



(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)



1-0036774

(51)⁷ G06F 3/041; G10L 15/22; G06F 3/16

(13) B

(21) 1-2019-01542

(22) 27/03/2019

(30) 10-2018-0035387 27/03/2018 KR

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/10/2019 379A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

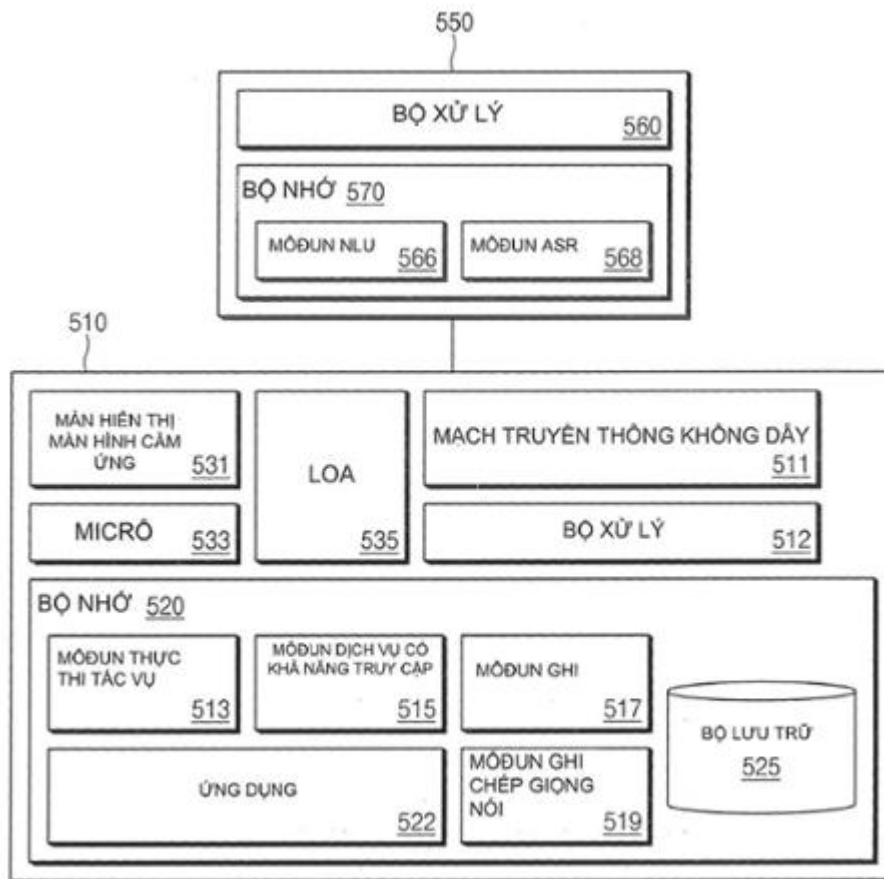
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) Hojun JAYGARL (KR); Jaegun NO (KR); Minsung KIM (KR); Jinwoong KIM (KR); Jaeyoung YANG (KR); Kwangbin LEE (KR); Jaeyung YEO (KR); Dasom LEE (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ ĐẦU VÀO BẰNG GIỌNG NÓI CỦA NGƯỜI DÙNG VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống bao gồm thiết bị điện tử thứ nhất được tạo cấu hình để nhận đầu vào của người dùng thứ nhất thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng và/hoặc micrô, để nhận trình tự các đầu vào của người dùng dựa trên việc chạm và/hoặc giọng nói thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng và/hoặc micrô, để lưu trữ trình tự các đầu vào của người dùng dựa trên việc chạm và/hoặc giọng nói trong ít nhất một bộ nhớ, để nhận đầu vào của người dùng thứ hai bao gồm ít nhất một từ gọi ra được kết hợp với trình tự thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng và/hoặc micrô, và để lưu trữ ít nhất một từ gọi ra trong ít nhất một bộ nhớ sao cho trình tự và ít nhất một từ gọi ra được ánh xạ với nhau.



500

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến công nghệ dùng cho thiết bị xử lý đầu vào bằng giọng nói của người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngoài hệ thống nhập liệu bằng cách sử dụng bàn phím hoặc chuột, thì gần đây các thiết bị điện tử có thể hỗ trợ hệ thống nhập liệu bằng giọng nói. Ví dụ, các thiết bị điện tử chẳng hạn như điện thoại thông minh hoặc PC dạng bảng có thể nhận dạng lời nói của người dùng ở trạng thái trong đó dịch vụ nhận dạng tiếng nói được thực thi và có thể thực thi hoạt động tương ứng với lời nói này.

Dịch vụ nhận dạng tiếng nói có thể nhận lời nói của người dùng làm đầu vào, và có thể nhận dạng lời nói đã nhận này. Dịch vụ nhận dạng tiếng nói có thể cung cấp cho người dùng kết quả tương ứng với lời nói, bằng cách sử dụng cụm từ cụ thể có trong lời nói của người dùng. Ví dụ, dịch vụ nhận dạng tiếng nói có thể hiểu dự định của người dùng từ lời nói dựa vào công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên và có thể cung cấp cho người dùng kết quả khớp với dự định đã hiểu.

Khi nhận lời nói của người dùng được ánh xạ đến quy tắc được lưu trữ trước, thì dịch vụ nhận dạng tiếng nói có thể tạo ra lệnh mà khớp với dự định của người dùng bằng cách sử dụng quy tắc này. Lệnh có thể cho phép thiết bị điện tử thực hiện tác vụ mà người dùng dự định. Nhà cung cấp dịch vụ có thể xác định trước các quy tắc để xử lý tác vụ này. Nhà cung cấp dịch vụ có thể hỗ trợ dịch vụ ra lệnh bằng giọng nói chỉ đối với một số tác vụ của thiết bị điện tử mà khớp với quy tắc được xác định trước cho người dùng.

Thông tin nêu trên được thể hiện dưới dạng thông tin cơ bản chỉ để hỗ trợ việc hiểu sáng chế. Không có sự xác định nào được đưa ra, và không có sự khẳng định nào được thực hiện, cho dù thông tin bất kỳ nêu trên có thể được áp dụng ở lĩnh vực kỹ thuật trước có liên quan đến sáng chế này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế nhằm giải quyết ít nhất là các vấn đề và/hoặc nhược điểm nêu trên và tạo ra ít nhất là các ưu điểm được mô tả dưới đây. Theo đó, một khía cạnh của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử và hệ thống mà có khả năng hỗ trợ dịch vụ ra lệnh bằng giọng nói mà người dùng trực tiếp xác định.

Theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế, hệ thống có thể bao gồm thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm màn hiển thị màn hình cảm ứng, mạch truyền thông, micrô và loa, ít nhất một bộ xử lý, mà là một phần của thiết bị điện tử thứ nhất hoặc được tạo cấu hình để truyền thông từ xa với thiết bị điện tử thứ nhất, và ít nhất một bộ nhớ được bố trí trong thiết bị điện tử thứ nhất hoặc bên ngoài thiết bị điện tử thứ nhất, ít nhất một bộ nhớ được nối về mặt hoạt động với ít nhất một bộ xử lý. Ít nhất một bộ nhớ có thể được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi, thì khiến ít nhất một bộ xử lý điều khiển thiết bị điện tử thứ nhất để nhận đầu vào của người dùng thứ nhất thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng và/hoặc micrô, để nhận trình tự các đầu vào của người dùng dựa trên việc chạm và/hoặc giọng nói thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng và/hoặc micrô, để lưu trữ trình tự các đầu vào của người dùng dựa trên việc chạm và/hoặc giọng nói trong ít nhất một bộ nhớ, để nhận đầu vào của người dùng thứ hai bao gồm ít nhất một từ gọi ra được kết hợp với trình tự thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng và/hoặc micrô, và để lưu trữ ít nhất một từ gọi ra trong ít nhất một bộ nhớ sao cho trình tự này và ít nhất một từ gọi ra được ánh xạ với nhau.

Theo một khía cạnh làm ví dụ khác của sáng chế, phương pháp được thực hiện bởi hệ thống có thể bao gồm các bước: nhận đầu vào của người dùng thứ nhất, nhận trình tự các đầu vào của người dùng dựa trên việc chạm và/hoặc giọng nói thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng và/hoặc micrô, lưu trữ trình tự các đầu vào của người dùng dựa trên việc chạm và/hoặc giọng nói trong bộ nhớ, nhận đầu vào của người dùng thứ hai bao gồm ít nhất một từ gọi ra được kết hợp với trình tự thông qua micrô, và lưu trữ ít nhất một từ gọi ra sao cho trình tự này và ít nhất một từ gọi ra được ánh xạ với nhau.

Theo một khía cạnh làm ví dụ khác của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm màn hiển thị màn hình cảm ứng, micrô, bộ lưu trữ, ít nhất một bộ xử lý được nối điện với màn hiển thị màn hình cảm ứng, micrô và bộ lưu trữ, và ít nhất một bộ nhớ được nối điện với ít nhất một bộ xử lý, ít nhất một bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh.

Các lệnh có thể, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý thì điều khiển thiết bị điện tử nhận đầu vào của người dùng thứ nhất, để nhận trình tự bao gồm các đầu vào của người dùng dựa trên việc chạm và/hoặc giọng nói, để lưu trữ trình tự này trong bộ lưu trữ, để nhận lời nói của người dùng được kết hợp với trình tự này thông qua micrô, và để lưu trữ lời nói của người dùng trong bộ lưu trữ để được ánh xạ với trình tự.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, hệ thống thông minh có thể cung cấp dịch vụ ra lệnh bằng giọng nói được kết hợp với tác vụ mà người dùng xác định.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế, hệ thống thông minh có thể cung cấp chức năng ra lệnh của người dùng cho tác vụ được cá nhân hóa không tương ứng với quy tắc được lưu trữ trước.

Một số hiệu quả được hiểu theo cách trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua sáng chế này có thể được đề xuất.

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu nổi bật khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nhờ phần mô tả chi tiết sau, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, bộc lộ các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác của các phương án nhất định của sáng chế sẽ rõ ràng hơn nhờ phần mô tả chi tiết sau, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ minh họa hệ thống thông minh được tích hợp làm ví dụ, theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa thiết bị đầu cuối người dùng làm ví dụ của hệ thống thông minh được tích hợp, theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ minh họa ứng dụng thông minh làm ví dụ của thiết bị đầu cuối người dùng đang được thực thi, theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khối minh họa máy chủ thông minh làm ví dụ của hệ thống thông minh được tích hợp, theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khối minh họa hệ thống thông minh làm ví dụ cung cấp dịch vụ nhận dạng tiếng nói, theo một phương án;

Fig.6A là sơ đồ khối minh họa mô đun thực thi tác vụ làm ví dụ được lưu trữ trong thiết bị điện tử, theo một phương án;

Fig.6B là sơ đồ khối minh họa mô đun ghi làm ví dụ được lưu trữ trong thiết bị điện tử, theo một phương án;

Fig.6C là sơ đồ khối minh họa mô đun thực thi tác vụ làm ví dụ được lưu trữ trong thiết bị điện tử, theo một phương án khác;

Fig.7 là lưu đồ minh họa phương pháp làm ví dụ để tạo ra lệnh được cá nhân hóa, theo một phương án;

Fig.8 là sơ đồ trình tự minh họa bước làm ví dụ của hệ thống tạo ra lệnh được cá nhân hóa, theo các phương án khác nhau;

Fig.9 là sơ đồ trình tự minh họa bước làm ví dụ của hệ thống thực hiện lệnh được cá nhân hóa được tạo ra theo các phương án khác nhau;

Fig.10 là lưu đồ minh họa phương pháp làm ví dụ để thực hiện lệnh được cá nhân hóa, theo một phương án;

Fig.11 là sơ đồ minh họa kịch bản và phương pháp làm ví dụ để tạo ra tác vụ được cá nhân hóa, theo các phương án khác nhau;

Fig.12 là sơ đồ minh họa giao diện làm ví dụ được hiển thị khi tác vụ được cá nhân hóa được tạo ra, theo các phương án khác nhau; và

Fig.13 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử làm ví dụ trong môi trường mạng, theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở một phương án cụ thể và các sửa đổi, tương đương và/hoặc thay thế khác nhau đối với các phương án làm ví dụ khác nhau được mô tả ở đây nằm trong nội dung của sáng chế này.

Fig.1 là sơ đồ minh họa hệ thống thông minh được tích hợp làm ví dụ, theo các

phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.1, hệ thống thông minh được tích hợp 10 có thể bao gồm thiết bị đầu cuối người dùng 100, máy chủ thông minh 200, máy chủ thông tin cá nhân hóa 300 và/hoặc máy chủ đề xuất 400.

Thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể, ví dụ, cung cấp dịch vụ cần thiết cho người dùng thông qua ứng dụng (hoặc chương trình ứng dụng) (ví dụ, ứng dụng báo thức, ứng dụng tin nhắn, ứng dụng hình ảnh (bộ sưu tập) hoặc ứng dụng tương tự) được lưu trữ trong thiết bị đầu cuối người dùng 100. Ví dụ, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể thực thi và vận hành ứng dụng khác thông qua ứng dụng thông minh (hoặc ứng dụng nhận dạng tiếng nói) được lưu trữ trong thiết bị đầu cuối người dùng 100. Thiết bị đầu cuối người dùng 100 này có thể nhận đầu vào của người dùng để thực thi ứng dụng khác và thực thi hành động thông qua ứng dụng thông minh của thiết bị đầu cuối người dùng 100. Ví dụ, đầu vào của người dùng có thể được nhận thông qua, ví dụ, và không làm giới hạn, nút vật lý, bàn phím cảm ứng, đầu vào bằng giọng nói, đầu vào từ xa hoặc dạng tương tự. Theo một phương án, các loại thiết bị đầu cuối khác nhau (hoặc thiết bị điện tử), mà được kết nối với Internet chẳng hạn như, ví dụ, và không làm giới hạn, điện thoại di động, điện thoại thông minh, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal digital assistant, PDA), máy tính xách tay cỡ nhỏ (notebook) và thiết bị tương tự có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối người dùng 100.

Theo một phương án, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể nhận lời nói của người dùng làm đầu vào của người dùng. Thiết bị đầu cuối người dùng 100 này có thể nhận lời nói của người dùng và có thể tạo ra lệnh để vận hành ứng dụng dựa vào lời nói của người dùng. Như vậy, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể vận hành ứng dụng bằng cách sử dụng lệnh này.

Máy chủ thông minh 200 có thể, ví dụ, nhận đầu vào bằng giọng nói của người dùng từ thiết bị đầu cuối người dùng 100 qua mạng truyền thông và có thể, ví dụ, thay đổi đầu vào bằng giọng nói của người dùng thành dữ liệu văn bản. Theo một phương án khác, máy chủ thông minh 200 có thể tạo ra (hoặc chọn) quy tắc đường dẫn dựa vào dữ liệu văn bản này. Quy tắc đường dẫn có thể, ví dụ, bao gồm thông tin về hành động (hoặc hoạt động) để thực hiện chức năng của ứng dụng hoặc thông tin về thông số cần

thiết để thực hiện hành động này, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ngoài ra, quy tắc đường dẫn có thể bao gồm thứ tự hành động của ứng dụng. Thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể nhận quy tắc đường dẫn, có thể chọn ứng dụng tùy thuộc vào quy tắc đường dẫn, và có thể thực thi hành động có trong quy tắc đường dẫn trong ứng dụng đã chọn.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể thực thi hành động và có thể hiển thị màn hình tương ứng với trạng thái của thiết bị đầu cuối người dùng 100, mà thực thi hành động trên màn hình hiển thị. Ví dụ khác, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể thực thi hành động và có thể không hiển thị kết quả thu được bằng cách thực thi hành động trên màn hình hiển thị. Ví dụ, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể thực thi các hành động và chỉ có thể hiển thị một phần kết quả của các hành động trên màn hình hiển thị. Ví dụ, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể chỉ hiển thị kết quả, thu được bằng cách thực thi hành động cuối cùng trên màn hình hiển thị. Ví dụ khác, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể nhận đầu vào của người dùng để hiển thị kết quả thu được bằng cách thực thi hành động trên màn hình hiển thị.

Máy chủ thông tin cá nhân hóa 300 có thể, ví dụ, bao gồm cơ sở dữ liệu trong đó thông tin của người dùng được lưu trữ. Ví dụ, máy chủ thông tin cá nhân hóa 300 có thể nhận thông tin của người dùng (ví dụ, thông tin về ngữ cảnh, thông tin về việc thực thi ứng dụng hoặc thông tin tương tự) từ thiết bị đầu cuối người dùng 100 và có thể lưu trữ thông tin của người dùng trong cơ sở dữ liệu. Máy chủ thông minh 200 có thể được sử dụng để nhận thông tin của người dùng từ máy chủ thông tin cá nhân hóa 300 qua mạng truyền thông và tạo ra quy tắc đường dẫn được kết hợp với đầu vào của người dùng. Theo một phương án, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể nhận thông tin của người dùng từ máy chủ thông tin cá nhân hóa 300 qua mạng truyền thông và có thể sử dụng thông tin của người dùng này làm thông tin để quản lý cơ sở dữ liệu.

Máy chủ đề xuất 400 có thể, ví dụ, bao gồm cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin về, ví dụ, và không làm giới hạn, chức năng trong thiết bị đầu cuối, giới thiệu về ứng dụng, chức năng được tạo ra hoặc dạng tương tự. Ví dụ, máy chủ đề xuất 400 có thể bao gồm cơ sở dữ liệu được kết hợp với chức năng mà người dùng sử dụng bằng cách nhận thông tin về người dùng của thiết bị đầu cuối người dùng 100 từ máy chủ thông tin cá nhân hóa 300. Thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể nhận thông tin về chức năng được tạo

ra từ máy chủ đề xuất 400 qua mạng truyền thông và có thể cung cấp thông tin này cho người dùng.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa thiết bị đầu cuối người dùng làm ví dụ của hệ thống thông minh được tích hợp, theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.2, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể bao gồm môđun đầu vào (ví dụ, bao gồm hệ mạch đầu vào) 110, màn hiển thị 120, loa 130, bộ nhớ 140 và/hoặc bộ xử lý (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý) 150. Thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể còn bao gồm vỏ, và các bộ phận của thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể được đặt (được bố trí) trong vỏ hoặc có thể được đặt trên vỏ.

Theo một phương án, môđun đầu vào 110 có thể bao gồm các hệ mạch đầu vào khác nhau và nhận đầu vào của người dùng từ người dùng. Ví dụ, môđun đầu vào 110 có thể nhận đầu vào của người dùng từ thiết bị bên ngoài được kết nối (ví dụ, bàn phím, tai nghe choàng đầu hoặc thiết bị tương tự). Ví dụ khác, môđun đầu vào 110 có thể bao gồm màn hình cảm ứng (ví dụ, màn hiển thị màn hình cảm ứng) được ghép với màn hiển thị 120. Ví dụ khác, môđun đầu vào 110 có thể bao gồm phím phần cứng (hoặc phím vật lý) được bố trí trong thiết bị đầu cuối người dùng 100 (hoặc vỏ của thiết bị đầu cuối người dùng 100). Tuy nhiên, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ nêu trên.

Theo một phương án, môđun đầu vào 110 có thể bao gồm hệ mạch đầu vào chẳng hạn như, ví dụ, và không làm giới hạn, micrô (ví dụ, micrô 111) hoặc dạng tương tự có khả năng nhận lời nói của người dùng làm tín hiệu bằng giọng nói. Ví dụ, môđun đầu vào 110 có thể bao gồm hệ thống nhập lời nói và có thể nhận lời nói của người dùng làm tín hiệu bằng giọng nói thông qua hệ thống nhập lời nói này.

Theo một phương án, màn hiển thị 120 có thể, ví dụ, hiển thị hình ảnh, video, và/hoặc màn hình thực thi của ứng dụng. Ví dụ, màn hiển thị 120 có thể hiển thị giao diện người dùng đồ họa (graphic user interface, GUI) của ứng dụng.

Theo một phương án, loa 130 có thể xuất ra tín hiệu bằng giọng nói. Ví dụ, loa 130 có thể xuất tín hiệu bằng giọng nói được tạo ra trong thiết bị đầu cuối người dùng 100 ra bên ngoài.

Theo một phương án, bộ nhớ 140 có thể lưu trữ các ứng dụng 141 và 143. Các

ứng dụng 141 và 143 này được lưu trữ trong bộ nhớ 140 có thể được chọn, khởi chạy và thực thi tùy thuộc vào (dựa vào) đầu vào của người dùng.

Theo một phương án, bộ nhớ 140 có thể bao gồm cơ sở dữ liệu có khả năng lưu trữ thông tin cần thiết để nhận dạng đầu vào của người dùng. Ví dụ, bộ nhớ 140 có thể bao gồm cơ sở dữ liệu nhật ký có khả năng lưu trữ thông tin nhật ký. Ví dụ khác, bộ nhớ 140 có thể bao gồm cơ sở dữ liệu nhân vật có khả năng lưu trữ thông tin của người dùng.

Theo một phương án, bộ nhớ 140 có thể lưu trữ các ứng dụng 141 và 143, và các ứng dụng 141 và 143 này có thể được tải để vận hành. Ví dụ, các ứng dụng 141 và 143 được lưu trữ trong bộ nhớ 140 có thể được tải bởi môđun quản lý thực thi (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 153 của bộ xử lý 150 để vận hành. Các ứng dụng 141 và 143 có thể bao gồm các dịch vụ thực thi (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 141a và 143a thực hiện chức năng hoặc các hành động (hoặc các hành động đơn vị) 141b và 143b. Các dịch vụ thực thi 141a và 143a có thể được tạo ra bởi môđun quản lý thực thi 153 của bộ xử lý 150 và sau đó có thể thực thi các hành động 141b và 143b.

Theo một phương án, khi các hành động 141b và 143b của các ứng dụng 141 và 143 được thực thi, thì màn hình ở trạng thái thực thi dựa vào việc thực thi các hành động 141b và 143b này có thể được hiển thị trên màn hiển thị 120. Ví dụ, màn hình ở trạng thái thực thi có thể là màn hình ở trạng thái trong đó các hành động 141b và 143b được hoàn thành. Ví dụ khác, màn hình ở trạng thái thực thi có thể là màn hình ở trạng thái trong đó việc thực thi các hành động 141b và 143b đạt được một phần (ví dụ, trong trường hợp trong đó thông số cần thiết cho các hành động 141b và 143b không được nhập). Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo một phương án, các dịch vụ thực thi 141a và 143a có thể thực thi các hành động 141b và 143b tùy thuộc vào quy tắc đường dẫn. Ví dụ, các dịch vụ thực thi 141a và 143a này có thể được tạo ra bởi môđun quản lý thực thi 153, có thể nhận yêu cầu thực thi theo quy tắc đường dẫn từ môđun quản lý thực thi 153, và có thể thực thi các hành động 141b và 143b của các ứng dụng 141 và 143 tùy thuộc vào yêu cầu thực thi. Khi việc thực thi các hành động 141b và 143b được hoàn thành, thì các dịch vụ thực thi 141a và 143a có thể truyền thông tin hoàn thành này đến môđun quản lý thực thi 153.

