



(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)



1-0053252

(51)<sup>2022.01</sup> G06F 9/44; G06F 9/451

(13) B

(21) 1-2023-05438

(22) 05/01/2022

(86) PCT/CN2022/070340 05/01/2022

(87) WO2022/152024 21/07/2022

(30) 202110063910.4 18/01/2021 CN

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/12/2023 429A

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

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

(72) ZHANG, Yanan (CN); WANG, Hongjun (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP HIỂN THỊ TRÌNH TIỆN ÍCH THU NHỎ, VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN  
TỬ

(21) 1-2023-05438

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ được áp dụng cho thiết bị điện tử, và phương pháp bao gồm các bước: hiển thị, trong vùng thứ nhất của trang thứ nhất của màn hình chính, trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước thứ nhất; đáp lại việc phát hiện thấy rằng tác vụ đang tiến hành tồn tại trong ứng dụng thứ nhất, đồng thời hiển thị, trong vùng thứ nhất, trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước bị rút gọn, trong đó trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất hiển thị nội dung thứ nhất, trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất có kích thước thứ hai, và kích thước thứ hai nhỏ hơn kích thước thứ nhất; và đáp lại thực tế thiết bị điện tử thỏa mãn điều kiện định trước, điều chỉnh kích thước của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất từ kích thước thứ hai đến kích thước thứ nhất, trong đó trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và có kích thước thứ nhất hiển thị nội dung thứ hai, nội dung thứ hai lớn hơn nội dung thứ nhất, và nội dung thứ hai bao gồm nội dung thứ nhất. Sáng chế đề cập đến phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ và thiết bị điện tử, để cải thiện trải nghiệm người dùng.

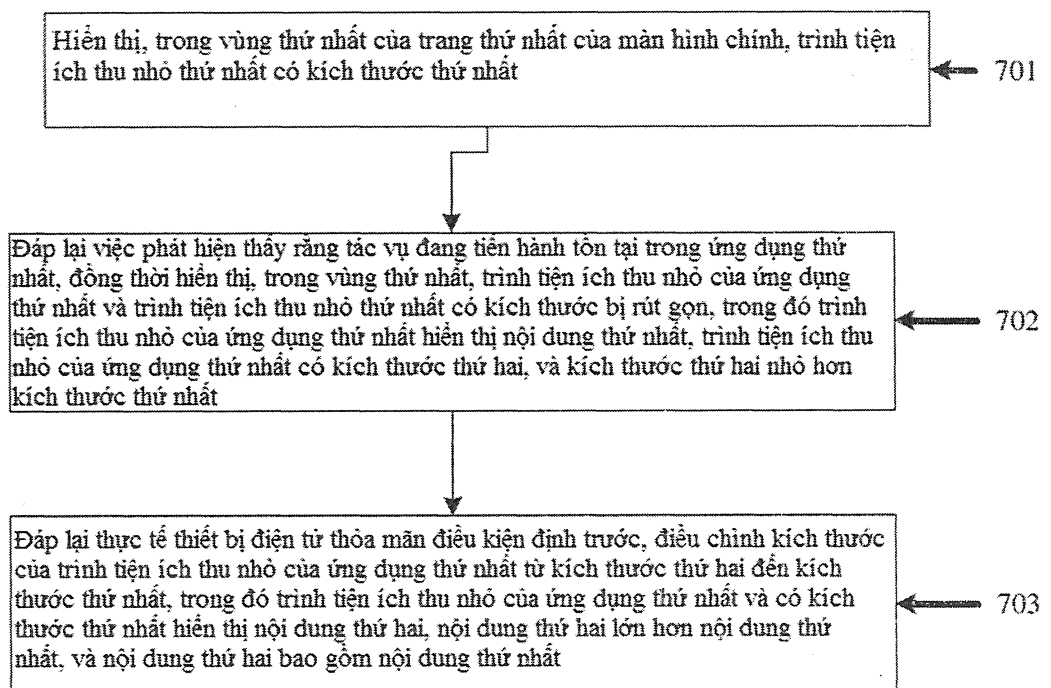


Fig.7

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực thiết bị điện tử, và cụ thể hơn, đến phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ và thiết bị điện tử.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Điện thoại di động được sử dụng làm ví dụ. Trình tiện ích thu nhỏ (widget) có thể làm phong phú màn hình chính của điện thoại di động, và cung cấp thông tin được người dùng yêu cầu, nhờ đó sử dụng hiệu quả vị trí không gian của màn hình cảm ứng. Chẳng hạn, người dùng có thể bổ sung trình tiện ích âm nhạc trên màn hình chính của điện thoại di động, và bằng cách sử dụng trình tiện ích âm nhạc trên màn hình chính, người dùng có thể điều khiển phát nhạc, dừng nhạc, phát bài hát trước, phát bài hát tiếp theo, và tương tự. Người dùng cũng có thể bổ sung trình tiện ích lịch vào màn hình chính khi người dùng hi vọng biết thông tin lịch. Tuy nhiên, người dùng cần bổ sung thủ công trình tiện ích thu nhỏ vào màn hình chính mỗi lần, dẫn đến hoạt động phức tạp và tẻ nhạt và trải nghiệm người dùng thấp.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề cập đến phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ và thiết bị điện tử, để giúp cải thiện trải nghiệm người dùng.

Khía cạnh thứ nhất đề cập đến phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ được áp dụng cho thiết bị điện tử. Phương pháp bao gồm các bước: hiển thị, trong vùng thứ nhất của trang thứ nhất của màn hình chính, trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước thứ nhất; đáp lại việc phát hiện thấy rằng tác vụ đang tiến hành tồn tại trong ứng dụng thứ nhất, đồng thời hiển thị, trong vùng thứ nhất, trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước bị rút gọn, trong đó trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ

nhất hiển thị nội dung thứ nhất, trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất có kích thước thứ hai, và kích thước thứ hai nhỏ hơn kích thước thứ nhất; và đáp lại thực tế thiết bị điện tử thỏa mãn điều kiện định trước, điều chỉnh kích thước của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất từ kích thước thứ hai đến kích thước thứ nhất, trong đó trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và có kích thước thứ nhất hiển thị nội dung thứ hai, nội dung thứ hai lớn hơn nội dung thứ nhất, và nội dung thứ hai bao gồm nội dung thứ nhất.

Khi phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra (ongoing task) tồn tại trong ứng dụng thứ nhất, thiết bị điện tử có thể tự động hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất trên màn hình chính của thiết bị, và hiển thị trình tiện ích thu nhỏ trong vùng nằm trên giao diện đồ họa và trong đó ứng dụng được hiển thị. Bước này tự động bổ sung trình tiện ích thu nhỏ, và cũng có thể sử dụng lại vị trí của bộ hiển thị thứ nhất. Không gian hiển thị của thiết bị điện tử bị giới hạn. Vị trí của trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất được sử dụng lại, sao cho màn hình chính có thể sạch sẽ và nhỏ gọn, trình tiện ích thu nhỏ không cần được bổ sung ở vị trí mới, và thông tin được yêu cầu bởi người dùng và có độ ưu tiên cao hơn có thể được cấp cho người dùng.

Thiết bị điện tử có thể phát hiện thay đổi kích bản, để điều chỉnh kích thước của trình tiện ích thu nhỏ và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích thu nhỏ, và/hoặc bố trí của nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích thu nhỏ, để cung cấp nhiều thông tin hơn cho người dùng, dễ tương tác với người dùng, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, khi ứng dụng thứ nhất là ứng dụng lập lịch, cách thức phát hiện rằng tác vụ đang tiến hành tồn tại trong ứng dụng thứ nhất là một hoặc tổ hợp của vài cách thức sau: xác định, bằng cách nhận diện nội dung lập lịch trong ứng dụng lập lịch, rằng hiệu số thời gian giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử và thời gian trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng thời gian thứ nhất; hoặc xác định, bằng cách nhận diện nội dung lập lịch trong ứng dụng lập lịch, rằng hiệu số khoảng cách giữa vị trí địa lý của thiết bị điện tử và vị trí địa lý trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách thứ nhất.



Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, điều kiện định trước là một hoặc tổ hợp của các điều kiện sau: xác định rằng hiệu số thời gian giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử và thời gian trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng thời gian thứ hai, trong đó ngưỡng thời gian thứ hai nhỏ hơn ngưỡng thời gian thứ nhất; hoặc xác định rằng hiệu số khoảng cách giữa vị trí địa lý của thiết bị điện tử và vị trí địa lý trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách thứ hai, trong đó ngưỡng khoảng cách thứ hai nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, khi trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước bị rút gọn được hiển thị đồng thời, phương pháp còn bao gồm các bước: phát hiện cử chỉ chạm, trong đó điểm tiếp xúc thứ nhất của cử chỉ chạm tiếp xúc với trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất, và điểm tiếp xúc thứ hai của cử chỉ chạm tiếp xúc với trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất; và đáp lại cử chỉ chạm, kết hợp trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất thành trình tiện ích thu nhỏ hỗn hợp thứ nhất để hiển thị trong vùng thứ nhất.

Người dùng có thể thực hiện kết hợp chức năng trên các trình tiện ích khác nhau bằng cách sử dụng trình tiện ích kết hợp. Khi trình tiện ích bất kỳ thỏa mãn điều kiện kích hoạt để hiển thị trên màn hình chính, màn hình chính hiển thị trình tiện ích kết hợp, và người dùng không cần kích hoạt thủ công tạo trình tiện ích khác. Thiết bị điện tử có thể đẩy thông minh trình tiện ích thu nhỏ đến người dùng dựa trên hoạt động người dùng (chạm và kết hợp trình tiện ích thu nhỏ), vốn thông minh hơn.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, khi trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước bị rút gọn được hiển thị đồng thời, phương pháp còn bao gồm: phát hiện rằng tác vụ đang tiến hành tồn tại trong ứng dụng đa phương tiện, dừng hiển thị trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất, và đồng thời hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng đa phương tiện trong vùng thứ nhất.

Sau khi phát hiện ra rằng ứng dụng đa phương tiện được phát trên nền, trình tiện ích thu nhỏ được tạo bởi ứng dụng đa phương tiện được hiển thị trên màn hình chính, và người dùng có thể tương tác trực tiếp với trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, phương pháp còn bao gồm các bước: phát hiện rằng thời gian hệ thống của thiết bị điện tử lớn hơn thời gian kết thúc trong nội dung lập lịch, dừng hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và có kích thước thứ nhất, và hiển thị, trong vùng thứ nhất, trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất that has kích thước thứ nhất.

Thiết bị điện tử có thể dừng hiển thị trình tiện ích lịch biểu dựa trên thời gian kết thúc của lịch biểu, và hiển thị trình tiện ích khác trên màn hình chính. Trình tiện ích thu nhỏ được hiển thị trên màn hình chính có thể được thay đổi thông minh dựa trên yêu cầu người dùng, để cung cấp nội dung cho người dùng mà người dùng quan tâm hơn, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, hoạt động phát hiện rằng tác vụ đang tiến hành tồn tại trong ứng dụng lập lịch cụ thể là: phát hiện, bằng cách sử dụng bộ thu phát quảng bá trong ứng dụng lập lịch, rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong ứng dụng lập lịch.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, hoạt động phát hiện rằng tác vụ đang tiến hành tồn tại trong ứng dụng thứ nhất cụ thể là: phát hiện rằng, trên thiết bị điện tử khác, tác vụ đang diễn ra tồn tại trong ứng dụng thứ nhất có cùng tài khoản người dùng được đăng nhập vào; hoặc sau khi thiết bị điện tử được ghép cặp với thiết bị điện tử khác, phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong ứng dụng thứ nhất trên thiết bị điện tử khác.

Người dùng có thể tiếp tục tác vụ ở các địa điểm khác nhau bằng cách tạo trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng giữa các thiết bị. Thiết bị điện tử có thể nhận tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng này trên thiết bị điện tử khác, và hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng trên màn hình chính. Người dùng có thể tương tác với ứng dụng giữa các thiết bị điện tử khác nhau, nhờ đó cải thiện trải

nghiệm người dùng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, trang thứ nhất là trang chủ của màn hình chính; hoặc trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất là trình tiện ích thời tiết thời gian hoặc trình tiện ích lịch; hoặc cả định danh tín hiệu 4G lẫn định danh tín hiệu 5G được hiển thị trong thanh thông báo của màn hình; hoặc vùng thứ nhất nằm phía trên trang thứ nhất; hoặc trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất là trong suốt hoặc bán trong suốt; hoặc ứng dụng thứ nhất là ứng dụng lịch, ứng dụng ghi chú (memo), hoặc ứng dụng nhắc nhở; hoặc ứng dụng thứ nhất là ứng dụng audio hoặc ứng dụng video; hoặc tác vụ đang diễn ra là phát nhạc, nội dung thứ nhất là tên bài hát, ca sĩ, điều khiển phát/dừng, điều khiển phát bài hát tiếp theo, và điều khiển phát bài hát trước đó, và nội dung thứ hai là tên bài hát, ca sĩ, điều khiển phát/dừng, điều khiển phát bài hát tiếp theo, điều khiển phát bài hát trước đó, điều khiển các lựa chọn yêu thích, và điều khiển chuyển đổi chế độ phát; hoặc tác vụ đang diễn ra là tác vụ du lịch, nội dung thứ nhất là thời gian khởi hành, số tàu, trạm khởi hành, và trạm đến, và nội dung thứ hai là thời gian khởi hành, thời gian đến, số tàu, trạm khởi hành, trạm đến, và số ghế; hoặc tác vụ đang diễn ra là tác vụ chuyển phát nhanh, nội dung thứ nhất là vị trí nhận hàng và thời gian nhận hàng, và nội dung thứ hai là vị trí nhận hàng, thời gian nhận hàng, và mã nhận hàng; hoặc tác vụ đang diễn ra là tác vụ phim ảnh, nội dung thứ nhất là vị trí rạp chiếu phim và thời gian chiếu phim, và nội dung thứ hai là vị trí rạp chiếu phim, thời gian chiếu phim, và số ghế; hoặc tác vụ đang diễn ra là tác vụ hội nghị, nội dung thứ nhất là thời gian hội nghị và vị trí hội nghị, và nội dung thứ hai là thời gian hội nghị, vị trí hội nghị, và danh sách hội nghị.

Khi phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra (ongoing task) tồn tại trong ứng dụng thứ nhất, thiết bị điện tử có thể tự động hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất trên màn hình chính của thiết bị, và display trình tiện ích thu nhỏ trong vùng nằm trên giao diện đồ họa và trong đó trình tiện ích thời tiết thời gian đã được hiển thị. Bước này tự động bổ sung trình tiện ích thu nhỏ, và vị trí của trình tiện ích thời tiết thời gian cũng có thể được sử dụng lại. Có nhiều địa điểm trong đó thời gian được hiển thị và được xem trên thiết bị điện tử, và mặc

dù thiết bị hiển thị trình tiện ích thời gian thời tiết trên màn hình chính, người dùng không sử dụng trình tiện ích thời gian thời tiết trong phần lớn trường hợp. Do vậy, bằng cách sử dụng giải pháp kỹ thuật theo phương án thực hiện, vị trí của trình tiện ích thời gian thời tiết có thể được sử dụng lại để hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng bao gồm tác vụ đang diễn ra. Không gian hiển thị của thiết bị điện tử bị giới hạn. Vị trí của trình tiện ích thời tiết thời gian được sử dụng lại, sao cho màn hình chính có thể sạch sẽ và nhỏ gọn, trình tiện ích thu nhỏ không cần được bổ sung ở vị trí mới, và thông tin được yêu cầu bởi người dùng và có độ ưu tiên cao hơn có thể được cấp cho người dùng.

Khía cạnh thứ hai đề cập đến thiết bị điện tử, bao gồm bộ hiển thị, bộ nhớ, và một hoặc nhiều bộ xử lý. Bộ nhớ bao gồm các lệnh, và khi các lệnh được thực thi bằng một hoặc nhiều bộ xử lý, thiết bị điện tử có thể thực hiện phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ theo khía cạnh thứ nhất và các cách triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ ba đề cập đến vật ghi máy tính, bao gồm các lệnh máy tính. Khi các lệnh máy tính được chạy trên thiết bị điện tử, thiết bị điện tử có thể thực hiện phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ theo cách triển khai khả thi bất kỳ của một trong các khía cạnh nêu trên.

Khía cạnh thứ tư đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên thiết bị điện tử, thiết bị điện tử có thể thực hiện phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ theo cách triển khai khả thi bất kỳ của một trong các khía cạnh nêu trên.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ của cấu trúc của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối của cấu trúc phần mềm của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3A đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2 là sơ đồ của nhóm giao diện người dùng đồ họa theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4A đến Fig.4G-1 và Fig.4G-2 là sơ đồ của nhóm giao diện người dùng

đồ họa khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2 là sơ đồ của nhóm giao diện người dùng đồ họa khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6A-1 và Fig.6A-2 đến Fig.6G là sơ đồ của nhóm giao diện người dùng đồ họa khác theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.7 là lưu đồ của phương pháp hiển thị trình tiến ích thu nhỏ theo phương án thực hiện sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Phần sau mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Trong các phần mô tả các phương án thực hiện sáng chế, trừ khi có thông báo khác, “/” nghĩa là “hoặc”. Chẳng hạn, A/B có thể chỉ báo A hoặc B. Cụm từ “và/hoặc” trong bản mô tả chỉ là mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng liên kết, và chỉ báo rằng ba mối quan hệ có thể tồn tại. Chẳng hạn, A và/hoặc B có thể chỉ báo ba trường hợp sau: Chỉ có A, có cả A lẫn B, và chỉ có B. Ngoài ra, trong các phần mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế, “các” nghĩa là hai hoặc lớn hơn.

Các cụm từ như “thứ nhất” và “thứ hai” được nêu dưới đây chỉ nhằm mô tả, và sẽ không được hiểu như là chỉ báo hoặc ngụ ý mức độ quan trọng tương đối hoặc ngầm chỉ báo số lượng dấu hiệu kỹ thuật được chỉ báo. Do vậy, dấu hiệu bị giới hạn bởi “thứ nhất” hoặc “thứ hai” có thể bao gồm từng minh hoặc ngụ ý một hoặc nhiều dấu hiệu. Trong các phần mô tả của các phương án thực hiện, trừ khi có thông báo khác, “các” nghĩa là hai hoặc lớn hơn.

Các cụm từ được sử dụng trong các phần mô tả của các giải pháp kỹ thuật trong bản mô tả sẽ chỉ nhằm mô tả các phương án thực hiện cụ thể, nhưng không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ của kết cấu của thiết bị điện tử 100.

Thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm ít nhất một trong điện thoại di động, thiết bị điện tử gập được, máy tính bảng, máy tính màn hình chính, máy tính xách tay, máy tính cầm tay, máy tính notebook, máy tính cá nhân siêu di động

(ultra-mobile personal computer, UMPC), netbook, điện thoại tế bào, thiết bị hỗ trợ số cá nhân (personal digital assistant, PDA), thiết bị thực tại tăng cường (augmented reality, AR), thiết bị thực tại ảo (virtual reality, VR), thiết bị trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence, AI), thiết bị đeo được, thiết bị lắp trong xe, thiết bị nhà thông minh, hoặc thiết bị thành phố thông minh. Loại cụ thể của thiết bị điện tử 100 không bị giới hạn cụ thể ở phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho thiết bị điện tử 100.

Thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm bộ xử lý 110, giao diện bộ nhớ ngoài 120, bộ nhớ trong 121, cổng buýt nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB) 130, môđun quản lý nạp điện 140, môđun quản lý điện 141, pin 142, anten 1, anten 2, môđun truyền thông di động 150, môđun truyền thông không dây 160, môđun audio 170, loa 170A, bộ thu 170B, micrô 170C, giắc cắm tai nghe 170D, môđun cảm biến, nút bấm 190, động cơ 191, bộ chỉ báo 192, môđun camera 193, bộ hiển thị 194, giao diện thẻ môđun nhận diện thuê bao (subscriber identification module, SIM) 195, và tương tự. Môđun cảm biến có thể bao gồm bộ cảm biến áp lực (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến hồi chuyển 180B, bộ cảm biến áp lực khí áp (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến từ tính (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến gia tốc 180E, bộ cảm biến khoảng cách 180F, bộ cảm biến lân cận quang 180G, bộ cảm biến vân tay 180H, bộ cảm biến nhiệt độ (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ cảm biến cảm ứng 180K, bộ cảm biến độ sáng xung quanh 180L, bộ cảm biến dẫn xương 180M, và tương tự.

Có thể hiểu rằng kết cấu được thể hiện theo phương án thực hiện sáng chế không giới hạn cụ thể ở thiết bị điện tử 100. Theo một số phương án thực hiện khác của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm vài linh kiện như được thể hiện trên hình vẽ, hoặc kết hợp một số linh kiện, hoặc tách một số linh kiện, hoặc có các bố trí linh kiện khác nhau (chẳng hạn, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm giao diện chiếu sáng thay vì cổng USB 130). Các linh kiện được thể hiện trên hình vẽ có thể được triển khai bằng phần cứng, phần mềm, hoặc kết hợp của phần mềm và phần cứng.

Bộ xử lý 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều khối xử lý. Chẳng hạn, bộ xử lý 110 có thể bao gồm bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP), bộ xử lý modem, khối xử lý đồ họa (graphics processing unit, GPU), bộ xử lý tín hiệu ảnh (image signal processor, ISP), bộ điều khiển, video codec, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), bộ xử lý abung gốc, và/hoặc khối xử lý mạng noron (neural-network processing unit, NPU). Các khối xử lý khác nhau có thể là các bộ phận độc lập, hoặc có thể được tích hợp vào một hoặc nhiều bộ xử lý.

Bộ xử lý 110 có thể tạo tín hiệu điều khiển hoạt động dựa trên mã vận hành lệnh và tín hiệu chuỗi thời gian để hoàn thành điều khiển nạp lệnh và thực thi lệnh.

Bộ nhớ có thể còn được đặt trong bộ xử lý 110, và được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh và dữ liệu. Theo một số phương án thực hiện, bộ nhớ trong bộ xử lý 110 có thể là cache. Bộ nhớ có thể lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu đã được sử dụng hoặc sử dụng thường xuyên bởi bộ xử lý 110. Nếu bộ xử lý 110 cần sử dụng các lệnh hoặc dữ liệu, bộ xử lý 110 có thể gọi trực tiếp các lệnh hoặc dữ liệu từ bộ nhớ. Điều này tránh truy nhập lặp lại, giảm thời gian chờ của bộ xử lý 110, và cải thiện hiệu suất hệ thống.

Theo một số phương án thực hiện, bộ xử lý 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều giao diện. Giao diện này có thể bao gồm giao diện mạch tích hợp ngoài (inter-integrated circuit, I2C), giao diện âm thanh mạch tích hợp ngoài (inter-integrated circuit sound, I2S), giao diện điều biến mã xung (pulse code modulation, PCM), giao diện bộ thu/bộ truyền không đồng bộ đa năng (universal asynchronous receiver/transmitter, UART), giao diện bộ xử lý công nghiệp di động (mobile industry processor interface, MIPI), giao diện đầu vào/đầu ra đa năng (general-purpose input/output, GPIO), giao diện môđun nhận diện thuê bao (subscriber identification module, SIM), cổng buýt nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB), và/hoặc tương tự. Bộ xử lý 110 có thể được kết nối với môđun như bộ cảm biến cảm ứng, môđun audio, môđun truyền thông không dây, bộ hiển thị, và camera qua ít nhất một trong các giao diện nêu trên.

Có thể hiểu rằng mối quan hệ kết nối giao diện giữa các môđun được thể hiện theo phương án thực hiện sáng chế chỉ là ví dụ mô tả, và không giới hạn ở

kết cấu của thiết bị điện tử 100. Theo một số phương án thực hiện khác của sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng theo cách khác cách nối giao diện khác với cách nối theo phương án thực hiện nêu trên, hoặc sử dụng kết hợp của các cách nối giao diện.

Cổng USB 130 là cổng tuân theo đặc tả chuẩn USB, và có thể được tạo cấu hình để kết nối với thiết bị điện tử 100 và thiết bị ngoại vi. Cổng USB 130 có thể cụ thể là cổng USB mini, cổng USB micro, cổng USB loại C, hoặc tương tự. Cổng USB 130 có thể được tạo cấu hình để kết nối với bộ sạc, sao cho bộ sạc có thể sạc thiết bị điện tử 100, hoặc có thể được tạo cấu hình để kết nối với thiết bị điện tử khác, để thực hiện truyền dữ liệu giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị khác. Cổng USB 130 có thể được tạo cấu hình theo cách khác để kết nối với tai nghe, để xuất ra, qua tai nghe, audio được lưu trữ trong thiết bị điện tử. Cổng nối có thể được tạo cấu hình theo cách khác để kết nối với thiết bị điện tử khác như thiết bị VR. Theo một số phương án thực hiện, đặc tả chuẩn USB có thể là USB1.x, USB2.0, USB3.x, và USB4.

Môđun quản lý nạp điện 140 được tạo cấu hình để nhận đầu vào sạc của bộ sạc. Bộ sạc có thể là bộ sạc không dây, hoặc bộ sạc có dây. Theo một số phương án thực hiện của sạc hữu tuyến, môđun quản lý nạp điện 140 có thể nhận đầu vào sạc của bộ sạc có dây qua cổng USB 130. Theo một số phương án thực hiện của sạc không dây, môđun quản lý nạp điện 140 có thể nhận đầu vào sạc không dây bằng cách sử dụng cuộn dây sạc không dây của thiết bị điện tử 100. Môđun quản lý nạp điện 140 cấp điện cho thiết bị điện tử bằng cách sử dụng môđun quản lý điện 141 trong khi sạc pin 142.

Môđun quản lý điện 141 được tạo cấu hình để kết nối với pin 142, môđun quản lý nạp điện 140, và bộ xử lý 110. Môđun quản lý điện 141 nhận đầu vào của pin 142 và/hoặc môđun quản lý nạp điện 140, để cấp điện cho bộ xử lý 110, bộ nhớ trong 121, bộ phận hiển thị 194, môđun camera 193, môđun truyền thông không dây 160, và tương tự. Môđun quản lý điện 141 có thể còn được tạo cấu hình để giám sát các tham số như dung lượng pin, số đếm vòng đời pin, và trạng thái hoạt động pin (rò điện hoặc trở kháng). Theo một số phương án thực hiện khác, môđun quản lý điện 141 có thể được đặt tùy chọn trong bộ xử lý 110.



Theo một số phương án thực hiện khác, môđun quản lý điện 141 và môđun quản lý nạp điện 140 có thể được đặt tùy chọn trong cùng thiết bị.

Chức năng truyền thông không dây của thiết bị điện tử 100 có thể được triển khai bằng cách sử dụng anten 1, anten 2, môđun truyền thông di động 150, môđun truyền thông không dây 160, bộ xử lý modem, bộ xử lý băng gốc, và tương tự.

Anten 1 và anten 2 được tạo cấu hình để truyền và nhận tín hiệu sóng điện từ. Mỗi anten trong thiết bị điện tử 100 có thể được tạo cấu hình để che một hoặc nhiều băng tần số truyền thông. Các anten khác nhau có thể còn được ghép kênh, để cải thiện việc sử dụng anten. Chẳng hạn, anten 1 có thể được ghép kênh dưới dạng anten phân tập của mạng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN). Theo một số phương án thực hiện khác, anten có thể được sử dụng kết hợp với bộ chuyển mạch điều hướng.

Môđun truyền thông di động 150 có thể đề cập đến giải pháp truyền thông không dây bao gồm 2G/3G/4G/5G hoặc tương tự và được áp dụng cho thiết bị điện tử 100. Môđun truyền thông di động 150 có thể bao gồm ít nhất một bộ lọc, bộ chuyển mạch, bộ khuếch đại công suất, bộ khuếch đại nhiễu thấp (low noise amplifier, LNA), và tương tự. Môđun truyền thông di động 150 có thể nhận sóng điện từ bằng cách sử dụng anten 1, thực hiện xử lý như lọc hoặc khuếch đại trên sóng điện từ được nhận, và truyền sóng điện từ đến bộ xử lý modem để giải điều biến. Môđun truyền thông di động 150 có thể còn khuếch đại tín hiệu được điều biến bằng bộ xử lý modem, và biến đổi tín hiệu thành sóng điện từ bằng cách sử dụng anten 1 để bức xạ. Theo một số phương án thực hiện, ít nhất một số môđun chức năng của môđun truyền thông di động 150 có thể được đặt trong bộ xử lý 110. Theo một số phương án thực hiện, ít nhất một số môđun chức năng của môđun truyền thông di động 150 có thể được đặt trong cùng thiết bị với ít nhất một số môđun của bộ xử lý 110.

Bộ xử lý modem có thể bao gồm bộ điều biến và bộ giải điều biến. Bộ điều biến được tạo cấu hình để điều biến tín hiệu băng gốc tần số thấp cần được gửi thành tín hiệu tần số trung bình – cao. Bộ giải điều biến được tạo cấu hình để giải điều biến tín hiệu sóng điện từ được nhận thành tín hiệu băng gốc tần số

thấp. Sau đó, bộ giải điều biến truyền tín hiệu băng gốc tần số thấp thu được qua giải điều biến đến bộ xử lý băng gốc để xử lý. Tín hiệu băng gốc tần số thấp được xử lý bởi bộ xử lý băng gốc và sau đó được truyền đến bộ xử lý ứng dụng. Bộ xử lý ứng dụng xuất ra tín hiệu âm thanh bằng cách sử dụng thiết bị audio (không bị giới hạn ở loa 170A, bộ thu 170B, hoặc tương tự), hoặc hiển thị ảnh hoặc video bằng cách sử dụng bộ phận hiển thị 194. Theo một số phương án thực hiện, bộ xử lý modem có thể là thiết bị độc lập. Theo một số phương án thực hiện khác, bộ xử lý modem có thể độc lập bộ xử lý 110, và được đặt trong cùng thiết bị với môđun truyền thông di động 150 hoặc môđun chức năng khác.

Môđun truyền thông không dây 160 có thể đề cập giải pháp truyền thông không dây bao gồm mạng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN) (chẳng hạn, mạng không dây (wireless fidelity, Wi-Fi)), Bluetooth (Bluetooth, BT), năng lượng thấp Bluetooth (Bluetooth low energy, BLE), siêu băng rộng (ultra-wideband, UWB), hệ thống vệ tinh điều hướng toàn cầu (global navigation satellite system, GNSS), điều biến tần số (frequency modulation, FM), công nghệ truyền thông trường gần (near field communication, NFC), công nghệ hồng ngoại (infrared, IR), hoặc tương tự và được áp dụng cho thiết bị điện tử 100. Môđun truyền thông không dây 160 có thể là một hoặc nhiều linh kiện tích hợp ít nhất một môđun bộ xử lý truyền thông. Môđun truyền thông không dây 160 nhận sóng điện từ qua anten 2, thực hiện xử lý lọc và điều biến tần số trên tín hiệu sóng điện từ, và gửi tín hiệu được xử lý đến bộ xử lý 110. Môđun truyền thông không dây 160 có thể còn nhận tín hiệu cần được gửi từ bộ xử lý 110, thực hiện điều biến và khuếch đại tần số trên tín hiệu, và biến đổi tín hiệu thành sóng điện từ qua anten 2 để bức xạ.

Theo một số phương án thực hiện, trong thiết bị điện tử 100, anten 1 và môđun truyền thông di động 150 được ghép nối, và anten 2 và môđun truyền thông không dây 160 được ghép nối, sao cho thiết bị điện tử 100 có thể truyền thông với mạng và thiết bị khác bằng cách sử dụng công nghệ truyền thông không dây. Công nghệ truyền thông không dây có thể bao gồm hệ thống truyền thông di động toàn cầu (global system for mobile communications, GSM), dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (general packet radio service, GPRS), đa truy nhập

phân chia mã (code division multiple access, CDMA), CDMA băng rộng (wideband code division multiple access, WCDMA), CDMA phân chia thời gian (time-division code division multiple access, TD-SCDMA), tiến hóa dài hạn (long term evolution, LTE), BT, GNSS, WLAN, NFC, FM, công nghệ IR, và/hoặc tương tự. GNSS có thể bao gồm hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system, GPS), hệ thống vệ tinh điều hướng toàn cầu (global navigation satellite system, GLONASS), hệ thống vệ tinh điều hướng Bắc Đẩu (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 triển khai chức năng hiển thị bằng cách sử dụng GPU, bộ phận hiển thị 194, bộ xử lý ứng dụng, và tương tự. GPU là bộ vi xử lý để xử lý ảnh, và được kết nối với bộ phận hiển thị 194 và bộ xử lý ứng dụng. GPU được tạo cấu hình để: thực hiện tính toán hình học và toán học, và kết xuất ảnh. Bộ xử lý 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều GPU thực thi các lệnh chương trình để tạo hoặc thay đổi thông tin hiển thị.

Bộ phận hiển thị 194 được tạo cấu hình để hiển thị ảnh, video, và tương tự. Bộ phận hiển thị 194 bao gồm tám hiển thị. Tám hiển thị có thể là tám hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), điôt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, OLED), OLED ma trận hoạt tính (active-matrix organic light emitting diode, AMOLED), điôt phát quang dẻo (flexible light-emitting diode, FLED), mini-LED, micro-LED, micro-OLED, LED chấm lượng tử (quantum dot light emitting diode, QLED), hoặc tương tự. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận hiển thị 194.

Thiết bị điện tử 100 có thể triển khai chức năng chụp ảnh bằng cách sử dụng môđun camera 193, ISP, video codec, GPU, bộ phận hiển thị 194, bộ xử lý ứng dụng AP, khối xử lý mạng nơron (neural-network processing unit NPU), và tương tự.

Môđun camera 193 có thể được tạo cấu hình để tập hợp dữ liệu ảnh màu và dữ liệu độ sâu của đối tượng được chụp ảnh. ISP có thể được tạo cấu hình để xử

lý dữ liệu ảnh màu được tập hợp bởi môđun camera 193. Chẳng hạn, trong khi chụp ảnh, cửa sập được mở, và ánh sáng được truyền đến chi tiết nhạy quang của camera qua thấu kính. Tín hiệu quang được biến đổi thành tín hiệu điện, và chi tiết nhạy quang của camera truyền tín hiệu điện đến ISP để xử lý, để biến đổi tín hiệu điện thành ảnh thấy được. ISP có thể còn thực hiện tối ưu hóa thuật toán trên nhiễu, độ sáng, và cục diện của ảnh. ISP có thể còn tối ưu hóa các tham số như phơi sáng và nhiệt độ màu của kịch bản chụp ảnh. Theo một số phương án thực hiện, ISP có thể được đặt trong môđun camera 193.

Theo một số phương án thực hiện, môđun camera 193 có thể bao gồm môđun camera màu và môđun cảm ứng 3D.

Theo một số phương án thực hiện, chi tiết nhạy quang của camera của môđun camera màu có thể là chi tiết ghép nối điện tích (charge coupled device, CCD) hoặc tranzito quang điện bán dẫn ôxit kim loại bù (complementary metal-oxide-semiconductor, CMOS). Chi tiết nhạy quang biến đổi tín hiệu quang thành tín hiệu điện, và sau đó truyền tín hiệu điện đến ISP để biến đổi tín hiệu điện thành tín hiệu ảnh số. ISP xuất tín hiệu ảnh số ra DSP để xử lý. DSP biến đổi tín hiệu ảnh số thành tín hiệu ảnh ở định dạng chuẩn như RGB hoặc YUV.

Theo một số phương án thực hiện, môđun cảm ứng 3D có thể là môđun cảm ứng 3D thời gian chuyển bay (time of flight, TOF) hoặc môđun cảm ứng 3D ánh sáng có kết cấu (structured light). Cảm biến 3D ánh sáng có kết cấu là công nghệ cảm biến độ sâu hoạt động, và các linh kiện cơ bản của môđun cảm ứng 3D ánh sáng có kết cấu có thể bao gồm bộ truyền hồng ngoại (Infrared), môđun camera IR, và tương tự. Nguyên lý làm việc của môđun cảm ứng 3D ánh sáng có kết cấu là truyền trước điểm sáng của mẫu hình cụ thể (pattern) đến đối tượng được chụp ảnh, và sau đó nhận mã hóa (light coding) của điểm sáng của mẫu hình trên bề mặt của đối tượng, để so sánh điểm sáng với điểm sáng được chiếu ban đầu liên quan đến điểm tương đồng và khác biệt, và tính toán các tọa độ ba chiều của đối tượng này theo nguyên lý lượng giác. Các tọa độ ba chiều bao gồm khoảng cách giữa thiết bị điện tử 100 và đối tượng được chụp ảnh. Cảm biến TOF 3D có thể là công nghệ cảm biến độ sâu hoạt tính. Các linh kiện cơ bản của môđun cảm ứng 3D TOF có thể bao gồm bộ truyền hồng ngoại

(Infrared), môđun camera IR, và tương tự. Nguyên lý làm việc của môđun cảm ứng 3D TOF là tính toán khoảng cách (tức là, độ sâu) giữa môđun cảm ứng 3D TOF và đối tượng được chụp ảnh bằng cách sử dụng thời gian khúc xạ hồng ngoại, để thu được ảnh có trường độ sâu 3D.

Môđun cảm ứng 3D ánh sáng có kết cấu có thể còn được áp dụng cho các trường như nhận dạng mặt, bảng điều khiển somatic game, và phát hiện thị giác máy công nghiệp. Môđun cảm ứng 3D TOF có thể còn được áp dụng cho các lĩnh vực như bảng điều khiển game và thực tế tăng cường (augmented reality, AR)/thực tế ảo (virtual reality, VR).

Theo một số phương án thực hiện khác, môđun camera 193 có thể còn bao gồm hai hoặc nhiều camera. Hai hoặc nhiều camera có thể bao gồm camera màu, và camera màu có thể được tạo cấu hình để tập hợp dữ liệu ảnh màu của đối tượng được chụp ảnh. Hai hoặc nhiều camera có thể tập hợp dữ liệu độ sâu của đối tượng được chụp ảnh bằng cách sử dụng công nghệ thị lực lập thể (stereo vision). Công nghệ thị lực lập thể dựa trên nguyên lý của thị sai của mắt người. Với nguồn sáng tự nhiên, hai hoặc nhiều camera được sử dụng để chụp ảnh của cùng đối tượng từ các góc nhìn khác nhau, và sau đó hoạt động như phương pháp đặc tam giác được thực hiện để thu được thông tin khoảng cách, tức là, thông tin độ sâu, giữa thiết bị điện tử 100 và đối tượng được chụp ảnh.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun camera 193. Cụ thể là, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm một môđun camera mặt trước 193 và một môđun camera mặt sau 193. Môđun camera mặt trước 193 có thể thường được tạo cấu hình để tập hợp dữ liệu ảnh màu và dữ liệu độ sâu của nhiếp ảnh gia đối diện bộ phận hiển thị 194, và môđun camera mặt sau có thể được tạo cấu hình để tập hợp dữ liệu ảnh màu và dữ liệu độ sâu của đối tượng được chụp ảnh (như nhân vật và khung cảnh) đối diện nhiếp ảnh gia.

Theo một số phương án thực hiện, CPU, GPU, hoặc NPU trong bộ xử lý 110 có thể xử lý dữ liệu ảnh màu và dữ liệu độ sâu được tập hợp bởi môđun camera 193. Theo một số phương án thực hiện, NPU có thể nhận diện, bằng cách sử dụng thuật toán mạng nơron dựa trên công nghệ nhận diện điểm xương sống,

chẳng hạn, thuật toán mạng nơron chập (convolutional neural network, CNN), dữ liệu ảnh màu được tập hợp bởi môđun camera 193 (cụ thể là, môđun camera màu), để xác định điểm xương sống của nhân vật được chụp ảnh. CPU hoặc GPU có thể cũng chạy thuật toán mạng nơron để xác định điểm xương sống của nhân vật được chụp ảnh dựa trên dữ liệu ảnh màu. Theo một số phương án thực hiện, CPU, GPU, hoặc NPU có thể còn được tạo cấu hình để: xác định hình dạng (chẳng hạn, tỷ lệ thân và mức độ béo và gầy của phần thân giữa các điểm xương sống) của nhân vật được chụp ảnh dựa trên dữ liệu độ sâu được tập hợp bởi môđun camera 193 (có thể là môđun cảm ứng 3D) và điểm xương sống được nhận diện, còn xác định tham số làm đẹp cơ thể đối với nhân vật được chụp ảnh, và cuối cùng xử lý ảnh được chụp của nhân vật được chụp ảnh dựa trên tham số làm đẹp cơ thể, sao cho hình dạng cơ thể của nhân vật được chụp ảnh trong ảnh được chụp được làm đẹp. Theo phương án thực hiện tiếp theo, cách thực hiện xử lý tạo hình cơ thể trong ảnh của nhân vật được chụp ảnh dựa trên dữ liệu ảnh màu và dữ liệu độ sâu được tập hợp bởi môđun camera 193 được mô tả chi tiết. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

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

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 video codec. Theo cách này, thiết bị điện tử 100 có thể phát hoặc ghi lại các video ở các định dạng mã hóa, chẳng hạn, nhóm chuyên gia ảnh chuyển động (moving picture experts group, MPEG)-1, MPEG-2, MPEG-3, và MPEG-4.

NPU là bộ xử lý tính toán mạng nơron (neural-network, NN), xử lý nhanh chóng thông tin được nhập vào bằng cách tham khảo cấu trúc của mạng nơron sinh học, chẳng hạn, dựa vào chế độ truyền giữa các nơron não người, và có thể còn thực hiện tự học liên tục. Các ứng dụng như nhận thức thông minh của thiết bị điện tử 100 có thể được triển khai bằng cách sử dụng NPU, chẳng hạn, nhận dạng ảnh, nhận dạng mặt, nhận dạng giọng nói, và hiểu văn bản.

Giao diện bộ nhớ ngoài 120 có thể được sử dụng để kết nối với thẻ nhớ ngoài, chẳng hạn, thẻ Micro SD, để mở rộng khả năng lưu trữ của thiết bị điện tử 100. Thẻ nhớ ngoài truyền thông với bộ xử lý 110 qua giao diện nhớ ngoài 120, để thực hiện chức năng lưu trữ dữ liệu. Chẳng hạn, các tệp tin như âm nhạc và video được lưu trữ trong thẻ nhớ ngoài, hoặc các tệp tin như âm nhạc và video được truyền từ thiết bị điện tử đến thẻ nhớ ngoài.

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

Thiết bị điện tử 100 có thể triển khai chức năng audio như phát nhạc hoặc ghi âm bằng cách sử dụng môđun audio 170, loa 170A, bộ thu 170B, micrô 170C, giắc cắm tai nghe 170D, bộ xử lý ứng dụng, và tương tự.

Môđun audio 170 được tạo cấu hình để biến đổi thông tin audio số thành tín hiệu audio tương tự để xuất ra, và cũng được tạo cấu hình để biến đổi đầu vào audio tương tự thành tín hiệu audio số. Môđun audio 170 có thể còn được tạo cấu hình để: mã hóa và giải mã tín hiệu audio. Theo một số phương án thực hiện, môđun audio 170 có thể được đặt trong bộ xử lý 110, hoặc một số môđun chức năng trong môđun audio 170 được đặt trong bộ xử lý 110.

Loa 170A, cũng được gọi là “còi”, được tạo cấu hình để biến đổi tín hiệu điện audio thành tín hiệu âm thanh. Thiết bị điện tử 100 có thể nghe nhạc hoặc

xuất ra tín hiệu audio của cuộc gọi không cầm tay bằng cách sử dụng loa 170A.

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

Micrô 170C, cũng được gọi là “mic”, được tạo cấu hình để biến đổi tín hiệu âm thanh thành tín hiệu điện. Khi thực hiện cuộc gọi hoặc gửi thông tin giọng nói, người dùng có thể khiến âm thanh gần micrô 170C qua miệng của người dùng, để đưa tín hiệu âm thanh vào micrô 170C. Ít nhất một micrô 170C có thể được đặt trong thiết bị điện tử 100. Theo một số phương án thực hiện khác, hai micrô 170C có thể được đặt trong thiết bị điện tử 100, để tập hợp tín hiệu âm thanh và còn triển khai chức năng giảm nhiễu. Theo một số phương án thực hiện khác, ba, bốn, hoặc nhiều micrô 170C có thể được đặt tùy chọn trong thiết bị điện tử 100, để tập hợp tín hiệu âm thanh, giảm nhiễu, còn nhận diện nguồn âm thanh, thực hiện chức năng ghi âm có định hướng, và tương tự.

Giắc cắm tai nghe 170D được tạo cấu hình để kết nối với tai nghe có dây. Giắc cắm tai nghe 170D có thể là cổng USB 130, hoặc có thể là giao diện chuẩn nền đầu cực di động mở 3,5 mm (open mobile terminal platform, OMTP) hoặc hiệp hội công nghiệp viễn thông tế bào của Mỹ (cellular telecommunications industry association of the USA, CTIA).

Bộ cảm biến áp lực 180A được tạo cấu hình để cảm ứng tín hiệu áp lực, và có thể biến đổi tín hiệu áp lực thành tín hiệu điện. Theo một số phương án thực hiện, bộ cảm biến áp lực 180A có thể được đặt trên bộ phận hiển thị 194. Có nhiều loại bộ cảm biến áp lực 180A, như bộ cảm biến áp lực điện trở, bộ cảm biến áp lực cảm ứng, và bộ cảm biến áp lực điện dung. Bộ cảm biến áp lực điện dung có thể bao gồm ít nhất hai tấm song song được tạo từ các vật liệu dẫn. Khi lực được tác động lên bộ cảm biến áp lực 180A, điện dung giữa các điện cực thay đổi. Thiết bị điện tử 100 xác định cường độ áp lực dựa trên thay đổi trong điện dung. Khi thực hiện thao tác chạm trên bộ phận hiển thị 194, thiết bị điện tử 100 phát hiện cường độ của thao tác chạm bằng cách sử dụng bộ cảm biến áp lực 180A. Thiết bị điện tử 100 có thể cũng tính toán vị trí chạm dựa trên tín hiệu



phát hiện của bộ cảm biến áp lực 180A. Theo một số phương án thực hiện, các thao tác chạm được thực hiện ở cùng vị trí chạm nhưng có cường độ thao tác chạm khác có thể tương ứng với các lệnh thao tác khác nhau. Chẳng hạn, khi thao tác chạm có cường độ thao tác chạm nhỏ hơn ngưỡng áp lực thứ nhất được thực hiện trên biểu tượng ứng dụng tin nhắn (Messages), lệnh để xem tin nhắn SMS được thực thi. Khi thao tác chạm có cường độ thao tác chạm lớn hơn hoặc bằng ngưỡng áp lực thứ nhất được thực hiện trên biểu tượng ứng dụng Messages, lệnh tạo tin nhắn SMS mới được thực hiện.

Bộ cảm biến hồi chuyển 180B có thể được tạo cấu hình để xác định tư thế chuyển động của thiết bị điện tử 100. Theo một số phương án thực hiện, vận tốc góc của thiết bị điện tử 100 quanh ba trục (tức là, các trục x, y, và z) có thể được xác định bằng cách sử dụng bộ cảm biến hồi chuyển 180B. Bộ cảm biến hồi chuyển 180B có thể được tạo cấu hình để ổn định ảnh trong khi chụp ảnh. Chẳng hạn, khi nhấn màn chụp, bộ cảm biến hồi chuyển 180B phát hiện góc mà ở đó thiết bị điện tử 100 dao động, thu được, thông qua tính toán dựa trên góc, khoảng cách mà môđun thấu kính cần bù cho nó, và điều khiển chuyển động ngược của thấu kính để hủy bỏ dao động của thiết bị điện tử 100, để thực hiện ổn định ảnh. Bộ cảm biến hồi chuyển 180B có thể còn được sử dụng khi điều hướng và các kịch bản somatic game.

Bộ cảm biến áp lực khí áp 180C được tạo cấu hình để đo áp lực khí áp. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 tính toán cao độ dựa trên giá trị của áp lực khí áp được đo bằng bộ cảm biến áp lực khí áp 180C, để hỗ trợ định vị và điều hướng.

Bộ cảm biến từ tính 180D bao gồm bộ cảm ứng Hall. Thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện mở và đóng nắp lật bằng cách sử dụng bộ cảm biến từ tính 180D. Khi thiết bị điện tử là thiết bị điện tử gập được, bộ cảm biến từ tính 180D có thể được tạo cấu hình để phát hiện gập hoặc mở, hoặc góc gập của thiết bị điện tử. Theo một số phương án thực hiện, khi thiết bị điện tử 100 là điện thoại vỏ sò, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện mở và đóng nắp lật dựa trên bộ cảm biến từ tính 180D, và còn thiết lập, dựa trên trạng thái mở hoặc đóng được phát hiện của nắp lật, đặc điểm như mở khóa tự động của nắp lật.

Bộ cảm biến gia tốc 180E có thể phát hiện các gia tốc theo các hướng khác nhau (thường là trên ba trục) của thiết bị điện tử 100, và có thể phát hiện độ lớn và hướng của trọng lực khi thiết bị điện tử 100 là tĩnh. Bộ cảm biến gia tốc 180E có thể còn được tạo cấu hình để nhận diện tư thế của thiết bị điện tử, và được sử dụng trong ứng dụng như chuyển đổi giữa chế độ phong cảnh và chế độ chân dung hoặc máy đếm bước.

Bộ cảm biến khoảng cách 180F được tạo cấu hình để đo khoảng cách. Thiết bị điện tử 100 có thể đo khoảng cách theo kiểu hồng ngoại hoặc laze. Theo một số phương án thực hiện, trong kịch bản chụp ảnh, thiết bị điện tử 100 có thể đo khoảng cách qua bộ cảm biến khoảng cách 180F để thực hiện lấy nét nhanh.

Bộ cảm biến lân cận quang 180G có thể bao gồm, chẳng hạn, điốt phát quang (light-emitting diode, LED) và bộ phát hiện quang, chẳng hạn, điốt quang. LED có thể là LED hồng ngoại. Thiết bị điện tử 100 phát ra ánh sáng hồng ngoại bằng cách sử dụng LED. Thiết bị điện tử 100 phát hiện ánh sáng hồng ngoại được phản xạ từ đối tượng xung quanh bằng cách sử dụng điốt quang. Khi cường độ của ánh sáng phản xạ được phát hiện lớn hơn ngưỡng, có thể xác định rằng có đối tượng gần thiết bị điện tử 100. Khi cường độ của ánh sáng phản xạ được phát hiện nhỏ hơn ngưỡng, thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng không có đối tượng gần thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện, bằng cách sử dụng bộ cảm biến lân cận quang 180G, rằng người dùng cầm thiết bị điện tử 100 gần tai để gọi, để tự động tắt màn hình để tiết kiệm điện. Bộ cảm biến lân cận quang 180G có thể cũng được sử dụng trong chế độ nắp thông minh hoặc chế độ bỏ túi để thực hiện khóa hoặc mở khóa màn hình.

Bộ cảm biến độ sáng xung quanh 180L có thể được tạo cấu hình để cảm nhận độ sáng của ánh sáng xung quanh. Thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh thích ứng độ sáng của bộ phận hiển thị 194 dựa trên độ sáng của ánh sáng xung quanh được cảm nhận. Bộ cảm biến độ sáng xung quanh 180L có thể cũng được tạo cấu hình để tự động điều chỉnh cân bằng trắng trong khi chụp ảnh. Bộ cảm biến độ sáng xung quanh 180L có thể cũng phối hợp với bộ cảm biến lân cận quang 180G để phát hiện liệu thiết bị điện tử 100 bị chặn hay không. Chẳng hạn, thiết bị điện tử ở trong túi. Khi phát hiện rằng thiết bị điện tử bị chặn hoặc ở

trong túi, một số chức năng (chẳng hạn, chức năng chạm) có thể bị vô hiệu hóa, để ngăn ngừa thao tác sai.

Bộ cảm biến vân tay 180H được tạo cấu hình để tập hợp vân tay. Thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng đặc điểm của vân tay được thu thập để mở khóa dựa trên vân tay, truy nhập khóa ứng dụng, chụp ảnh dựa trên vân tay, trả lời cuộc gọi bằng vân tay, và tương tự.

Bộ cảm biến nhiệt độ 180J được tạo cấu hình để phát hiện nhiệt độ. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 thực thi chính sách xử lý nhiệt độ dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi bộ cảm biến nhiệt độ 180J. Chẳng hạn, khi nhiệt độ được phát hiện bởi bộ cảm biến nhiệt độ 180J vượt quá ngưỡng, thiết bị điện tử 100 hạ thấp hiệu năng của bộ xử lý, để giảm tiêu thụ công suất của thiết bị điện tử để bảo vệ nhiệt. Theo một số phương án thực hiện khác, khi nhiệt độ được phát hiện bởi bộ cảm biến nhiệt độ 180J nhỏ hơn ngưỡng khác, thiết bị điện tử 100 gia nhiệt pin 142. Theo một số phương án thực hiện khác, khi nhiệt độ nhỏ hơn ngưỡng khác nữa, thiết bị điện tử 100 có thể tăng điện áp đầu ra của pin 142.

Bộ cảm biến cảm ứng 180K cũng được gọi là “bộ phận tiếp xúc”. Bộ cảm biến cảm ứng 180K có thể được đặt trên bộ phận hiển thị 194, và bộ cảm biến cảm ứng 180K và bộ phận hiển thị 194 tạo màn hình cảm ứng, cũng được gọi là “màn hình cảm ứng”. Bộ cảm biến cảm ứng 180K được tạo cấu hình để phát hiện thao tác chạm được thực hiện trên hoặc gần bộ cảm biến cảm ứng 180K. Bộ cảm biến cảm ứng có thể truyền thao tác chạm được phát hiện đến bộ xử lý ứng dụng để xác định loại sự kiện tiếp xúc. Đầu ra hình ảnh liên quan đến thao tác chạm có thể được tạo bằng cách sử dụng bộ phận hiển thị 194. Theo một số phương án thực hiện khác, bộ cảm biến cảm ứng 180K có thể cũng được đặt trên bề mặt của thiết bị điện tử 100 ở vị trí khác với vị trí của bộ phận hiển thị 194.

Bộ cảm biến dẫn xương 180M có thể thu được tín hiệu dao động. Theo một số phương án thực hiện, bộ cảm biến dẫn xương 180M có thể thu được tín hiệu dao động của xương dao động của phần thanh quản của người. Bộ cảm biến dẫn xương 180M có thể cũng tiếp xúc với xung cơ thể để nhận tín hiệu đập của

huyết áp. Theo một số phương án thực hiện, bộ cảm biến dẫn xương 180M có thể cũng được đặt trong tai nghe, để thu được tai nghe dẫn xương. Mô đun audio 170 có thể phân tích tín hiệu giọng nói dựa trên tín hiệu rung của xương rung của phần dây thanh quản và thu được bởi bộ cảm biến dẫn xương 180M, để thực hiện chức năng giọng nói. Bộ xử lý ứng dụng có thể phân tích thông tin nhịp tim dựa trên tín hiệu đập của huyết áp thu được bởi bộ cảm biến dẫn xương 180M, để thực hiện chức năng phát hiện nhịp tim.

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

Động cơ 191 có thể tạo nhắc rung. Động cơ 191 có thể được tạo cấu hình để tạo nhắc rung cuộc gọi đến, hoặc có thể được tạo cấu hình để tạo phản hồi rung tiếp xúc. Chẳng hạn, các thao tác chạm được thực hiện trên các ứng dụng khác nhau (chẳng hạn, chụp ảnh và phát audio) có thể tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau. Động cơ 191 có thể cũng tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau đối với các thao tác chạm được thực hiện trên các vùng khác nhau của bộ phận hiển thị 194. Các kịch bản ứng dụng khác nhau (chẳng hạn, nhắc nhở thời gian, nhận thông tin, đồng hồ báo thức, và game) có thể cũng tương ứng với các hiệu ứng phản hồi rung khác nhau. Hiệu ứng phản hồi rung tiếp xúc có thể còn được tùy chỉnh.

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

Giao diện thẻ SIM 195 được tạo cấu hình để kết nối với thẻ SIM. Thẻ SIM có thể được cắm vào giao diện thẻ SIM 195 hoặc được tháo khỏi giao diện thẻ SIM 195, để thực hiện tiếp xúc với hoặc tách khỏi thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 có thể hỗ trợ một hoặc nhiều giao diện thẻ SIM. Giao diện thẻ SIM 195 có thể hỗ trợ thẻ nano-SIM, thẻ micro-SIM, thẻ SIM, và tương tự. Các thẻ có thể được đồng thời cắm vào cùng giao diện thẻ SIM 195. Các thẻ có thể có cùng loại hoặc các loại khác nhau. Giao diện thẻ SIM 195 có thể tương thích

với các loại thẻ SIM khác nhau. Giao diện thẻ SIM 195 có thể cũng tương thích với thẻ nhớ ngoài. Thiết bị điện tử 100 tương tác với mạng qua thẻ SIM, để thực hiện các chức năng như hội thoại và truyền thông dữ liệu. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 sử dụng eSIM, tức là, thẻ SIM nhúng. Thẻ eSIM card có thể được gắn chìm vào thiết bị điện tử 100, và không thể được tách rời khỏi thiết bị điện tử 100.

Hệ thống phần mềm của thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng kiến trúc được tạo lớp, kiến trúc được điều khiển bằng sự kiện, kiến trúc vi nhân, kiến trúc vi dịch vụ, hoặc kiến trúc đám mây. Hệ thống phần mềm của thiết bị điện tử 100 có thể là hệ điều hành Android, hệ điều hành Linux, hệ Windows, hệ HarmonyOS, hệ iOS, hoặc tương tự.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, hệ Android có kiến trúc được tạo lớp được sử dụng làm ví dụ để mô tả kiến trúc phần mềm của thiết bị điện tử 100.

Fig.2 là sơ đồ khối của cấu trúc phần mềm của thiết bị điện tử 100 theo phương án thực hiện sáng chế. Trong kiến trúc được tạo lớp, phần mềm được phân chia thành vài lớp, và mỗi lớp có vai trò và tác vụ rõ ràng. Các lớp truyền thông với nhau qua giao diện phần mềm. Theo một số phương án thực hiện, hệ Android được phân chia thành năm lớp: lớp ứng dụng, lớp khung phần mềm ứng dụng (framework), thư viện Android thời gian chạy (Android runtime) và hệ thống, lớp trừu tượng phần cứng, và lớp nhân từ trên xuống dưới.

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

Như được thể hiện trên Fig.2, các gói ứng dụng có thể bao gồm các ứng dụng như Âm nhạc, Lịch, Tin nhắn, Memo, Meetime, Trình duyệt, Video, Thư tín, Bluetooth, và Bản đồ.

Theo phương án thực hiện sáng chế, đối với ứng dụng đa phương tiện, (chẳng hạn, ứng dụng âm nhạc hoặc ứng dụng video được thể hiện trên Fig.2), thiết bị điện tử 100 có thể detect các tác vụ đang tiến hành (ongoing task) tồn tại trong ứng dụng đa phương tiện (chẳng hạn, ứng dụng âm nhạc hoặc ứng dụng video) trong thiết bị điện tử 100, và hiển thị trình tiện ích đa phương tiện trên màn hình chính.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể còn phát hiện thay đổi kịch bản (chẳng hạn, thay đổi thời gian hệ thống hoặc vị trí địa lý của thiết bị điện tử 100), để điều chỉnh kích thước của trình tiện ích đa phương tiện được hiển thị trên màn hình chính và/hoặc nội dung được hiển thị bằng trình tiện ích đa phương tiện, và/hoặc bố trí của nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích đa phương tiện.

