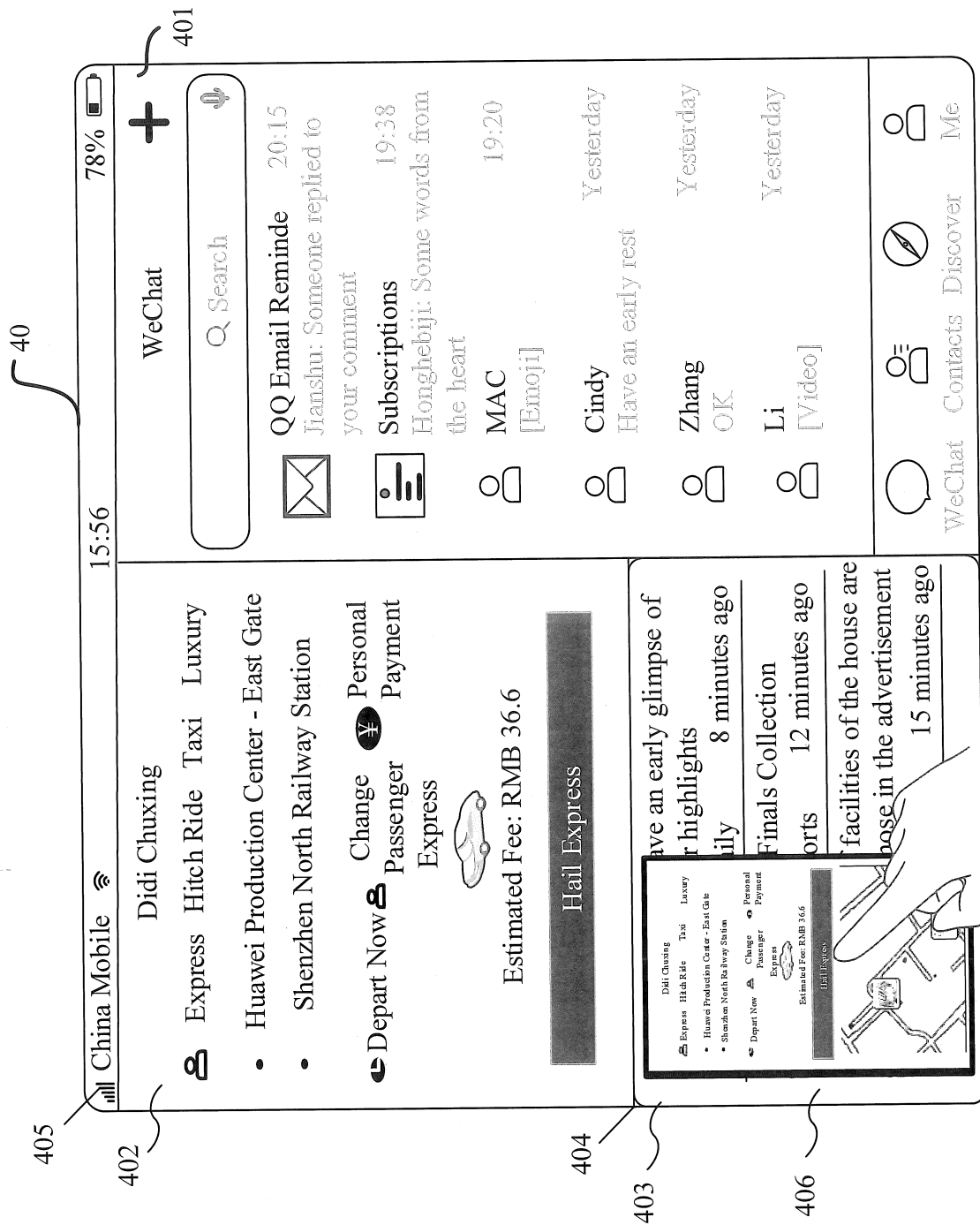


Fig.4F

26/38



27/38

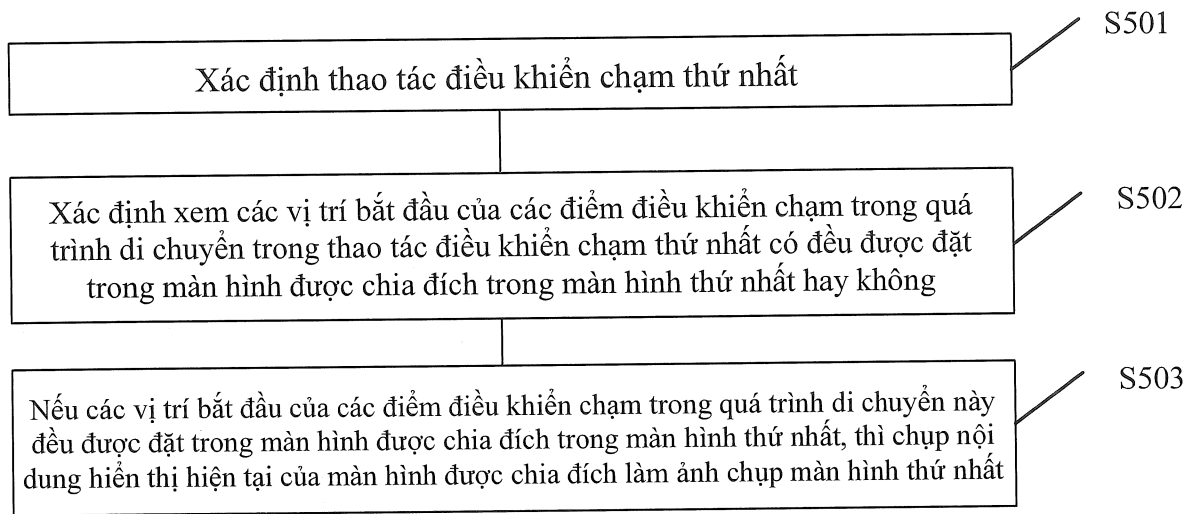