Theo một phương án, trong trường hợp trong đó các hành động 141b và 143b lần lượt được thực thi trong các ứng dụng 141 và 143, thì các hành động 141b và 143b có thể được thực thi liên tục. Khi việc thực thi một hành động (hành động 1) được hoàn thành, thì các dịch vụ thực thi 141a và 143a có thể mở hành động tiếp theo (hành động 2) và có thể truyền thông tin hoàn thành đến môđun quản lý thực thi 153. Ví dụ, cần hiểu rằng việc mở hành động bất kỳ là để thay đổi trạng thái của hành động bất kỳ này sang trạng thái thực thi và/hoặc chuẩn bị thực thi hành động. Nói cách khác, khi hành động bất kỳ không được mở, thì hành động tương ứng có thể không được thực thi. Khi thông tin hoàn thành được nhận, thì môđun quản lý thực thi 153 có thể truyền yêu cầu thực thi cho các hành động tiếp theo 141b và 143b đến dịch vụ thực thi (ví dụ, hành động 2). Theo một phương án, trong trường hợp trong đó các ứng dụng 141 và 143 được thực thi, thì các ứng dụng 141 và 143 có thể được thực thi liên tục. Ví dụ, khi nhận thông tin hoàn thành sau khi thực thi hành động cuối cùng của ứng dụng thứ nhất 141 được thực thi, thì môđun quản lý thực thi 153 có thể truyền yêu cầu thực thi hành động thứ nhất của ứng dụng thứ hai 143 đến dịch vụ thực thi 143a.

Theo một phương án, trong trường hợp trong đó các hành động 141b và 143b được thực thi trong các ứng dụng 141 và 143, thì màn hình kết quả dựa vào việc thực thi mỗi trong số các hành động được thực thi 141b và 143b có thể được hiển thị trên màn hiển thị 120. Theo một phương án, chỉ một phần trong số nhiều màn hình kết quả dựa vào các hành động đã thực thi 141b và 143b có thể được hiển thị trên màn hiển thị 120.

Theo một phương án, bộ nhớ 140 có thể lưu trữ ứng dụng thông minh (ví dụ, ứng dụng nhận dạng tiếng nói) hoạt động kết hợp với tác nhân thông minh (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 151. Ứng dụng hoạt động kết hợp với tác nhân thông minh 151 có thể nhận và xử lý lời nói của người dùng dưới dạng tín hiệu bằng giọng nói. Theo một phương án, ứng dụng hoạt động kết hợp với tác nhân thông minh 151 có thể được hoạt động bằng đầu vào cụ thể (ví dụ, đầu vào thông qua phím phần cứng, đầu vào thông qua màn hình cảm ứng, đầu vào bằng giọng nói cụ thể hoặc dạng tương tự, mà không làm giới hạn) đầu vào thông qua môđun đầu vào 110.

Theo một phương án, bộ xử lý 150 có thể bao gồm hệ mạch xử lý khác nhau và điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị đầu cuối người dùng 100. Ví dụ, bộ xử lý 150

có thể điều khiển môđun đầu vào 110 nhận đầu vào của người dùng. Bộ xử lý 150 có thể điều khiển màn hiển thị 120 hiển thị hình ảnh. Bộ xử lý 150 có thể điều khiển loa 130 kết xuất tín hiệu bằng giọng nói. Bộ xử lý 150 có thể điều khiển bộ nhớ 140 đọc hoặc lưu trữ thông tin cần thiết.

Theo một phương án, bộ xử lý 150 có thể bao gồm tác nhân thông minh 151, môđun quản lý thực thi 153 và/hoặc môđun dịch vụ thông minh (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 155. Theo một phương án, bộ xử lý 150 có thể điều khiển tác nhân thông minh 151, môđun quản lý thực thi 153 và/hoặc môđun dịch vụ thông minh 155 bằng cách thực thi các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 140. Các môđun được mô tả theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc bởi phần mềm hoặc sự kết hợp bất kỳ của các phần này. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, cần hiểu rằng hành động được thực thi bởi tác nhân thông minh 151, môđun quản lý thực thi 153 hoặc môđun dịch vụ thông minh 155 là hành động được thực thi bởi bộ xử lý 150.

Theo một phương án, tác nhân thông minh 151 có thể tạo ra lệnh để vận hành ứng dụng dựa vào tín hiệu bằng giọng nói nhận được dưới dạng đầu vào của người dùng. Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 153 có thể nhận lệnh đã tạo ra từ tác nhân thông minh 151, và có thể chọn, khởi chạy và vận hành các ứng dụng 141 và 143 được lưu trữ trong bộ nhớ 140. Theo một phương án, môđun dịch vụ thông minh 155 có thể quản lý thông tin của người dùng và có thể sử dụng thông tin của người dùng để xử lý đầu vào của người dùng.

Tác nhân thông minh 151 có thể truyền và xử lý đầu vào của người dùng nhận được thông qua môđun đầu vào 110 đến máy chủ thông minh 200.

Theo một phương án, trước khi truyền đầu vào của người dùng đến máy chủ thông minh 200, tác nhân thông minh 151 có thể xử lý trước đầu vào của người dùng. Theo một phương án, để xử lý trước đầu vào của người dùng, thì tác nhân thông minh 151 có thể bao gồm, ví dụ, và không làm giới hạn, môđun hủy tiếng vang thích ứng (adaptive echo canceller, AEC), môđun khử tạp âm (noise suppression, NS), môđun phát hiện điểm cuối (end-point detection, EPD), môđun điều khiển khuếch đại tự động (automatic gain control, AGC) hoặc môđun tương tự. AEC có thể loại bỏ tiếng vang có

trong đầu vào của người dùng. Môđun NS có thể khử tạp âm nền có trong đầu vào của người dùng. Môđun EPD có thể phát hiện điểm cuối của giọng nói của người dùng có trong đầu vào của người dùng để tìm kiếm một phần trong đó xuất hiện giọng nói của người dùng. Môđun AGC có thể nhận dạng đầu vào của người dùng và có thể điều chỉnh âm lượng của đầu vào của người dùng sao cho phù hợp để xử lý đầu vào của người dùng đã nhận dạng. Theo một phương án, tác nhân thông minh 151 có thể bao gồm tất cả các bộ phận xử lý trước đối với việc thực hiện này. Tuy nhiên, theo một phương án khác, tác nhân thông minh 151 có thể bao gồm một phần bộ phận xử lý trước để hoạt động ở công suất thấp.

Theo một phương án, tác nhân thông minh 151 có thể bao gồm môđun nhận dạng khởi động nhận dạng cuộc gọi của người dùng. Môđun nhận dạng khởi động có thể nhận dạng lệnh khởi động của người dùng thông qua môđun nhận dạng tiếng nói. Trong trường hợp trong đó môđun nhận dạng khởi động nhận lệnh khởi động, thì môđun nhận dạng khởi động có thể kích hoạt tác nhân thông minh 151 để nhận đầu vào của người dùng. Theo một phương án, môđun nhận dạng khởi động của tác nhân thông minh 151 có thể được thực hiện với bộ xử lý công suất thấp (ví dụ, bộ xử lý có trong bộ mã hóa-giải mã âm thanh hoặc dạng tương tự). Theo một phương án, tác nhân thông minh 151 có thể được kích hoạt tùy thuộc vào đầu vào của người dùng được nhập liệu thông qua phím phần cứng. Trong trường hợp trong đó tác nhân thông minh 151 được kích hoạt, thì có thể thực thi ứng dụng thông minh (ví dụ, ứng dụng nhận dạng giọng nói) hoạt động kết hợp với tác nhân thông minh 151.

Theo một phương án, tác nhân thông minh 151 có thể bao gồm môđun nhận dạng tiếng nói để thực hiện việc nhập liệu của người dùng. Môđun nhận dạng tiếng nói có thể nhận dạng đầu vào của người dùng để thực thi hành động trong ứng dụng. Ví dụ, môđun nhận dạng tiếng nói có thể nhận dạng việc nhập liệu (giọng nói) của người dùng giới hạn (ví dụ, lời nói chẳng hạn như “nhấp” để thực thi hành động chụp khi ứng dụng camera đang được thực thi) để thực thi hành động chẳng hạn như lệnh khởi động trong các ứng dụng 141 và 143. Ví dụ, môđun nhận dạng tiếng nói để nhận dạng đầu vào của người dùng trong khi hỗ trợ máy chủ thông minh 200 có thể nhận dạng và xử lý nhanh lệnh của người dùng được xử lý trong thiết bị đầu cuối người dùng 100. Theo một phương án, môđun nhận dạng tiếng nói để thực thi việc nhập liệu của người dùng của

tác nhân thông minh 151 có thể được thực hiện trong bộ xử lý ứng dụng.

Theo một phương án, môđun nhận dạng tiếng nói (bao gồm môđun nhận dạng tiếng nói của môđun khởi động) của tác nhân thông minh 151 có thể nhận dạng đầu vào của người dùng bằng cách sử dụng thuật toán để nhận dạng giọng nói. Ví dụ, và không làm giới hạn, thuật toán để nhận dạng giọng nói có thể là ít nhất một trong số thuật toán mô hình Markov ẩn (hidden Markov model, HMM), thuật toán mạng nơron nhân tạo (artificial neural network, ANN), thuật toán theo vênh thời gian động (dynamic time warping, DTW) hoặc thuật toán tương tự.

Theo một phương án, tác nhân thông minh 151 có thể thay đổi đầu vào bằng giọng nói của người dùng thành dữ liệu văn bản. Theo một phương án, tác nhân thông minh 151 có thể truyền giọng nói của người dùng đến máy chủ thông minh 200 để nhận dữ liệu văn bản đã thay đổi. Như vậy, tác nhân thông minh 151 có thể hiển thị dữ liệu văn bản trong màn hiển thị 120.

Theo một phương án, tác nhân thông minh 151 có thể nhận quy tắc đường dẫn từ máy chủ thông minh 200. Theo một phương án, tác nhân thông minh 151 có thể truyền quy tắc đường dẫn đến môđun quản lý thực thi 153.

Theo một phương án, tác nhân thông minh 151 có thể truyền nhật ký về kết quả thực thi theo quy tắc đường dẫn nhận được từ máy chủ thông minh 200 đến môđun dịch vụ thông minh 155, và nhật ký về kết quả thực thi đã truyền có thể được tích lũy và quản lý trong thông tin ưu tiên của người dùng của trình quản lý nhân vật 155b.

Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 153 có thể nhận quy tắc đường dẫn từ tác nhân thông minh 151 để thực thi các ứng dụng 141 và 143 và có thể cho phép các ứng dụng 141 và 143 thực thi các hành động 141b và 143b có trong quy tắc đường dẫn. Ví dụ, môđun quản lý thực thi 153 có thể truyền thông tin về lệnh đến các ứng dụng 141 và 143 để thực thi các hành động 141b và 143b và có thể nhận thông tin hoàn thành của các hành động 141b và 143b từ các ứng dụng 141 và 143.

Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 153 có thể truyền hoặc nhận thông tin về lệnh giữa tác nhân thông minh 151 và các ứng dụng 141 và 143 để thực thi các hành động 141b và 143b của các ứng dụng 141 và 143. Môđun quản lý thực thi 153 có thể liên kết các ứng dụng 141 và 143 được thực thi tùy thuộc vào quy tắc đường dẫn và

có thể truyền thông tin về lệnh của các hành động 141b và 143b có trong quy tắc đường dẫn đến các ứng dụng 141 và 143. Ví dụ, môđun quản lý thực thi 153 có thể liên tục truyền các hành động 141b và 143b có trong quy tắc đường dẫn đến các ứng dụng 141 và 143 và có thể liên tục thực thi các hành động 141b và 143b của các ứng dụng 141 và 143 tùy thuộc vào quy tắc đường dẫn.

Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 153 có thể quản lý các trạng thái thực thi các hành động 141b và 143b của các ứng dụng 141 và 143. Ví dụ, môđun quản lý thực thi 153 có thể nhận thông tin về các trạng thái thực thi các hành động 141b và 143b từ các ứng dụng 141 và 143. Ví dụ, trong trường hợp trong đó các trạng thái thực thi các hành động 141b và 143b đạt được một phần (ví dụ, trong trường hợp trong đó thông số cần thiết cho các hành động 141b và 143b không phải là đầu vào), thì môđun quản lý thực thi 153 có thể truyền thông tin về việc đạt được một phần đến tác nhân thông minh 151. Tác nhân thông minh 151 này có thể đưa ra yêu cầu nhập thông tin cần thiết (ví dụ, thông tin về thông số) đến người dùng bằng cách sử dụng thông tin đã nhận. Ví dụ khác, trong trường hợp trong đó trạng thái thực thi các hành động 141b và 143b là trong trạng thái hoạt động, thì lời nói có thể nhận được từ người dùng và môđun quản lý thực thi 153 có thể truyền thông tin về các ứng dụng 141 và 143 đang được thực thi và các trạng thái thực thi các ứng dụng 141 và 143 đến tác nhân thông minh 151. Tác nhân thông minh 151 này có thể nhận thông tin về thông số của lời nói của người dùng thông qua máy chủ thông minh 200 và có thể truyền thông tin về thông số đã nhận đến môđun quản lý thực thi 153. Môđun quản lý thực thi 153 này có thể thay đổi thông số của mỗi hành động 141b và 143b thành thông số mới bằng cách sử dụng thông tin về thông số đã nhận.

Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 153 có thể truyền thông tin về thông số có trong quy tắc đường dẫn đến các ứng dụng 141 và 143. Trong trường hợp trong đó các ứng dụng 141 và 143 được thực thi liên tục tùy thuộc vào quy tắc đường dẫn, thì môđun quản lý thực thi 153 có thể truyền thông tin về thông số có trong quy tắc đường dẫn từ một ứng dụng đến một ứng dụng khác.

Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 153 có thể nhận các quy tắc đường dẫn. Môđun quản lý thực thi 153 này có thể chọn các quy tắc đường dẫn dựa vào lời nói của người dùng. Ví dụ, trong trường hợp trong đó lời nói của người dùng chỉ định một

ứng dụng 141 thực thi một hành động 141b nhưng không chỉ định ứng dụng khác 143 thực thi hành động khác 143b, thì môđun quản lý thực thi 153 có thể nhận các quy tắc đường dẫn khác nhau, trong đó cùng ứng dụng 141 (ví dụ, ứng dụng bộ sưu tập) thực thi một hành động 141b được thực thi và trong đó ứng dụng khác nhau 143 (ví dụ, ứng dụng tin nhắn hoặc ứng dụng điện báo) thực thi hành động khác 143b được thực thi. Ví dụ, môđun quản lý thực thi 153 có thể thực thi cùng hành động 141b và 143b (ví dụ, các hành động kế tiếp giống nhau 141b và 143b) của các quy tắc đường dẫn. Trong trường hợp trong đó môđun quản lý thực thi 153 mà thực thi cùng hành động, thì môđun quản lý thực thi 143 có thể hiển thị màn hình trạng thái để chọn các ứng dụng khác nhau 141 và 143 có trong các quy tắc đường dẫn trong màn hiển thị 120.

Theo một phương án, môđun dịch vụ thông minh 155 có thể bao gồm môđun ngữ cảnh (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 155a, môđun nhân vật (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 155b, và/hoặc môđun đề xuất (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 155c.

Môđun ngữ cảnh 155a có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và thu thập các trạng thái hiện tại của các ứng dụng 141 và 143 từ các ứng dụng 141 và 143. Ví dụ, môđun ngữ cảnh 155a có thể nhận thông tin về ngữ cảnh cho biết các trạng thái hiện tại của các ứng dụng 141 và 143 để thu thập các trạng thái hiện tại của các ứng dụng 141 và 143.

Môđun nhân vật 155b có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và quản lý thông tin cá nhân của người dùng mà sử dụng thiết bị đầu cuối người dùng 100. Ví dụ, môđun nhân vật 155b có thể thu thập thông tin sử dụng và kết quả thực thi của thiết bị đầu cuối người dùng 100 để quản lý thông tin cá nhân của người dùng.

Môđun đề xuất 155c có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và dự đoán dự định của người dùng để đề xuất lệnh cho người dùng. Ví dụ, môđun đề xuất 155c có thể đề xuất lệnh cho người dùng khi xem xét trạng thái hiện tại (ví dụ, thời gian, địa điểm, kịch bản hoặc ứng dụng) của người dùng.

Fig.3 là sơ đồ minh họa một ví dụ về ứng dụng thông minh của thiết bị đầu cuối người dùng đang được thực thi, theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ minh họa rằng thiết bị đầu cuối người dùng 100 nhận đầu vào của người dùng để thực thi ứng dụng thông minh (ví dụ, ứng dụng nhận dạng tiếng nói) hoạt động kết hợp với tác nhân thông minh 151.

Theo một phương án, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể thực thi ứng dụng thông minh để nhận dạng giọng nói thông qua, ví dụ, phím phần cứng 112. Ví dụ, trong trường hợp trong đó thiết bị đầu cuối người dùng 100 nhận đầu vào của người dùng thông qua phím phần cứng 112, thì thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể hiển thị UI 121 của ứng dụng thông minh trên màn hiển thị 120. Ví dụ, người dùng có thể chạm vào nút nhận dạng tiếng nói 121a vào UI 121 của ứng dụng thông minh với mục đích nhập giọng nói 111b ở trạng thái trong đó UI 121 của ứng dụng thông minh được hiển thị trên màn hiển thị 120. Ví dụ khác, trong khi liên tục nhấn phím phần cứng 112 để nhập giọng nói 111b, người dùng có thể nhập giọng nói 111b.

Theo một phương án, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể thực thi ứng dụng thông minh để nhận dạng giọng nói thông qua micrô 111. Ví dụ, trong trường hợp trong đó giọng nói được chỉ định (ví dụ, khởi động!) được nhập 111 thông qua micrô 111, thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể hiển thị UI 121 của ứng dụng thông minh trên màn hiển thị 120.

Fig.4 là sơ đồ khối minh họa máy chủ thông minh làm ví dụ của hệ thống thông minh được tích hợp, theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.4, máy chủ thông minh 200 có thể bao gồm môđun nhận dạng tiếng nói tự động (automatic speech recognition, ASR) (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 210, môđun hiểu ngôn ngữ tự nhiên (natural language understanding, NLU) (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 220, môđun lập kế hoạch đường dẫn (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 230, môđun quản lý cuộc đối thoại (dialogue manager, DM) (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 240, môđun tạo ngôn ngữ tự nhiên (natural language generator, NLG) (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 250, và/hoặc môđun chuyển văn bản thành tiếng nói (text to speech, TTS) (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 260.

Môđun NLU 220 hoặc môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 của máy chủ thông

minh 200 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và tạo ra quy tắc đường dẫn.

Theo một phương án, môđun ASR 210 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và thay đổi đầu vào của người dùng nhận được từ thiết bị đầu cuối người dùng 100 thành dữ liệu văn bản.

Ví dụ, môđun ASR 210 có thể bao gồm môđun nhận dạng tiếng nói. Môđun nhận dạng tiếng nói này có thể bao gồm mô hình âm thanh và mô hình ngôn ngữ. Ví dụ, mô hình âm thanh có thể bao gồm thông tin được kết hợp với việc phát âm, và mô hình ngôn ngữ có thể bao gồm thông tin âm vị đơn vị và thông tin về sự kết hợp của thông tin âm vị đơn vị. Môđun nhận dạng tiếng nói có thể chuyển đổi giọng nói của người dùng thành dữ liệu văn bản bằng cách sử dụng thông tin được kết hợp với việc phát âm và thông tin âm vị đơn vị. Ví dụ, thông tin về mô hình âm thanh và mô hình ngôn ngữ có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu nhận dạng tiếng nói tự động (automatic speech recognition database, ASR DB) 211.

Theo một phương án, môđun NLU 220 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và hiểu dự định của người dùng bằng cách thực hiện, ví dụ, và không làm giới hạn, việc phân tích cú pháp, phân tích ngữ nghĩa hoặc việc phân tích tương tự. Việc phân tích cú pháp có thể chia đầu vào của người dùng thành các đơn vị cú pháp (ví dụ, các từ, cụm từ, hình thái và dạng tương tự) và xác định các yếu tố cú pháp mà có các đơn vị được chia. Việc phân tích ngữ nghĩa này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng sự so khớp ngữ nghĩa, sự so khớp quy tắc, sự so khớp công thức hoặc sự so khớp tương tự. Như vậy, môđun NLU 220 có thể thu được miền, dự định hoặc thông số (hoặc vị trí) cần thiết để thể hiện dự định từ đầu vào của người dùng.

Theo một phương án, môđun NLU 220 có thể xác định dự định của người dùng và thông số bằng cách sử dụng quy tắc so khớp được chia thành miền, dự định và thông số (hoặc vị trí) cần thiết để hiểu dự định này. Ví dụ, một miền (ví dụ, báo thức) có thể bao gồm nhiều dự định (ví dụ, các cài đặt báo thức, hủy báo thức và dạng tương tự), và một dự định có thể bao gồm nhiều thông số (ví dụ, thời gian, số bước lặp, âm thanh báo thức và dạng tương tự). Ví dụ, nhiều quy tắc có thể bao gồm một hoặc nhiều thông số

cần thiết. Quy tắc so khớp có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu hiểu ngôn ngữ tự nhiên (natural language understanding database, NLU DB) 221.

Theo một phương án, môđun NLU 220 có thể hiểu ý nghĩa của các từ được trích xuất từ đầu vào của người dùng bằng cách sử dụng các dấu hiệu ngôn ngữ học (ví dụ, các yếu tố ngữ pháp) chẳng hạn như, ví dụ, và không làm giới hạn, các hình thái, cụm từ và dạng tương tự, và có thể so khớp với nghĩa của các từ được hiểu với miền và dự định để xác định dự định của người dùng. Ví dụ, môđun NLU 220 có thể tính toán có bao nhiêu từ được trích xuất từ đầu vào của người dùng có trong mỗi miền và dự định, nhằm mục đích xác định dự định của người dùng. Theo một phương án, môđun NLU 220 có thể xác định thông số của đầu vào của người dùng bằng cách sử dụng các từ, dựa vào đó để hiểu dự định. Theo một phương án, môđun NLU 220 có thể xác định dự định của người dùng bằng cách sử dụng DB NLU 221 lưu trữ các dấu hiệu ngôn ngữ học để hiểu dự định của đầu vào của người dùng. Theo một phương án khác, môđun NLU 220 có thể xác định dự định của người dùng bằng cách sử dụng mô hình ngôn ngữ cá nhân (personal language model, PLM). Ví dụ, môđun NLU 220 có thể xác định dự định của người dùng bằng cách sử dụng thông tin cá nhân (ví dụ, danh sách liên lạc hoặc danh sách nhạc). Ví dụ, PLM có thể được lưu trữ trong DB NLU 221. Theo một phương án, môđun ASR 210 cũng như môđun NLU 220 có thể nhận dạng giọng nói của người dùng dựa vào PLM được lưu trữ trong DB NLU 221.

Theo một phương án, môđun NLU 220 có thể tạo ra quy tắc đường dẫn dựa vào dự định của đầu vào của người dùng và thông số. Ví dụ, môđun NLU 220 có thể chọn ứng dụng để được thực thi trong ứng dụng đã chọn dựa vào dự định của đầu vào của người dùng và có thể xác định hành động để được thực thi. Môđun NLU 220 có thể xác định thông số tương ứng với hành động đã xác định để tạo ra quy tắc đường dẫn. Theo một phương án, quy tắc đường dẫn được tạo ra bởi môđun NLU 220 có thể bao gồm thông tin về ứng dụng để được thực thi hành động được thực thi trong ứng dụng, và thông số cần thiết để thực thi hành động.