Trong hệ điều hành Android (Android), ứng dụng Android có thể được xây dựng bằng ít nhất một trong các thành phần sau:

Hoạt động có thể được gọi là “hoạt động” theo một số phương án thực hiện. Hoạt động này là giao diện tương tác giữa hệ thống vào người dùng, và có thể là giao diện người dùng (khả kiến với người dùng) trên một màn hình. Chẳng hạn, ứng dụng thư điện tử có thể có hoạt động hiển thị danh sách thư điện tử mới, hoạt động viết thư điện tử, và hoạt động đọc thư điện tử. Mỗi hoạt động tồn tại độc lập với hoạt động khác. Ngoài ra, ứng dụng khác có thể khởi động hoạt động bất kỳ trong các hoạt động (nếu ứng dụng thư điện tử cho phép ứng dụng khác khởi động hoạt động bất kỳ trong các hoạt động). Chẳng hạn, ứng dụng camera có thể khởi động hoạt động trong ứng dụng thư điện tử và để viết thư điện tử mới, sao cho người dùng có thể chia sẻ ảnh. Hoạt động giúp hoàn thành tương tác quan trọng giữa hệ thống và ứng dụng. Hệ thống có thể theo dõi nội dung (chẳng hạn, nội dung được hiển thị trên màn hình) về việc người dùng đang liên quan bằng cách sử dụng hoạt động, để đảm bảo rằng hệ thống tiếp tục vận hành tiến trình chứa hoạt động.

Dịch vụ có thể được gọi là “dịch vụ” theo một số phương án thực hiện. Dịch vụ là thành phần ứng dụng có thể vận hành hoạt động lâu dài ở nền mà không có giao diện. Dịch vụ có thể được khởi động bằng thành phần ứng dụng khác (chẳng hạn, hoạt động), và dịch vụ tiếp tục chạy trên nền thậm chí nếu người dùng chuyển sang ứng dụng khác. Chẳng hạn, khi người dùng sử dụng ứng dụng thư điện tử, dịch vụ có thể phát âm nhạc trên nền hoặc nạp dữ liệu trên mạng, nhưng điều này không chặn tương tác giữa người dùng và ứng dụng thư điện tử (chẳng hạn, hoạt động viết thư điện tử).

Dịch vụ có thể được phân loại thành dịch vụ nền trước và dịch vụ nền sau.

Nếu ứng dụng có dịch vụ, nhưng dịch vụ này khả kiến với người dùng trong khi chạy, dịch vụ là dịch vụ nền trước. Chẳng hạn, đối với ứng dụng âm nhạc, do phát âm nhạc là dịch vụ có thể được nhận thức trực tiếp bởi người dùng, ứng dụng âm nhạc có thể gửi, đến người dùng, thông báo, chỉ báo rằng ứng dụng âm nhạc sẽ xuất hiện trên nền trước (để tránh bị đóng trên nền), để thông báo hệ thống về tin nhắn này. Trong trường hợp này, hệ thống hiểu rằng hệ thống sẽ nỗ lực hết sức để tiến trình dịch vụ chạy liên tục do sự biến mất của tiến trình này khiến người dùng không dễ chịu.

Bộ thu phát quảng bá có thể được gọi là “bộ thu phát quảng bá” theo một số phương án thực hiện. Thành phần bộ thu phát quảng bá cho phép hệ thống truyền sự kiện đến ứng dụng, cho phép ứng dụng đáp ứng thông báo phát quảng bá trong khoảng hệ thống. Do bộ thu phát quảng bá là đầu vào ứng dụng được định nghĩa rõ ràng khác, hệ thống có thể cũng truyền thông điệp quảng bá đến ứng dụng đang không chạy. Chẳng hạn, hệ thống có thể gửi thông điệp quảng bá, và khi ứng dụng nhận thông điệp phát quảng bá, ứng dụng có thể phát ra thông báo bằng cách sử dụng trình quản lý thông báo (trình quản lý thông báo ở lớp khung phần mềm ứng dụng được thể hiện trên Fig.2), để thông báo người dùng về sự kiện sắp tới. Cần hiểu rằng phát quảng bá có thể được khởi tạo bởi hệ thống. Chẳng hạn, hệ thống có thể gửi thông điệp quảng bá thông báo rằng màn hình bị tắt, mức pin thấp, hoặc ảnh đã được chụp. Phát quảng bá có thể cũng được khởi tạo bởi ứng dụng. Chẳng hạn, nếu người dùng sẽ truy nhập vào giao diện viết thư điện tử khi nhận tin nhắn SMS, người dùng có thể gửi sự kiện phát quảng bá bằng cách sử dụng ứng dụng tin nhắn. Sau khi nhận phát quảng bá, bộ thu phát quảng bá của ứng dụng thư điện tử kích hoạt tạo hoạt động viết thư điện tử. Cần hiểu rằng bộ thu phát quảng bá không được hiển thị trên giao diện người dùng, nhưng có thể tạo thông báo thanh trạng thái, và nhắc người dùng bằng cách sử dụng trình quản lý thông báo khi sự kiện phát quảng bá xuất hiện.

Trình cung cấp nội dung có thể được gọi là “trình cung cấp nội dung” theo một số phương án thực hiện. Trình cung cấp nội dung có thể lưu trữ và đọc dữ liệu giữa các ứng dụng, và có thể tương đương với cơ sở dữ liệu. Đối với ứng dụng A bao gồm trình cung cấp nội dung, ứng dụng khác có thể truy vấn hoặc

chỉnh sửa dữ liệu trong ứng dụng A bằng cách sử dụng trình cung cấp nội dung (giả sử trình cung cấp nội dung cho phép ứng dụng khác truy vấn hoặc chỉnh sửa dữ liệu trong ứng dụng A bằng cách sử dụng trình cung cấp nội dung). Chẳng hạn, ứng dụng liên lạc bao gồm trình cung cấp nội dung quản lý thông tin liên lạc. Do vậy, ứng dụng bất kỳ có cấp quyền phù hợp có thể truy vấn, đọc, và ghi thông tin liên quan đến liên lạc.

Cần hiểu rằng bước khởi động hoạt động hoặc tương tác giữa các hoạt động được triển khai bằng cách sử dụng tin nhắn. Chẳng hạn, khởi động hoạt động hoặc hoạt động khác trong hoạt động này có thể được kích hoạt bằng cách gửi tin nhắn nhanh.

Cần hiểu thêm rằng, trong hệ Android, ứng dụng như bộ chứa (container), và có thể bao gồm các hoạt động, các dịch vụ, hoặc các bộ thu phát quảng bá. Các hoạt động, các dịch vụ, và các bộ thu phát quảng bá độc lập với nhau. Tương tác giữa các hoạt động, các dịch vụ, và các bộ thu phát quảng bá có thể được kích hoạt bằng tin nhắn nhanh.

Lớp khung phần mềm ứng dụng tạo giao diện lập trình ứng dụng (application programming interface, API) và khung lập trình cho ứng dụng ở lớp ứng dụng. lớp khung phần mềm ứng dụng bao gồm một số chức năng được định trước.

Như được thể hiện trên Fig.2, lớp khung phần mềm ứng dụng có thể bao gồm trình quản lý cửa sổ, trình cung cấp nội dung, hệ thống khung nhìn, trình quản lý tài nguyên, trình quản lý thông báo, trình quản lý hoạt động, trình quản lý nhập vào, và tương tự.

Trình quản lý cửa sổ cung cấp dịch vụ trình quản lý cửa sổ (Window Manager Service, WMS), có thể được sử dụng để quản lý cửa sổ, quản lý hoạt hình của cửa sổ, quản lý bề mặt, và làm điểm chuyển tiếp cho hệ thống nhập vào.

Trình cung cấp nội dung được tạo cấu hình để: lưu trữ và thu được dữ liệu, và khiến dữ liệu có thể được truy nhập bằng ứng dụng. Dữ liệu có thể bao gồm video, ảnh, audio, các cuộc gọi được thực hiện và nhận, lịch sử duyệt và các dấu trang, sở địa chỉ, và tương tự.

Hệ khung nhìn bao gồm các điều khiển được trực quan hóa như điều khiển



để hiển thị văn bản và điều khiển để hiển thị ảnh. Hệ khung nhìn có thể được tạo cấu hình để xây dựng ứng dụng. Giao diện hiển thị có thể bao gồm một hoặc nhiều khung nhìn. Chẳng hạn, giao diện hiển thị bao gồm biểu tượng thông báo tin nhắn (Messages) có thể bao gồm khung hiển thị văn bản và khung hiển thị ảnh.

Theo phương án thực hiện sáng chế, trình tiện ích thu nhỏ được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm một hoặc nhiều khung nhìn, và trình tiện ích thu nhỏ có thể bao gồm khung để hiển thị văn bản và khung để hiển thị ảnh. Chẳng hạn, trình tiện ích âm nhạc bao gồm khung để hiển thị lời bài hát và khung để hiển thị ảnh của ca sĩ.

Trình quản lý tài nguyên đề cập đến các tài nguyên khác nhau như chuỗi ký tự cục bộ, biểu tượng, ảnh, tệp tin bố cục, và tệp tin video cho ứng dụng.

Trình quản lý thông báo khiến ứng dụng hiển thị thông tin thông báo trong thanh trạng thái, và có thể được tạo cấu hình để truyền thông điệp thông báo. Trình quản lý thông báo có thể tự động biến mất sau khi tạm nghỉ ngắn mà không có tương tác người dùng. Chẳng hạn, trình quản lý thông báo được tạo cấu hình để thông báo hoàn tất tải xuống, tạo thông báo tin nhắn, và tương tự. Trình quản lý thông báo có thể theo cách khác là thông báo xuất hiện trên thanh trạng thái trên cùng của hệ thống ở dạng đồ thị hoặc văn bản thanh cuộn, chẳng hạn, thông báo của ứng dụng chạy trên nền, hoặc có thể là thông báo xuất hiện trên bộ phận hiển thị ở dạng cửa sổ hội thoại. Chẳng hạn, thông tin văn bản được hiển thị trong thanh trạng thái, âm thanh cảnh báo được phát, thiết bị điện tử rung, hoặc đèn chỉ báo nhấp nháy.

Trình quản lý hoạt động có thể cung cấp dịch vụ trình quản lý hoạt động (Activity Manager Service, AMS), có thể được sử dụng để khởi động, chuyển đổi, và lập lịch các thành phần hệ thống (chẳng hạn, hoạt động, dịch vụ, trình cung cấp nội dung, bộ thu phát quảng bá), và quản lý và lập lịch tiến trình ứng dụng.

Trình quản lý nhập có thể cung cấp dịch vụ quản lý nhập (Input Manager Service, IMS), có thể được sử dụng để quản lý đầu vào của hệ thống, chẳng hạn, đầu vào màn hình cảm ứng, đầu vào phím bấm, và đầu vào bộ cảm biến. IMS

thu được sự kiện từ nút bộ phận nhập và cấp phát sự kiện đến cửa sổ thích hợp thông qua tương tác với WMS.

Thời gian chạy Android bao gồm thư viện lõi và thời gian chạy Android. Thời gian chạy Android chịu trách nhiệm biến đổi mã nguồn thành mã máy. Thời gian chạy Android chủ yếu bao gồm công nghệ biên dịch đi trước thời hạn (ahead of time, AOT) và công nghệ biên dịch đúng thời hạn (just in time, JIT).

Thư viện lõi chủ yếu được sử dụng để cung cấp các chức năng của các thư viện Java cơ bản, như thư viện cấu trúc dữ liệu cơ bản, thư viện toán học, thư viện I/O, thư viện công cụ, cơ sở dữ liệu, và thư viện mạng. Thư viện lõi cung cấp API cho người dùng phát triển ứng dụng Android.

Thư viện C/C++ riêng có thể bao gồm các mô đun chức năng, như trình quản lý bề mặt (surface manager), khung phần mềm đa phương tiện (Media Framework), libc, OpenGL ES, SQLite, và Webkit.

Trình quản lý bề mặt được tạo cấu hình để: quản lý hệ thống con hiển thị, và kết hợp các lớp 2D và 3D cho các ứng dụng. Khung đa phương tiện hỗ trợ phát lại và ghi lại audio và video ở các định dạng thường được sử dụng, các tệp ảnh tĩnh, và tương tự. Thư viện đa phương tiện có thể hỗ trợ các định dạng mã hóa audio và video, chẳng hạn, MPEG-4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, và PNG. OpenGL ES vẽ và điều khiển đồ họa 2D và 3D trong ứng dụng này. SQLite cung cấp cơ sở dữ liệu quan hệ hạng nhẹ cho ứng dụng của thiết bị điện tử 100.

Lớp trừu tượng phần cứng chạy trong không gian người dùng (user space), đóng gói các trình điều khiển của lớp lõi, và tạo giao diện triệu gọi cho lớp trên.

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

Phần sau mô tả ví dụ của tiến trình làm việc của phần mềm và phần cứng của thiết bị điện tử 100 dựa vào kịch bản chụp ảnh.

Khi bộ cảm biến cảm ứng 180K nhận thao tác chạm, ngắt phần cứng tương ứng được gửi đến lớp lõi. Lớp lõi xử lý thao tác chạm thành sự kiện nhập ban đầu (bao gồm thông tin như các tọa độ chạm và nhãn thời gian của thao tác chạm). Sự kiện nhập ban đầu được lưu trữ ở lớp lõi. Lớp khung phần mềm ứng

dụng thu được sự kiện nhập ban đầu từ lớp lõi, và nhận dạng điều khiển tương ứng với sự kiện nhập. Chẳng hạn, thao tác chạm là thao tác chạm một lần gõ, và điều khiển tương ứng với hoạt động một lần gõ là điều khiển của biểu tượng ứng dụng camera. Ứng dụng camera triệu gọi giao diện của lớp khung phần mềm ứng dụng để mở ứng dụng camera, sau đó kích hoạt trình điều khiển camera bằng cách triệu gọi lớp lõi, và chụp ảnh tĩnh hoặc video bằng cách sử dụng môđun camera 193.

Trước khi mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế, trước hết mô tả các danh từ theo các phương án thực hiện sáng chế.

Phần sau sử dụng Android làm ví dụ để mô tả các khái niệm về các ứng dụng nền trước và nền sau:

Ứng dụng nền trước (foreground application): Giao diện của ứng dụng khả kiến với người dùng hiện tại và có thể tương tác với người dùng.

Ứng dụng nền sau (background application): ứng dụng không có bất kỳ giao diện nào có thể tương tác với người dùng.

Người dùng mở ứng dụng âm nhạc, và thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện của ứng dụng âm nhạc. Trong trường hợp này, ứng dụng âm nhạc thuộc ứng dụng nền trước, nhưng trong trường hợp này, ứng dụng âm nhạc không có tác vụ đang tiến hành. Khi người dùng phát audio, phát video, tải xuống audio, hoặc tải xuống video trên giao diện của ứng dụng âm nhạc, ứng dụng âm nhạc có tác vụ đang diễn ra (chẳng hạn, khi triển khai cụ thể hệ Android, ứng dụng âm nhạc triệu gọi hoặc tạo hoạt động) trên nền trước. Nếu người dùng dừng phát audio, dừng phát video, hoặc dừng tác vụ tải xuống trên giao diện của ứng dụng âm nhạc, thiết bị điện tử 100 xem xét rằng ứng dụng âm nhạc không có tác vụ đang diễn ra.

Nếu người dùng chuyển đổi từ giao diện của ứng dụng âm nhạc sang giao diện người dùng đồ họa khác của thiết bị điện tử 100, và ứng dụng âm nhạc vẫn đang phát audio, tải xuống audio, hoặc tải xuống video, thiết bị điện tử 100 xem xét rằng ứng dụng âm nhạc có tác vụ đang diễn ra (chẳng hạn, khi triển khai cụ thể hệ Android, âm nhạc triệu gọi hoặc tạo tác vụ nền sau) trên nền.

Nếu người dùng chuyển đổi từ giao diện của ứng dụng âm nhạc sang giao

diện người dùng đồ họa khác của thiết bị điện tử 100, ứng dụng âm nhạc vẫn đang phát audio, tải xuống audio, hoặc tải xuống video, nhưng thiết bị điện tử 100 hiển thị thẻ thông báo của ứng dụng âm nhạc, thiết bị điện tử 100 xem xét rằng ứng dụng âm nhạc có tác vụ đang diễn ra (chẳng hạn, khi triển khai cụ thể hệ Android, âm nhạc triệu gọi hoặc tạo tác vụ nền trước) trên nền trước.

Khi thiết bị phát hiện thao tác cử chỉ định trước của người dùng, thiết bị chuyển đổi từ giao diện của ứng dụng âm nhạc sang giao diện người dùng đồ họa khác của thiết bị điện tử, và ứng dụng âm nhạc không phát audio hoặc không có tác vụ tải xuống trên nền, ứng dụng âm nhạc không có tác vụ được thực hiện liên tục trên nền.

Đối với ứng dụng đa phương tiện, “tác vụ đang diễn ra (ongoing task)” có thể là “tác vụ đang diễn ra của ứng dụng nền trước” hoặc “tác vụ đang diễn ra của ứng dụng nền sau” của thiết bị điện tử.

Cần hiểu rằng “tác vụ đang diễn ra của ứng dụng nền trước” ở đây nghĩa là ứng dụng nền trước có hoạt động khả kiến. Chẳng hạn, nếu người dùng mở ứng dụng âm nhạc và phát audio, phát video, tải xuống audio, hoặc tải xuống video trong giao diện của ứng dụng âm nhạc, và màn hình của thiết bị điện tử hiện đang hiển thị giao diện của ứng dụng âm nhạc, ứng dụng âm nhạc có tác vụ đang diễn ra trên nền trước. Cần hiểu rằng “tác vụ đang diễn ra của nền sau” ở đây là tác vụ (chẳng hạn, có thể là thành phần dịch vụ của ứng dụng đa phương tiện, và thành phần dịch vụ liên tục chạy trên nền) hiện đang liên tục được thực hiện trên nền. Chẳng hạn, nếu người dùng chuyển đổi từ giao diện của ứng dụng âm nhạc sang giao diện người dùng đồ họa khác của thiết bị điện tử 100, và ứng dụng âm nhạc phát audio, tải xuống audio, hoặc tải xuống video trên nền, ứng dụng âm nhạc có tác vụ đang diễn ra trên nền. Nếu người dùng dừng phát audio, dừng phát video, hoặc dừng tác vụ tải xuống trên giao diện của ứng dụng âm nhạc, thiết bị phát hiện thao tác cử chỉ định trước của người dùng, và thiết bị chuyển đổi từ giao diện của ứng dụng âm nhạc sang giao diện người dùng đồ họa khác của thiết bị điện tử, và ứng dụng âm nhạc không phát audio hoặc không có tác vụ tải xuống trên nền, ứng dụng âm nhạc không có tác vụ liên tục được thực hiện trên nền.

Theo một số phương án thực hiện, “tác vụ đang diễn ra” có thể là tác vụ mà người dùng chưa hoàn thành. Chẳng hạn, người dùng xử lý tác vụ trình chiếu trong thiết bị điện tử 100. Trong trường hợp này, nếu người dùng rời khỏi và không đóng ứng dụng liên quan tác vụ trình chiếu, thì tác vụ trình chiếu không được hoàn thành bởi người dùng là “tác vụ đang diễn ra”.

Theo một số phương án thực hiện, “tác vụ đang diễn ra” có thể theo cách khác là lịch biểu, và lịch biểu bao gồm thông tin thời gian và/hoặc thông tin vị trí địa lý. Chẳng hạn, nếu người dùng bổ sung lịch biểu “đi mua sắm, thời gian: 1 tháng 9, 2020, và vị trí: trung tâm mua sắm Bắc Kinh” vào lịch ứng dụng, lịch biểu được bổ sung bởi người dùng có thể là “tác vụ đang diễn ra”. Theo một số phương án thực hiện khác, thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng tác vụ du lịch tồn tại trong ứng dụng lịch biểu (chẳng hạn, Lịch, Ghi chú, Nhắc nhở, Thư điện tử, và Tin nhắn) trong thiết bị điện tử 100, và thiết bị điện tử 100 phát hiện thấy rằng vị trí địa lý của thiết bị điện tử 100 gần với trạm khởi hành, hoặc thời gian hệ thống của thiết bị điện tử 100 gần với thời gian khởi hành. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 xác định tác vụ du lịch là “tác vụ đang diễn ra”.

Widget: Trình tiện ích thu nhỏ theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là khung vi ứng dụng được nhúng trong ứng dụng khác (chẳng hạn, màn hình chính, ứng dụng tin nhắn, hoặc ứng dụng thư điện tử) và nhận cập nhật thường xuyên. Chẳng hạn, trình tiện ích thu nhỏ có thể là trình tiện ích ứng dụng (Widget) được hiển thị trên màn hình chính. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích thu nhỏ có thể theo cách khác là thẻ được hiển thị trên màn hình cực tả. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích thu nhỏ có thể là thẻ thông báo của giao diện màn hình khóa.

Trình tiện ích ứng dụng trên màn hình chính được sử dụng làm ví dụ. Người dùng có thể tùy chỉnh màn hình chính bằng cách sử dụng trình tiện ích ứng dụng. Ngoài ra, người dùng có thể truy cập vào ứng dụng được liên kết với trình tiện ích ứng dụng bằng cách nhấn vào trình tiện ích ứng dụng, và người dùng di chuyển trình tiện ích thu nhỏ hoặc điều chỉnh kích thước của trình tiện ích thu nhỏ.

Trình tiện ích ứng dụng có thể bao gồm trình tiện ích tin nhắn, trình tiện ích

điều khiển, và trình tiện ích lai.

Trình tiện ích tin nhắn có thể định kỳ cập nhật tin nhắn được hiển thị, để cung cấp nội dung khác nhau cho người dùng. Chẳng hạn, trình tiện ích thời tiết có thể cập nhật thông tin thời tiết theo thời gian. Chẳng hạn, trình tiện ích lịch biểu theo các phương án thực hiện sáng chế có thể cung cấp tin nhắn cho người dùng, và do kích bản (chẳng hạn, thời gian hệ thống hoặc vị trí địa lý của thiết bị điện tử) thay đổi, trình tiện ích lịch biểu có thể hiển thị nhiều tin nhắn hơn.

Trình tiện ích điều khiển có thể cung cấp điều khiển cho người dùng để vận hành, để thực hiện điều khiển ứng dụng được liên kết với trình tiện ích thu nhỏ. Chẳng hạn, trình tiện ích âm nhạc được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế bao gồm điều khiển phát/dừng, và người dùng có thể nhấn điều khiển để phát/dừng nhạc.

Trình tiện ích lai có thể có cả hai chức năng của trình tiện ích tin nhắn lẫn trình tiện ích điều khiển. Chẳng hạn, trình tiện ích âm nhạc theo các phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm điều khiển và lời bài hát được hiển thị động.

Cần hiểu rằng trình tiện ích thu nhỏ (widget) theo các phương án thực hiện sáng chế có thể còn được gọi là thành phần nhỏ, công cụ nhỏ, hoặc thẻ. Tên cụ thể của trình tiện ích thu nhỏ không bị giới hạn theo sáng chế.

Fig.3A đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2 thể hiện tập hợp giao diện người dùng đồ họa (Graphical User Interface, GUI) ví dụ trong đó thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng tác vụ đang tiến hành (ongoing task) tồn tại trong ứng dụng đa phương tiện (chẳng hạn, ứng dụng âm nhạc hoặc ứng dụng video) trong thiết bị điện tử 100 và hiển thị trình tiện ích đa phương tiện trên màn hình chính.

Fig.3A là GUI ví dụ 3000 được hiển thị trên bộ hiển thị 194 trên thiết bị điện tử 100. Theo một số phương án thực hiện, GUI 3000 có thể được gọi là giao diện màn hình khóa. GUI 3000 có thể bao gồm một hoặc kết hợp của các thành phần sau:

trình tiện ích ứng dụng 304-0: Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng 304-0 có thể được đặt phía trên màn hình. Cần hiểu rằng “phía trên” là diện tích lớn hơn 1/2 chiều cao của màn hình. Theo một số phương án thực hiện, nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích ứng dụng 304-0 có thể bao

gồm một hoặc kết hợp của vài thông tin trong số thông tin thời gian, thông tin thời tiết, hoặc thông tin vị trí. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng 304-0 có thể bao gồm ít nhất một thông tin vị trí và thời gian và thông tin thời tiết tương ứng với vị trí. Chẳng hạn, trình tiện ích ứng dụng 304-0 có thể bao gồm thông tin thời gian Bắc Kinh, thông tin thời tiết Bắc Kinh, thông tin thời gian của Luân Đôn, và thông tin thời tiết của Luân Đôn. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng 304-0 có thể bao gồm hai trình tiện ích ứng dụng (chẳng hạn, trình tiện ích âm nhạc và trình tiện ích thời tiết thời gian được hiển thị đồng thời). Cần hiểu rằng kích thước (bao gồm chiều rộng và chiều cao) của trình tiện ích ứng dụng 304-0 không được giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện sáng chế. Theo một số phương án thực hiện, kích thước của trình tiện ích ứng dụng 304-0 có thể là kích thước nhỏ. Cần hiểu rằng “kích thước nhỏ” theo phương án thực hiện sáng chế có thể nghĩa là chiều rộng của trình tiện ích thu nhỏ không đạt đến chiều rộng lớn nhất của trình tiện ích thu nhỏ có thể được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng 304-0 có thể là trình tiện ích thời tiết thời gian hoặc trình tiện ích lịch. Cần hiểu rằng, theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích thời tiết thời gian có thể được gọi theo cách khác là trình tiện ích ứng dụng thời tiết.

Biểu tượng 315: Biểu tượng 315 là biểu tượng nhận dạng vân tay. Theo một số phương án thực hiện, biểu tượng 315 có thể được chuyển đổi giữa hiển thị trong suốt và hiển thị mờ đục.

Biểu tượng 316: Biểu tượng 316 là biểu thị camera. Người dùng có thể nhanh chóng truy nhập giao diện ứng dụng camera bằng cách nhấn vào biểu tượng camera.

Thanh trạng thái hệ thống 302: Thanh trạng thái hệ thống 302 có thể bao gồm bộ chỉ báo mức pin (battery level), bộ chỉ báo thời gian (chẳng hạn, 8:00 được thể hiện trên hình vẽ), và các bộ chỉ báo cường độ tín hiệu (chẳng hạn, 4G và 5G) đối với truyền thông không dây của người dùng. Cần hiểu rằng, theo một số phương án thực hiện, nội dung được hiển thị trong thanh trạng thái hệ thống 302 không bị giới hạn ở đó. Chẳng hạn, thanh trạng thái hệ thống 302 có

thể còn hiển thị bộ chỉ báo Bluetooth (Bluetooth), bộ chỉ báo đồng hồ báo thức (alarm clock), và tương tự. Cần hiểu rằng vị trí sắp xếp của nội dung được hiển thị trong thanh trạng thái hệ thống 302 không bị giới hạn theo phương án thực hiện. Chẳng hạn, theo một số phương án thực hiện, vị trí của bộ chỉ báo thời gian có thể nằm ở giữa.

Cần hiểu rằng các vị trí hiển thị và số lượng thành phần được bao gồm trong GUI 3000 không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện sáng chế.

Cần hiểu rằng, theo một số phương án thực hiện, GUI 3000 có thể còn bao gồm nhiều phần tử hơn.

Theo một số phương án thực hiện, GUI 3000 có thể còn bao gồm ảnh nền màn hình khóa (không được thể hiện trên hình vẽ). Theo một số phương án thực hiện, ảnh nền màn hình khóa được hiển thị trong GUI 3000 có thể là khác nhau mỗi lần màn hình được bật (chẳng hạn, nút màn hình chính được kích hoạt).

Fig.3B thể hiện GUI ví dụ 3001-2 được hiển thị trên bộ phận hiển thị 194 trên thiết bị điện tử 100. Cần hiểu rằng GUI ví dụ 3001-2 có thể được gọi là màn hình chính, và tên của GUI 3001-2 không được giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện sáng chế. Theo một số phương án thực hiện, GUI 3001-2 có thể là trang chính (màn hình chính) của màn hình chính. Khi phát hiện cử chỉ định trước (chẳng hạn, trượt từ trên xuống dưới màn hình) trên trang khác trên màn hình chính, thiết bị điện tử có thể nhanh chóng chuyển sang trang chính của màn hình chính. Cần hiểu rằng theo phương án thực hiện sáng chế, tên của “trang chính của màn hình chính” được sử dụng làm ví dụ mô tả, và không chỉ báo giới hạn cụ thể về tên của GUI ví dụ 3001-2. Theo một số phương án thực hiện, GUI ví dụ 3001-2 có thể bao gồm một hoặc kết hợp của vài thành phần sau:

Thanh trạng thái (status bar) 302: Mô tả thanh trạng thái (status bar) 302 đề cập đến mô tả thanh trạng thái trên Fig.3A. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Thanh công cụ (favouites tray) 308: Thanh công cụ 308 có thể bao gồm ứng dụng các biểu tượng như Camera, Liên lạc, Điện thoại, và tin nhắn. Theo một số phương án thực hiện, người dùng có thể thay đổi thủ công các biểu tượng ứng dụng được hiển thị trong thanh công cụ 308.

Dấu trang màn hình chính 310: Dấu trang màn hình chính 310 được sử dụng



để hiển thị số lượng trang được bao gồm trong màn hình chính và định vị trang hiện tại. Chẳng hạn, trong GUI 3001-2 được thể hiện trên Fig.3B, dấu trang màn hình chính 310 chỉ báo rằng thiết bị điện tử 100 bao gồm ít nhất hai trang màn hình chính. Theo một số phương án thực hiện, màn hình cực tả có thể cũng được gọi là trang màn hình chính. Sau khi phát hiện lệnh chuyển trang, thiết bị điện tử có thể chuyển đổi (chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3C-1 và Fig.3C-2, thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ đầu vào trượt sang trái định trước 3091, và thiết bị điện tử 100 chuyển đổi từ trang chính của màn hình chính sang trang màn hình chính GUI 3001-1 để hiển thị) giữa các trang màn hình chính khác nhau. Theo một số phương án thực hiện, người dùng có thể điều chỉnh thứ tự hiển thị (chẳng hạn, điều chỉnh thứ tự hiển thị của GUI 3001-2 và GUI 3001-1) của trang chính của màn hình chính và trang màn hình chính khác.

Biểu tượng ứng dụng (icon) 306: biểu tượng ứng dụng 306 có thể bao gồm ít nhất một biểu tượng ứng dụng. Biểu tượng ứng dụng 306 có thể bao gồm ít nhất một hoặc kết hợp của các ứng dụng “HUAWEI Video” (HUAWEI Video) 3061, “Sức khỏe” (Health) 3062, “Thời tiết” (Weather) 3063, “Âm nhạc” (Music) 3064, “Đời sống AI” (AI Life), “Thiết lập” (Settings), “Ghi âm” (Recorder), “Vmall” (Vmall), “Camera” (Camera), “Liên lạc” (Contacts), “Điện thoại” (Phone), và “Tin nhắn” (Messages). Theo một số phương án thực hiện, các biểu tượng ứng dụng được hiển thị bởi biểu tượng ứng dụng 306 có thể là khác nhau. Chẳng hạn, số lượng biểu tượng ứng dụng có thể tăng hoặc giảm, và các loại biểu tượng có thể cũng là khác nhau.

trình tiện ích ứng dụng 304-1: Để mô tả trình tiện ích ứng dụng 304-1, tham khảo mô tả của trình tiện ích ứng dụng 304-0 theo phương án thực hiện trên Fig.3A. Các chi tiết không được mô tả ở đây. Cần lưu ý rằng trình tiện ích ứng dụng 304-1 có thể còn là trình tiện ích bất kỳ được bổ sung thủ công bởi người dùng vào màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Chẳng hạn, theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng thứ nhất 304-1 có thể là trình tiện ích thời tiết thời gian hoặc trình tiện ích lịch.

Cần hiểu rằng, theo một số phương án thực hiện, các thuật ngữ hoặc các tên có thể tồn tại trong thanh trạng thái (status bar) 302, trình tiện ích thu nhỏ

(widget) 304-1, biểu tượng ứng dụng (icon) 306, thanh công cụ (favorites tray) 308, và dấu trang màn hình chính 310. Theo một số phương án thực hiện, biểu tượng ứng dụng (biểu tượng ứng dụng) 306 có thể được gọi là lối tắt ứng dụng (application shortcut) hoặc tương tự. Các thuật ngữ theo phương án thực hiện chỉ là ví dụ.

Cần hiểu thêm rằng các vị trí hiển thị của các thành phần trong GUI 3001-2 là các ví dụ, và có thể là các cách bố trí khác theo một số phương án thực hiện khác. Cần hiểu thêm rằng có thể có nhiều loại thành phần hơn trong GUI 3001-2.

Theo điều tra, trình tiện ích thu nhỏ 304-1 ở vị trí này tồn tại kể từ khi truyền và khởi động thiết bị điện tử 100, và người dùng sẽ không xóa trình tiện ích thu nhỏ. Tuy nhiên, trình tiện ích thu nhỏ chiếm dịch tích lớn của màn hình và lãng phí không gian hiển thị. Do vậy, theo các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, trình tiện ích khác có thể được hiển thị thông tin bằng cách sử dụng vùng của trình tiện ích thu nhỏ, để cung cấp thông tin hữu ích hơn cho người dùng, và cải thiện việc sử dụng màn hình chính.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng 304-1 trên màn hình chính. Cần hiểu rằng trình tiện ích ứng dụng 304-1 có thể là trình tiện ích thời tiết thời gian, trình tiện ích lịch, hoặc trình tiện ích ứng dụng khác. Thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện tác vụ đang diễn ra (ongoing task) trong ứng dụng đa phương tiện (chẳng hạn, ứng dụng âm nhạc hoặc ứng dụng video) trong thiết bị điện tử 100 và hiển thị trình tiện ích đa phương tiện trên màn hình chính. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích đa phương tiện có thể được hiển thị trong cùng vùng trên màn hình chính và trong đó trình tiện ích ứng dụng 304-1 đã được hiển thị. Theo một số phương án thực hiện, vùng tương tự có thể nằm trong vùng trên trang chính của màn hình chính.

Phần sau sử dụng ứng dụng âm nhạc làm ví dụ để mô tả sơ lược quá trình tạo trình tiện ích đa phương tiện.

Trình tiện ích ứng dụng 304-1 được hiển thị trên màn hình chính là trình tiện ích thời tiết thời gian 304-1 (như được thể hiện trên Fig.3B). Cần hiểu rằng, theo

một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng 304-1 có thể theo cách khác là trình tiện ích thu nhỏ được mô tả theo các phương án thực hiện của các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4E-1 đến Fig.4E-3, trình tiện ích lập lịch được mô tả theo các phương án thực hiện của các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2, hoặc trình tiện ích ứng dụng nhắn tin nhanh được mô tả theo các phương án thực hiện Fig.6A-1 và Fig.6A-2 đến Fig.6G.

Cần hiểu rằng ứng dụng âm nhạc theo phương án thực hiện sáng chế có thể theo cách khác được thay thế bằng ứng dụng đa phương tiện khác (chẳng hạn, HUAWEI Video, Tencent Video, YOUTUBE, Sportify, iTunes, Himalaya FM, NetEase Cloud Music, và QQ Music). Cần hiểu rằng ứng dụng đa phương tiện bao gồm ứng dụng có chức năng chính là phát video và/hoặc có chức năng chính là phát audio. Tên cụ thể của ứng dụng đa phương tiện không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện lệnh kích hoạt ứng dụng âm nhạc, thiết bị điện tử 100 đáp lại lệnh này, và ứng dụng âm nhạc được kích hoạt. Chẳng hạn, sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ nhấn nút biểu tượng ứng dụng âm nhạc 3064 trên GUI 3001-2 được hiển thị trên màn hình chính trên Fig.3D-1 và Fig.3D-2 bằng ngón tay của người dùng (không được vẽ theo tỷ lệ trên hình vẽ), thiết bị điện tử 100 đáp lại cử chỉ này, và giao diện ứng dụng âm nhạc 3002 được hiển thị trên bộ phận hiển thị của thiết bị điện tử 100. Theo một số phương án thực hiện, vị trí của nút biểu tượng ứng dụng âm nhạc 3064 có thể nằm trong thư mục (không được thể hiện trên hình vẽ) trên trang màn hình chính. Theo một số phương án thực hiện, cách thức kích hoạt ứng dụng âm nhạc bởi người dùng có thể theo cách khác là nhấn bút stylus, điều khiển giọng nói, điều khiển nổi, hoặc tương tự. Trong GUI 3002, giao diện ứng dụng âm nhạc có thể bao gồm tên bài hát “TV” 312-2, ảnh ca sĩ 312-1, ca sĩ “Tom Lee” 312-3, một phần lời bài hát 312-4, điều khiển 312-5, và tương tự. Theo một số phương án thực hiện, nội dung được hiển thị trên giao diện ứng dụng âm nhạc 3002 không bị giới hạn ở đó, và có thể còn bao gồm người tạo lời bài hát, tên bộ sưu tập (album), người soạn nhạc, hoặc tương tự.

Sau khi phát hiện rằng điều khiển phát âm nhạc được kích hoạt (chẳng hạn,

người dùng nhấn vào điều khiển phát âm nhạc như được thể hiện trên Fig.3E-1 và Fig.3E-2), thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện trên đó âm nhạc đang được phát.

Khi có bài hát đang được phát trong ứng dụng âm nhạc, sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, thực hiện cử chỉ trượt lên trên ở dưới của màn hình), thiết bị điện tử 100 có thể chuyển sang màn hình chính từ giao diện ứng dụng âm nhạc được hiển thị GUI 3002. Cần hiểu rằng chức năng thao tác “thực hiện cử chỉ trượt lên trên ở dưới của màn hình” là để kích hoạt thiết bị điện tử 100 chuyển sang màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Cần lưu ý rằng thao tác cử chỉ này để kích hoạt thiết bị điện tử trở về màn hình chính của thiết bị điện tử không bị giới hạn ở trượt lên từ dưới của màn hình. Thao tác cử chỉ này có thể chính là người dùng nhấn vào nút đầu (home) (không được thể hiện trên hình vẽ), hoặc người dùng nhấn vào nút trả về/xuống dòng (return) (không được thể hiện trên hình vẽ). Điều này không được giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện sáng chế.

Một cách tùy chọn, sau khi thiết bị điện tử 100 chuyển sang màn hình chính từ giao diện ứng dụng âm nhạc được hiển thị GUI 3002, màn hình chính có thể đồng thời hiển thị trình tiện ích âm nhạc 314-2 và trình tiện ích thu nhỏ 304-2 (trình tiện ích ứng dụng 304-1 có kích thước giảm).

Chẳng hạn, màn hình chính có thể hiển thị GUI 3003-2, như được thể hiện trên Fig.3FA-1 và Fig.3FA-2. GUI 3003-2 có thể bao gồm trình tiện ích âm nhạc 314-2 và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2. Thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích âm nhạc 314-2 và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 trong vùng nằm trên màn hình chính và trong đó trình tiện ích thời tiết thời gian 304-1 đã được hiển thị. Một cách tùy chọn, trình tiện ích âm nhạc 314-2 và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 có cùng kích thước. Theo một số phương án thực hiện, các kích thước của trình tiện ích âm nhạc 314-2 và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 có thể là khác nhau. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 có thể hiển thị ít nội dung hơn trình tiện ích thời tiết thời gian 304-1. Theo một số phương án thực hiện, nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích âm nhạc 314-2 có thể bao gồm tên trình tiện ích thu nhỏ “Music”,

tên bài hát “TV”, ca sĩ “Tom Lee”, và điều khiển hoạt động. Theo một số phương án thực hiện, nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích âm nhạc 314-2 có thể còn bao gồm tên bài hát, tên bộ sưu tập, và tương tự. Cần hiểu rằng bố trí vị trí của nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích âm nhạc 314-2 là ví dụ.

Khi phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra (ongoing task) tồn tại trong ứng dụng đa phương tiện, thiết bị điện tử 100 có thể tự động hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng trong vùng nằm trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100 và trong đó trình tiện ích thu nhỏ 304-1 đã được hiển thị. Bước này tự động bổ sung trình tiện ích thu nhỏ, và vị trí của trình tiện ích thu nhỏ 304-1 cũng có thể được sử dụng lại. Không gian hiển thị của thiết bị điện tử bị giới hạn. Vị trí của trình tiện ích khác được sử dụng lại, sao cho màn hình chính có thể sạch sẽ và nhỏ gọn, trình tiện ích thu nhỏ không cần được bổ sung ở vị trí mới, và nhiều thông tin hơn có thể được cấp cho người dùng.

Cần hiểu rằng thứ tự trong đó các trình tiện ích thu nhỏ được sắp xếp trong GUI 3003-2 là ví dụ. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích âm nhạc 314-2 được hiển thị ở bên trái của trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 làm trình tiện ích có độ ưu tiên cao hơn. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử có thể bố trí trình tiện ích có độ ưu tiên cao ở bên phải. Theo một số phương án thực hiện, cách thức trong đó trình tiện ích âm nhạc 314-2 và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 được bố trí có thể là lên và xuống (không được thể hiện trên hình vẽ).

Một cách tùy chọn, thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong ứng dụng âm nhạc, và thiết bị điện tử 100 hiển thị chỉ trình tiện ích âm nhạc 314-2 trong vùng nằm trên màn hình chính và trong đó trình tiện ích thời tiết thời gian 304-1 đã được hiển thị, như được thể hiện trên Fig.3FB-1 và Fig.3FB-2. Trình tiện ích âm nhạc 314-2 có thể có kích thước nhỏ hơn trình tiện ích thời tiết thời gian 304-1. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị trình tiện ích khác (chẳng hạn, trình tiện ích dịch vụ chung, và trình tiện ích dịch vụ chung có thể bao gồm điều khiển quét, điều khiển mã chuyển xe, hoặc điều khiển mã thanh toán, và người dùng có thể nhanh chóng truy nhập vào giao diện ứng dụng bằng cách nhấn điều khiển quét, điều khiển

mã chuyển xe, hoặc điều khiển mã thanh toán) trong khi hiển thị trình tiện ích âm nhạc 314-2 trên màn hình chính, chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3FD-1 và Fig.3FD-2. Cần hiểu rằng bố trí vị trí của nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích âm nhạc 314-2 là ví dụ.

Một cách tùy chọn, thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong ứng dụng âm nhạc, và thiết bị điện tử 100 thay thế trình tiện ích âm nhạc được hiển thị 314-1 trong cùng vùng nằm trên GUI 3003 và trong đó trình tiện ích thời tiết thời gian 304-1 đã được hiển thị. Trình tiện ích âm nhạc 314-1 có cùng kích thước với trình tiện ích thời tiết thời gian 304-1. Chẳng hạn, thiết bị điện tử 100 hiển thị GUI được thể hiện trên Fig.3FC-1 và Fig.3FC-2. Nội dung được hiển thị bằng trình tiện ích âm nhạc 314-1 có thể bao gồm tên trình tiện ích thu nhỏ “Music”, tên bài hát “TV”, ca sĩ “Tom Lee”, và điều khiển hoạt động. Theo một số phương án thực hiện, nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích âm nhạc 314-1 có thể còn bao gồm nội dung như lời bài hát và tên bộ sưu tập. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích âm nhạc 314-1 có thể hiển thị nhiều hơn hoặc cùng nội dung tương tự với trình tiện ích âm nhạc 314-2 trên Fig.3FA-1 và Fig.3FA-2 hoặc Fig.3FB-1 và Fig.3FB-2. Cần hiểu rằng bố trí vị trí của nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích âm nhạc 314-2 là ví dụ.

Khi phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra (ongoing task) tồn tại trong ứng dụng đa phương tiện, thiết bị điện tử 100 có thể tự động hiển thị trình tiện ích đa phương tiện trên màn hình chính của thiết bị, và hiển thị trình tiện ích thu nhỏ trong vùng nằm trên giao diện đồ họa và trong đó trình tiện ích thời tiết thời gian đã được hiển thị. Bước này tự động bổ sung trình tiện ích thu nhỏ, và vị trí của trình tiện ích thời tiết thời gian cũng có thể được sử dụng lại. Có nhiều địa điểm trong đó thời gian được hiển thị và được xem trên thiết bị điện tử, và mặc dù thiết bị hiển thị trình tiện ích thời gian thời tiết trên màn hình chính, người dùng không sử dụng trình tiện ích thời gian thời tiết trong phần lớn trường hợp. Do vậy, bằng cách sử dụng các giải pháp kỹ thuật theo phương án thực hiện, vị trí của trình tiện ích thời gian thời tiết có thể được sử dụng lại để hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng bao gồm tác vụ đang diễn ra. Không gian hiển thị của thiết bị điện tử bị giới hạn. Vị trí của trình tiện ích thời tiết thời gian được

sử dụng lại, sao cho màn hình chính có thể sạch sẽ và nhỏ gọn, trình tiện ích thu nhỏ không cần được bổ sung ở vị trí mới, và thông tin được yêu cầu bởi người dùng và có độ ưu tiên cao hơn có thể được cấp cho người dùng.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước, và thay đổi thứ tự của các trình tiện ích được hiển thị trên màn hình chính. Cần hiểu rằng, các trình tiện ích thu nhỏ có thể bao gồm tất cả các trình tiện ích được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Chẳng hạn, các trình tiện ích thu nhỏ có thể bao gồm trình tiện ích giữa các thiết bị được mô tả theo các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4F-1 và Fig.4F-2, trình tiện ích lịch biểu được mô tả theo các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2, và trình tiện ích ứng dụng nhắn tin nhanh được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.6A-1 và các hình vẽ từ Fig.6A-2 đến Fig.6G. Chẳng hạn, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3G-1 đến Fig.3G-3, thiết bị điện tử 100 điều chỉnh thứ tự hiển thị của trình tiện ích thời tiết thời gian và trình tiện ích âm nhạc sau khi phát hiện thao tác cử chỉ dí chặt vào trình tiện ích âm nhạc và kéo trình tiện ích âm nhạc sang phải được thực hiện bằng ngón tay của người dùng. Theo một số phương án thực hiện, thứ tự liên quan đến độ ưu tiên. Thay đổi về thứ tự bố trí của các trình tiện ích thu nhỏ nghĩa là thay đổi về độ ưu tiên của các trình tiện ích thu nhỏ.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước, và điều chỉnh các kích thước của các trình tiện ích được hiển thị trên màn hình chính và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích thu nhỏ. Cần hiểu rằng, các trình tiện ích thu nhỏ có thể bao gồm tất cả các trình tiện ích được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Chẳng hạn, các trình tiện ích thu nhỏ có thể bao gồm trình tiện ích giữa các thiết bị được mô tả theo các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4F-1 và Fig.4F-2, trình tiện ích lịch biểu được mô tả theo các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2, và trình tiện ích ứng dụng nhắn tin nhanh được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.6A-1 và Fig.6A-2 đến Fig.6G. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có

thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước, và thay đổi bố trí của nội dung được hiển thị bởi các trình tiện ích thu nhỏ.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3HA-1 và Fig.3HA-2, thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng ngón tay của người dùng chạm và giữ mép của trình tiện ích âm nhạc 314-2, và trình tiện ích âm nhạc 314-2 chuyển sang trạng thái có thể chỉnh sửa. Sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác cử chỉ chạm và giữ cạnh phải của trình tiện ích thu nhỏ và kéo trình tiện ích thu nhỏ sang phải được thực hiện bởi người dùng, thiết bị điện tử 100 chuyển sang hiển thị GUI 3003-1. So với trình tiện ích âm nhạc 314-2 trong GUI 3003-2, GUI 3003-1 không hiển thị trình tiện ích thu nhỏ 3003-2, và hiển thị chỉ trình tiện ích âm nhạc. Ngoài ra, trình tiện ích âm nhạc được hiển thị 314-1 có kích thước được phóng to. Theo một số phương án thực hiện, chiều rộng của trình tiện ích âm nhạc 314-1 được hiển thị trên GUI 3003-1 là chiều rộng lớn nhất của trình tiện ích thu nhỏ có thể được hiển thị bằng thiết bị điện tử 100 trên màn hình chính. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích thu nhỏ có kích thước được phóng to có thể hiển thị nhiều nội dung hơn. Chẳng hạn, so với trình tiện ích âm nhạc 314-2, nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích thu nhỏ 314-1 có kích thước được phóng to có thể còn bao gồm một phần lời bài hát. Theo một số phương án thực hiện, so với trình tiện ích âm nhạc 314-2, bố trí của nội dung (bao gồm mà không bị giới hạn ở tên trình tiện ích thu nhỏ, tên bài hát, ca sĩ, và điều khiển hoạt động) được hiển thị bởi trình tiện ích âm nhạc 314-1 có thể là khác nhau. Cần hiểu rằng, sau khi phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, thao tác cử chỉ chạm và giữ cạnh phải của trình tiện ích thu nhỏ và kéo trình tiện ích thu nhỏ sang trái), thiết bị điện tử 100 có thể cũng giảm kích thước của trình tiện ích thu nhỏ. Chẳng hạn, trên Fig.3HA-1 và Fig.3HA-2, sau khi phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, thao tác cử chỉ chạm và giữ cạnh phải của trình tiện ích thu nhỏ 314-1 và kéo trình tiện ích thu nhỏ sang bên trái), thiết bị điện tử 100 giảm kích thước của trình tiện ích 314-1, chẳng hạn, trình tiện ích thu nhỏ 314-1 có kích thước bị rút gọn có thể trông giống như trình tiện ích thu nhỏ 314-2.

Sau khi phát hiện cử chỉ định trước của người dùng, thiết bị điện tử 100 điều



chỉnh kích thước của trình tiện ích thu nhỏ được hiển thị trên màn hình chính, sao cho không gian bị giới hạn của màn hình có thể được sử dụng hiệu quả, người dùng có thể xem các trình tiện ích khác nhau và tương tác với các trình tiện ích khác nhau, và hiệu quả tương tác được cải thiện.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể còn phát hiện thay đổi kích bản, để điều chỉnh kích thước của trình tiện ích đa phương tiện được hiển thị trên màn hình chính và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích đa phương tiện, và/hoặc bố trí nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích đa phương tiện.

Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích đa phương tiện có thể có thể thời gian và/hoặc thẻ vị trí địa lý. Thẻ thời gian và/hoặc thẻ vị trí địa lý có thể được bổ sung bằng tay bởi người dùng, hoặc có thể được tạo bởi thiết bị điện tử 100 dựa trên thói quen sử dụng của người dùng đối với ứng dụng đa phương tiện. Chẳng hạn, người dùng thường nghe nhạc trước lúc đi ngủ 10h đêm, và thiết bị điện tử 100 tập hợp thông kê về thời gian và tần suất sử dụng ứng dụng âm nhạc bởi người dùng, để bổ sung thẻ thời gian vào ứng dụng âm nhạc. Thẻ thời gian là 10h đêm. Chẳng hạn, nếu người dùng thường nghe nhạc ở nhà, thiết bị điện tử tập hợp thông kê về vị trí địa lý và tần suất sử dụng ứng dụng âm nhạc bởi người dùng, để bổ sung thẻ vị trí địa lý vào ứng dụng âm nhạc. Thẻ vị trí địa lý là ở nhà.

Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng khác biệt giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử và thẻ thời gian “22:00” nhỏ hơn giá trị định trước của ngưỡng thời gian, và/hoặc khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng hiệu số khoảng cách giữa vị trí địa lý của thiết bị và thẻ vị trí địa lý “ở nhà” nhỏ hơn giá trị định trước của ngưỡng khoảng cách, thiết bị điện tử 100 điều chỉnh kích thước của trình tiện ích âm nhạc trên màn hình chính và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích âm nhạc. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể phóng to kích thước của trình tiện ích âm nhạc. Theo một số phương án thực hiện, nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích âm nhạc có kích thước được phóng to có thể được sử dụng. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3HB-1 và Fig.3HB-2, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích âm nhạc 314-2 trên màn

hình chính, và thiết bị điện tử 100 phát hiện thay đổi về thời gian và/hoặc vị trí địa lý, và chuyển sang hiển thị GUI 3003-1. So với trình tiện ích thu nhỏ 314-2 được hiển thị trên GUI 3003-2, nội dung được bổ sung để được hiển thị trên trình tiện ích âm nhạc 314-1 được hiển thị trên GUI 3003-1 có thể bao gồm từ “Tôi thích xem TV”, điều khiển hoạt động (chẳng hạn, nút xáo trộn hoặc yêu thích), và tương tự.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể còn phát hiện độ sáng của ánh sáng xung quanh bằng cách sử dụng bộ cảm biến độ sáng xung quanh để xác định thay đổi kích bản, để điều chỉnh tự động kích thước của trình tiện ích đa phương tiện và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích đa phương tiện, và/hoặc bố trí nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích đa phương tiện. Chẳng hạn, khi người dùng đi vào môi trường chiếu sáng mờ từ địa điểm chiếu sáng tốt, nếu trình tiện ích thu nhỏ vẫn là trình tiện ích có kích thước nhỏ, người dùng có thể không xem được văn bản được hiển thị bởi trình tiện ích thu nhỏ. Do vậy, để thỏa mãn yêu cầu người dùng, kích thước của trình tiện ích thu nhỏ có thể được điều chỉnh tự động để hiển thị kích thước lớn, và phông chữ được hiển thị được phóng to. Một cách tùy chọn, điều khiển được hiển thị có thể cũng được phóng to. Thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện thay đổi kích bản, để điều chỉnh kích thước của trình tiện ích đa phương tiện và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích đa phương tiện, và/hoặc bố trí nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích đa phương tiện, để cung cấp nhiều thông tin hơn cho người dùng, dễ tương tác với người dùng, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 phát hiện thay đổi kích bản (chẳng hạn, thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng người dùng xác định rằng kích bản thay đổi bằng cách phát hiện rằng hiệu số thời gian giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử 100 và thời gian kích bản lớn hơn giá trị định trước của ngưỡng thời gian, và/hoặc hiệu số khoảng cách giữa vị trí địa lý của thiết bị điện tử 100 và vị trí địa lý theo kích bản lớn hơn giá trị định trước của ngưỡng khoảng cách, để xác định rằng kích bản thay đổi), và có thể điều chỉnh kích thước của trình tiện ích đa phương tiện và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích đa phương tiện, và/hoặc bố trí nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích

đa phương tiện. Sau khi lại phát hiện thay đổi về kịch bản của người dùng, thiết bị điện tử 100 có thể khôi phục trình tiện ích đa phương tiện về cách thức hiển thị trước khi điều chỉnh trạng thái. Điều chỉnh trạng thái bao gồm điều chỉnh kích thước của trình tiện ích đa phương tiện và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích đa phương tiện, và/hoặc bố trí nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích đa phương tiện.

Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích âm nhạc 314-1 được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100, chiều rộng của trình tiện ích âm nhạc 314-1 gần bằng độ rộng của màn hình, và các lời bài hát của bài hát đang được phát được hiển thị trên trình tiện ích âm nhạc 314-1. Khi thiết bị điện tử 100 chuyển sang hiển thị trang khác trên màn hình chính, hoặc đi vào giao diện ứng dụng khác, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích âm nhạc 314-1 ở trạng thái trình tiện ích nổi, và trình tiện ích thu nhỏ ở trạng thái trong suốt, và hiển thị chỉ lời bài hát, như được thể hiện trên Fig.3J-1 và Fig.3J-2. Một cách tùy chọn, sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ định trước (chẳng hạn, một lần nhất) trên trình tiện ích thu nhỏ, trình tiện ích thu nhỏ được hiển thị ở trạng thái nửa trong suốt, và trình tiện ích thu nhỏ hiển thị điều khiển hoạt động.

Theo một số phương án thực hiện, sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ định trước (chẳng hạn, kích hoạt điều khiển dừng trên trình tiện ích thu nhỏ, trượt trình tiện ích thu nhỏ, hoặc kích hoạt điều khiển xóa trên trình tiện ích thu nhỏ) được người dùng nhập vào, thiết bị điện tử 100 dừng hiển thị trình tiện ích đa phương tiện trên màn hình chính, và hiển thị trình tiện ích ứng dụng 304-1.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3K-1 và Fig.3K-2, trình tiện ích âm nhạc 314-1 được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng người dùng nhấn nút dừng trên trình tiện ích âm nhạc, thiết bị điện tử 100 chuyển sang hiển thị GUI 3002-1, và thiết bị điện tử 100 dừng hiển thị trình tiện ích âm nhạc. Trình tiện ích thu nhỏ được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100 là trình tiện ích thời tiết thời gian 304-1.

Thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng người dùng thực hiện hoạt động được định trước (chẳng hạn, nhấn điều khiển dừng, nhấn điều khiển xóa, hoặc cử chỉ

trượt) trên trình tiện ích đa phương tiện, và thiết bị điện tử 100 dùng hiển thị trình tiện ích đa phương tiện trên màn hình chính, và hiển thị trình tiện ích khác trong không gian hiển thị bị giới hạn, để dễ tương tác giữa người dùng và trình tiện ích khác.

Theo một số phương án thực hiện, ít nhất hai trình tiện ích ứng dụng được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3L-1 và Fig.3L-2, GUI 5001 bao gồm trình tiện ích ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích ứng dụng thứ hai. Cần hiểu rằng, theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng thứ nhất có thể theo cách khác là một trong các trình tiện ích sau: trình tiện ích thời tiết thời gian, trình tiện ích trình chiếu, trình tiện ích ứng dụng nhắn tin nhanh, hoặc trình tiện ích lập lịch. Trình tiện ích trình chiếu có thể thu được theo giải pháp kỹ thuật được ghi lại theo các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4F-1 và Fig.4F-2, trình tiện ích tin nhắn có thể thu được theo giải pháp kỹ thuật được ghi lại theo các phương án thực hiện trên Fig.6A-1 và Fig.6A-2 đến Fig.6G, và trình tiện ích lịch biểu có thể thu được theo giải pháp kỹ thuật được ghi lại trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2. Nội dung của trình tiện ích ứng dụng thứ nhất có thể được nêu để mô tả trình tiện ích ứng dụng thứ hai. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Một cách tùy chọn, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện ra rằng tác vụ đang diễn ra (ongoing task) tồn tại trong ứng dụng đa phương tiện (chẳng hạn, ứng dụng âm nhạc hoặc ứng dụng video) trong thiết bị điện tử 100, và hiển thị trình tiện ích đa phương tiện và trình tiện ích ứng dụng thứ nhất trên màn hình chính. Chẳng hạn, thiết bị điện tử có thể hiển thị trình tiện ích thu nhỏ có độ ưu tiên cao ở bên trái. Trình tiện ích đa phương tiện mới được tạo có độ ưu tiên cao nhất, và trình tiện ích đa phương tiện được bố trí ở cực trái. Trình tiện ích ứng dụng thứ hai không còn được hiển thị do độ ưu tiên thấp nhất, như được thể hiện trên Fig.3L-1 và Fig.3L-2.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3M-1 và Fig.3M-2, trình tiện ích lập lịch 502-2 và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng tác vụ đang

diễn ra tồn tại trong ứng dụng âm nhạc, và hiển thị trình tiến ích âm nhạc 314-2 và trình tiến ích lịch biểu 502-2 trên màn hình chính, và trình tiến ích âm nhạc 314-2 được bố trí ở bên trái của trình tiến ích lịch biểu 502-2.

Một cách tùy chọn, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra (ongoing task) tồn tại trong ứng dụng đa phương tiện (chẳng hạn, ứng dụng âm nhạc hoặc ứng dụng video) trong thiết bị điện tử 100, và display trình tiến ích đa phương tiện và trình tiến ích ứng dụng thứ hai trên màn hình chính.

Phương án thực hiện nêu trên mô tả giải pháp kỹ thuật để hiển thị trình tiến ích thu nhỏ trên màn hình chính. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể còn hiển thị trình tiến ích thu nhỏ trên giao diện màn hình khóa bằng cách sử dụng giải pháp kỹ thuật được ghi nhận theo phương án thực hiện nêu trên. Cần hiểu rằng, các trình tiến ích thu nhỏ bao gồm tất cả các trình tiến ích thu nhỏ được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Chẳng hạn, các trình tiến ích thu nhỏ có thể bao gồm trình tiến ích giữa các thiết bị được mô tả theo các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4F-1 và Fig.4F-2, trình tiến ích lịch biểu được mô tả theo các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2, và trình tiến ích ứng dụng nhắn tin nhanh được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.6A-1 và các hình vẽ từ Fig.6A-2 đến Fig.6G.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3I-1 và Fig.3I-2, thiết bị điện tử 100 hiển thị GUI 3003-1, và sau khi phát hiện lệnh khóa màn hình được người dùng nhập vào, thiết bị điện tử 100 chuyển sang hiển thị giao diện màn hình khóa GUI 3004. Giao diện màn hình khóa GUI 3004 hiển thị trình tiến ích âm nhạc 314-1 trong cùng khu vực trong đó trình tiến ích thời tiết thời gian 314-0 đã được hiển thị. Sau khi phát hiện lệnh mở khóa màn hình được người dùng nhập vào, thiết bị điện tử 100 có thể chuyển sang hiển thị giao diện màn hình khóa GUI 3003-1. Theo một số phương án thực hiện, khi trình tiến ích thu nhỏ được hiển thị trên giao diện màn hình khóa 3004 không bao gồm thông tin thời gian, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị thông tin thời gian trong thanh tác vụ 302.