Fig.5A

28/38

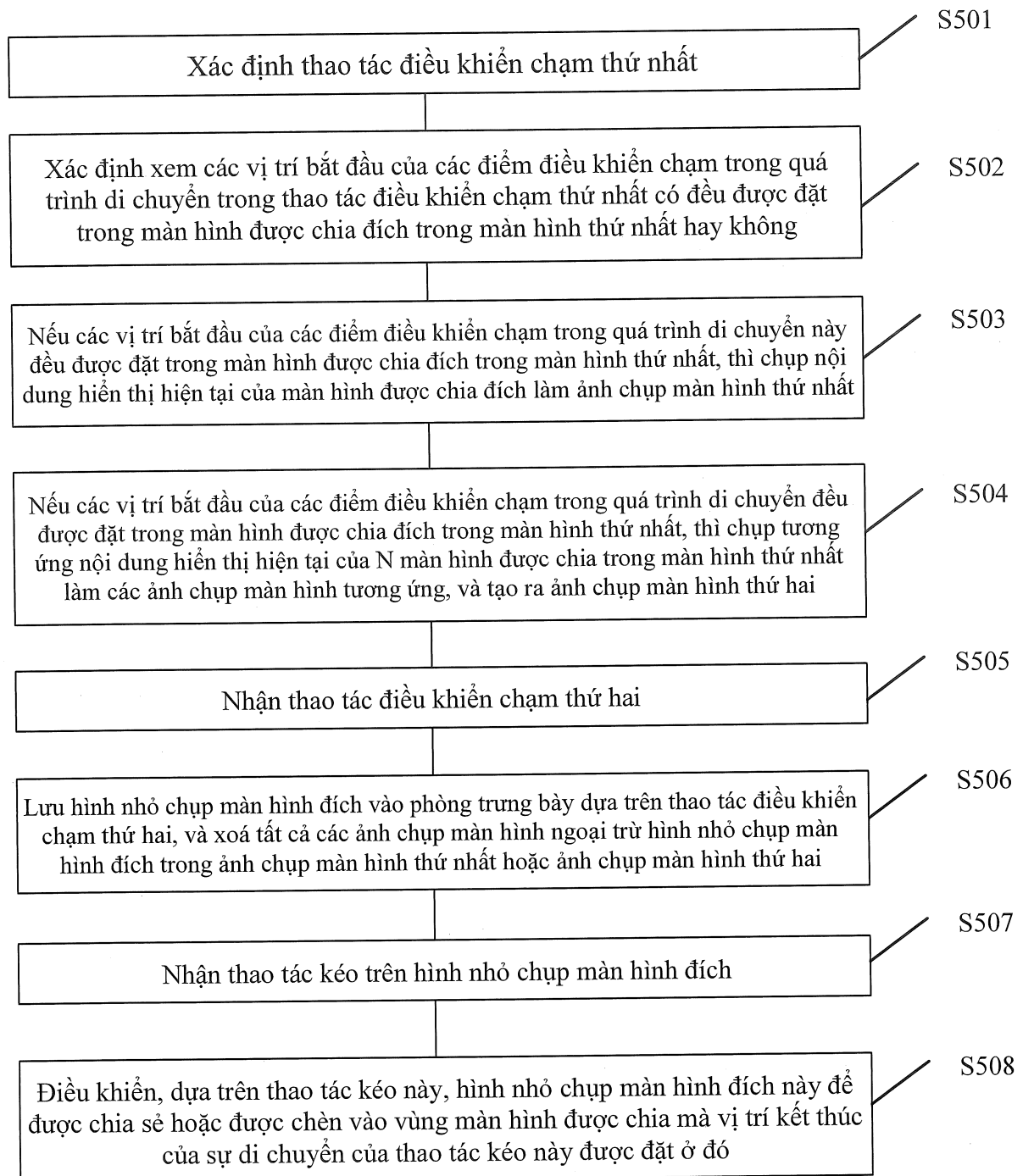


Fig.5B

29/38