Theo một phương án, môđun NLU 220 có thể tạo ra một quy tắc đường dẫn, hoặc các quy tắc đường dẫn dựa vào dự định của đầu vào của người dùng và thông số. Ví dụ, môđun NLU 220 có thể nhận tập quy tắc đường dẫn tương ứng với thiết bị đầu cuối người dùng 100 từ môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 và có thể vạch ra dự định của

đầu vào của người dùng và thông số cho tập quy tắc đường dẫn đã nhận để xác định quy tắc đường dẫn này.

Theo một phương án khác, môđun NLU 220 có thể xác định ứng dụng cần được thực thi, hành động cần được thực thi trong ứng dụng và thông số cần thiết để thực thi hành động dựa vào dự định của đầu vào của người dùng và thông số nhằm mục đích tạo ra một quy tắc đường dẫn hoặc nhiều quy tắc đường dẫn. Ví dụ, môđun NLU 220 có thể sắp xếp ứng dụng để được thực thi và hành động cần được thực thi trong ứng dụng bằng cách sử dụng thông tin của thiết bị đầu cuối người dùng 100 tùy thuộc vào dự định của đầu vào của người dùng dưới dạng bản thể luận hoặc mô hình đồ thị nhằm mục đích tạo ra quy tắc đường dẫn. Ví dụ, quy tắc đường dẫn đã tạo ra có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu quy tắc đường dẫn (path rule database, PR DB) 231 thông qua môđun lập kế hoạch đường dẫn 230. Quy tắc đường dẫn đã tạo ra có thể được thêm vào tập quy tắc đường dẫn của PR DB 231.

Theo một phương án, môđun NLU 220 có thể chọn ít nhất một quy tắc đường dẫn của các quy tắc đường dẫn đã tạo ra. Ví dụ, môđun NLU 220 có thể chọn quy tắc đường dẫn tối ưu trong số các quy tắc đường dẫn. Ví dụ khác, trong trường hợp trong đó chỉ một phần hành động được chỉ định dựa vào lời nói của người dùng, thì môđun NLU 220 có thể chọn các quy tắc đường dẫn. Môđun NLU 220 có thể xác định một quy tắc đường dẫn trong số các quy tắc đường dẫn tùy thuộc vào đầu vào bổ sung của người dùng.

Theo một phương án, môđun NLU 220 có thể truyền quy tắc đường dẫn đến thiết bị đầu cuối người dùng 100 để phản hồi lại yêu cầu đối với đầu vào của người dùng. Ví dụ, môđun NLU 220 có thể truyền một quy tắc đường dẫn tương ứng với đầu vào của người dùng đến thiết bị đầu cuối người dùng 100. Ví dụ khác, môđun NLU 220 có thể truyền các quy tắc đường dẫn tương ứng với đầu vào của người dùng đến thiết bị đầu cuối người dùng 100. Ví dụ, trong trường hợp trong đó chỉ một phần hành động được chỉ định dựa vào lời nói của người dùng, các quy tắc đường dẫn có thể được tạo ra bởi môđun NLU 220.

Theo một phương án, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và chọn ít nhất một quy tắc

đường dẫn trong số các quy tắc đường dẫn.

Theo một phương án, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 có thể truyền tập quy tắc đường dẫn bao gồm các quy tắc đường dẫn đến môđun NLU 220. Các quy tắc đường dẫn của tập quy tắc đường dẫn có thể được lưu trữ trong PR DB 231 được kết nối với môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 ở dạng bảng. Ví dụ, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 có thể truyền tập quy tắc đường dẫn tương ứng với thông tin (ví dụ, thông tin OS hoặc thông tin ứng dụng) của thiết bị đầu cuối người dùng 100 đến môđun NLU 220 nhận được từ tác nhân thông minh 151. Ví dụ, bảng được lưu trữ trong PR DB 231 có thể được lưu trữ cho mỗi miền hoặc cho mỗi phiên bản của miền.

Theo một phương án, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 có thể chọn một quy tắc đường dẫn hoặc các quy tắc đường dẫn từ tập quy tắc đường dẫn để truyền một quy tắc đường dẫn đã chọn hoặc các quy tắc đường dẫn đã chọn đến môđun NLU 220. Ví dụ, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 có thể so khớp dự định của người dùng và thông số với tập quy tắc đường dẫn tương ứng với thiết bị đầu cuối người dùng 100 để chọn một quy tắc đường dẫn hoặc các quy tắc đường dẫn và có thể truyền một quy tắc đường dẫn đã chọn hoặc các quy tắc đường dẫn đã chọn đến môđun NLU 220.

Theo một phương án, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 có thể tạo ra một quy tắc đường dẫn hoặc các quy tắc đường dẫn bằng cách sử dụng dự định của người dùng và thông số. Ví dụ, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 có thể xác định ứng dụng được thực thi và hành động được thực thi trong ứng dụng dựa vào dự định của người dùng và thông số nhằm mục đích tạo ra một quy tắc đường dẫn hoặc các quy tắc đường dẫn. Theo một phương án, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 có thể lưu trữ quy tắc đường dẫn đã tạo ra trong PR DB 231.

Theo một phương án, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 có thể lưu trữ quy tắc đường dẫn được tạo ra bằng môđun NLU 220 trong PR DB 231. Quy tắc đường dẫn đã tạo ra có thể được thêm vào tập quy tắc đường dẫn được lưu trữ trong PR DB 231.

Theo một phương án, bảng được lưu trữ trong PR DB 231 có thể bao gồm các quy tắc đường dẫn hoặc các tập quy tắc đường dẫn. Các quy tắc đường dẫn hoặc tập quy tắc đường dẫn có thể phản ánh loại, phiên bản, kiểu hoặc đặc điểm của thiết bị thực hiện mỗi quy tắc đường dẫn.

Theo một phương án, môđun DM 240 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và xác định xem dự định của người dùng được hiểu bởi môđun NLU 220 có được xác định hay không. Ví dụ, môđun DM 240 có thể xác định xem dự định của người dùng có rõ ràng hay không, dựa vào việc xem thông tin của thông số có đủ hay không. Môđun DM 240 có thể xác định xem thông số được hiểu bởi môđun NLU 220 có đủ để thực hiện tác vụ hay không. Theo một phương án, trong trường hợp trong đó dự định của người dùng không rõ ràng, thì môđun DM 240 có thể thực hiện việc phản hồi để đưa ra yêu cầu cung cấp thông tin cần thiết cho người dùng. Ví dụ, môđun DM 240 có thể thực hiện phản hồi để đưa ra yêu cầu cung cấp thông tin về thông số để hiểu dự định của người dùng.

Theo một phương án, môđun DM 240 có thể bao gồm môđun nhà cung cấp nội dung. Trong trường hợp trong đó môđun nhà cung cấp nội dung thực thi hành động dựa vào dự định và thông số được hiểu bởi môđun NLU 220, môđun nhà cung cấp nội dung này có thể tạo ra kết quả thu được bằng cách thực hiện tác vụ tương ứng với đầu vào của người dùng. Theo một phương án, môđun DM 240 có thể truyền kết quả được tạo ra bởi môđun nhà cung cấp nội dung dưới dạng phản hồi đầu vào của người dùng đến thiết bị đầu cuối người dùng 100.

Theo một phương án, môđun NLG 250 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và thay đổi thông tin được chỉ định thành dạng văn bản. Thông tin được thay đổi thành dạng văn bản có thể là dạng lời nói ngôn ngữ tự nhiên. Ví dụ, thông tin được chỉ định có thể là thông tin về đầu vào bổ sung, thông tin để hướng dẫn hoàn thành hành động tương ứng với đầu vào của người dùng, hoặc thông tin để hướng dẫn đầu vào bổ sung của người dùng (ví dụ, thông tin phản hồi về đầu vào của người dùng). Thông tin được thay đổi thành dạng văn bản có thể được hiển thị trên màn hiển thị 120 sau khi được truyền đến thiết bị đầu cuối người dùng 100 hoặc có thể được thay đổi thành dạng giọng nói sau khi được truyền đến môđun TTS 260.

Theo một phương án, môđun TTS 260 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và thay đổi thông tin dưới dạng văn bản thành thông tin dưới dạng giọng nói. Môđun TTS 260 có thể nhận thông tin dưới dạng văn bản từ môđun NLG 250, có thể thay đổi thông tin dưới dạng văn bản thành thông tin dưới dạng giọng nói, và có thể truyền thông tin dưới dạng giọng nói đến thiết bị đầu cuối người dùng 100.

Thiết bị đầu cuối người dùng 100 có thể kết xuất thông tin dưới dạng giọng nói đến loa 130.

Theo một phương án, môđun NLU 220, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 và môđun DM 240 có thể được thực hiện với một môđun. Ví dụ, môđun NLU 220, môđun lập kế hoạch đường dẫn 230 và môđun DM 240 có thể được thực hiện với một môđun, có thể xác định dự định của người dùng và thông số, và có thể tạo ra phản hồi (ví dụ, quy tắc đường dẫn) tương ứng với dự định và thông số của người dùng đã xác định. Như vậy, phản hồi đã tạo ra có thể được truyền đến thiết bị đầu cuối người dùng 100.

Fig.5 là sơ đồ khối minh họa hệ thống thông minh làm ví dụ cung cấp dịch vụ nhận dạng tiếng nói, theo một phương án.

Dựa vào Fig.5, hệ thống 500 theo một phương án có thể bao gồm thiết bị điện tử 510 bao gồm màn hiển thị màn hình cảm ứng 531, mạch truyền thông 511, micrô 533 và loa 535. Hệ thống 500 có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý) 512 và/hoặc 560, là một phần của thiết bị điện tử 510 và/hoặc truyền thông từ xa với thiết bị điện tử 510 và ít nhất một bộ nhớ 520 hoặc 570 được bố trí trong thiết bị điện tử 510 hoặc được bố trí bên ngoài thiết bị điện tử 510 trong khi được nối về mặt hoạt động với ít nhất một bộ xử lý 512 và/hoặc 560.

Theo một phương án, hệ thống 500 có thể cung cấp dịch vụ nhận dạng tiếng nói. Ví dụ, hệ thống 500 có thể nhận lời nói từ người dùng và có thể hiểu dự định của người dùng tương ứng với lời nói này. Hệ thống 500 có thể thực hiện chức năng cụ thể phù hợp với dự định của người dùng. Khi nhận được lời nói, hệ thống 500 có thể thực hiện lệnh được lưu trữ trước được ánh xạ với lời nói.

Theo một phương án, hệ thống 500 có thể cung cấp lệnh bằng giọng nói được cá nhân hóa. Ví dụ, hệ thống 500 có thể lưu trữ tác vụ được xác định bởi người dùng và lời nói được ánh xạ với tác vụ. Khi nhận lời nói, hệ thống 500 có thể thực hiện tác vụ được xác định bởi người dùng.

Ví dụ, hệ thống 500 có thể bao gồm thiết bị điện tử 510 (ví dụ, thiết bị đầu cuối người dùng 200 trên Fig.2) và máy chủ 550 (ví dụ, máy chủ thông minh 200 trên Fig.4).

Theo một phương án, thiết bị điện tử 510 có thể bao gồm mạch truyền thông không dây 511, bộ nhớ 520, màn hiển thị màn hình cảm ứng 531, micrô 533, loa 535 và

bộ xử lý (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý) 512.

Theo một phương án, bộ xử lý 512 có thể bao gồm hệ mạch xử lý khác nhau và thực thi các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để điều khiển môđun thực thi tác vụ (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 513, môđun dịch vụ có khả năng truy cập (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 515, môđun ghi (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 517, và/hoặc môđun ghi chép giọng nói (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 519. Các môđun được mô tả theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc bởi phần mềm hoặc các kết hợp bất kỳ của các phần này. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, cần hiểu rằng khi hoạt động được thực thi bởi môđun thực thi tác vụ 513, thì môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 và/hoặc môđun ghi 517 là hoạt động được thực thi bởi bộ xử lý 512.

Theo một phương án, môđun ghi chép giọng nói 519 có thể cung cấp dịch vụ nhận dạng tiếng nói. Ví dụ, môđun ghi chép giọng nói 519 có thể hiển thị giao diện cần thiết để cung cấp dịch vụ nhận dạng tiếng nói thông qua màn hiển thị 531 của thiết bị điện tử. Môđun ghi chép giọng nói 519 này có thể cung cấp màn hình kết quả tương ứng với lệnh của người dùng làm kết quả nhận dạng tiếng nói thông qua màn hiển thị 531.

Theo một phương án, môđun thực thi tác vụ 513 có thể thực hiện chức năng, mà được hỗ trợ bởi thiết bị điện tử 510 và/hoặc ứng dụng cụ thể được lưu trữ trong thiết bị điện tử 510. Ví dụ, khi nhận các đầu vào dựa trên việc chạm và giọng nói của người dùng, thì môđun thực thi tác vụ 513 có thể thực hiện tác vụ tương ứng với các đầu vào của người dùng đã nhận. Thiết bị điện tử 510 có thể nhận đầu vào bằng giọng nói từ người dùng thông qua micrô 533 và có thể nhận đầu vào của người dùng dựa trên việc chạm từ người dùng thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng 531. Ví dụ, các đầu vào của người dùng đã nhận có thể gây ra các hoạt động của ứng dụng cụ thể.

Theo một phương án, môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể cung cấp các chức năng chẳng hạn như, ví dụ, và không làm giới hạn, chuyển văn bản thành giọng nói (TTS) để đọc nội dung của màn hình được hiển thị trong thiết bị điện tử 510, phản hồi xúc giác để cung cấp thông báo bằng cách sử dụng rung động và dạng tương tự. Ví dụ, môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể là môđun được cung cấp bởi chương

trình khung Android của Google. Môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể nhận dạng đặc tính, nội dung và dạng tương tự của đối tượng có trong màn hình, và có thể điều khiển đối tượng đã nhận dạng.

Ví dụ, môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể nhận dạng đối tượng có trong màn hình bằng cách di chuyển chậm màn hình. Môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể nhận dạng hoạt động được thực thi khi đầu vào được đưa đối tượng đã nhận dạng vào. Môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 cũng có thể nhận dạng phương pháp nhập (ví dụ, gõ, gõ dài, gõ hai lần, cuộn, kéo, gõ nhẹ hoặc dạng tương tự) để thực thi hoạt động tương ứng. Môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể đưa hoạt động (ví dụ, hành động) vào tác vụ được thực thi bằng môđun thực thi tác vụ 513. Ví dụ, khi môđun thực thi tác vụ 513 nhận trạng thái từ máy chủ thông minh 550, thì môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể xác định đối tượng để thực hiện trạng thái và có thể đưa hoạt động vào đối tượng. Ví dụ, môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể đưa đầu vào của người dùng ảo vào phương pháp nhập để thực hiện trạng thái, tương tự với trường hợp trong đó người dùng trực tiếp đưa vào đầu vào.

Ứng dụng (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 522 được thực thi bởi môđun thực thi tác vụ 513 có thể được điều khiển bằng môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515. Một phương án được minh họa bằng cách không làm giới hạn ví dụ trên Fig.5 là thiết bị điện tử 510 lưu trữ một ứng dụng 522. Tuy nhiên, các phương án không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, thiết bị điện tử 510 có thể lưu trữ nhiều ứng dụng.

Khi hành động được đưa vào ứng dụng 522 được thực thi bởi môđun thực thi tác vụ 513, thì màn hình được hiển thị trên thiết bị điện tử 510 có thể được cập nhật. Khi màn hình được cập nhật, thì môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể xác định sự kiện xảy ra và có thể truyền sự kiện này đến môđun thực thi tác vụ 513. Môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể nhận dạng đặc tính, nội dung và dạng tương tự của đối tượng có trong màn hình đã cập nhật. Môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể truyền đặc tính, nội dung và dạng tương tự của đối tượng đến môđun thực thi tác vụ 513.

Khi sự kiện được truyền, thì môđun thực thi tác vụ 513 có thể xác định xem việc thực thi trạng thái đã nhận có được hoàn thành hay không. Khi việc thực thi trạng thái

đã nhận được hoàn thành, thì môđun thực thi tác vụ 513 có thể trả kết quả cho trình quản lý thực thi (ví dụ, môđun quản lý thực thi 153 trên Fig.2).

Theo một phương án, máy chủ thông minh 550 có thể truyền trạng thái đến thiết bị điện tử 510. Thiết bị điện tử 510 này có thể thực hiện trạng thái đã nhận.

Theo một phương án, máy chủ thông minh 550 có thể truyền trạng thái tương ứng với tác vụ được xác định bởi người dùng đến thiết bị điện tử 510. Trình tự các đầu vào của người dùng có thể bao gồm các đầu vào của người dùng cần thiết để thực hiện tác vụ được xác định bởi người dùng. Ví dụ, máy chủ thông minh 550 có thể nhận trình tự các đầu vào của người dùng và có thể tạo ra hoặc chọn quy tắc được kết hợp với trình tự này. Ví dụ, quy tắc có thể được chọn trong quy tắc đường dẫn trên Fig.4 hoặc có thể được tạo ra ở dạng giống hoặc tương tự với quy tắc đường dẫn.

Theo một phương án, quy tắc có thể bao gồm một hoặc nhiều trạng thái để thực hiện hành động tương ứng với lệnh của người dùng và thông tin về thông số cần thiết để thực hiện một hoặc nhiều trạng thái. Trong trường hợp trong đó quy tắc bao gồm các trạng thái, thì quy tắc này có thể bao gồm thông tin về trình tự các trạng thái. Thiết bị đầu cuối người dùng 510 có thể nhận quy tắc, có thể chọn ứng dụng dựa vào quy tắc này, và có thể thực hiện trạng thái có trong quy tắc này bằng cách điều khiển ứng dụng đã chọn. Ví dụ, thiết bị đầu cuối người dùng 510 có thể thực hiện trạng thái và có thể hiển thị màn hình thu được bằng cách thực hiện trạng thái trong màn hình thị 531.

Fig.6A là sơ đồ khối minh họa môđun thực thi tác vụ làm ví dụ được lưu trữ trong thiết bị điện tử, theo một phương án.

Dựa vào Fig.6A, theo một phương án, môđun thực thi tác vụ 513 có thể bao gồm bộ thu trạng thái (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 541, bộ dò màn hình (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 543, bộ phun đầu vào (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 545, và bộ giám sát kết quả (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 547. Môđun thực thi tác vụ 513 có thể được gọi là “môđun thực thi tác vụ 513” được minh họa trên Fig.5. Hoạt động được mô tả là hoạt động được thực hiện bằng bộ thu trạng thái 541, bộ dò màn hình 543, bộ phun đầu vào 545, và bộ giám sát kết quả 547 có thể được thực hiện bằng bộ xử lý 512 của thiết bị điện tử 510.

Bộ thu trạng thái 541 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và nhận trạng thái có trong quy tắc. Quy tắc có thể nhận được từ máy chủ thông minh 550 (ví dụ, máy chủ thông minh 200 trên Fig.4). Ví dụ, bộ thu trạng thái 541 có thể nhận trình tự các trạng thái của thiết bị điện tử 510 từ máy chủ thông minh 550.

Bộ dò màn hình 543 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và phát hiện màn hình được hiển thị trên màn hiển thị 531 của thiết bị điện tử 510. Trước khi thực hiện trạng thái, bộ dò màn hình 543 có thể phát hiện màn hình. Bộ dò màn hình 543 có thể nhận thông tin về đối tượng có trong màn hình từ môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515. Bộ dò màn hình 543 có thể xác định xem trạng thái tương ứng có khả năng được thực hiện hay không, dựa vào thông tin nhận được từ môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515.

Bộ phun đầu vào 545 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và xác định hành động tương ứng với trạng thái nhận được bằng bộ thu trạng thái 541. Ví dụ, bộ phun đầu vào 545 có thể xác định đối tượng để thực hiện trạng thái và phương pháp nhập được kết hợp với đối tượng.

Bộ giám sát kết quả 547 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và phát hiện màn hình được hiển thị trên màn hiển thị 531 của thiết bị điện tử 510. Bộ giám sát kết quả 547 có thể phát hiện màn hình được cập nhật sau khi thực hiện trạng thái. Bộ giám sát kết quả 547 có thể nhận thông tin về đối tượng có trong màn hình đã cập nhật từ môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515. Bộ giám sát kết quả 547 có thể xác định xem việc thực thi trạng thái có được hoàn thành hay không, dựa vào thông tin nhận được từ môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515. Bộ giám sát kết quả 547 có thể trả kết quả thực thi cho môđun thực thi tác vụ 513 hoặc máy chủ thông minh 550.

Môđun thực thi tác vụ 513 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và thực thi một trong số các ứng dụng được cài đặt trong thiết bị điện tử 510 và có thể thực hiện tác vụ của ứng dụng. Môđun thực thi tác vụ 513 có thể được cập nhật cùng nhau khi ứng dụng được cập nhật. Môđun thực thi tác vụ đã cập nhật 513 có thể được nhận từ thiết bị bên ngoài (ví dụ, máy chủ thông minh 550).

Fig.6B là sơ đồ khối minh họa môđun ghi làm ví dụ được lưu trữ trong thiết bị điện tử, theo một phương án.

Dựa vào Fig.6B, môđun ghi 517 có thể bao gồm bộ thu thập thông tin (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 551, bộ chuyển đổi quy tắc (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 553, và môđun xác minh quy tắc (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 555.

Bộ thu thập thông tin 551 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và thu thập thông tin đầu vào của người dùng bao gồm việc chạm hoặc đầu vào bằng nút thu được bởi thiết bị điện tử 510 và thay đổi thông tin (ví dụ, thay đổi màn hình của ứng dụng hoặc dạng tương tự) của thiết bị điện tử 510. Ví dụ, thông tin đầu vào của người dùng có thể được gọi là thông tin tọa độ của màn hình trên đó việc chạm, kéo, nhấp hoặc thao tác tương tự của người dùng được nhập để thực thi chức năng cụ thể, nhấn nút vật lý, văn bản đầu vào hoặc dạng tương tự. Ví dụ, thông tin thay đổi có thể bao gồm xem id tài nguyên của ứng dụng có được thay đổi và thông tin khác nhau có được tạo ra bởi môđun thực thi tác vụ 513 hay không.

Bộ chuyển đổi quy tắc 553 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và chuyển đổi thông tin được thu thập bằng bộ thu thập thông tin 551 thành thông tin dưới dạng có khả năng được thực hiện bằng thiết bị điện tử 510. Ví dụ, bộ chuyển đổi quy tắc 553 có thể chuyển đổi thông tin đã thu thập thành dữ liệu dưới dạng bao gồm trạng thái và thông số chẳng hạn như quy tắc đường dẫn được sử dụng trong máy chủ thông minh 200 (ví dụ, máy chủ thông minh 200 trên Fig.1). Ví dụ khác, khi có liên kết về độ sâu dựa vào việc kết nối với trang, hình ảnh cụ thể hoặc hoạt động cụ thể của ứng dụng, thì bộ chuyển đổi quy tắc 553 có thể chuyển đổi thông tin đã thu thập dưới dạng liên kết độ sâu tương ứng và dữ liệu có trong liên kết tương ứng. Ví dụ khác, bộ chuyển đổi quy tắc 553 có thể chuyển đổi thông tin đã thu thập dưới dạng đối tượng hành động bằng cách sử dụng vỏ bọc không gian dựa vào bản thể luận. Theo các phương án khác nhau, vỏ bọc không gian có thể bao gồm đối tượng khái niệm và đối tượng hành động. Ví dụ, đối tượng khái niệm là mô hình thực thể của thế giới thực chẳng hạn như ‘nhà hàng’ hoặc sự kết hợp của các thực thể chẳng hạn như ‘nhà hàng’, ‘thời gian’ và ‘sự đặt chỗ trước’. Ngoài ra, đối tượng khái niệm có thể là dạng xác định lớp giá trị mà có thể có đối tượng khái niệm. Ví dụ, đối tượng khái niệm có thể là kiểu

chẳng hạn như kiểu số nguyên, kiểu chuỗi hoặc dạng tương tự. Đối tượng khái niệm có thể là mô hình của khối làm việc nguyên tử, có thể có phần phụ thuộc bên ngoài là đầu vào, và có thể có kiểu đầu ra được định trước.

