



(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)



1-0034012

(51)⁷ G04G 99/00; G04G 21/08; G04G 9/00; (13) B
H04W 4/02; G06F 3/0482; H04L 12/58;
H04L 29/08; H04M 3/493; G04G 21/04;
G06F 17/30

(21) 1-2018-01742

(22) 23/04/2018

(30) 10-2017-0052135 24/04/2017 KR

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/10/2018 367A

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

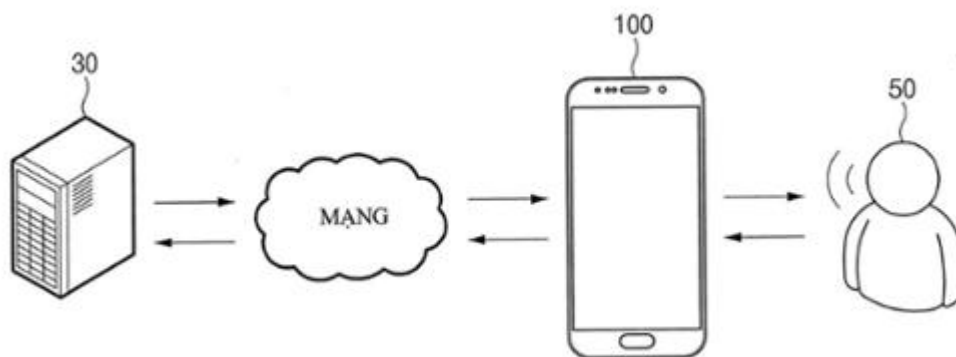
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) Zhedan PAN (CN); Sung Pa PARK (KR); Biju MATHEW NEYYAN (IN); Han Jun KU (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ ĐỂ CUNG CẤP DỊCH VỤ NHẬN DẠNG GIỌNG NÓI VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử bao gồm micrô, màn hiển thị, mạch truyền thông, bộ nhớ trong đó ứng dụng tin nhắn được lưu trữ, và bộ xử lý được nối điện với micrô, màn hiển thị, mạch truyền thông và bộ nhớ. Bộ xử lý được tạo cấu hình để xuất ra màn hình thực thi của ứng dụng tin nhắn trên màn hiển thị, để thu dữ liệu giọng nói thông qua micrô, để hiển thị văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói, trên màn hình thực thi, để hiển thị chỉ báo được liên kết với thời gian chờ được xác định dựa vào ít nhất một trong số thời gian thu dữ liệu giọng nói và độ dài của văn bản, trên màn hình thực thi, và để truyền văn bản tới thiết bị bên ngoài thông qua mạch truyền thông khi thời gian chờ trôi qua.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến công nghệ nhận dạng giọng nói và các thiết bị điện tử cung cấp công nghệ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để thuận tiện cho người sử dụng, các thiết bị điện tử được phát triển gần đây đã bao gồm nhiều mô hình đầu vào khác nhau. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể cung cấp mô hình đầu vào giọng nói sử dụng công nghệ nhận dạng giọng nói. Thiết bị điện tử có thể nhận dữ liệu giọng nói được tạo ra bởi giọng nói người sử dụng và có thể chuyển đổi dữ liệu giọng nói nhận được thành văn bản ngôn ngữ tự nhiên sử dụng công nghệ nhận dạng giọng nói.

Văn bản được chuyển đổi có thể được sử dụng làm dữ liệu đầu vào của nhiều ứng dụng và chương trình khác nhau. Ví dụ, văn bản được chuyển đổi có thể là tin nhắn sẽ được truyền bởi ứng dụng tin nhắn, hoặc văn bản được chuyển đổi có thể là một truy vấn tìm kiếm được nhập vào cửa sổ tìm kiếm của trình duyệt web.

Đồng thời, các hệ thống trí tuệ nhân tạo, là các hệ thống máy tính mà triển khai trí tuệ ở mức độ loài người, đã được phát triển. Các hệ thống trí tuệ nhân tạo này có khả năng học và trí tuệ của chúng được cải thiện theo thời gian khi chúng được sử dụng bởi người sử dụng. Công nghệ trí tuệ nhân tạo (ví dụ, công nghệ học máy hoặc công nghệ học sâu) có thể bao gồm các công nghệ mô phỏng các chức năng (ví dụ, nhận dạng hoặc xác định) của não người. Công nghệ này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các thuật toán mà phân loại hoặc học các đặc trưng của dữ liệu đầu vào.

Ví dụ, các công nghệ được sử dụng bởi hệ thống trí tuệ nhân tạo có thể bao gồm công nghệ hiểu ngôn ngữ mà hiểu đầu vào ngôn ngữ tự nhiên, công nghệ hiểu trực quan để nhận dạng đối tượng, công nghệ suy luận hoặc dự đoán mà có thể suy luận hoặc dự đoán thông tin một cách logic, công nghệ biểu đạt kiến thức mà xử lý thông tin kinh nghiệm của con người dưới dạng dữ liệu kiến thức, và công nghệ điều khiển hoạt động để điều khiển việc lái tự động của xe và/hoặc robot. Cần hiểu rằng công nghệ hiểu ngôn ngữ có thể nhận dạng và xử lý ngôn ngữ con người và có thể bao gồm

xử lý ngôn ngữ tự nhiên, dịch máy, hệ thống đối thoại, phản hồi truy vấn, nhận dạng/tổng hợp giọng nói, và tương tự.

Thông tin trên được trình bày là thông tin tình trạng kỹ thuật chỉ để hỗ trợ việc hiểu sáng chế. Không có quyết định và khẳng định nào được đưa ra về việc liệu các thông tin trên có thể được áp dụng làm tình trạng kỹ thuật của sáng chế liên quan đến phần bộc lộ này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Như được giải thích ở trên, văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói thông qua công nghệ nhận dạng giọng nói có thể được sử dụng làm dữ liệu đầu vào. Tuy nhiên, đôi khi dữ liệu giọng nói có thể được chuyển đổi không chính xác. Trong trường hợp này, văn bản được chuyển đổi không chính xác có thể được sử dụng làm dữ liệu đầu vào. Theo đó, trước khi văn bản được chuyển đổi có thể được sử dụng làm dữ liệu đầu vào, người sử dụng cần xác nhận văn bản được chuyển đổi.

Một cách để hỗ trợ việc xác nhận này là cung cấp khoảng thời gian chờ cụ thể sao cho người sử dụng có thể xác minh và/hoặc sửa đổi văn bản được chuyển đổi.

Do người sử dụng cần xác minh và sửa đổi văn bản trong khoảng thời gian chờ, nên người sử dụng cần nhận biết khoảng thời gian đó đã bắt đầu chạy. Ngoài ra, khi khoảng thời gian được thiết lập được cung cấp bất kể lượng nội dung, khoảng thời gian này có thể là quá ngắn đối với lượng nội dung lớn nhưng quá dài đối với lượng nội dung nhỏ. Điều này có thể gây bất tiện cho người sử dụng.

Các khía cạnh của sáng chế giải quyết ít nhất là các vấn đề và/hoặc các 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 mà cung cấp thời gian chờ động theo lượng đầu vào giọng nói từ người sử dụng và cung cấp giao diện người sử dụng cho thời gian chờ này.

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm micrô, màn hiển thị, mạch truyền thông, bộ nhớ trong đó ứng dụng được lưu trữ và bộ xử lý được nối điện với micrô, màn hiển thị, mạch truyền thông và bộ nhớ. Bộ xử lý được tạo cấu hình để xuất ra màn hình thực thi của ứng dụng trên màn hiển thị, để thu dữ liệu giọng nói thông qua micrô, để hiển thị văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói, trên màn

hình thực thi, để hiển thị chỉ báo được liên kết với thời gian chờ được xác định dựa vào ít nhất một trong số thời gian thu dữ liệu giọng nói và độ dài của văn bản, trên màn hình thực thi, và để truyền văn bản tới thiết bị bên ngoài thông qua mạch truyền thông khi thời gian chờ trôi qua.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp được thực hiện bởi thiết bị điện tử bao gồm bước thu dữ liệu giọng nói thông qua micrô, hiển thị văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói trên màn hình thi, hiển thị chỉ báo được liên kết với thời gian chờ được xác định dựa vào ít nhất một trong số thời gian thu dữ liệu giọng nói và độ dài của văn bản, trên màn hình thi, và khi thời gian chờ trôi qua, xác định văn bản cần được nhập vào.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thời gian chờ động có thể được cung cấp dựa vào độ dài hoặc nội dung của đầu vào giọng nói của người sử dụng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thời gian chờ được tùy chỉnh cho người sử dụng cụ thể có thể được cung cấp.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, giao diện người sử dụng chỉ báo trực quan thời gian chờ có thể được cung cấp.

Ngoài ra, các dấu hiệu và ưu điểm khác nhau được hiểu gián tiếp hoặc trực tiếp thông qua phần mô tả này có thể được cung cấp.