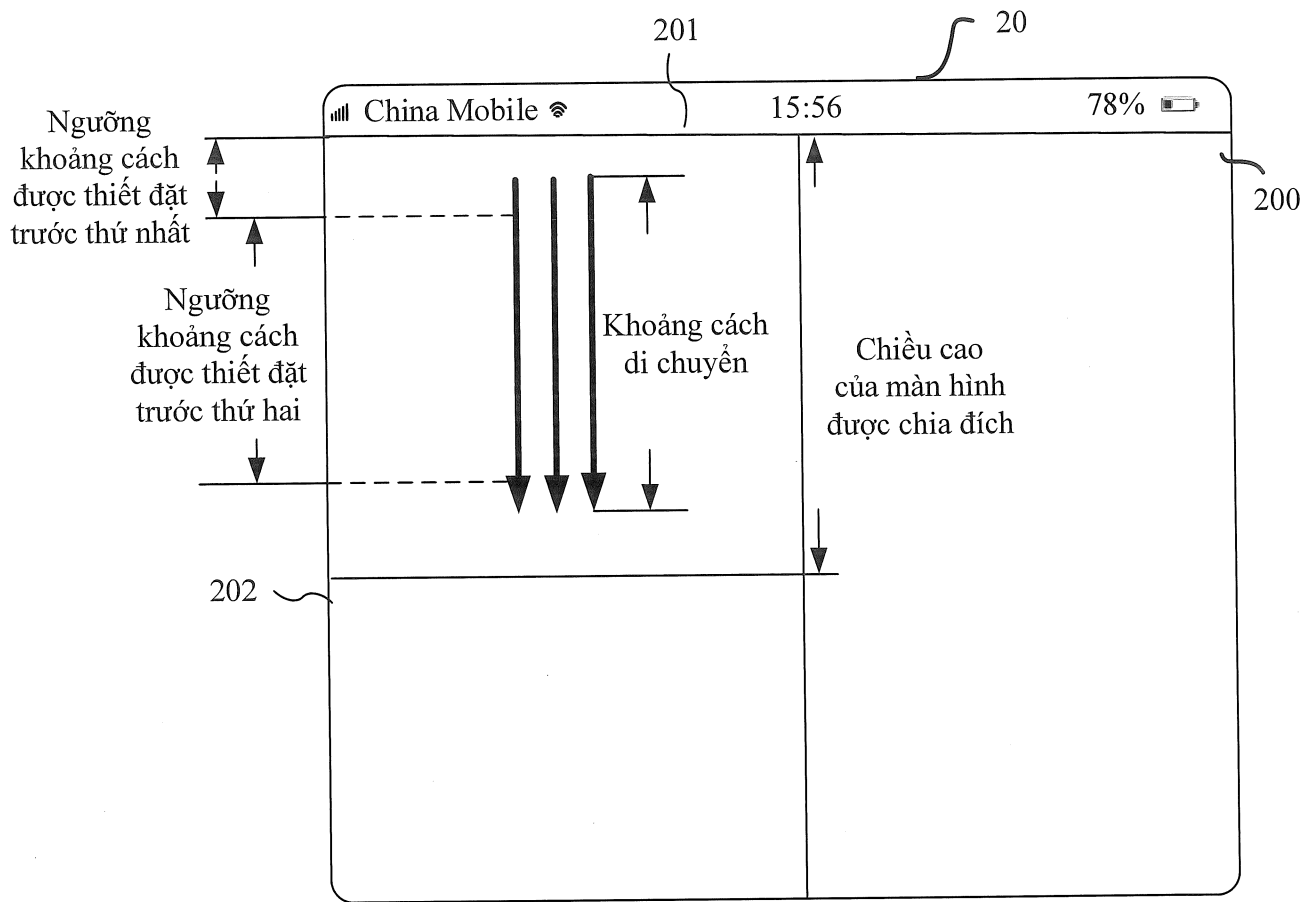


Fig.5C

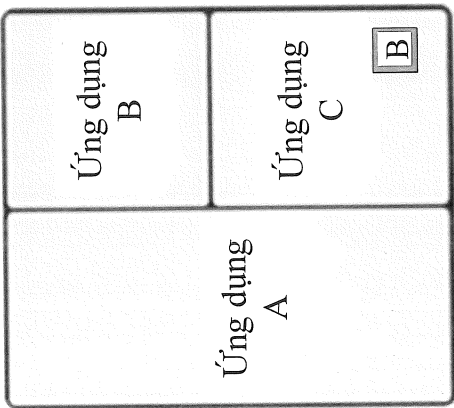


Fig.5D(3)