Trình tiến ích thu nhỏ được hiển thị trên giao diện màn hình khóa cho phép người dùng có thể tương tác với trình tiến ích thu nhỏ mà không mở khóa, nhờ

đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra (ongoing task) tồn tại trong ứng dụng đa phương tiện (chẳng hạn, ứng dụng âm nhạc hoặc ứng dụng video) trong thiết bị điện tử 100, và hiển thị trình tiện ích đa phương tiện trên trang màn hình khóa. Cách hiển thị của trình tiện ích đa phương tiện trên màn hình chính có thể được nêu đối với cách hiển thị của trình tiện ích đa phương tiện và chế độ trong đó trình tiện ích đa phương tiện tương tác với người dùng (chẳng hạn, sau khi người dùng nhấn vào điều khiển dừng, dừng hiển thị trình tiện ích âm nhạc, và chuyển đổi hiển thị trình tiện ích thời tiết thời gian) trên trang màn hình khóa và hiệu quả có lợi. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Fig.4A đến Fig.4F-1 và Fig.4F-2 thể hiện nhóm GUI lấy làm ví dụ để tạo trình tiện ích ứng dụng giữa các thiết bị.

Đối với tác vụ đang tiến hành trong ứng dụng trên thiết bị điện tử khác, người dùng “rời” thiết bị điện tử khác giữa chừng, và thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng liên quan đến ứng dụng.

Cần hiểu rằng ứng dụng trong thiết bị điện tử khác có thể bao gồm ứng dụng văn phòng, và ứng dụng văn phòng có thể bao gồm ứng dụng xử lý từ (chẳng hạn, Microsoft Office Word, Microsoft Office Powerpoint, Microsoft Office Excel, và PDF Reader), ứng dụng xử lý ảnh, ứng dụng hội nghị trực tuyến, ứng dụng trình duyệt, và ứng dụng thư điện tử.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng 304-1 trên màn hình chính.

Cần hiểu rằng, trình tiện ích ứng dụng 304-1 có thể theo cách khác là trình tiện ích đa phương tiện được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.3A đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2, trình tiện ích lịch biểu được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2, hoặc trình tiện ích ứng dụng nhắn tin nhanh được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.6A-1 và Fig.6A-2 đến Fig.6G.

Thiết bị điện tử 100 có thể nhận “tác vụ đang diễn ra” hiện có trong ứng dụng này trong thiết bị điện tử khác, và hiển thị trình tiện ích ứng dụng của ứng

dụng trên màn hình chính. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng của ứng dụng có thể được hiển thị trong cùng khu vực trên màn hình chính và trong đó trình tiện ích ứng dụng 304-1 đã được hiển thị. Theo một số phương án thực hiện, khu vực tương tự có thể nằm trên trang chính của màn hình chính.

Phần sau sử dụng ví dụ trong đó thiết bị điện tử 102 được sử dụng làm thiết bị điện tử khác, và tác vụ đang diễn ra tồn tại trong ứng dụng trình chiếu trong thiết bị điện tử 102 để mô tả.

Cần hiểu rằng, theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 102 có thể là thiết bị điện tử như điện thoại di động, máy tính bảng, thiết bị đeo được, thiết bị lắp trong xe, thiết bị AR/thiết bị VR, máy tính notebook, máy tính cá nhân siêu di động (ultra-mobile personal computer, UMPC), netbook, hoặc thiết bị hỗ trợ số cá nhân (personal digital assistant, PDA).

Theo một số phương án thực hiện, khi phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong ứng dụng trình chiếu, và phát hiện rằng người dùng “rời” thiết bị điện tử 102, thiết bị điện tử 102 có thể tải “tác vụ đang diễn ra” lên máy chủ đám mây 180, như được thể hiện trên Fig.4BA-1 và Fig.4BA-2. Thiết bị điện tử 102 có thể tải tác vụ đang diễn ra lên máy chủ đám mây 180 bằng cách sử dụng mạng tế bào hoặc mạng cục bộ không dây (wireless local area network, WLAN).

Cách thức trong đó thiết bị điện tử 102 phát hiện và xác định rằng người dùng “rời khỏi” thiết bị điện tử 102 có thể chính là bộ cảm biến của thiết bị điện tử 102 phát hiện rằng người dùng cách xa thiết bị điện tử 102, có thể chính là thiết bị điện tử 102 phát hiện rằng thời gian trong đó người dùng không vận hành thiết bị điện tử 102 lớn hơn giá trị thời gian định trước, hoặc tương tự. Theo một số phương án thực hiện, việc thiết bị điện tử 102 phát hiện và xác định rằng người dùng rời khỏi thiết bị 102 có thể theo cách khác chính là người dùng thu nhỏ tối đa cửa sổ của ứng dụng được hiển thị bởi thiết bị điện tử 102. Như được thể hiện trên Fig.4A, sau khi người dùng nhấn nút thu nhỏ 402 trong GUI 4001, người dùng trở về màn hình chính của thiết bị điện tử 102, và thiết bị điện tử 102 cũng xác định rằng người dùng “rời khỏi” thiết bị điện tử 102. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 102 có thể còn xác định rằng người dùng “rời khỏi” thiết bị điện tử 102 khi màn hình của thiết bị điện tử 100

được khóa. Cách xác định cụ thể không bị giới hạn theo phương án thực hiện.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 102 có thể tải theo cách khác tác vụ lên máy chủ đám mây bằng cách phát hiện thao tác nhập vào định trước của người dùng trên thiết bị điện tử 102. Chẳng hạn, trên Fig.4BB-1 và Fig.4BB-2, trang trình chiếu được chỉnh sửa bởi người dùng được hiển thị trên thiết bị điện tử 102, và tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng trình chiếu là “Báo cáo nghiên cứu”. Sau khi thiết bị điện tử 102 phát hiện rằng người dùng nhấn vào biểu tượng PowerPoint trên giao diện ứng dụng trình chiếu, thiết bị điện tử 102 hiển thị cửa sổ. Cửa sổ có thể bao gồm các tùy chọn như “Đẩy đến thiết bị điện tử 100”, “Đẩy đến thiết bị điện tử 103”, “Đẩy đến thiết bị điện tử 104”, và “Đóng cửa sổ”. Cần hiểu rằng, theo một số phương án thực hiện, GUI 4001 có thể hiển thị điều khiển hoặc biểu tượng “Đẩy đến thiết bị điện tử”, và sau khi phát hiện rằng điều khiển hoặc biểu tượng được kích hoạt, thiết bị điện tử 102 có thể hiển thị các tùy chọn như “Đẩy đến thiết bị điện tử 100”, “Đẩy đến thiết bị điện tử 103”, và “Đẩy đến thiết bị điện tử 104”. Thiết bị điện tử 102 phát hiện rằng người dùng nhấn vào tùy chọn “Đẩy đến thiết bị điện tử 100”, và thiết bị điện tử 102 có thể tải tác vụ trình chiếu “Báo cáo nghiên cứu” lên máy chủ đám mây bằng cách sử dụng mạng tế bào hoặc WLAN. Chẳng hạn, tác vụ mới được xử lý trong ứng dụng trình chiếu là “Báo cáo nghiên cứu”, và thiết bị điện tử 102 có thể truyền tác vụ “Báo cáo nghiên cứu” đến máy chủ đám mây 180.

Sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng tài khoản được đăng nhập vào thiết bị điện tử 100 và tài khoản được đăng nhập vào thiết bị điện tử 102 bởi người dùng là cùng tài khoản, máy chủ đám mây 180 đẩy tác vụ đang diễn ra đến thiết bị điện tử 100, và trình tiện ích ứng dụng 404-2 liên quan đến ứng dụng được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100, như được thể hiện trên Fig.4BA-1 và Fig.4BA-2.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 102 hiển thị giao diện ứng dụng (chẳng hạn, giao diện ứng dụng thư điện tử hoặc giao diện ứng dụng trình duyệt) của ứng dụng. Sau khi thiết bị điện tử 100 hoàn thành ghép cặp với thiết bị điện tử 102, thiết bị điện tử 102 đẩy tác vụ đang diễn ra đến thiết bị điện tử 100 (chẳng hạn, ghép cặp qua Bluetooth hoặc truyền dữ liệu qua kết nối Wi-Fi



direct). trình tiện ích ứng dụng được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100, như được thể hiện trên Fig.4BA-1 và Fig.4BA-2.

Theo một số phương án thực hiện, máy chủ đám mây 180 hoặc thiết bị điện tử 102 đẩy tác vụ đến thiết bị điện tử 100. Tập tin tác vụ có thể là rất lớn, và kết nối mạng hiện tại của thiết bị điện tử 100 yếu. Do vậy, trước khi nhận tác vụ đang diễn ra, thiết bị điện tử 100 có thể hỏi người dùng liệu có đồng ý nhận tác vụ không. Sau khi phát hiện hoạt động được định trước (chẳng hạn, nhấn điều khiển “Có”) được người dùng nhập vào, thiết bị điện tử 100 nhận tác vụ đang diễn ra, và hiển thị, trên màn hình chính, trình tiện ích ứng dụng liên quan đến tác vụ đang diễn ra.

Thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng 304-1 trên màn hình chính, thiết bị điện tử 100 nhận tác vụ đang diễn ra từ máy chủ hoặc thiết bị điện tử 102, và thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng của ứng dụng trên màn hình chính. Nội dung trên các hình vẽ Fig.3FA-1 và Fig.3FA-2 đến Fig.3FC-1 và Fig.3FC-2 có thể được nêu cho phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Thiết bị điện tử 100 có thể nhận tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng này trong thiết bị điện tử khác, và hiển thị trình tiện ích ứng dụng của ứng dụng trên màn hình chính. Người dùng có thể tương tác với ứng dụng giữa các thiết bị điện tử khác nhau, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trình tiện ích thu nhỏ 304-1 theo các phương án thực hiện trên Fig.4A đến Fig.4BB-1 và Fig.4BB-2 là trình tiện ích thời tiết thời gian. Cần hiểu rằng trình tiện ích thu nhỏ 304-1 có thể theo cách khác là trình tiện ích bất kỳ được mô tả theo các phương án thực hiện. Chẳng hạn, trình tiện ích thu nhỏ 304-1 có thể là trình tiện ích thu nhỏ được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.3A đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.4C-1 và Fig.4C-2, trình tiện ích ứng dụng 304-1 được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100 là trình tiện ích âm nhạc. Thiết bị điện tử 100 nhận tác vụ đang diễn ra từ máy chủ hoặc thiết bị điện tử 102, và thiết bị điện tử 100 đồng thời hiển thị trình tiện ích ứng dụng PPT 404-2 và trình tiện ích âm nhạc 314-2 có kích thước bị giảm.

Theo một số phương án thực hiện, khi thiết bị điện tử phát hiện rằng tác vụ tồn tại trong ứng dụng văn phòng, và tác vụ của ứng dụng văn phòng không được hoàn thành, người dùng trả về màn hình chính, và thiết bị điện tử có thể hiển thị trình tiện ích ứng dụng của ứng dụng trên màn hình chính. Nội dung trên Fig.3FA-1 và các hình vẽ từ Fig.3FA-2 đến Fig.3FC-1 và Fig.3FC-2 có thể được nêu đối với phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ. Các chi tiết không được mô tả ở đây. Chẳng hạn, người dùng chỉnh sửa tài liệu trên PPT ứng dụng (Powerpoint) trên thiết bị điện tử 100, và sau khi người dùng nhấn vào nút home để trở về màn hình chính, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng PPT trên màn hình chính.

Thiết bị điện tử 100 có thể nhận tác vụ đang diễn ra tồn tại trong ứng dụng này trong thiết bị điện tử khác, hiển thị trình tiện ích ứng dụng của ứng dụng trên màn hình chính, và hiển thị trình tiện ích thu nhỏ trong vùng nằm trên màn hình chính và trong đó trình tiện ích thời tiết thời gian được hiển thị. Bước này tự động bổ sung trình tiện ích thu nhỏ, và vị trí của trình tiện ích thời tiết thời gian cũng có thể được sử dụng lại. Không gian hiển thị của thiết bị điện tử bị giới hạn. Vị trí của trình tiện ích thời tiết thời gian được sử dụng lại, sao cho trang chính của màn hình chính có thể sạch sẽ và nhỏ gọn, trình tiện ích thu nhỏ không cần được bổ sung ở vị trí mới, và thông tin được yêu cầu bởi người dùng có thể được cấp cho người dùng.

Theo một số phương án thực hiện, ít nhất hai trình tiện ích ứng dụng được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Chẳng hạn, trình tiện ích ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích ứng dụng thứ hai có thể được bao gồm. Cần hiểu rằng, theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng thứ nhất có thể theo cách khác là một trong các trình tiện ích sau: trình tiện ích thời tiết thời gian, trình tiện ích âm nhạc, trình tiện ích ứng dụng nhắn tin nhanh, hoặc trình tiện ích lập lịch. Trình tiện ích âm nhạc có thể thu được theo giải pháp kỹ thuật được ghi lại theo các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2, trình tiện ích tin nhắn có thể thu được theo giải pháp kỹ thuật được ghi lại theo các phương án thực hiện trên Fig.6A-1 và Fig.6A-2 đến Fig.6G, và trình tiện ích lịch biểu có thể thu được theo giải pháp kỹ thuật được

ghi nhận theo Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2. Nội dung của trình tiện ích ứng dụng thứ nhất có thể được nêu để mô tả trình tiện ích ứng dụng thứ hai. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Thiết bị điện tử 100 có thể nhận tác vụ đang diễn ra hiện có trong ứng dụng này trong thiết bị điện tử khác, và hiển thị trình tiện ích ứng dụng của ứng dụng trên màn hình chính. Một cách tùy chọn, nội dung của các phương án thực hiện trên Fig.3L-1 và Fig.3L-2 đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2 có thể được nêu đối với cách thức trong đó thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng của ứng dụng.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.4D-1 và Fig.4D-2, trình tiện ích âm nhạc 314-2 (có thể được gọi là trình tiện ích ứng dụng thứ nhất) và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 (có thể được gọi là trình tiện ích ứng dụng thứ hai) được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử 100 nhận tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng trình chiếu trong thiết bị điện tử khác, và thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích trình chiếu 404-2 và trình tiện ích âm nhạc 314-2 (có thể được gọi là trình tiện ích ứng dụng thứ nhất) trên màn hình chính. Ngoài ra, trình tiện ích trình chiếu 404-2 được bố trí ở bên trái của trình tiện ích âm nhạc 314-2.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, trượt sang trái và phải hoặc trượt lên và xuống), để hiển thị các trình tiện ích khác nhau. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.4E-1 đến Fig.4E-3, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích trình chiếu 404-2 và trình tiện ích âm nhạc 314-2. Thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng ngón tay của người dùng trượt sang trái trên trình tiện ích thu nhỏ (chẳng hạn, trình tiện ích trình chiếu 404-2), và chuyển sang hiển thị GUI 4005. GUI 4005 hiển thị một phần của trình tiện ích trình chiếu 404-2, trình tiện ích âm nhạc 314-2, và một phần của trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2. Thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng ngón tay của người dùng tiếp tục trượt sang trái trên trình tiện ích thu nhỏ (chẳng hạn, trình tiện ích âm nhạc 314-2), và chuyển sang hiển thị GUI 3003-2. Thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích âm nhạc 314-2 và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 trên màn hình chính. Cần hiểu rằng trình tiện ích

thời tiết thời gian 304-2 có thể mới được đẩy bởi hệ thống, hoặc có thể luôn chạy trên nền nhưng không được hiển thị.

Theo một số phương án thực hiện, như được thể hiện trên Fig.4F-1 và Fig.4F-2, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng trình chiếu 404-1. Sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, ngón tay nhấn vào trình tiện ích trình chiếu), thiết bị điện tử 100 chuyển sang hiển thị giao diện ứng dụng GUI 4003 của ứng dụng liên quan đến trình tiện ích ứng dụng. Theo một số phương án thực hiện, sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng vùng hoạt động của cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, ngón tay nhấn vào trình tiện ích trình chiếu) là khác nhau, giao diện ứng dụng GUI 4003 mà thiết bị điện tử 100 chuyển sang hiển thị có thể là khác nhau.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước, và thay đổi thứ tự của các trình tiện ích được hiển thị trên màn hình chính. Nội dung trên Fig.3G-1 đến Fig.3G-3 có thể được mô tả đối với nội dung thay đổi thứ tự của các trình tiện ích thu nhỏ được hiển thị trên màn hình chính. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 nhận tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng văn phòng trong thiết bị điện tử khác, và thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng văn phòng trên màn hình chính. Thiết bị điện tử 100 có thể còn phát hiện thay đổi kịch bản, để điều chỉnh kích thước của trình tiện ích ứng dụng văn phòng và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích ứng dụng văn phòng, và/hoặc bố trí của nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích ứng dụng văn phòng, như được thể hiện trên Fig.4G-1 và Fig.4G-2.

Chẳng hạn, trình tiện ích ứng dụng văn phòng có thể có thời gian kịch bản và/hoặc vị trí địa lý theo kịch bản. Thời gian kịch bản và/hoặc vị trí địa lý theo kịch bản có thể được bổ sung bằng tay bởi người dùng, hoặc có thể được tạo bởi thiết bị điện tử 100 dựa trên thói quen sử dụng của người dùng đối với ứng dụng văn phòng. Chẳng hạn, nếu người dùng thường xử lý tác vụ văn phòng chưa hoàn thành ở nhà và thời gian lúc 8h tối, hoặc người dùng thường bật thiết bị điện tử để xử lý tác vụ văn phòng chưa hoàn thành ở thời gian đi lại hàng ngày trên tàu điện ngầm sau khi tan làm lúc 5h chiều, thiết bị điện tử có thể xác

định, sau khi tập hợp thông kê, rằng thời gian kịch bản của trình tiện ích trình chiếu lúc 8h tối. và/hoặc 5h chiều, và vị trí địa lý theo kịch bản của trình tiện ích ứng dụng là ở nhà hoặc trạm tàu điện ngầm cụ thể.

Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng chênh lệch giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử và thời gian kịch bản nhỏ hơn giá trị định trước của ngưỡng thời gian, và/hoặc khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng hiệu số khoảng cách giữa vị trí địa lý của thiết bị và vị trí địa lý theo kịch bản nhỏ hơn giá trị định trước của ngưỡng khoảng cách, thiết bị điện tử 100 điều chỉnh kích thước của trình tiện ích ứng dụng văn phòng trên màn hình chính và/hoặc nội dung của trình tiện ích ứng dụng văn phòng, và/hoặc bố trí nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích ứng dụng văn phòng.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể còn phát hiện độ sáng của ánh sáng xung quanh bằng cách sử dụng an bộ cảm biến độ sáng xung quanh để xác định thay đổi kịch bản, để tự động điều chỉnh kích thước của trình tiện ích ứng dụng và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích ứng dụng, và/hoặc bố trí nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích ứng dụng.

Thiết bị điện tử 100 phát hiện thay đổi kịch bản, để điều chỉnh kích thước của trình tiện ích ứng dụng văn phòng và/hoặc nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích ứng dụng văn phòng, và/hoặc bố trí nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích ứng dụng văn phòng. Để biết hiệu quả có lợi của nó, nội dung liên quan theo các phương án thực hiện trên Fig.3A đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2 có thể được nêu.

Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2 thể hiện nhóm GUI lấy làm ví dụ trong đó thiết bị điện tử 100 tạo trình tiện ích thu nhỏ bằng cách nhận diện nội dung lập lịch và phát hiện, dựa trên thời gian hệ thống và/hoặc vị trí địa lý của thiết bị điện tử 100, rằng tác vụ đang tiến hành tồn tại trong lịch biểu của thiết bị điện tử 100.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 hiển thị, trên màn hình chính, trình tiện ích ứng dụng 304-1 được thể hiện trên Fig.3A.

Cần hiểu rằng, trình tiện ích ứng dụng 304-1 có thể theo cách khác là trình tiện ích đa phương tiện được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.3A

đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2, trình tiện ích ứng dụng được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.4A đến Fig.4F-1 và Fig.4F-2, hoặc trình tiện ích ứng dụng nhắn tin nhanh được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.6A-1 và Fig.6A-2 đến Fig.6G.

Thiết bị điện tử 100 có thể tạo trình tiện ích lập lịch để hiển thị trên màn hình chính bằng cách nhận diện nội dung lập lịch và phát hiện, dựa trên thời gian hệ thống và/hoặc vị trí địa lý của thiết bị điện tử 100, rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong lịch biểu của thiết bị điện tử 100. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích lịch biểu có thể be được hiển thị trong cùng khu vực trên trang màn hình chính and trong đó trình tiện ích ứng dụng 304-1 đã được hiển thị. Theo một số phương án thực hiện, trang màn hình chính có thể trên trang chính của màn hình chính.

Cần hiểu rằng nội dung lập lịch có thể được bổ sung bằng tay bởi người dùng, hoặc có thể chính là thiết bị điện tử 100 nhận diện tự động nội dung lập lịch trong ứng dụng lập lịch (chẳng hạn, các ứng dụng như Tin nhắn, Thư điện tử, ghi chú, hoặc Nhắc nhở), và bổ sung nội dung lập lịch vào lịch biểu (chẳng hạn, lịch biểu trong ứng dụng lịch) của người dùng.

Chẳng hạn, thiết bị điện tử 100 có thể nhận diện tự động rằng nội dung (bao gồm mà không bị giới hạn ở trạm đi, trạm đến, thời gian đi, thời gian đến, thông tin hành khách, cổng vé, và tương tự) về lộ trình vé tồn tại trong các ứng dụng tin nhắn. Cần hiểu rằng thiết bị điện tử 100 có thể nhận diện, bằng cách sử dụng biểu mẫu tin nhắn SMS, tin nhắn SMS nào là tin nhắn SMS liên quan đến lộ trình, và bổ sung nội dung của lộ trình vé vào lịch biểu.

Chẳng hạn, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện rằng nội dung chuyển phát nhanh (bao gồm mà không bị giới hạn ở thông tin công ty chuyển phát nhanh, vị trí địa lý của kho nhận hàng chuyển phát nhanh, mã nhận hàng, thời gian nhận hàng, và tương tự) tồn tại trong các ứng dụng tin nhắn, và thiết bị điện tử 100 có thể bổ sung nội dung chuyển phát nhanh vào lịch biểu.

Fig.5A thể hiện ví dụ GUI 5000 của các ứng dụng tin nhắn của thiết bị điện tử 100. Nội dung tin nhắn SMS bao gồm thông tin du lịch của vé, và nội dung tin nhắn SMS bao gồm ngày đi, số tàu, số ghế, trạm đi, và thời gian đi. Cần hiểu

rằng nội dung tin nhắn SMS có thể bao gồm nhiều thông tin hơn, chẳng hạn, thông tin như trạm đến, thời gian đến, và tên hành khách. Theo một số phương án thực hiện, nội dung tin nhắn SMS có thể theo cách khác là thông tin bộ phim (chẳng hạn, thời gian phát hành phim và vị trí địa lý của rạp phim), hoặc thông tin trung tâm mua sắm (chẳng hạn, vị trí của trung tâm và thời gian khi người dùng muốn đi mua sắm).

Thiết bị điện tử 100 có thể nhận diện nội dung lập lịch, để xác định rằng khác biệt giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử 100 và thời gian trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng thời gian, và/hoặc khoảng cách giữa vị trí địa lý của thiết bị điện tử 100 và vị trí địa lý trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách, để xác định rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong nội dung lập lịch.

Chẳng hạn, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện thông tin vị trí địa lý hiện tại của thiết bị điện tử 100 ở một hoặc nhiều cách định vị như định vị GPS, định vị Wi-Fi, và định vị trạm cơ sở, và sau đó tính toán thông tin vị trí địa lý của vị trí rời đi của lộ trình và thông tin vị trí địa lý hiện tại của người dùng. Nếu thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng khoảng cách giữa vị trí địa lý hiện tại của người dùng và vị trí địa lý của trạm đi trong nội dung lập lịch du lịch nhỏ hơn (hoặc nhỏ hơn hoặc bằng) giá trị định trước D1 của ngưỡng khoảng cách, thiết bị điện tử 100 xác định rằng lộ trình vé trong ứng dụng lập lịch là tác vụ đang diễn ra, và hiển thị trình tiện ích lịch biểu trên trang chính của màn hình chính. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể còn phát hiện rằng chênh lệch giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử 100 và thời gian đi của lộ trình vé trong nội dung lập lịch nhỏ hơn giá trị định trước T1 của ngưỡng thời gian, và thiết bị điện tử 100 xác định rằng lộ trình vé trong ứng dụng lập lịch là tác vụ đang diễn ra, và hiển thị, trên trang chính của màn hình chính, trình tiện ích lịch biểu liên quan đến ứng dụng lập lịch.

Chẳng hạn, thiết bị điện tử 100 nhận diện lộ trình vé trong nội dung lập lịch. Thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng chênh lệch giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử 100 và thời gian đi trong nội dung lập lịch nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thời gian, và thiết bị điện tử 100 hiển thị, trên màn hình chính, trình tiện ích lịch

biểu liên quan đến nội dung lập lịch.

Như được thể hiện trên Fig.5BA-1 và Fig.5BA-2, nếu thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng thông tin lộ trình vé tồn tại trong nội dung lập lịch của thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 100 nhận diện thông tin lộ trình vé (chẳng hạn, hành khách, trạm đi, trạm đến, thời gian đi, và thời gian đến) trong lịch biểu, và xác định rằng chênh lệch giữa thời gian hệ thống 8h sáng. của thiết bị điện tử 100 và thời gian đi 08h26 sáng của tàu nhỏ hơn ngưỡng thời gian, và/hoặc khoảng cách giữa vị trí địa lý hiện tại của thiết bị điện tử 100 và vị trí địa lý của trạm đi Bắc Kinh của tàu trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách. Trong trường hợp này, xác định rằng lộ trình vé của nội dung lập lịch là tác vụ đang diễn ra, và thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích lập lịch 502-2 và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 trên trang chính của màn hình chính.

Các phần mô tả liên quan trên Fig.3FA-1 và Fig.3FA-2 đến Fig.3FC-1 và Fig.3FC-2 có thể được nêu đối với cách thức trong đó thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng 304-1 trên màn hình chính, và tạo trình tiện ích lịch biểu để hiển thị trên màn hình chính bằng cách nhận diện nội dung lập lịch và phát hiện, dựa trên thời gian hệ thống và/hoặc vị trí địa lý của thiết bị điện tử 100, rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong lịch biểu của thiết bị điện tử 100.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể đồng thời hiển thị các trình tiện ích lập lịch (chẳng hạn, các đoạn thông tin lộ trình vé đồng thời tồn tại trong ứng dụng lập lịch). Theo một số phương án thực hiện, các trình tiện ích lập lịch có thể được xếp chồng để hiển thị.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể chuyển sang đồng thời hiển thị trình tiện ích lịch biểu 502-2 và trình tiện ích dịch vụ chung 503-2 từ hiển thị trình tiện ích thu nhỏ 304-1 trên màn hình chính, và trình tiện ích dịch vụ chung 503-2 có thể bao gồm các điều khiển như mã chuyển đi, quét, hoặc mã thanh toán, như được thể hiện trên Fig.5BB-1 và Fig.5BB-2. Cần hiểu rằng trình tiện ích dịch vụ chung chỉ là tên ví dụ, và không chỉ báo giới hạn ở tên của trình tiện ích dịch vụ chung. Người dùng cần đi tàu điện ngầm hoặc xe buýt trên đường đến trạm. Do vậy, để thỏa mãn các yêu cầu của người dùng trong các kịch bản khác nhau, các trình tiện ích khác nhau được đẩy thông minh



về người dùng.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể còn hiển thị trình tiện ích âm nhạc trong khi hiển thị trình tiện ích lịch biểu trên màn hình chính. Như được thể hiện trên Fig.5BC-1 và Fig.5BC-2, trình tiện ích âm nhạc có thể được đẩy tự động bởi thiết bị điện tử 100 sau khi tập hợp thông kê về tần suất nghe nhạc bởi người dùng ở trạm. Theo cách khác, trình tiện ích âm nhạc có thể được tự động đẩy bởi thiết bị điện tử sau khi người dùng liên kết trình tiện ích âm nhạc với trình tiện ích lịch biểu. Cần hiểu rằng, trong trường hợp này, trình tiện ích âm nhạc ở trạng thái bị dừng, khác với trình tiện ích âm nhạc được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.3A đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2.

Do người dùng có yêu cầu nghe nhạc trên đường đến ga tàu, trình tiện ích âm nhạc được hiển thị trong khi trình tiện ích lịch biểu được hiển thị. Khi người dùng muốn nghe nhạc, người dùng có thể nhấn điều khiển trên trình tiện ích âm nhạc để phát nhạc.

Thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích khác trong khi hiển thị trình tiện ích lịch biểu trên màn hình chính, sao cho thông tin khác nhau có thể được cung cấp thông minh cho người dùng dựa trên kịch bản liên kết, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, chạm, và hai điểm chạm lần lượt tiếp xúc với các trình tiện ích khác nhau), và thiết bị điện tử 100 đáp lại bằng cách kết hợp hai trình tiện ích thành trình tiện ích kết hợp.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên GUI 5001 trên Fig.5C-1 và Fig.5C-2, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích lịch biểu 502-2 và trình tiện ích âm nhạc 314-2. Khi thiết bị điện tử phát hiện cử chỉ định trước của người dùng, thiết bị điện tử 100 đáp lại hiển thị GUI 5003 được thể hiện trên Fig.5C-1 và Fig.5C-2, và thiết bị điện tử hiển thị trình tiện ích kết hợp 502-3. Cần hiểu rằng nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích kết hợp 502-3 có thể bao gồm nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích lịch biểu 502-2 và trình tiện ích âm nhạc 314. Cần hiểu thêm rằng trình tiện ích kết hợp có thể hiển thị vài nội dung về trình

tiện ích lịch biểu như trình tiện ích lịch biểu 502-2. Cần hiểu thêm rằng trình tiện ích kết hợp 502-3 có thể hiển thị vài nội dung về trình tiện ích âm nhạc so với trình tiện ích âm nhạc 314-2.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 phát hiện lệnh nhập vào định trước (chẳng hạn, cử chỉ chạm), và thiết bị điện tử 100 có thể kết hợp ba hoặc các trình tiện ích thành trình tiện ích kết hợp. Số lượng trình tiện ích được sử dụng để kết hợp không được giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện sáng chế.

Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong ứng dụng liên quan đến trình tiện ích bất kỳ của trình tiện ích kết hợp, thiết bị điện tử có thể hiển thị trình tiện ích kết hợp trên trang chính của màn hình chính.

Chẳng hạn, người dùng chạm trình tiện ích âm nhạc và trình tiện ích lịch biểu thành trình tiện ích kết hợp. Khi thiết bị điện tử phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong ứng dụng âm nhạc, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích kết hợp trên trang chính của màn hình chính. Theo cách khác, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng tác vụ đang diễn ra tồn tại trong lịch biểu, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích kết hợp trên trang chính của màn hình chính.

Sau khi người dùng kết hợp hai trình tiện ích thành một trình tiện ích kết hợp, trình tiện ích kết hợp tự động xuất hiện khi người dùng đi vào cùng kịch bản lần tiếp theo, và người dùng không cần chuyển đổi thủ công hai trình tiện ích riêng rẽ sang bộ phận hiển thị 194 để hiển thị, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng (chẳng hạn, thông tin du lịch của vé tồn tại trong lịch biểu của người dùng, người dùng muốn nghe nhạc ở trạm, do vậy, người dùng kết hợp trình tiện ích âm nhạc và trình tiện ích lịch biểu thành trình tiện ích kết hợp ở trạm, và khi người dùng đi vào kịch bản trạm lần kế tiếp, thiết bị điện tử 100 tự động hiển thị trình tiện ích kết hợp, trong đó trình tiện ích thu nhỏ nội dung bao gồm trình tiện ích lịch biểu nội dung và trình tiện ích âm nhạc nội dung).

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước, và điều chỉnh kích thước của trình tiện ích thu nhỏ và/hoặc nội dung được hiển thị by trình tiện ích thu nhỏ. Nội dung trên Fig.3HA-1 và Fig.3HA-2 có thể được nêu đối với các phần mô tả liên quan phát hiện cử

chỉ đầu vào định trước và điều chỉnh kích thước của trình tiện ích thu nhỏ và nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích thu nhỏ bằng thiết bị điện tử 100. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích lịch biểu trên màn hình chính. Thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện thay đổi kích bản, và điều chỉnh trình tiện ích lịch biểu. Chẳng hạn, thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh kích thước của trình tiện ích lịch biểu, và/hoặc điều chỉnh nội dung được hiển thị bằng trình tiện ích lịch biểu.

Chẳng hạn, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng khoảng cách giữa vị trí địa lý hiện tại của thiết bị điện tử 100 và vị trí địa lý của trạm đi trong nội dung lập lịch nhỏ hơn (hoặc nhỏ hơn hoặc bằng) giá trị định trước D2 của ngưỡng khoảng cách, trong đó D2 nhỏ hơn D1, và/hoặc khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng chênh lệch giữa thời gian hệ thống của thiết bị và thời gian đi in nội dung lập lịch nhỏ hơn giá trị định trước T2 của ngưỡng thời gian, trong đó T2 nhỏ hơn T1, thiết bị điện tử 100 điều chỉnh kích thước của trình tiện ích lịch biểu, và/hoặc điều chỉnh nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích lịch biểu.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.5D, người dùng bằng 200 met cách xa trạm tàu, thiết bị điện tử của người dùng hiển thị trình tiện ích lịch biểu 502-2 (chẳng hạn, trình tiện ích lịch biểu 502-2 trên Fig.5BA-1 và Fig.5BA-2), và chênh lệch giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử 100 và thời gian đi (chẳng hạn, 8:26 sáng được thể hiện trên trình tiện ích lịch biểu 502-2) là 11 phút. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng chênh lệch giữa thời gian của thiết bị điện tử 100 và thời gian đi nhỏ hơn giá trị định trước (chẳng hạn, giá trị định trước có thể được gán bằng 11 phút hoặc giá trị cụ thể nhỏ hơn hoặc bằng 11 phút), và/hoặc thiết bị điện tử phát hiện rằng hiệu số khoảng cách giữa thông tin vị trí địa lý của thiết bị điện tử 100 và vị trí địa lý của trạm đi nhỏ hơn giá trị định trước (chẳng hạn, giá trị định trước có thể được gán bằng 200 met hoặc giá trị cụ thể nhỏ hơn hoặc bằng 200 met), thiết bị điện tử chuyển sang hiển thị GUI 5001 trên màn hình chính, như được thể hiện trên Fig.5EA-1 và 5EA-2. Nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích lịch biểu 502-2 được thể hiện trên GUI 5001 bao gồm chủ đề lịch biểu “vé”, số tàu “đường sắt cao tốc G80”, trạm đi

“ga tàu Bắc Kinh”, và trạm đến “ga tàu Thượng Hải”, và thiết bị điện tử 100 chuyển đến GUI 5002. Trình tiện ích thu nhỏ được hiển thị trên GUI 5002 là trình tiện ích lập lịch 502-1. Kích thước của trình tiện ích lịch biểu 502-1 lớn hơn kích thước của trình tiện ích thu nhỏ 502-2, và nội dung được hiển thị trình tiện ích lịch biểu 502-1 có thể được tăng so với nội dung của trình tiện ích thu nhỏ 502-2. Theo một số phương án thực hiện, thông tin được bổ sung có thể bao gồm tên hành khách, thông tin số ghế, thông tin cổng vé, và tương tự. Theo một số phương án thực hiện, nội dung được bổ sung để hiển thị có thể còn bao gồm ảnh thu nhỏ (thumbnail) bản đồ của vị trí hiện tại của thiết bị điện tử 100. Ảnh thu nhỏ bản đồ có thể hiển thị dịch vụ xung quanh của vị trí hiện tại của thiết bị điện tử 100, và dịch vụ xung quanh có thể bao gồm thông tin như thực phẩm, đỗ xe, phòng giữ hành lý, và khách sạn, như được thể hiện trên Fig.5EB-1 và Fig.5EB-2.

Chẳng hạn, trình tiện ích lập lịch được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Trình tiện ích lịch biểu bao gồm thông tin chuyển phát nhanh, và thông tin chuyển phát nhanh bao gồm tên của công ty chuyển phát nhanh, vị trí mà ở đó thực hiện chuyển phát nhanh (hoặc vị trí của kho nhận hàng chuyển phát nhanh), và chuyển phát nhanh thời gian nhận hàng. Nội dung tin nhắn liên quan đến người dùng không nhiều trước khi người dùng tới địa điểm nhận hàng chuyển phát nhanh. Do vậy, trình tiện ích lịch biểu không hiển thị nhiều nội dung về chuyển phát nhanh. Khi người dùng sẽ tới vị trí nhận hàng chuyển phát nhanh, người dùng cần biết mã nhận hàng và cần thu được nhiều thông tin hơn. Khi thiết bị điện tử 100 của người dùng phát hiện rằng hiệu số khoảng cách giữa vị trí địa lý của thiết bị điện tử 100 và vị trí của kho nhận hàng chuyển phát nhanh nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách, thiết bị điện tử 100 phóng to trình tiện ích lịch biểu để hiển thị nhiều nội dung hơn, và nội dung mới được thêm vào có thể bao gồm mã nhận hàng chuyển phát nhanh và tương tự.

Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích kết hợp được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100, và trình tiện ích kết hợp thu được bằng cách kết hợp trình tiện ích lập lịch, chẳng hạn, Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng khoảng cách giữa vị trí địa lý hiện tại của

thiết bị điện tử 100 và vị trí địa lý của trạm đi của lộ trình nhỏ hơn (hoặc nhỏ hơn hoặc bằng) giá trị định trước D2 của ngưỡng khoảng cách, trong đó D2 nhỏ hơn D1, và/hoặc khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng chênh lệch giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử 100 và thời gian đi của lộ trình vé nhỏ hơn giá trị định trước T2 của ngưỡng thời gian, trong đó T2 nhỏ hơn T1, thiết bị điện tử 100 chuyển sang hiển thị, trên màn hình chính, trình tiện ích lịch biểu có kích thước và/hoặc nội dung được điều chỉnh.

Theo một số phương án thực hiện, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng thời gian hệ thống của thiết bị điện tử 100 của người dùng đã truyền thời điểm cụ thể trong nội dung lập lịch, thiết bị điện tử 100 dừng hiển thị trình tiện ích lịch biểu.

Chẳng hạn, thời gian đi trong tác vụ vé du lịch trong lịch biểu là 8:26 sáng. Khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng thời gian hệ thống của thiết bị điện tử 100 lớn hơn hoặc bằng thời gian đi, thiết bị điện tử 100 dừng hiển thị trình tiện ích lịch biểu. Theo một số phương án thực hiện, thời điểm cụ thể trong nội dung lập lịch còn bao gồm thời gian chiếu phim, thời gian kết thúc hội nghị, và tương tự.

Theo một số phương án thực hiện, ít nhất hai trình tiện ích ứng dụng được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Thiết bị điện tử có thể tạo trình tiện ích lịch biểu để hiển thị trên màn hình chính bằng cách nhận diện nội dung lập lịch và phát hiện, dựa trên thời gian hệ thống và/hoặc vị trí địa lý của thiết bị điện tử, liệu tác vụ đang diễn ra tồn tại trong lịch biểu của thiết bị điện tử. Cách hiển thị trình tiện ích đa phương tiện trên Fig.3L-1 và Fig.3L-2 đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2 có thể được nêu đối với cách thức trong đó trình tiện ích lịch biểu được hiển thị trên màn hình chính.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử có thể tạo trình tiện ích lịch biểu để hiển thị trên trang màn hình khóa bằng cách nhận diện nội dung lập lịch và phát hiện, dựa trên thời gian hệ thống và/hoặc vị trí địa lý của thiết bị điện tử, liệu tác vụ đang diễn ra tồn tại trong lịch biểu của thiết bị điện tử. Cách hiển thị của trình tiện ích lịch biểu trên màn hình chính có thể được nêu đối với cách hiển thị của trình tiện ích lịch biểu trên trang màn hình khóa và hiệu quả

có lợi. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án thực hiện, sau khi thiết bị điện tử 100 của người dùng được nối với thiết bị lắp trong xe (chẳng hạn, qua Bluetooth), thiết bị lắp trong xe có thể hiển thị trình tiện ích lịch biểu (bao gồm trình tiện ích lịch biểu của nội dung chuyển phát nhanh và trình tiện ích lịch biểu của tác vụ vé du lịch) được thể hiện trên Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2 được hiển thị trên thiết bị điện tử 100.

Fig.6A-1 và Fig.6A-2 đến Fig.6G thể hiện nhóm GUI ví dụ trong đó thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh trên màn hình chính sau khi phát hiện cử chỉ định trước của người dùng trên giao diện ứng dụng nhấn tin nhanh.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng 304-1 trên trang màn hình chính, và nội dung liên quan trên Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2 có thể được nêu đối với trình tiện ích ứng dụng 304-1.

Cần lưu ý rằng, trình tiện ích ứng dụng 304-1 có thể theo cách khác là trình tiện ích đa phương tiện được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.3A đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2, trình tiện ích lịch biểu được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2, hoặc trình tiện ích ứng dụng được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.4A đến Fig.4F-1 và Fig.4F-2.

Thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh trên trang màn hình chính sau khi phát hiện cử chỉ nhập vào định trước của người dùng trên giao diện ứng dụng nhấn tin nhanh. Giao diện ứng dụng nhấn tin nhanh có thể bao gồm trang cửa sổ trò chuyện (chat) (bao gồm cửa sổ chat có một liên lạc và cửa sổ chat nhóm). Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh có thể được hiển thị trong cùng khu vực trên màn hình chính và trong đó trình tiện ích ứng dụng 304-1 đã được hiển thị. Theo một số phương án thực hiện, màn hình chính có thể trên trang chủ của màn hình chính.

Phần sau sử dụng ứng dụng tin nhắn làm ví dụ mô tả.

Cần hiểu rằng các ứng dụng tin nhắn theo phương án thực hiện sáng chế có thể theo cách khác được thay thế bằng ứng dụng nhắn tin nhanh khác (chẳng hạn, WeChat, QQ, Meetime, WhatsApp, Messenger, Line, và iMessage).

Như được thể hiện trên Fig.6A-1 và Fig.6A-2, GUI 3001-2 được thể hiện trên Fig.3B được hiển thị trên thiết bị điện tử 100, và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-1 được hiển thị trên màn hình chính. Theo một số phương án thực hiện, sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện biểu tượng ứng dụng tin nhắn của người dùng, thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện ứng dụng GUI 6001 của các ứng dụng tin nhắn được thể hiện trên Fig.6A-1 và Fig.6A-2. Cần hiểu rằng nội dung được hiển thị trên GUI 6001 có thể bao gồm thanh trạng thái 302, cửa sổ hiển thị tin nhắn 602, cửa sổ trả lời tin nhắn 604, và tương tự. Cần hiểu thêm rằng tin nhắn này nội dung 602 có thể bao gồm nhưng không bị giới hạn ở văn bản, ảnh, video, biểu tượng cảm xúc (Emoji), và tương tự.

Một cách tùy chọn, sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, người dùng trượt vào phía trong ở góc của giao diện người dùng 6001) trên giao diện ứng dụng 6001, thiết bị điện tử 100 có thể đáp lại bằng cách hiển thị trình tiện ích ứng dụng tin nhắn trên trang chính của màn hình chính.

Một cách tùy chọn, sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện thao tác cử chỉ định trước (chẳng hạn, trượt từ góc trên bên phải sang góc dưới bên trái) được thực hiện bởi người dùng ở góc của màn hình, thiết bị điện tử 100 có thể đáp lại bằng cách hiển thị điều khiển “Tạo trình tiện ích” ở góc trên bên phải của cửa sổ tin nhắn này 602, như được thể hiện trên Fig.6B-1 và Fig.6B-2. Sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện, trên giao diện ứng dụng, rằng điều khiển “Tạo trình tiện ích” được kích hoạt (chẳng hạn, người dùng nhấn vào điều khiển một lần bằng ngón tay), thiết bị điện tử 100 đáp lại bằng cách hiển thị trình tiện ích ứng dụng tin nhắn trên trang chính của màn hình chính của thiết bị điện tử 100. Như được thể hiện trên Fig.6CA-1 và Fig.6CA-2, sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ định trước được nhập vào trên giao diện ứng dụng 6001, thiết bị điện tử 100 đáp lại bằng cách hiển thị trình tiện ích tin nhắn 608-1 on trang chính của màn hình chính.

Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích tin nhắn 608-1 có thể display một phần của tin nhắn này nội dung. Theo một số phương án thực hiện, nội dung được hiển thị bởi trình tiện ích tin nhắn 608-1 có thể bao gồm thông điệp mới được cập nhật. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích tin nhắn 608-1 có thể hiển thị thời gian cập nhật 612 của tin nhắn này. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.6CA-1 và Fig.6CA-2, thời gian cập nhật của tin nhắn này được hiển thị trong trình tiện ích tin nhắn 608-1 là “Hôm nay”. Cần hiểu rằng thời gian cập nhật của tin nhắn này được hiển thị bởi trình tiện ích tin nhắn 608-1 có thể thay đổi dạng, chẳng hạn, có thể là “ngay bây giờ” hoặc “một ngày trước”.

Theo một số phương án thực hiện, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ định trước (chẳng hạn, ngón tay trượt lên và xuống trên trình tiện ích thu nhỏ) được nhập vào trên các trình tiện ích ứng dụng tin nhắn, thiết bị điện tử 100 có thể điều chỉnh nội dung tin nhắn (không được thể hiện trên hình vẽ) được hiển thị bởi các trình tiện ích ứng dụng tin nhắn.

Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích tin nhắn 608-1 có thể còn bao gồm điều khiển trượt lên và xuống, như được thể hiện trên Fig.6CB-1 và Fig.6CB-2. Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích tin nhắn 608-1 được hiển thị trên trang chính của màn hình chính của thiết bị điện tử 100 có thể còn bao gồm cửa sổ trả lời tin nhắn 604.

Một cách tùy chọn, nếu trình tiện ích tin nhắn 608-1 có thể còn bao gồm điều khiển trượt lên và xuống, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng điều khiển trượt lên và xuống 605 đang được trượt lên, trình tiện ích tin nhắn 608-1 có thể dừng hiển thị cửa sổ trả lời tin nhắn 604, và hiển thị nhiều tin nhắn lịch sử hơn trong không gian bị giới hạn, như được thể hiện trên Fig.6D-1 và Fig.6D-2.

Theo một số phương án thực hiện, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ định trước (chẳng hạn, nhấn cửa sổ trả lời tin nhắn một lần, hoặc kéo xuống cạnh dưới của trình tiện ích thu nhỏ) được nhập vào trên trình tiện ích tin nhắn 608-1, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị bàn phím mềm 610, và người dùng có thể nhập vào nội dung trong cửa sổ trả lời tin nhắn 604 để gửi, như được thể hiện trên Fig.6EA-1 và Fig.6EA-2. Một cách tùy chọn, trong khi hiển thị bàn phím mềm 610, thiết bị điện tử 100 có thể phóng to kích thước của các trình



tiện ích ứng dụng tin nhắn để hiển thị nhiều nội dung hơn đến người dùng, như được thể hiện trên Fig.6EB-1 và Fig.6EB-2. Cần hiểu rằng nội dung được người dùng nhập vào trong cửa sổ trả lời tin nhắn 604 bao gồm nhưng không bị giới hạn ở giọng nói, văn bản, emoji, ảnh, video, và tương tự. Một cách tùy chọn, thông điệp được gửi có thể còn bao gồm thông điệp được dán kín (nội dung bị ẩn và không được hiển thị trực tiếp, và ảnh chụp màn hình hoặc các hoạt động ghi lại màn hình không được phép).

Do người dùng có thể trả lời trực tiếp tin nhắn này trên trình tiện ích tin nhắn, người dùng không cần truy nhập vào giao diện ứng dụng “Tin nhắn” bằng cách nhấn biểu tượng sau khi tìm lại biểu tượng ứng dụng “Tin nhắn”, sao cho người dùng có thể nhận tin nhắn này và gửi tin nhắn này thuận tiện hơn và nhanh hơn.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể còn làm mới, sau khi nhận tin nhắn này, nội dung được hiển thị bởi các trình tiện ích ứng dụng tin nhắn.

Một cách tùy chọn, thiết bị điện tử 100 có thể thêm điểm được đánh dấu (chẳng hạn, điểm màu đỏ) ở cuối tin nhắn mới được nhận, để nhắc nhở người dùng. Sau khi phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, người dùng nhấn vào các trình tiện ích ứng dụng tin nhắn), thiết bị điện tử 100 dừng hiển thị điểm được đánh dấu.

Một cách tùy chọn, cách thức nhắc nhở người dùng có thể theo cách khác là cách thức như làm biến động trình tiện ích.

Một cách tùy chọn, cách thức nhắc nhở người dùng có thể theo cách khác như sau: Thiết bị điện tử 100 thiết lập các trình tiện ích ứng dụng tin nhắn để được hiển thị có độ trong suốt cụ thể, và nêu bật tin nhắn mới được nhận above các trình tiện ích ứng dụng tin nhắn, như được thể hiện trên Fig.6G. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị điều khiển (chẳng hạn, điều khiển “trả lời”) trong khi nêu bật tin nhắn mới được nhận phía trên các trình tiện ích ứng dụng tin nhắn. Thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng điều khiển “trả lời” được kích hoạt, và hiển thị giao diện trả lời tin nhắn, chẳng hạn, GUI 6006 trên Fig.6EA-1 và Fig.6EA-2 hoặc GUI 6006 trên Fig.6EB-1 và Fig.6EB-2.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ định trước (chẳng hạn, chạm và giữ) của người dùng trên tin nhắn, và có thể sao chép, xóa, chuyển tiếp, và trả lời tin nhắn này.

Theo một số phương án thực hiện, trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh được hiển thị bằng thiết bị điện tử 100 bao gồm tin nhắn thoại. Khi phát tin nhắn thoại, thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, người dùng kéo thanh tiến trình), và có thể điều chỉnh tiến trình phát lại.

Theo một số phương án thực hiện, khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ định trước (chẳng hạn, trượt vào trong từ góc trên bên phải của trình tiện ích tin nhắn 608-1 hoặc gõ hai lần trình tiện ích thu nhỏ) được nhập vào trên các trình tiện ích ứng dụng tin nhắn 608-1, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị điều khiển (chẳng hạn, ít nhất một trong điều khiển toàn màu hình, điều khiển xóa, điều khiển gắn lên đầu trang, và tương tự) trên trình tiện ích tin nhắn.

Một cách tùy chọn, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị điều khiển trình tiện ích thu nhỏ ở góc của trình tiện ích thu nhỏ, như được thể hiện trên Fig.6FA-1 và Fig.6FA-2.

Một cách tùy chọn, sau khi phát hiện cử chỉ định trước được nhập vào trên trình tiện ích tin nhắn 608-1, thiết bị điện tử 100 có thể thiết lập trình tiện ích thu nhỏ cần được hiển thị có độ trong suốt cụ thể, và hiển thị điều khiển trình tiện ích thu nhỏ trên trình tiện ích thu nhỏ, như được thể hiện trên Fig.6FB-1 và Fig.6FB-2. Cần hiểu rằng Fig.6FB-1 và Fig.6FB-2 chỉ là ví dụ để mô tả, và vị trí hiển thị của trình tiện ích thu nhỏ không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng 304-1 trên màn hình chính, và sau khi phát hiện thao tác nhập vào định trước, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh trên trang chính của màn hình chính. Nội dung trên Fig.3FA-1 và Fig.3FA-2 đến Fig.3FC-1 và Fig.3FC-2 có thể được nêu đối với cách thức hiển thị trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh trên trang chính của màn hình chính. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án thực hiện, ít nhất hai trình tiện ích ứng dụng được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100, và sau khi phát hiện thao

tác nhập vào định trước, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh trên màn hình chính. Cách hiển thị của trình tiện ích đa phương tiện trên Fig.3L-1 và Fig.3L-2 đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2 có thể được nêu đối với cách thức trong đó thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh trên màn hình chính. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh trên giao diện màn hình khóa sau khi phát hiện cử chỉ nhập vào định trước của người dùng trên giao diện ứng dụng nhấn tin nhanh. Cách hiển thị của trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh trên màn hình chính có thể được nêu đối với cách hiển thị của trình tiện ích ứng dụng nhấn tin nhanh trên trang màn hình khóa và hiệu quả có lợi. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các cách thức nhấn màn hình bằng ngón tay của người dùng theo tất cả các phương án thực hiện nêu trên có thể được thay thế bằng các cách như đưa bút stylus vào, tiếp xúc nổi, và đưa giọng nói vào theo một số phương án thực hiện.

Fig.7 là lưu đồ của một số phương án thực hiện theo sáng chế.

S701: Hiển thị, trong vùng thứ nhất của trang thứ nhất của màn hình chính, trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước thứ nhất.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3B, thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích thời tiết thời gian trên màn hình chính.

S702: Đáp lại việc phát hiện thấy rằng tác vụ đang tiến hành tồn tại trong ứng dụng thứ nhất, đồng thời hiển thị, trong vùng thứ nhất, trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước bị rút gọn, trong đó trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất hiển thị nội dung thứ nhất, trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất có kích thước thứ hai, và kích thước thứ hai nhỏ hơn kích thước thứ nhất.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3FA-1 và Fig.3FA-2, sau khi phát hiện rằng điều khiển phát âm nhạc được kích hoạt (chẳng hạn, người dùng nhấn điều khiển phát âm nhạc như được thể hiện trên Fig.3E-1 và Fig.3E-2), thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện trên âm nhạc đang được phát. Khi có bài hát đang được phát trong ứng dụng âm nhạc, sau khi thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ

đầu vào định trước (chẳng hạn, thực hiện cử chỉ trượt lên trên ở dưới của màn hình), thiết bị điện tử 100 có thể chuyển sang màn hình chính từ giao diện ứng dụng âm nhạc được hiển thị GUI 3002. Sau khi thiết bị điện tử 100 chuyển sang màn hình chính từ giao diện ứng dụng âm nhạc được hiển thị GUI 3002, màn hình chính có thể đồng thời hiển thị trình tiện ích âm nhạc 314-2 và trình tiện ích thu nhỏ 304-2 (trình tiện ích ứng dụng 304-1 có kích thước bị giảm).

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.5BA-1 và Fig.5BA-2, nếu thiết bị điện tử 100 phát hiện rằng thông tin lộ trình vé tồn tại trong nội dung lập lịch của thiết bị điện tử 100, thiết bị điện tử 100 nhận diện thông tin lộ trình vé (chẳng hạn, hành khách, trạm đi, trạm đến, thời gian đi, và thời gian đến) trong lịch biểu, và xác định rằng chênh lệch giữa thời gian hệ thống 08:00 sáng của thiết bị điện tử 100 và thời gian đi 08:26 sáng của tàu nhỏ hơn ngưỡng thời gian, và/hoặc khoảng cách giữa vị trí địa lý hiện tại của thiết bị điện tử 100 và vị trí địa lý của trạm đi Bắc Kinh của tàu trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách. Trong trường hợp này, xác định rằng lộ trình vé của nội dung lập lịch là tác vụ đang diễn ra, và thiết bị điện tử 100 hiển thị trình tiện ích lịch biểu 502-2 và trình tiện ích thời tiết thời gian 304-2 trên trang chính của màn hình chính.

S703: Đáp lại thực tế thiết bị điện tử thỏa mãn điều kiện định trước, điều chỉnh kích thước của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất từ kích thước thứ hai đến kích thước thứ nhất, trong đó trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và có kích thước thứ nhất hiển thị nội dung thứ hai, nội dung thứ hai lớn hơn nội dung thứ nhất, và nội dung thứ hai bao gồm nội dung thứ nhất.

Cần hiểu rằng, đối với tất cả các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước, và thay đổi thứ tự của các trình tiện ích thu nhỏ được hiển thị trên màn hình chính hoặc giao diện màn hình khóa. Cần hiểu rằng các trình tiện ích thu nhỏ bao gồm tất cả các trình tiện ích thu nhỏ được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.3G-1 đến Fig.3G-3, thiết bị điện tử 100 điều chỉnh thứ tự hiển thị của trình tiện ích thời tiết thời gian và trình tiện ích âm nhạc sau khi phát hiện thao tác cử chỉ dí vào trình tiện ích âm nhạc và kéo trình tiện ích âm

nhạc sang phải được thực hiện bằng ngón tay của người dùng.

Cần hiểu rằng, đối với tất cả các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước, và điều chỉnh các kích thước của các trình tiện ích thu nhỏ được hiển thị trên màn hình chính hoặc giao diện màn hình khóa và/hoặc nội dung được hiển thị bởi các trình tiện ích thu nhỏ. Cần hiểu rằng các trình tiện ích thu nhỏ bao gồm tất cả các trình tiện ích thu nhỏ được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước, và change bố trí nội dung được hiển thị bởi các trình tiện ích thu nhỏ.

Cần hiểu rằng, đối với tất cả các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện thay đổi kịch bản (chẳng hạn, chênh lệch thời gian giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử 100 và thời gian kịch bản nhỏ hơn giá trị định trước của ngưỡng thời gian, và/hoặc chênh lệch khoảng cách giữa vị trí địa lý của thiết bị điện tử 100 và vị trí địa lý theo kịch bản nhỏ hơn giá trị định trước của ngưỡng khoảng cách, để xác định rằng kịch bản thay đổi), để điều chỉnh các kích thước của các trình tiện ích thu nhỏ được hiển thị trên trang màn hình chính hoặc giao diện màn hình khóa và/hoặc nội dung được hiển thị bởi các trình tiện ích thu nhỏ, và/hoặc bố trí nội dung được hiển thị bởi các trình tiện ích thu nhỏ. Nội dung liên quan trên Fig.3HB-1 và Fig.3HB-2 có thể được nêu đối với phương pháp cụ thể và hiệu quả có lợi. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Cần hiểu rằng, các trình tiện ích thu nhỏ bao gồm tất cả các trình tiện ích thu nhỏ được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.3A đến Fig.3M-1 và Fig.3M-2, trình tiện ích ứng dụng được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.4A đến Fig.4F-1 và Fig.4F-2, trình tiện ích lịch biểu được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.5A đến Fig.5EC-1 và Fig.5EC-2, và trình tiện ích ứng dụng nhắn tin nhanh được mô tả theo các phương án thực hiện trên Fig.6A-1 và Fig.6A-2 đến Fig.6G.

Cần hiểu rằng, đối với tất cả các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 có thể phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, chạm, và hai điểm chạm lần lượt tiếp xúc với các trình tiện ích khác nhau), và thiết bị điện tử 100 đáp lại bằng cách kết hợp hai trình tiện ích (hai trình tiện ích đồng thời trên cùng

trang, chẳng hạn, hai trình tiện ích đồng thời trên trang chính của màn hình chính) trên màn hình chính hoặc giao diện màn hình khóa thành trình tiện ích kết hợp. Nội dung trên Fig.5C-1 và Fig.5C-2 có thể được nêu đối với phương pháp cụ thể. Cần hiểu rằng các trình tiện ích thu nhỏ bao gồm tất cả các trình tiện ích thu nhỏ được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế.