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu đáng chú ý của phần mô tả sẽ trở thành hiển nhiên với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả chi tiết sau đây, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, bộc lộ nhiều phương án của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm ở trên và các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác của các phương án của sáng chế sẽ là hiển nhiên từ phần mô tả sau đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 minh họa môi trường trong đó đầu vào giọng nói được tạo theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ minh họa quy trình cung cấp thời gian chờ được liên kết với đầu

vào giọng nói theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ minh họa quy trình cung cấp thời gian chờ được liên kết với đầu vào giọng nói theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ minh họa quy trình cung cấp thời gian chờ được liên kết với đầu vào giọng nói theo một phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ minh họa quy trình sửa đổi thời gian chờ theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 minh họa giao diện người sử dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 minh họa chỉ báo theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.9 minh họa màn hình thực thi của ứng dụng tin nhắn theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ minh họa quy trình cung cấp thời gian chờ được liên kết với đầu vào giọng nói theo một phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ minh họa hệ thống thông minh tích hợp theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ khối minh họa thiết bị đầu cuối người sử dụng của hệ thống thông minh tích hợp theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ minh họa khi ứng dụng thông minh của thiết bị đầu cuối người sử dụng được thực thi theo một phương án của sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ khối minh họa máy chủ thông minh của hệ thống thông minh tích hợp theo một phương án của sáng chế; và

Fig.16 là sơ đồ minh họa phương pháp tạo quy tắc đường dẫn của môđun hiểu ngôn ngữ tự nhiên (natural language understanding, NLU) theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế có thể được mô tả dựa vào các

hình vẽ kèm theo. Theo đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận ra rằng nhiều thay đổi, cải biến và/hoặc dạng tương đương của các phương án khác nhau được mô tả ở đây có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Liên quan đến phần mô tả các hình vẽ, các thành phần giống nhau có thể được ký hiệu bởi các số chỉ dẫn giống nhau.

Trong phần mô tả này, các cách diễn đạt “có”, “có thể có”, “bao gồm”, “gồm”, “có thể bao gồm” và “có thể chứa” được sử dụng ở đây chỉ sự có mặt của các dấu hiệu tương ứng (ví dụ, các thành phần như giá trị số, chức năng, hoạt động hoặc bộ phận) nhưng không loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu bổ sung.

Trong phần mô tả này, các cách diễn đạt “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A hoặc/và B” hoặc “một hoặc nhiều trong số A hoặc/và B”, và tương tự có thể bao gồm tổ hợp bất kỳ và tất cả các tổ hợp của một hoặc nhiều mục được liệt kê liên quan. Ví dụ, thuật ngữ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B” hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể chỉ báo tất cả các trường hợp trong số (1) trong đó gồm ít nhất một A, (2) trong đó gồm ít nhất một B hoặc (3) trong đó gồm cả ít nhất một A và ít nhất một B.

Các thuật ngữ, như “thứ nhất”, “thứ hai”, và tương tự được sử dụng trong phần mô tả này có thể chỉ các bộ phận tương ứng mà không ám chỉ thứ tự tầm quan trọng, và được sử dụng chỉ để phân biệt một bộ phận với các bộ phận khác mà không làm giới hạn các bộ phận này. Ví dụ, “thiết bị người sử dụng thứ nhất” và “thiết bị người sử dụng thứ hai” chỉ các thiết bị người sử dụng khác nhau bất kể thứ tự hoặc mức ưu tiên. Trong các ví dụ khác, không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, thành phần thứ nhất có thể được gọi là thành phần thứ hai và tương tự, thành phần thứ hai có thể được gọi là thành phần thứ nhất.

Cần hiểu rằng khi một thành phần (ví dụ, thành phần thứ nhất) được mô tả là “được ghép nối theo cách hoạt động hoặc truyền thông với” hoặc “được kết nối với” một thành phần khác (ví dụ, thành phần thứ hai), thì nó có thể được ghép nối hoặc được kết nối trực tiếp với thành phần khác hoặc thành phần xen giữa (ví dụ, thành phần thứ ba) có thể có mặt. Ngược lại, khi một thành phần (ví dụ, thành phần thứ nhất) được mô tả là “được ghép nối trực tiếp với” hoặc “được kết nối trực tiếp với” một thành phần khác (ví dụ, thành phần thứ hai), cần hiểu rằng không có thành phần xen

giữa nào (ví dụ, thành phần thứ ba).

Theo đó, cách diễn đạt “được tạo cấu hình để” được sử dụng trong phần mô tả này có thể được thay thế bằng các cách diễn đạt như “thích hợp để”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm tương thích để”, “được thực hiện để” hoặc “có khả năng”. Thuật ngữ “được tạo cấu hình để” không chỉ có nghĩa “được thiết kế cụ thể để” trong phần cứng. Thay vào đó, cách diễn đạt “thiết bị được tạo cấu hình để” có thể có nghĩa là thiết bị “có khả năng” hoạt động cùng với một thiết bị khác hoặc các bộ phận khác. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo cấu hình (hoặc được thiết lập) để thực hiện A, B và C” có thể có nghĩa là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) để thực hiện hoạt động tương ứng hoặc bộ xử lý đa dụng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng) mà thực hiện các hoạt động tương ứng bằng cách thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trong thiết bị bộ nhớ.

Các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả này được sử dụng để mô tả các phương án cụ thể và không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các dạng số ít cũng bao gồm các dạng số nhiều trừ khi được quy định khác. Tất cả các thuật ngữ được sử dụng ở đây, bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật hoặc khoa học, có thể có cùng ý nghĩa mà nói chung được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Ngoài ra, cần hiểu rằng khi áp dụng, các thuật ngữ này cần được hiểu theo nghĩa ngữ cảnh trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế. Trong một số trường hợp, ngay cả khi các thuật ngữ được định nghĩa trong phần mô tả này, chúng có thể không được hiểu là loại trừ các phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính cá nhân dạng bảng (PC), điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, máy tính để bàn PC, máy tính xách tay PC, máy tính netbook, trạm làm việc, máy chủ, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (PDA), thiết bị phát đa phương tiện di động (PMP), thiết bị phát âm thanh ((MPEG-1 hoặc MPEG-2) audio layer 3 (MP3)), thiết bị y tế di động, camera hoặc các thiết bị đeo được. Theo các phương án khác nhau, thiết bị đeo được có thể bao gồm ít nhất một trong số thiết bị kiểu phụ kiện (ví dụ, đồng hồ, nhẫn, vòng tay, lắc chân, vòng cổ, kính, kính áp tròng, thiết bị đeo đầu (HMD)), thiết bị kiểu tích hợp vào quần áo hoặc vải (ví dụ, phụ kiện điện tử), thiết bị kiểu gắn vào cơ thể (ví dụ, miếng dán da

hoặc hình xăm) hoặc thiết bị kiểu cấy sinh học (ví dụ, mạch cấy được).

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, tivi (TV), thiết bị phát đĩa đa dụng số (DVD), audio, tủ lạnh, điều hòa không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy rửa bát, máy làm sạch không khí, hộp thu giải mã tín hiệu truyền hình, bảng điều khiển tự động hóa trong nhà, bảng điều khiển an ninh, hộp TV (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™ hoặc Google TV™), thiết bị chơi trò chơi (ví dụ, Xbox™ hoặc PlayStation™), từ điển điện tử, khóa điện tử, thiết bị ghi hình, khung hình điện tử, và thiết bị tương tự.

Theo một phương án khác, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, các thiết bị đo y tế di động khác nhau (ví dụ, thiết bị đo đường huyết, thiết bị đo nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, thiết bị đo nhiệt độ cơ thể, và tương tự), thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ (MRA), thiết bị chụp ảnh cộng hưởng từ (MRI), thiết bị chụp cắt lớp (CT), máy quét, thiết bị siêu âm, thiết bị định vị, hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị tin học giải trí của xe, thiết bị điện tử cho tàu bè (ví dụ, hệ thống định vị, la bàn con quay), thiết bị điện tử cho hàng không, thiết bị an ninh, đầu đọc của xe, robot công nghiệp hoặc gia dụng, máy rút tiền tự động (ATM), máy thu ngân (POS) tại cửa hàng, thiết bị kết nối vạn vật (ví dụ, bóng đèn, các bộ cảm biến khác nhau, đồng hồ điện hoặc ga, bình phun nước, thiết bị báo cháy, nhiệt kế, đèn đường, máy nướng bánh, thiết bị tập thể dục, bình nước nóng, bình nhiệt, bình đun hoặc thiết bị tương tự).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số một phần của trang thiết bị hoặc tòa nhà/cấu trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký số, máy chiếu hoặc dụng cụ đo (ví dụ, đồng hồ nước, đồng hồ điện, đồng hồ ga hoặc đồng hồ sóng hoặc tương tự). Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là một hoặc nhiều tổ hợp của các thiết bị được đề cập ở trên. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là thiết bị mềm dẻo. Thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị được đề cập ở trên và có thể bao gồm các thiết bị điện tử mới với sự phát triển của công nghệ.