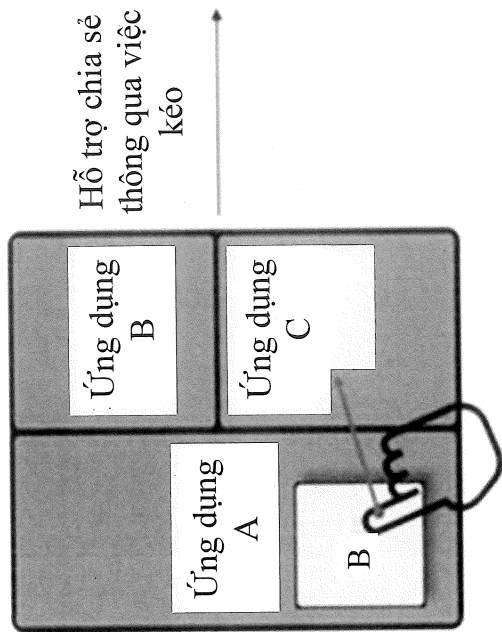


Fig.5D(2)

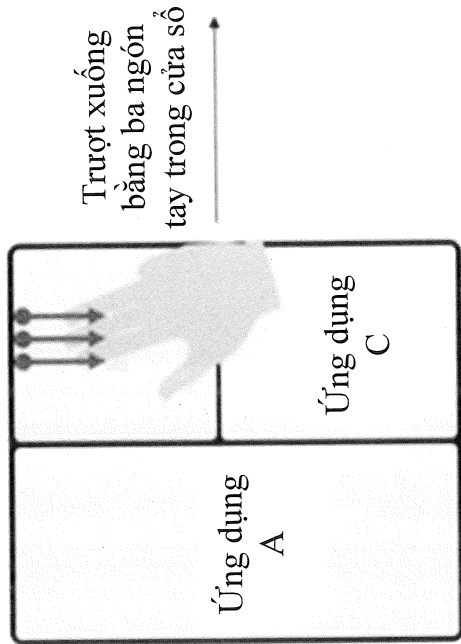


Fig.5D(1)