Cần hiểu rằng, đối với tất cả các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, nhấn một lần bằng ngón tay) khi hiển thị trình tiện ích thu nhỏ trên màn hình chính. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị giao diện ứng dụng của trình tiện ích thu nhỏ. Nội dung trên Fig.4F-1 và Fig.4F-2 có thể được nêu đối với phương pháp cụ thể.

Cần hiểu rằng, đối với tất cả các phương án thực hiện sáng chế, khi hiển thị trình tiện ích thu nhỏ trên giao diện màn hình khóa, thiết bị điện tử 100 phát hiện cử chỉ đầu vào định trước (chẳng hạn, nhấn một lần bằng ngón tay), và yêu cầu mở khóa có thể được gửi. Khi phát hiện thao tác mở khóa được người dùng nhập vào (chẳng hạn, nhận dạng khuôn mặt, chạm và giữ biểu tượng 315 trên Fig.3A, hoặc nhập mật khẩu), thiết bị điện tử 100 hiển thị giao diện ứng dụng của trình tiện ích thu nhỏ.

Cần hiểu thêm rằng “hiển thị đồng thời” theo các phương án thực hiện sáng chế là hiển thị kết quả đồng thời thay vì đồng bộ quá trình hiển thị. Chẳng hạn, việc cả trình tiện ích âm nhạc lẫn trình tiện ích thời tiết thời gian được hiển thị trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100 chính là việc người dùng có thể xem trình tiện ích âm nhạc và trình tiện ích thời tiết thời gian trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100 cùng lúc, nhưng không phải trình tiện ích âm nhạc và trình tiện ích thời tiết thời gian xuất hiện trên màn hình chính của thiết bị điện tử 100 cùng lúc.

Có thể hiểu rằng, để thực hiện các chức năng nêu trên, thiết bị điện tử bao gồm phần cứng và/hoặc các môđun phần mềm tương ứng để thực hiện các chức năng. Dựa vào các bước thuật toán ví dụ được mô tả theo các phương án thực hiện được bộc lộ trong bản mô tả, sáng chế có thể được triển khai bằng phần cứng hoặc kết hợp của phần cứng và phần mềm máy tính. Liệu chức năng được

thực hiện bởi phần cứng hoặc phần cứng được điều khiển bởi phần mềm máy tính tùy thuộc vào các ứng dụng và các ràng buộc thiết kế cụ thể của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể dựa vào các phương án thực hiện, nhưng không nên xem xét rằng việc triển khai vượt quá phạm vi của sáng chế.

Theo các phương án thực hiện, thiết bị điện tử có thể được phân chia thành các môđun chức năng dựa trên các ví dụ phương pháp nêu trên. Chẳng hạn, mỗi môđun chức năng tương ứng với mỗi chức năng có thể thu được qua phân chia, hoặc hai hoặc nhiều chức năng có thể được tích hợp vào một môđun xử lý. Môđun tích hợp có thể được triển khai ở dạng phần cứng. Cần lưu ý rằng, theo các phương án thực hiện, việc phân chia thành các môđun là ví dụ, chỉ là phân chia chức năng logic, và có thể là phân chia khác khi triển khai thực.

Khi khối tích hợp được sử dụng, thiết bị điện tử có thể bao gồm môđun xử lý, môđun lưu trữ, và môđun truyền thông. Môđun xử lý có thể được tạo cấu hình để điều khiển và quản lý các hoạt động của thiết bị điện tử, chẳng hạn, có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị điện tử khi thực hiện các bước được thực hiện bằng khối nhận, khối phát hiện, và khối hiển thị. Môđun lưu trữ có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị điện tử khi lưu trữ mã chương trình, dữ liệu, và tương tự. Môđun truyền thông có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ truyền thông giữa thiết bị điện tử và thiết bị khác.

Môđun xử lý có thể là bộ xử lý hoặc bộ điều khiển. Môđun xử lý có thể triển khai hoặc thực thi các khối logic, các môđun, và các mạch lấy làm ví dụ khác nhau, được mô tả dựa vào nội dung được bộc lộ theo sáng chế. Theo cách khác, bộ xử lý có thể là tổ hợp triển khai chức năng tính toán, chẳng hạn, tổ hợp của một hoặc nhiều bộ vi xử lý, tổ hợp của bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP) và bộ vi xử lý, hoặc tương tự. Môđun lưu trữ có thể là bộ nhớ. Môđun truyền thông có thể cụ thể là thiết bị, chẳng hạn, mạch tần số vô tuyến, chip Bluetooth, chip Wi-Fi, hoặc tương tự tương tác với thiết bị điện tử khác.

Theo phương án thực hiện, khi môđun xử lý là bộ xử lý và môđun lưu trữ là bộ nhớ, thiết bị điện tử theo các phương án thực hiện có thể là thiết bị có kết

cấu được thể hiện trên Fig.1.

Phương án thực hiện còn đề cập đến vật ghi máy tính. Vật ghi máy tính lưu trữ các lệnh máy tính. Khi các lệnh máy tính được chạy trên thiết bị điện tử, thiết bị điện tử có thể thực hiện các bước của phương pháp liên quan, để thực hiện phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ theo các phương án thực hiện nêu trên.

Phương án thực hiện còn đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện các bước liên quan, để thực hiện phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ theo các phương án thực hiện nêu trên.

Ngoài ra, phương án thực hiện sáng chế còn đề cập đến thiết bị. Thiết bị có thể cụ thể là chip, linh kiện, hoặc môđun. Thiết bị có thể bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được kết nối. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh máy tính thực thi được, và khi thiết bị chạy, bộ xử lý có thể thực thi các lệnh máy tính thực thi được được lưu trữ trong bộ nhớ, sao cho chip thực hiện phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên.

Thiết bị điện tử, vật ghi máy tính, sản phẩm chương trình máy tính, hoặc chip theo các phương án thực hiện được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp tương ứng nêu trên. Do vậy, đối với hiệu quả có lợi có thể đạt được bởi thiết bị điện tử, vật ghi máy tính, sản phẩm chương trình máy tính, và chip, tham khảo hiệu quả có lợi theo phương pháp tương ứng nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Dựa trên các phần mô tả của các cách triển khai nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng, để mô tả thuận tiện và ngắn gọn, việc phân chia thành các môđun chức năng nêu trên chỉ được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Trong ứng dụng thực, các chức năng nêu trên có thể được cấp phát cho các môđun chức năng khác nhau và được triển khai dựa trên yêu cầu, tức là, cấu trúc bên trong của thiết bị được phân chia thành các môđun chức năng khác nhau để thực hiện tất cả hoặc một số chức năng được mô tả trên đây.

Theo vài phương án thực hiện sáng chế, cần hiểu rằng thiết bị và phương



pháp được bộc lộ có thể được triển khai theo các cách khác. Chẳng hạn, thiết bị được mô tả theo phương án thực hiện chỉ là ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia thành các môđun hoặc các khối chỉ là phân chia chức năng logic và có thể là phân chia khác khi triển khai thực. Chẳng hạn, các khối hoặc các bộ phận có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào thiết bị khác, hoặc một số dấu hiệu có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối qua lại được hiển thị hoặc được đề cập hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được triển khai qua một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các khối có thể được triển khai ở các dạng điện tử, cơ khí, hoặc các dạng khác.

Các khối được mô tả dưới dạng các bộ phận riêng rẽ có thể hoặc có thể không riêng rẽ về mặt vật lý, và các bộ phận được hiển thị dưới dạng các khối có thể là một hoặc nhiều khối vật lý, có thể được đặt ở một địa điểm, hoặc có thể được phân tán trên các địa điểm khác nhau. Một số hoặc tất cả các khối có thể được chọn dựa trên các yêu cầu thực sự để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện.

Ngoài ra, các khối logic theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp vào một khối xử lý, mỗi khối trong các khối có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều khối được tích hợp vào một khối. Khối tích hợp có thể được triển khai ở dạng phần cứng, hoặc có thể được triển khai ở dạng khối chức năng phần mềm.

Khi khối tích hợp được triển khai ở dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng làm sản phẩm độc lập, khối tích hợp có thể được lưu trữ trong vật ghi máy tính đọc được. Dựa trên hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế chủ yếu, hoặc một phần đóng vào công nghệ đã biết, hoặc tất cả hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong vật lưu trữ và bao gồm vài lệnh để ra lệnh thiết bị (có thể là máy vi tính một chip, chip, hoặc tương tự) hoặc bộ xử lý (processor) thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên bao gồm vật ghi bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ nhớ nhanh USB,

đĩa cứng tháo được, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random access memory, RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các cách triển khai cụ thể của sáng chế, nhưng sẽ không giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ để được đoán ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp hiển thị trình tiện ích thu nhỏ (widget) được áp dụng cho thiết bị điện tử, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

hiển thị, trong vùng thứ nhất của trang thứ nhất của màn hình chủ, trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất mà có kích thước thứ nhất;

phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ nhất;

đáp lại bước phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ nhất, đồng thời hiển thị, trong vùng thứ nhất, trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước được giảm và trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất có kích thước thứ hai, trong đó trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất hiển thị nội dung thứ nhất, và kích thước thứ hai của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất nhỏ hơn kích thước thứ nhất;

phát hiện rằng thiết bị điện tử thỏa mãn điều kiện định trước; và

đáp lại bước phát hiện rằng thiết bị điện tử thỏa mãn điều kiện định trước, tăng lớn kích thước của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và dừng hiển thị trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trình tiện ích thu nhỏ được phóng to của ứng dụng thứ nhất hiển thị nhiều nội dung hơn nội dung thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước tăng lớn kích thước của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất bao gồm bước: tăng lớn kích thước của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất từ kích thước thứ hai đến kích thước thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khi trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước được giảm bớt được hiển thị đồng thời, phương pháp còn bao gồm các bước:

phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ hai; và

đáp lại bước phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ hai, dừng hiển thị trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất, và đồng thời hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ hai trong vùng thứ nhất.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

xác định rằng độ ưu tiên của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ hai cao hơn ít nhất một trong trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ứng dụng thứ nhất là ứng dụng lập lịch, và bước phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ nhất bao gồm ít nhất một trong các bước sau:

xác định, bằng cách nhận diện nội dung lập lịch trong ứng dụng lập lịch, rằng chênh lệch thời gian giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử và thời gian trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng thời gian thứ nhất; hoặc

xác định, bằng cách nhận diện nội dung lập lịch trong ứng dụng lập lịch, rằng chênh lệch khoảng cách giữa vị trí địa lý của thiết bị điện tử và vị trí địa lý trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó điều kiện định trước bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau:

xác định rằng chênh lệch thời gian giữa thời gian hệ thống của thiết bị điện tử và thời gian trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng thời gian thứ hai, trong đó ngưỡng thời gian thứ hai nhỏ hơn ngưỡng thời gian thứ nhất; hoặc

xác định rằng chênh lệch khoảng cách giữa vị trí địa lý của thiết bị điện tử và vị trí địa lý trong nội dung lập lịch nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách thứ hai, trong đó ngưỡng khoảng cách thứ hai nhỏ hơn ngưỡng khoảng cách thứ nhất.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khi trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước được giảm bớt được hiển thị đồng thời, phương pháp còn bao gồm:

phát hiện cử chỉ chạm, trong đó điểm tiếp xúc thứ nhất của cử chỉ chạm tiếp xúc với trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất, và điểm tiếp xúc thứ hai của cử chỉ chạm tiếp xúc với trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất; và

đáp lại cử chỉ chạm, kết hợp trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất thành trình tiện ích thu nhỏ hỗn hợp thứ nhất để hiển thị trong vùng thứ nhất.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

phát hiện rằng thời gian hệ thống của thiết bị điện tử lớn hơn thời gian cuối

trong nội dung lập lịch; và

đáp lại bước phát hiện rằng thời gian hệ thống của thiết bị điện tử lớn hơn thời gian cuối trong nội dung lập lịch, dừng hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất, và hiển thị, trong vùng thứ nhất, trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất mà có kích thước thứ nhất.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ nhất còn bao gồm bước:

phát hiện, bằng cách sử dụng bộ nhận phát quảng bá, rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ nhất.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ nhất còn bao gồm bước:

phát hiện, bằng cách sử dụng thành phần dịch vụ trong ứng dụng thứ nhất, rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ nhất.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ nhất còn bao gồm bước:

phát hiện rằng tác vụ diễn ra của ứng dụng thứ nhất với cùng tài khoản người dùng được đăng nhập có trên thiết bị điện tử khác; hoặc

sau khi thiết bị điện tử được ghép cặp với thiết bị điện tử khác, phát hiện rằng tác vụ diễn ra của ứng dụng thứ nhất có trên thiết bị điện tử khác.

13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vùng thứ nhất nằm phía trên trang thứ nhất.

14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tác vụ đang diễn ra đang phát nhạc.

15. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ phận hiển thị, bộ nhớ, và một hoặc nhiều bộ xử lý, trong đó bộ nhớ bao gồm các lệnh, và khi các lệnh được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, thiết bị điện tử có thể thực hiện:

hiển thị, trong vùng thứ nhất của trang thứ nhất của màn hình chủ, trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất mà có kích thước thứ nhất;

phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ nhất;

đáp lại bước phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ nhất, đồng thời hiển thị, trong vùng thứ nhất, trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích

thước được giảm và trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất có kích thước thứ hai, trong đó trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất hiển thị nội dung thứ nhất, và kích thước thứ hai của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất nhỏ hơn kích thước thứ nhất;

phát hiện rằng thiết bị điện tử thỏa mãn điều kiện định trước; và

đáp lại bước phát hiện rằng thiết bị điện tử thỏa mãn điều kiện định trước, tăng lớn kích thước của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và dừng hiển thị trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó trình tiện ích thu nhỏ được phóng to của ứng dụng thứ nhất hiển thị nhiều nội dung hơn nội dung thứ nhất.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó bước tăng lớn kích thước của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất bao gồm bước: tăng lớn kích thước của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất từ kích thước thứ hai đến kích thước thứ nhất.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó khi trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất có kích thước được giảm bớt được hiển thị đồng thời, các lệnh được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, thiết bị điện tử còn có thể thực hiện:

phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ hai; và

đáp lại bước phát hiện rằng có tác vụ đang diễn ra trong ứng dụng thứ hai, dừng hiển thị trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất, và đồng thời hiển thị trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ hai trong vùng thứ nhất.

19. Thiết bị điện tử theo điểm 18, trong đó các lệnh được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, thiết bị điện tử còn có thể thực hiện các bước:

xác định rằng độ ưu tiên của trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ hai cao hơn ít nhất một trong trình tiện ích thu nhỏ thứ nhất và trình tiện ích thu nhỏ của ứng dụng thứ nhất.

20. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó vùng thứ nhất nằm trên trang thứ nhất.

1/87

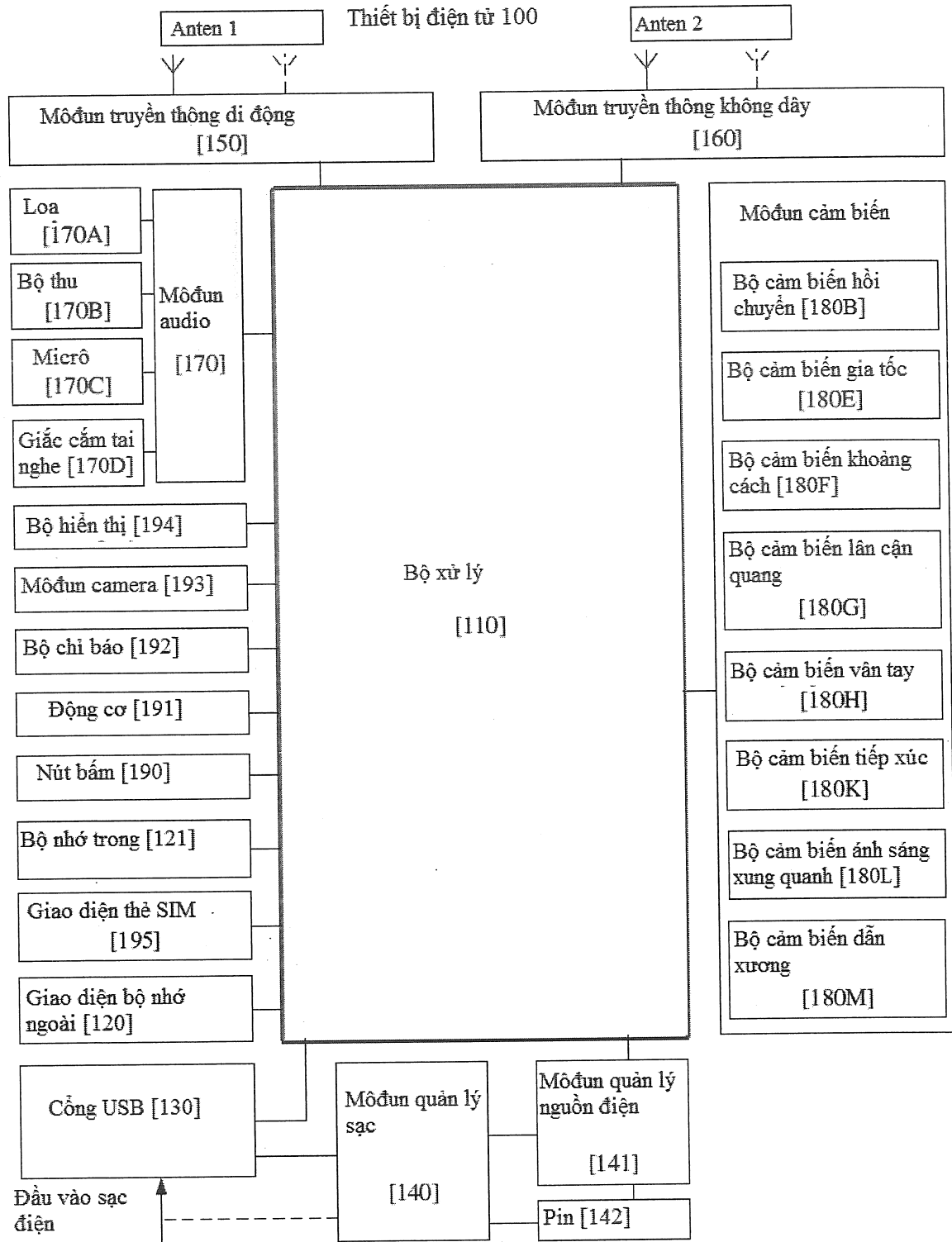


Fig.1

2/87

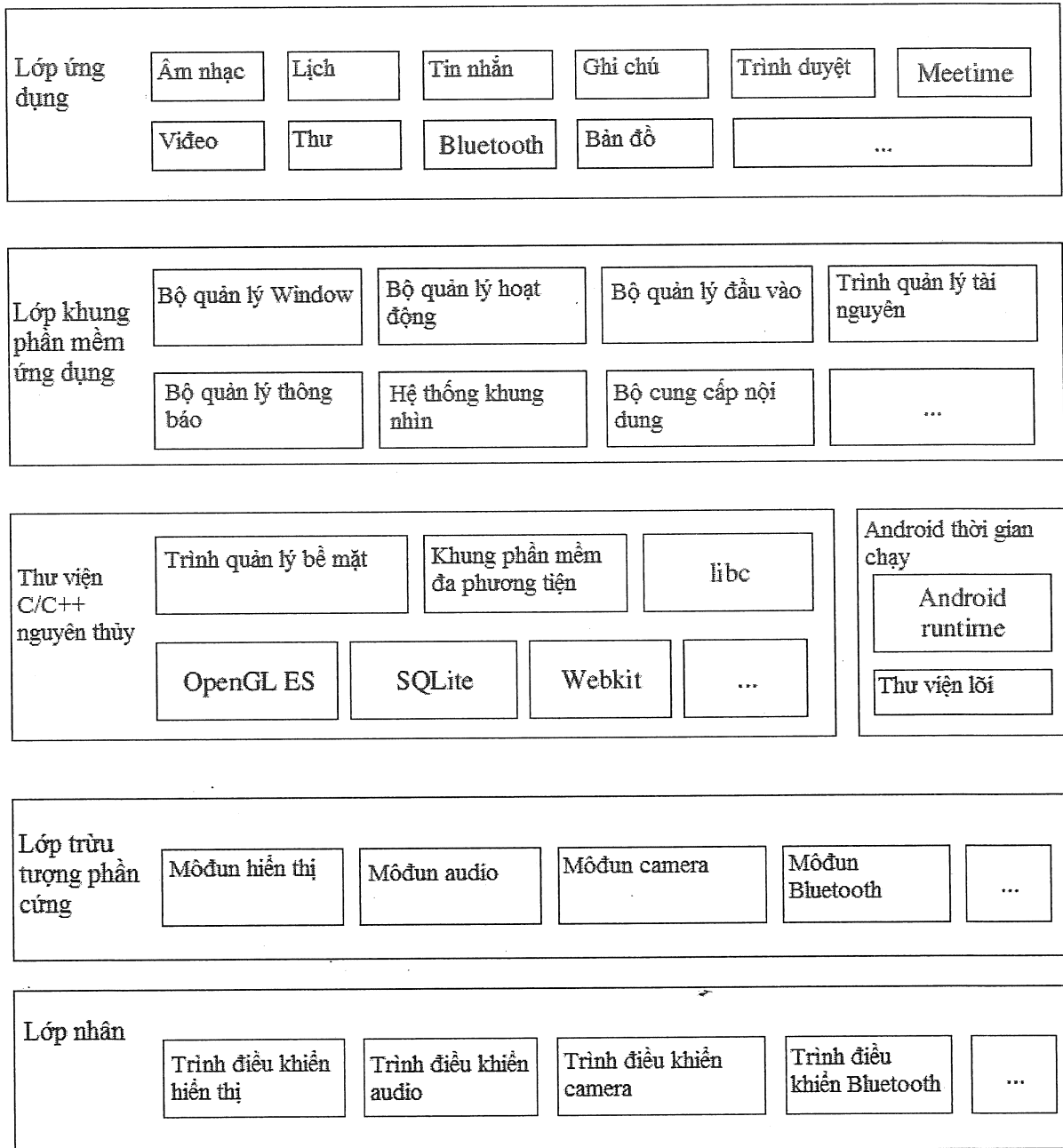


Fig.2



3/87

Thiết bị điện tử 100

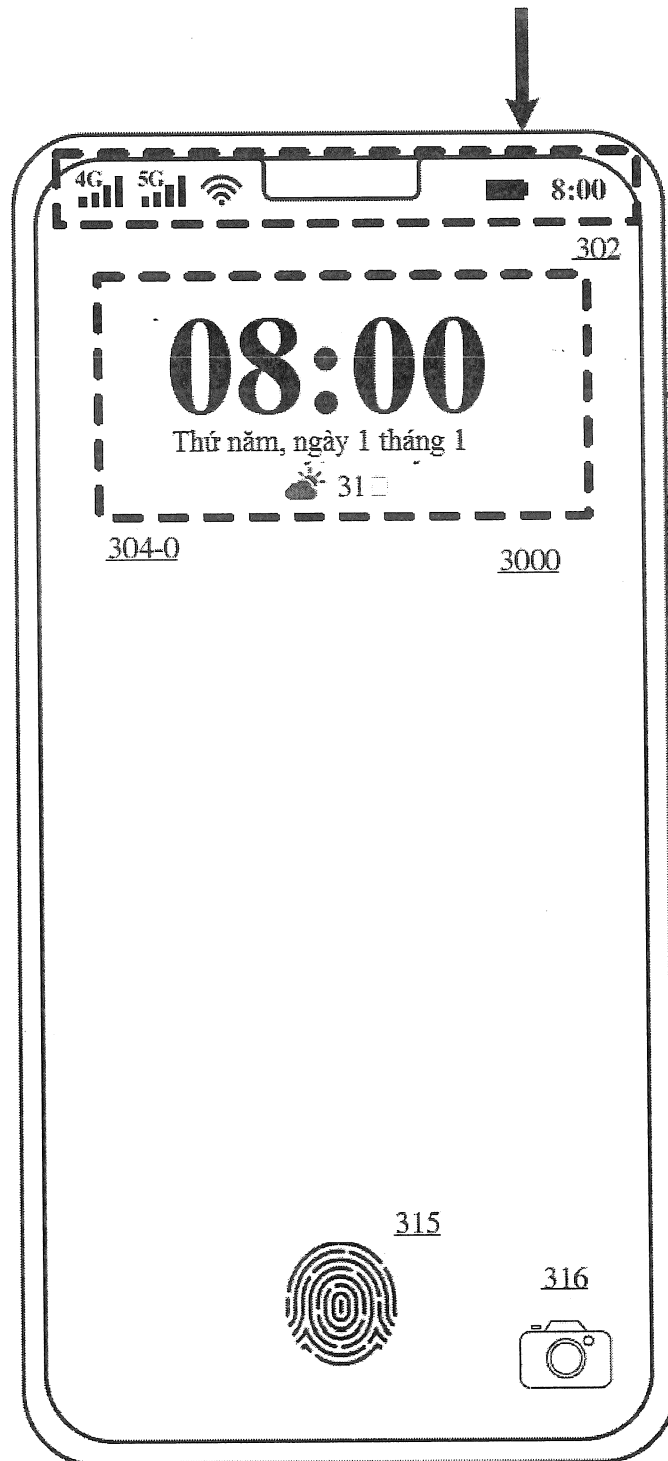


Fig.3A



Fig.3B

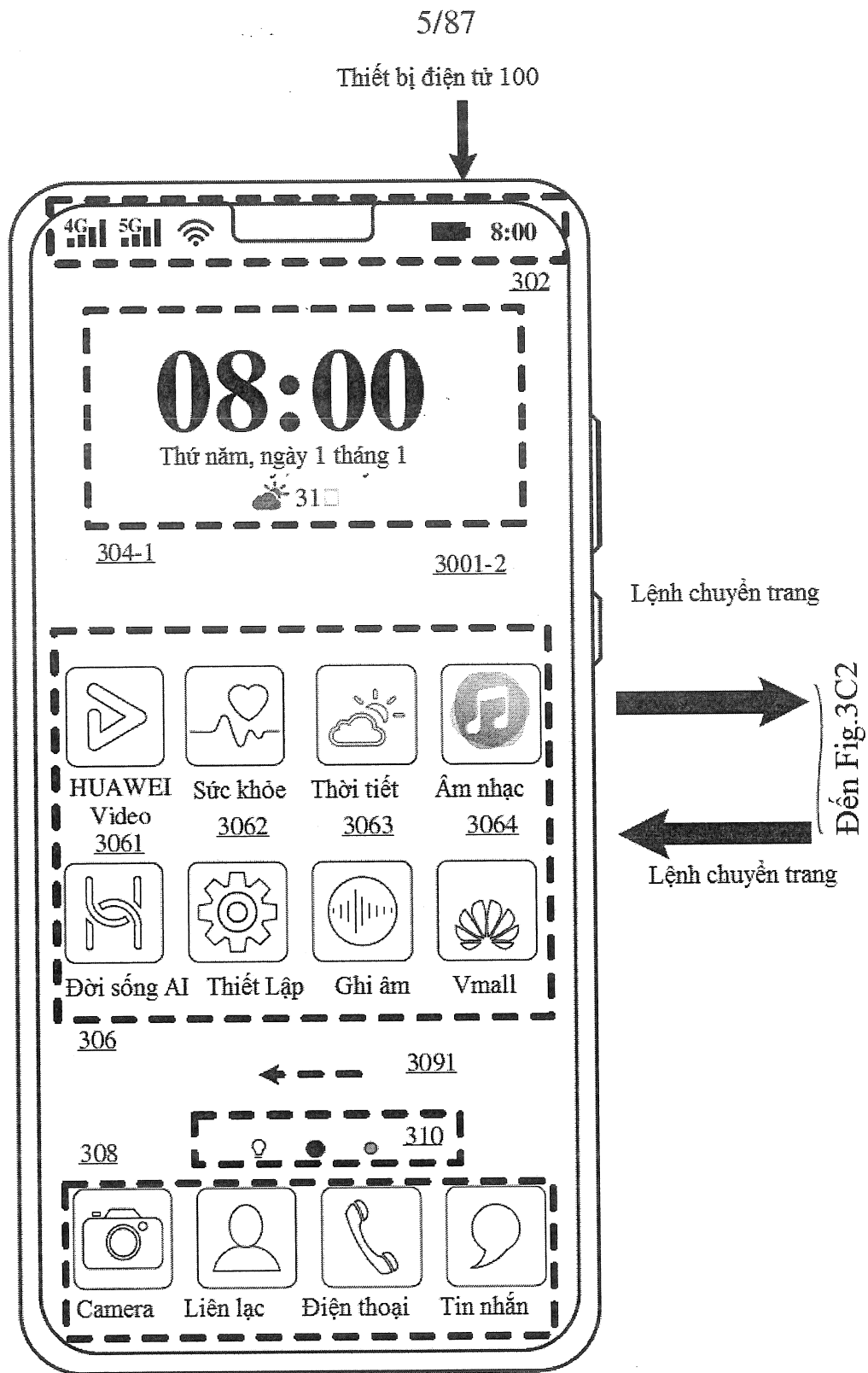


Fig.3C-1

6/87

Thiết bị điện tử 100



Tiếp tục từ  
Fig.3C-1

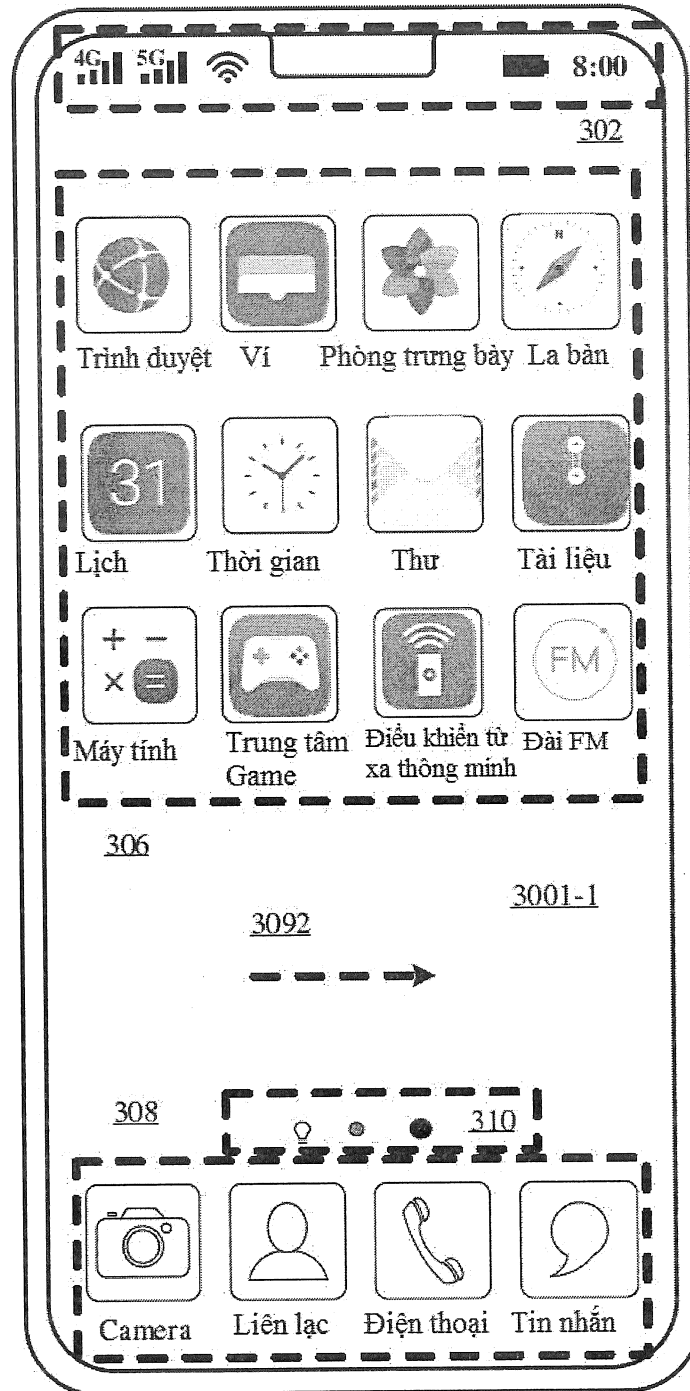


Fig.3C-2

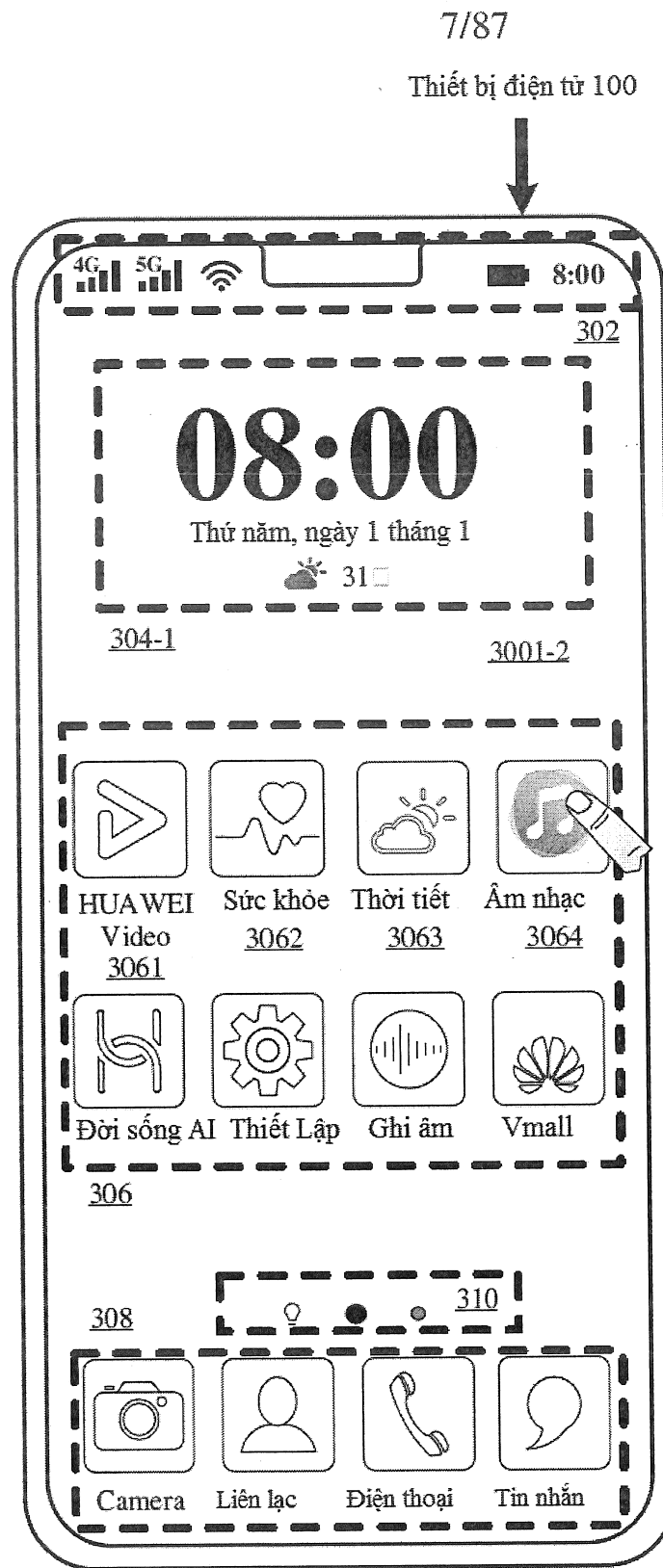


Fig.3D-1

Tiếp tục từ  
Fig.3D-1

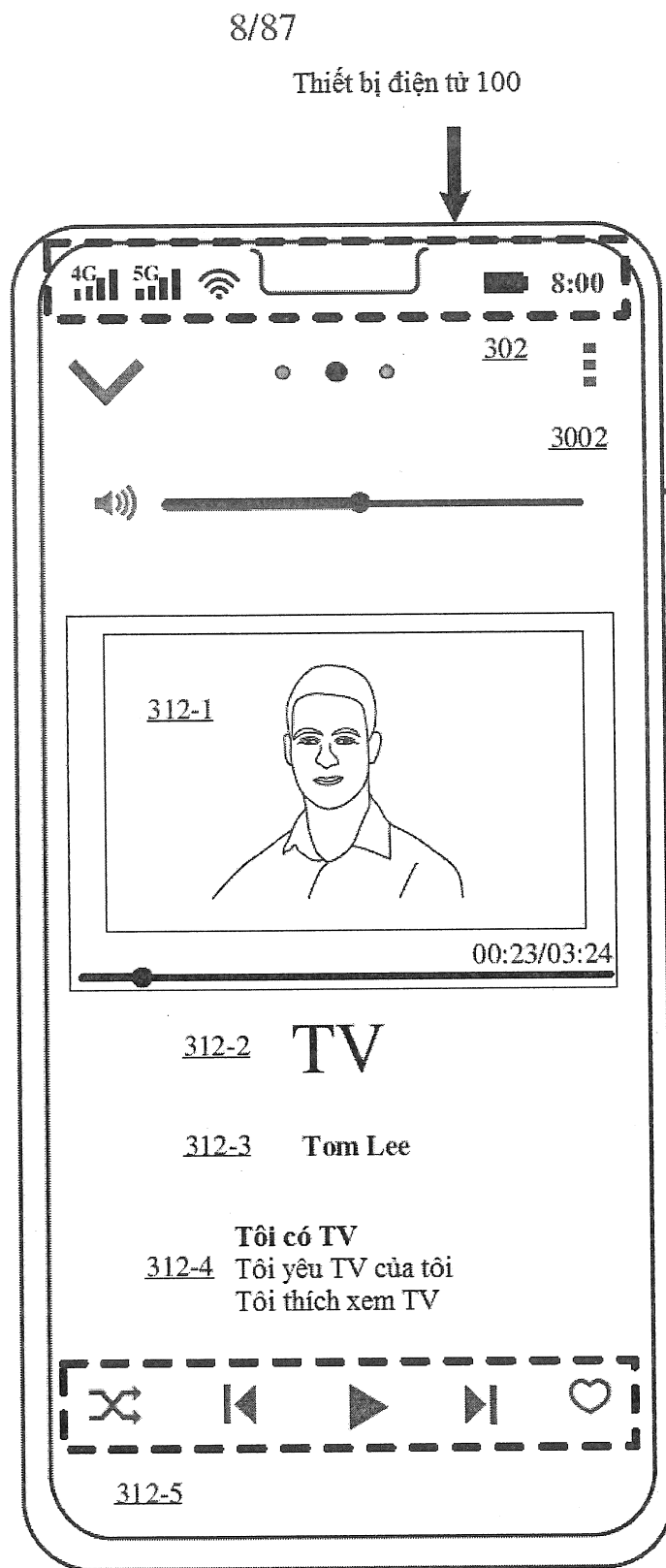


Fig.3D-2

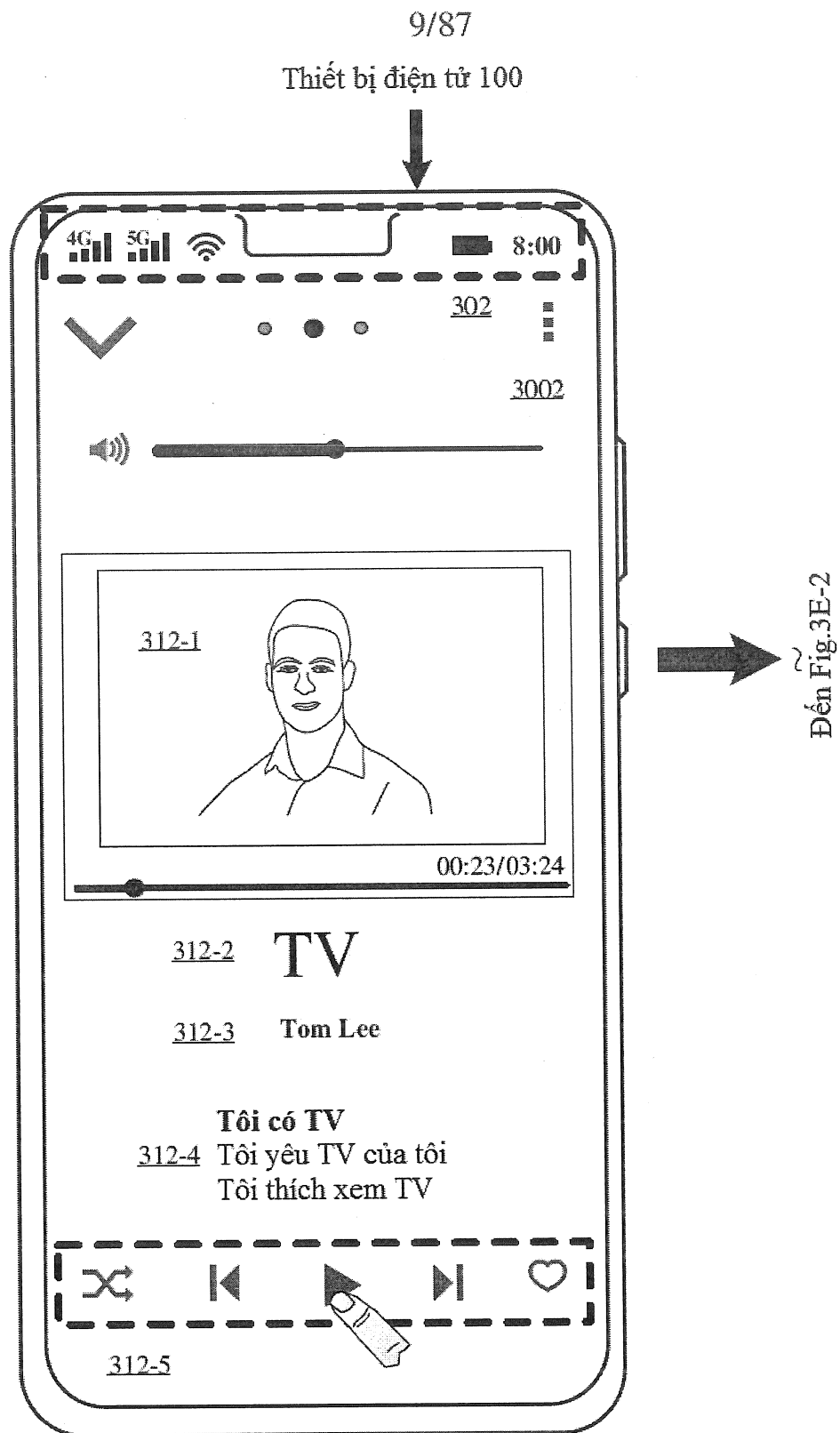


Fig.3E-1

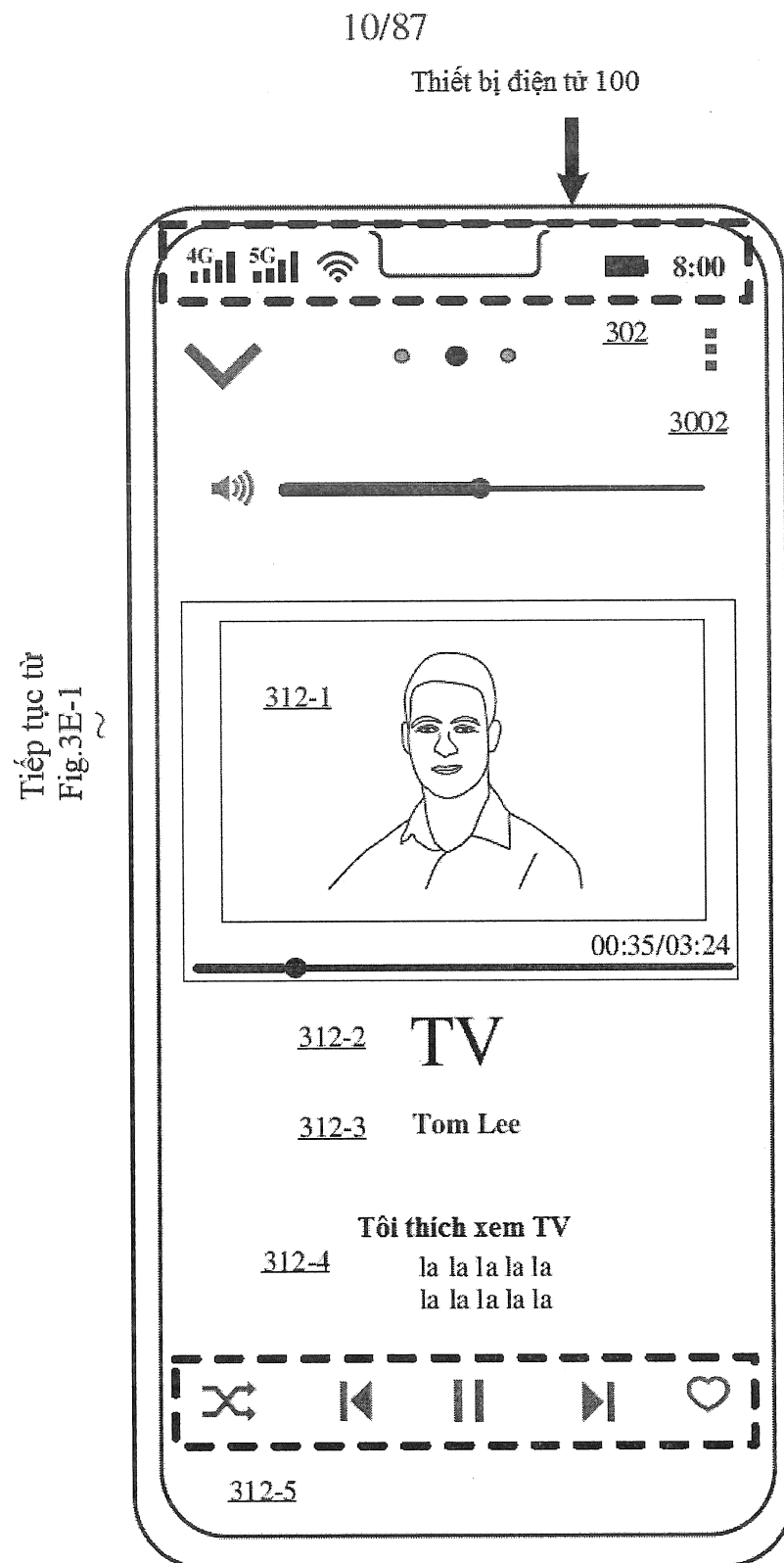
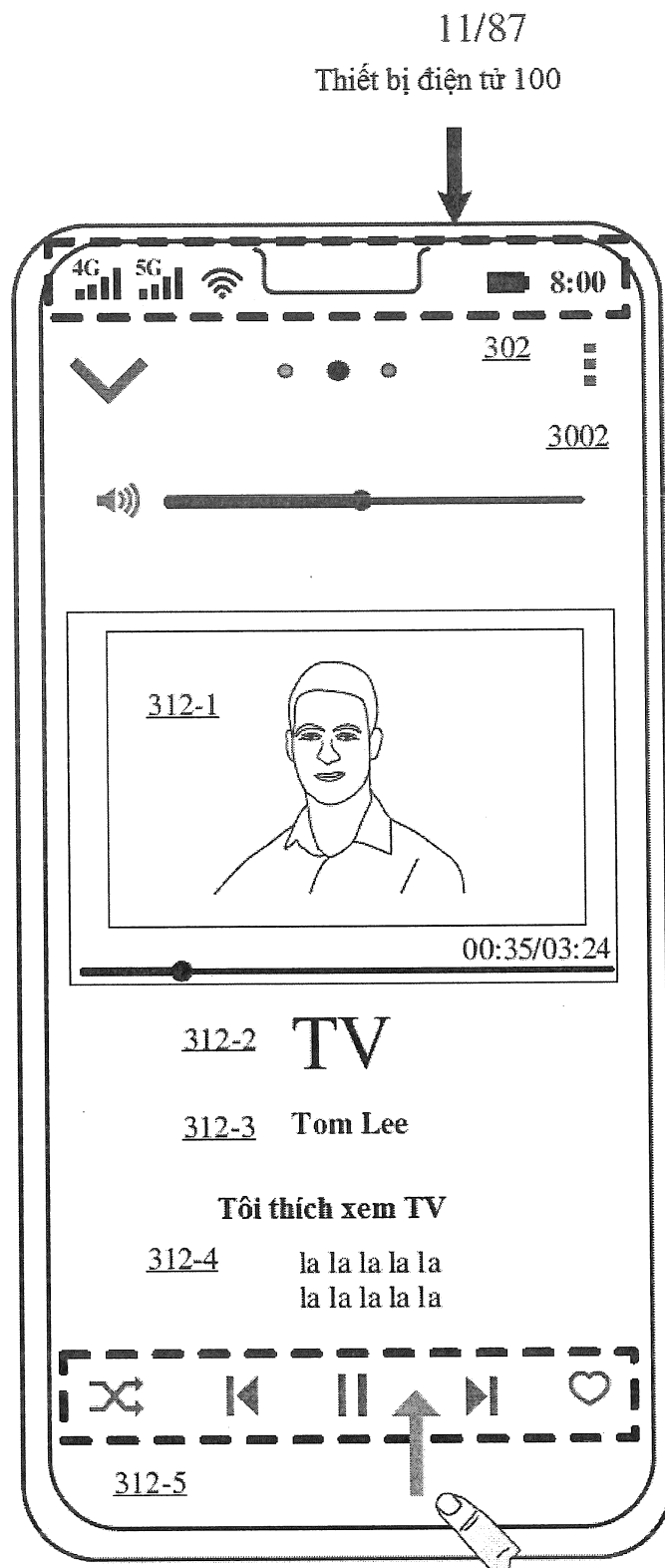


Fig.3E-2





Đến Fig.3FA-2

Fig.3FA-1

12/87

Thiết bị điện tử 100

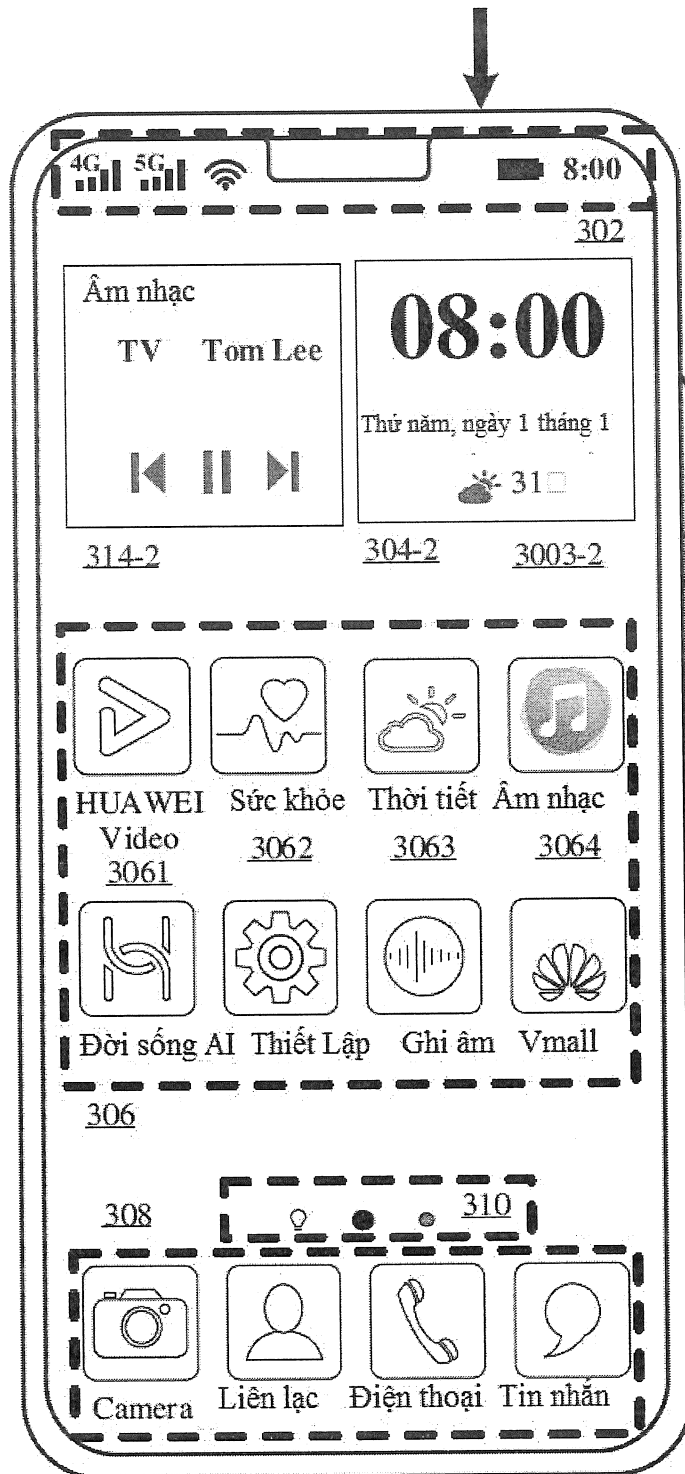


Fig.3FA-2

Tiếp tục từ  
Fig.3FA-1

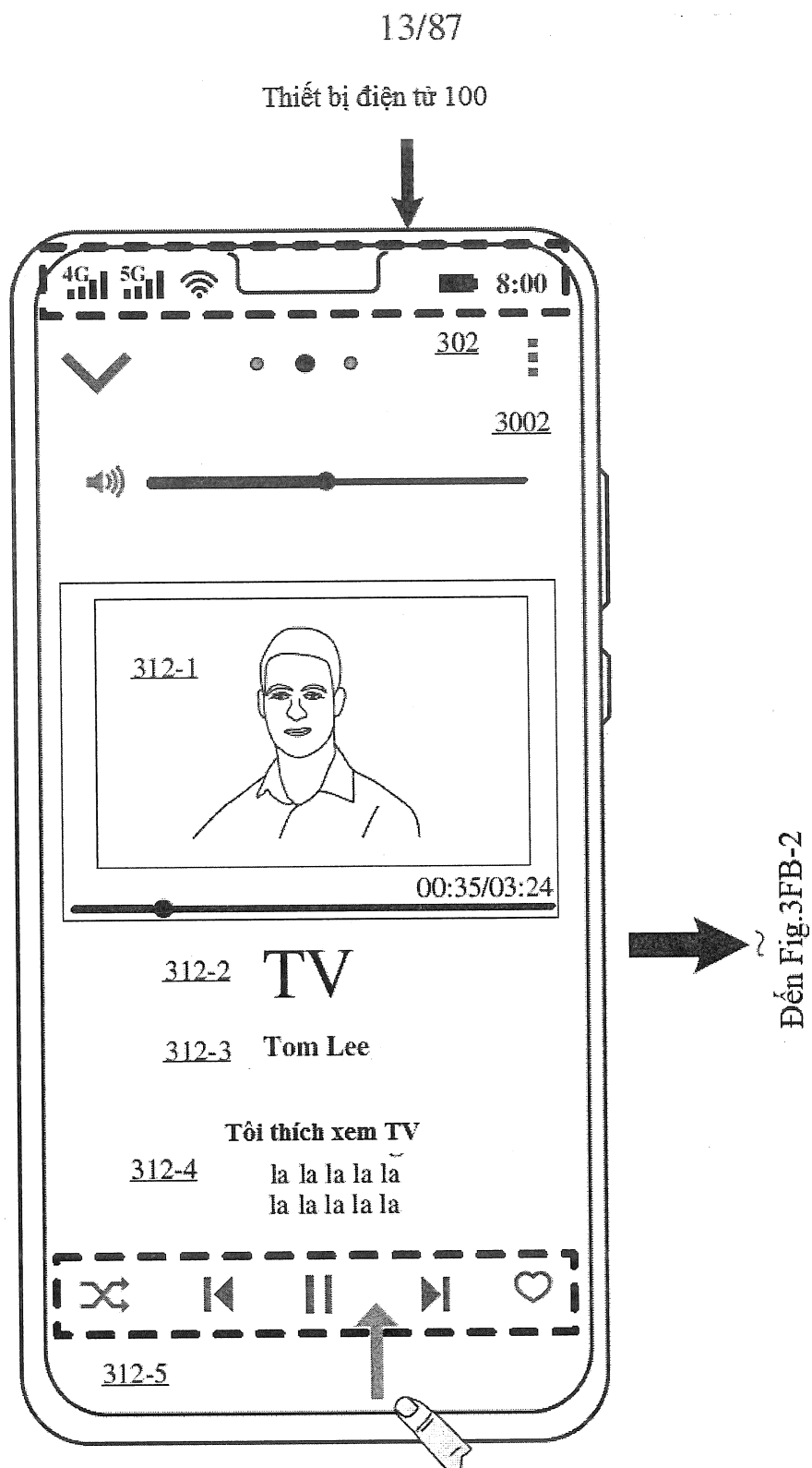


Fig.3FB-1

14/87

Thiết bị điện tử 100

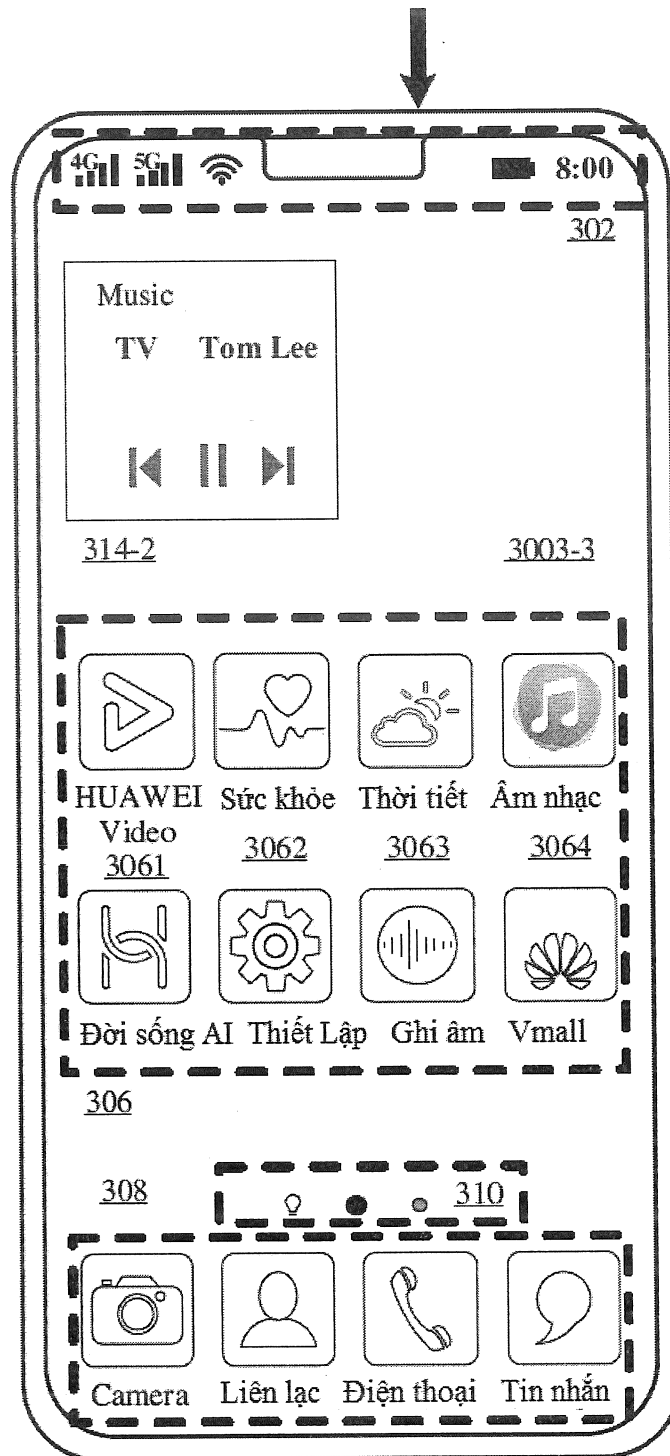
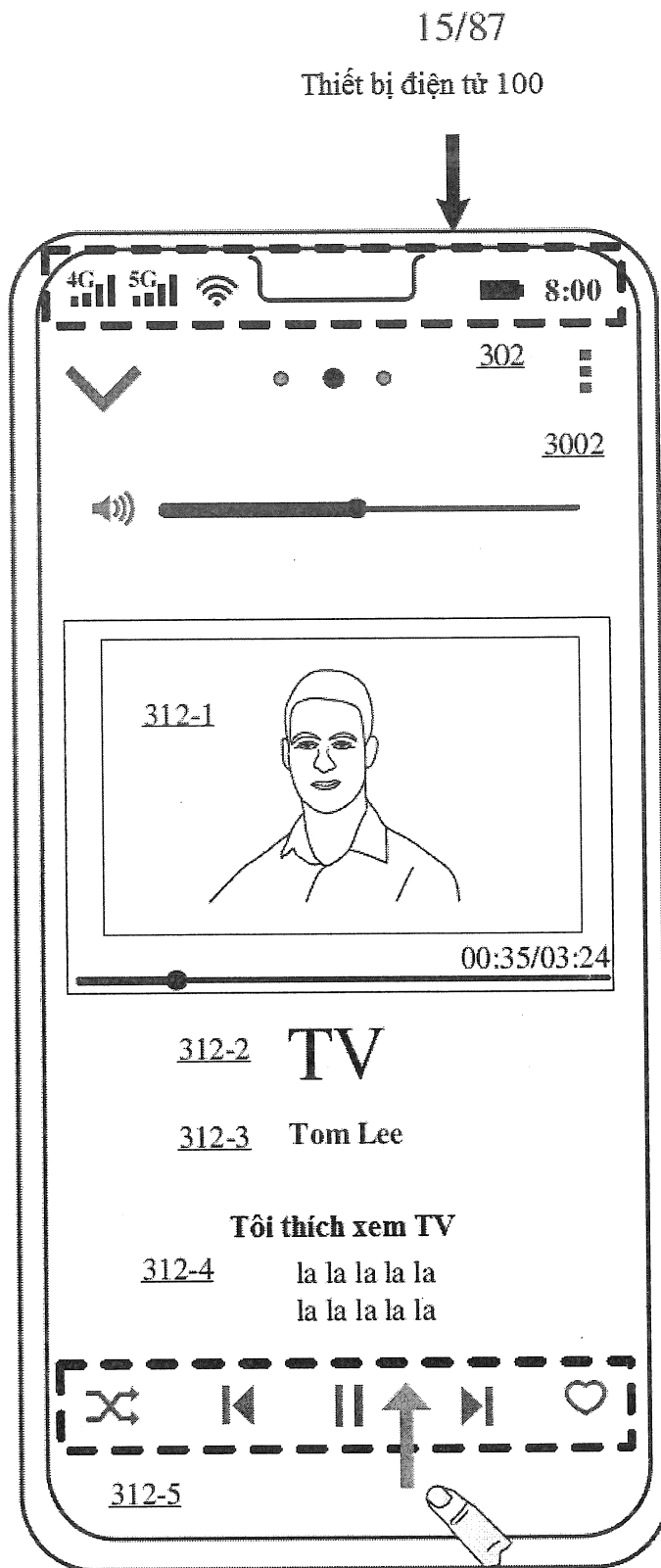