Sau đây, các thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong phần mô tả này, thuật ngữ “người sử dụng” có thể chỉ người sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể chỉ thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo) mà sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 minh họa môi trường trong đó đầu vào giọng nói được tạo theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1, thiết bị điện tử 100 có thể thu dữ liệu giọng nói từ người sử dụng 50. Thiết bị điện tử 100 có thể truyền dữ liệu giọng nói đến thiết bị bên ngoài 30 (ví dụ, máy chủ hoặc tương tự) được kết nối qua mạng và có thể nhận dữ liệu văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói, từ thiết bị bên ngoài 30. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể chuyển đổi dữ liệu giọng nói thành dữ liệu văn bản và có thể truyền dữ liệu văn bản được chuyển đổi đến thiết bị bên ngoài 30.

Theo đó, thiết bị điện tử 100 có thể thu giọng nói của người sử dụng 50 làm đầu vào. Thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện nhận dạng giọng nói đối với giọng nói và có thể thu văn bản tương ứng với giọng nói sử dụng công nghệ nhận dạng giọng nói. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện nhận dạng giọng nói bằng cách sử dụng mô đun nhận dạng giọng nói tự động (ASR) trong thiết bị điện tử 100. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể truyền dữ liệu giọng nói thu được tới thiết bị bên ngoài mà cung cấp chức năng ASR. Thiết bị điện tử 100 sau đó có thể nhận văn bản được chuyển đổi từ máy chủ bên ngoài.

Trước khi thực hiện các hoạt động hoặc chức năng bổ sung sử dụng văn bản được chuyển đổi, thiết bị điện tử 100 có thể cung cấp giao diện người sử dụng cho người sử dụng để xác nhận rằng văn bản được chuyển đổi đã được chuyển đổi một cách chính xác. Trong khi giao diện người sử dụng được cung cấp, văn bản được chuyển đổi có thể không được hoàn thành nhưng có thể được sửa đổi bởi người sử dụng 50. Trong bản mô tả này, khoảng thời gian từ khi văn bản được chuyển đổi được hiển thị đến khi văn bản được hoàn thành có thể được gọi là “thời gian chờ”.

Người sử dụng 50 có thể xác định xem liệu văn bản đã được chuyển đổi một cách chính xác trong khoảng thời gian chờ hay chưa. Trong trường hợp văn bản được chuyển đổi một cách chính xác, người sử dụng 50 có thể xác nhận rằng văn bản được chuyển đổi là văn bản sẽ được sử dụng cho các hoạt động bổ sung tiếp theo. Trong

trường hợp văn bản không được chuyển đổi một cách chính xác, ví dụ, khi việc nhận dạng giọng nói có lỗi, người sử dụng 50 có thể sửa đổi văn bản và xác nhận rằng văn bản được sửa đổi sẽ được sử dụng cho các hoạt động bổ sung tiếp theo.

Theo một phương án, chức năng đầu vào giọng nói của thiết bị điện tử 100 có thể được sử dụng cho ứng dụng tin nhắn. Ứng dụng tin nhắn có thể có nghĩa là ứng dụng truyền và nhận tin nhắn. Tin nhắn có thể bao gồm tin nhắn văn bản, thư điện tử và tin nhắn tức thời. Ví dụ, người sử dụng 50 có thể nói nội dung sẽ được truyền, bằng cách sử dụng ứng dụng tin nhắn. Thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra tin nhắn từ văn bản được chuyển đổi từ giọng nói và có thể truyền tin nhắn đến thiết bị bên ngoài 30. Trong trường hợp này, thiết bị bên ngoài 30 có thể là thiết bị đầu cuối đối tác mà nhận tin nhắn hoặc có thể là thiết bị máy chủ bên ngoài.

Theo một phương án khác, chức năng đầu vào giọng nói của thiết bị điện tử 100 có thể được sử dụng cho trình duyệt web. Người sử dụng 50 có thể nói nội dung cần được nhập vào trình duyệt web, và thiết bị điện tử 100 có thể nhập văn bản được chuyển đổi từ giọng nói vào trình duyệt web. Văn bản được nhập vào có thể được truyền đến thiết bị bên ngoài 30 qua mạng. Trong trường hợp này, khi thiết bị bên ngoài 30 là máy chủ công cụ tìm kiếm, văn bản này có thể được truyền và việc tìm kiếm tương ứng có thể được thực hiện. Trong một ví dụ khác, khi thiết bị bên ngoài 30 là máy chủ truyền thông xã hội, bài đăng bao gồm văn bản được nhập có thể được tải lên.

Sau đây, phương án làm ví dụ sử dụng đầu vào giọng nói cho ứng dụng tin nhắn của thiết bị điện tử 100. Tuy nhiên, như được mô tả trên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Thay vào đó, chức năng đầu vào giọng nói của thiết bị điện tử 100 có thể được sử dụng cho tất cả các trường hợp cần đầu vào văn bản.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử, theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.2, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm micrô 110, màn hiển thị 120, bộ xử lý 130, mạch truyền thông 140 và bộ nhớ 150.

Micrô 110 có thể thu đầu vào giọng nói từ người sử dụng. Ví dụ, micrô 110 có thể thu giọng nói của người sử dụng làm đầu vào giọng nói. Micrô 110 có thể thực hiện chức năng khử ồn nhằm cải thiện tín hiệu đầu vào giọng nói. Ngoài ra, micrô 110

có thể chuyển đổi tín hiệu tương tự của đầu vào giọng nói thành tín hiệu số. Việc chuyển đổi tín hiệu có thể được thực hiện bởi bộ xử lý 130. Tín hiệu số được chuyển đổi có thể được sử dụng làm đầu vào cho các quy trình như ASR, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, v.v.

Màn hiển thị 120 có thể hiển thị màn hình thực thi của ứng dụng tin nhắn và văn bản được chuyển đổi từ đầu vào giọng nói. Ngoài ra, màn hiển thị 120 có thể hiển thị chỉ báo được liên kết với thời gian chờ. Chỉ báo được liên kết với thời gian chờ có thể là mục giao diện người sử dụng (ví dụ, biểu tượng, thanh trạng thái, hoặc tương tự) chỉ báo trực quan thời gian chờ. Người sử dụng có thể nhận dạng trực quan thời gian chờ sử dụng chỉ báo. Việc hiển thị chỉ báo có thể thay đổi phụ thuộc vào độ dài của thời gian chờ.

Bộ xử lý 130 có thể được nối điện với micro 110, màn hiển thị 120, mạch truyền thông 140 và bộ nhớ 150 để các tín hiệu được trao đổi giữa các bộ phận này. Bộ xử lý 130 có thể điều khiển toàn bộ các hoạt động của thiết bị điện tử 100 và các thành phần của thiết bị điện tử 100. Bộ xử lý 130 có thể bao gồm bộ vi xử lý hoặc kiểu mạch xử lý thích hợp bất kỳ, như một hoặc nhiều bộ xử lý đa dụng (ví dụ, các bộ xử lý trên cơ sở ARM), bộ xử lý tín hiệu số (DSP), thiết bị logic lập trình được (PLD), mạch tích hợp chuyên dụng (PLD), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA), bộ xử lý đồ họa (GPU), bộ điều khiển thẻ video, v.v. Ngoài ra, cần hiểu rằng khi máy tính đa dụng truy cập mã để triển khai quy trình xử lý được thể hiện ở đây, việc thực thi mã biến đổi máy tính đa dụng thành máy tính chuyên dụng để thực thi quy trình xử lý được thể hiện ở đây. Bất kỳ trong số các chức năng và bước được cung cấp trên các hình vẽ có thể được triển khai trong phần cứng, phần mềm hoặc tổ hợp của cả hai và có thể được thực hiện toàn bộ hoặc một phần trong các lệnh được lập trình của máy tính. Không có yêu cầu bảo hộ nào tuân theo các điều khoản của 35 U.S.C. 112, đoạn thứ sáu, trừ khi thành phần này được mô tả cụ thể sử dụng cụm từ “phương tiện để”. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng “bộ xử lý” hoặc “bộ vi xử lý” có thể là phần cứng trong phần bộc lộ được bảo hộ. Theo nghĩa rộng nhất, các yêu cầu bảo hộ kèm theo là các đối tượng có thể bảo hộ với danh nghĩa sáng chế theo 35 U.S.C. §101.

Mạch truyền thông 140 có thể truyền dữ liệu đến thiết bị bên ngoài và có thể

nhận dữ liệu từ thiết bị bên ngoài. Ví dụ, khi truyền tin nhắn đến thiết bị bên ngoài thông qua ứng dụng tin nhắn, thiết bị điện tử 100 có thể sử dụng mạch truyền thông 140.