31/38

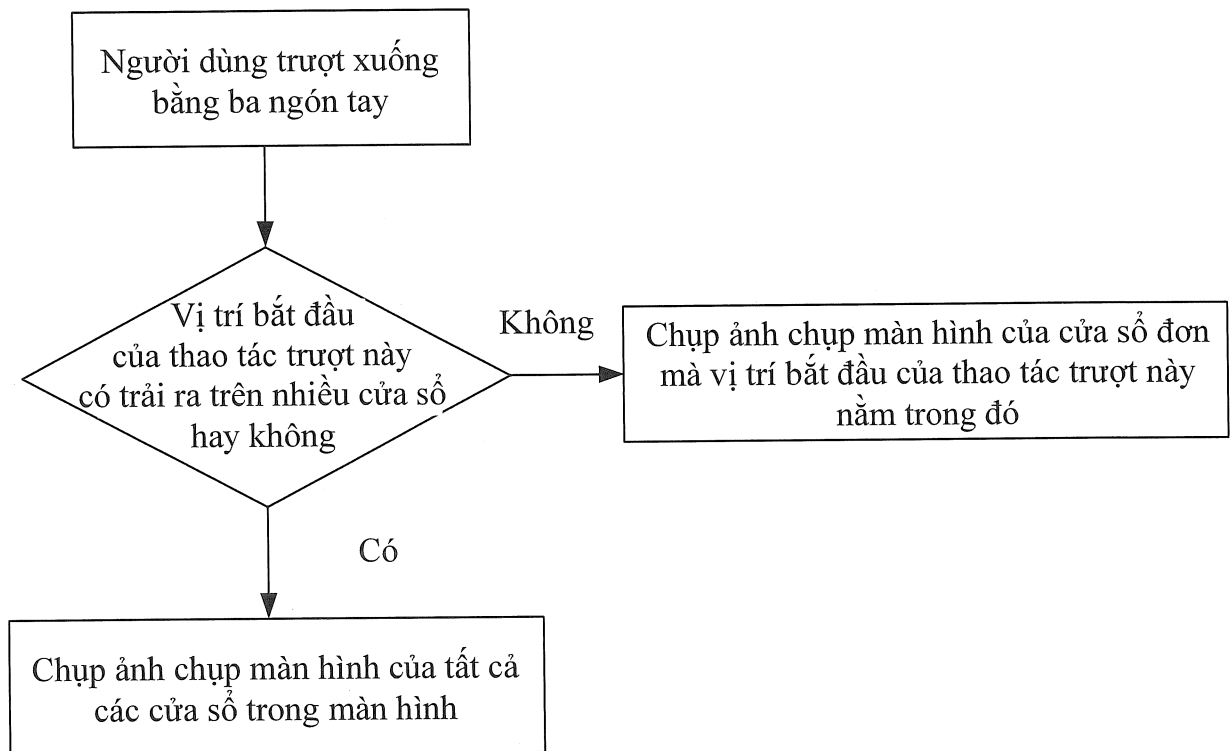


Fig.5D(4)

32/38

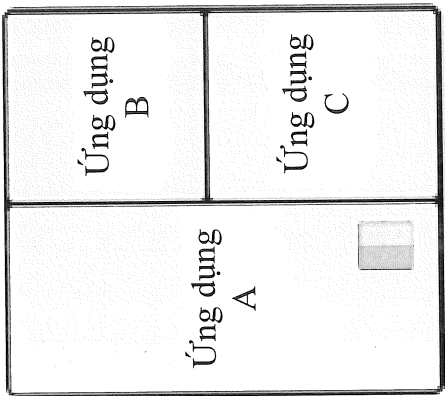
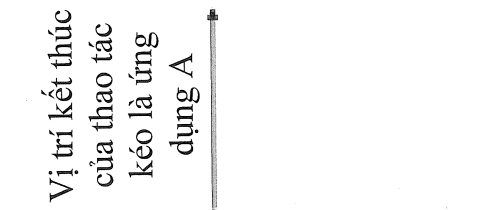
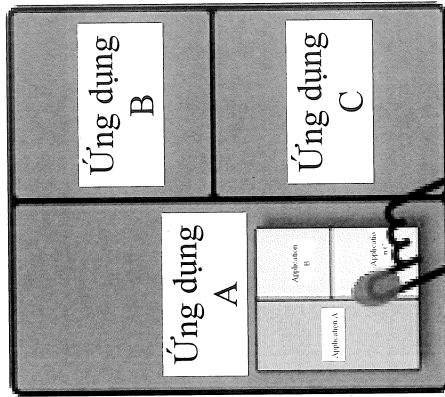


Fig.5E(3)



Vị trí kết thúc
của thao tác
kéo là ứng
dụng A



Trượt xuống
bằng ba ngón
tay trên các
chữ số

Fig.5E(2)

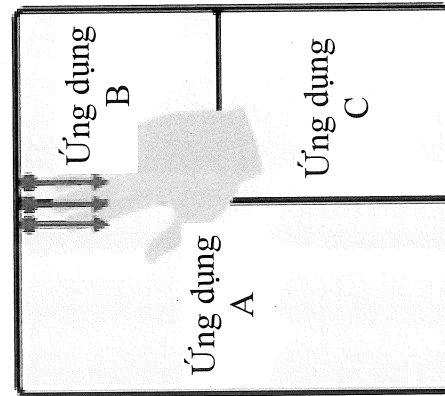


Fig.5E(1)