Đối tượng hành động có thể là dạng xác định hành động có khả năng thực hiện tác vụ bất kỳ. Ví dụ, đối tượng hành động có thể có dạng ‘các chức năng’, ‘các phương pháp’ và ‘giao diện’ của ngôn ngữ JavaScript. Dữ liệu được chuyển đổi bởi bộ chuyển đổi quy tắc 553 có thể được thực hiện bằng môđun ghi chép giọng nói 519 và có thể được lưu trữ trong bộ lưu trữ (ví dụ, cơ sở dữ liệu) 525.

Môđun xác minh quy tắc 555 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và xác định xem dữ liệu được tạo ra bởi bộ chuyển đổi quy tắc 553 có được hoạt động bởi thiết bị điện tử 510 hay không. Môđun xác minh quy tắc 555 có thể xác định xem dữ liệu có được hoạt động hay không, thông qua các phương pháp khác nhau. Ví dụ, môđun xác minh quy tắc 555 có thể xác minh trạng thái màn hình của ứng dụng, là mục tiêu cuối cùng, hoặc có thể xác minh quá trình để thực thi dữ liệu.

Theo các phương án khác nhau, môđun xác minh quy tắc 555 có thể tối ưu dữ liệu được tạo ra bởi bộ chuyển đổi quy tắc 553. Ví dụ, khi dữ liệu được tạo ra bởi người dùng bao gồm đầu vào của người dùng có 5 bước, thì môđun xác minh quy tắc 555 có thể xác định xem có đường truyền để giảm dữ liệu xuống bốn bước hay ba bước. Khi tìm đường truyền tương ứng, thì môđun xác minh quy tắc 555 có thể thay thế dữ liệu. Ví dụ khác, khi có phương pháp có khả năng truy cập trực tiếp vào mục tiêu cuối cùng sao cho liên kết độ sâu, môđun xác minh quy tắc 555 có thể thay đổi dữ liệu trong phương pháp tương ứng này.

Fig.6C là sơ đồ khối minh họa môđun thực thi tác vụ làm ví dụ được lưu trữ trong thiết bị điện tử, theo một phương án khác.

Dựa vào Fig.6C, sơ đồ khối của môđun thực thi tác vụ theo một phương án khác được minh họa.

Theo một phương án khác, môđun thực thi tác vụ 516 có thể được thực hiện khác với môđun thực thi tác vụ 513 trên Fig.6A. Ví dụ, khi tác vụ cần được thực thi là liên kết độ sâu hoặc vỏ bọc không gian Viv, môđun thực thi tác vụ 516 có thể thực hiện tác vụ thông qua việc thực hiện chức năng bao gồm thông số. Môđun thực thi tác vụ 516 có

thể bao gồm trình gọi chức năng (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 561, trình gắn thẻ thông số (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 563, và môđun xác minh (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình) 565.

Trình gọi chức năng 561 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và được gọi là “môđun” thực hiện hành động hoặc chức năng tương ứng với tác vụ cần được thực hiện. Khi quy tắc tương ứng với lời nói của người dùng được chọn và chức năng tương ứng với quy tắc đã chọn được xác định, thì trình gọi chức năng 561 có thể thực hiện chức năng đã xác định.

Trình gắn thẻ thông số 563 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và truyền thông số cần thiết sao cho trình gọi chức năng 561 thực hiện chức năng. Trình gắn thẻ thông số 563 có thể lưu trữ thông số cần thiết cho chức năng tương ứng với lời nói của người dùng.

Môđun xác minh 565 có thể bao gồm hệ mạch xử lý và/hoặc các phần tử chương trình khác nhau và xác định xem quy tắc được thực hiện thông qua môđun thực thi tác vụ 513 có thường được thực hiện hay không. Ví dụ, môđun xác minh 565 có thể so sánh kết quả được thực hiện khi chức năng đã thực hiện được đăng ký đầu tiên với kết quả hiện đã thực hiện. Ví dụ, môđun xác minh 565 có thể so sánh ID màn hình của màn hình kết quả của chức năng. Môđun xác minh 565 có thể xác minh việc thực thi chức năng thông qua giá trị trả về tùy thuộc vào loại chức năng được gọi (ví dụ, liên kết độ sâu hoặc vỏ bọc không gian Viv).

Fig.7 là lưu đồ minh họa phương pháp làm ví dụ để tạo ra lệnh được cá nhân hóa, theo một phương án.

Dựa vào Fig.7, theo một phương án, phương pháp tạo ra lệnh được cá nhân hóa được thực hiện bởi hệ thống có thể bao gồm bước 710, 720, 730 và bước 740. Ví dụ, bước 710, 720, 730 và bước 740 có thể được thực hiện bởi hệ thống 500 được minh họa trên Fig.5. Ví dụ, bước 710, 720, 730 và bước 740 có thể lần lượt được thực hiện với các lệnh có khả năng được thực hiện (hoặc được thực thi) bởi ít nhất một bộ xử lý 512 hoặc 560 của hệ thống 500. Các lệnh có thể được lưu trữ trong, ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính hoặc bộ nhớ 520 hoặc 570 của hệ thống 500. Sau đây, trong các phần mô

tả về bước 710, 720, 730 và bước 740, phần mô tả giống hoặc tương tự với phần mô tả đã đưa ra dựa vào Fig.5 có thể không được lặp lại trong bản mô tả này.

Ở bước 710, hệ thống 500 có thể nhận đầu vào của người dùng thứ nhất. Ví dụ, hệ thống 500 có thể nhận đầu vào của người dùng thứ nhất thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng 531 hoặc micrô 533.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể hỗ trợ giao diện để tạo ra lệnh được cá nhân hóa. Ví dụ, hệ thống 500 có thể thực thi chế độ thứ nhất để tạo ra lệnh bằng giọng nói được cá nhân hóa để phản hồi lại đầu vào của người dùng thứ nhất. Ví dụ, đầu vào của người dùng thứ nhất có thể được gọi là đầu vào của người dùng để thực thi giao diện. Ví dụ, người dùng có thể chạm vào nút (ví dụ, nút ghi) để thực thi giao diện. Người dùng có thể nhập lời nói (ví dụ, tạo lệnh) để thực thi giao diện. Ở bước 720, hệ thống 500 có thể nhận trình tự các đầu vào của người dùng dựa trên việc chạm và/hoặc giọng nói thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng 531 hoặc micrô 533 sau khi nhận đầu vào của người dùng thứ nhất. Hệ thống 500 có thể lưu trữ trình tự này trong bộ nhớ 520 hoặc 570. Ví dụ, việc lưu trữ trình tự trong bộ nhớ 520 hoặc 570 có thể được gọi là “việc ghi hành động của người dùng”.

Theo các phương án khác nhau, người dùng có thể tạo ra tác vụ được cá nhân hóa. Ví dụ, người dùng có thể thực hiện các đầu vào được lưu trữ. Hệ thống 500 có thể nhận trình tự các đầu vào và có thể lưu trữ trình tự này. Trình tự đã lưu trữ có thể tương ứng với tác vụ được cá nhân hóa của người dùng. Ví dụ, người dùng có thể thực hiện tác vụ được lưu trữ thông qua hoạt động chạm.

Theo các phương án khác nhau, liên quan đến đầu ra màn hình thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng 531 của thiết bị điện tử 510, hệ thống 500 (ví dụ, mô đun dịch vụ có khả năng truy cập 515) có thể nhận dạng ít nhất một đối tượng có trong màn hình và ít nhất một hành động được kết hợp với ít nhất một đối tượng. Hệ thống 500 có thể nhận và lưu trữ trình tự của ít nhất một hoặc nhiều hành động được kết hợp với ít nhất một đối tượng.

Ví dụ, hệ thống 500 có thể nhận dạng ít nhất một đối tượng và ít nhất một hành động được thực hiện kết hợp với ít nhất một đối tượng bằng cách sử dụng chương trình khung Android được lưu trữ trong ít nhất một bộ nhớ 520.

Ví dụ, đối tượng có thể bao gồm thông tin được kết hợp với thiết bị điện tử 510 chẳng hạn như thông tin tọa độ, id tài nguyên, cửa sổ nhập liệu, thông tin văn bản, độ phân giải của màn hiển thị 531, xem thanh trạng thái có mặt hay không, thông tin OS có được cài đặt trong thiết bị điện tử 510 hay không hoặc dạng tương tự. Ví dụ, hành động được kết hợp với đối tượng có thể bao gồm hành động chọn, nhấp, nhấp dài, cuộn, sao chép, cắt, dán, nhập văn bản, nhập lời nói hoặc hành động tương tự. Hệ thống 500 có thể nhận dạng hành động được thực hiện trong đối tượng bất kỳ. Ví dụ, khi từ tìm kiếm được nhập vào cửa sổ tìm kiếm, thì hệ thống 500 có thể nhận dạng ‘hành động trong đó từ tìm kiếm được nhập’ vào đối tượng của ‘cửa sổ tìm kiếm’. Ví dụ, hệ thống 500 có thể nhận trình tự của thông tin về màn hình, thông tin về đối tượng, và thông tin về hành động. Hệ thống 500 có thể lưu trữ trình tự đã nhận này.

Theo các phương án khác nhau, các đầu vào của người dùng có thể tương ứng với trạng thái đã xác định trước trong máy chủ thông minh 200. Ví dụ, hệ thống 500 có thể nhận trạng thái được chọn trong số các trạng thái đã xác định trước hoặc trạng thái tương ứng với đầu vào của người dùng làm trình tự.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể xác định xem trình tự đã nhận có được thực hiện một cách chính xác bởi thiết bị điện tử 510 hay không. Ví dụ, thiết bị điện tử 510 có thể thực hiện trình tự đã nhận và có thể cung cấp cho người dùng kết quả đã thực hiện. Ví dụ, người dùng có thể xác định xem tác vụ mà người dùng dự định có được thực hiện hay không, dựa vào kết quả đã thực hiện. Khi tác vụ mà người dùng dự định được thực hiện tốt, thì người dùng có thể nhập xác nhận vào trình tự đã nhập. Khi tác vụ đã dự định không được thực hiện tốt, thì người dùng có thể nhập hủy trình tự đã nhập và có thể thực thi lại các đầu vào của người dùng tương ứng với tác vụ được cá nhân hóa.

Ở bước 730, hệ thống 500 có thể nhận đầu vào của người dùng thứ hai bao gồm ít nhất một từ gọi ra được kết hợp với trình tự.

Ví dụ, từ gọi ra có thể được gọi là “lệnh được cá nhân hóa” có khả năng gọi tác vụ được cá nhân hóa được nhập bởi người dùng. Người dùng có thể gọi tác vụ được cá nhân hóa đã lưu trữ bằng cách phát ra từ gọi ra hoặc bằng cách nhập từ gọi ra làm văn bản. Đầu vào của người dùng thứ hai bao gồm từ gọi ra có thể được nhận thông qua màn

hiển thị màn hình cảm ứng 531 hoặc micrô 533.

Ở bước 740, hệ thống 500 có thể lưu trữ ít nhất một từ gọi ra trong ít nhất một bộ nhớ 520 hoặc 570 của hệ thống 500 để được ánh xạ đến trình tự.

Ví dụ, hệ thống 500 có thể lưu trữ trình tự tương ứng với tác vụ được cá nhân hóa của người dùng cùng với từ gọi ra. Khi từ gọi ra được nhập, thì hệ thống 500 có thể thực hiện hành động do trình tự được ánh xạ với từ gọi ra. Hệ thống 500 có thể cung cấp lệnh được cá nhân hóa.

Theo các phương án khác nhau, sau khi nhận dữ liệu được kết hợp với trình tự, thì hệ thống 500 có thể cung cấp các từ gọi ra dựa vào trình tự này. Ví dụ, các từ gọi ra có thể được gọi là “mục gợi ý” đối với trình tự này. Ví dụ, máy chủ 550 có thể truyền mục gợi ý bao gồm các từ gọi ra đến thiết bị điện tử 510 dựa vào trình tự và có thể nhận từ gọi ra được chọn trong số các từ gọi ra từ thiết bị điện tử 510. Hệ thống 500 có thể lưu trữ từ gọi ra được chọn trong ít nhất một bộ nhớ 520 hoặc 570 để được ánh xạ với trình tự đã nhận.

Fig.8 là sơ đồ trình tự minh họa bước làm ví dụ của hệ thống tạo ra lệnh được cá nhân hóa, theo các phương án khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, trình tự bao gồm các đầu vào của người dùng có thể được kết hợp với ít nhất một ứng dụng 522 được cài đặt trong thiết bị điện tử 510. Dựa vào Fig.8, ví dụ, quy trình để tạo ra lệnh được cá nhân hóa được kết hợp với một ứng dụng 522 được minh họa.

Hệ thống 500 có thể hiển thị đầu ra của màn hình tùy thuộc vào việc thực thi ứng dụng 522 thông qua màn hiển thị 531. Hệ thống 500 (ví dụ, môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515) có thể nhận dạng ít nhất một đối tượng có trong màn hình và ít nhất một hành động được kết hợp với ít nhất một đối tượng.

Hệ thống 500 có thể nhận hành động được kết hợp với đối tượng có trong màn hình thứ nhất. Ở bước 801, môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể phát hiện màn hình thứ hai được cập nhật tùy thuộc vào hành động. Khi phát hiện việc cập nhật của màn hình ở bước 803, thì môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể tạo ra sự kiện và có thể gửi sự kiện này đến bộ giám sát kết quả 547. Ở bước 805, bộ giám sát kết quả 547 có thể thu thập (phát hiện) trạng thái của màn hình thứ hai và có thể gửi trạng

thái của màn hình thứ hai đến môđun ghi 517 ở bước 807. Môđun ghi 517 có thể lưu trữ thông tin màn hình thứ hai đã nhận. Ví dụ, môđun ghi 517 có thể lưu trữ thông tin màn hình thứ nhất, thông tin hành động về đối tượng của màn hình thứ nhất, và thông tin màn hình thứ hai được cập nhật bằng hành động ở bước 809. Theo các phương án khác nhau, bước 801, 803, 805, 807 và bước 809 có thể được thực hiện lặp lại. Như vậy, trình tự của các đầu vào của người dùng có thể được lưu trữ bởi môđun ghi 517.

Khi việc lưu trữ trình tự được hoàn thành, ở bước 811, thì môđun ghi 517 có thể gửi dữ liệu được kết hợp với trình tự đến trình quản lý thực thi (ví dụ, môđun quản lý thực thi 153 trên Fig.2). Ở bước 813, trình quản lý thực thi có thể gửi dữ liệu được kết hợp với trình tự đến máy khách 550-1 của máy chủ thông minh 550 mà sẽ gửi dữ liệu. Máy chủ thông minh 550 có thể gửi dữ liệu được kết hợp với trình tự đến máy chủ thông minh 550 thông qua máy khách 550-1.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể lưu trữ dữ liệu được kết hợp với từ gọi ra được ánh xạ đến trình tự trong bộ lưu trữ 525 của thiết bị điện tử 510 hoặc có thể gửi dữ liệu đến máy chủ thông minh 550 thông qua máy khách 550-1. Máy chủ thông minh 550 có thể lưu trữ dữ liệu trong bộ nhớ 570.

Fig.9 là sơ đồ trình tự minh họa bước làm ví dụ của hệ thống thực hiện lệnh được cá nhân hóa được tạo ra, theo các phương án khác nhau.

Dựa vào Fig.9, khi nhận đầu vào của người dùng bao gồm từ gọi ra, thì hệ thống 500 có thể thực hiện lệnh được cá nhân hóa được ánh xạ với từ gọi ra. Ví dụ, hệ thống 500 có thể thực hiện hành động do trình tự các đầu vào của người dùng đã lưu trữ.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể cung cấp dịch vụ nhận dạng tiếng nói. Ví dụ, hệ thống 500 có thể nhận lời nói của người dùng bao gồm từ gọi ra. Hệ thống 500 có thể tìm kiếm trình tự đã lưu trữ trước để phản hồi lại lời nói của người dùng. Hệ thống 500 có thể thay đổi trình tự thành quy tắc bao gồm trạng thái có khả năng được thực hiện bởi thiết bị điện tử 510 và có thể gửi quy tắc này đến hệ thống 500.

Theo một phương án, ở bước 901, hệ thống 500 có thể nhận quy tắc (ví dụ, quy tắc trên Fig.5) tương ứng với lời nói của người dùng thông qua máy khách 550-1 và cung cấp quy tắc này cho trình quản lý thực thi 153. Ở bước 903, trình quản lý thực thi (ví dụ, môđun quản lý thực thi 153 trên Fig.2) có thể gửi trạng thái có trong quy tắc đến

môđun ghi 517. Ví dụ, khi các trạng thái có trong quy tắc ở bước 903, thì môđun quản lý thực thi 153 có thể liên tục gửi các trạng thái đến môđun ghi 517.

Theo một phương án, ở bước 905, môđun ghi 517 có thể gửi trạng thái đã nhận đến môđun thực thi tác vụ 513. Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể lưu trữ các ứng dụng và có thể bao gồm môđun thực thi tác vụ 513 tương ứng với mỗi trong số các ứng dụng. Ví dụ, môđun ghi 517 có thể xác định ứng dụng thực hiện trạng thái, và có thể gửi trạng thái này đến môđun thực thi tác vụ 513 tương ứng với ứng dụng.

Ở bước 907, bộ thu trạng thái 541 có thể yêu cầu bộ dò màn hình 543 để nhận biết màn hình nhằm mục đích thực thi trạng thái đã nhận. Ở bước 909, bộ dò màn hình 543 có thể phát hiện màn hình và có thể xác định xem trạng thái có thể thực thi được hay không. Ở bước 911, bộ dò màn hình 543 có thể gửi kết quả đã phát hiện đến bộ thu trạng thái 541. Khi trạng thái là có thể thực thi được ở bước 913, thì bộ thu trạng thái 541 có thể gửi hành động tương ứng với trạng thái đến bộ phun đầu vào 545.

Ở bước 915, bộ phun đầu vào 545 có thể thực hiện hành động được yêu cầu bằng cách sử dụng chức năng của môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515. Ở bước 917, hành động được thực hiện thông qua môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể được áp dụng cho ứng dụng đích 522; kết quả là, ở bước 919, màn hình của ứng dụng đích 522 có thể được cập nhật. Khi phát hiện việc cập nhật màn hình ở bước 921, thì môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể xác định sự kiện xảy ra. Ở bước 923, bộ giám sát kết quả 547 có thể nhận sự kiện và có thể xác định xem trạng thái có thường được thực hiện hay không. Bộ giám sát kết quả 547 có thể gửi trạng thái thành công hoặc thất bại đến môđun quản lý thực thi 153 ở bước 925. Từ bước 903 đến bước 925 có thể được lặp lại cho đến khi tất cả các trạng thái có trong quy tắc nhận được từ máy chủ thông minh 550 được thực thi. Khi tất cả các trạng thái có trong quy tắc được thực thi, thì môđun quản lý thực thi 153 có thể gửi kết quả đến máy khách 550-1 của máy chủ thông minh 550 ở bước 927. Máy chủ thông minh 550 có thể xác minh việc thực thi quy tắc tương ứng được hoàn thành bình thường.

Fig.10 là lưu đồ minh họa phương pháp làm ví dụ để thực hiện lệnh được cá nhân hóa, theo một phương án.

Dựa vào Fig.10, theo một phương án, phương pháp thực hiện lệnh được cá nhân

hóa có thể bao gồm bước 1010, 1020, 1030, 1040 và bước 1050. Bước 1010, 1020, 1030, 1040 và bước 1050 có thể được thực hiện bởi, ví dụ, thiết bị điện tử 510 được minh họa trên Fig.5. Bước 1010, 1020, 1030, 1040 và bước 1050 có thể lần lượt được thực hiện với, ví dụ, các lệnh có khả năng được thực hiện (hoặc được thực thi) bởi bộ xử lý 512 của thiết bị điện tử 510. Các lệnh có thể được lưu trữ trong, ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính hoặc bộ nhớ 520 của thiết bị điện tử 510. Sau đây, trong các phần mô tả về bước 1010, 1020, 1030, 1040 và bước 1050, thì phần mô tả giống hoặc tương tự với phần mô tả đã đưa ra dựa vào Fig.5 có thể không được lặp lại trong bản mô tả này.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 510 có thể cung cấp dịch vụ nhận dạng tiếng nói. Thiết bị điện tử 510 này có thể lưu trữ lệnh được cá nhân hóa trong bộ lưu trữ 525; khi nhận được lệnh được cá nhân hóa, thiết bị điện tử 510 có thể thực hiện tác vụ được cá nhân hóa. Thiết bị điện tử 510 có thể lưu trữ lệnh được cá nhân hóa trực tiếp mà không lưu trữ lệnh được cá nhân hóa trong máy chủ (ví dụ, máy chủ 550) mà cung cấp dịch vụ nhận dạng tiếng nói, nhờ đó nhanh chóng cung cấp tác vụ được cá nhân hóa.

Ở bước 1010, thiết bị điện tử 510 có thể nhận lời nói của người dùng thông qua micrô 533. Lời nói của người dùng có thể được gọi là “lệnh” tương ứng với tác vụ được lưu trữ trước được cá nhân hóa. Ví dụ, lời nói của người dùng có thể bao gồm từ gọi ra.

Ví dụ, thiết bị điện tử 510 có thể gửi lời nói của người dùng đến máy chủ thông minh 550. Máy chủ thông minh 550 có thể chuyển đổi lời nói này thành văn bản bằng cách sử dụng môđun ASR 568. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 510 có thể còn bao gồm môđun ASR. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 510 có thể trực tiếp chuyển đổi lời nói của người dùng thành văn bản bằng cách sử dụng môđun ASR.

Ở bước 1020, thiết bị điện tử 510 có thể xác định xem trình tự được lưu trữ sau khi được ánh xạ đến lời nói của người dùng có được lưu trữ hay không. Bộ lưu trữ 525 của thiết bị điện tử 510 có thể lưu trữ trình tự tương ứng với tác vụ được cá nhân hóa. Thiết bị điện tử 510 này có thể tìm kiếm đối với bộ lưu trữ 525 bằng cách sử dụng văn bản được chuyển đổi từ lời nói. Thiết bị điện tử 510 này có thể tìm kiếm trình tự được ánh xạ đến lời nói của người dùng trong bộ lưu trữ 525.

Khi trình tự được ánh xạ với lời nói của người dùng được lưu trữ ở bước 1030,

thì thiết bị điện tử 510 có thể thực hiện hành động xuất phát từ trình tự. Ví dụ, môđun thực thi tác vụ 513 của thiết bị điện tử 510 có thể thực thi quy tắc tương ứng với trình tự và trạng thái. Theo các phương án khác nhau, trình tự này có thể được thực thi thông qua ứng dụng cụ thể mà thực thi trình tự này. Khi lưu trữ trình tự tương ứng với tác vụ được cá nhân hóa, thì người dùng có thể gọi tác vụ được cá nhân hóa bằng cách phát ra lệnh được lưu trữ sau khi được ánh xạ với tác vụ được cá nhân hóa. Cụ thể là, tác vụ được cá nhân hóa có thể được kết hợp với ứng dụng cụ thể.