Theo một phương án, bộ nhớ 150 có thể lưu trữ ứng dụng tin nhắn, nghĩa là lưu trữ mã/lệnh chương trình của ứng dụng tin nhắn. Ngoài ra, các lệnh để triển khai các môđun/chức năng khác có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 150. Bộ xử lý 130 có thể triển khai các môđun/chức năng bằng cách thực thi các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 150.

Fig.3 là lưu đồ minh họa quy trình cung cấp thời gian chờ được liên kết với đầu vào giọng nói, theo một phương án của sáng chế. Quy trình trên Fig.3 có thể được thực hiện bởi thiết bị điện tử 100 được minh họa trên Fig.2. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, quy trình trên Fig.3 sẽ được mô tả có tham chiếu đến phương pháp trong đó thiết bị điện tử 100 xử lý đầu vào giọng nói cho ứng dụng tin nhắn.

Theo một phương án, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể xuất ra màn hình thực thi của ứng dụng tin nhắn được lưu trữ trong bộ nhớ 150, thông qua màn hiển thị 120. Màn hình thực thi làm ví dụ sẽ được mô tả dựa vào Fig.9.

Ở bước 310, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể thu dữ liệu âm thanh từ người sử dụng thông qua micrô 110. Ví dụ, khi người sử dụng 50 nói về phía micrô 110 được lộ ra bên ngoài thiết bị điện tử 100, tín hiệu giọng nói có thể được thu bởi micrô 110, và thiết bị điện tử 100 có thể thu dữ liệu giọng nói bao gồm tín hiệu giọng nói.

Ở bước 320, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói trên màn hình thực thi. Bằng cách hiển thị văn bản được chuyển đổi trên màn hình thực thi, thiết bị điện tử 100 có thể cho phép người sử dụng 50 xác nhận việc chuyển đổi.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 100 có thể chuyển đổi tín hiệu giọng nói của người sử dụng 50 thành văn bản sử dụng môđun ASR. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể truyền dữ liệu giọng nói đến máy chủ bên ngoài thông qua mạch truyền thông 140. Máy chủ bên ngoài có thể nhận dữ liệu giọng nói và có thể thực hiện nhận dạng giọng nói trên dữ liệu giọng nói nhận được để tạo ra văn bản. Máy chủ bên ngoài sau đó có thể truyền văn bản đến thiết bị điện tử 100.

Ở bước 330, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị chỉ báo được liên kết với thời gian chờ trên màn hình thực thi của ứng dụng tin nhắn. Khoảng thời gian chờ có thể được xác định dựa vào ít nhất một trong số thời gian thu dữ liệu giọng nói và độ dài của văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói.

Thời gian thu dữ liệu giọng nói có thể có nghĩa là tổng thời gian từ thời điểm khi đầu vào của dữ liệu giọng nói được bắt đầu đến khi đầu vào giọng nói được kết thúc. Thời gian này có thể giống hoặc tỷ lệ với thời gian nói tổng cộng của người sử dụng 50.

Do lượng văn bản được chuyển đổi có thể lớn hơn khi tổng thời gian nói dài hơn, nên thiết bị điện tử 100 có thể xác định tương ứng thời gian chờ là lâu hơn. Ví dụ, khi thời gian nói là 5 giây, thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng thời gian chờ là 5 giây; khi thời gian nói là 10 giây, thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng thời gian chờ là 10 giây. Theo một phương án khác, khi thời gian nói là 4 giây, thiết bị điện tử 100 có thể cung cấp thời gian chờ là 3 giây; khi thời gian nói là 3 giây, thiết bị điện tử 100 có thể cung cấp thời gian chờ là 2,25 giây.

Độ dài của văn bản có thể có nghĩa là số ký tự trong văn bản được chuyển đổi. Do người sử dụng cần nhiều thời gian hơn để kiểm tra lượng văn bản lớn hơn, nên thiết bị điện tử 100 có thể xác định thời gian chờ là dài hơn. Ví dụ, khi văn bản được chuyển đổi có 60 ký tự, thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng thời gian chờ là 10 giây; khi văn bản được chuyển đổi có 10 ký tự, thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng thời gian chờ là 3 giây.

Theo một phương án khác, thời gian chờ có thể được xác định dựa vào cả thời gian thu dữ liệu giọng nói và độ dài văn bản. Ví dụ, khi tốc độ nói của người sử dụng 50 là chậm, thì thời gian nói sẽ dài mặc dù số ký tự được nói có thể là nhỏ. Theo đó, khi xem xét cả hai yếu tố, thiết bị điện tử 100 có thể xác định thời gian chờ dựa vào số ký tự được nói trên mỗi giờ được tạo ra.

Theo một phương án khác, thời gian chờ có thể được xác định dựa vào nội dung nói. Ví dụ, khi các ký tự giống nhau được lặp lại trong nội dung nói, thiết bị điện tử 100 có thể xác định rằng thời gian chờ tương đối ngắn hơn, mặc dù độ dài của văn bản và thời gian thu dữ liệu giọng nói tương đối lớn hơn. Theo đó, thiết bị điện tử 100 có thể xác định thời gian chờ dựa vào độ dài của văn bản và thời gian nói; thời gian thu

dữ liệu giọng nói và nội dung nói, v.v.

Ở bước 340, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem liệu thời gian chờ được xác định đã trôi qua chưa. Khi thời gian chờ trôi qua, ở bước 350, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100, trong khi thực thi ứng dụng tin nhắn, có thể truyền văn bản được chuyển đổi thông qua mạch truyền thông 140 tới thiết bị bên ngoài. Do đó, khi thời gian chờ trôi qua, thiết bị điện tử 100 có thể giả định rằng người sử dụng 50 đã hoàn thành việc xác nhận hoặc sửa đổi văn bản được chuyển đổi.

Fig.4 là lưu đồ minh họa quy trình cung cấp thời gian chờ được liên kết với đầu vào giọng nói theo một phương án khác của sáng chế. Quy trình trên Fig.4 có thể được thực hiện bởi thiết bị điện tử 100 được minh họa trên Fig.2.

Bước 410 đến bước 430 có thể tương ứng với bước 310 đến bước 330 được mô tả trên Fig.3. Sau đây, phần mô tả trùng lặp sẽ được bỏ qua.

Ở bước 440, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi chỉ báo được hiển thị. Chỉ báo làm ví dụ sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.7 và Fig.8.

Theo một phương án, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi chỉ báo phụ thuộc vào khoảng thời gian chờ định trước. Ví dụ, trong khi dữ liệu giọng nói thu được từ người sử dụng 50, bộ xử lý 130 có thể xác định thời gian chờ theo thời gian thực và có thể thay đổi chỉ báo phụ thuộc vào khoảng thời gian chờ định trước.

Do đó, chỉ báo này có thể được thay đổi để chỉ báo khoảng thời gian chờ, và có thể cung cấp chỉ báo trực quan của thời gian chờ cho người sử dụng 50. Ví dụ, khi thời gian nói tăng lên hoặc khi độ dài của văn bản được chuyển đổi tăng lên, thời gian chờ có thể được xác định là dài hơn. Người sử dụng 50 có thể nhìn thấy khoảng thời gian chờ được xác định thông qua chỉ báo. Một ví dụ của nó sẽ được mô tả dưới đây dựa vào số chỉ dẫn 710a trên Fig.7.

Ở bước 450, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem liệu thời gian chờ được xác định đã trôi qua chưa.

Trong trường hợp thời gian chờ chưa trôi qua, ở bước 440, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi chỉ báo khi thời gian chờ được xác định trôi qua. Do đó, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể cung cấp trực quan thông tin về thời gian chờ còn lại thông qua chỉ báo.

Theo một phương án, khi bài nói của người sử dụng 50 kết thúc, thiết bị điện tử 100 có thể kết thúc việc thu dữ liệu giọng nói và xác định khoảng thời gian chờ. Thời gian chờ sau đó bắt đầu chạy. Trong khi thời gian chờ được xác định trôi qua, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi chỉ báo để truyền trực quan thông tin về thời gian chờ còn lại đến người sử dụng 50. Một ví dụ của nó sẽ được mô tả dưới đây dựa vào số chỉ dẫn 710c trên Fig.7.

Theo một phương án, trong khi thời gian chờ được xác định trôi qua, người sử dụng 50 có thể xác nhận hoặc sửa đổi văn bản được chuyển đổi. Người sử dụng 50 có thể nhìn thấy thời gian chờ còn lại thông qua chỉ báo và có thể xác nhận hoặc sửa đổi văn bản được chuyển đổi trong thời gian chờ.