Fig.3FB-2

Tiếp tục từ  
Fig.3FB-1

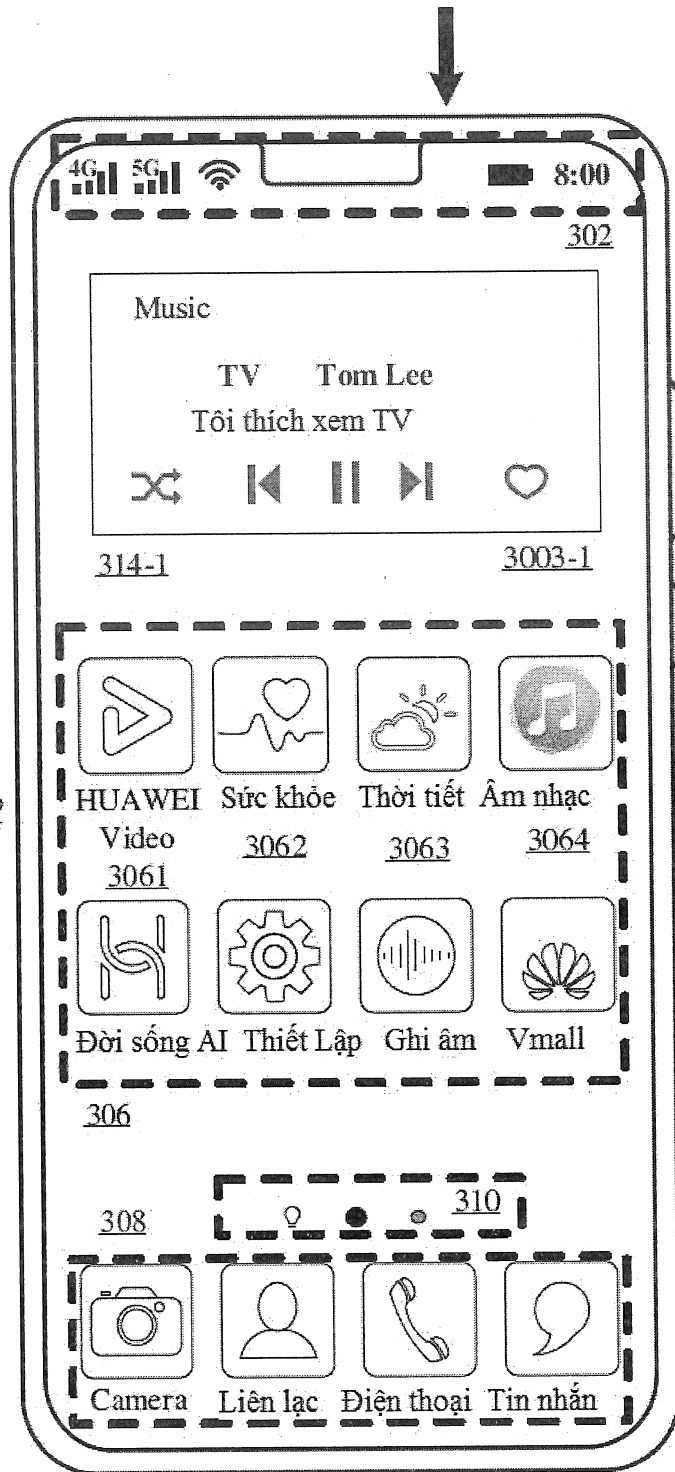


Đến Fig.3FC-2

Fig.3FC-1

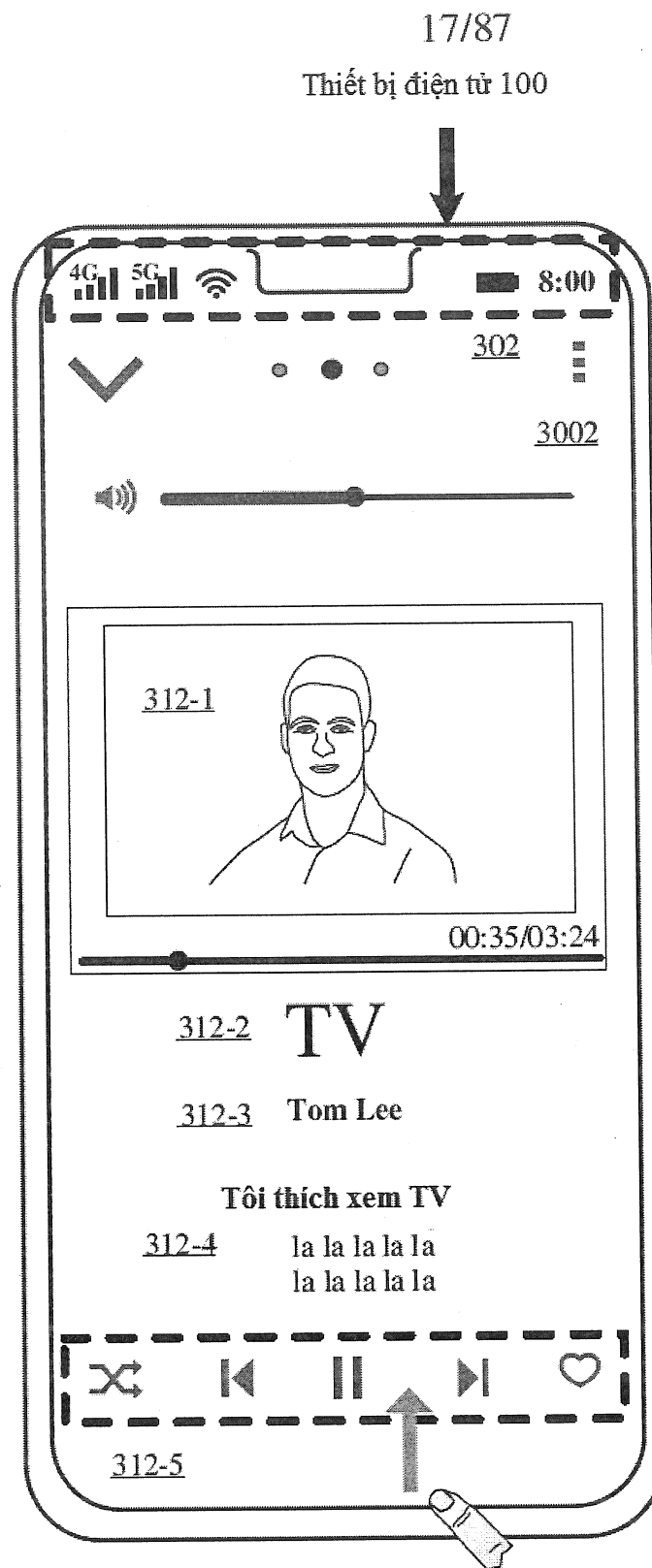
16/87

Thiết bị điện tử 100



Tiếp tục từ  
Fig.3FC-1

Fig.3FC-2



Đến Fig.3FD-2

Fig.3FD-1

18/87

Thiết bị điện tử 100

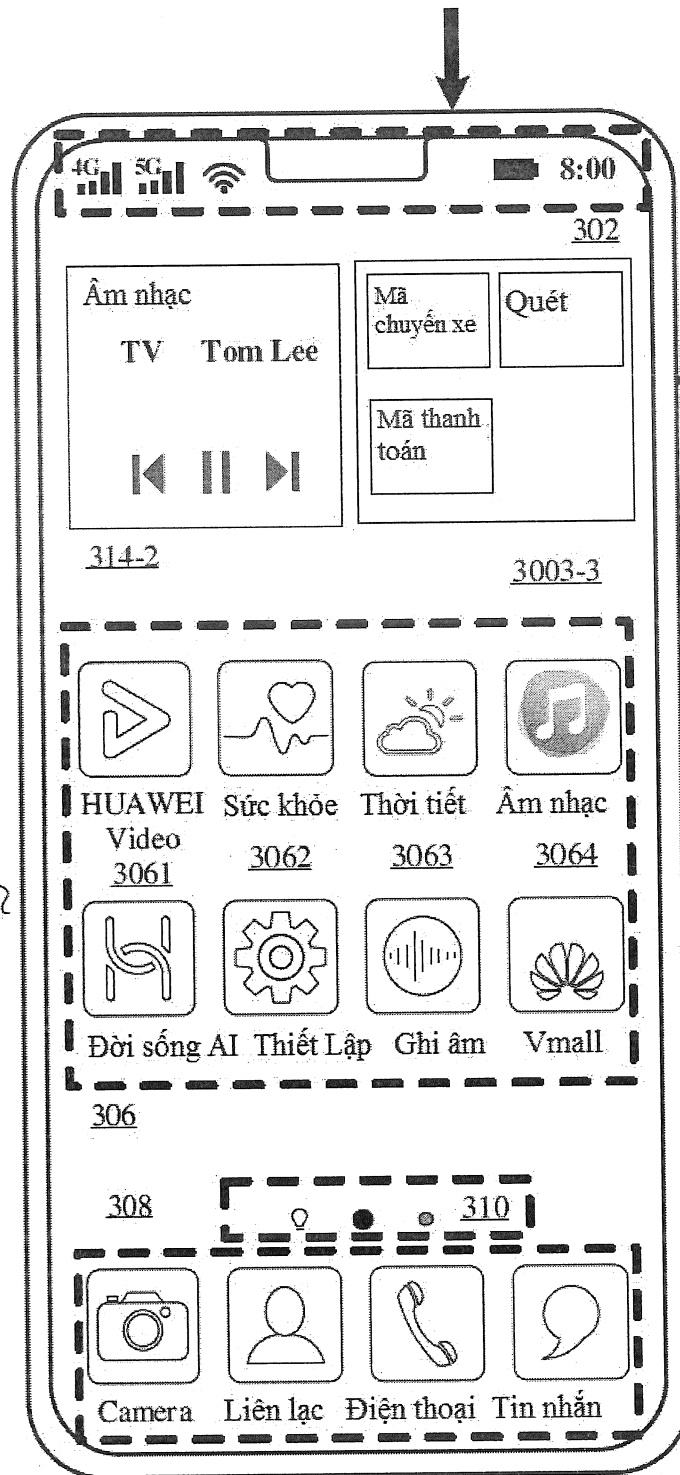
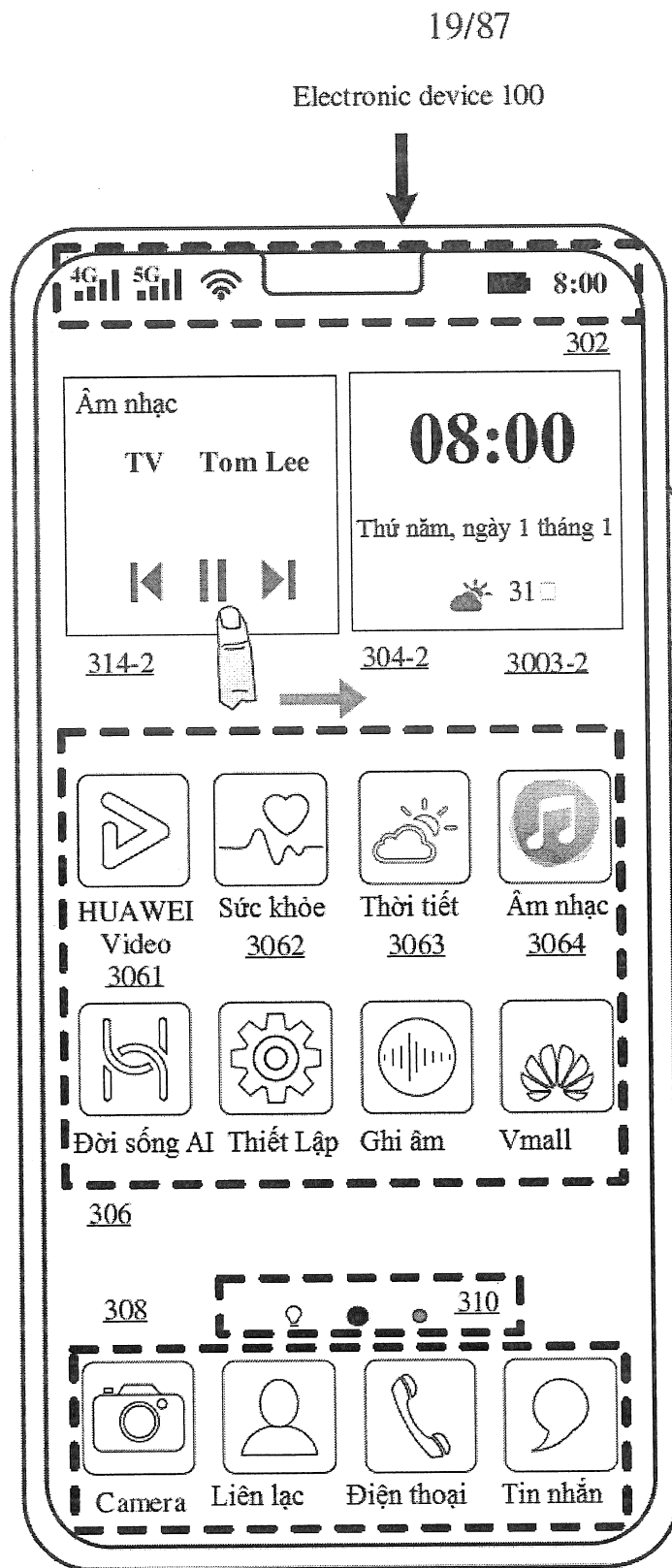


Fig.3FD-2

Tiếp tục từ  
Fig.3FD-1





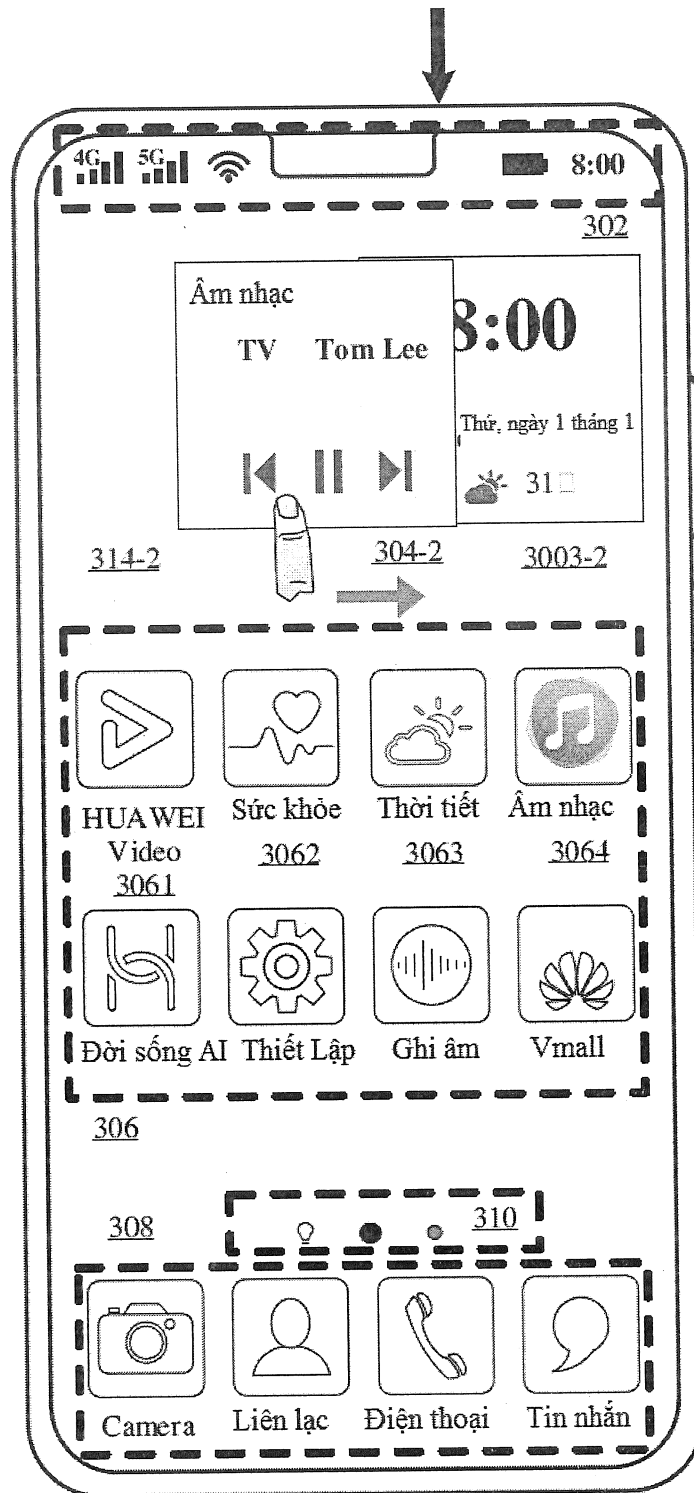
Đến Fig.3G-2

Fig.3G-1

20/87

Thiết bị điện tử 100

Tiếp tục từ  
Fig.3G-1

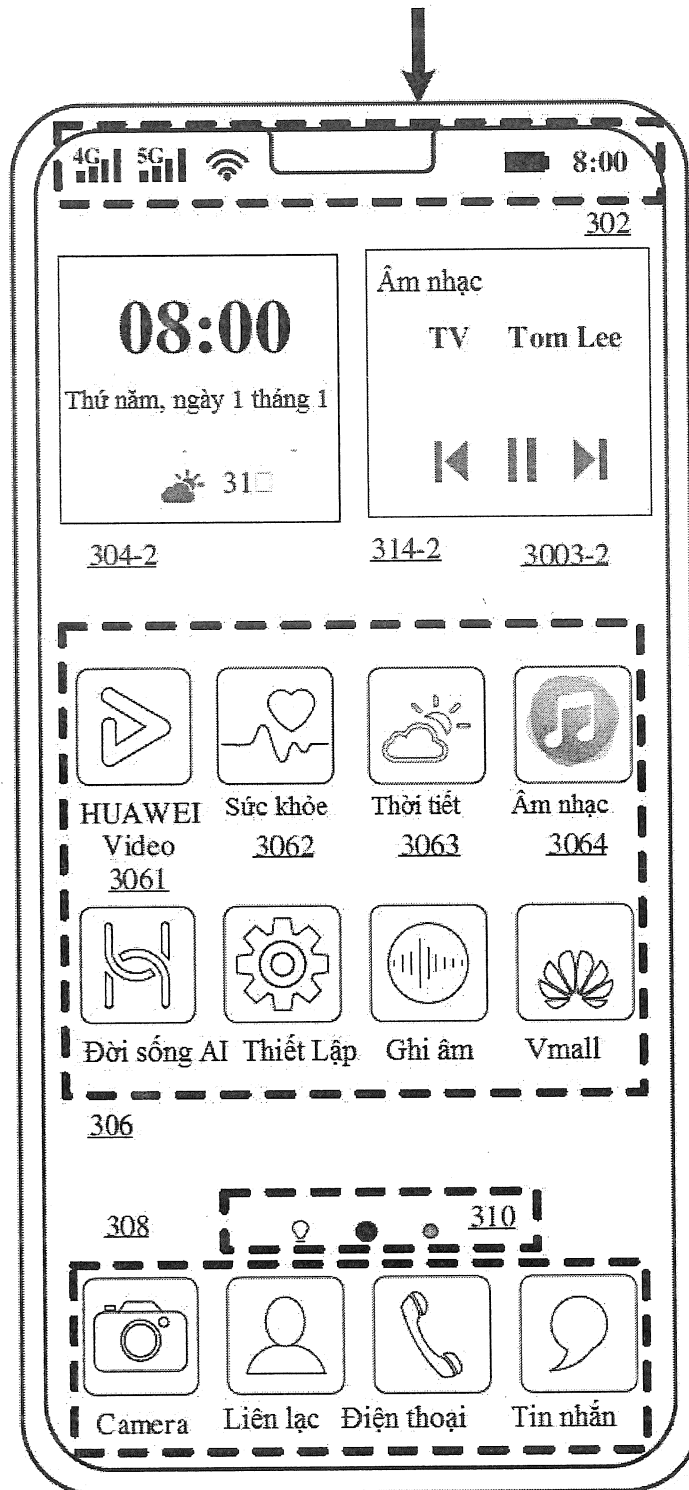


Đến Fig.3G-3

Fig.3G-2

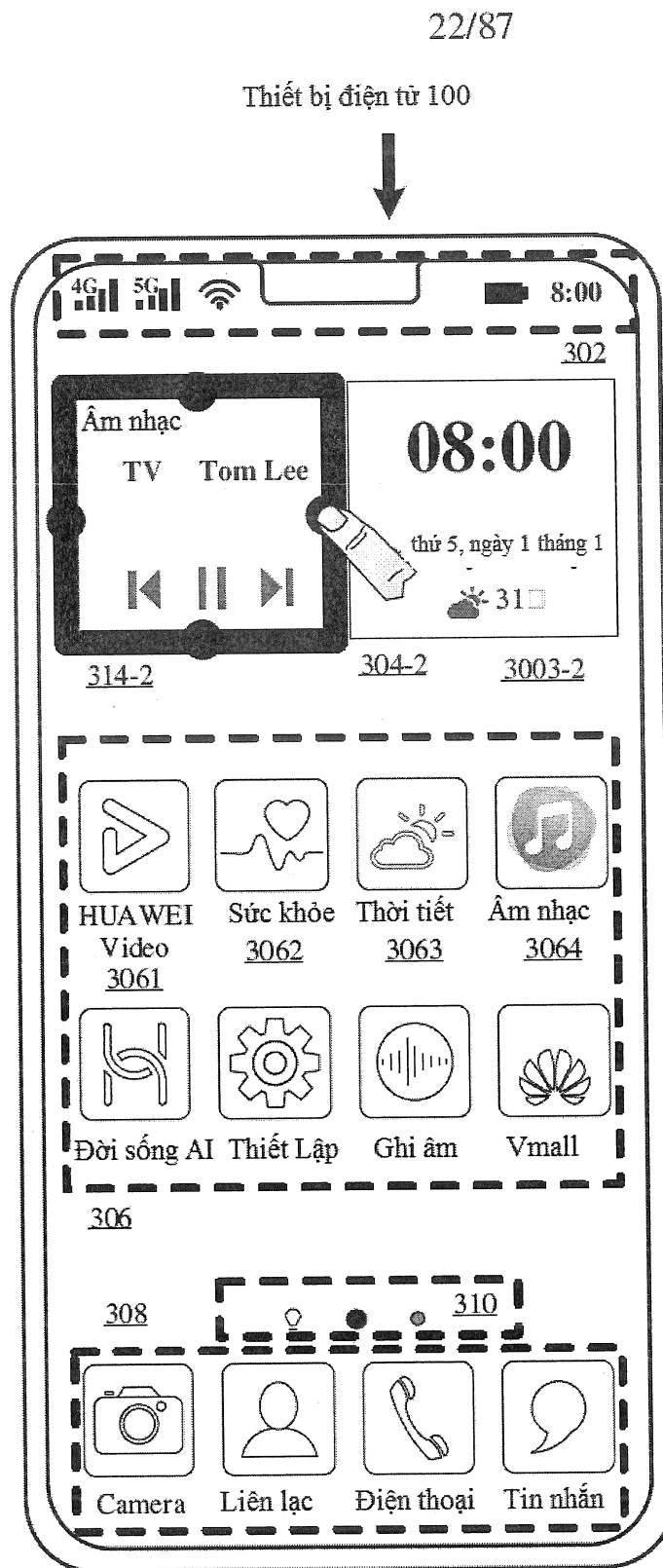
21/87

Thiết bị điện tử 100



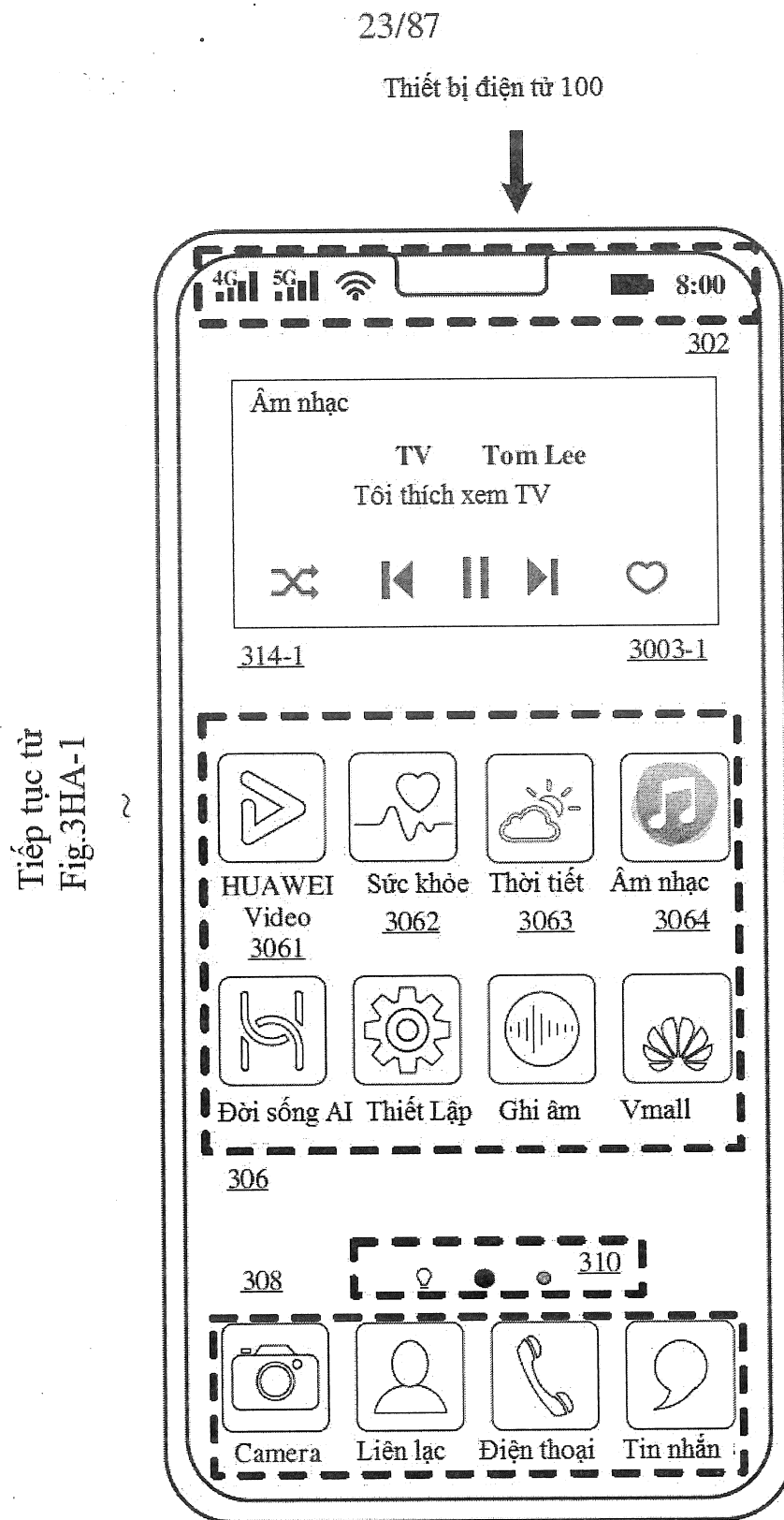
Tiếp tục từ  
Fig. 3G-2

Fig. 3G-3



Cử chỉ  
định trước

Đến Fig.3HA-2



Tiếp tục từ  
Fig. 3HA-1

Fig. 3HA-2

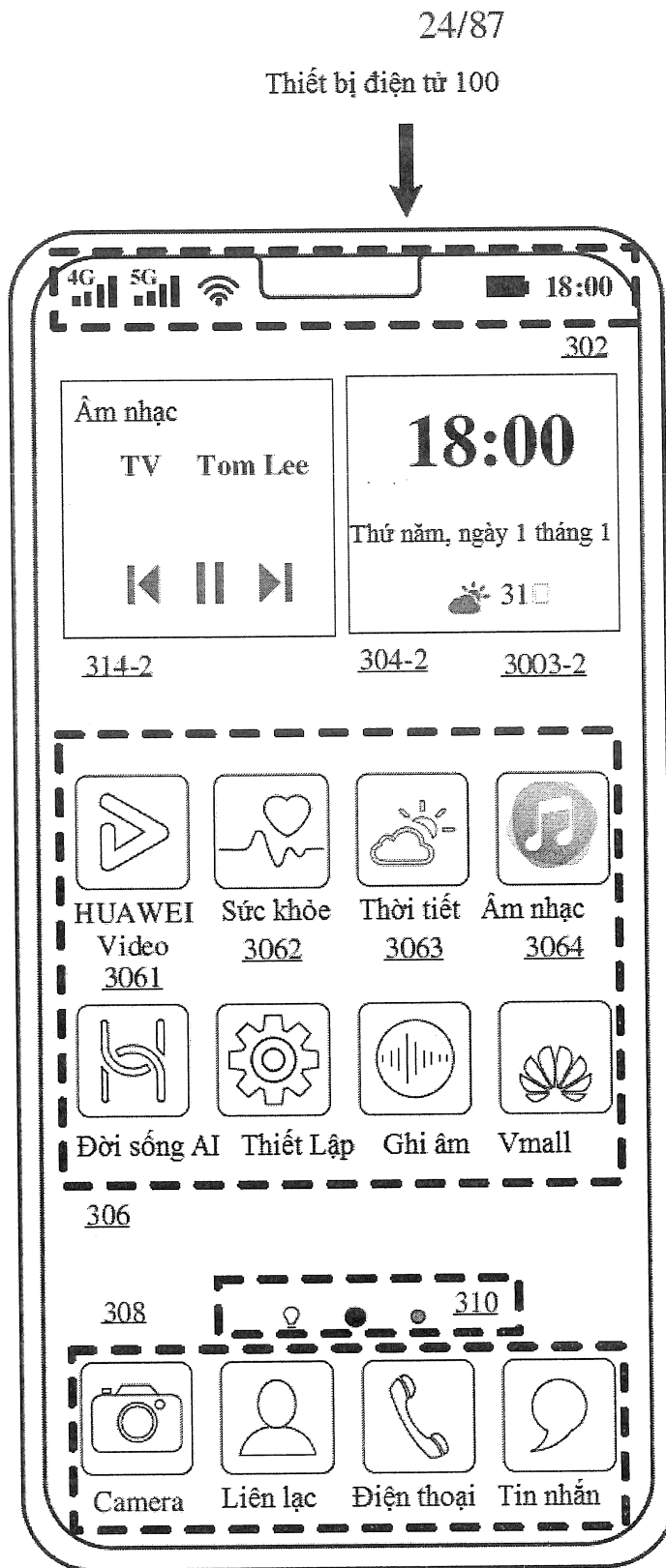


Fig.3HB-1

Tiếp tục từ  
Fig.3HB-1

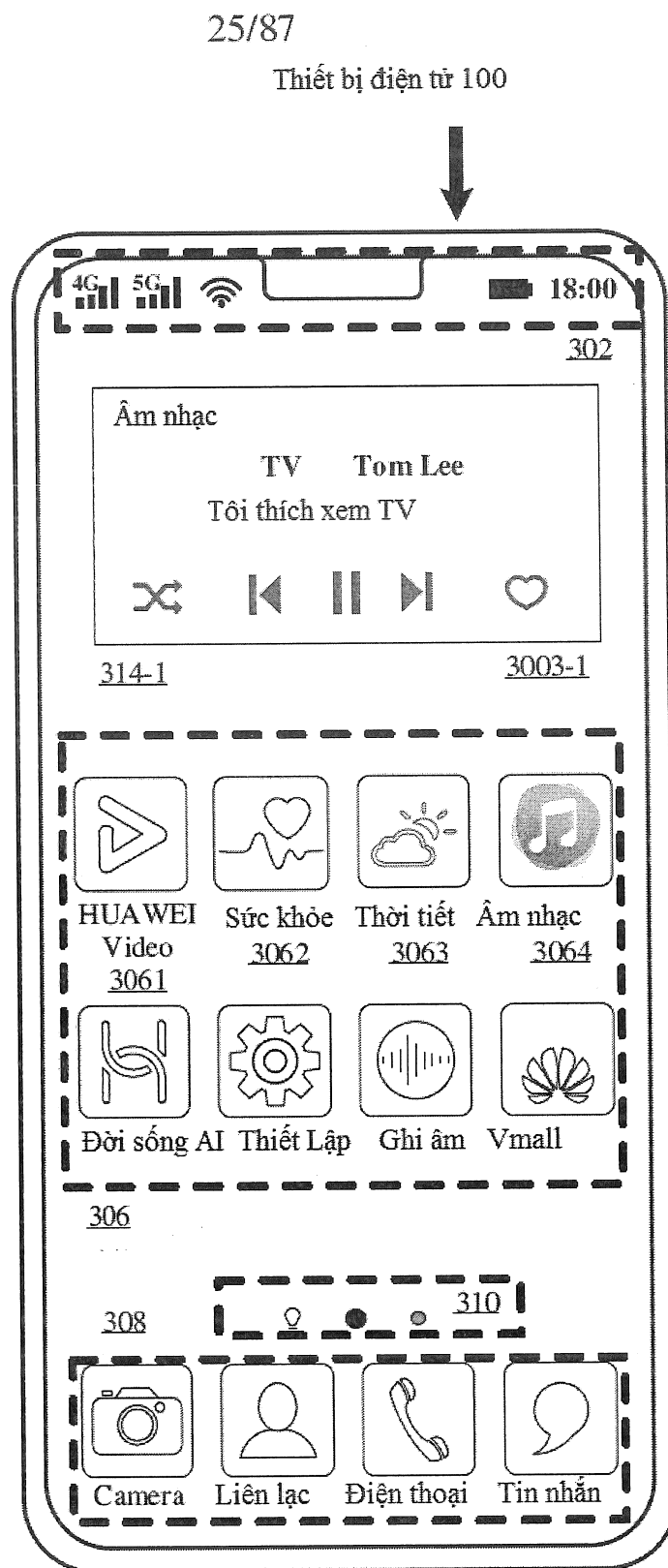


Fig.3HB-2

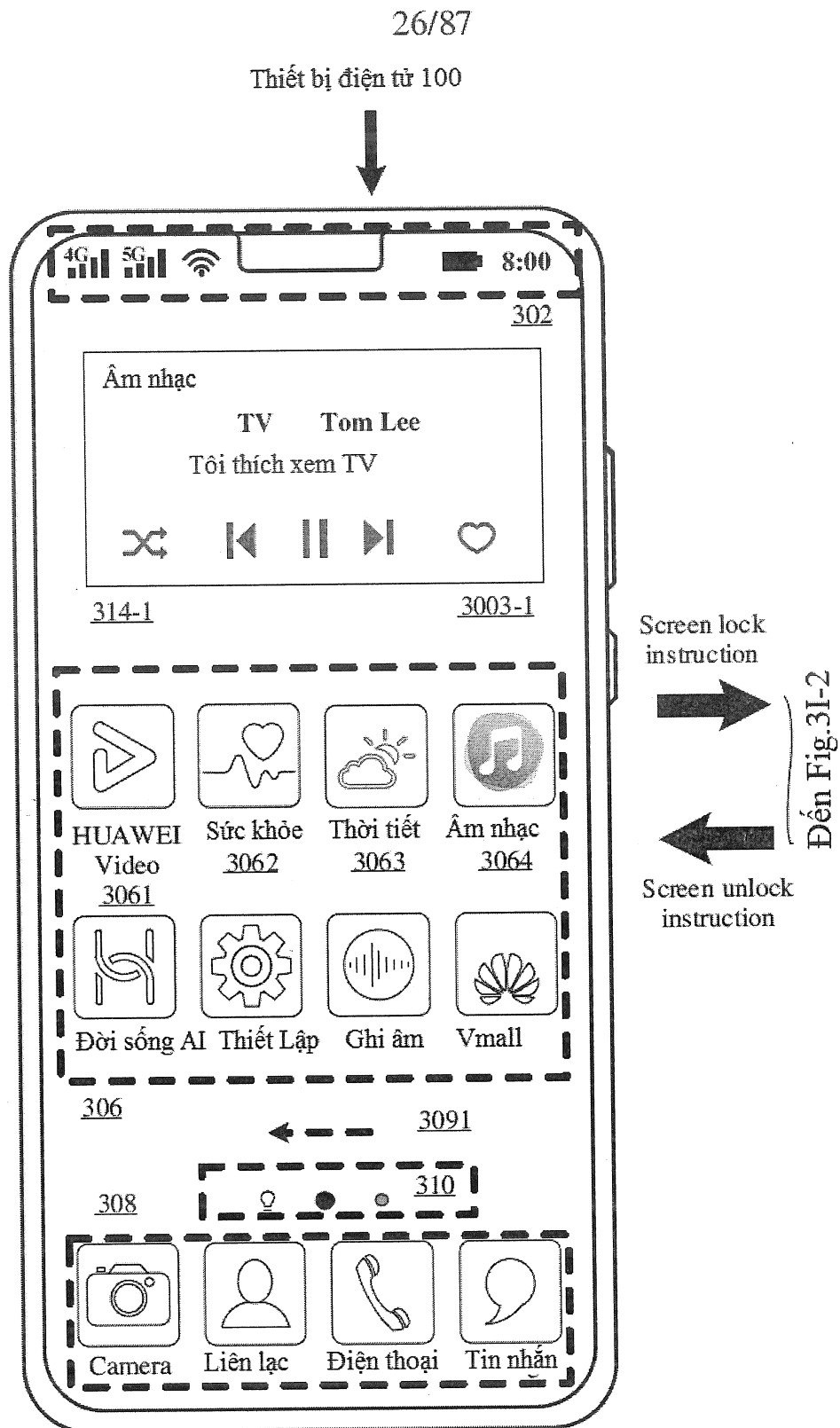
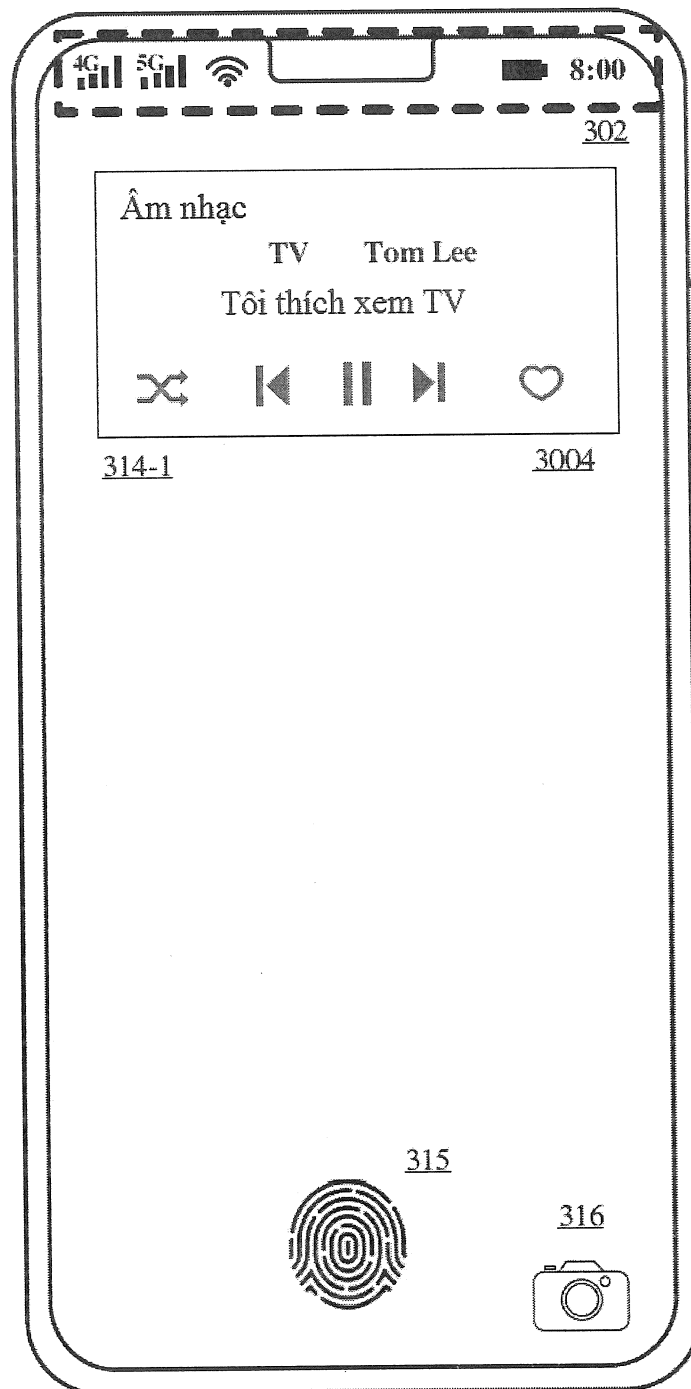


Fig.3I-1



27/87

Thiết bị điện tử 100



Tiếp tục từ  
Fig.3I-1

Fig.3I-2

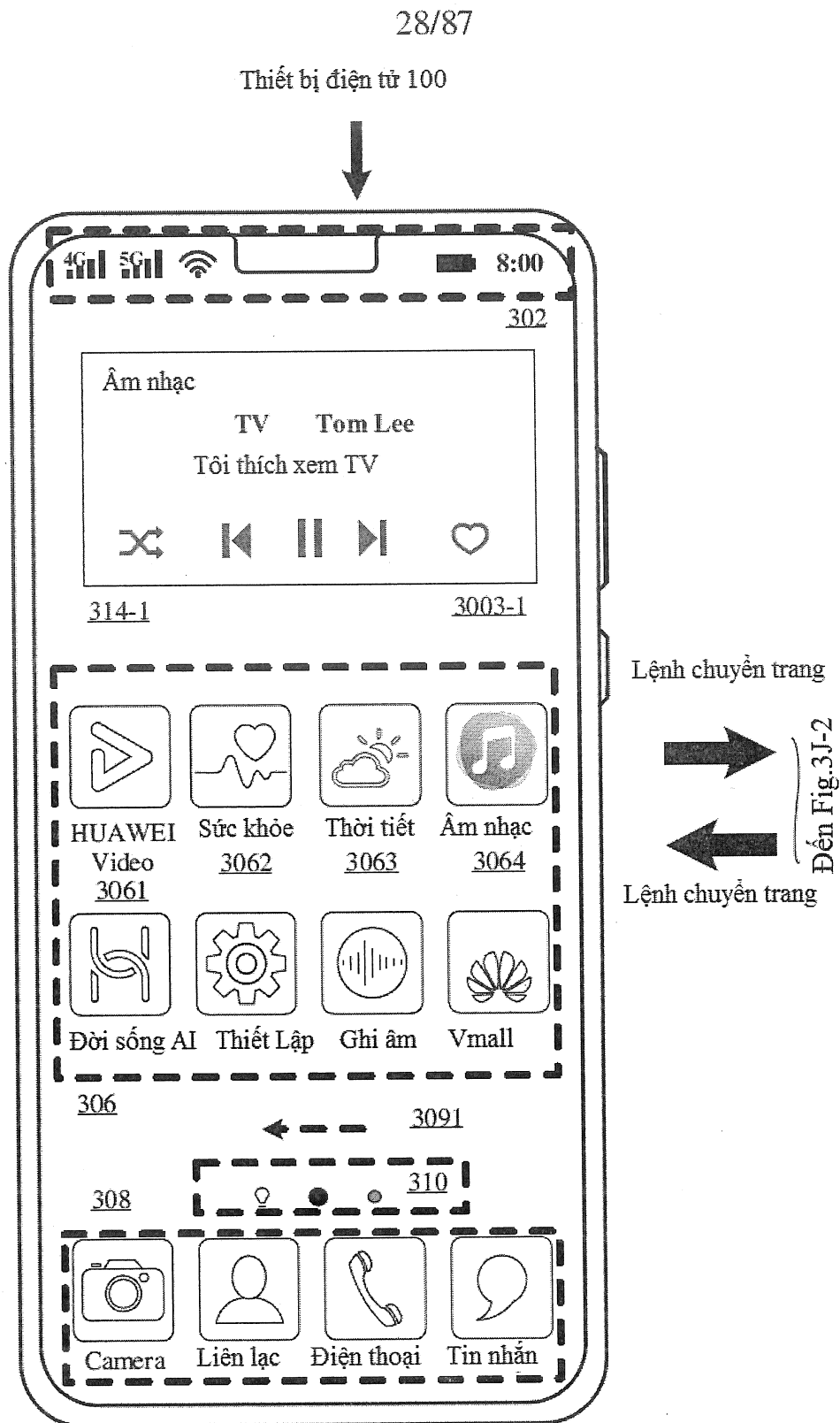


Fig.3J-1

Tiếp tục từ  
Fig.3J-1



Fig.3J-2

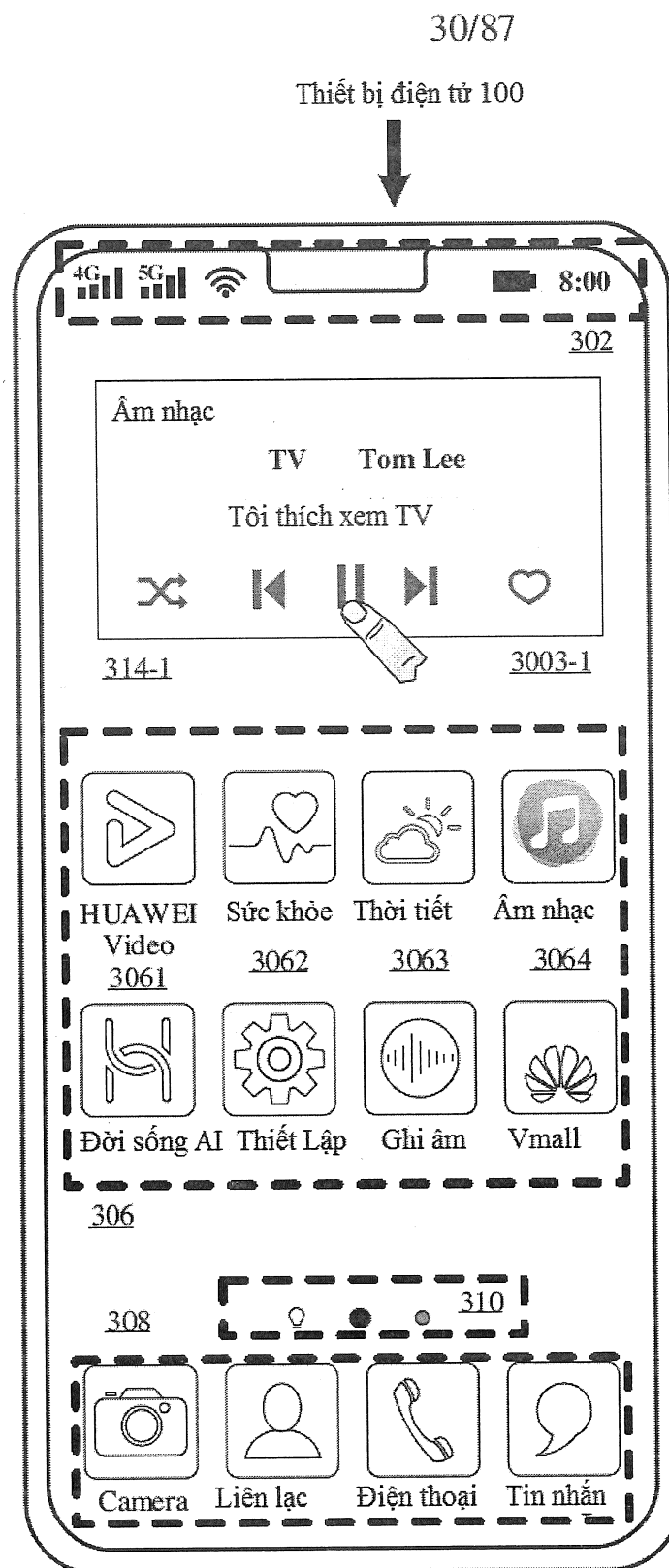
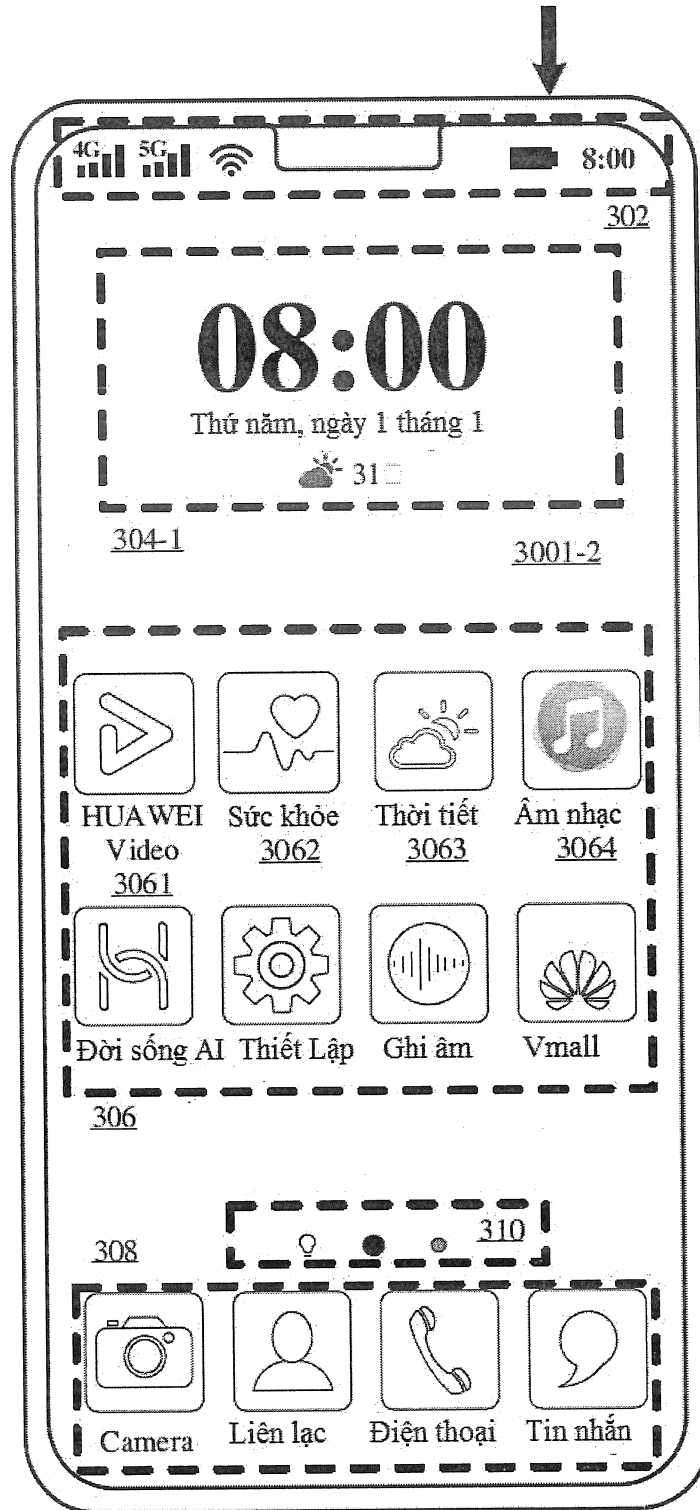