Khi trình tự được ánh xạ đến lời nói của người dùng không được lưu trữ ở bước 1040, thì thiết bị điện tử 510 có thể gửi lời nói của người dùng đến máy chủ thông minh 550. Trong trường hợp này, lời nói của người dùng có thể được gọi là “lệnh” được lưu trữ trước trong máy chủ thông minh 550. Khi trình tự này tương ứng với lời nói của người dùng đã nhận không được lưu trữ trong bộ lưu trữ 525, thì thiết bị điện tử 510 có thể xác định lời nói của người dùng không phải là lệnh được cá nhân hóa mà là lệnh được cung cấp bởi máy chủ thông minh 550.

Ở bước 1050, thiết bị điện tử 510 có thể nhận các trạng thái tương ứng với lệnh được lưu trữ trước từ máy chủ thông minh 550 và có thể thực hiện hành động xuất phát từ các trạng thái này. Ví dụ, môđun thực thi tác vụ 513 của thiết bị điện tử 510 có thể nhận các trạng thái từ máy chủ thông minh 550 và có thể thực thi các trạng thái này. Khi các trạng thái được kết hợp với ứng dụng cụ thể, thì môđun thực thi tác vụ 513 có thể thực thi ứng dụng tương ứng và có thể thực thi các trạng thái trên ứng dụng này.

Theo các phương án khác nhau, tác vụ được cá nhân hóa có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 570 của máy chủ thông minh 550. Ví dụ, cả tác vụ được định trước và tác vụ được cá nhân hóa được cung cấp bởi dịch vụ nhận dạng tiếng nói của máy chủ thông minh 550 có thể được lưu trữ trong máy chủ thông minh 550. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 510 có thể gửi lời nói của người dùng đến máy chủ thông minh 550 và có thể nhận trình tự được ánh xạ với từ gọi ra có trong lời nói của người dùng từ máy chủ thông minh 550.

Fig.11 là sơ đồ minh họa phương pháp làm ví dụ để tạo ra tác vụ được cá nhân hóa trong kịch bản làm ví dụ theo các phương án khác nhau. Fig.12 là sơ đồ minh họa giao diện làm ví dụ được hiển thị khi tác vụ được cá nhân hóa được tạo ra theo các

phương án khác nhau.

Dựa vào Fig.11, ví dụ, mô tả một kịch bản làm ví dụ để tạo ra tác vụ được cá nhân hóa cho ứng dụng bản đồ. Một kịch bản để tạo ra hành động tìm kiếm đường đi được thực hiện bằng ứng dụng bản đồ làm tác vụ được cá nhân hóa được mô tả làm ví dụ. Ví dụ, người dùng có thể tạo ra hành động tìm kiếm đường đi từ điểm bắt đầu cụ thể đến điểm đến cụ thể làm tác vụ được cá nhân hóa.

Hệ thống 500 có thể thực thi chế độ (sau đây được gọi là “chế độ học”) để tạo ra tác vụ được cá nhân hóa. Hệ thống 500 có thể nhận đầu vào của người dùng được định trước để bắt đầu chế độ học và có thể thực thi chế độ học để phản hồi lại việc tiếp nhận này.

Ví dụ, khi nhận đầu vào cảm ứng cho nút (ví dụ, nút bắt đầu ghi) được hiển thị trên màn hiển thị 531, thì hệ thống 500 có thể thực thi chế độ học để phản hồi lại việc tiếp nhận này. Khi lời nói được định trước được nhận thông qua micrô 533, thì hệ thống 500 có thể thực thi chế độ học để phản hồi lại việc tiếp nhận này. Ví dụ, lời nói được định trước có thể được thiết lập ở các dạng khác nhau ‘tạo lệnh nhanh’, ‘bắt đầu chế độ học’ và dạng tương tự.

Khi chế độ học được thực thi, thì hệ thống 500 có thể nhận các đầu vào của người dùng khác nhau chẳng hạn như đầu vào văn bản, đầu vào chạm, đầu vào kéo và đầu vào nhấp bằng cách sử dụng bàn phím hoặc chuột. Các đầu vào của người dùng khác nhau có thể được gọi là “các hành động” được thực thi bằng lệnh được cá nhân hóa. Khi nhận các đầu vào của người dùng khác nhau, hệ thống 500 có thể lưu trữ các hành động tương ứng với các đầu vào của người dùng bằng cách sử dụng thông tin được kết hợp với màn hình trên đó nhận được các đầu vào của người dùng.

Ví dụ, hệ thống 500 có thể lưu trữ các hành động có trong lệnh được cá nhân hóa thông qua môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515. Ví dụ, môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể xác định loại đầu vào của người dùng. Môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515 có thể thu được thông tin được kết hợp với màn hình bao gồm ID màn hình (ví dụ, id tài nguyên), thông tin văn bản được hiển thị trên màn hình, thông tin tọa độ của đối tượng được hiển thị trên màn hình và dạng tương tự.

Trong một kịch bản, chế độ học có thể được thực thi, và hệ thống 500 có thể nhận

sự thực thi hành động (hành động 0) (ví dụ, nhấp vào ứng dụng bản đồ) đối với ứng dụng bản đồ. Hệ thống 500 có thể thực thi ứng dụng bản đồ. Khi ứng dụng bản đồ được thực thi, thì màn hình 1 1101 có thể được hiển thị.

Màn hình 1 1101, màn hình 2 1103, màn hình 3 1105 và màn hình 4 1107 có thể được gọi là các màn hình được hiển thị tùy thuộc vào việc thực thi ứng dụng bản đồ. Hệ thống 500 (ví dụ, môđun dịch vụ có khả năng truy cập 515) có thể thu được thông tin đối tượng có trong màn hình 1 1101, màn hình 2 1103, màn hình 3 1105 và màn hình 4 1107. Ví dụ, thiết bị điện tử 510 có thể nhận dạng nút bấm chọn 1111 của màn hình 1 1101 và có thể nhận dạng ‘hành động nhấp’ có khả năng được thực hiện trên nút bấm chọn 1111.

Trong màn hình 1 1101, hệ thống 500 có thể nhận hành động nhấp (hành động 1) vào nút bấm chọn 1111. Màn hình 1 1101 có thể được cập nhật lên màn hình 2 1103 bằng hành động nhấp này. Trong màn hình 2 1103, hệ thống 500 có thể nhận hành động nhấp (hành động 2) vào nút chỉ hướng 1113. Màn hình 2 1103 có thể được cập nhật lên màn hình 3 1105 bằng hành động nhấp này. Trong màn hình 3 1105, hệ thống 500 có thể nhận hành động nhấp (hành động 3) của văn bản (‘thị trấn mới Gwanggyo’) trong cửa sổ nhập liệu văn bản 1115 và có thể nhận hành động nhấp (hành động 4) vào nút chỉ hướng của phương tiện 1117. Màn hình 3 1105 có thể được cập nhật lên màn hình 4 1107 bằng hành động nhấp này. Hệ thống 500 có thể lưu trữ trình tự của hành động 0 đến hành động 4 trong bộ lưu trữ 525 hoặc có thể gửi trình tự của hành động 0 đến hành động 4 vào máy chủ thông minh 550. Trình tự này có thể được gọi là tác vụ được cá nhân hóa.

Ví dụ, khi đầu vào của tác vụ được cá nhân hóa được hoàn thành, thì hệ thống 500 có thể lưu trữ trình tự đầu vào trong bộ nhớ 520. Khi người dùng nhập liệu để thực hiện yêu cầu kết thúc chế độ học được nhận, thì hệ thống 500 có thể kết thúc chế độ học để phản hồi lại việc tiếp nhận đầu vào của người dùng và có thể lưu trữ trình tự này. Ví dụ, khi nhận đầu vào chạm cho nút (ví dụ, nút kết thúc việc ghi) được hiển thị trên màn hình 531, thì hệ thống 500 có thể kết thúc chế độ học để phản hồi lại việc tiếp nhận này. Khi lời nói được định trước được nhận thông qua micrô 533, thì hệ thống 500 có thể thực thi chế độ học để phản hồi lại việc tiếp nhận này. Ví dụ, lời nói được định trước có thể được thiết lập ở các dạng khác nhau ‘hoàn thành lệnh nhanh’, ‘kết thúc chế độ

học’ và dạng tương tự.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể thu được lời nói tương ứng với trình tự và có thể lưu trữ lời nói trong bộ lưu trữ 525 sao cho lời nói và trình tự này được ánh xạ với nhau. Lời nói có thể được gọi là từ gọi ra cho phép thực hiện trình tự. Theo cách khác, hệ thống 500 có thể gửi trình tự và dữ liệu được kết hợp với lời nói đến máy chủ thông minh 550. Lời nói có thể được gọi là lệnh được cá nhân hóa.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể hiển thị các hành động đã nhận thông qua màn hiển thị 531. Dựa vào màn hình 1201 trên Fig.12, hệ thống 500 có thể hiển thị hành động 0 đến hành động 4 đã nhận thông qua màn hiển thị 531. Hệ thống 500 có thể hiển thị các hành động đã nhận và có thể cung cấp chức năng chỉnh sửa các hành động này. Dựa vào màn hình 1 1201, các hành động 1221 có thể được hiển thị làm các tên của chức năng tương ứng với các hành động 1221. Ví dụ, các hành động 1221 được hiển thị trên màn hình 1 1201 có thể được gọi là tên đối tượng và tên chức năng, được tạo ra bởi chương trình khung Android.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể hiển thị các hành động đã nhận trên màn hình sao cho người dùng hiểu các hành động đã nhận này. Dựa vào màn hình 3 1205, các hành động 1225 có thể được hiển thị để người dùng dễ hiểu.

Ví dụ, ‘nhập- id tài nguyên: bảng chọn’ có thể được hiển thị dưới dạng ‘nhập – nút bảng chọn’; ‘nhập-id tài nguyên: tìm nghiệm’ có thể được hiển thị dưới dạng ‘nhập – chỉ hướng; ‘thiết lập văn bản - id tài nguyên: vị trí đến/ “thị trấn mới Gwanggyo”’ có thể được hiển thị dưới dạng ‘nhập văn bản – “thị trấn mới Gwanggyo”’.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể cung cấp từ gợi ý cho các hành động đã nhận. Ví dụ, từ gợi ý có thể được gọi là từ gọi ra được mô tả ở trên. Hệ thống 500 có thể cung cấp từ gợi ý cho trình tự đã nhận dựa vào các trình tự được lưu trữ trước và các từ gọi ra phù hợp với các trình tự được lưu trữ trước. Ví dụ, dựa vào màn hình 1201 và màn hình 1205, từ gợi ý cho các hành động đã nhận được cung cấp là ‘nhà của chúng tôi’ 1211. Người dùng có thể chọn ‘nhà của chúng tôi’ làm từ gọi ra. ‘Nhà của chúng tôi’ có thể được lưu trữ sau khi được ánh xạ với hành động 0 đến hành động 4. Sau đó, khi người dùng phát ra ‘nhà của chúng tôi’, thì hành động 0 đến hành động 4 tương ứng với ‘nhà của chúng tôi’ 1215 có thể được thực hiện bằng thiết bị điện

tử 510.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể hiển thị thông tin về đối tượng thu được kết hợp với hành động đã nhận. Dựa vào màn hình 1203, liên quan đến hành động ‘nhấp nút bảng chọn’ 1213, thì hiển thị id tài nguyên, thông tin tọa độ và ứng dụng đích 1223.

Theo các phương án khác nhau, khi hệ thống 500 nhận trình tự, thì hệ thống 500 có thể thực hiện hành động gây bởi trình tự đã nhận và có thể kết xuất kết quả thực thi của hành động thông qua màn hiển thị 531. Hệ thống 500 có thể đưa ra yêu cầu cho đầu vào để xác minh kết quả thực thi. Người dùng có thể xác định xem tác vụ đã dự định có được nhập vào hay không, dựa vào kết quả thực thi đã hiển thị. Khi hệ thống 500 nhận đầu vào xác minh, thì hệ thống 500 có thể lưu trữ trình tự này trong bộ lưu trữ 525 hoặc có thể gửi trình tự này đến máy chủ 550.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể phân tích mẫu của trình tự đã thu được và có thể lưu trữ các hành động được lặp lại giống nhau dưới dạng bản mẫu. Ví dụ, hành động tìm kiếm đường đi có thể được thực hiện trên các điểm bắt đầu khác nhau và các điểm đến khác nhau trên ứng dụng bản đồ tùy thuộc vào một kịch bản trên Fig.11. Dựa vào Fig.11, hoạt động tìm kiếm đường đi có thể bao gồm việc thực thi (hành động 0) của ứng dụng bản đồ, việc nhấp (hành động 1) vào nút 1111 được đặt ở phía trên bên phải của màn hình 1101, nhấp (hành động 2) vào nút chỉ hướng 1113 của màn hình 1103, và hành động (hành động 4) để nhập điểm bắt đầu và điểm đến trên màn hình 1105, điểm chung. Trong trường hợp này, vì chỉ có điểm bắt đầu và điểm đến là khác với các hành động khác trên màn hình 1105, nên hệ thống 500 có thể lưu trữ hành động 0, hành động 1 và hành động 2 làm các bản mẫu. Bản mẫu này có thể được đăng ký trong ứng dụng bản đồ.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể cung cấp cho người dùng bản mẫu được lưu trữ trước thông qua thiết bị điện tử 510. Bản mẫu được lưu trữ trước có thể được đăng ký trong ứng dụng cụ thể và có thể được lưu trữ sau khi được ánh xạ với danh mục đối với lệnh của người dùng. Hệ thống 500 có thể cho phép người dùng xác minh bản mẫu một cách trực tiếp, bằng cách phát màn hình có trong bản mẫu, đầu vào của người dùng và màn hình được thay đổi tùy thuộc vào đầu vào của người dùng.

Theo cách khác, hệ thống 500 có thể phát ảnh chụp nhanh đối với màn hình có trong bản mẫu.

Theo các phương án khác nhau, người dùng có thể tạo ra lệnh được cá nhân hóa tương ứng với bản mẫu bằng cách chọn bản mẫu đã được cung cấp. Theo cách khác, người dùng có thể chọn bản mẫu đã được cung cấp và có thể tạo ra lệnh được cá nhân hóa thu được bằng cách sửa đổi một phần bản mẫu này.

Theo các phương án khác nhau, trong trường hợp trong đó có ít nhất một hoặc nhiều bản mẫu tương ứng với đầu vào của người dùng, mà là đầu vào ở chế độ học, khi chế độ học được thực thi, thì hệ thống 500 có thể hiển thị hành động có trong bản mẫu trên màn hiển thị 531 hoặc có thể hiển thị danh sách của ít nhất một hoặc nhiều bản mẫu trên màn hiển thị 531.

Theo các phương án khác nhau, hệ thống 500 có thể tối ưu tác vụ được cá nhân hóa, mà được tạo mới bằng cách sử dụng bản mẫu được lưu trữ trước đó. Ví dụ, hành động thứ nhất và hành động thứ hai, có trong tác vụ được cá nhân hóa được tạo mới, có thể có trong bản mẫu được lưu trữ trước đó. Hệ thống 500 có thể tối ưu tác vụ được cá nhân hóa bằng cách bỏ qua ít nhất một hoặc nhiều hành động được thực thi giữa hành động thứ nhất và hành động thứ hai dựa vào bản mẫu được lưu trữ trước đó. Hệ thống 500 có thể đề xuất tác vụ được cá nhân hóa đã tối ưu và người dùng có thể chọn tác vụ đã đề xuất.

Theo các phương án khác nhau, trong hệ thống 500, bản mẫu được đăng ký trong ứng dụng cụ thể có thể bao gồm thông tin phiên bản về ứng dụng. Hệ thống 500 có thể so sánh thông tin phiên bản có trong bản mẫu với thông tin phiên bản của ứng dụng hiện được cài đặt và có thể xác định xem bản mẫu có khả dụng hay không. Khi phiên bản của bản mẫu đã lưu trữ không giống như phiên bản của ứng dụng hiện được cài đặt, thì hệ thống 500 có thể tải xuống bản mẫu của phiên bản mới và có thể cho phép thay đổi phiên bản ứng dụng được cài đặt trong thiết bị điện tử 510.

Fig.13 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử 1301 trong môi trường mạng 1300 theo các phương án khác nhau. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau có thể là một trong số các loại thiết bị điện tử khác nhau. Các thiết bị điện tử có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị truyền thông di động (ví dụ, điện thoại thông minh), thiết bị máy tính (ví dụ,

thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (PDA), PC dạng bảng, PC xách tay cỡ lớn (laptop) (PC xách tay, trạm làm việc hoặc máy chủ)), thiết bị đa phương tiện di động (ví dụ, máy đọc sách điện tử hoặc máy phát MP3), thiết bị y tế di động (ví dụ, máy đo nhịp tim, máy đo đường huyết, máy đo huyết áp hoặc nhiệt kế), camera hoặc thiết bị đeo được.

Dựa vào Fig.13, thiết bị điện tử 1301 (ví dụ, thiết bị đầu cuối người dùng 200 trên Fig.2, thiết bị điện tử 510 trên Fig.5) trong môi trường mạng 1300 có thể truyền thông với thiết bị điện tử 1302 qua mạng thứ nhất 1398 (ví dụ, mạng truyền thông không dây tầm ngắn), hoặc thiết bị điện tử 1304 hoặc máy chủ 1308 qua mạng thứ hai 1399 (ví dụ, mạng truyền thông không dây tầm dài). Theo một phương án, thiết bị điện tử 1301 có thể truyền thông với thiết bị điện tử 1304 qua máy chủ 1308.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 1301 có thể bao gồm bộ xử lý 1320 (ví dụ, bộ xử lý 512 trên Fig.5), bộ nhớ 1330, thiết bị nhập liệu 1350 (ví dụ, micrô hoặc chuột), thiết bị kết xuất âm thanh 1355, thiết bị hiển thị 1360, môđun âm thanh 1370, môđun cảm biến 1376, giao diện 1377, môđun xúc giác 1379, môđun camera 1380, môđun quản lý điện năng 1388, pin 1389, môđun truyền thông 1390, môđun nhận dạng thuê bao (subscriber identification module, SIM) 1396 hoặc môđun ăng-ten 1397. Theo các phương án, ít nhất một (ví dụ, thiết bị hiển thị 1360 hoặc môđun camera 1380) của các bộ phận có thể được lược bỏ từ thiết bị điện tử 1301 hoặc một hoặc nhiều bộ phận khác có thể được thêm vào thiết bị điện tử 1301.

Ít nhất một số bộ phận được mô tả ở trên có thể được ghép nối lẫn nhau và truyền các tín hiệu (ví dụ, các lệnh hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận này thông qua hệ thống truyền thông liên vùng (ví dụ, bus, đầu vào và đầu ra cho mục đích chung (general purpose input and output, GPIO), giao diện ngoại vi nối tiếp (serial peripheral interface, SPI) hoặc giao diện xử lý công nghiệp di động (mobile industry processor interface, MIPI)).

Bộ xử lý 1320 có thể thực thi, ví dụ, phần mềm (ví dụ, chương trình 1340) để điều khiển ít nhất một bộ phận khác (ví dụ, bộ phận phần cứng hoặc phần mềm) của thiết bị điện tử 1301 được ghép với bộ xử lý 1320 và có thể thực hiện việc xử lý dữ liệu hoặc tính toán khác nhau. Theo một phương án, như ít nhất một phần của việc xử lý và tính toán dữ liệu, thì bộ xử lý 1320 có thể tải lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ bộ phận

khác (ví dụ, môđun cảm biến 1376 hoặc môđun truyền thông 1390) trong bộ nhớ khả biến 1332, để xử lý lệnh hoặc dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ khả biến 1332, và lưu trữ kết quả dữ liệu trong bộ nhớ không khả biến 1334. Theo một phương án, bộ xử lý 1320 có thể bao gồm bộ xử lý chính 1321 (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (central processing unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP)), và bộ xử lý phụ 1323 (ví dụ, bộ xử lý đồ họa (graphics processing unit, GPU), bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (image signal processor, ISP), bộ xử lý trung tâm cảm biến hoặc bộ xử lý truyền thông (communication processor, CP)) có thể hoạt động độc lập hoặc kết hợp với bộ xử lý chính 1321. Ngoài ra hoặc theo cách khác, bộ xử lý phụ 1323 có thể được điều chỉnh để tiêu thụ ít điện năng hơn bộ xử lý chính 1321, hoặc dành riêng cho chức năng được chỉ định. Bộ xử lý phụ 1323 có thể được thực hiện dưới dạng phân tách biệt hoặc dưới dạng một phần của bộ xử lý chính 1321.

Bộ xử lý phụ 1323 có thể điều khiển ít nhất một số chức năng hoặc trạng thái có liên quan đến ít nhất một bộ phận (ví dụ, thiết bị hiển thị 1360, môđun cảm biến 1376 hoặc môđun truyền thông 1390) trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 1301 thay vì bộ xử lý chính 1321 trong khi bộ xử lý chính 1321 ở trạng thái không hoạt động (ví dụ, ngủ), hoặc cùng với bộ xử lý chính 1321 trong khi bộ xử lý chính 1321 ở trạng thái hoạt động (ví dụ, thực thi ứng dụng). Theo một phương án, bộ xử lý phụ 1323 (ví dụ, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh hoặc bộ xử lý truyền thông) có thể được thực hiện dưới dạng một phần của bộ phận khác (ví dụ, môđun camera 1380 hoặc môđun truyền thông 1390) về mặt chức năng liên quan đến bộ xử lý phụ 1323.

Bộ nhớ 1330 có thể lưu trữ dữ liệu khác nhau được sử dụng bởi ít nhất một bộ phận (ví dụ, bộ xử lý 1320 hoặc môđun cảm biến 1376) của thiết bị điện tử 1301. Dữ liệu khác nhau có thể bao gồm, ví dụ, phần mềm (ví dụ, chương trình 1340) và dữ liệu đầu vào hoặc dữ liệu đầu ra có liên quan đến lệnh. Bộ nhớ 1330 này có thể bao gồm bộ nhớ khả biến 1332 hoặc bộ nhớ không khả biến 1334.

Chương trình 1340 có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 1330 dưới dạng phần mềm, và có thể bao gồm, ví dụ, hệ điều hành (operating system, OS) 1342, phần trung gian 1344 hoặc ứng dụng 1346.

Thiết bị nhập liệu 1350 có thể nhận lệnh hoặc dữ liệu được sử dụng bởi bộ phận

khác (ví dụ, bộ xử lý 1320) của thiết bị điện tử 1301, từ bên ngoài (ví dụ, người dùng) của thiết bị điện tử 1301. Thiết bị nhập liệu 1350 có thể bao gồm, ví dụ, micrô, chuột hoặc bàn phím.

Thiết bị kết xuất âm thanh 1355 có thể kết xuất các tín hiệu âm thanh ra bên ngoài thiết bị điện tử 1301. Thiết bị kết xuất âm thanh 1355 có thể bao gồm, ví dụ, loa hoặc bộ thu. Loa có thể được sử dụng cho các mục đích chung, chẳng hạn như phát đa phương tiện hoặc phát bản ghi, và bộ thu có thể được sử dụng cho các cuộc gọi đến. Theo một phương án, bộ thu có thể được thực hiện dưới dạng phần riêng biệt, hoặc dưới dạng một phần của loa.