Ngoài ra, trong khi thời gian chờ được xác định trôi qua, khi nhận đầu vào sửa đổi được kết hợp với văn bản được chuyển đổi, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể sửa đổi văn bản được chuyển đổi để đáp lại. Mặc dù bước sửa đổi văn bản không được minh họa, bước sửa đổi văn bản này có thể được thực hiện ở giữa bước 440 và bước 450.

Trong trường hợp thời gian chờ trôi qua ở bước 450, ở bước 460, văn bản có thể được truyền đến thiết bị bên ngoài. Trong trường hợp văn bản được sửa đổi, văn bản được sửa đổi này có thể được truyền đến thiết bị bên ngoài; trong trường hợp văn bản không được sửa đổi, thì văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói có thể được truyền tới thiết bị bên ngoài.

Fig.5 là lưu đồ minh họa quy trình cung cấp thời gian chờ được liên kết với đầu vào giọng nói theo một phương án khác nữa của sáng chế. Quy trình trên Fig.5 có thể được thực hiện bởi thiết bị điện tử 100 được minh họa trên Fig.2.

Ở bước 510, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể thu dữ liệu âm thanh và có thể xác định thời gian chờ. Ví dụ, thời gian chờ có thể là thời gian chờ được tính cuối cùng trước khi bước thu dữ liệu giọng nói được kết thúc, hoặc thời gian chờ có thể được tính trong thời gian thực khi nhận được dữ liệu giọng nói. Theo đó, khoảng thời gian chờ có thể được sửa đổi sau khi bước thu dữ liệu giọng nói được kết thúc hoặc có thể được thực hiện trong thời gian thực.

Ở bước 520 và bước 530, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể lần lượt

nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất và sự kiện thứ hai, trong khi thời gian chờ trôi qua.

Sự kiện thứ nhất có thể có nghĩa là sự kiện trong đó văn bản được nhập được xác nhận bởi người sử dụng 50. Văn bản cần được nhập có thể là văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói hoặc có thể là văn bản được sửa đổi bởi người sử dụng 50. Theo một phương án, khi sự kiện thứ nhất xuất hiện trước khi thời gian chờ trôi qua, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể truyền văn bản được xác định tới thiết bị bên ngoài.

Thiết bị điện tử 100 có thể cung cấp cho người sử dụng 50 giao diện để tạo sự kiện thứ nhất và người sử dụng 50 có thể tạo sự kiện thứ nhất thông qua giao diện này. Trước khi thời gian chờ được xác định trôi qua, người sử dụng 50 có thể hoàn thành việc xác nhận và sửa đổi văn bản được chuyển đổi từ giọng nói. Trong trường hợp này, người sử dụng 50 có thể hoàn thành văn bản cần được nhập và có thể truyền văn bản cần được nhập, đến thiết bị bên ngoài, bằng cách tạo ra sự kiện thứ nhất.

Sự kiện thứ hai có thể có nghĩa là sự kiện mà tạm dừng thời gian chờ. Theo một phương án, khi sự kiện thứ hai xuất hiện trước khi thời gian chờ được xác định trôi qua, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể tạm dừng thời gian chờ.

Thiết bị điện tử 100 có thể cung cấp cho người sử dụng 50 giao diện để tạo ra sự kiện thứ hai và người sử dụng 50 có thể tạo sự kiện thứ hai thông qua giao diện này. Trong trường hợp cần nhiều thời gian hơn thời gian chờ để xác nhận và sửa đổi văn bản, người sử dụng 50 có thể tạm dừng thời gian chờ. Theo đó, người sử dụng 50 có thể trì hoãn việc xác nhận văn bản cần được nhập.

Theo một phương án, bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất và bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 150 của thiết bị điện tử 100. Bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất và bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai có thể được sử dụng khi khoảng thời gian chờ tiếp theo được xác định. Chi tiết sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.6.

Khi sự kiện thứ nhất xuất hiện, ở bước 522, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ dữ liệu được liên kết với sự kiện thứ nhất trong bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất.

Ở bước 524, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể truyền văn bản được xác nhận cần được nhập tới thiết bị bên ngoài.

Khi sự kiện thứ hai xuất hiện, ở bước 532, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ dữ liệu được liên kết với sự kiện thứ hai trong bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai; ở bước 534, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể tạm dừng thời gian chờ. Khi thời gian chờ được tạm dừng, người sử dụng 50 có thể xác nhận hoặc sửa đổi văn bản được chuyển đổi.

Ở bước 536, việc tạm dừng thời gian chờ có thể được ngắt. Ví dụ, người sử dụng 50 có thể ngắt trực tiếp việc tạm dừng thông qua giao diện người sử dụng cụ thể, hoặc thiết bị điện tử 100 có thể tự động ngắt việc tạm dừng sau khoảng thời gian định trước.

Ở bước 538, khi việc tạm dừng được ngắt, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể truyền văn bản được xác nhận cần được nhập tới thiết bị bên ngoài.

Fig.6 là lưu đồ minh họa quy trình sửa đổi thời gian chờ theo một phương án của sáng chế. Quy trình trên Fig.6 có thể được thực hiện bởi thiết bị điện tử 100 được minh họa trên Fig.2.

Bước 610 có thể tương ứng với bước 510 được minh họa trên Fig.5. Phần mô tả trùng lặp được bỏ qua.

Khi thời gian chờ được xác định, ở bước 620a, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể giảm thời gian chờ được xác định bằng cách sử dụng bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất.

Ở bước 620b, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể tăng thời gian chờ được xác định bằng cách sử dụng bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai. Bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất và bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 150 của thiết bị điện tử 100.

Sự kiện thứ nhất xuất hiện khi người sử dụng 50 hoàn thành việc xác nhận và sửa đổi văn bản được chuyển đổi trước khi kết thúc thời gian chờ được xác định trước đó. Như vậy, khi người sử dụng 50 thường xuyên tạo ra sự kiện thứ nhất, có thể xác định được rằng thời gian chờ là quá lâu. Theo đó, thiết bị điện tử 100 có thể giảm khoảng thời gian chờ hiện tại dựa vào bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất.

Sự kiện thứ hai xuất hiện khi người sử dụng 50 cần nhiều thời gian hơn thời gian chờ được xác định trước đó để xác nhận và sửa đổi văn bản được chuyển đổi. Như vậy, khi người sử dụng 50 thường xuyên tạo ra sự kiện thứ hai, có thể xác định được rằng thời gian chờ là quá ngắn. Theo đó, thiết bị điện tử 100 có thể tăng khoảng thời gian chờ hiện tại dựa vào bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

Do đó, thiết bị điện tử 100 có thể lưu trữ bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất và bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai và có thể thay đổi thời gian chờ tiếp theo dựa vào bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất và bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai, và sau đó có thể cung cấp cho người sử dụng 50 thời gian chờ được sửa đổi và tùy chỉnh.

Nói cách khác, khi thu được đầu vào giọng nói tiếp theo, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi thời gian chờ dựa vào bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất được lưu trữ và bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai. Như vậy, thiết bị điện tử 100 có thể huấn luyện thời gian chờ cần được tùy chỉnh cho người sử dụng 50 cụ thể.

Fig.7 minh họa giao diện người sử dụng theo một phương án của sáng chế. Cụ thể, giao diện người sử dụng của ứng dụng tin nhắn mà truyền và nhận các tin nhắn tức thời, theo một phương án của sáng chế được minh họa.

Theo Fig.7, giao diện người sử dụng có thể bao gồm các chỉ báo 710a, 710b và 710c được liên kết với thời gian chờ và vùng hiển thị văn bản 720. Giao diện người sử dụng có thể được hiển thị trên màn hình thị 120 của thiết bị điện tử 100 (ví dụ, trên màn hình thực thi của ứng dụng tin nhắn).

Chỉ báo theo một phương án có thể được mô tả là được chia thành thời điểm (thời điểm 'a') khi việc nhận dữ liệu giọng nói từ người sử dụng 50 bắt đầu, thời điểm (thời điểm 'b') khi việc nhận dữ liệu giọng nói từ người sử dụng 50 được hoàn thành và thời điểm (thời điểm 'c') sau khi việc xác định khoảng thời gian chờ được hoàn thành.

Trong khi dữ liệu giọng nói thu được tại thời điểm 'a', chỉ báo 710a có thể được thay đổi phụ thuộc vào khoảng thời gian chờ được xác định.

Theo một phương án, chỉ báo 710a có thể bao gồm nhiều biểu tượng và các biểu tượng này có thể tỷ lệ với thời gian chờ được xác định. Ví dụ, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị các biểu tượng, số lượng của chúng tỷ lệ với khoảng

thời gian chờ được xác định, trên màn hình thực thi.

Chỉ báo được minh họa 710a có thể bao gồm nhiều biểu tượng hình tròn. Khi nội dung nói, ví dụ, “hi” -> “hi there” -> “hi there how” -> “hi there how are you?” tăng, thì thời gian chờ tăng lên. Theo đó, chỉ báo 710a có thể bao gồm số lượng các biểu tượng hình tròn tăng dần lên. Người sử dụng 50 có thể nhìn thấy trực quan rằng khoảng thời gian chờ được xác định tăng lên.