Fig.3K-1

31/87

Thiết bị điện tử 100



Tiếp tục từ  
 Fig.3K-1

Fig.3K-2

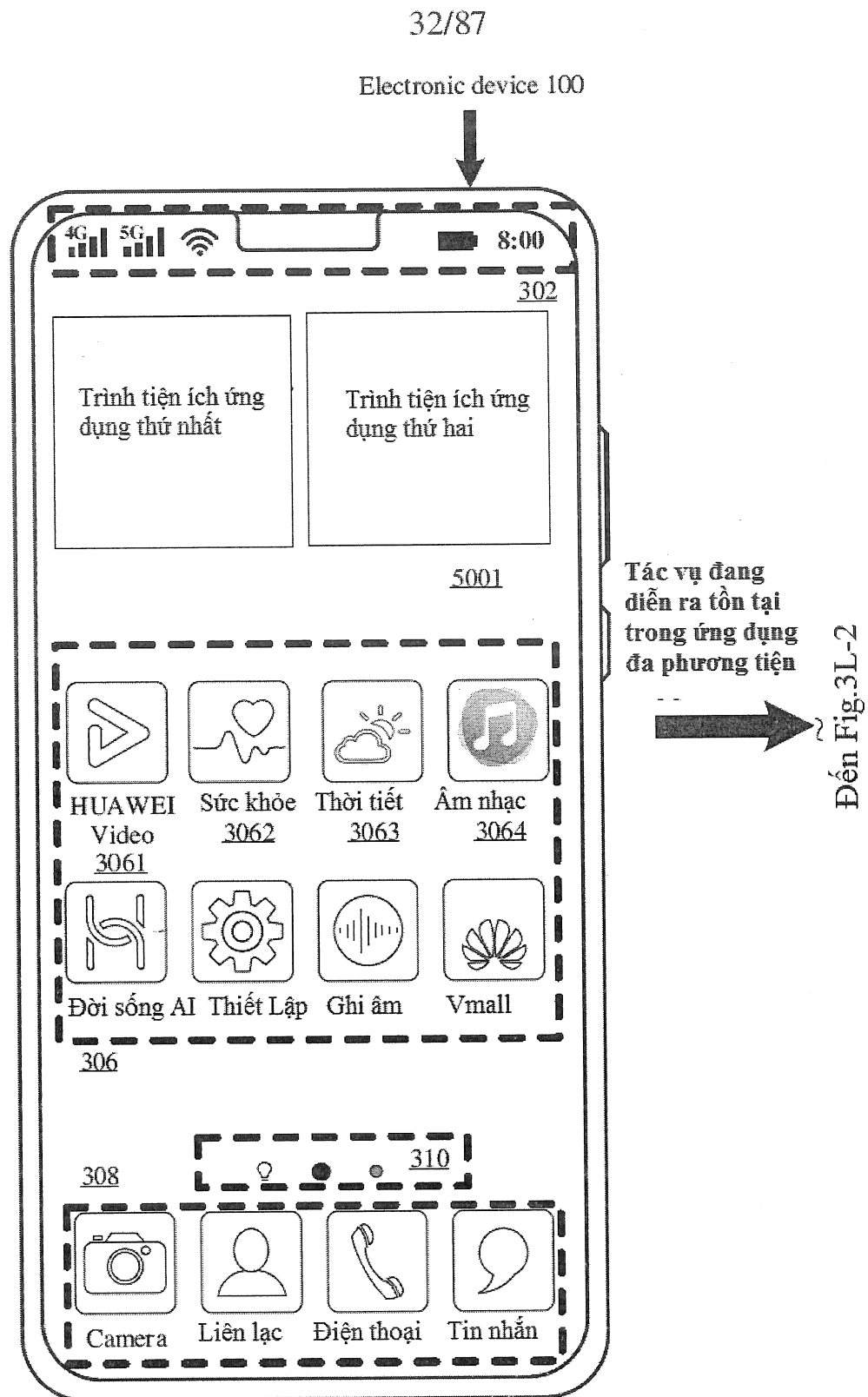


Fig.3L-1

Tiếp tục từ  
Fig.3L-1

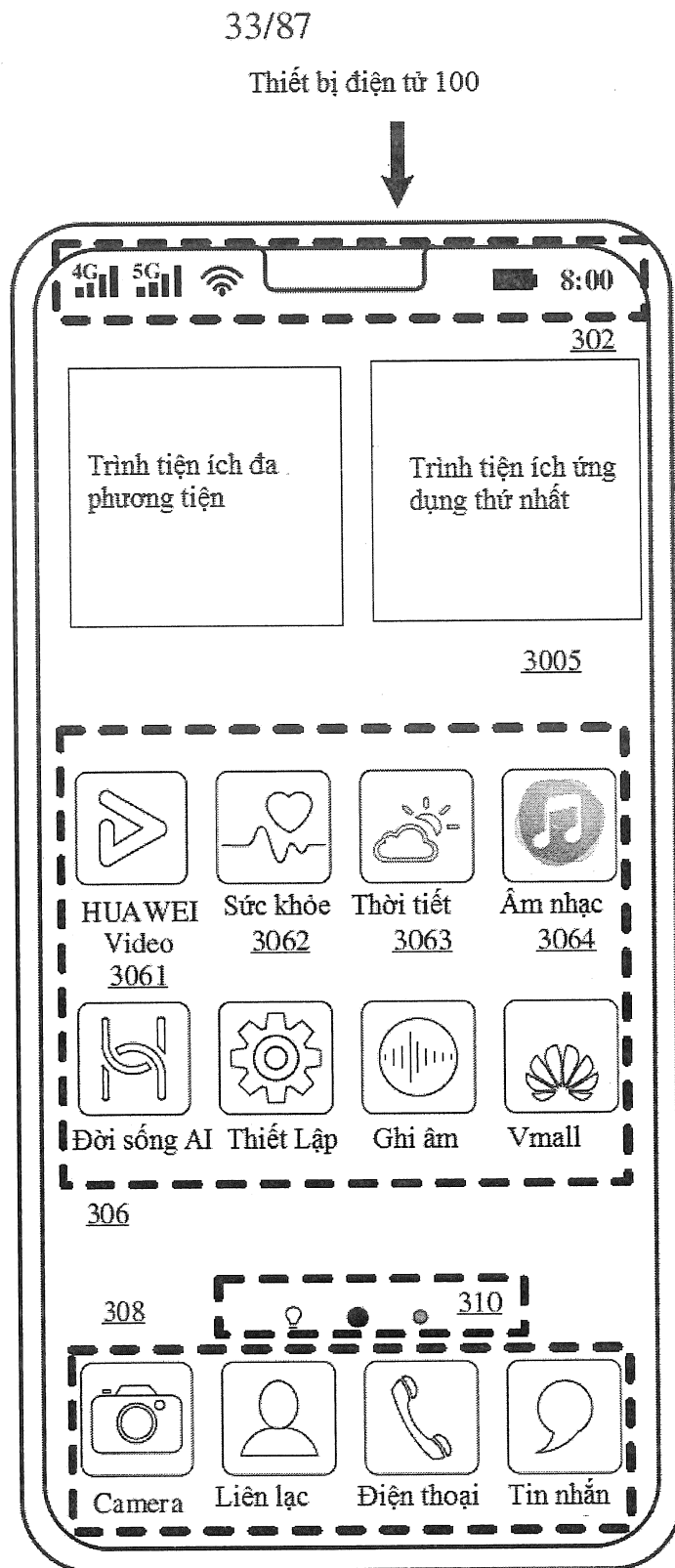


Fig.3L-2

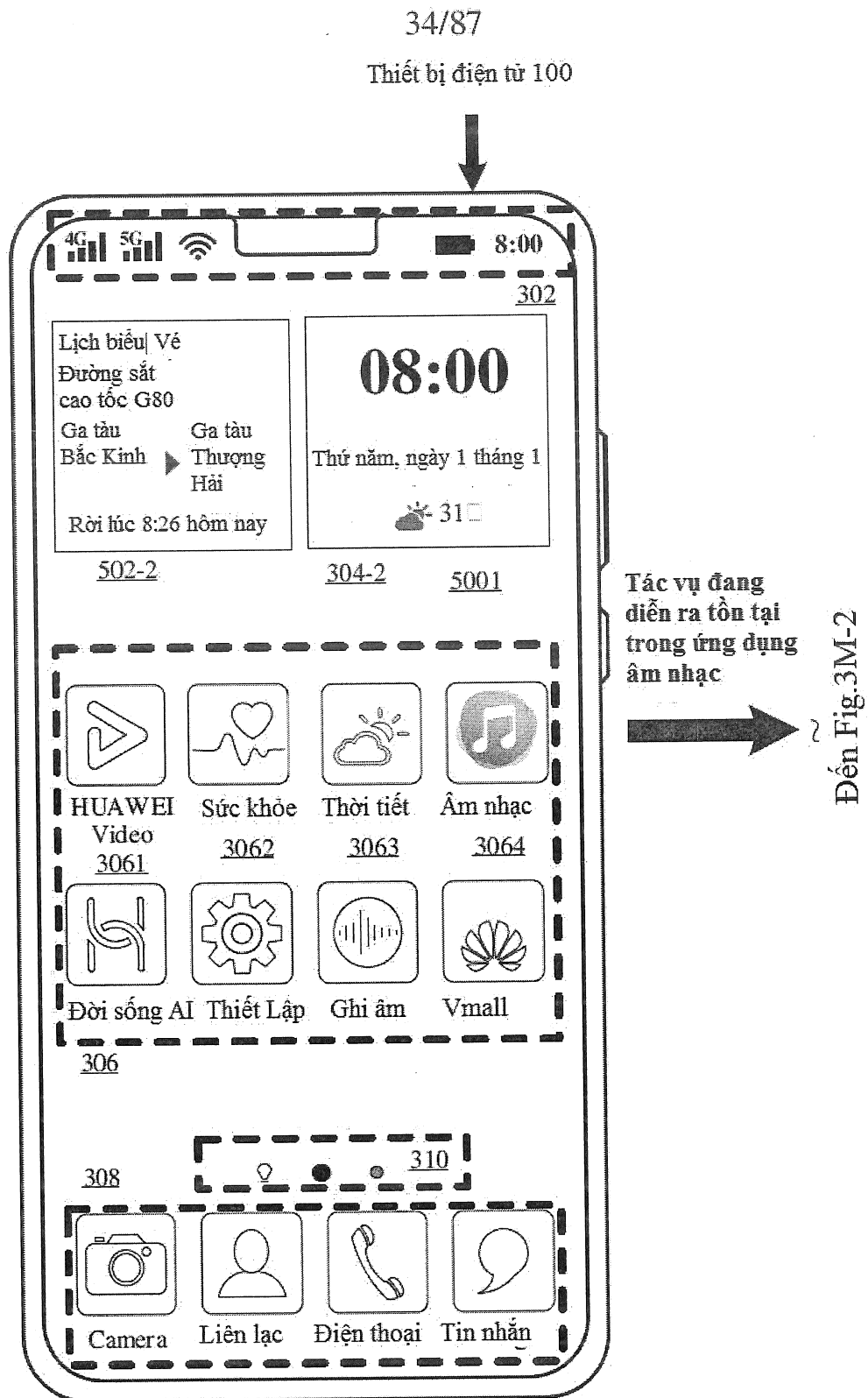


Fig.3M-1



Tiếp tục từ  
Fig.3M-1

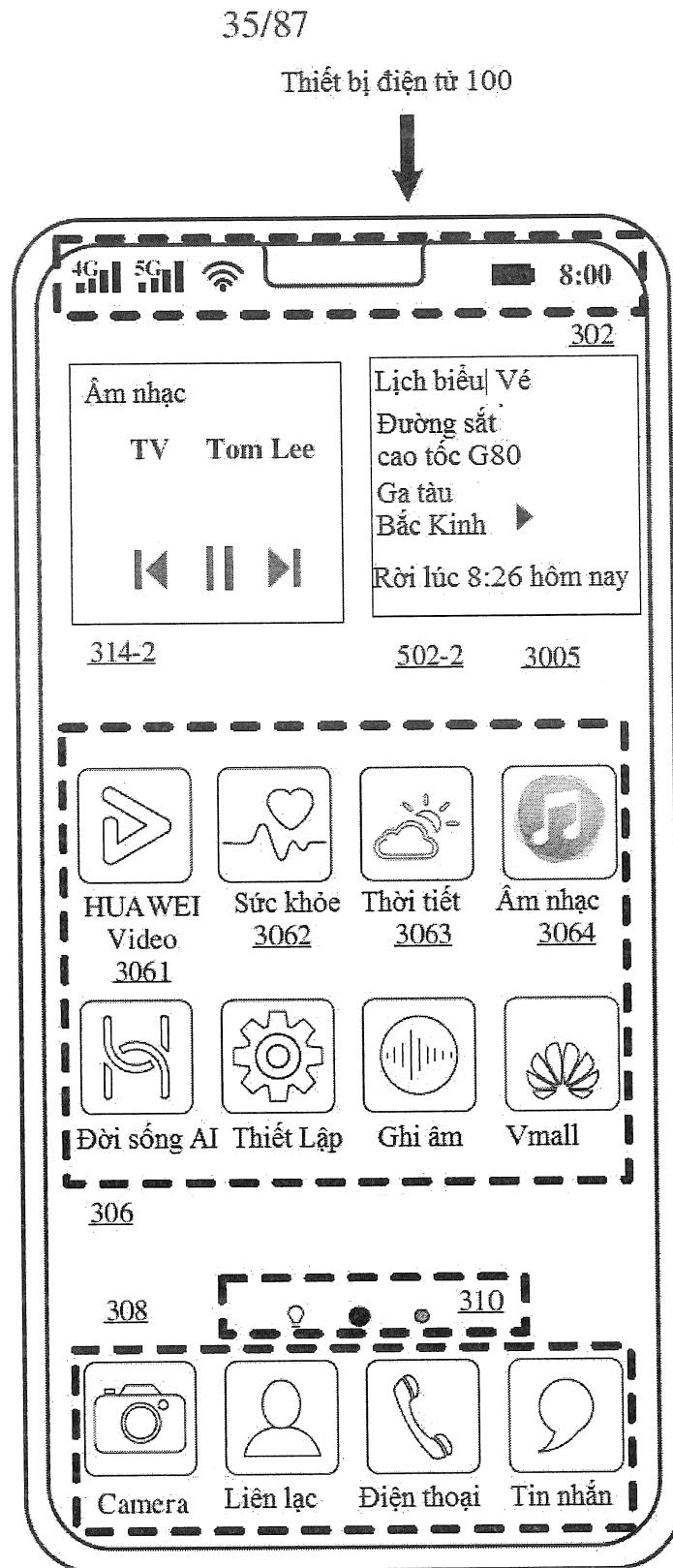


Fig.3M-2

36/87

Thiết bị điện tử 102

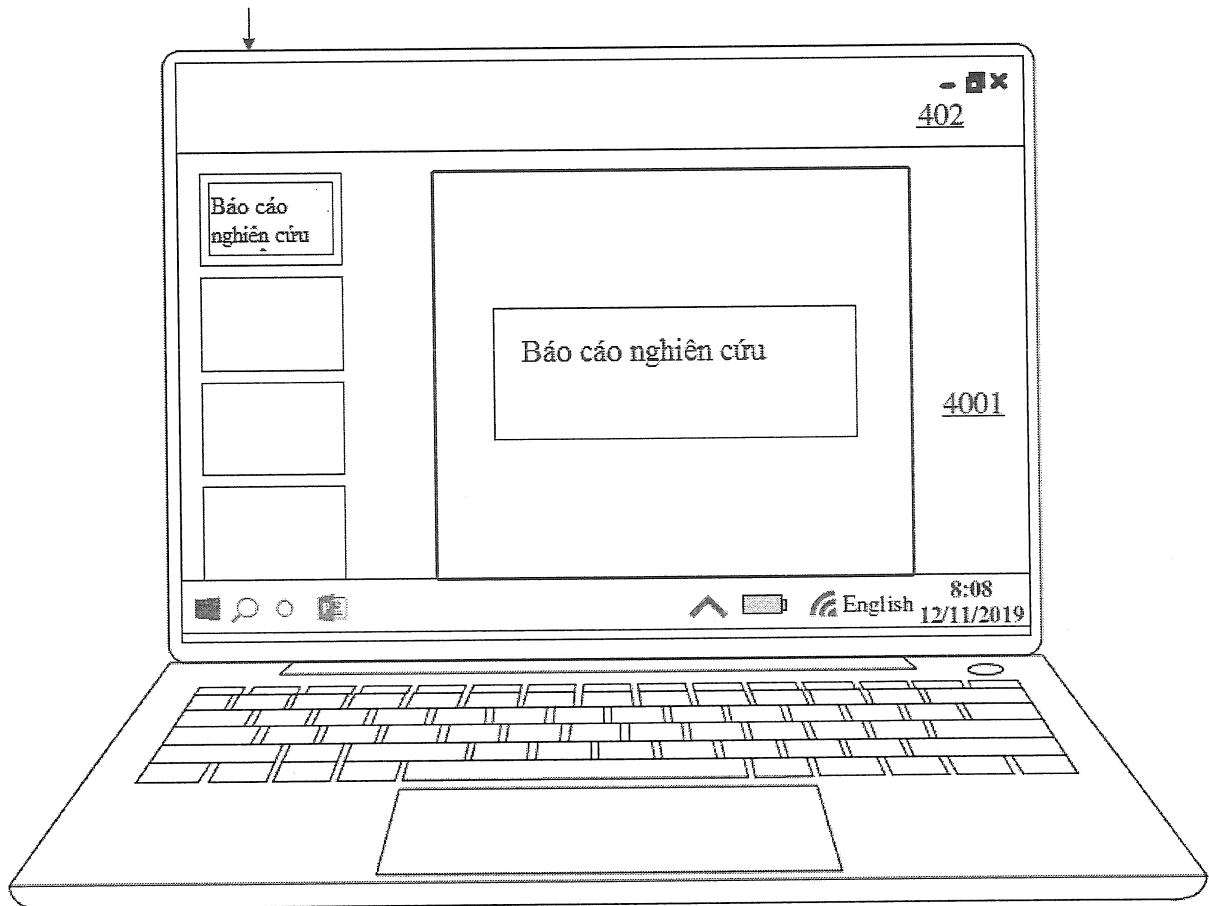


Fig.4A

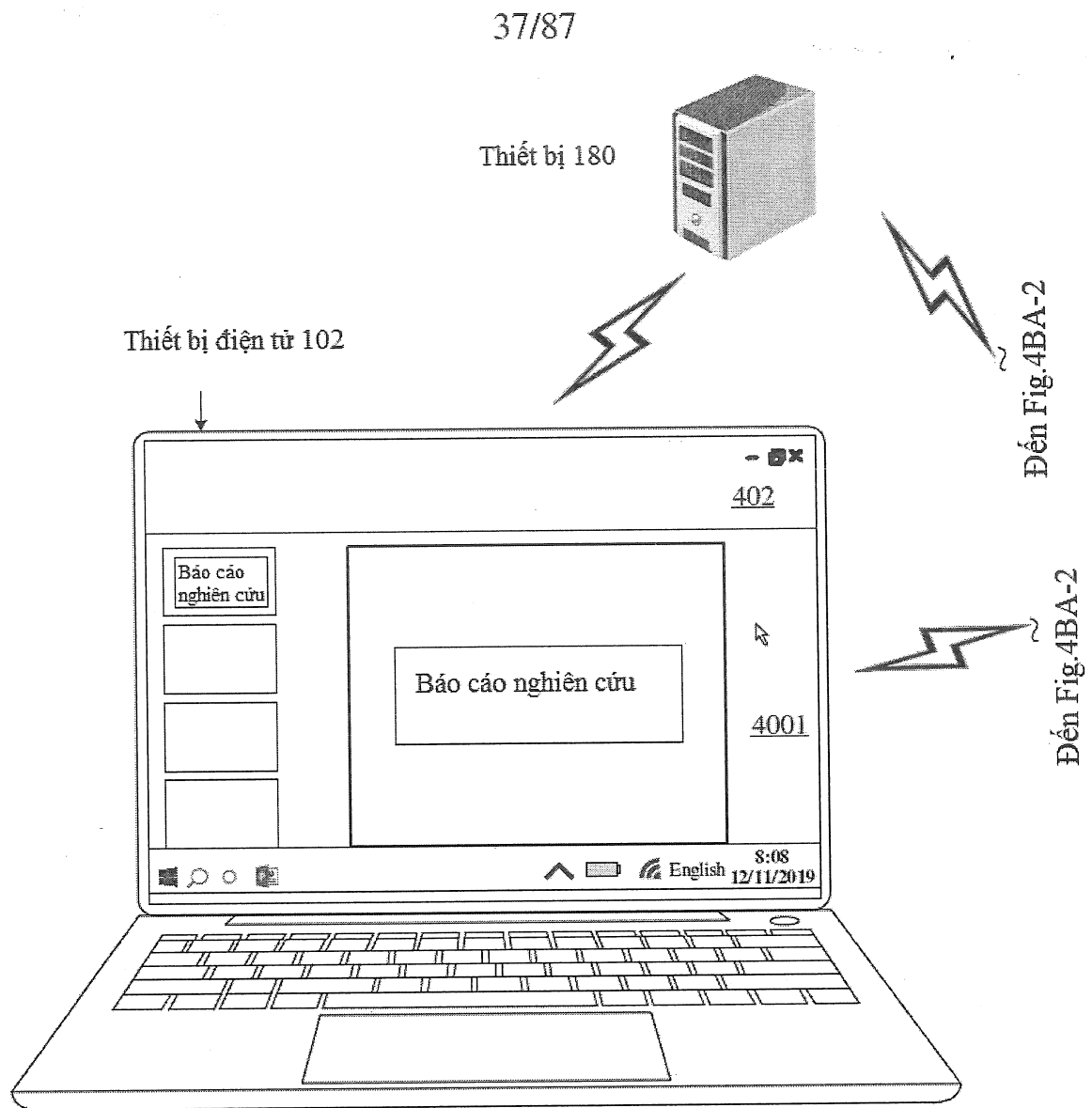


Fig.4BA-1

38/87

Thiết bị điện tử 100



Tiếp tục từ  
Fig.4BA-1

Tiếp tục từ  
Fig.4BA-1

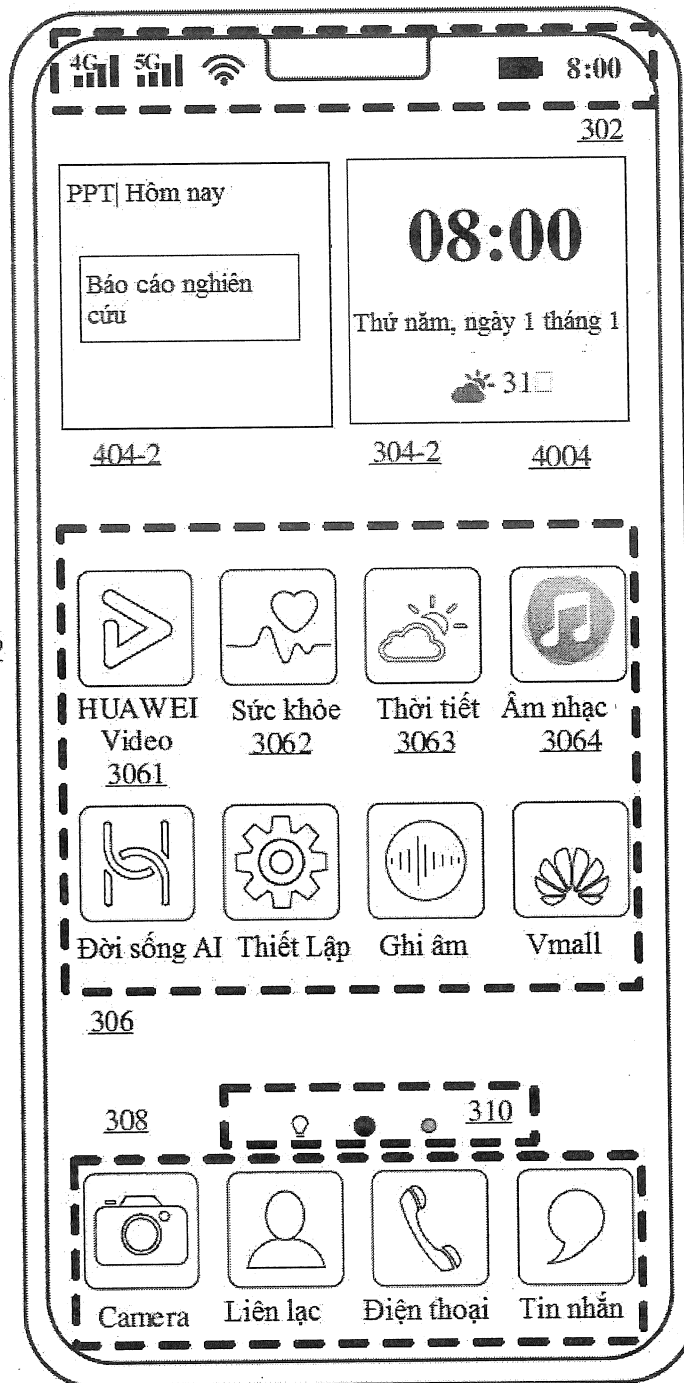


Fig.4BA-2

39/87

Đến Fig.4BB-2

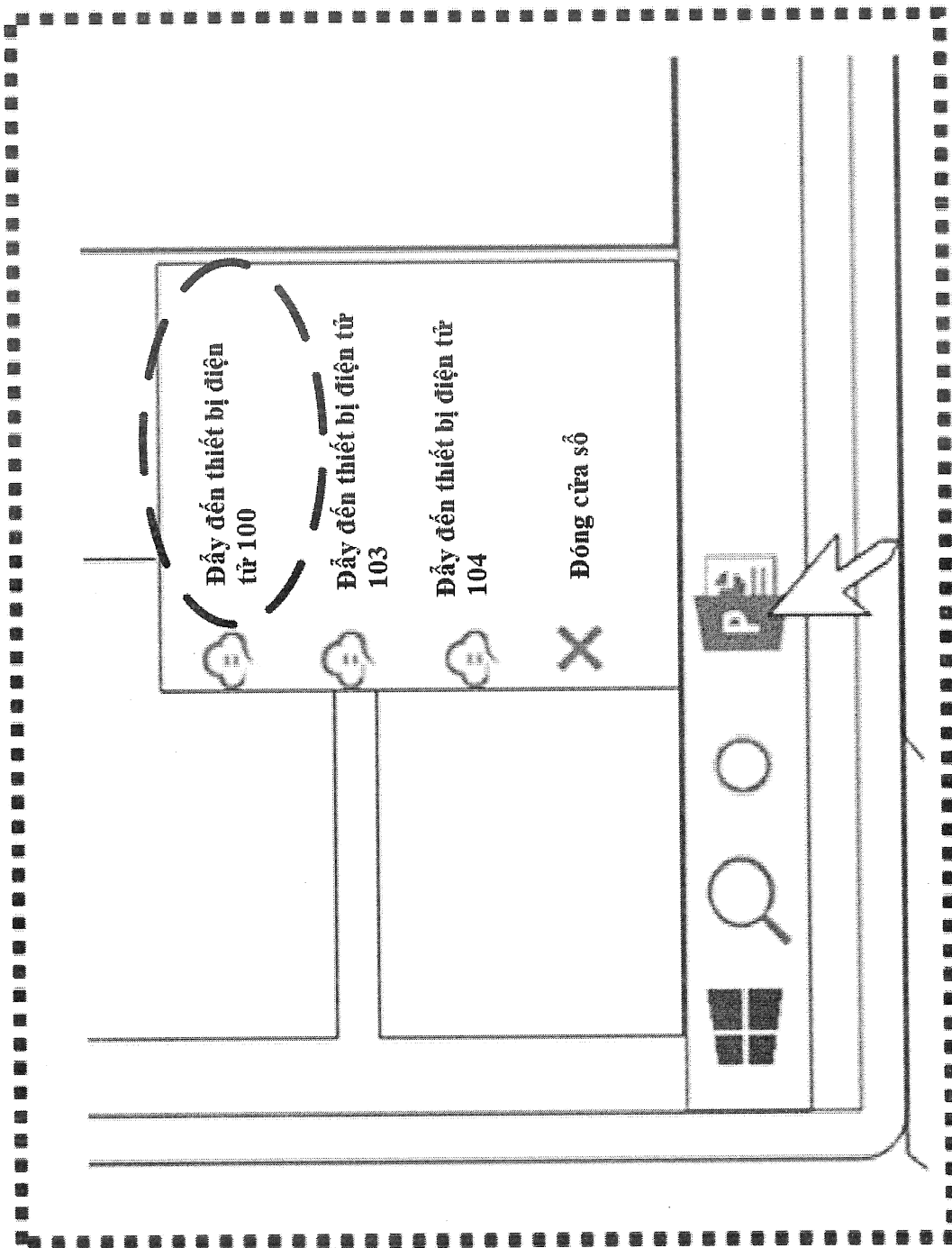


Fig.4BB-1

40/87

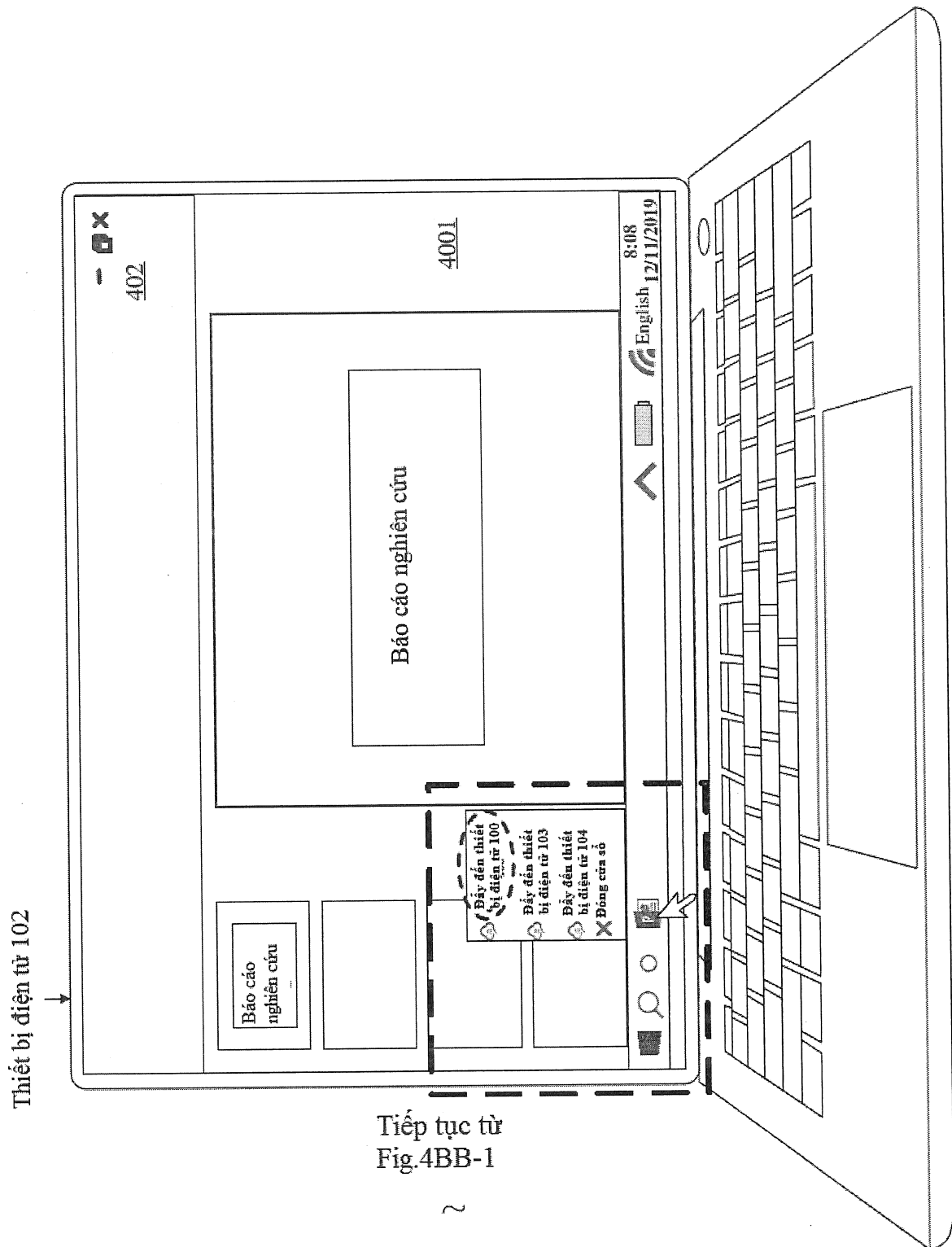
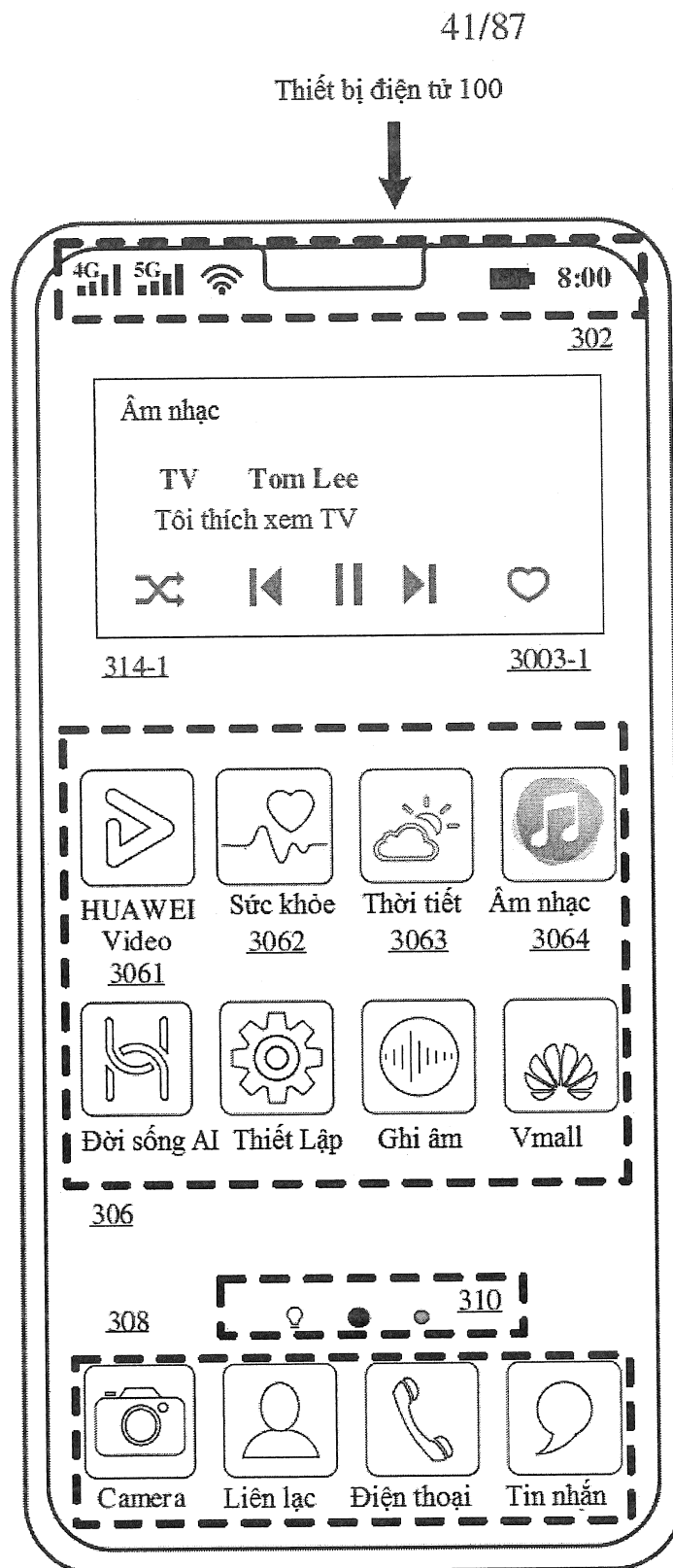


Fig.4BB-2



Đến Fig.4C-1

Fig.4C-1

42/87

Thiết bị điện tử 100



Tiếp tục từ  
Fig.4C-1

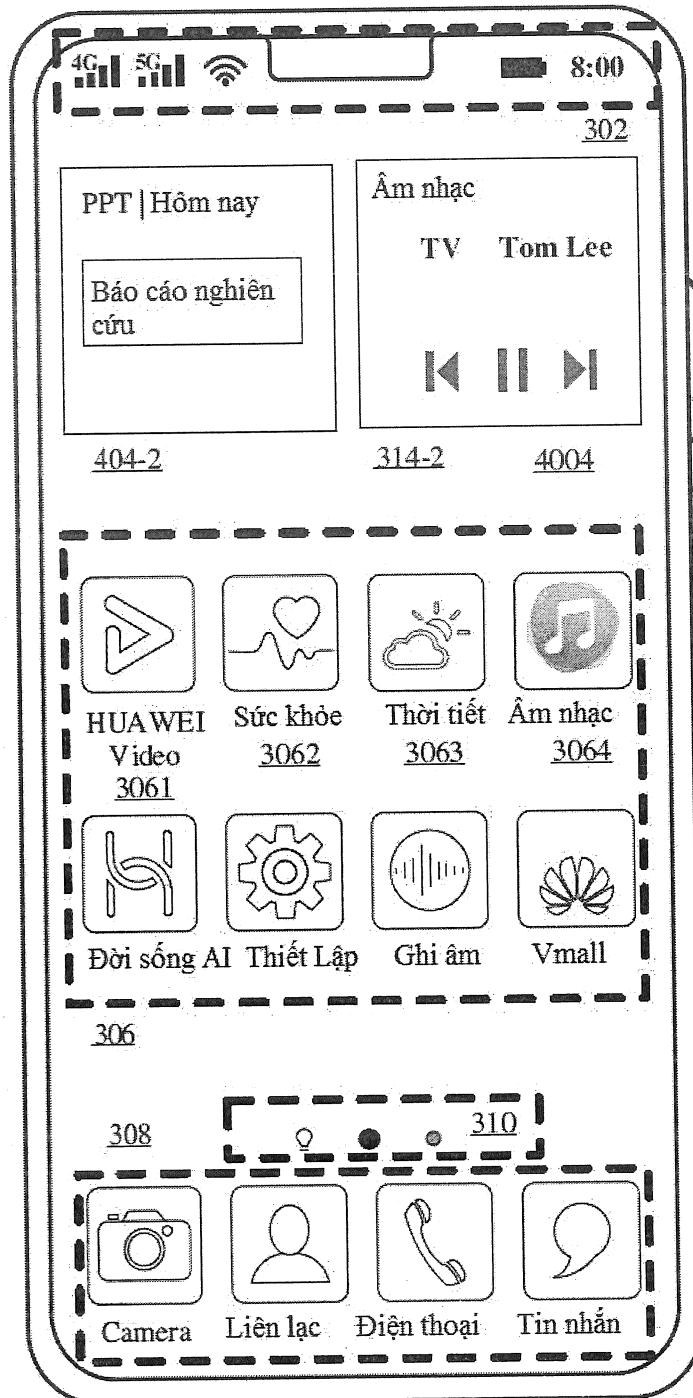
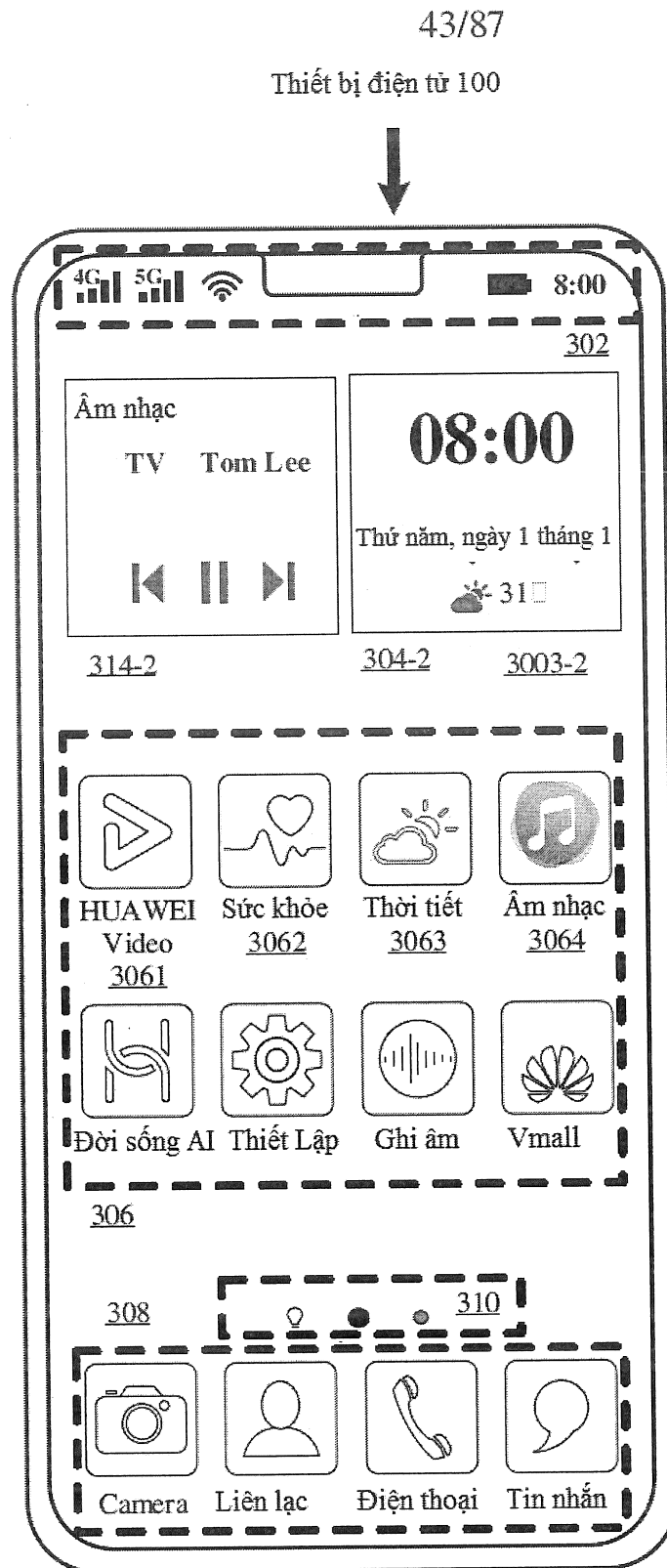


Fig.4C-2



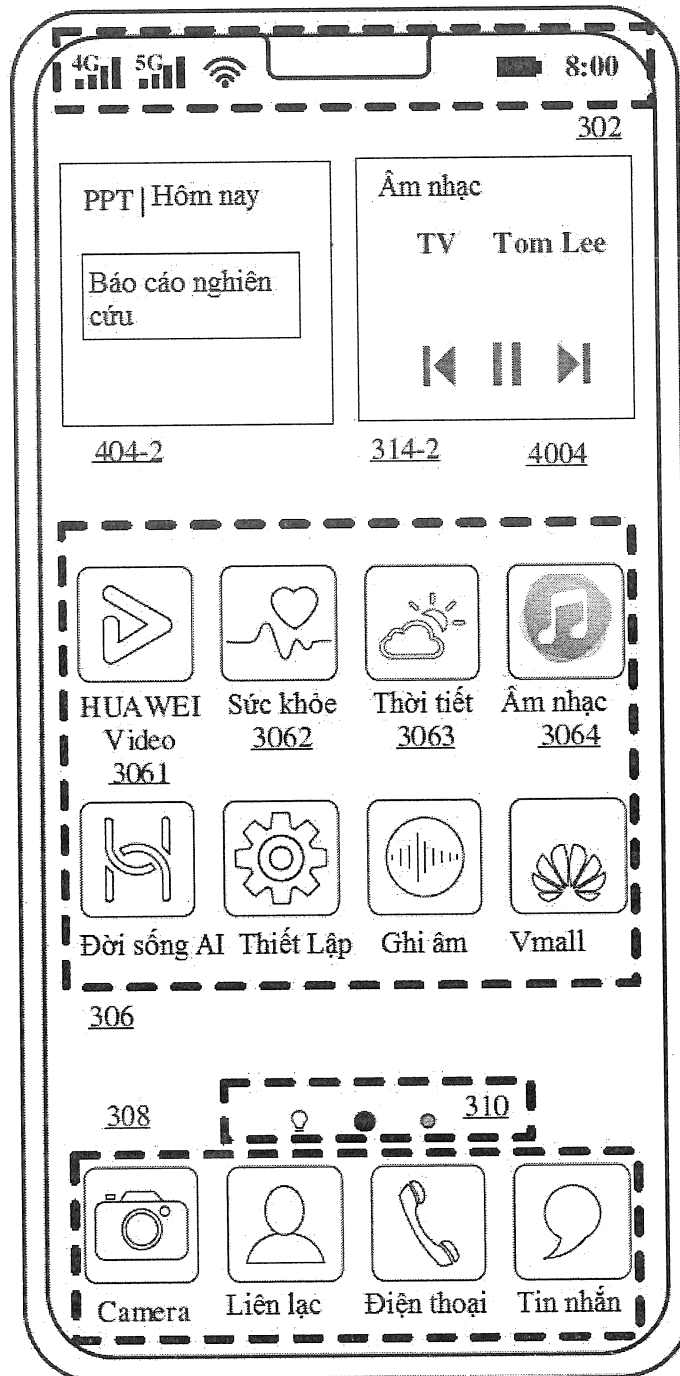


Đến Fig.4D-2

Fig.4D-1

44/87

Thiết bị điện tử 100



Tiếp tục từ  
Fig.4D-1

Fig.4D-2

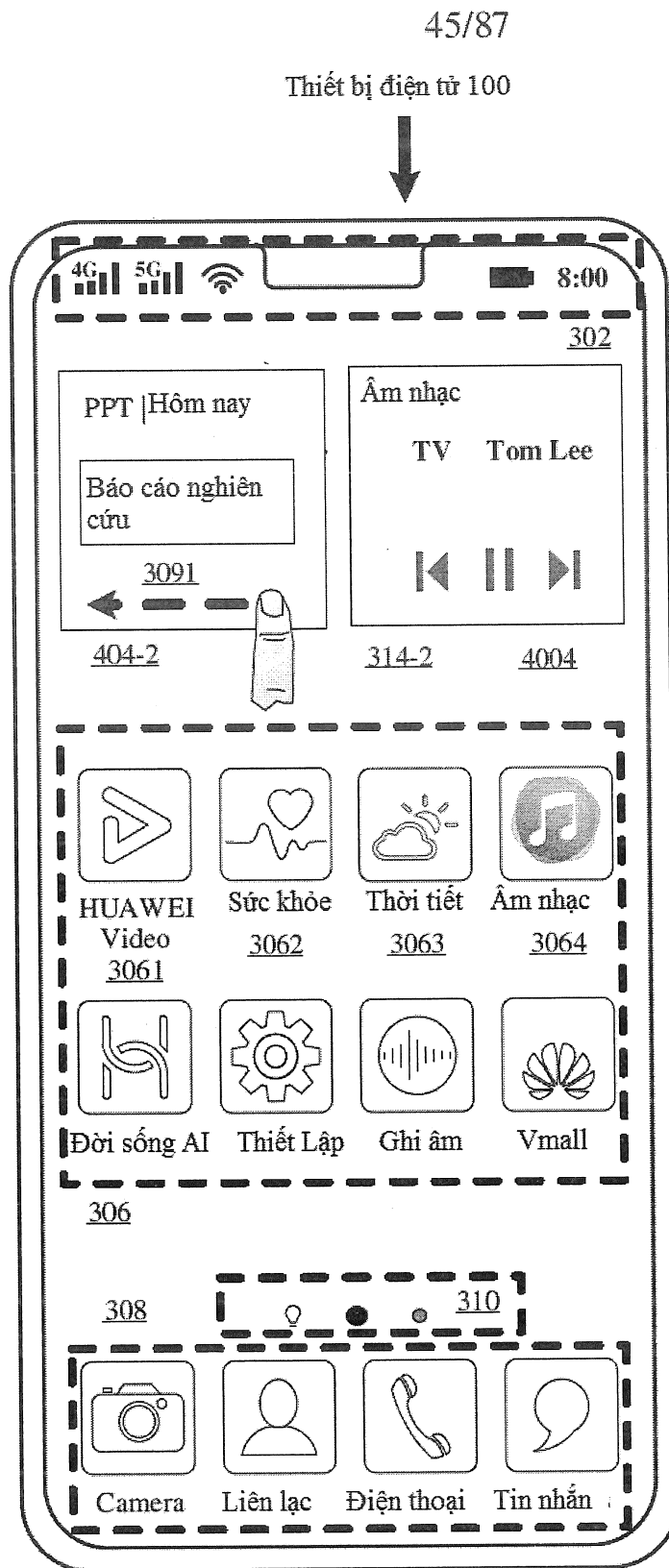
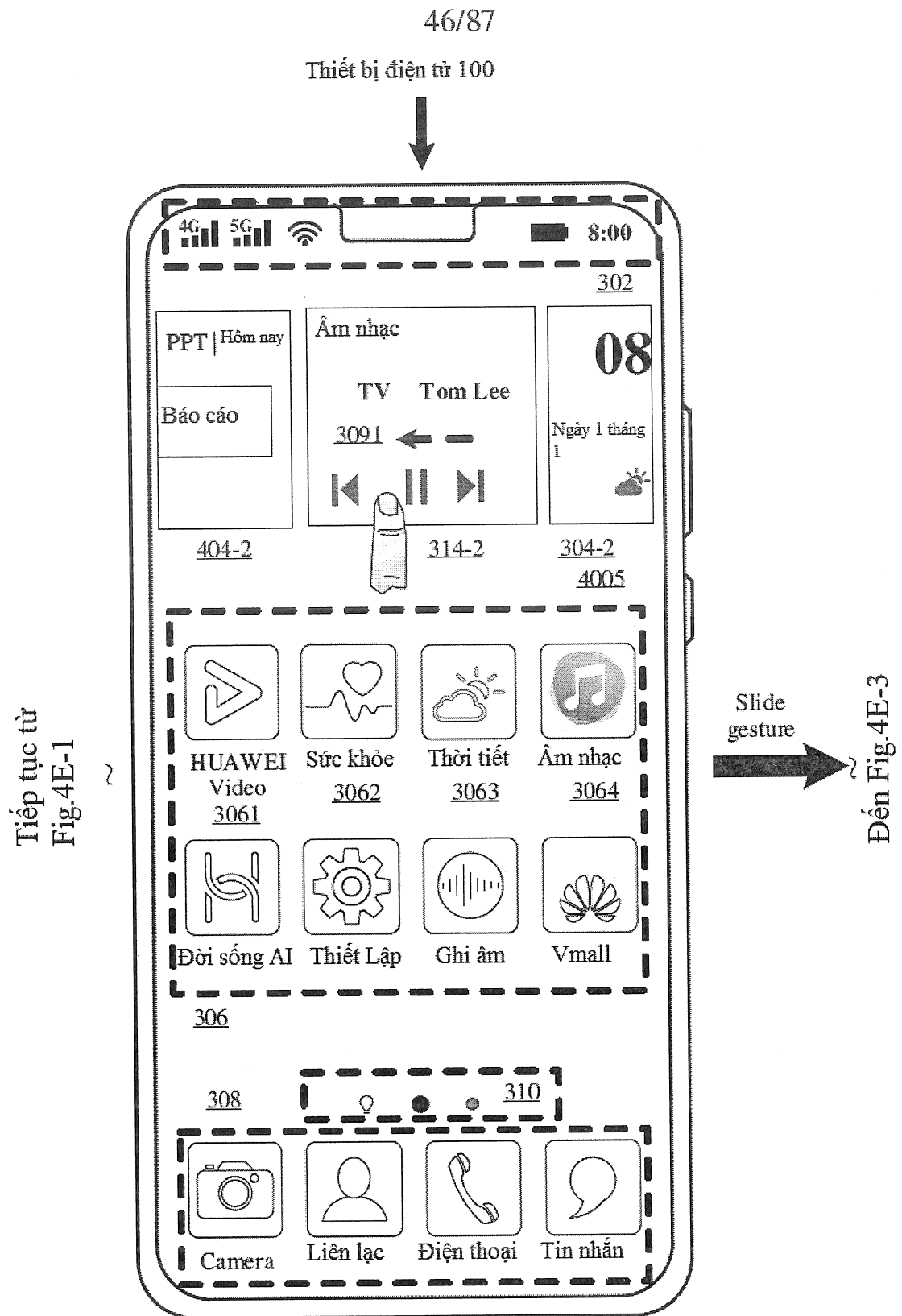


Fig. 4E-1



Tiếp tục từ  
Fig.4E-2

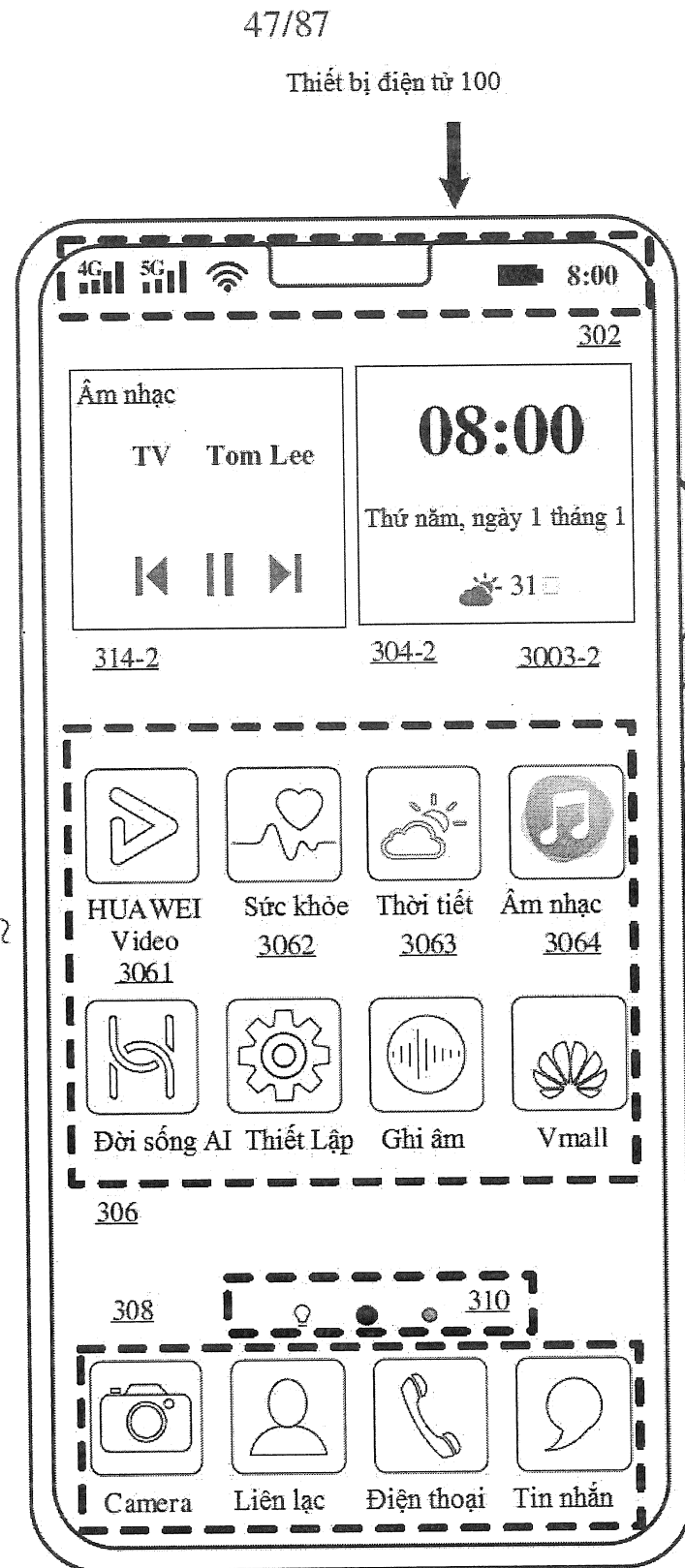


Fig.4E-3

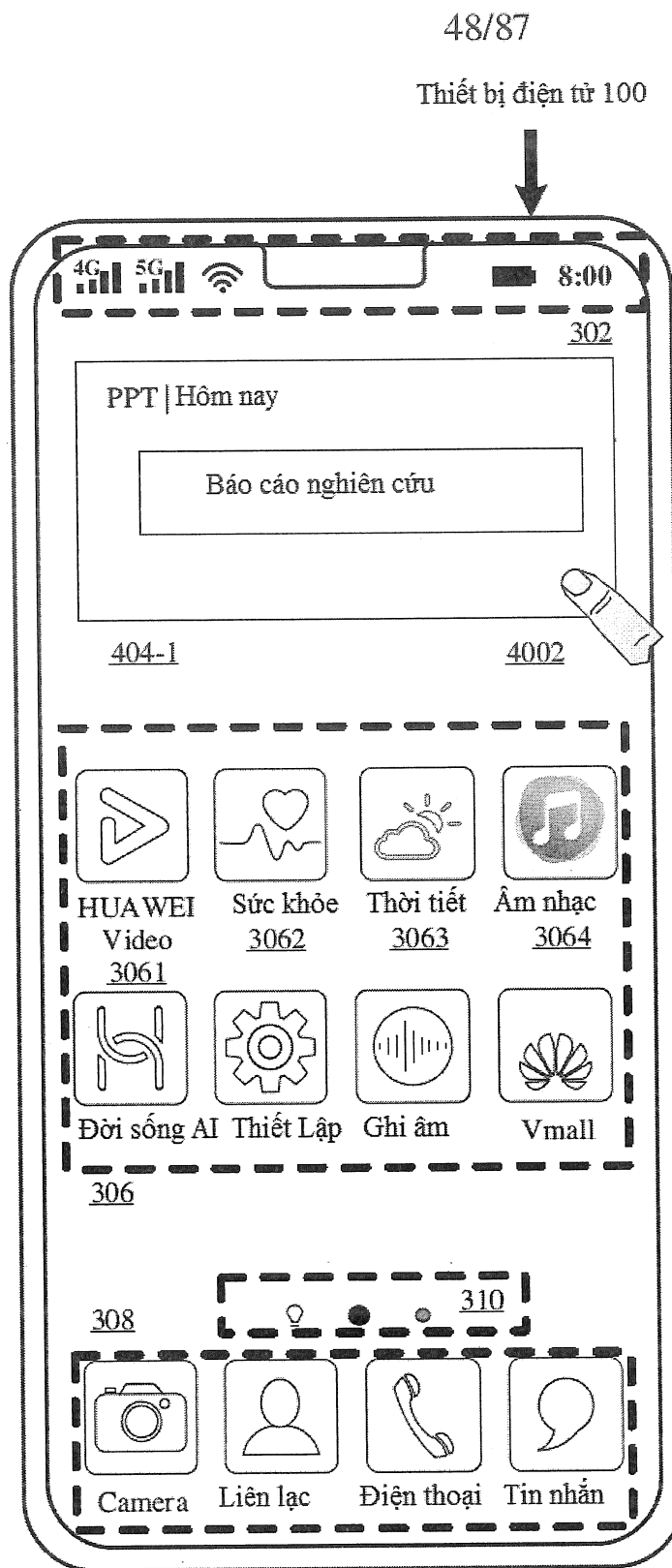


Fig.4F-1

Đến  
Fig.4F-2

Tiếp tục từ  
Fig.4F-1

2

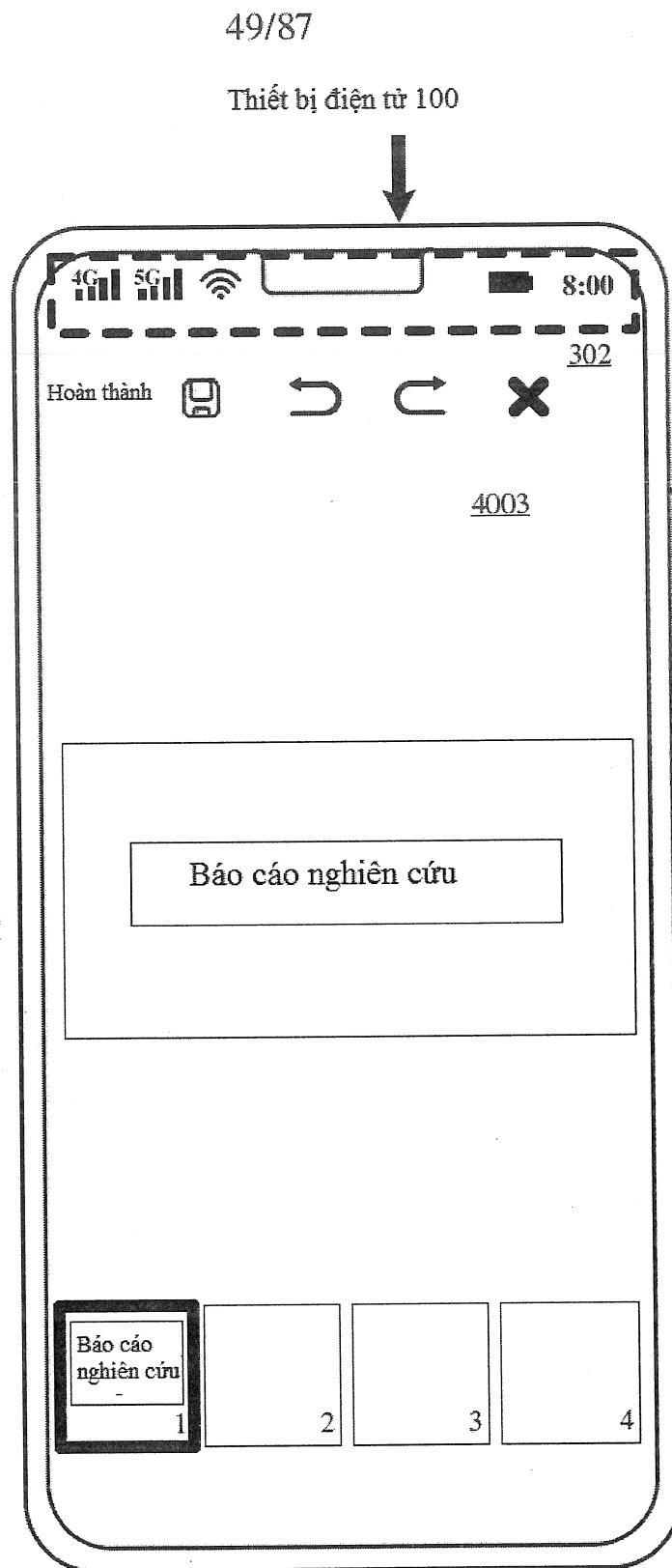
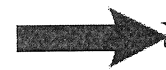
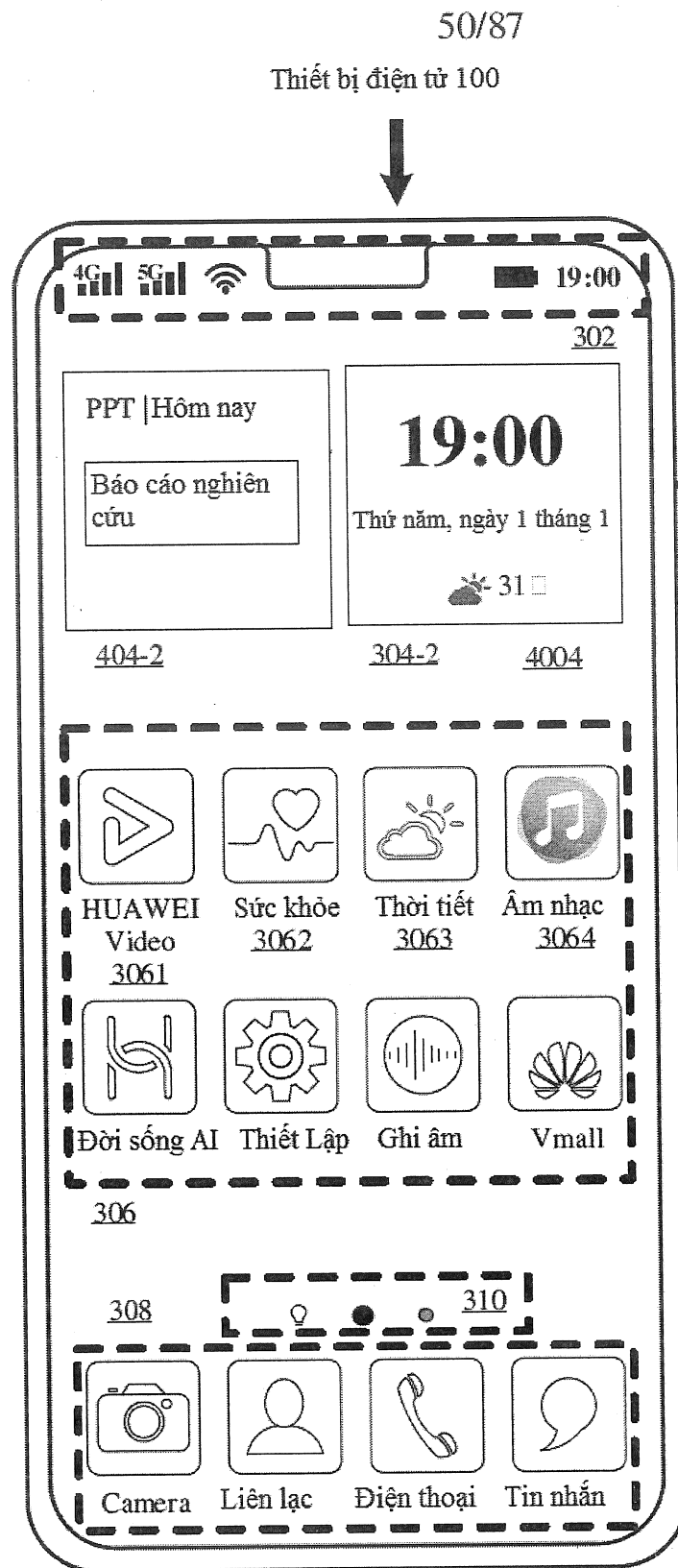