33/38

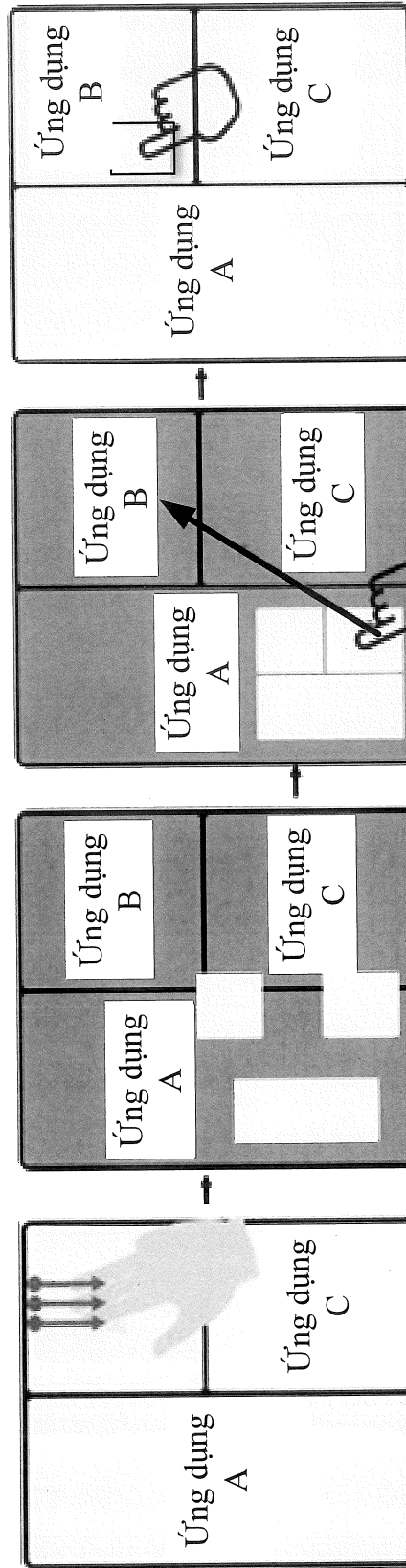


Fig. 5F(1)

Fig. 5F(2)

Fig. 5F(3)

Fig. 5F(4)

34/38

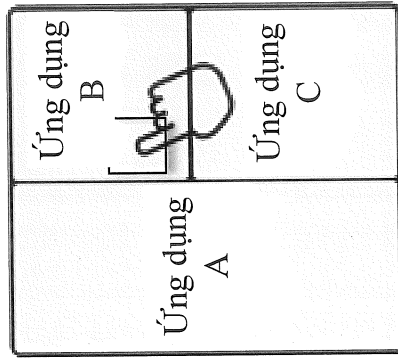


Fig.5G(4)

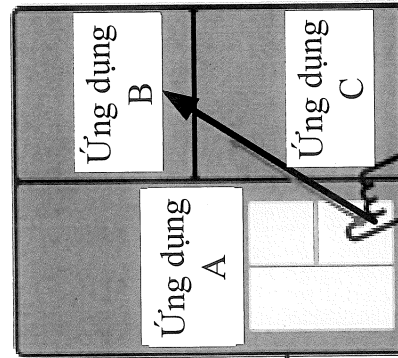


Fig.5G(3)

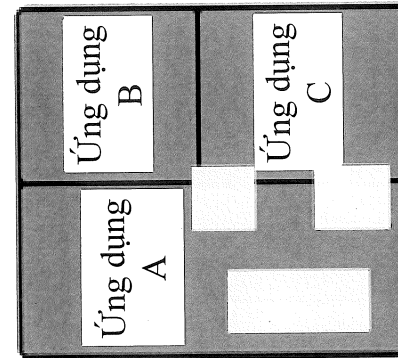


Fig.5G(2)

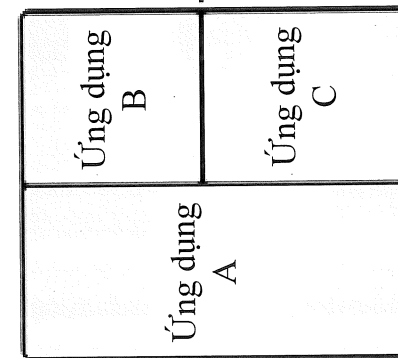


Fig.5G(1)

35/38

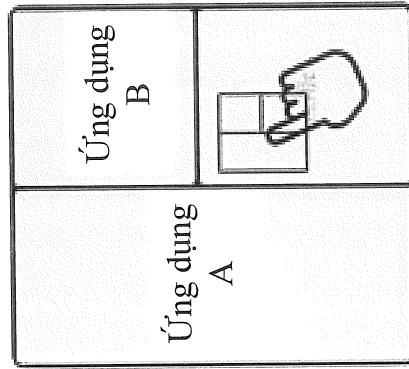


Fig.5H(4)

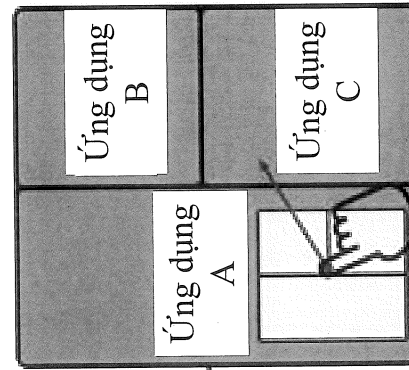


Fig.5H(3)