Tại thời điểm b, chỉ báo 710b có thể là chỉ báo tại thời điểm khi việc nhận dữ liệu giọng nói được kết thúc. Khi khoảng thời gian chờ được xác định và không còn được thay đổi bởi dữ liệu giọng nói được nhập vào, chỉ báo 710b thể hiện thời gian chờ được xác định có thể được hiển thị trên màn hiển thị 120.

Tại thời điểm 'c', trong khi thời gian chờ được xác định trôi qua, chỉ báo 710c có thể được thay đổi phụ thuộc vào thời gian chờ còn lại.

Theo một phương án, chỉ báo 710c có thể bao gồm nhiều biểu tượng và số lượng biểu tượng có thể tỷ lệ với thời gian chờ còn lại. Ví dụ, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị các biểu tượng, số lượng của chúng giảm khi khoảng thời gian chờ trôi qua, trên màn hình thực thi.

Chỉ báo được minh họa 710c có thể bao gồm nhiều biểu tượng hình tròn. Do thời gian chờ còn lại giảm khi thời gian chờ trôi qua, nên số lượng biểu tượng tròn được bao gồm trong chỉ báo 710c có thể giảm. Khi thời gian chờ đã trôi qua hoàn toàn, số lượng biểu tượng hình tròn có thể là không, và văn bản “hi there how are you?” được hiển thị trong vùng văn bản 720 có thể được truyền đến thiết bị đầu cuối đối tác.

Theo một phương án, giao diện người sử dụng tại thời điểm 'c' có thể còn bao gồm nút gửi 730c. Trước khi thời gian chờ trôi qua hoàn toàn, người sử dụng 50 có thể truyền văn bản được hiển thị trên vùng văn bản 720 sử dụng nút gửi 730c. Nghĩa là, trước khi thời gian chờ trôi qua, người sử dụng có thể xác nhận văn bản của vùng văn bản 720 khi văn bản được nhập vào. Ví dụ, khi người sử dụng 50 ấn nút gửi 730c, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất được mô tả ở trên dựa vào Fig.5 và Fig.6 và có thể truyền văn bản đến thiết bị đầu cuối đối tác.

Fig.8 minh họa chỉ báo theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.8, chỉ báo có thể được thay đổi phụ thuộc vào thời gian chờ được xác định khi dữ liệu giọng nói được thu từ người sử dụng 50. Như được minh họa trên Fig.8, khi thời gian chờ tăng, chỉ báo có thể được thay đổi theo tiến trình được biểu thị bằng các mũi tên hướng xuống.

Theo một phương án của sáng chế, khi khoảng thời gian chờ tăng, thì số lượng vòng tròn đồng tâm của chỉ báo 800a có thể tăng. Theo các phương án khác, khi thời gian chờ tăng, thì biểu tượng vòng tròn được bao gồm trong mỗi chỉ báo 800b và chỉ báo 800c có thể được điền đầy bằng màu sắc phân biệt. Theo các phương án khác nữa, khi thời gian chờ tăng, thì số lượng hình tam giác của chỉ báo 800d có thể tăng, và các hình xoắn ốc của chỉ báo 800f có thể được mở rộng.

Khi việc xác định thời gian chờ được hoàn thành, thì sau đó thời gian chờ bắt đầu chạy và khoảng thời gian chờ giảm. Trong khi điều này xảy ra, mỗi trong số các chỉ báo từ 800a đến 800f được thay đổi theo hướng được biểu thị bằng mũi tên hướng lên.

Do đó, người sử dụng 50 có thể nhìn trực quan thông qua các chỉ báo 800a-800f cách thời gian chờ tăng và giảm. Người sử dụng 50 có thể xem thời gian chờ tăng bao lâu và có thể điều chỉnh lượng đầu vào giọng nói. Ngoài ra, khi người sử dụng 50 nhìn thấy rằng thời gian chờ đang giảm, thì người đó có thể nhanh chóng xác nhận hoặc sửa đổi văn bản được chuyển đổi hoặc có thể tạm dừng thời gian chờ.

Fig.9 minh họa màn hình thực thi của ứng dụng tin nhắn, theo một phương án của sáng chế. Cụ thể, màn hình thực thi của ứng dụng tin nhắn mà truyền và nhận tin nhắn tức thời, theo một phương án của sáng chế được minh họa.

Theo Fig.9, trường hợp trong đó đầu vào giọng nói được tạo trong ứng dụng tin nhắn được mô tả là một ví dụ.

Trong màn hình 'a', người sử dụng 50 nhận tin nhắn từ đối tác đang nói “Hi, Let’s go out tonight”. Người sử dụng 50 sau đó muốn nhập phản hồi sử dụng đầu vào giọng nói. Ví dụ, người sử dụng 50 có thể nói “where to go?”. Thiết bị điện tử 100 có thể thu dữ liệu giọng nói khi người sử dụng 50 nói. Trong khi bài nói tiếp tục, khoảng thời gian chờ có thể được xác định trong thời gian thực, và chỉ báo 920a có thể được thay đổi phụ thuộc vào khoảng thời gian chờ được xác định. Giọng nói được nói ra có

thể được chuyển đổi thành văn bản và văn bản có thể được hiển thị trong vùng văn bản 930a.

Trong màn hình 'b', giọng nói của người sử dụng 50 có thể kết thúc, và việc xác định khoảng thời gian chờ có thể được hoàn thành. Chỉ báo 920b có thể được thay đổi khi thời gian chờ được xác định trôi qua.

Theo một phương án, người sử dụng 50 có thể làm cho văn bản được hiển thị sẽ được truyền đến thiết bị đầu cuối đối tác trước khi thời gian chờ trôi qua. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất được đề cập ở trên.

Ví dụ, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị biểu tượng thứ nhất trên màn hình thực thi của ứng dụng tin nhắn. Khi cử động chạm được kết hợp với biểu tượng thứ nhất làm đầu vào, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất.

Trong màn hình 'b' làm ví dụ, biểu tượng 940b có thể là biểu tượng thứ nhất. Người sử dụng 50 có thể chạm biểu tượng 940b trước khi thời gian chờ trôi qua để truyền văn bản được hiển thị trong vùng văn bản 930b đến thiết bị đầu cuối đối tác. Khi việc truyền kết thúc, như được thể hiện trong màn hình 'c', văn bản được truyền 950c có thể được hiển thị trong màn hình thực thi.

Theo một ví dụ khác, khi dữ liệu giọng nói định trước là đầu vào, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất.

Trong màn hình 'b', người sử dụng 50 có thể nói câu định trước để truyền văn bản (910b). Khi thu được dữ liệu giọng nói tương ứng với văn bản định trước, nó có thể được xác định là lệnh truyền văn bản. Theo đó, thiết bị điện tử 100 có thể truyền văn bản được hiển thị đến thiết bị đầu cuối đối tác.

Theo một phương án, trước khi thời gian chờ trôi qua, người sử dụng 50 có thể tạm dừng thời gian chờ. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử 100 có thể nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ hai được mô tả trên Fig.5.

Ví dụ, khi cử động chạm được kết hợp với vùng văn bản được hiển thị 930b là đầu vào, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

Theo một ví dụ khác, khi dữ liệu giọng nói định trước khác là đầu vào, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ hai. Dữ liệu giọng nói tương ứng với văn bản định trước có thể được xác định là lệnh để tạm dừng thời gian chờ. Dữ liệu giọng nói tương ứng với lệnh để tạm dừng thời gian chờ có thể khác với dữ liệu giọng nói tương ứng với lệnh truyền.

Theo một ví dụ khác nữa, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị biểu tượng thứ hai (không được minh họa) khác với biểu tượng thứ nhất, trên màn hình thực thi. Khi cử động chạm được kết hợp với biểu tượng thứ hai là đầu vào, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

Theo một phương án, trong khi thời gian chờ trôi qua, người sử dụng 50 có thể sửa đổi văn bản được chuyển đổi. Ví dụ, khi cử động chạm được kết hợp với vùng văn bản 930b được hiển thị trên màn hình thực thi là đầu vào, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể đợi đầu vào sửa đổi được kết hợp với văn bản được hiển thị.

Trong màn hình 'b', người sử dụng 50 có thể xem vùng văn bản 930b trong thời gian chờ và có thể thấy rằng đầu vào giọng nói của người đó được chuyển đổi không chính xác thành “where do go?”. Nhằm mục đích sửa đổi văn bản, người sử dụng 50 có thể chạm vùng văn bản 930b trong đó “where do go?” được hiển thị. Người sử dụng 50 sau đó có thể sửa đổi “where do go?” thành “where to go?”. Trong màn hình 'c', “where to go?” sau đó có thể được truyền.