Fig.4F-2



Đến  
Fig. 4G-2

Fig. 4G-1



Tiếp tục từ  
Fig.4G-1

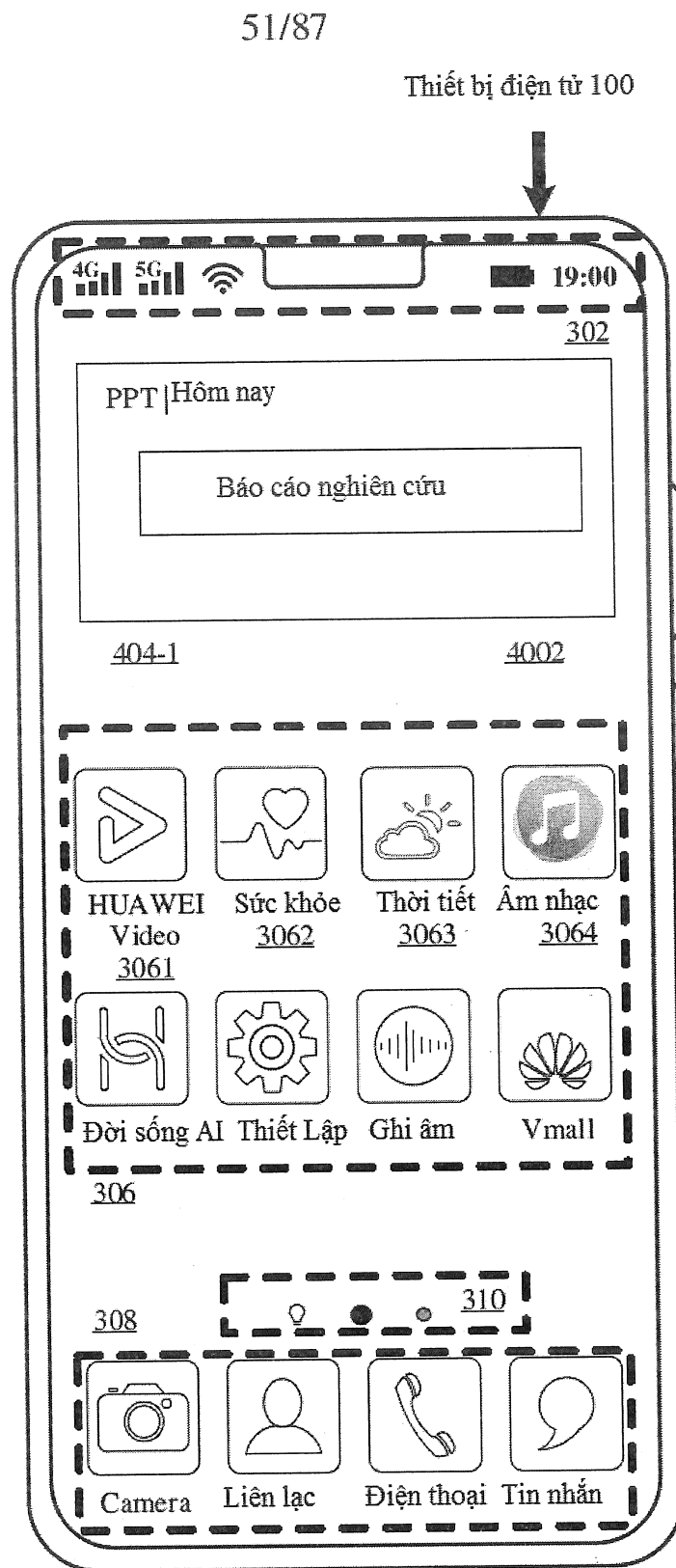


Fig.4G-2

52/87

Thiết bị điện tử 100

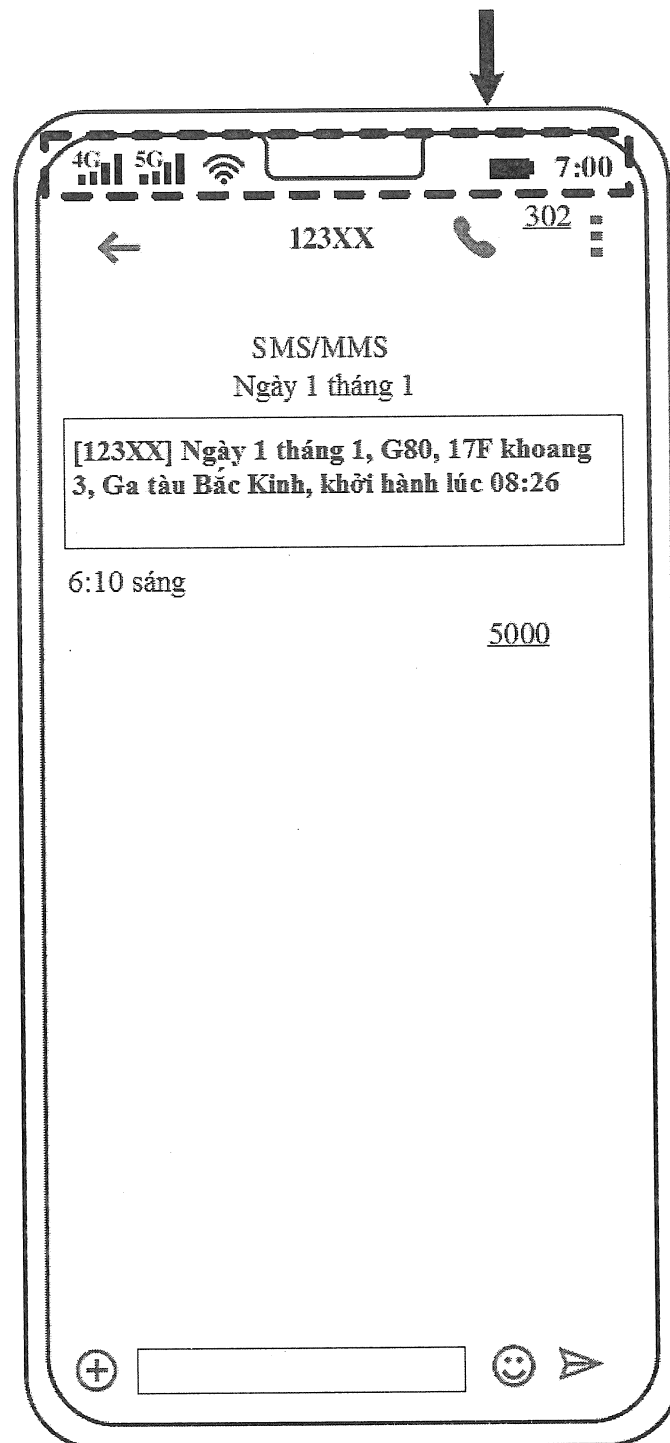


Fig.5A

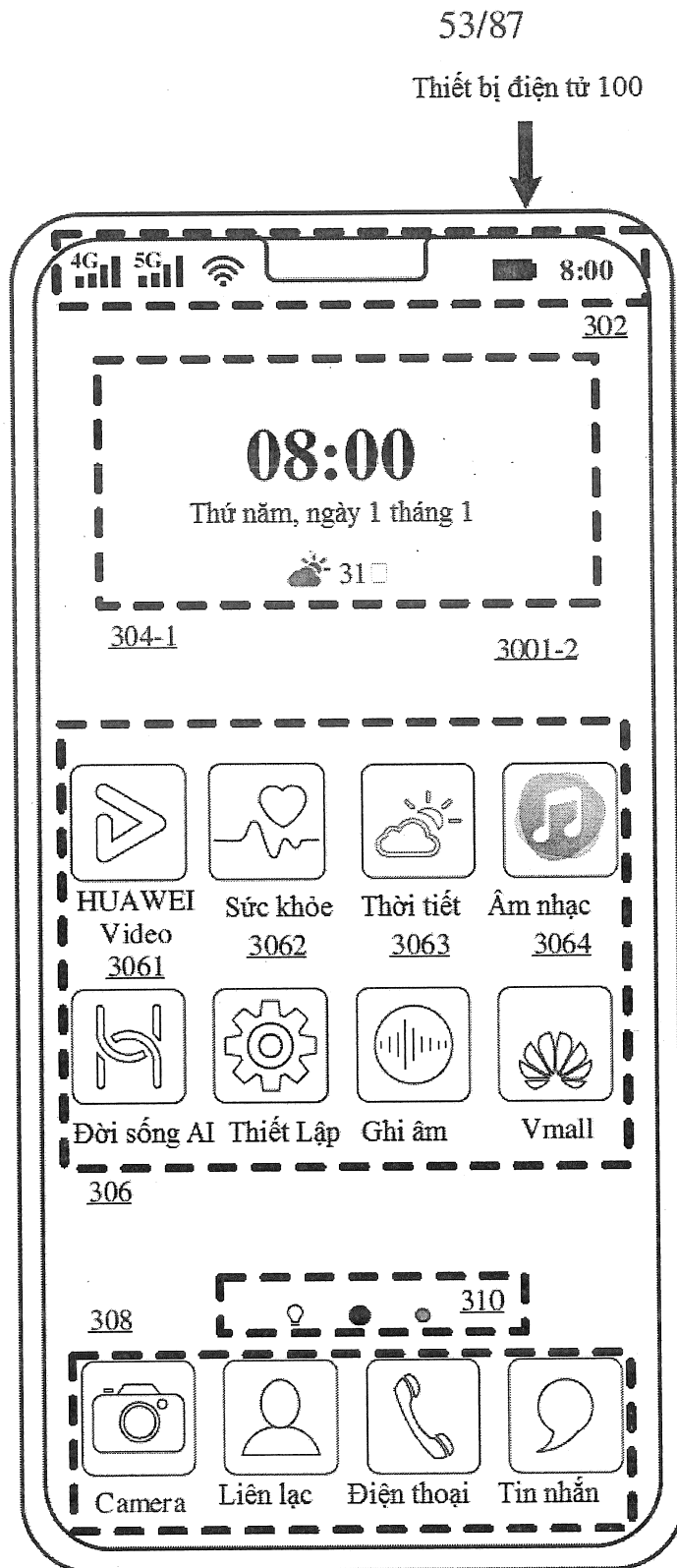


Fig.5BA-1

Tiếp tục từ  
Fig.5BA-1

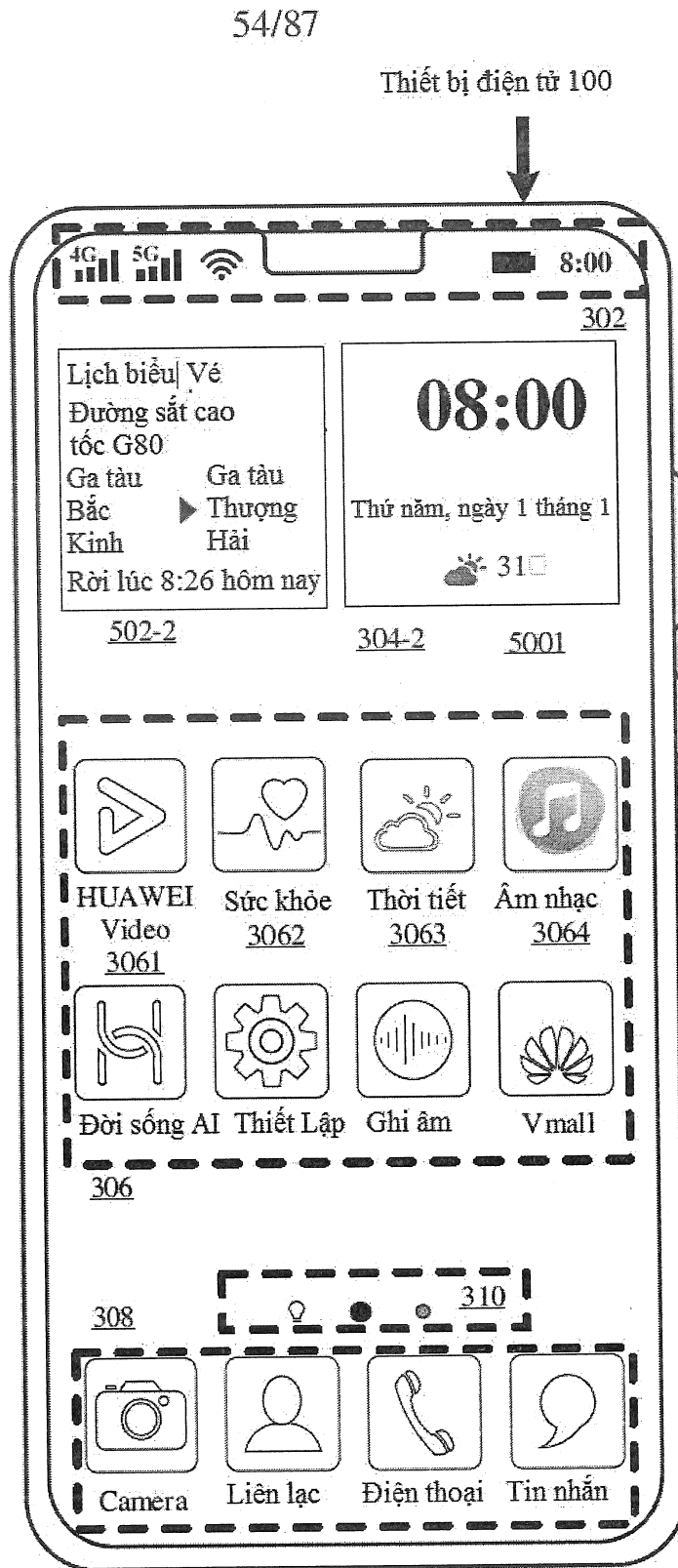


Fig.5BA-2



Fig.5BB-1

Đến  
Fig.5BB-2

Tiếp tục từ  
Fig.5BB-1

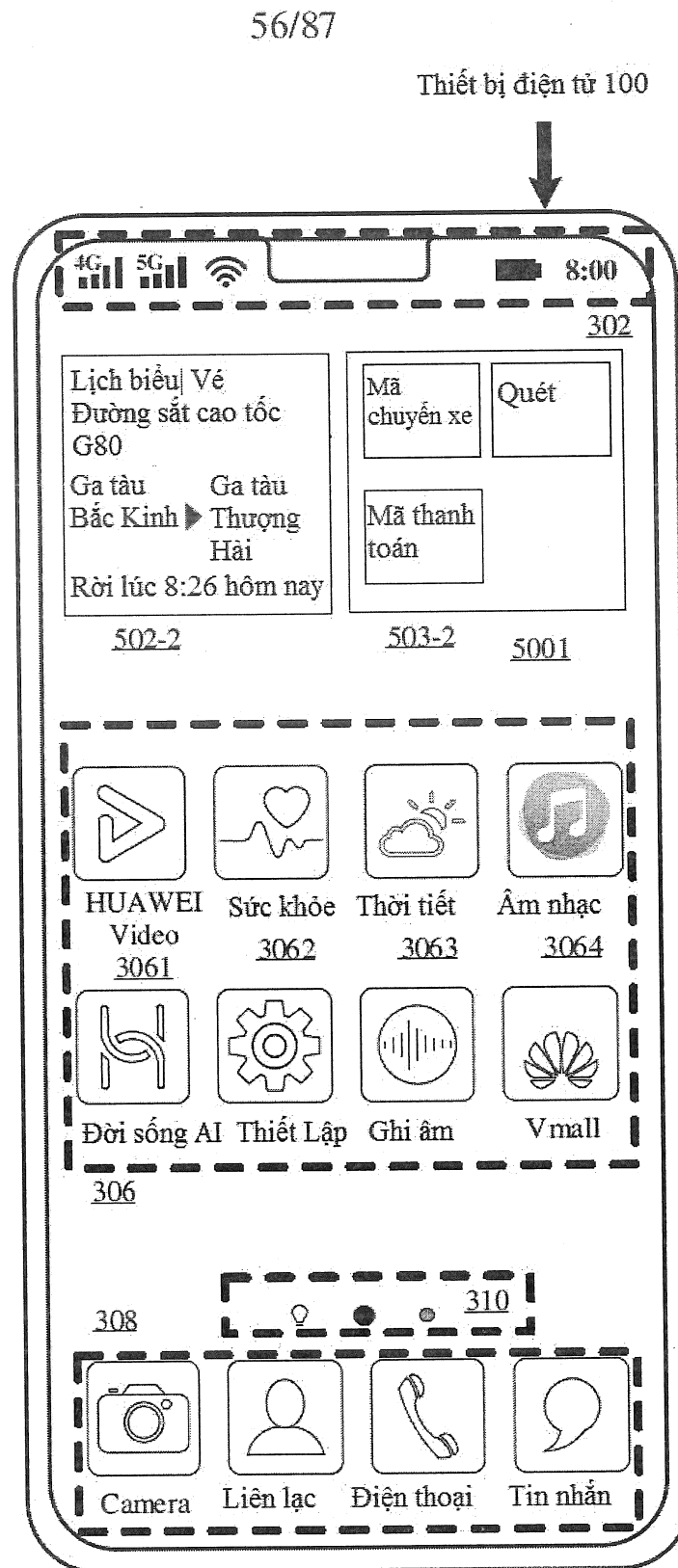


Fig.5BB-2



Đến Fig.5BC-2

Fig.5BC-1

Tiếp tục từ  
Fig.5BC-1

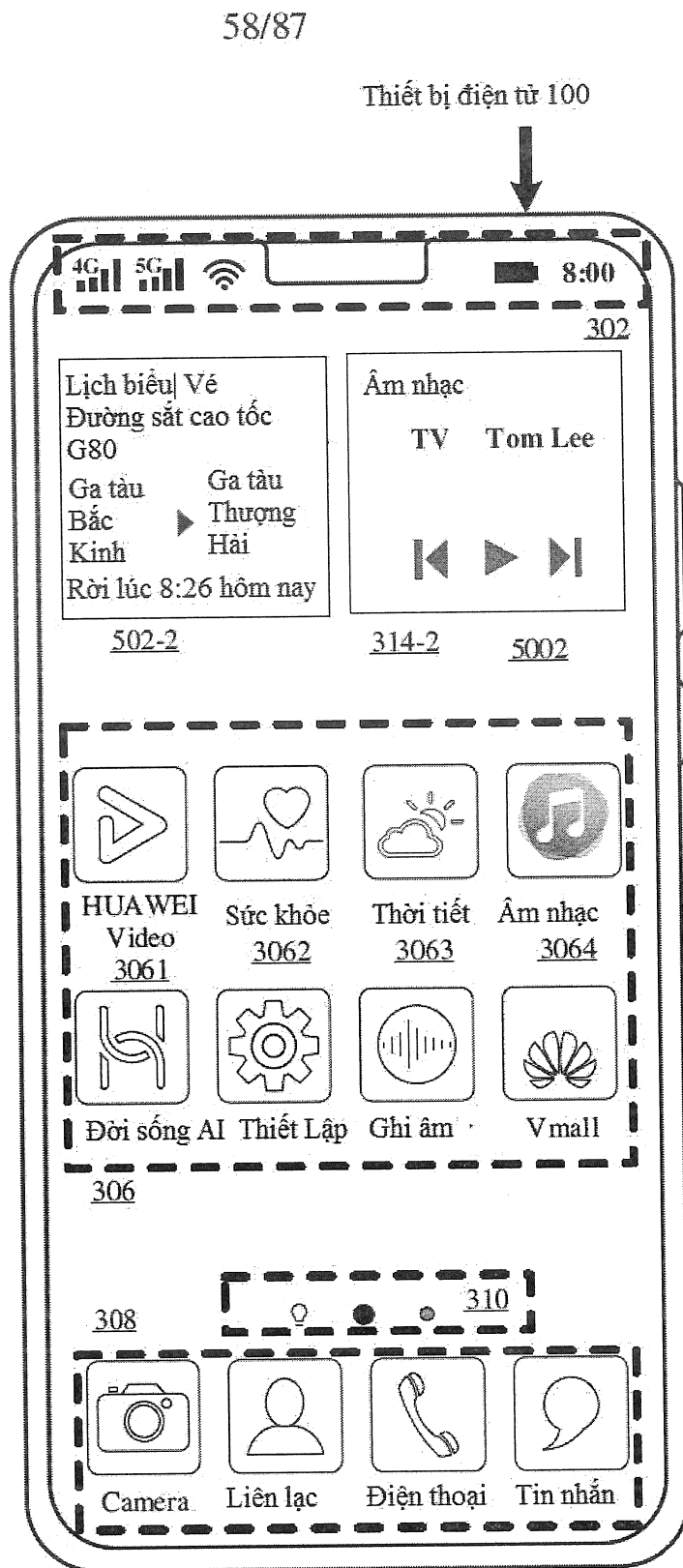


Fig.5BC-2



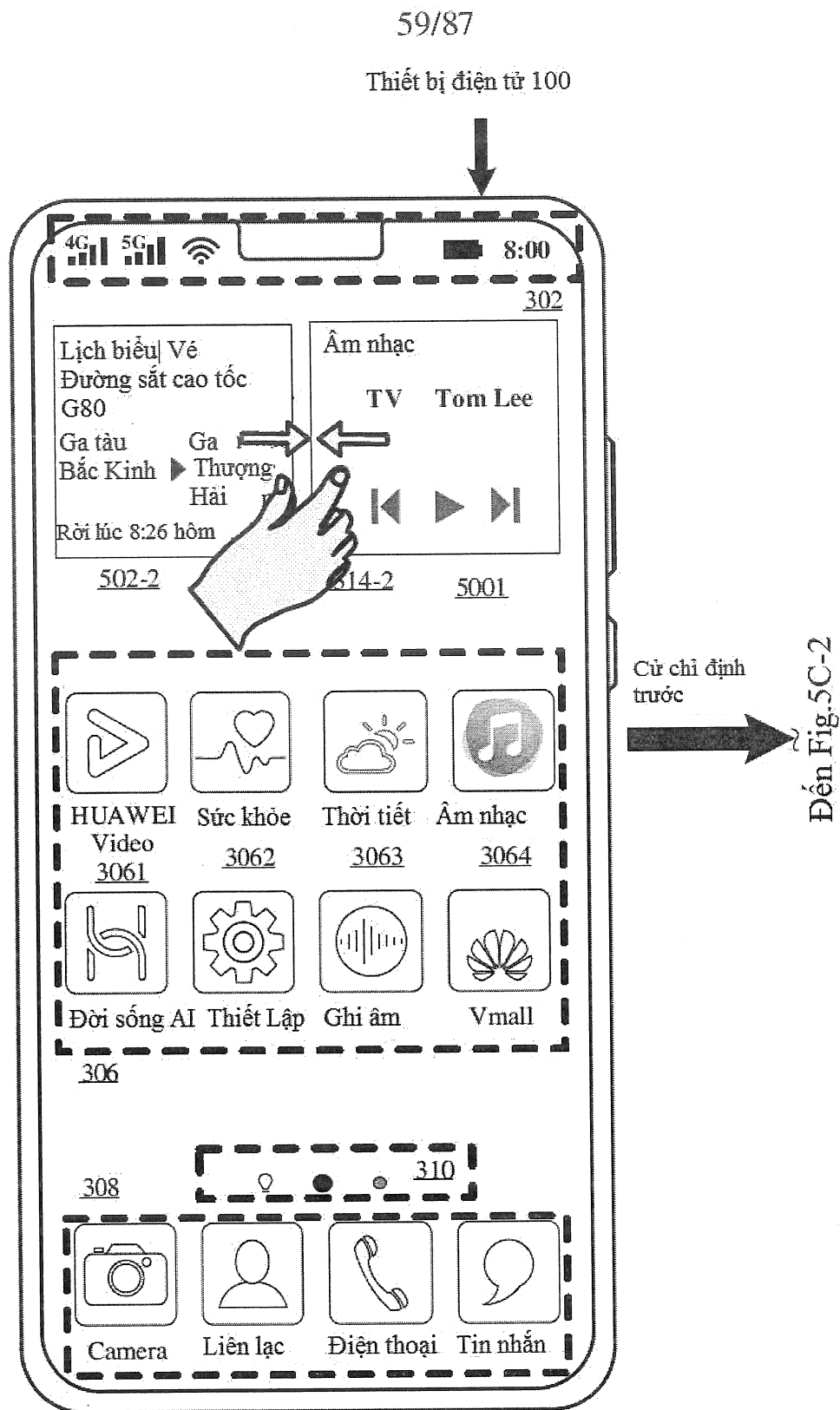


Fig. 5C-1

60/87

Thiết bị điện tử 100

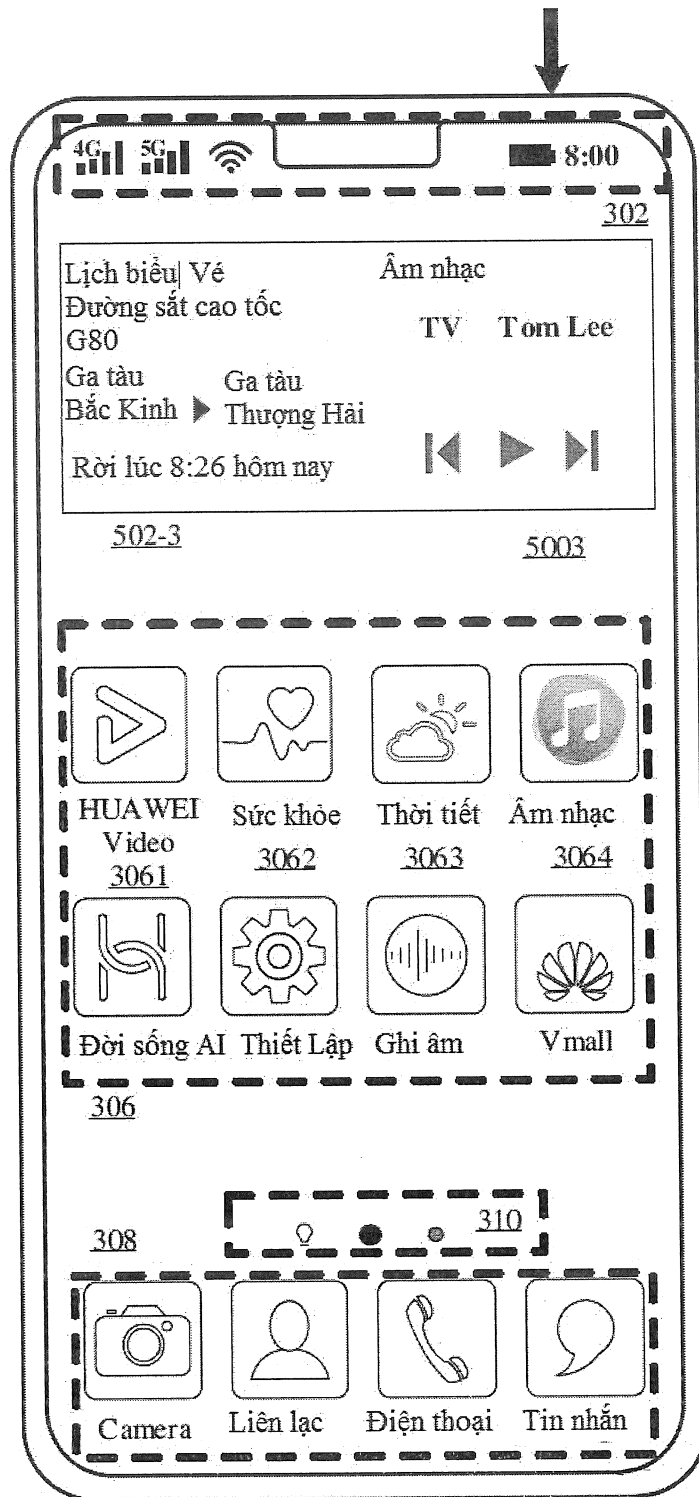


Fig.5C-2

Tiếp tục từ  
Fig.5C-1

61/87

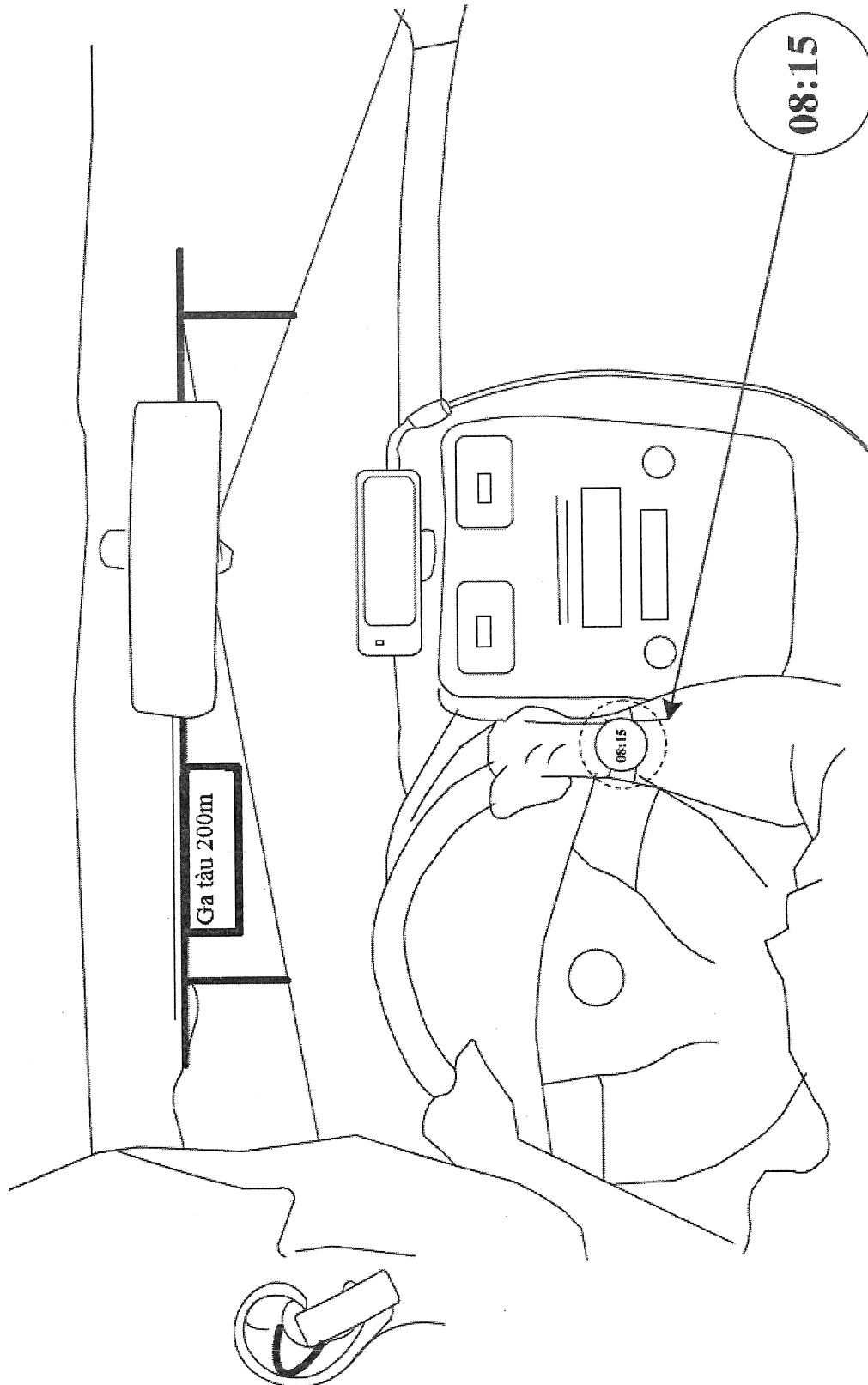
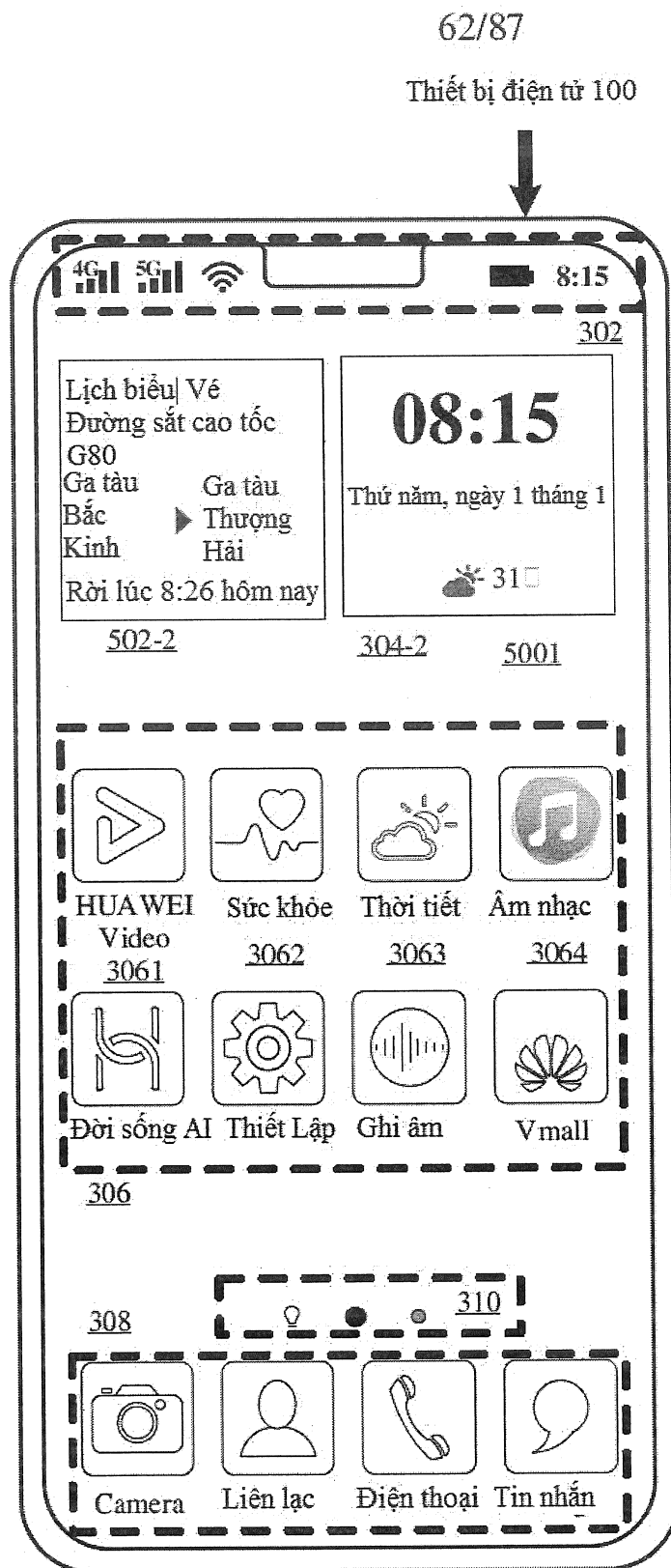


Fig. 5D



Đến  
Fig. 5EA-2

Fig. 5EA-1

Tiếp tục từ  
Fig.5EA-1

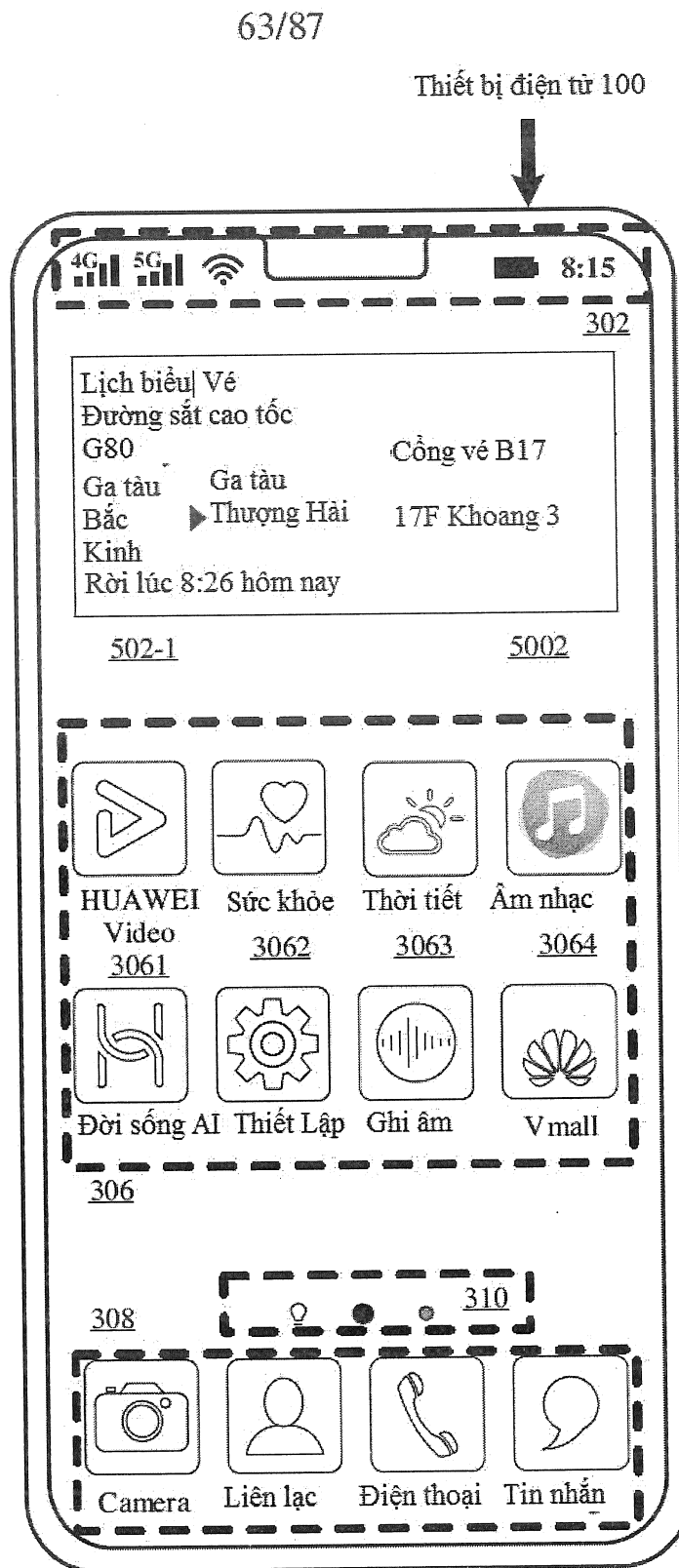


Fig.5EA-2

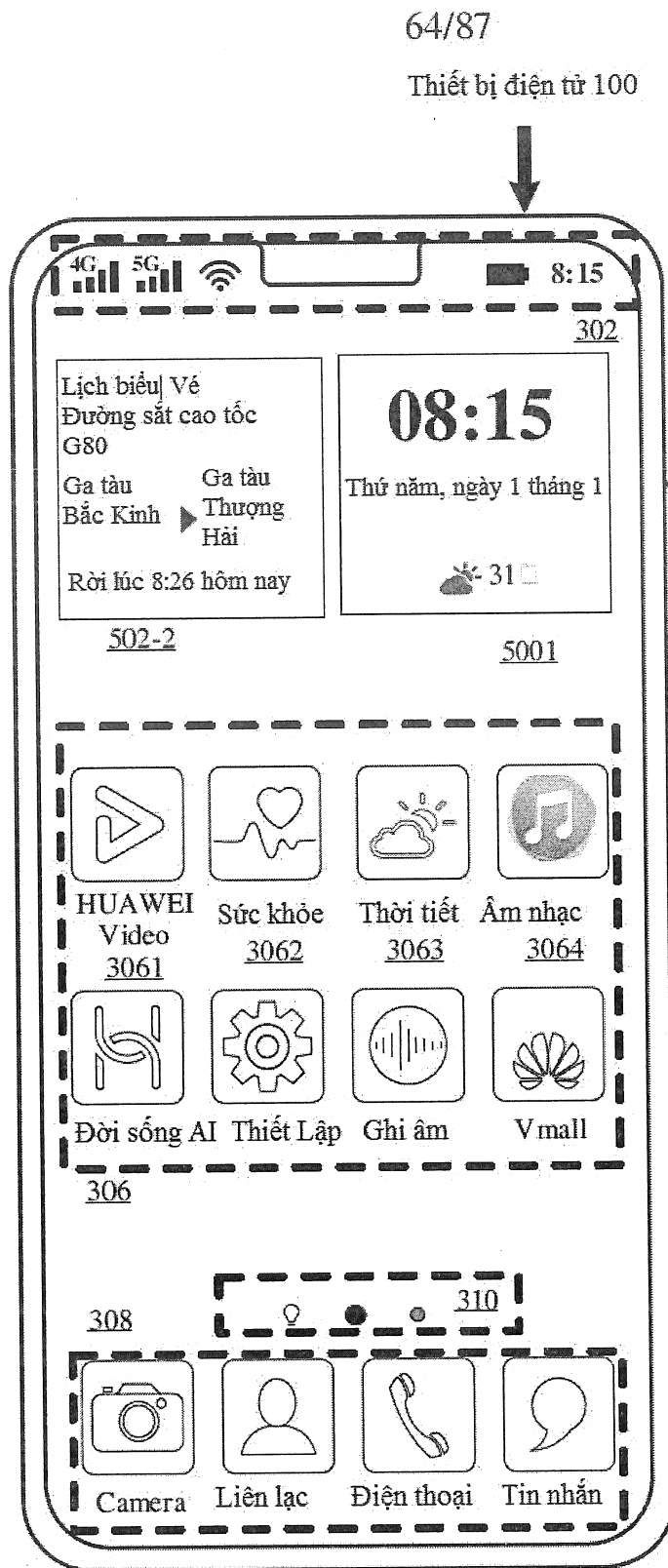


Fig. 5EB-1

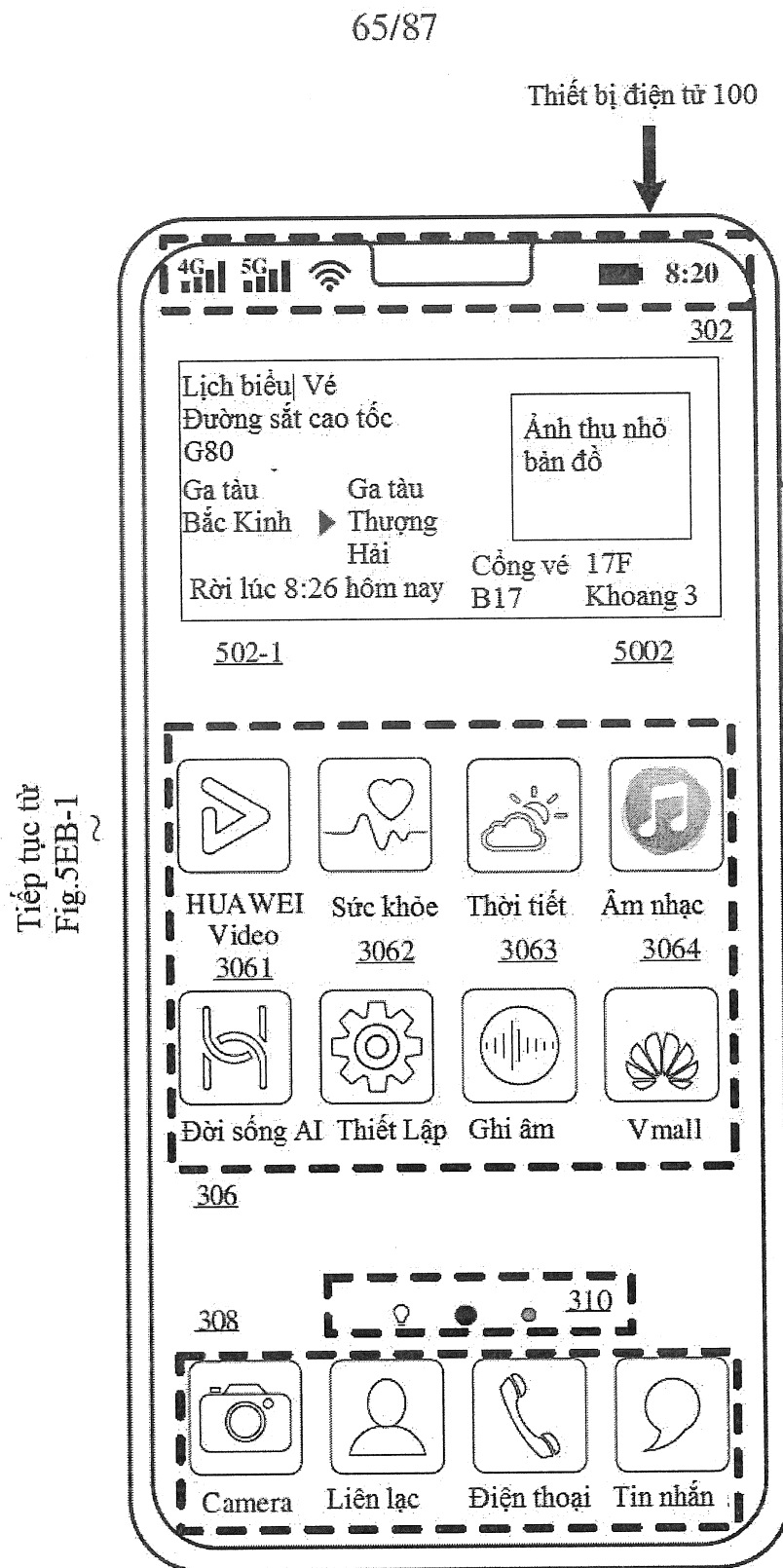
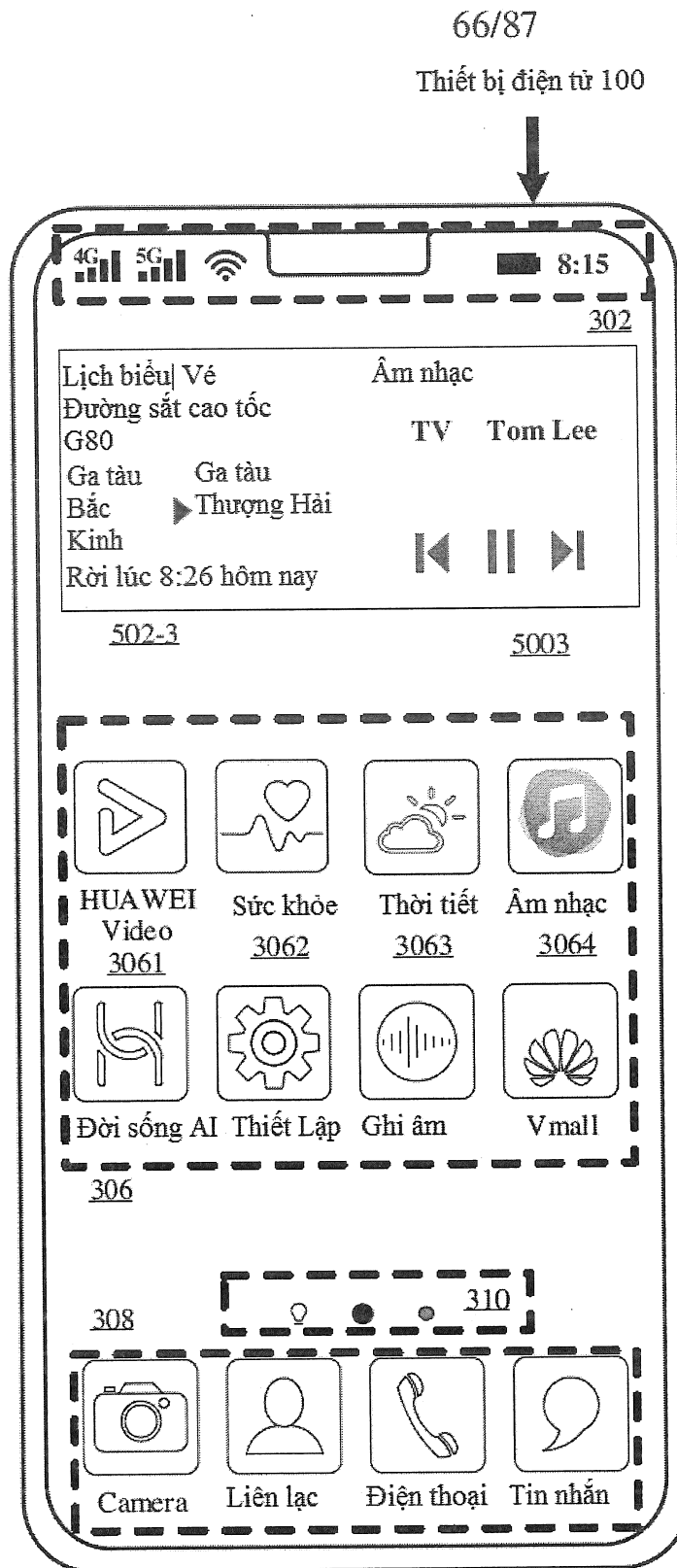


Fig.5EB-2



Đến  
Fig.5EC-2

Fig.5EC-1



Tiếp tục từ  
Fig.5EC-1

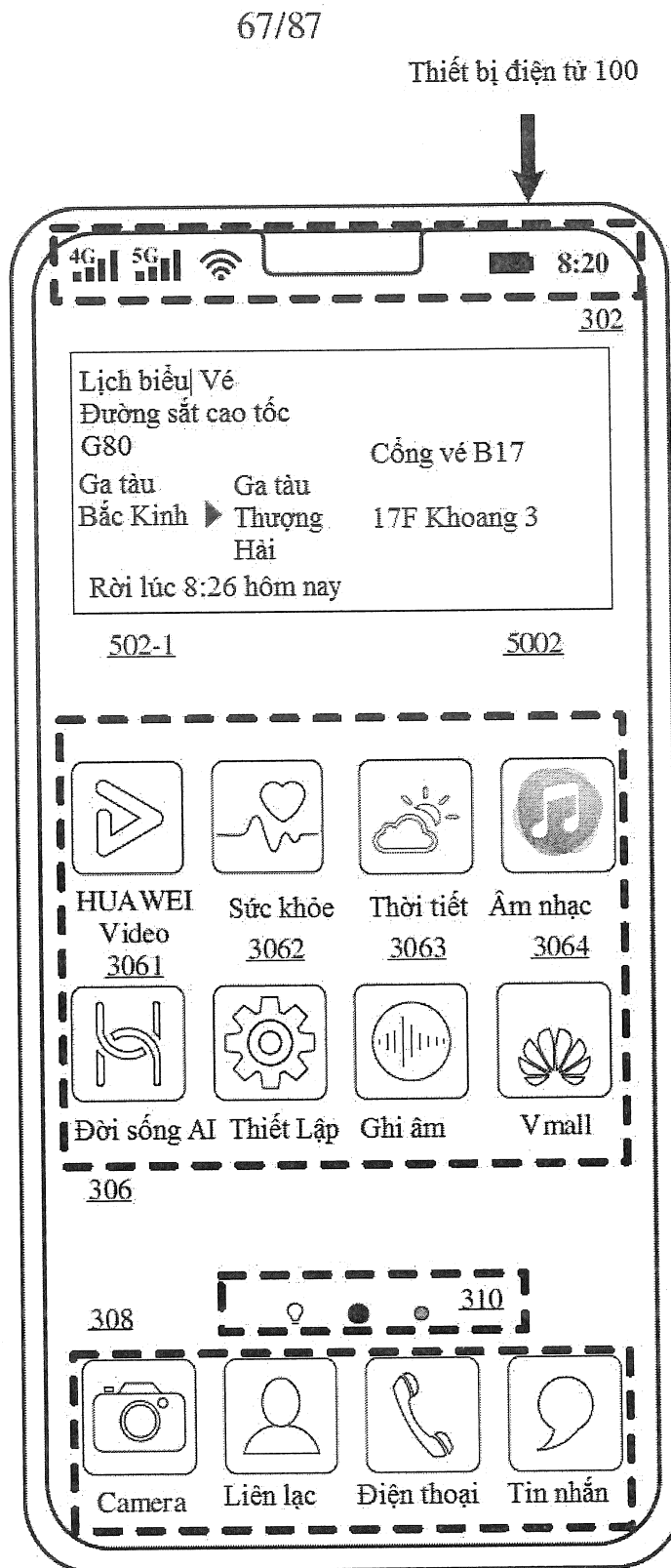
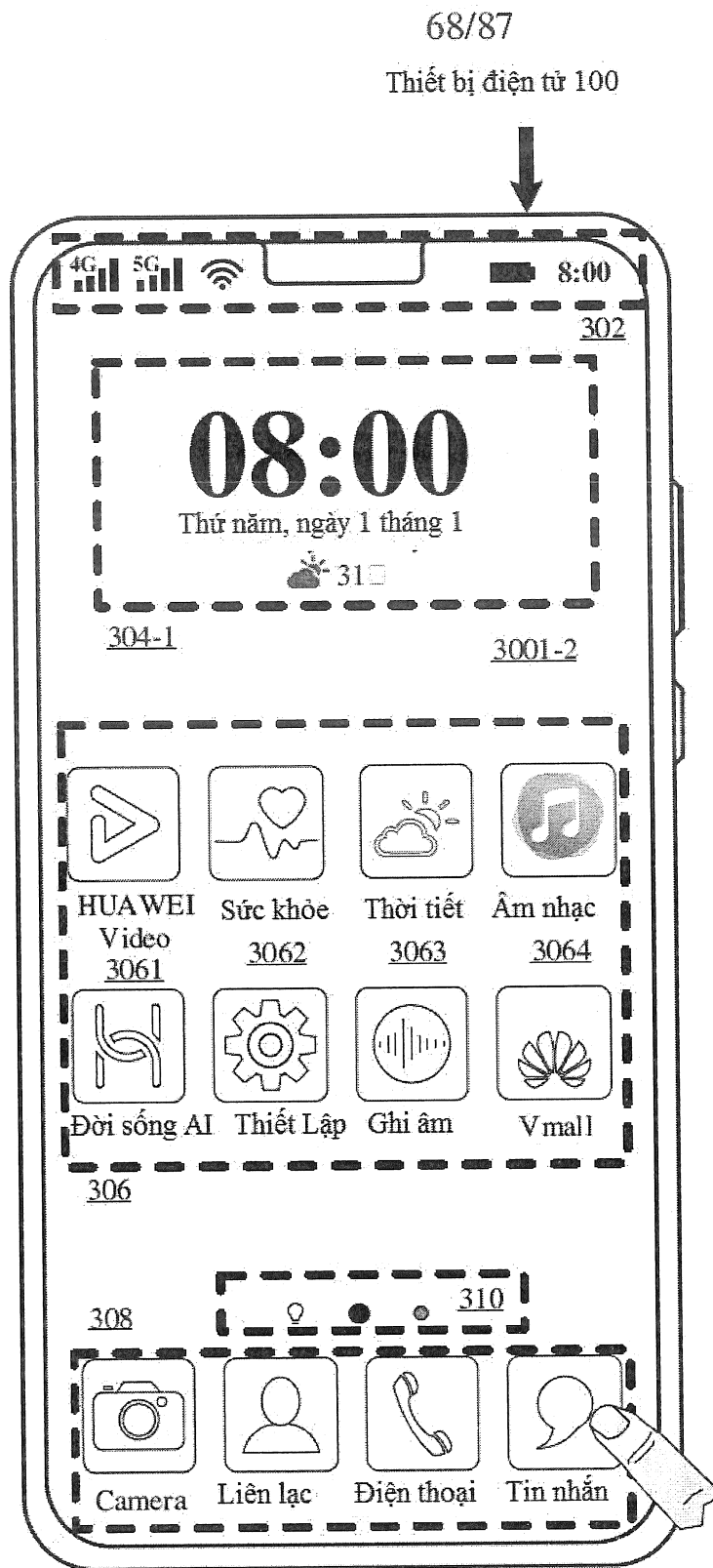