Thiết bị hiển thị 1360 (ví dụ, màn hiển thị màn hình cảm ứng 531 trên Fig.5) có thể cung cấp thông tin một cách trực quan ra bên ngoài (ví dụ, người dùng) thiết bị điện tử 1301. Thiết bị hiển thị 1360 có thể bao gồm, ví dụ, màn hiển thị, thiết bị ảnh toàn ký hoặc máy chiếu và hệ mạch điều khiển để điều khiển một trong số màn hiển thị, thiết bị ảnh toàn ký và máy chiếu tương ứng. Theo một phương án, thiết bị hiển thị 1360 này có thể bao gồm hệ mạch cảm ứng được điều chỉnh để phát hiện hệ mạch cảm ứng hoặc cảm biến (ví dụ, bộ cảm biến áp suất) được điều chỉnh để đo cường độ của lực phát sinh bằng cách chạm.

Môđun âm thanh 1370 có thể chuyển đổi tín hiệu âm thanh thành tín hiệu điện và ngược lại. Theo một phương án, môđun âm thanh 1370 có thể thu được âm thanh qua thiết bị nhập liệu 1350, hoặc trực tiếp kết xuất âm thanh qua thiết bị kết xuất âm thanh 1355 hoặc tai nghe của thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 1302) (ví dụ, có dây) hoặc không dây được ghép với thiết bị điện tử 1301.

Môđun cảm biến 1376 có thể phát hiện trạng thái hoạt động (ví dụ, điện năng hoặc nhiệt độ) của thiết bị điện tử 1301 hoặc trạng thái môi trường (ví dụ, trạng thái của người dùng) bên ngoài thiết bị điện tử 1301, và sau đó tạo ra tín hiệu điện hoặc giá trị dữ liệu tương ứng với trạng thái đã phát hiện. Theo một phương án, môđun cảm biến 1376 có thể bao gồm, ví dụ, bộ cảm biến cử chỉ, bộ cảm biến con quay hồi chuyển, bộ cảm biến áp suất khí quyển, bộ cảm biến từ, bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến độ bám, bộ cảm biến độ gần, bộ cảm biến màu sắc, bộ cảm biến hồng ngoại (infrared, IR), bộ cảm biến sinh trắc học, bộ cảm biến nhiệt độ, bộ cảm biến độ ẩm hoặc bộ cảm biến ánh

sáng.

Giao diện 1377 có thể hỗ trợ một hoặc nhiều giao thức được chỉ định cần được sử dụng cho thiết bị điện tử 1301 để được ghép với thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 1302) trực tiếp (ví dụ, có dây) hoặc không dây. Theo một phương án, giao diện 1377 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (high definition multimedia interface, HDMI), giao diện bus nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB), giao diện thẻ kỹ thuật số bảo mật (secure digital, SD) hoặc giao diện âm thanh.

Thiết bị đầu cuối kết nối 1378 có thể bao gồm bộ kết nối qua đó thiết bị điện tử 1301 có thể được kết nối về mặt vật lý với thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 1302). Theo một phương án, thiết bị đầu cuối kết nối 1378 có thể bao gồm, ví dụ, bộ kết nối HDMI, bộ kết nối USB, bộ kết nối thẻ SD hoặc bộ kết nối âm thanh (ví dụ, bộ kết nối tai nghe).

Môđun xúc giác 1379 có thể chuyển đổi tín hiệu điện thành kích thích cơ học (ví dụ, rung động hoặc chuyển động) hoặc kích thích điện mà có thể được nhận dạng bởi người dùng qua cảm giác xúc giác hoặc cảm giác vận động của anh ấy. Theo một phương án, môđun xúc giác 1379 có thể bao gồm, ví dụ, mô tơ, phần tử áp điện hoặc bộ kích thích điện.

Môđun camera 1380 có thể thu thập hình ảnh tĩnh hoặc các hình ảnh động. Theo một phương án, môđun camera 1380 có thể bao gồm một hoặc nhiều ống kính, bộ cảm biến hình ảnh, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh hoặc đèn nháy.

Môđun quản lý điện năng 1388 có thể quản lý điện năng được cung cấp cho thiết bị điện tử 1301. Theo một phương án, môđun quản lý điện năng 1388 có thể được thực hiện dưới dạng ít nhất một phần, ví dụ, mạch tích hợp quản lý điện năng (power management integrated circuit, PMIC).

Pin 1389 có thể cung cấp điện năng cho ít nhất một bộ phận của thiết bị điện tử 1301. Theo một phương án, pin 1389 có thể bao gồm, ví dụ, phần tử pin sơ cấp mà không thể sạc lại được, phần tử pin thứ cấp mà sạc lại được hoặc phần tử pin nạp nhiên liệu.

Môđun truyền thông 1390 có thể hỗ trợ việc thiết lập kênh truyền thông (ví dụ,

có dây) trực tiếp hoặc kênh truyền thông không dây giữa thiết bị điện tử 1301 và thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 1302, thiết bị điện tử 1304 hoặc máy chủ 1308) và thực hiện truyền thông qua kênh truyền thông đã thiết lập. Môđun truyền thông 1390 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý truyền thông mà có thể hoạt động độc lập với bộ xử lý 1320 (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP)) và hỗ trợ truyền thông (ví dụ, có dây) trực tiếp hoặc truyền thông không dây. Theo một phương án, môđun truyền thông 1390 có thể bao gồm môđun truyền thông không dây 1392 (ví dụ, môđun truyền thông di động, môđun truyền thông không dây tầm ngắn hoặc môđun truyền thông của hệ thống vệ tinh điều hướng toàn cầu (global navigation satellite system, GNSS)) hoặc môđun truyền thông có dây 1394 (ví dụ, môđun truyền thông mạng vùng cục bộ (local area network, LAN), dịch vụ điện thoại cũ đơn giản (plain old telephone service, POTS) hoặc môđun truyền thông qua đường dây điện (power line communication, PLC)). Một trong số các môđun truyền thông tương ứng này có thể có thể truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài qua mạng thứ nhất 1398 (ví dụ, mạng truyền thông tầm ngắn, chẳng hạn như Bluetooth™, phương thức kết nối không dây trực tiếp sử dụng sóng vô tuyến (wireless-fidelity, Wi-Fi) hoặc liên kết dữ liệu hồng ngoại (infrared data association, IrDA)) hoặc mạng thứ hai 1399 (ví dụ, mạng truyền thông tầm dài, chẳng hạn như mạng di động, Internet, hoặc mạng máy tính (ví dụ, LAN hoặc mạng diện rộng (wide area network, WAN)). Có nhiều loại môđun truyền thông có thể được thực hiện dưới dạng một bộ phận duy nhất (ví dụ, một chip duy nhất), hoặc có thể được thực hiện dưới dạng nhiều bộ phận (ví dụ, nhiều chip) riêng biệt với nhau. Môđun truyền thông không dây 1392 có thể xác định và xác thực thiết bị điện tử 1301 trong mạng truyền thông, chẳng hạn như mạng thứ nhất 1398 hoặc mạng thứ hai 1399, bằng cách sử dụng thông tin của người đăng ký thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (international mobile subscriber identity, IMSI)) được lưu trữ trong môđun nhận dạng thuê bao 1396.

Môđun ăngten 1397 có thể truyền hoặc nhận tín hiệu hoặc điện năng đến hoặc từ bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài) thiết bị điện tử 1301. Theo một phương án, môđun ăngten 1397 có thể bao gồm một hoặc nhiều ăngten, và từ đó, ít nhất một ăngten phù hợp với sơ đồ truyền thông được sử dụng trong mạng truyền thông, chẳng hạn như mạng thứ nhất 1398 hoặc mạng thứ hai 1399 có thể được chọn, ví dụ, bằng môđun truyền thông 1390 (ví dụ, môđun truyền thông không dây 1392). Tín hiệu hoặc điện năng có

thể còn được truyền hoặc nhận giữa môđun truyền thông 1390 và thiết bị điện tử bên ngoài qua ít nhất một ăngten đã chọn.

Theo một phương án, các lệnh hoặc dữ liệu có thể được truyền hoặc nhận giữa thiết bị điện tử 1301 và thiết bị điện tử bên ngoài 1304 qua máy chủ 1308 được ghép với mạng thứ hai 1399. Mỗi thiết bị điện tử 1302 và 1304 có thể là thiết bị cùng loại hoặc loại khác với thiết bị điện tử 1301. Theo một phương án, tất cả hoặc một số hoạt động để được thực thi ở thiết bị điện tử 1301 có thể được thực thi ở một hoặc nhiều trong số các thiết bị điện tử bên ngoài 1302, 1304, hoặc 1308. Ví dụ, nếu thiết bị điện tử 1301 thực hiện chức năng hoặc dịch vụ một cách tự động, hoặc để phản hồi lại yêu cầu từ người dùng hoặc thiết bị khác, thay vì hoặc ngoài việc thực thi chức năng hoặc dịch vụ này, thì thiết bị điện tử 1301 có thể yêu cầu một hoặc nhiều thiết bị điện tử bên ngoài thực hiện ít nhất một phần trong số chức năng hoặc dịch vụ này. Một hoặc nhiều thiết bị điện tử bên ngoài nhận yêu cầu có thể thực hiện ít nhất một phần trong số chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu, hoặc chức năng bổ sung hoặc dịch vụ bổ sung liên quan đến yêu cầu và chuyển kết quả của việc thực hiện đến thiết bị điện tử 1301. Thiết bị điện tử 1301 có thể cung cấp kết quả, có hoặc không xử lý thêm kết quả này, làm ít nhất một phần câu trả lời cho yêu cầu. Cuối cùng, công nghệ điện toán đám mây, điện toán phân tán hoặc điện toán khách-chủ có thể được sử dụng chẳng hạn.

Cần hiểu rằng các phương án khác nhau của sáng chế và các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này không nhằm mục đích làm giới hạn các dấu hiệu kỹ thuật được nêu ở đây đối với các phương án cụ thể và bao gồm các thay đổi, tương đương hoặc thay thế khác nhau cho phương án tương ứng. Đối với phần mô tả về các hình vẽ, các số chỉ dẫn tương tự nhau có thể được sử dụng để đề cập đến các phần tử tương tự hoặc có liên quan. Cần hiểu rằng dạng số ít của danh từ tương ứng với một mục có thể bao gồm một hoặc nhiều điều, trừ khi ngữ cảnh có liên quan rõ ràng là chỉ khác đi. Như được sử dụng ở đây, mỗi trong số các cụm từ này là “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, “ít nhất một trong số A hoặc B”, “A, B hoặc C”, “ít nhất một trong số A, B và C” và “ít nhất một trong số A, B hoặc C”, có thể bao gồm tất cả kết hợp khả thi của các mục được liệt kê cùng với nhau trong một trong số các cụm từ tương ứng. Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “thứ 1” và “thứ 2” hoặc “thứ nhất” và “thứ hai” này có thể được sử dụng để phân biệt một cách đơn giản bộ phận tương ứng với bộ phận khác và

không làm giới hạn các bộ phận theo khía cạnh khác (ví dụ, tầm quan trọng hoặc thứ tự). Cần hiểu rằng nếu phần tử (ví dụ, phần tử thứ nhất) được gọi là, có hoặc không có thuật ngữ “hoạt động” hoặc “truyền thông”, như “được ghép với”, “được ghép vào”, “được nối với”, hoặc “được nối vào” phần tử khác (ví dụ, phần tử thứ hai), có nghĩa là các phần tử này có thể trực tiếp được ghép với phần tử khác (ví dụ, có dây), không dây hoặc qua phần tử thứ ba.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “môđun” có thể bao gồm khối được thực hiện trong phần cứng, phần mềm, hoặc phần sụn và có thể thay thế với các thuật ngữ khác, ví dụ, “logic”, “khối logic”, “phần” hoặc “hệ mạch”. Môđun có thể là một bộ phận tích hợp duy nhất, hoặc khối tối thiểu hoặc một phần của bộ phận này được điều chỉnh để thực hiện một hoặc nhiều chức năng. Ví dụ, theo một phương án, môđun có thể được thực hiện dưới dạng mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit, ASIC).

Các phương án khác nhau như được nêu trong bản mô tả này có thể được thực hiện dưới dạng phần mềm (ví dụ, chương trình 1340) bao gồm một hoặc nhiều lệnh được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ (ví dụ, bộ nhớ trong 1336 hoặc bộ nhớ ngoài 1338) mà đọc được bằng máy (ví dụ, thiết bị điện tử 1301). Ví dụ, bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 1320) của máy (ví dụ, thiết bị điện tử 1301) có thể gọi ra ít nhất một trong số một hoặc nhiều lệnh được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ, và thực thi lệnh này, có hoặc không sử dụng một hoặc nhiều bộ phận khác dưới sự điều khiển của bộ xử lý. Điều này cho phép máy được hoạt động để thực hiện ít nhất một chức năng theo ít nhất một lệnh được gọi ra. Một hoặc nhiều lệnh này có thể bao gồm mã được tạo ra bởi trình biên dịch hoặc mã thực thi được bằng trình thông dịch. Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy có thể được tạo ra dưới dạng vật ghi lưu trữ lâu dài. Trong đó, thuật ngữ “lâu dài” đơn giản có nghĩa là vật ghi lưu trữ là thiết bị hữu hình và không bao gồm tín hiệu (ví dụ, sóng điện từ), nhưng thuật ngữ này không phân biệt giữa nơi dữ liệu được lưu trữ bán vĩnh viễn trong vật ghi lưu trữ và nơi dữ liệu được lưu trữ tạm thời trong vật ghi lưu trữ.

Theo một phương án, phương pháp theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được bao gồm và tạo ra trong sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này có thể được giao dịch dưới dạng sản phẩm giữa người bán và người mua. Sản phẩm chương trình máy tính có thể được phân phối dưới dạng vật ghi lưu trữ

đọc được bằng máy (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc đĩa nén (compact disc read only memory, CD-ROM)), hoặc trực tiếp được phân phối (ví dụ, được tải xuống hoặc tải lên) trực tuyến qua ứng dụng lưu trữ (ví dụ, cửa hàng trò chơi™), hoặc giữa hai thiết bị người dùng (ví dụ, các điện thoại thông minh). Nếu được phân phối trực tuyến, thì ít nhất một phần sản phẩm chương trình máy tính này có thể được tạo ra tạm thời hoặc ít nhất tạm thời được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy, chẳng hạn như bộ nhớ của máy chủ của nhà sản xuất, máy chủ của cửa hàng ứng dụng hoặc máy chủ chuyển tiếp.

Theo các phương án khác nhau, mỗi bộ phận (ví dụ, môđun hoặc chương trình) của các bộ phận được mô tả ở trên có thể bao gồm một thực thể duy nhất hoặc nhiều thực thể. Theo các phương án khác nhau, một hoặc nhiều trong số các bộ phận được mô tả ở trên có thể được lược bỏ, hoặc một hoặc nhiều bộ phận khác có thể được thêm vào. Theo cách khác hoặc ngoài ra, các bộ phận (ví dụ, các môđun hoặc chương trình) có thể được tích hợp vào một bộ phận duy nhất. Trong trường hợp này, theo các phương án khác nhau, các bộ phận được tích hợp này cũng có thể thực hiện một hoặc nhiều chức năng của mỗi trong số các bộ phận theo cách giống hoặc tương tự như khi các chức năng này được thực hiện bởi một trong số các bộ phận tương ứng trước khi tích hợp. Theo các phương án khác nhau, các hoạt động được thực hiện bởi môđun, chương trình hoặc bộ phận khác có thể được thực hiện theo trình tự, song song, lặp lại hoặc theo kinh nghiệm, hoặc một hoặc nhiều trong số các hoạt động có thể được thực thi theo thứ tự khác hoặc được lược bỏ, hoặc một hoặc nhiều hoạt động khác có thể được thêm vào.

Mặc dù sáng chế đã được minh họa và mô tả dựa vào các phương án khác nhau, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu được rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được thực hiện trong bản mô tả này mà không lệch khỏi mục đích và phạm vi của sáng chế như đã được định nghĩa, ví dụ, bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và tương đương của các điểm yêu cầu bảo hộ này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống xử lý đầu vào bằng giọng nói của người dùng, hệ thống này bao gồm:

thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm màn hiển thị màn hình cảm ứng, mạch truyền thông, micrô và loa;

ít nhất một bộ xử lý, ít nhất một bộ xử lý này là một phần của thiết bị điện tử thứ nhất và/hoặc được tạo cấu hình để truyền thông từ xa với thiết bị điện tử thứ nhất; và

ít nhất một bộ nhớ được bố trí trong thiết bị điện tử thứ nhất và/hoặc bên ngoài thiết bị điện tử thứ nhất, và được nối về mặt hoạt động với ít nhất một bộ xử lý,

trong đó ít nhất một bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, thì điều khiển thiết bị điện tử thứ nhất để:

nhận đầu vào của người dùng thứ nhất thực thi chế độ học để tạo ra lệnh được cá nhân hóa thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng;

nhận dạng ít nhất một đối tượng có trong màn hình thứ nhất được kết xuất thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng;

a) nhận đầu vào của người thứ hai mà là hành động của người dùng được kết hợp với ít nhất một trong số ít nhất một đối tượng, trong đó đầu vào của người dùng thứ hai bao gồm ít nhất một trong số đầu vào lựa chọn cho ít nhất một đối tượng hoặc đầu vào văn bản cho ít nhất một đối tượng;

b) cập nhật màn hình thứ hai tùy thuộc vào hành động, và nhận dạng trạng thái của màn hình thứ hai;

c) lưu trữ thông tin của màn hình thứ nhất, thông tin của hành động trên màn hình thứ nhất, và trạng thái của màn hình thứ hai trong ít nhất một bộ nhớ;

lập lại a), b) và c) để lưu trữ trình tự các đầu vào;

sau khi lưu trữ trình tự các đầu vào, thì nhận đầu vào của người dùng thứ ba bao gồm ít nhất một từ gọi ra được kết hợp với trình tự các đầu vào, thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng hoặc micrô; và

lưu trữ ít nhất một từ gọi ra trong ít nhất một bộ nhớ sao cho trình tự các đầu vào và ít nhất một từ gọi ra được ánh xạ với nhau.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, thì điều khiển thiết bị điện tử thứ nhất để:

nhận ít nhất một từ gọi ra thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng hoặc micro; và

thực hiện trình tự các hành động xuất phát từ trình tự các đầu vào, để phản hồi ít nhất một từ gọi ra.

3. Hệ thống theo điểm 2, trong đó thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm bộ xử lý thứ nhất của ít nhất một bộ xử lý, và

trong đó hệ thống này còn bao gồm máy chủ bao gồm bộ xử lý thứ hai của ít nhất một bộ xử lý.

4. Hệ thống theo điểm 3, trong đó ít nhất một bộ nhớ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi bộ xử lý thứ nhất, thì khiến bộ xử lý thứ nhất điều khiển thiết bị điện tử thứ nhất để:

gửi trình tự các đầu vào và dữ liệu được kết hợp với đầu vào của người dùng thứ ba đến máy chủ.

5. Hệ thống theo điểm 4, trong đó ít nhất một bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi bộ xử lý thứ nhất, thì điều khiển thiết bị điện tử thứ nhất để:

gửi dữ liệu được kết hợp với ít nhất một từ gọi ra đến máy chủ;

nhận trình tự các trạng thái của thiết bị điện tử thứ nhất từ máy chủ để thực hiện trình tự các hành động; và

trong đó trình tự các trạng thái khiến thiết bị điện tử thứ nhất thực hiện trình tự các hành động.

6. Hệ thống theo điểm 4, trong đó ít nhất một bộ nhớ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi bộ xử lý thứ hai, thì điều khiển máy chủ để:

gửi các từ gọi ra đến thiết bị điện tử thứ nhất dựa vào trình tự các đầu vào nhận được từ thiết bị điện tử thứ nhất;

nhận dữ liệu được kết hợp với từ gọi ra được chọn trong số các từ gọi ra từ thiết bị điện tử thứ nhất; và

lưu trữ từ gọi ra đã chọn trong ít nhất một bộ nhớ để được ánh xạ đến trình tự các đầu vào.

7. Hệ thống theo điểm 1, trong đó trình tự các đầu vào được kết hợp với ứng dụng được cài đặt trong thiết bị điện tử thứ nhất.

8. Hệ thống theo điểm 7, trong đó ít nhất một bộ nhớ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, thì điều khiển thiết bị điện tử thứ nhất để:

hiển thị màn hình thứ nhất được kết xuất dựa vào việc thực thi ứng dụng thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng.

9. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ nhớ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, thì điều khiển thiết bị điện tử thứ nhất để:

hiển thị các từ gọi ra trên màn hiển thị màn hình cảm ứng dựa vào trình tự các đầu vào; và

lưu trữ từ gọi ra, được chọn trong số các từ gọi ra đã hiển thị, trong bộ nhớ để được ánh xạ đến trình tự các đầu vào.

10. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ nhớ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, thì điều khiển thiết bị điện tử thứ nhất để:

nhận hành động thứ nhất được kết hợp với đối tượng thứ nhất có trong màn hình thứ nhất được kết xuất thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng; và

lưu trữ trình tự thông tin về màn hình thứ nhất, thông tin về đối tượng thứ nhất, thông tin về hành động thứ nhất, và thông tin về màn hình thứ hai được cập nhật bởi hành động thứ nhất, trong bộ nhớ.

11. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ nhớ lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, thì điều khiển thiết bị điện tử thứ nhất để:

nhận dạng ít nhất một đối tượng và hành động được kết hợp với một trong số ít nhất một đối tượng bằng cách sử dụng chương trình khung Android được lưu trữ trong bộ nhớ.

12. Phương pháp xử lý đầu vào bằng giọng nói của người dùng được thực hiện bởi hệ thống, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận đầu vào của người dùng thứ nhất thực thi chế độ học để tạo ra lệnh được cá nhân hóa thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng của thiết bị điện tử;

nhận dạng ít nhất một đối tượng có trong màn hình thứ nhất được kết xuất thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng;

a) nhận đầu vào của người thứ hai mà là hành động của người dùng được kết hợp với một trong số ít nhất một đối tượng, trong đó đầu vào của người dùng thứ hai bao gồm ít nhất một trong số đầu vào lựa chọn cho ít nhất một đối tượng hoặc đầu vào văn bản cho ít nhất một đối tượng;

b) cập nhật màn hình thứ hai tùy thuộc vào hành động, và nhận dạng trạng thái của màn hình thứ hai;

c) lưu trữ thông tin của màn hình thứ nhất, thông tin của hành động về màn hình thứ nhất, và trạng thái của màn hình thứ hai trong bộ nhớ;

lặp lại a), b) và c) để lưu trữ trình tự các đầu vào;

sau khi lưu trữ trình tự các đầu vào, thì nhận đầu vào của người dùng thứ ba bao gồm ít nhất một từ gọi ra được kết hợp với trình tự các đầu vào thông qua micrô của thiết bị điện tử; và

lưu trữ ít nhất một từ gọi ra sao cho trình tự các đầu vào và ít nhất một từ gọi ra được ánh xạ với nhau.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thực hiện trình tự các hành động xuất phát từ trình tự các đầu vào để phản hồi ít nhất một từ gọi ra.