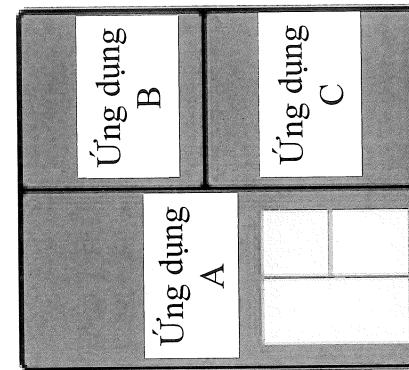


Fig.5H(2)

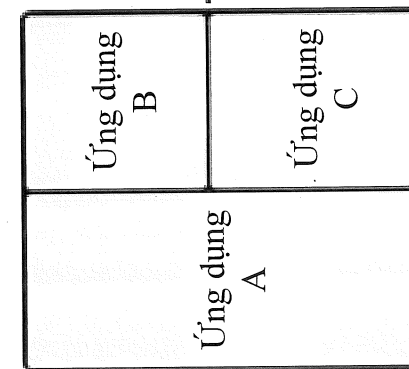


Fig.5H(1)

36/38

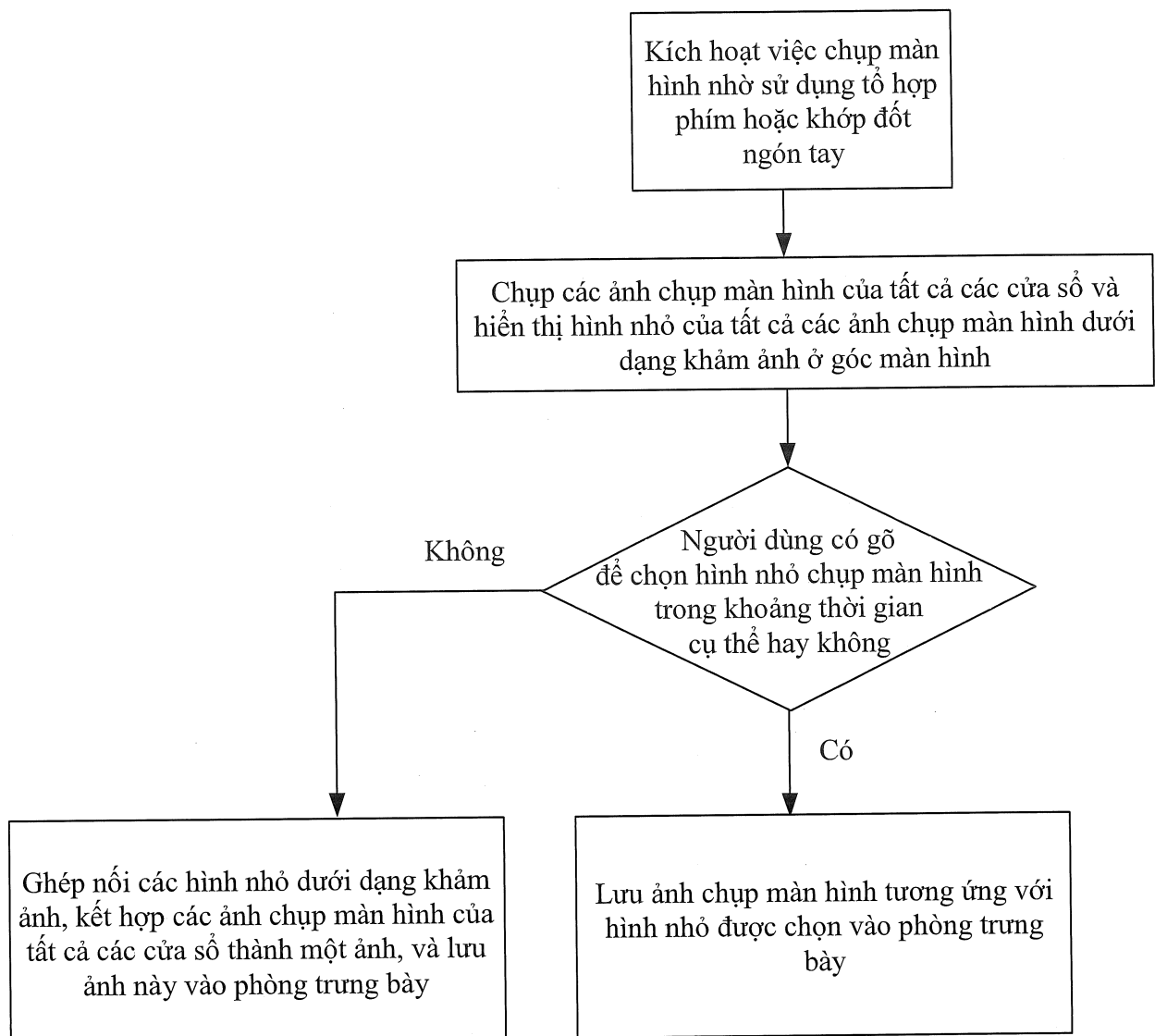


Fig.5H(5)