Fig.5EC-2



Đến Fig. 6A-2

Fig. 6A-1

Tiếp tục từ  
Fig. 6A-1

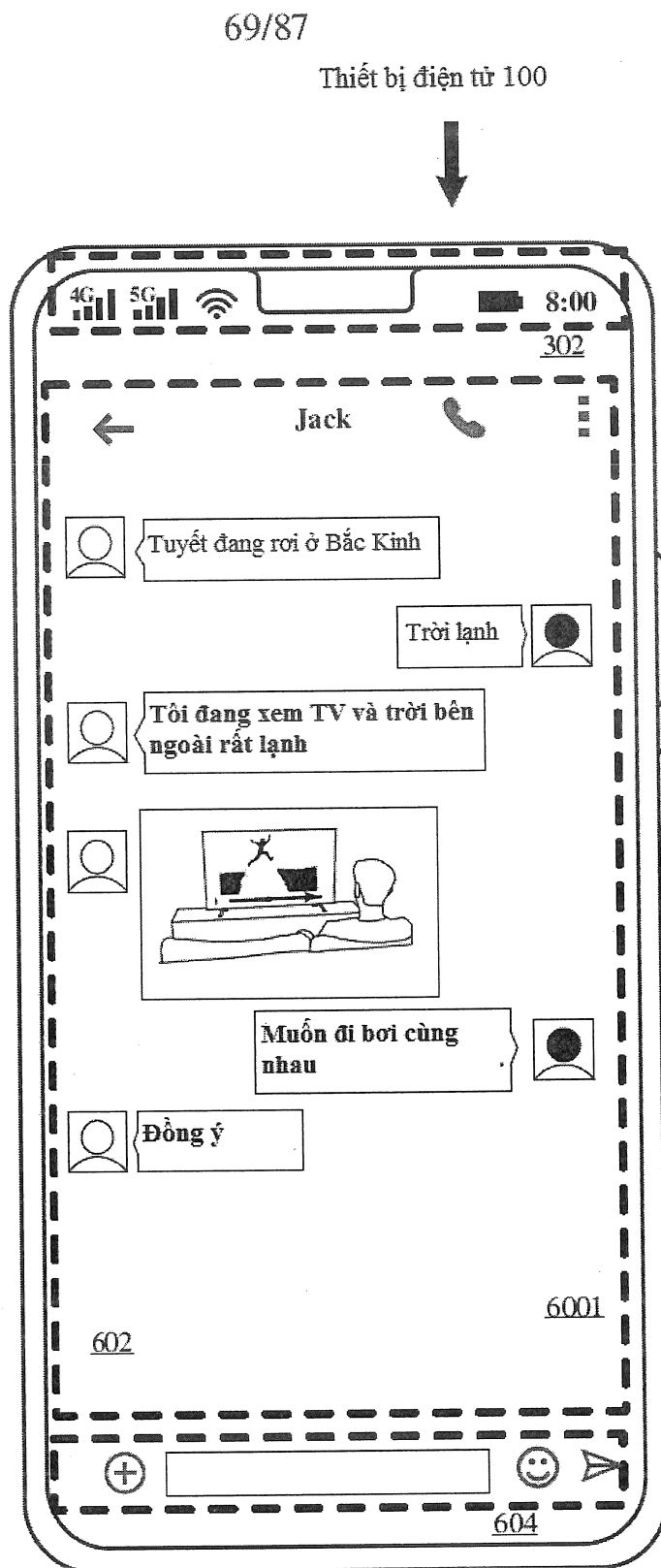


Fig. 6A-2

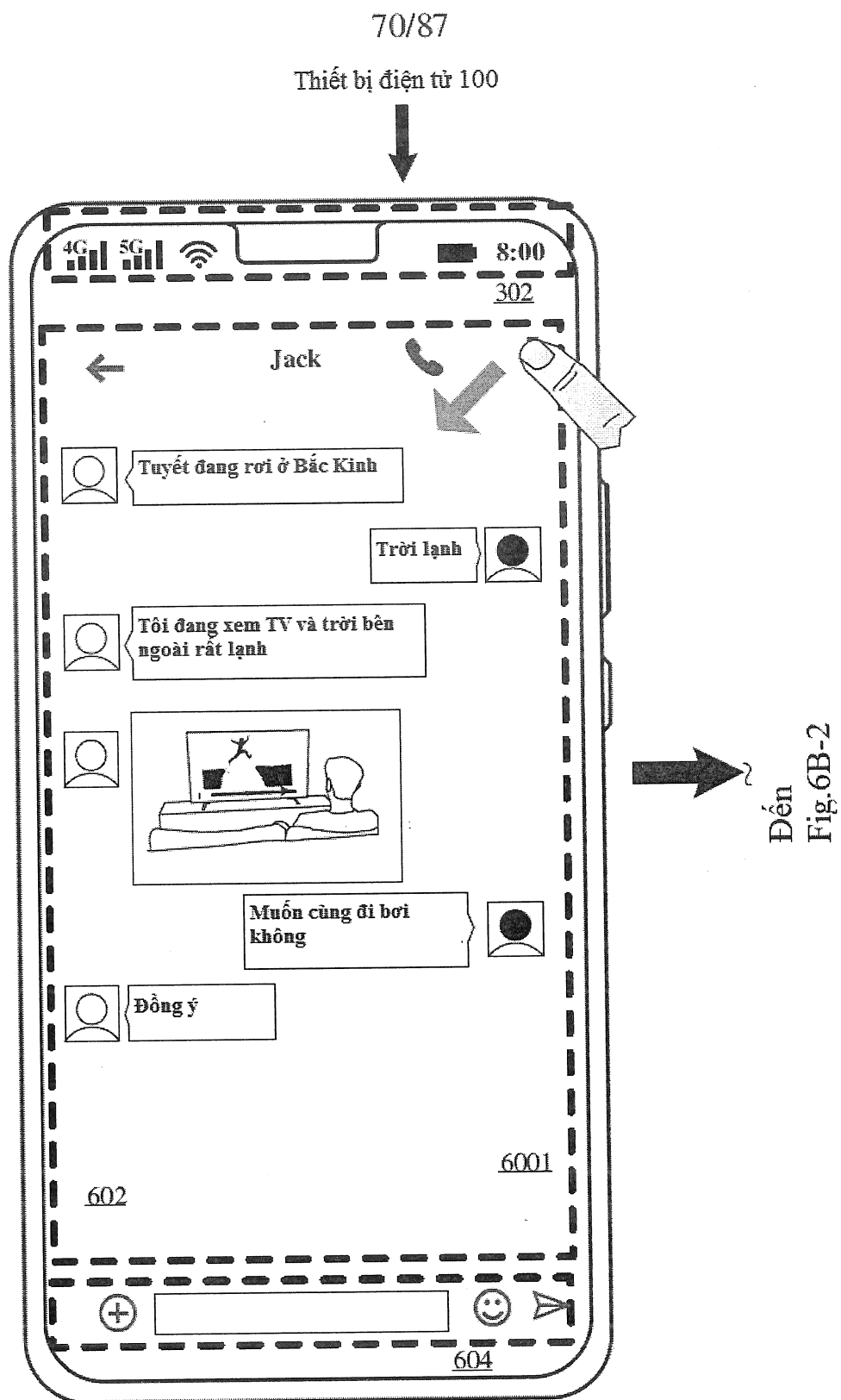
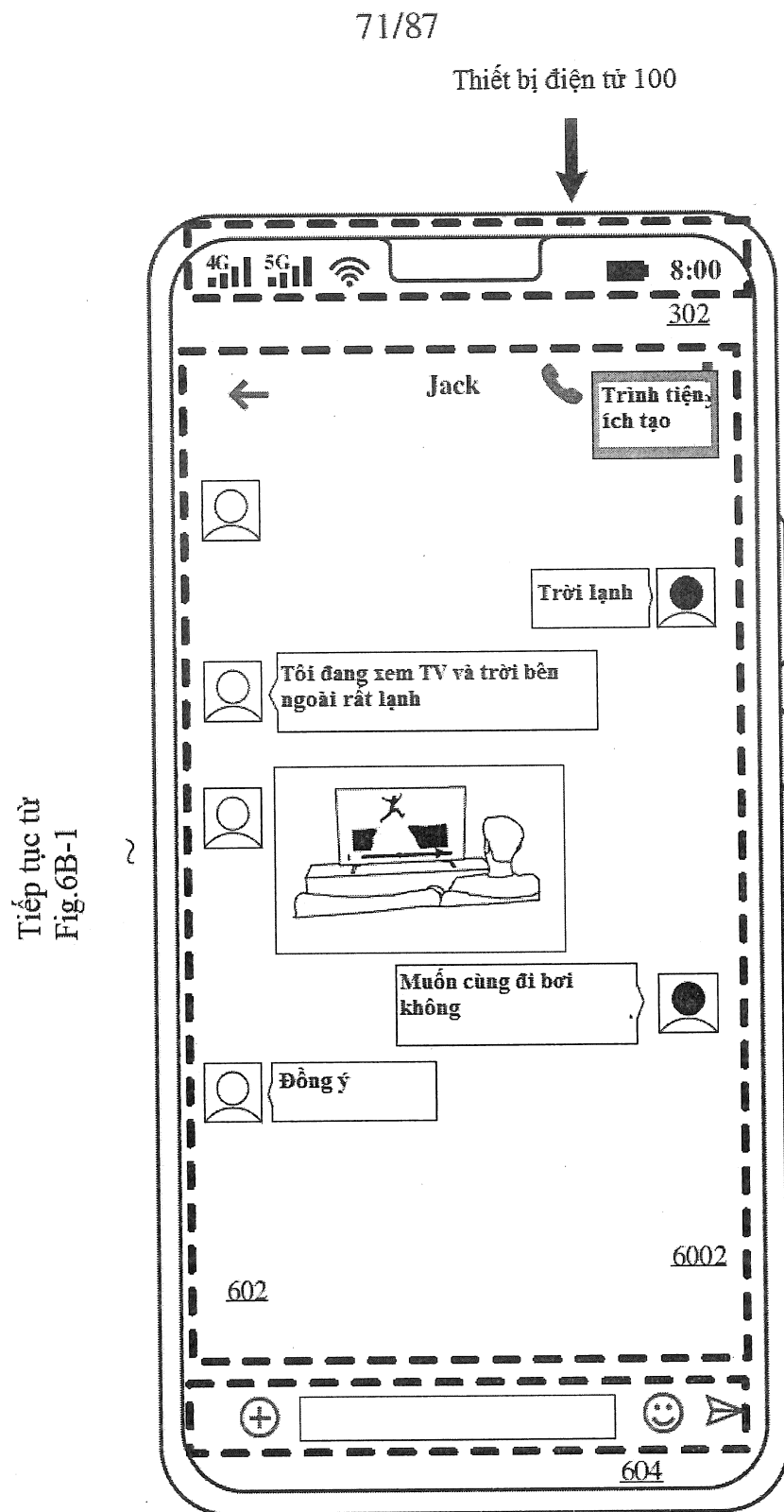
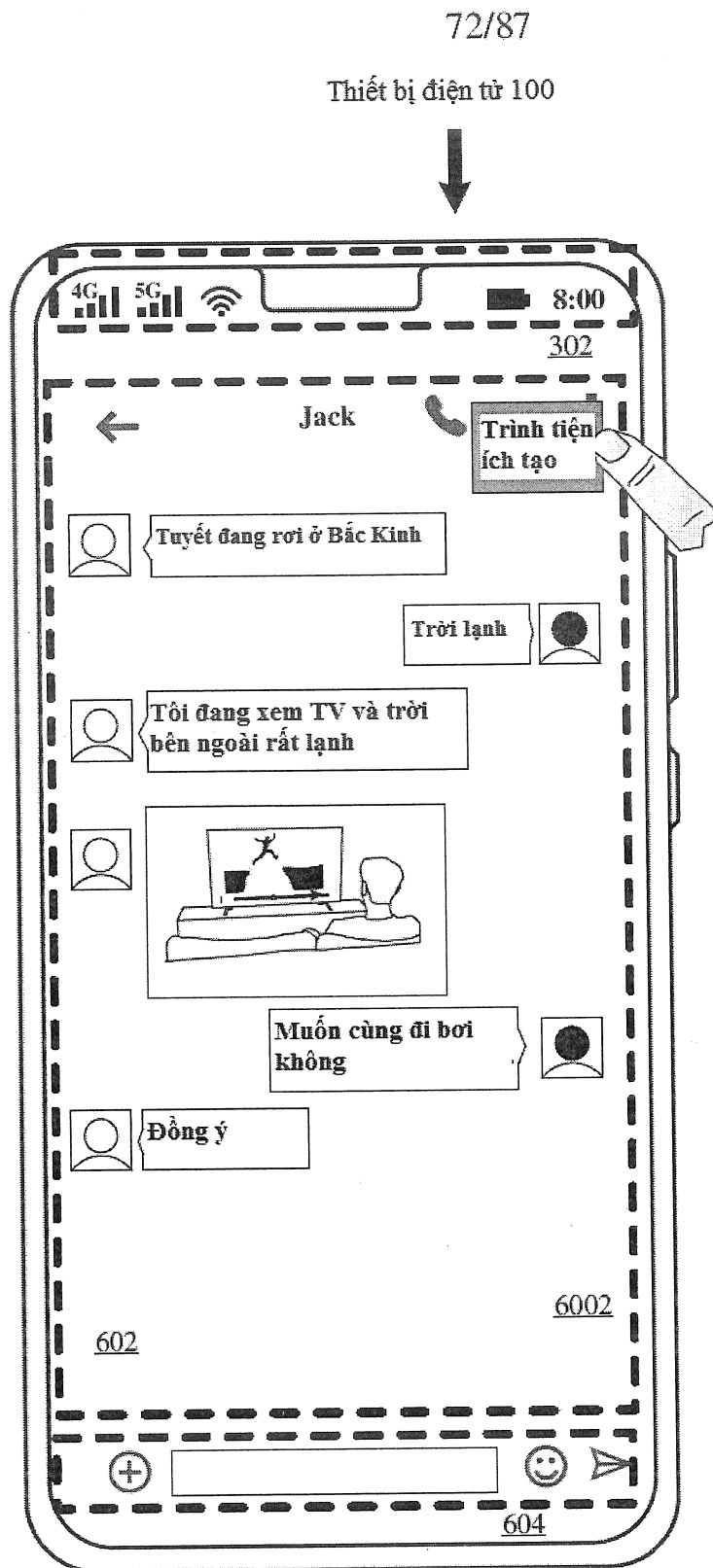


Fig. 6B-1



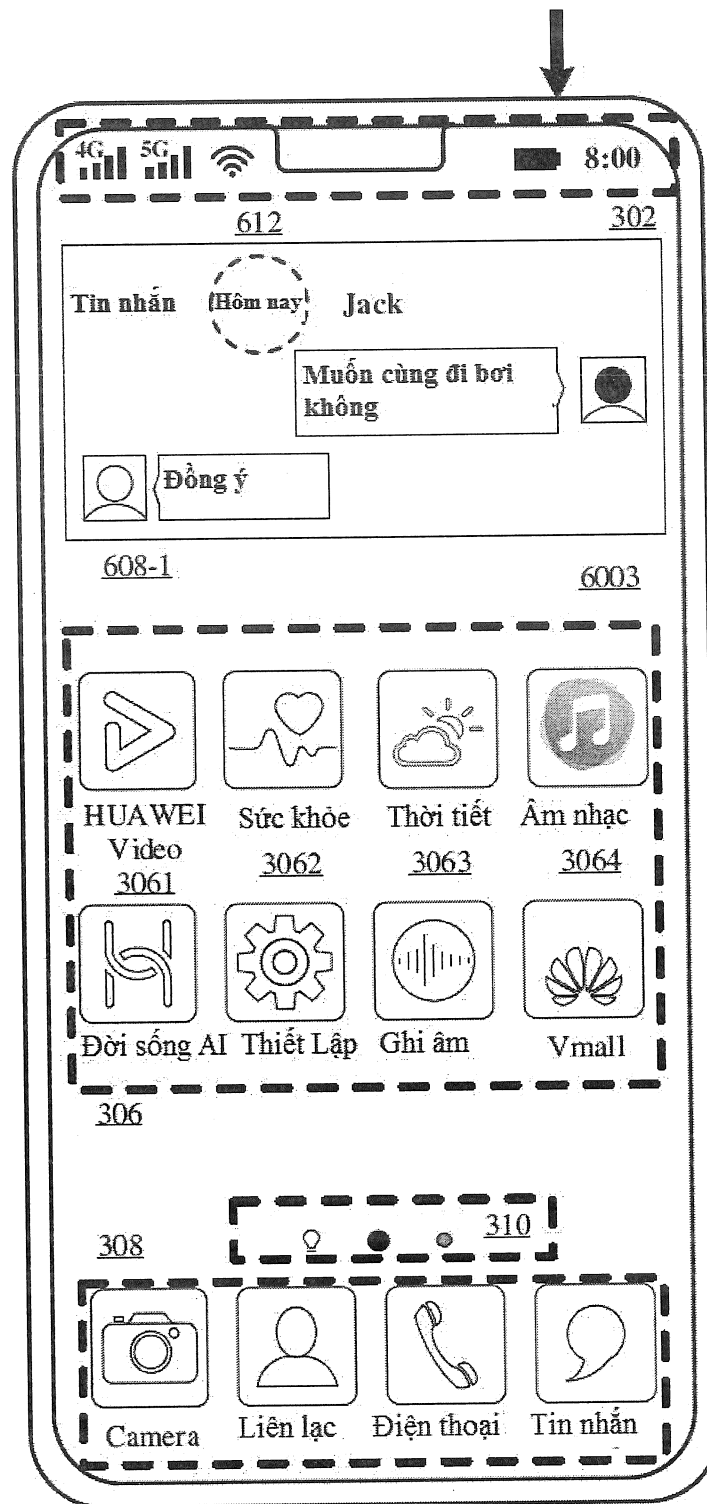


Đến  
Fig. 6CA-2

Fig. 6CA-1

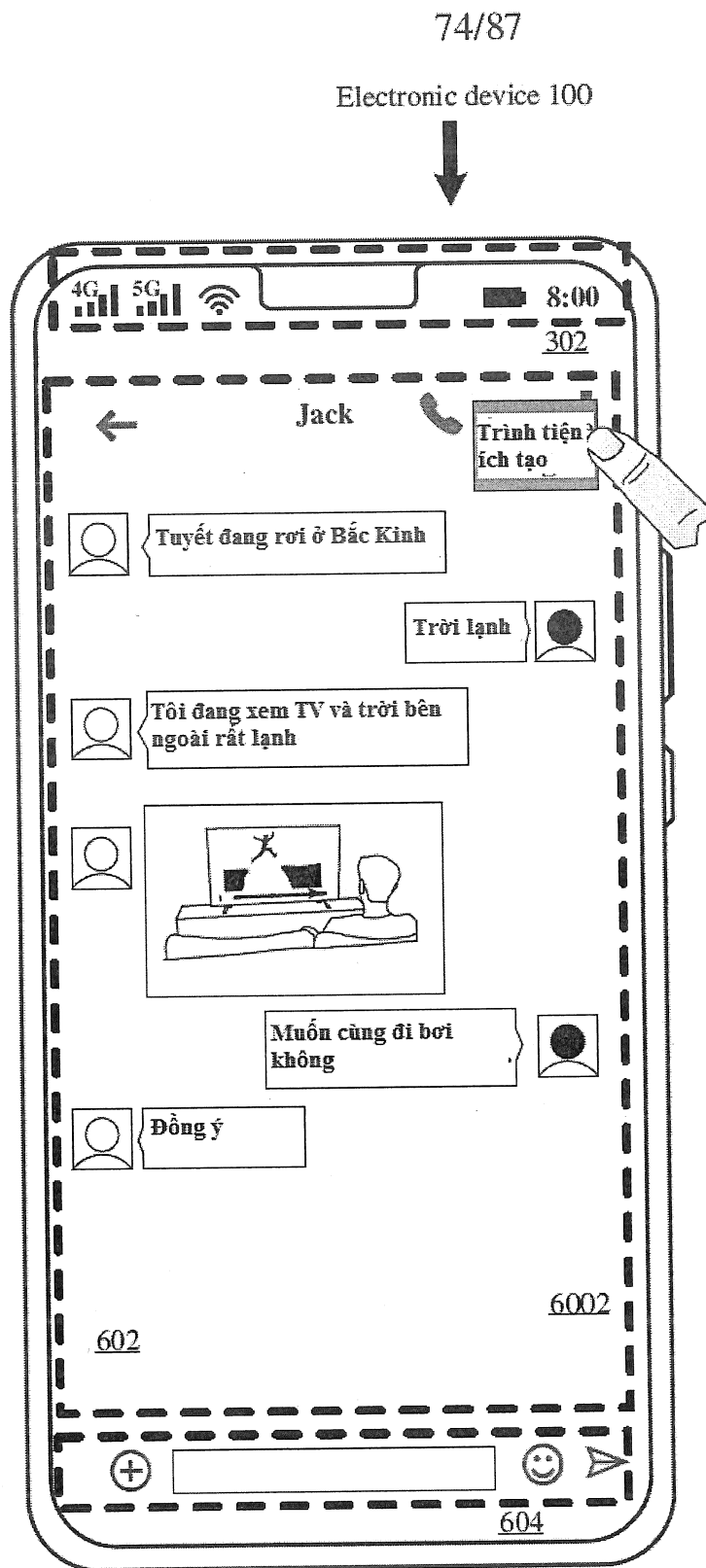
73/87

Thiết bị điện tử 100



Tiếp tục từ  
Fig. 6CA-1

Fig. 6CA-2



Đến  
Fig.6CB-2

Fig.6CB-1



75/87

Thiết bị điện tử 100

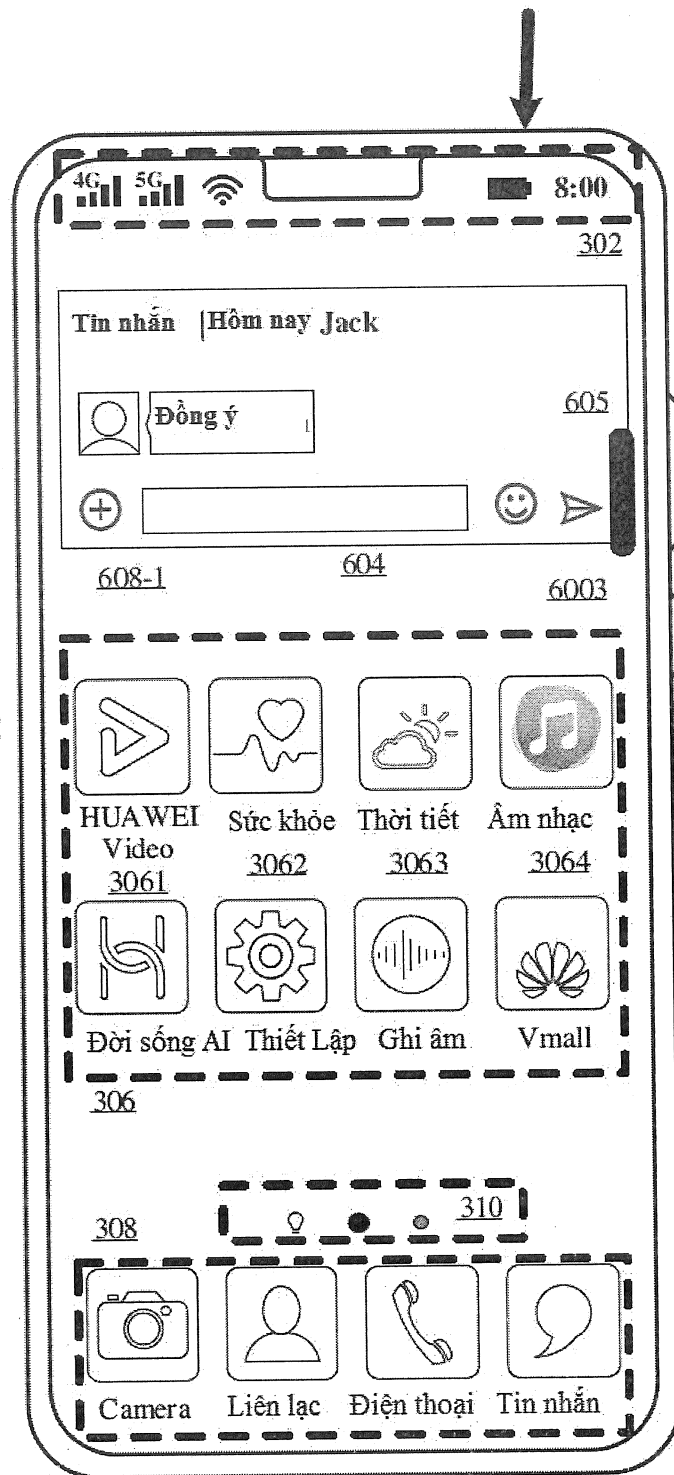
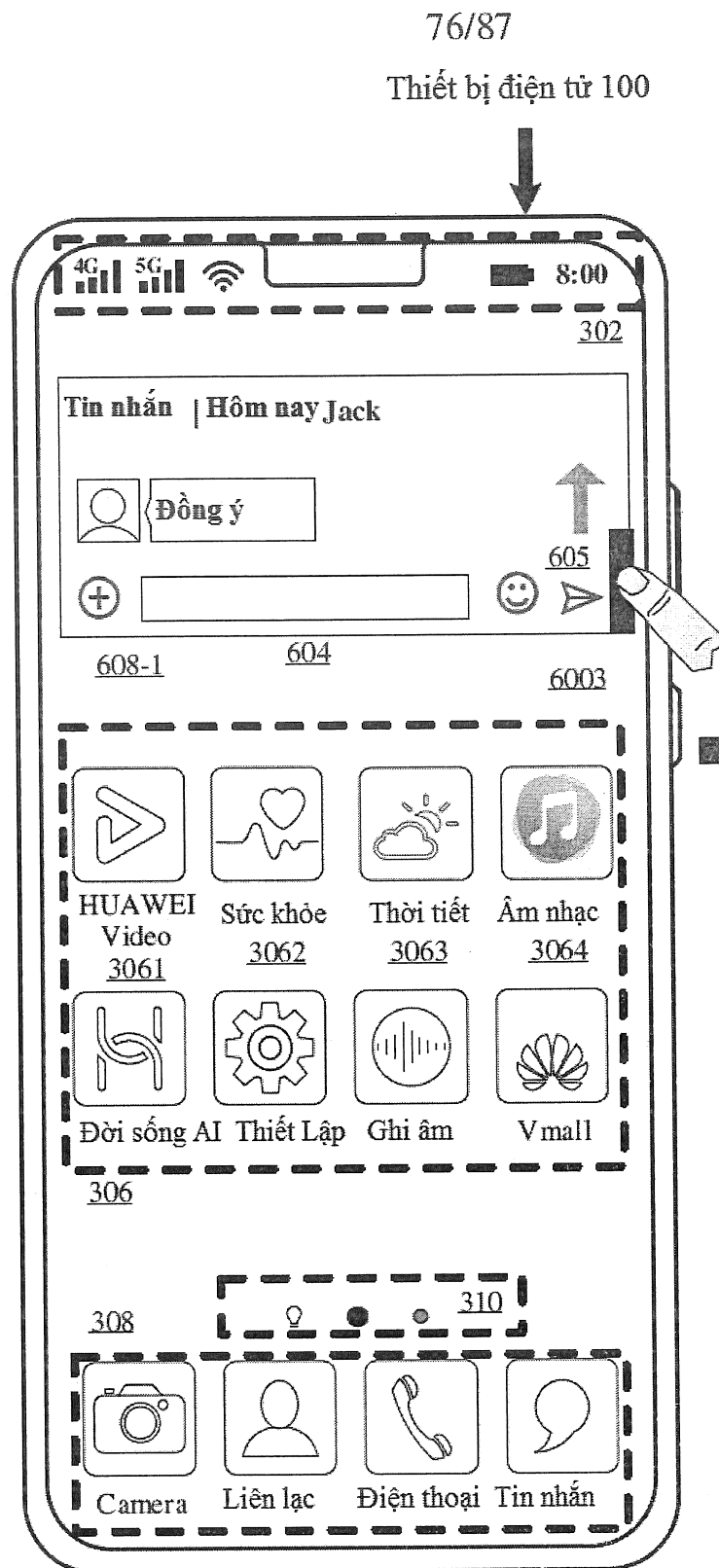
Tiếp tục từ  
Fig.6CB-1

Fig.6CB-2



Đến  
Fig. 6D-2

Fig. 6D-1

Tiếp tục từ  
Fig. 6D-1

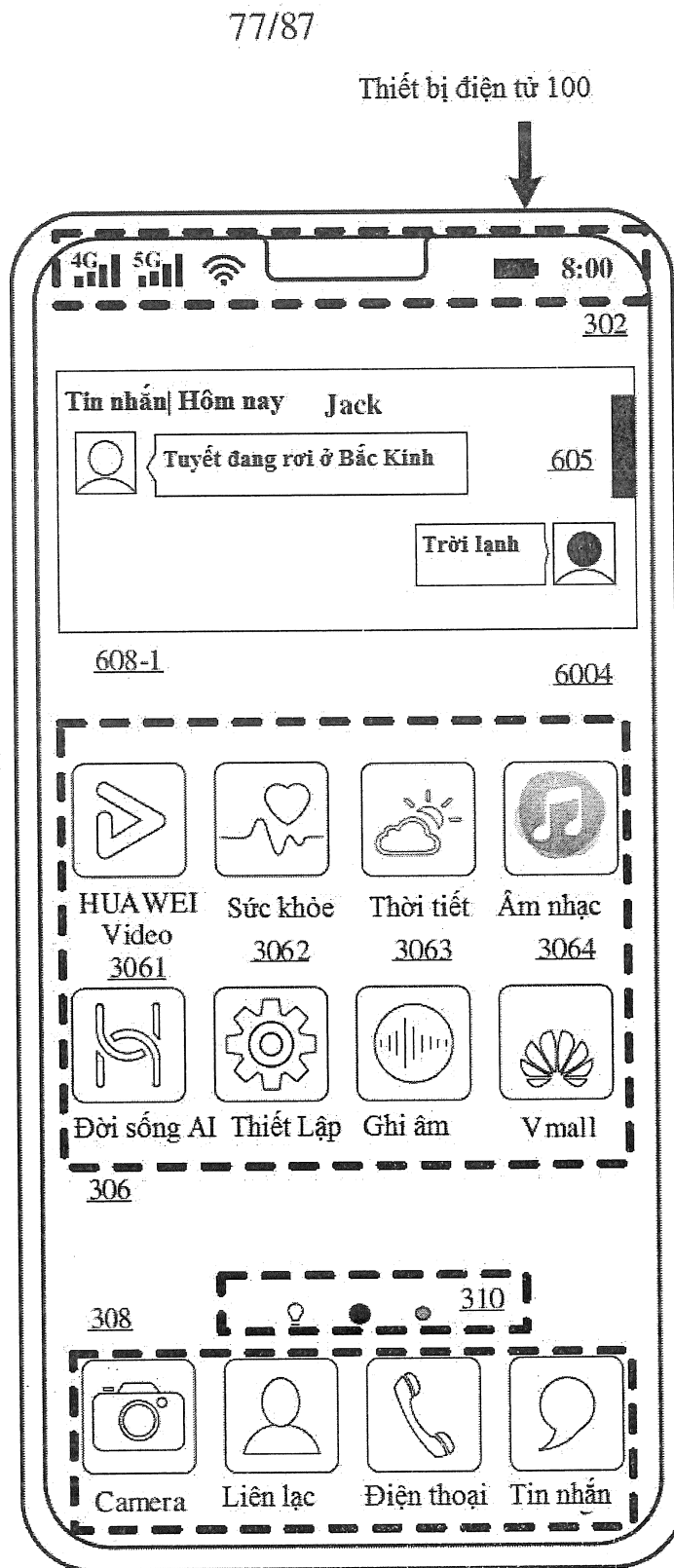


Fig. 6D-2

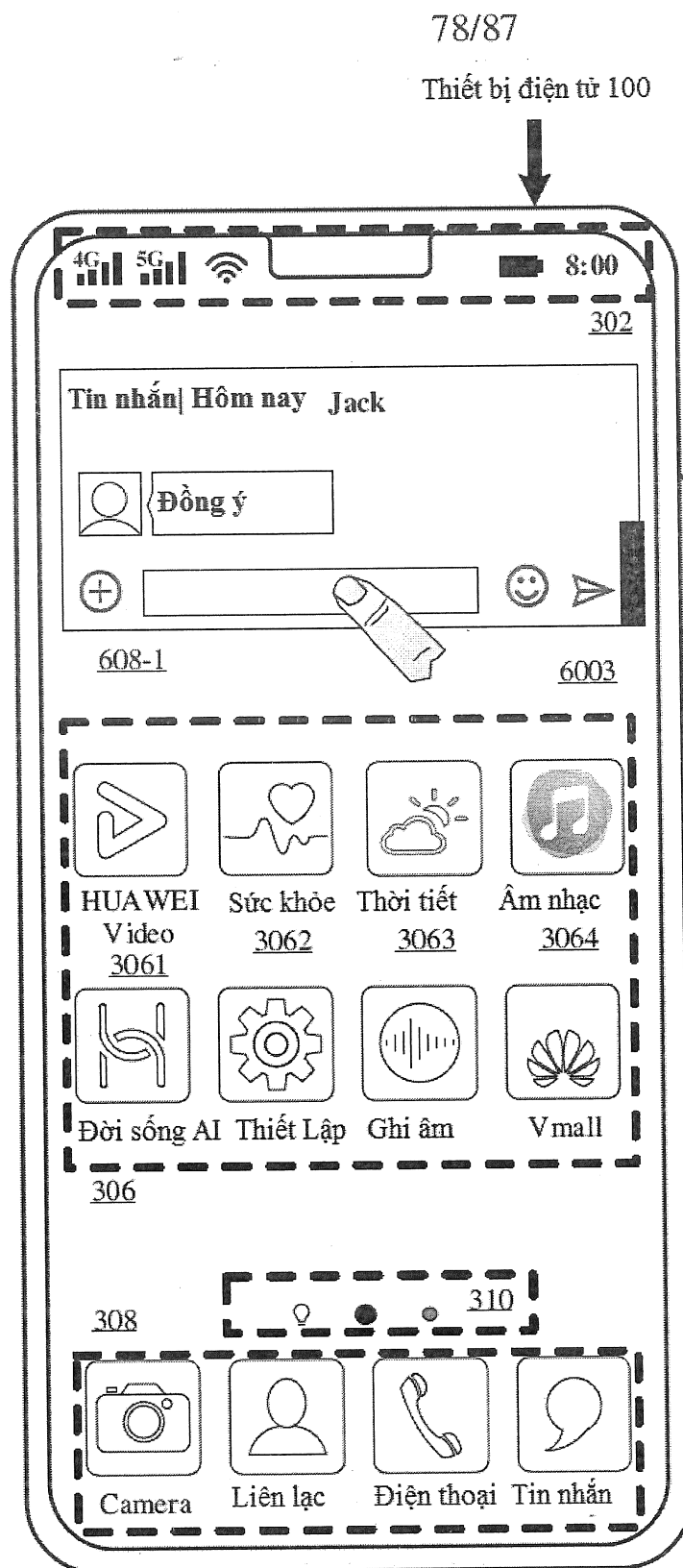


Fig.6EA-1

Đến  
Fig.6EA-2

Tiếp tục từ  
Fig.6EA-1

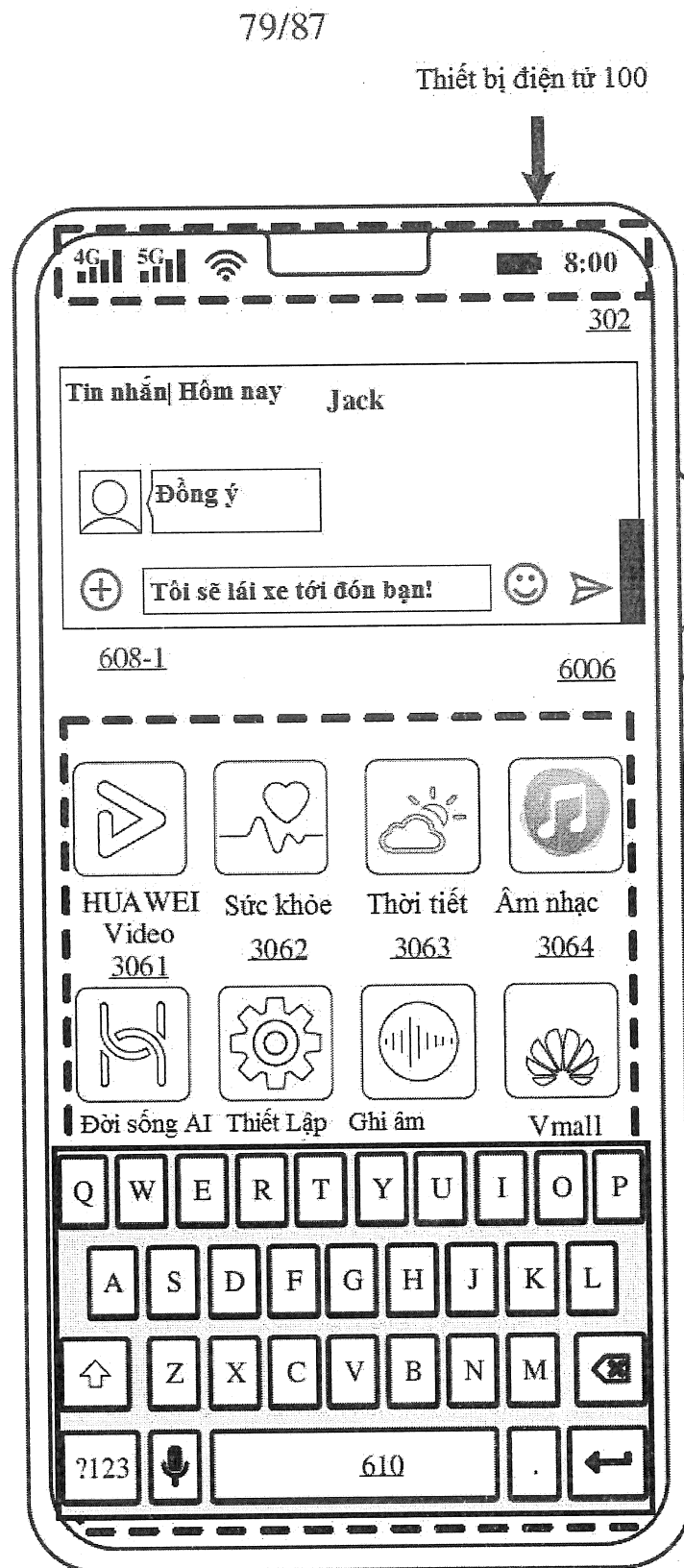
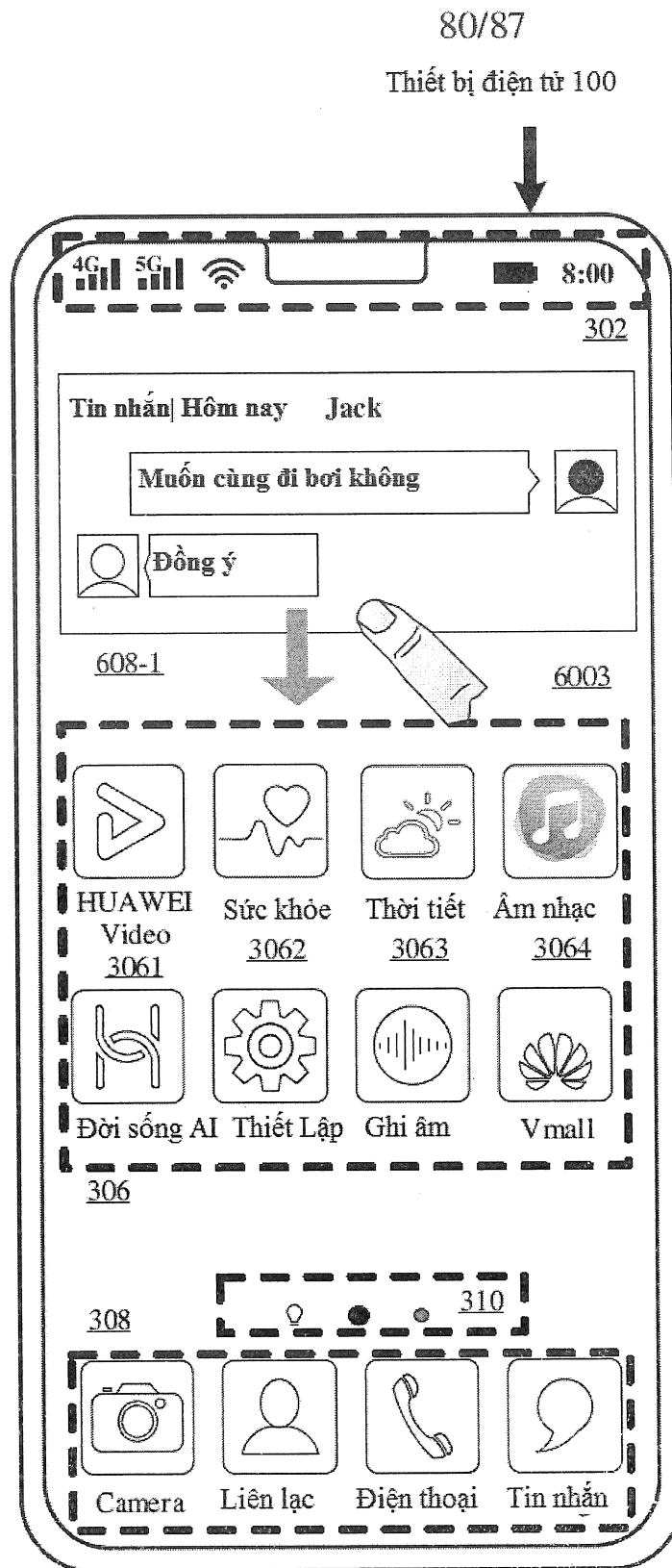


Fig.6EA-2



Đến  
Fig.6EB-2

Fig.6EB-1

81/87

Thiết bị điện tử 100

Tiếp tục từ  
Fig.6EB-1

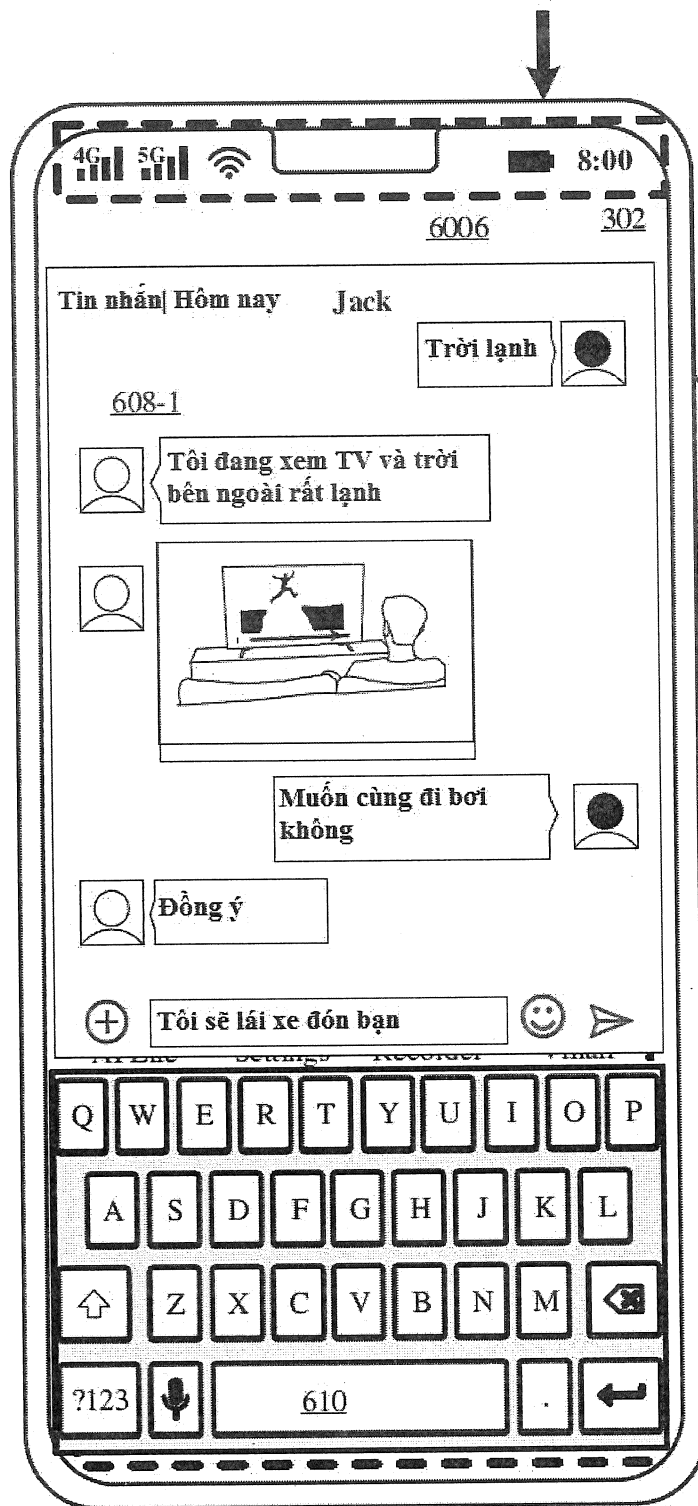
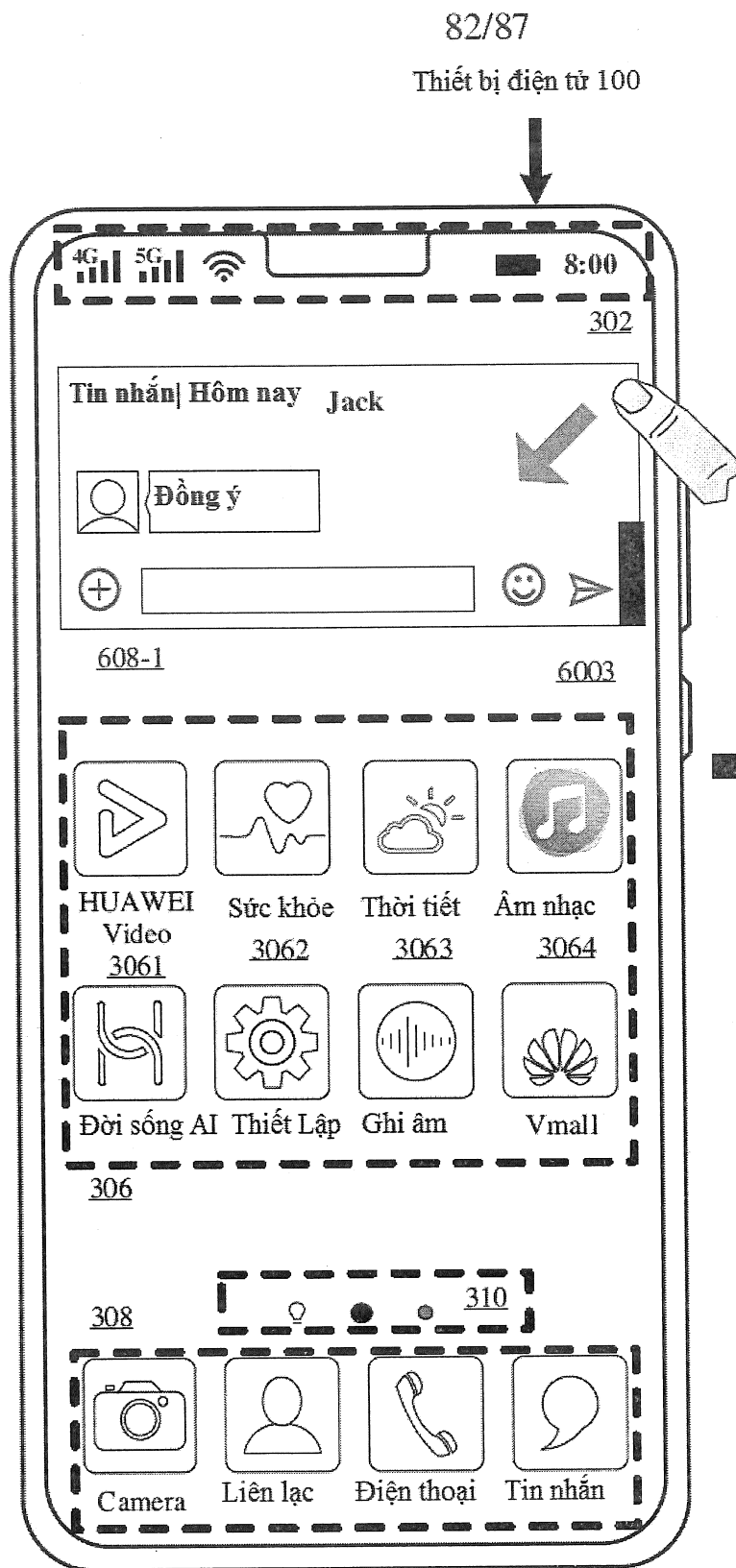


Fig.6EB-2



Đến  
Fig.6FA-2

Fig.6FA-1



Tiếp tục từ  
Fig.6FA-1

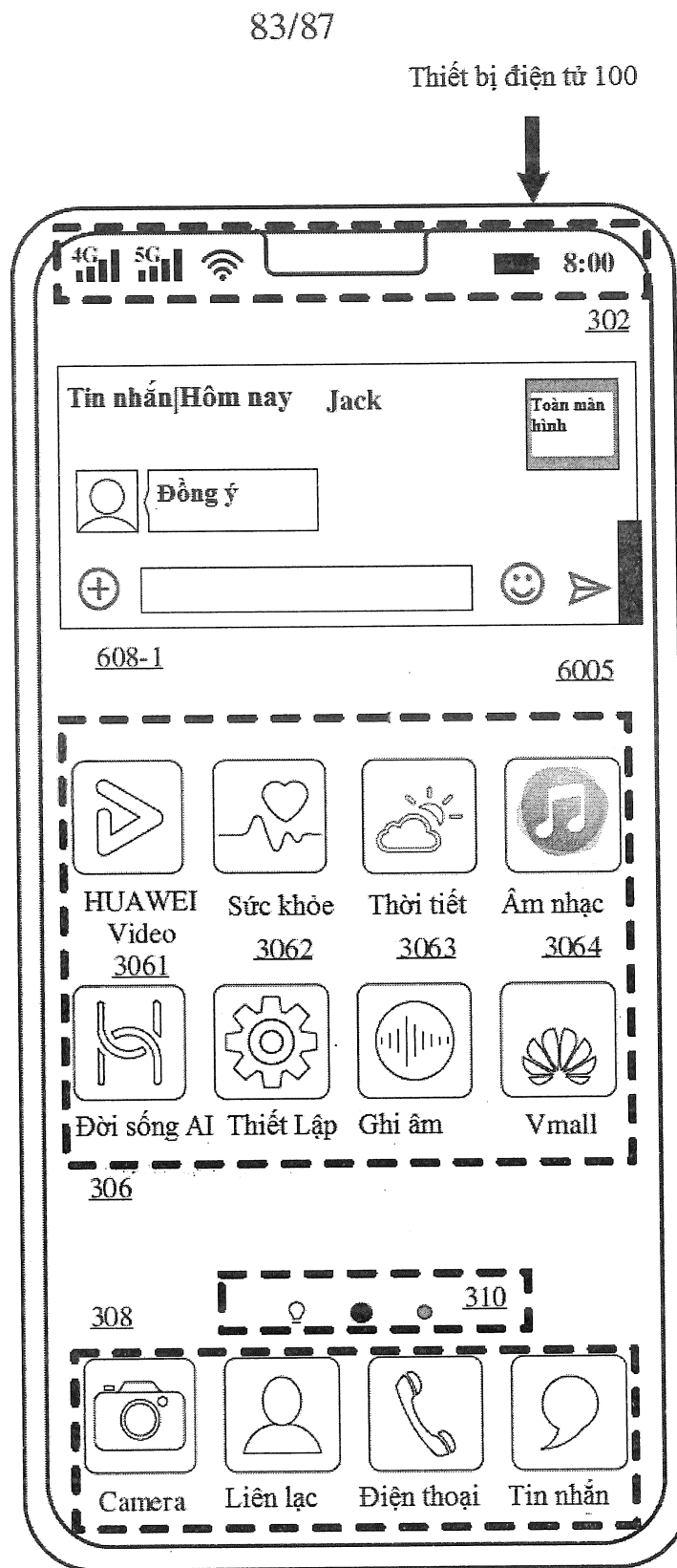
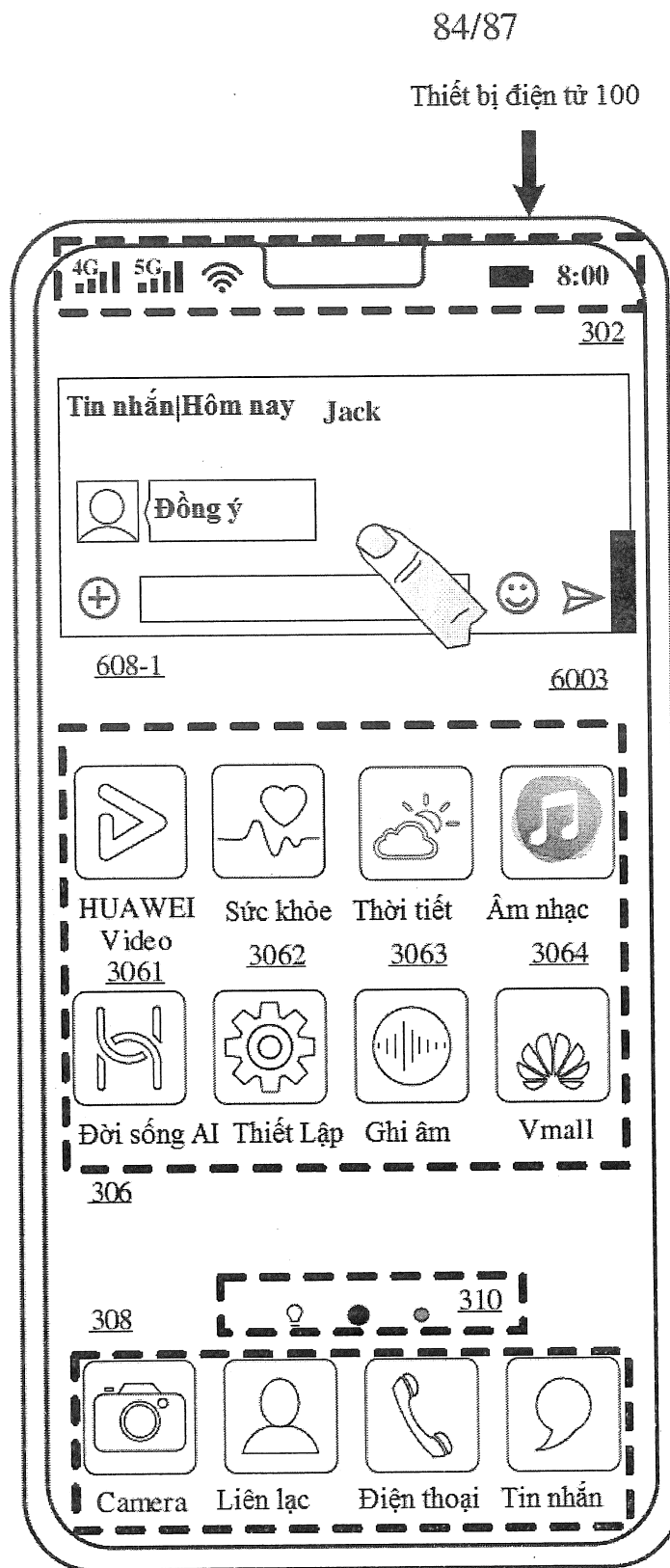


Fig.6FA-2

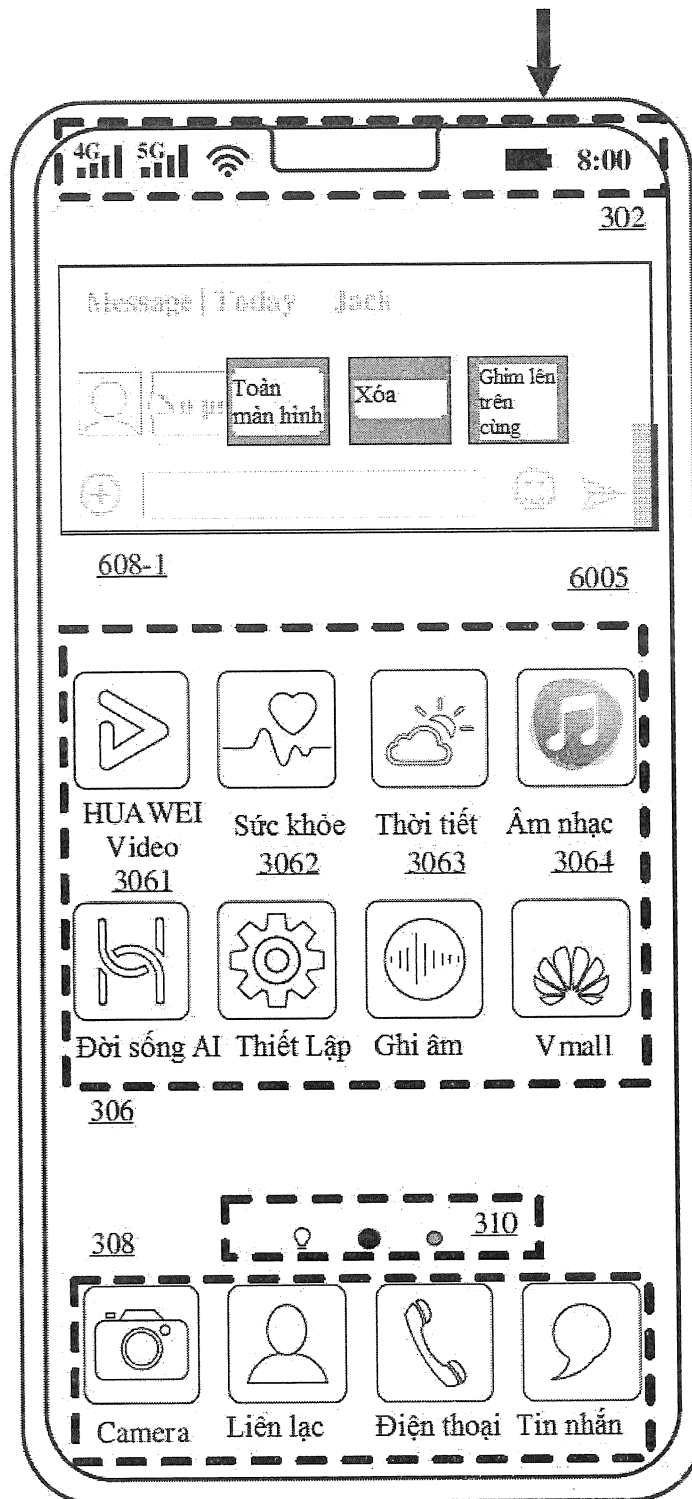


Đến  
Fig. 6FB-2

Fig. 6FB-1

85/87

Thiết bị điện tử 100



Tiếp tục từ  
Fig.6FB-1

Fig.6FB-2

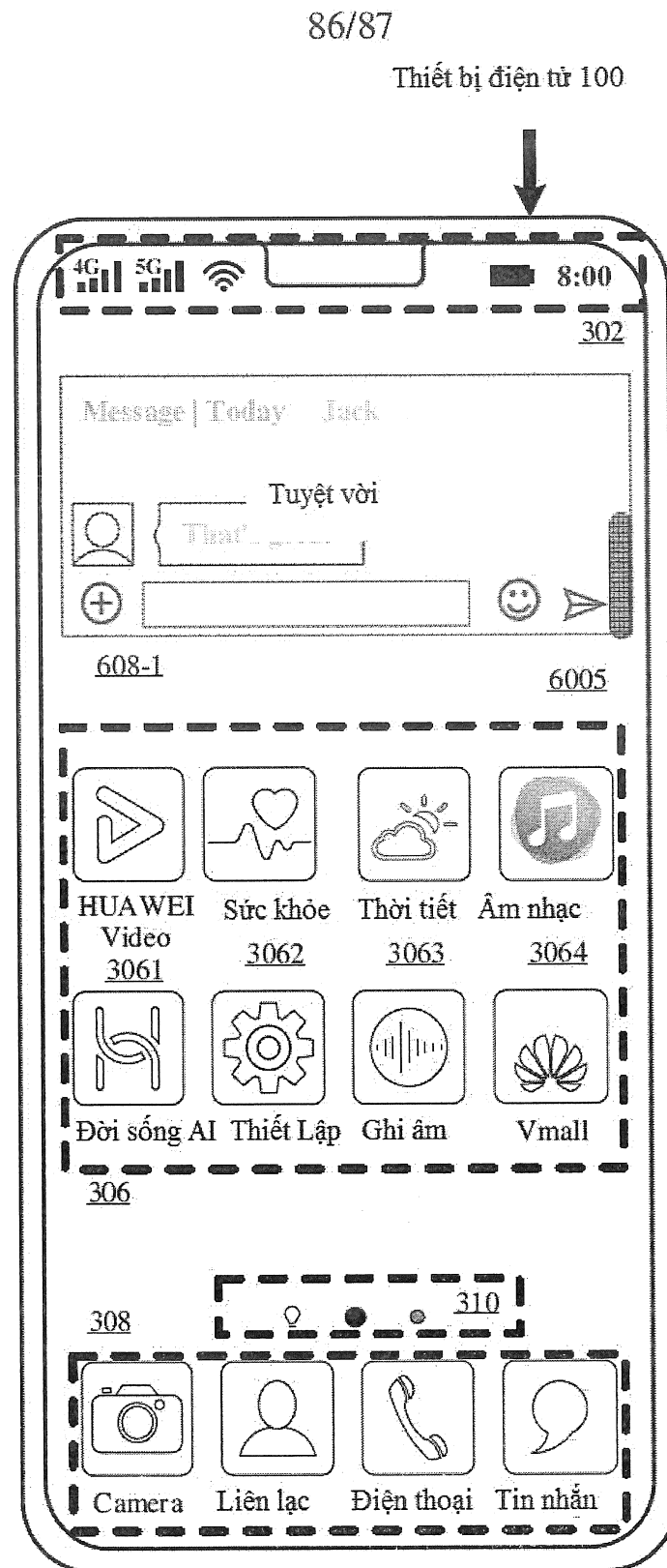


Fig. 6G

87/87

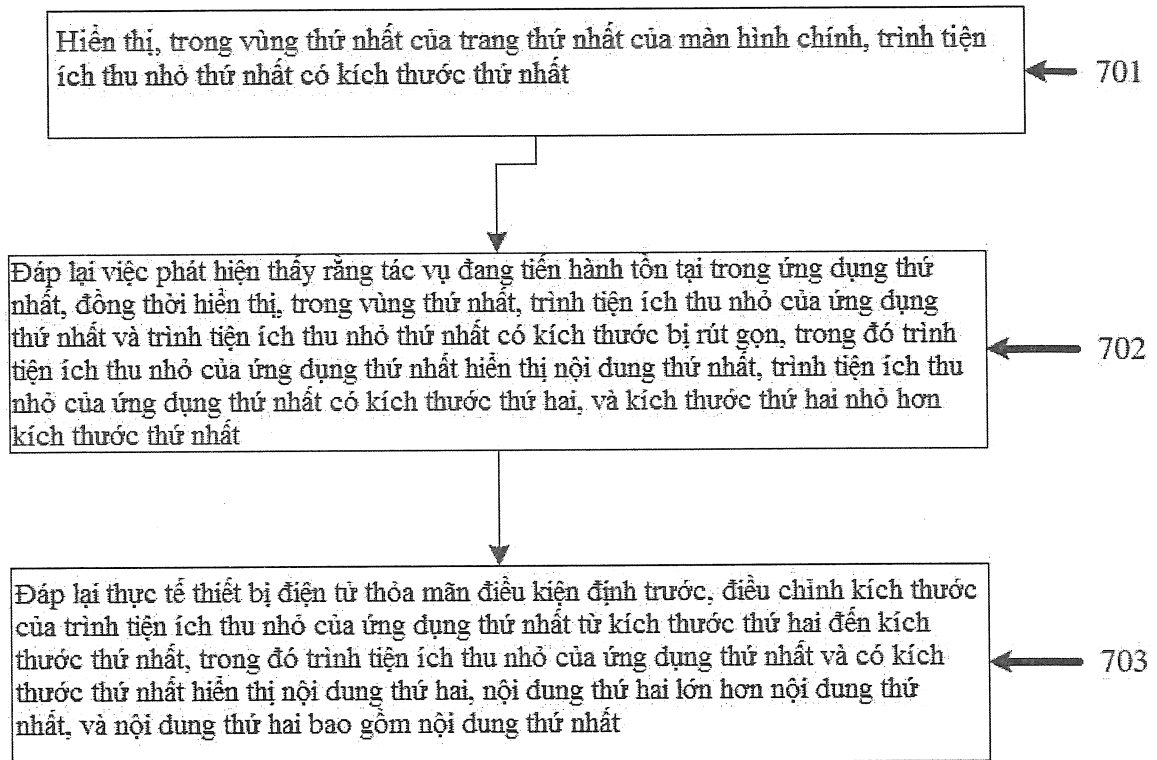


Fig.7