14. Thiết bị điện tử bao gồm:

màn hiển thị màn hình cảm ứng;

micrô;

bộ lưu trữ;

ít nhất một bộ xử lý được nối điện với màn hiển thị màn hình cảm ứng, micrô và bộ lưu trữ; và

ít nhất một bộ nhớ được nối điện với ít nhất một bộ xử lý và được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh, trong đó các lệnh này, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, thì điều khiển thiết bị điện tử để:

nhận đầu vào của người dùng thứ nhất thực thi chế độ học để tạo ra lệnh được cá nhân hóa thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng;

nhận dạng ít nhất một đối tượng có trong màn hình thứ nhất được kết xuất thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng;

a) nhận đầu vào của người thứ hai mà là hành động của người dùng được kết hợp với một trong số ít nhất một đối tượng, trong đó đầu vào của người dùng thứ hai bao gồm ít nhất một trong số đầu vào lựa chọn cho ít nhất một đối tượng hoặc đầu vào văn bản cho ít nhất một đối tượng;

b) cập nhật màn hình thứ hai tùy thuộc vào hành động, và nhận dạng trạng thái của màn hình thứ hai;

c) lưu trữ thông tin của màn hình thứ nhất, thông tin của hành động trên màn hình thứ nhất, và trạng thái của màn hình thứ hai trong bộ lưu trữ;

lặp lại a), b) và c) để lưu trữ trình tự các đầu vào;

sau khi lưu trữ trình tự các đầu vào, thì nhận lời nói của người dùng được kết hợp với trình tự các đầu vào thông qua micrô; và

lưu trữ lời nói của người dùng trong bộ lưu trữ để được ánh xạ đến trình tự các đầu vào.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 14, trong đó các lệnh, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, thì điều khiển thiết bị điện tử để:

thực hiện trình tự các hành động xuất phát từ trình tự các đầu vào đã lưu trữ khi lời nói của người dùng đã lưu trữ được nhận thông qua micrô.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 14, trong đó trình tự các đầu vào bao gồm ở ít nhất một đầu vào của người dùng dựa trên giọng nói nhận được thông qua micrô.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 16, trong đó các lệnh, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, thì khiến thiết bị điện tử để:

nhận hành động thứ nhất được kết hợp với đối tượng thứ nhất có trong màn hình thứ nhất được kết xuất thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng; và

lưu trữ trình tự thông tin về màn hình thứ nhất, thông tin về đối tượng thứ nhất, thông tin về hành động thứ nhất, và thông tin về màn hình thứ hai được cập nhật bởi hành động thứ nhất, trong bộ lưu trữ.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 14, trong đó các lệnh, khi được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, thì điều khiển thiết bị điện tử để:

thực hiện hành động xuất phát từ trình tự các đầu vào đã nhận;

kết xuất kết quả thực thi của hành động thông qua màn hiển thị màn hình cảm ứng; và

lưu trữ trình tự này trong bộ lưu trữ, khi nhận đầu vào để xác minh kết quả thực thi.