Theo một phương án, trong khi thời gian chờ trôi qua, người sử dụng 50 có thể hủy đầu vào dạng văn bản. Ví dụ, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị biểu tượng thứ ba trên màn hình thực thi. Khi cử động chạm được kết hợp với biểu tượng thứ ba là đầu vào, bộ xử lý 130 của thiết bị điện tử 100 có thể hủy đầu vào của văn bản được chuyển đổi.

Mặc dù biểu tượng thứ ba không được minh họa, màn hình thực thi có thể bao gồm biểu tượng thứ ba để hủy đầu vào văn bản. Ví dụ, người sử dụng 50 có thể hủy đầu vào văn bản bằng cách chạm vào biểu tượng thứ ba.

Fig.10 là lưu đồ minh họa quy trình cung cấp thời gian chờ được liên kết với đầu vào giọng nói theo một phương án khác nữa của sáng chế. Quy trình trên Fig.10 có thể được thực hiện bởi thiết bị điện tử 100 được minh họa trên Fig.2.

Bước 1010 đến bước 1050 có thể tương ứng với bước 310 đến bước 350 trên Fig.3. Ngoài ra, phương pháp này có thể được áp dụng cho tất cả các chương trình ứng dụng cần đầu vào văn bản.

Theo một phương án, khi thu dữ liệu giọng nói từ người sử dụng 50 ở bước 1010, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói, trong màn hiển thị 120 ở bước 1020. Ví dụ, văn bản được chuyển đổi có thể được hiển thị trên màn hình thực thi của chương trình ứng dụng như ứng dụng tin nhắn. Theo một phương án, ở bước 1030, thiết bị điện tử 100 có thể hiển thị chỉ báo được liên kết với thời gian chờ được xác định dựa vào văn bản được chuyển đổi trong màn hiển thị 120. Ở bước 1040, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem liệu thời gian chờ đã trôi qua chưa. Khi thời gian chờ trôi qua, ở bước 1050, thiết bị điện tử 100 có thể xác định văn bản sẽ được nhập vào.

Ở bước 1050, thiết bị điện tử 100 có thể xác định văn bản sẽ được nhập vào chương trình ứng dụng. Ví dụ, văn bản sẽ được nhập vào có thể là văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói hoặc có thể là văn bản được sửa đổi từ văn bản được chuyển đổi.

Theo một phương án khác, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi thời gian chờ được xác định bằng cách sử dụng dữ liệu được lưu trước. Như được mô tả trên Fig.6, thiết bị điện tử 100 có thể thay đổi thời gian chờ để được tùy chỉnh cho người sử dụng cụ thể 50. Ví dụ, khi người sử dụng 50 xác định văn bản sẽ được nhập trước khi thời gian chờ trôi qua hoặc khi người sử dụng 50 tạm dừng thời gian chờ, các sự kiện này có thể được ghi lại và được lưu trữ dưới dạng dữ liệu.

Thiết bị điện tử 100 cũng có thể xác định một cách thăm dò khoảng thời gian chờ và sau đó thay đổi thời gian chờ bằng cách sử dụng dữ liệu được lưu trước. Ví dụ, dữ liệu được lưu trước có thể bao gồm bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất và bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai, như được mô tả ở trên dựa vào Fig.5 và Fig.6. Như vậy, thiết bị điện tử 100 có thể tùy chỉnh thời gian chờ cho người sử dụng cụ thể.

Fig.11 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử 1101 trong môi trường mạng 1100 theo một phương án. Theo một phương án được bộc lộ trong sáng chế, thiết bị điện tử 1101 có thể bao gồm nhiều loại thiết bị khác nhau. Ví dụ, thiết bị điện tử 1101 có thể bao gồm ít nhất một trong số thiết bị truyền thông di động (ví dụ, điện thoại thông

minh), thiết bị máy tính (ví dụ, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (PDA), máy tính cá nhân dạng bảng (PC), máy tính xách tay PC, máy tính để bàn PC, trạm làm việc hoặc máy chủ), thiết bị phát đa phương tiện di động (ví dụ, máy đọc sách điện tử hoặc thiết bị 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. Thiết bị đeo được có thể bao gồm ít nhất một trong số loại phụ kiện của thiết bị (ví dụ, đồng hồ, nhẫn, vòng tay, lắc chân, vòng cổ, kính, kính áp tròng, thiết bị đeo đầu (HMD)), thiết bị kiểu tích hợp vào quần áo hoặc vải (ví dụ, quần áo điện tử), thiết bị kiểu gắn vào cơ thể (ví dụ, miếng dán da hoặc hình xăm) hoặc thiết bị kiểu cấy sinh học. Theo các phương án, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, tivi (TV), thiết bị phát đĩa đa dụng số (DVD), thiết bị audio, thiết bị phụ trợ audio (ví dụ, loa, tai nghe hoặc ống nghe), tủ lạnh, điều hòa không khí, thiết bị làm sạch, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy làm sạch không khí, hộp thu giải mã tín hiệu truyền hình, bảng điều khiển tự động hóa trong nhà, bảng điều khiển an ninh, thiết bị chơi trò chơi, từ điển điện tử, khóa điện tử, thiết bị ghi hình, khung hình điện tử.

Theo một phương án khác, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số thiết bị định vị, hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR) (ví dụ, hộp đen trong ô tô, tàu biển hoặc máy bay), thiết bị tin học giải trí của xe (ví dụ, màn hiển thị trên kính lái của xe), robot công nghiệp hoặc robot gia đình, máy bay không người lái, máy rút tiền tự động (ATM), máy thu ngân (POS), thiết bị đo (ví dụ, đồng hồ nước, đồng hồ điện hoặc đồng hồ ga) hoặc thiết bị kết nối vạn vật (ví dụ, bóng đèn, thiết bị tưới nước, thiết bị báo cháy, nhiệt kế hoặc đèn đường). Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử không bị giới hạn ở các thiết bị được mô tả ở trên. Ví dụ, tương tự với điện thoại thông minh có chức năng đo thông tin sinh học cá nhân (ví dụ, nhịp tim hoặc đường huyết), thiết bị điện tử có thể cung cấp các chức năng của nhiều thiết bị theo cách phức tạp. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “người sử dụng” được sử dụng ở đây có thể chỉ người sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể chỉ thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo) mà sử dụng thiết bị điện tử.

Theo Fig.11, trong môi trường mạng 1100, thiết bị điện tử 1101 (ví dụ, thiết bị điện tử 100 trên Fig.2) có thể truyền thông với thiết bị điện tử 1102 thông qua truyền thông không dây cục bộ 1198 hoặc có thể truyền thông với thiết bị điện tử 1104 hoặc máy chủ 1108 thông qua mạng 1199. Theo một phương án, thiết bị điện tử 1101 có thể

truyền thông với thiết bị điện tử 1104 thông qua máy chủ 1108.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 1101 có thể bao gồm bus 1110, bộ xử lý 1120 (ví dụ, bộ xử lý 130 trên Fig.2), bộ nhớ 1130, thiết bị đầu vào 1150 (ví dụ, micro hoặc chuột), màn hiển thị 1160, môđun audio 1170, môđun cảm biến 1176, giao diện 1177, môđun xúc giác 1179, môđun camera 1180, môđun quản lý nguồn 1188, bộ pin 1189, môđun truyền thông 1190 và môđun nhận dạng thuê bao 1196. Theo một phương án, thiết bị điện tử 1101 có thể không bao gồm ít nhất một (ví dụ, màn hiển thị 1160 hoặc môđun camera 1180) trong số các thành phần được mô tả ở trên hoặc có thể còn bao gồm (các) thành phần khác.

Ví dụ, bus 1110 có thể liên kết các thành phần được mô tả ở trên từ 1120 đến 1190 và có thể bao gồm mạch để truyền tín hiệu (ví dụ, tín hiệu hoặc dữ liệu điều khiển) giữa các thành phần được mô tả ở trên.

Bộ xử lý 1120 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP), bộ xử lý đồ họa (GPU), bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP) của camera hoặc bộ xử lý truyền thông (CP). Theo một phương án, bộ xử lý 1120 có thể được triển khai với hệ thống trên chip (SoC) hoặc hệ thống trong gói (SiP). Ví dụ, bộ xử lý 1120 có thể điều khiển hệ điều hành (OS) hoặc ứng dụng để điều khiển ít nhất một trong số các thành phần khác (ví dụ, thành phần phần cứng hoặc phần mềm) được kết nối với bộ xử lý 1120 và có thể xử lý và tính toán nhiều dữ liệu. Bộ xử lý 1120 có thể tải lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các thành phần khác (ví dụ, môđun truyền thông 1190), vào bộ nhớ khả biến 1132 để xử lý lệnh hoặc dữ liệu và có thể lưu dữ liệu kết quả xử lý vào bộ nhớ không khả biến 1134.