37/38



Fig.5I(1)

38/38

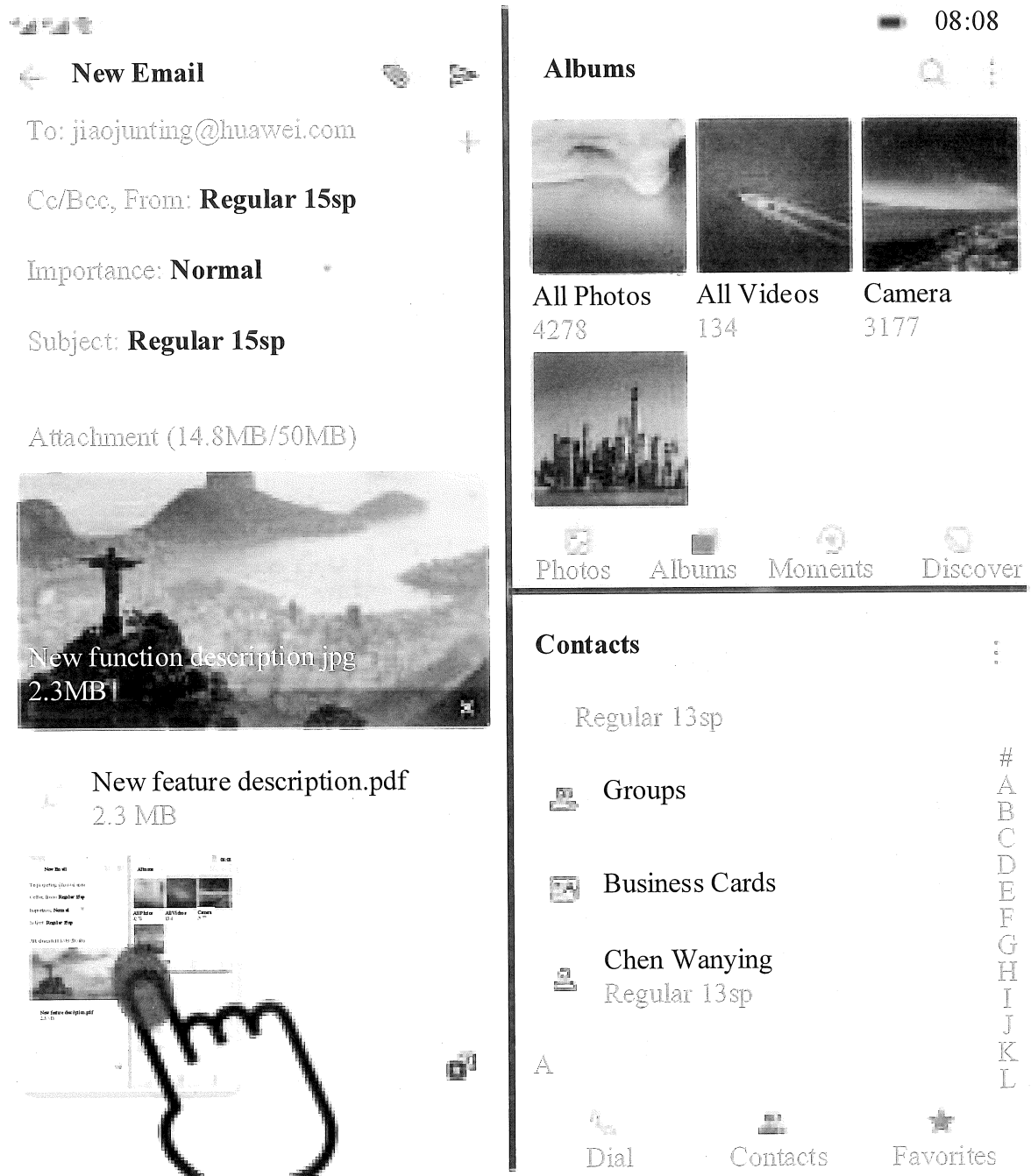


Fig.5I(2)