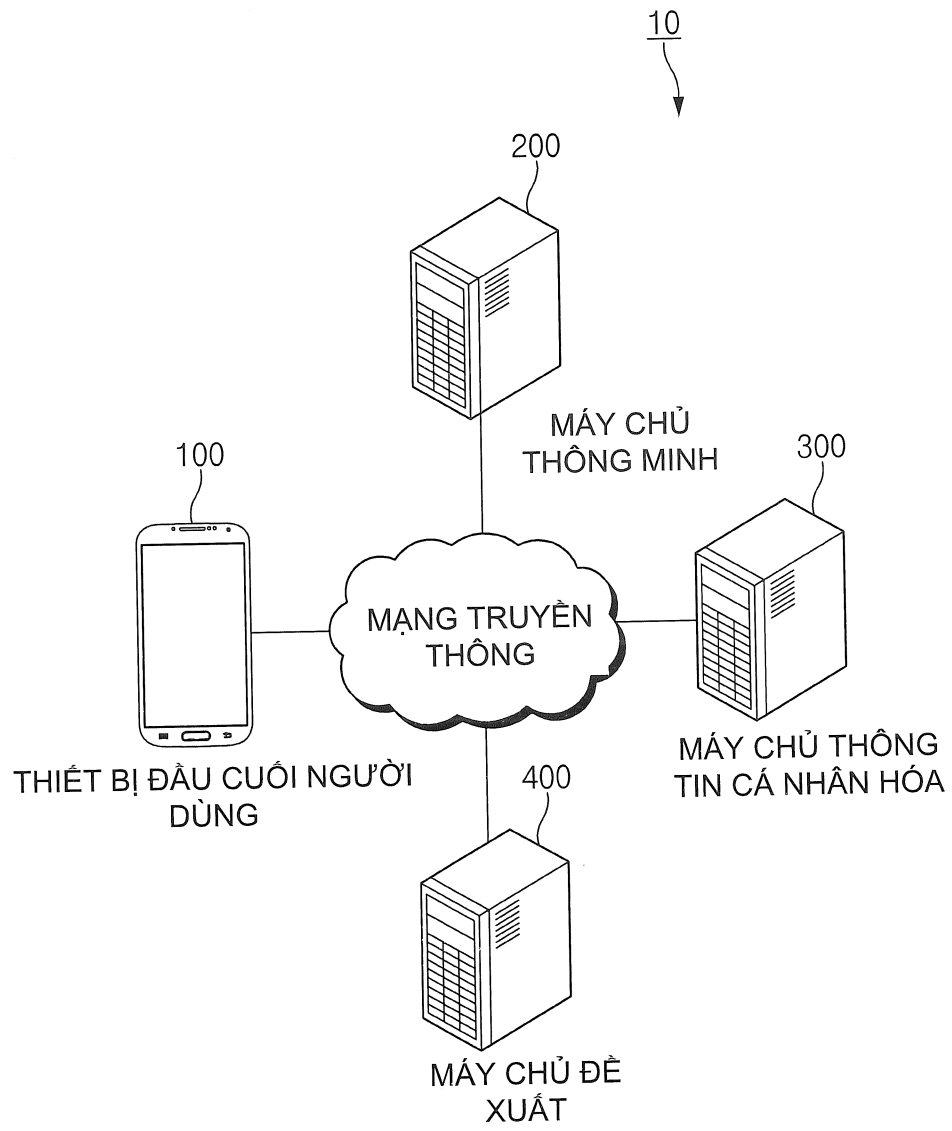


FIG. 1

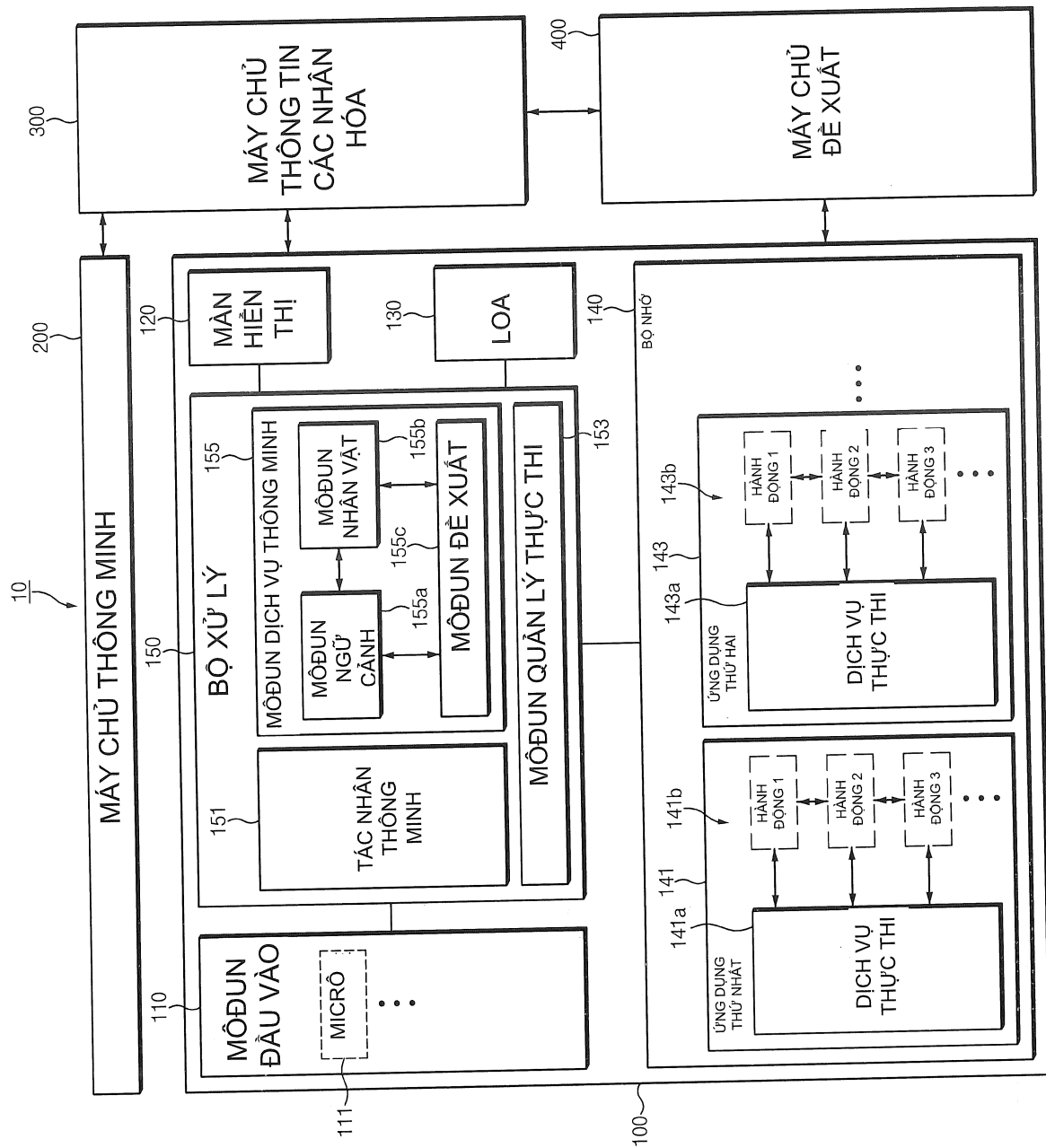


FIG. 2

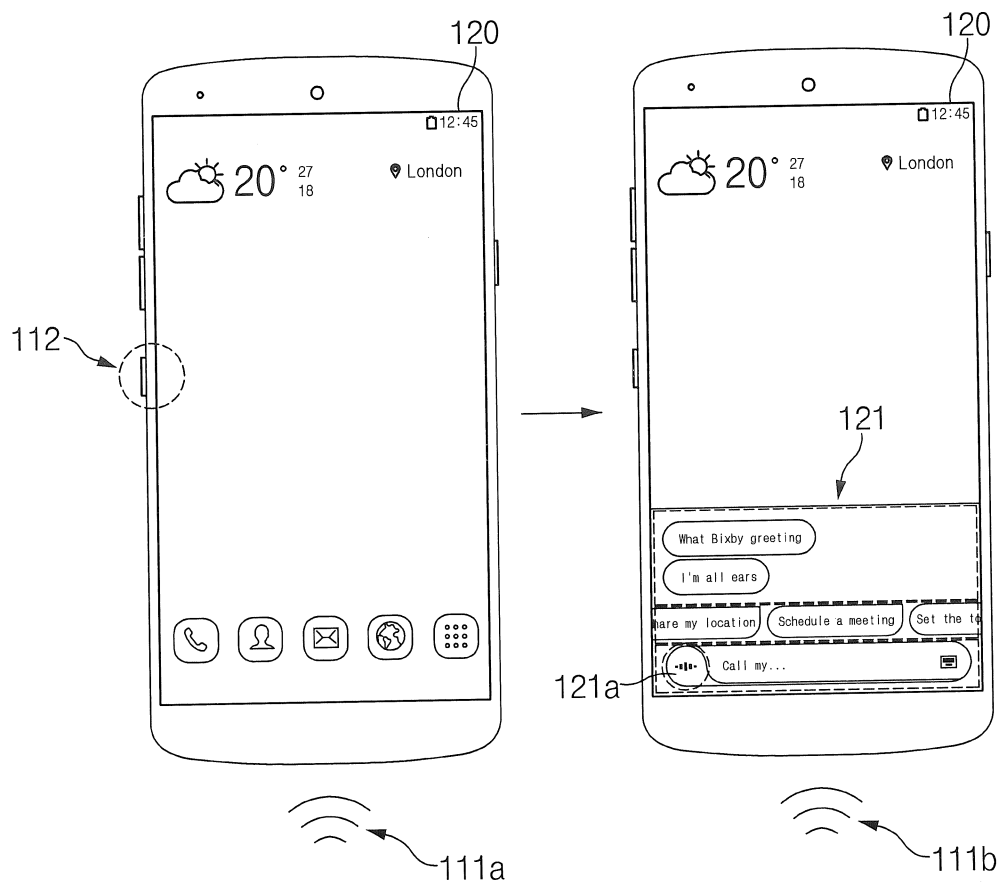


FIG. 3

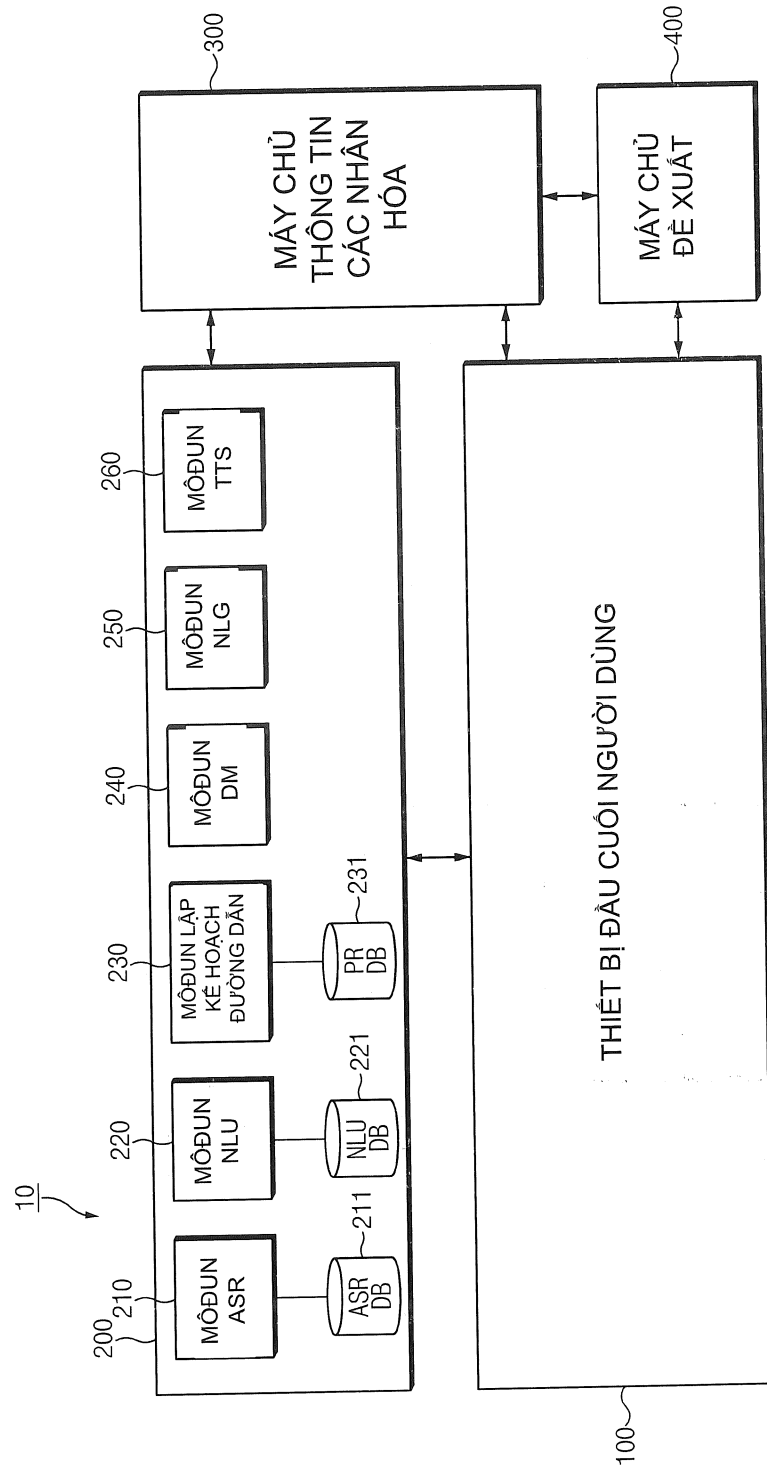


FIG. 4

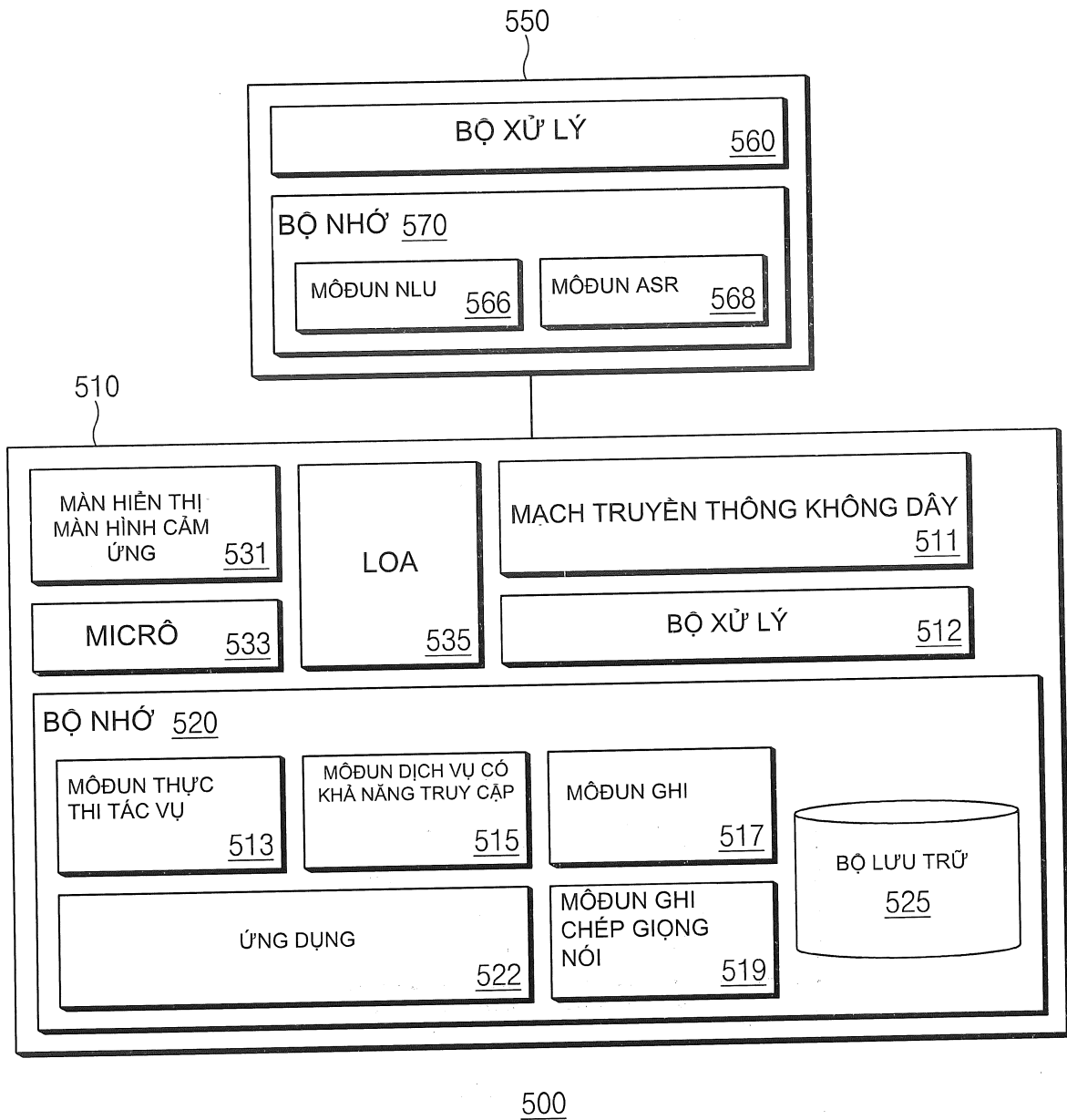


FIG.5

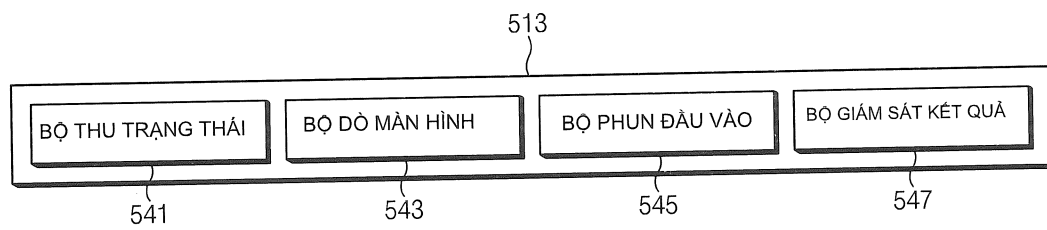


FIG.6A

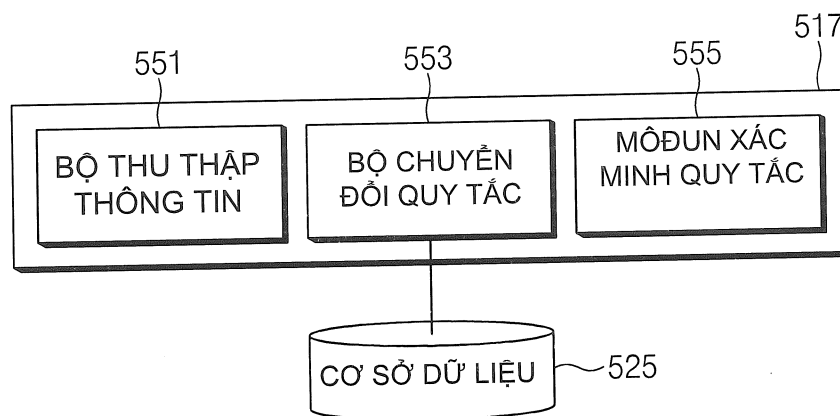


FIG. 6B

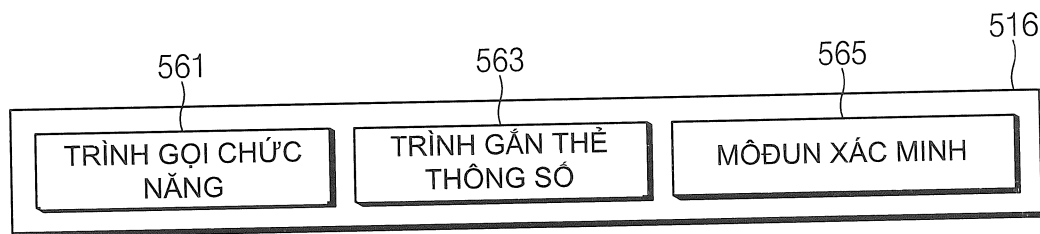


FIG. 6C

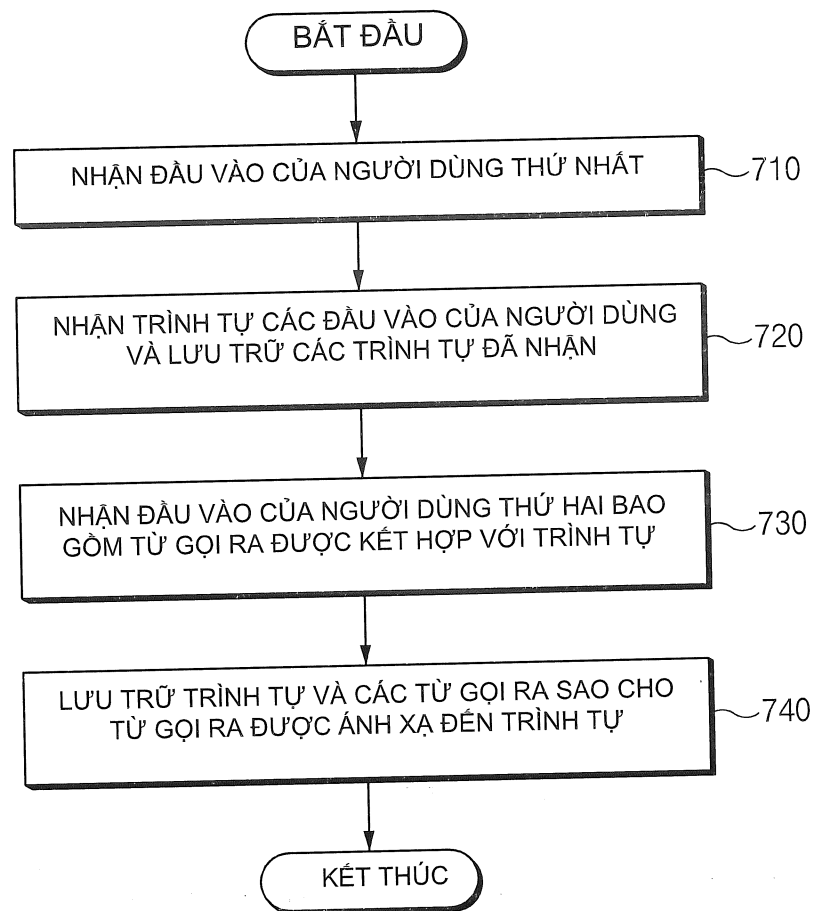


FIG.7

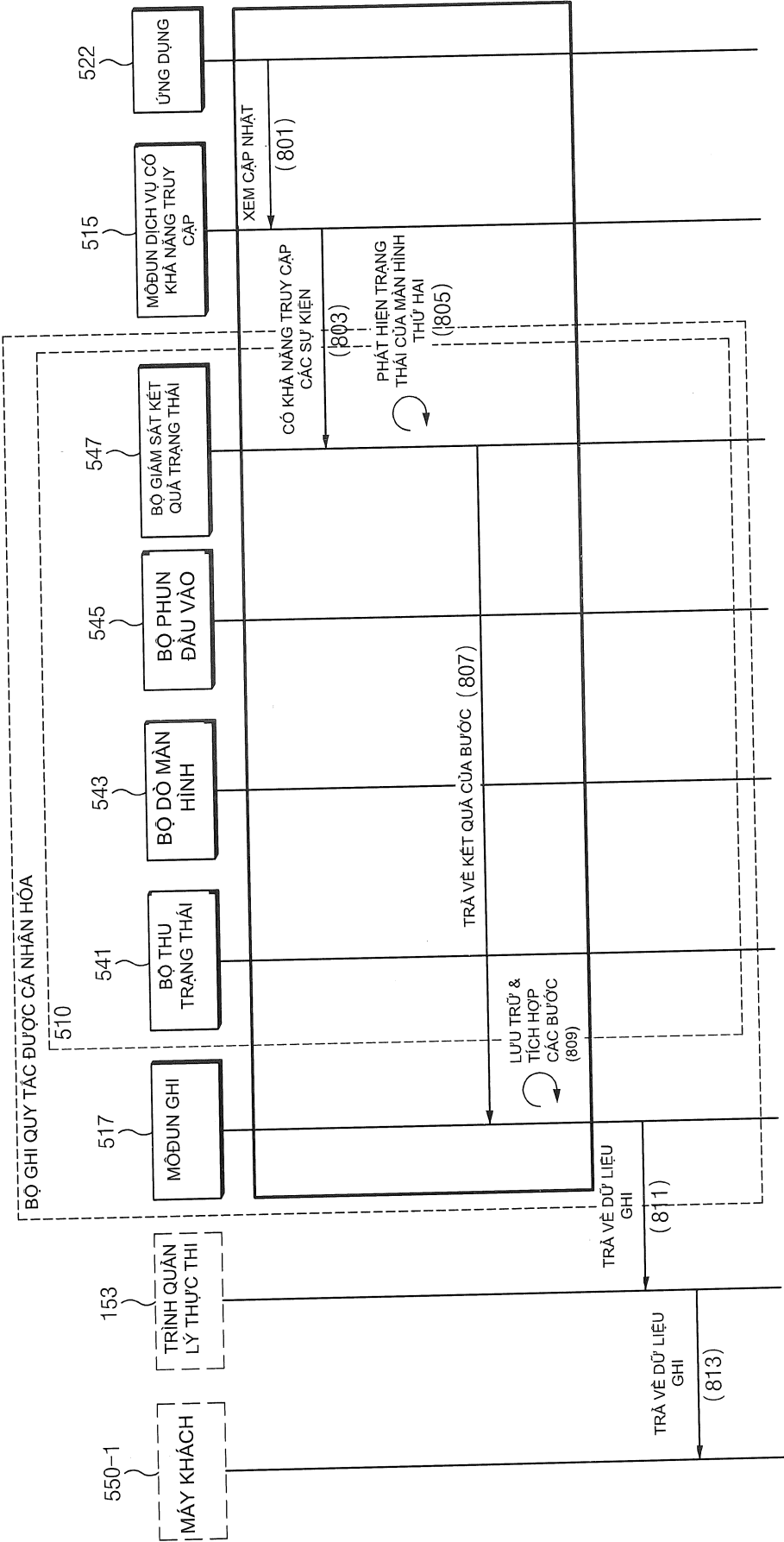


FIG.8

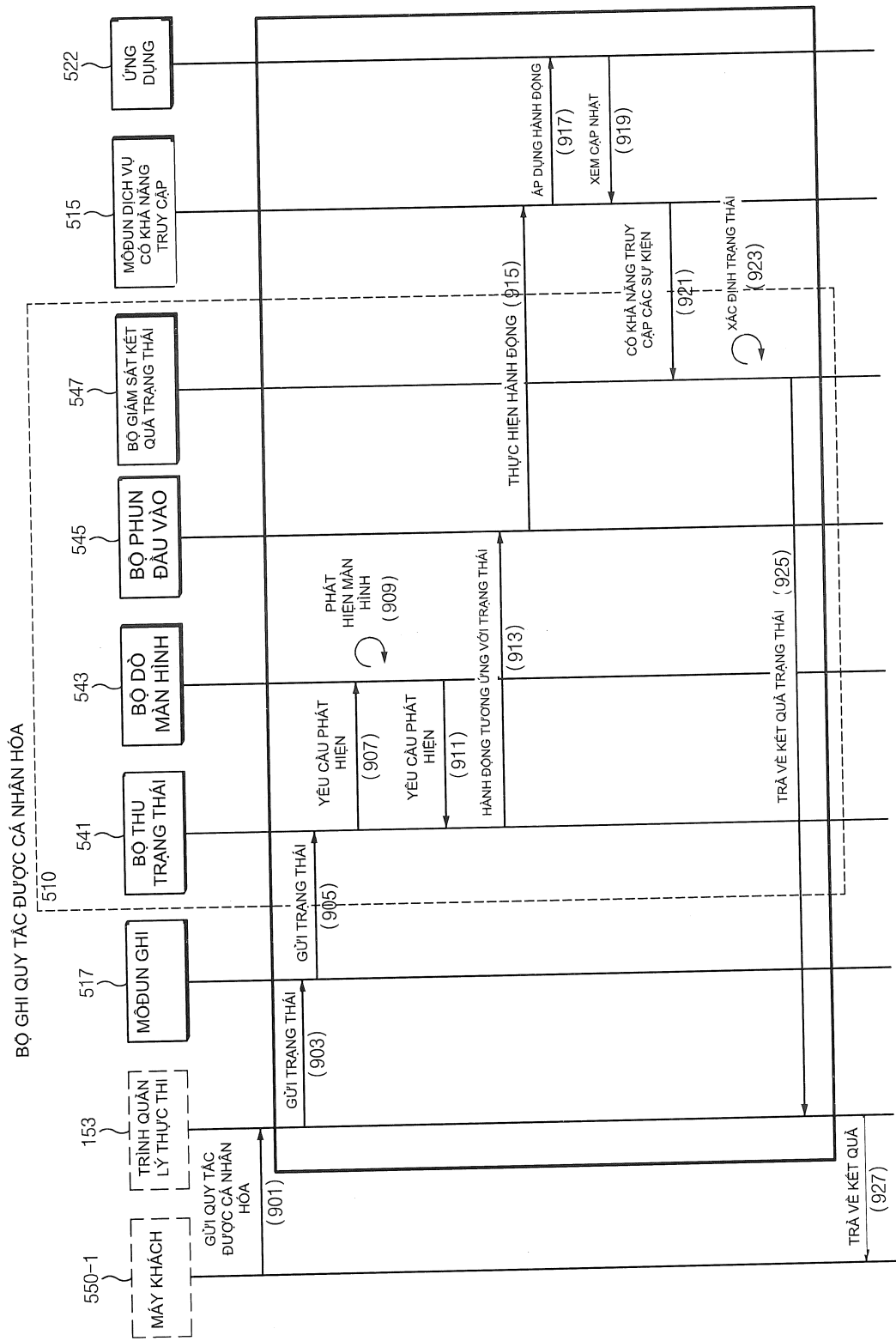


FIG.9

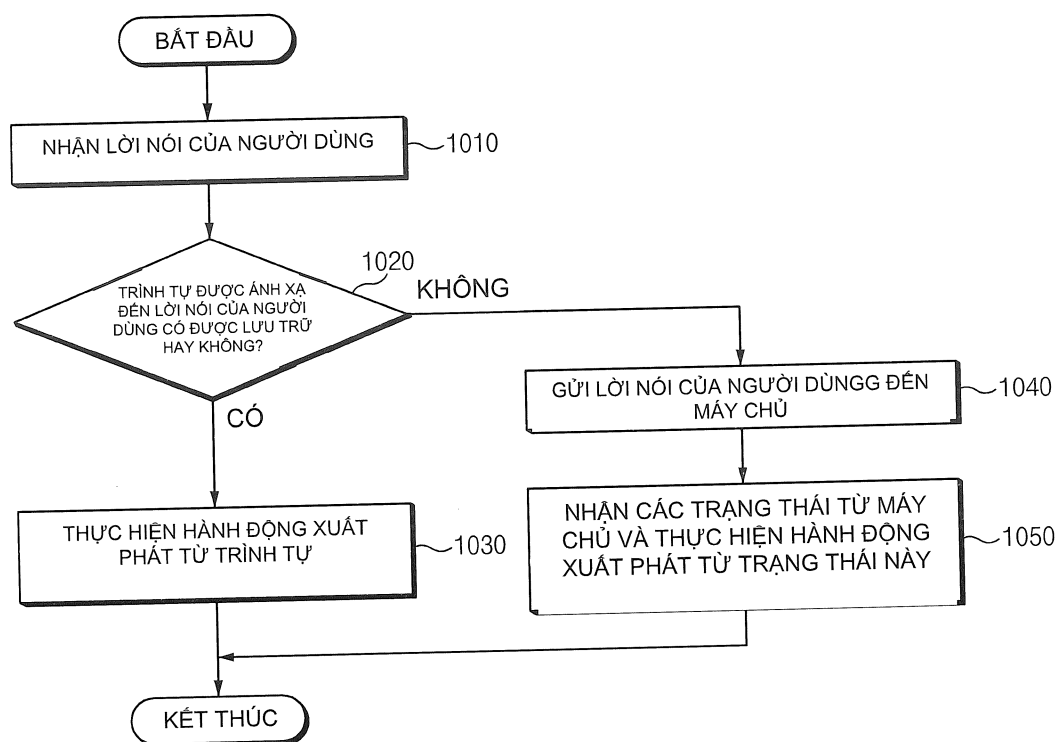


FIG.10

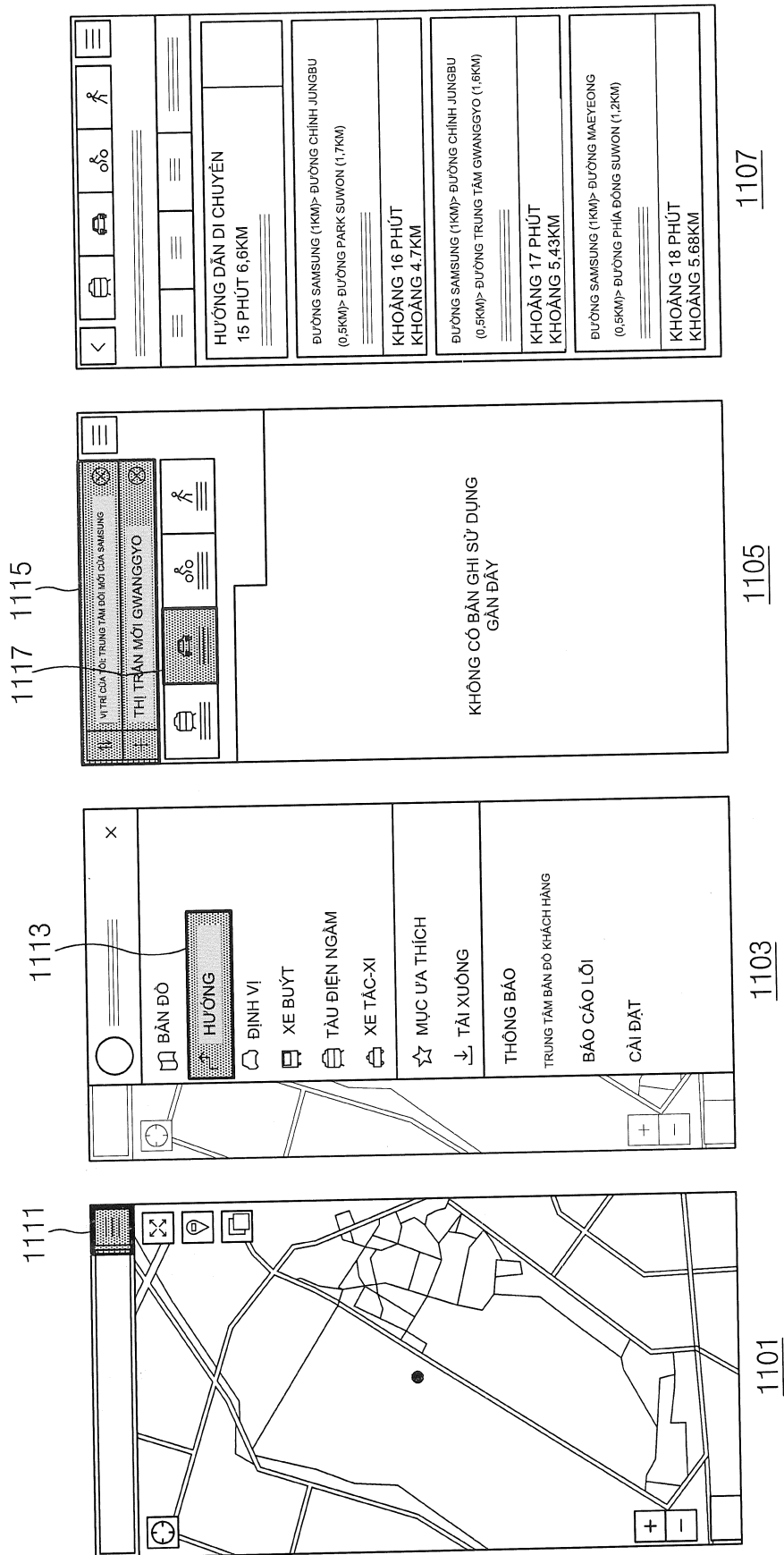


FIG. 11

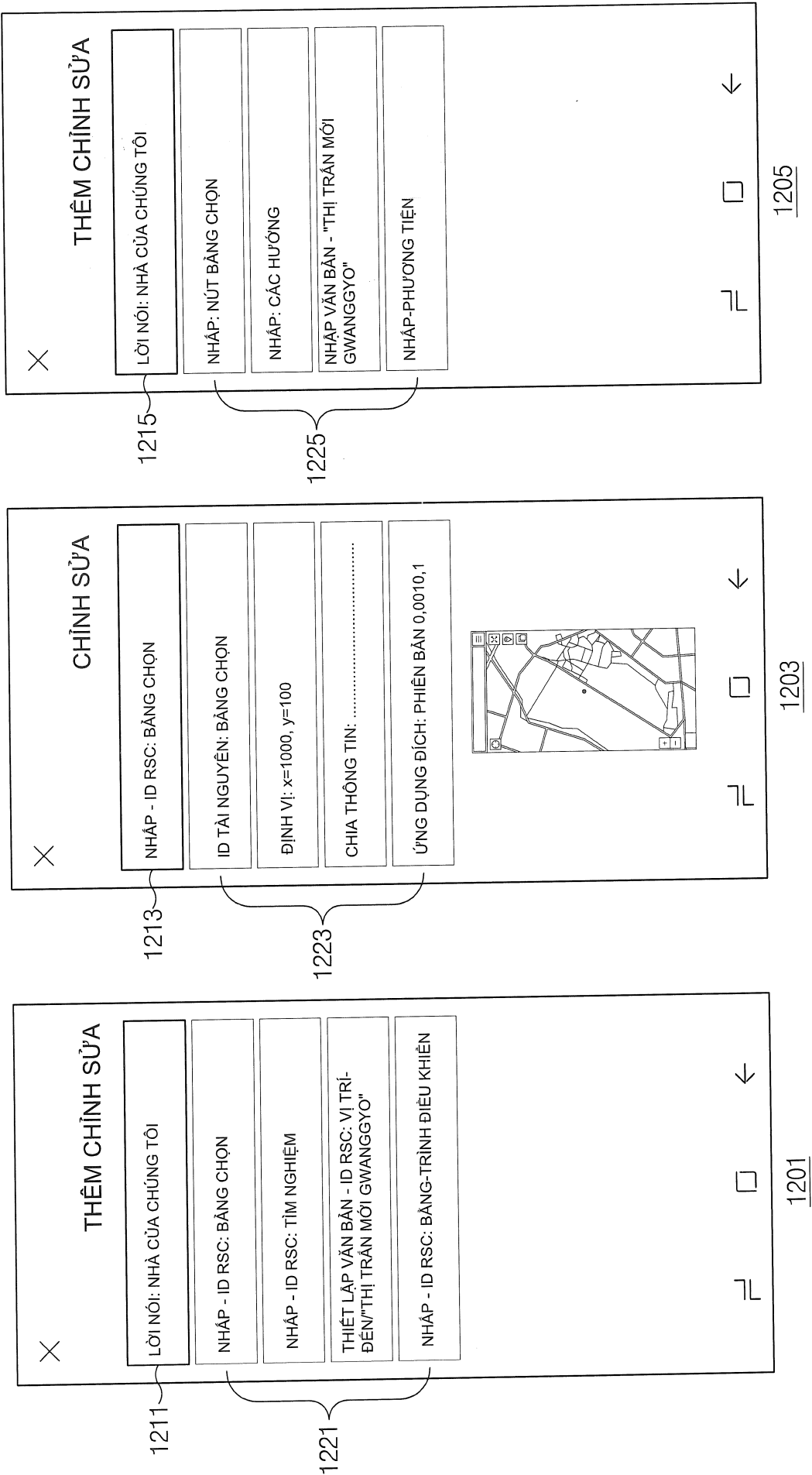


FIG. 12

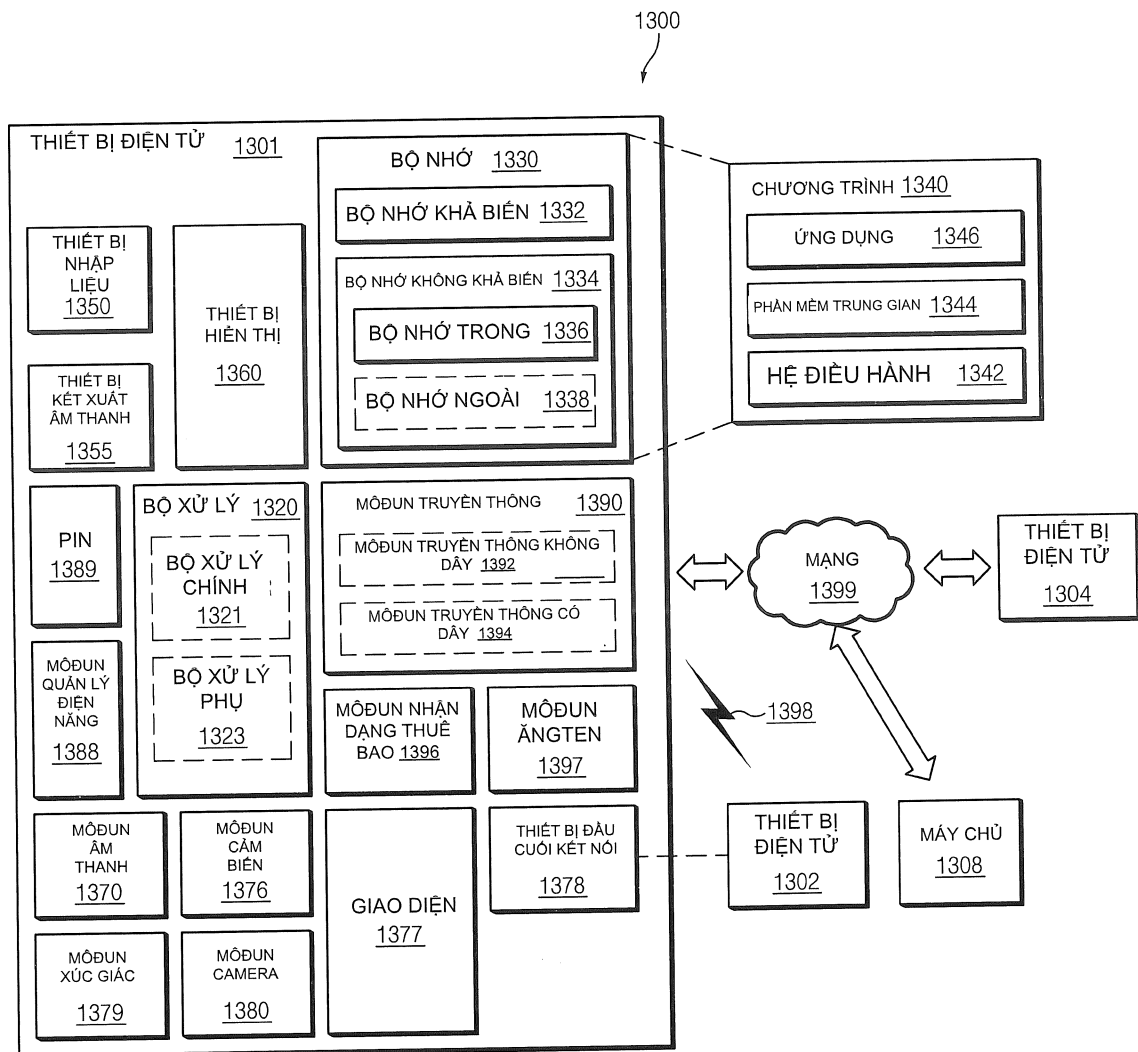


FIG.13