Bộ nhớ 1130 có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ khả biến 1132 hoặc bộ nhớ không khả biến 1134. Bộ nhớ khả biến 1132 có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) (ví dụ, RAM động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM) hoặc RAM động đồng bộ (SDRAM)). Bộ nhớ không khả biến 1134 có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được một lần (OTPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (PROM), bộ nhớ chỉ đọc xóa được và lập trình được (EPROM), bộ nhớ chỉ đọc xóa được và lập trình được bằng điện (EEPROM), ROM mặt nạ, ROM nhanh, bộ nhớ nhanh, ổ đĩa cứng hoặc ổ đĩa trạng thái rắn (SSD). Ngoài ra, bộ nhớ không khả biến 1134 có thể được tạo cấu hình ở dạng bộ nhớ trong 1136 hoặc dạng bộ nhớ ngoài 1138 mà khả dụng thông qua

kết nối nếu cần thiết, theo kết nối với thiết bị điện tử 1101. Bộ nhớ ngoài 1138 có thể còn bao gồm bộ nhớ nhanh như thẻ nhớ compac (CF), thẻ nhớ kỹ thuật số bảo mật (SD), micro-SD, mini-SD, thẻ cực số hóa (xD), thẻ đa phương tiện (MMC) hoặc thẻ nhớ. Bộ nhớ ngoài 1138 có thể được kết nối theo cách vận hành hoặc vật lý với thiết bị điện tử 1101 theo cách có dây (ví dụ, cáp hoặc bus nối tiếp đa năng (USB)) hoặc cách không dây (ví dụ, Bluetooth).

Ví dụ, bộ nhớ 1130 có thể lưu trữ, ví dụ, ít nhất một thành phần phần mềm khác như lệnh hoặc dữ liệu được kết hợp với chương trình 1140 của thiết bị điện tử 1101. Chương trình 1140 có thể bao gồm, ví dụ, lõi kernel 1141, thư viện 1143, chương trình khung ứng dụng 1145 hoặc chương trình ứng dụng (hoặc “ứng dụng”) 1147.

Thiết bị đầu vào 1150 có thể bao gồm micrô, chuột hoặc bàn phím. Theo một phương án, bàn phím có thể bao gồm bàn phím được kết nối vật lý hoặc bàn phím được hiển thị ảo thông qua màn hiển thị 1160.

Màn hiển thị 1160 có thể bao gồm màn hiển thị, thiết bị tạo ảnh ba chiều hoặc máy chiếu, và mạch điều khiển để điều khiển thiết bị liên quan. Màn hiển thị này có thể bao gồm, ví dụ, màn hiển thị tinh thể lỏng (LCD), màn hiển thị điốt phát quang (LED), màn hiển thị điốt phát quang hữu cơ (OLED), màn hiển thị hệ thống vi cơ điện (MEMS) hoặc màn hiển thị giấy điện tử. Theo một phương án, màn hiển thị có thể được triển khai theo kiểu mềm dẻo, trong suốt hoặc đeo được. Màn hiển thị này có thể bao gồm mạch chạm có thể phát hiện đầu vào người sử dụng như đầu vào cử chỉ, đầu vào tiệm cận hoặc đầu vào lơ lửng hoặc bộ cảm biến áp lực (hoặc bộ cảm biến lực) có thể đo cường độ áp lực thông qua cử động chạm. Mạch chạm hoặc bộ cảm biến áp lực có thể được triển khai tích hợp với màn hiển thị hoặc có thể được triển khai với ít nhất một bộ cảm biến tách biệt với màn hiển thị. Thiết bị tạo ảnh ba chiều có thể thể hiện hình ảnh lập thể trong không gian sử dụng hiện tượng nhiễu sáng. Máy chiếu có thể chiếu ánh sáng lên màn hình để hiển thị hình ảnh. Màn hình có thể được bố trí bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 1101.

Môđun audio 1170 có thể chuyển đổi, ví dụ, âm thanh thành tín hiệu điện hoặc từ tín hiệu điện thành âm thanh. Theo một phương án, môđun audio 1170 có thể thu được âm thanh thông qua thiết bị đầu vào 1150 (ví dụ, micrô) hoặc có thể xuất ra âm thanh thông qua thiết bị đầu ra (không được minh họa trên hình vẽ) (ví dụ, loa hoặc bộ

thu) nằm trong thiết bị điện tử 1101, thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử 1102 (ví dụ, loa không dây hoặc tai nghe không dây)) hoặc thiết bị điện tử 1106 (ví dụ, loa có dây hoặc tai nghe có dây) được nối với thiết bị điện tử 1101.

Môđun cảm biến 1176 có thể đo hoặc phát hiện, ví dụ, trạng thái hoạt động (ví dụ, công suất hoặc nhiệt độ) hoặc trạng thái môi trường bên ngoài (ví dụ, độ cao, độ ẩm hoặc độ sáng) của thiết bị điện tử 1101 để tạo ra tín hiệu điện hoặc giá trị dữ liệu tương ứng với thông tin của trạng thái được đo hoặc trạng thái được phát hiện. Môđun cảm biến 1176 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số 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 kẹp chặt, bộ cảm biến tiệm cận, bộ cảm biến màu (ví dụ, bộ cảm biến màu đỏ/xanh lục/xanh lam (RGB)), bộ cảm biến hồng ngoại, bộ cảm biến sinh trắc (ví dụ, bộ cảm biến móng mắt, bộ cảm biến vân tay, bộ cảm biến nhịp tim (HRM), bộ cảm biến mũi điện tử, bộ cảm biến điện cơ đồ (EMG), bộ cảm biến điện não đồ (EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (ECG), bộ cảm biến nhiệt độ, bộ cảm biến độ ẩm, bộ cảm biến chiếu sáng hoặc bộ cảm biến tia UV. Môđun cảm biến 1176 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến được bao gồm trong đó. Theo một phương án, thiết bị điện tử 1101 có thể điều khiển môđun cảm biến 1176 bằng cách sử dụng bộ xử lý 1120 hoặc bộ xử lý (ví dụ, hub cảm biến) tách biệt với bộ xử lý 1120. Trong trường hợp bộ xử lý riêng biệt (ví dụ, hub cảm biến) được sử dụng, trong khi bộ xử lý 1120 ở trạng thái ngủ, thiết bị điện tử 1101 có thể điều khiển ít nhất một phần hoạt động hoặc trạng thái của môđun cảm biến 1176 bởi hoạt động của bộ xử lý riêng biệt mà không đánh thức bộ xử lý 1120.

Theo một phương án, giao diện 1177 có thể bao gồm giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI), bus nối tiếp đa năng (USB), giao diện quang học, chuẩn được khuyến nghị 232 (RS-232), D-sub, giao diện liên kết độ phân giải cao di động (MHL), giao diện thẻ SD/MMC hoặc giao diện audio. Bộ kết nối 1178 có thể kết nối vật lý thiết bị điện tử 1101 và thiết bị điện tử 1106. Theo một phương án, bộ kết nối 1178 có thể bao gồm, ví dụ, bộ kết nối USB, thẻ SD/bộ kết nối MMC hoặc bộ kết nối audio (ví dụ, bộ kết nối tai nghe).

Môđun xúc giác 1179 có thể chuyển đổi tín hiệu điện thành kích thích cơ học (ví dụ, rung hoặc chuyển động) hoặc thành kích thích điện tử. Ví dụ, môđun xúc giác

1179 có thể cung cấp kích thích xúc giác hoặc cảm giác vận động cho người sử dụng. Môđun xúc giác 1179 có thể bao gồm, ví dụ, mô tơ, thành phần áp điện hoặc bộ kích thích điện.

Môđun camera 1180 có thể chụp, ví dụ, hình ảnh tĩnh và ảnh động. Theo một phương án, môđun camera 1180 có thể bao gồm ít nhất một ống kính (ví dụ, ống kính góc rộng và ống kính chụp xa, hoặc ống kính phía trước và ống kính phía sau), bộ cảm biến hình ảnh, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh, hoặc đèn flash (ví dụ, điốt phát quang hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý nguồn 1188, để quản lý nguồn điện của thiết bị điện tử 1101, có thể cấu thành ít nhất một phần của mạch tích hợp quản lý nguồn (PMIC).

Bộ pin 1189 có thể bao gồm pin sơ cấp và pin thứ cấp, hoặc pin nhiên liệu và có thể tái nạp bởi nguồn điện bên ngoài để cấp điện cho ít nhất một thành phần của thiết bị điện tử 1101.

Giao diện truyền thông 1190 có thể thiết lập kênh truyền thông giữa thiết bị điện tử 1101 và thiết bị bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 1102, thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 1104 hoặc máy chủ 1108). Môđun truyền thông 1190 có thể hỗ trợ truyền thông có dây hoặc truyền thông không dây thông qua kênh truyền thông được thiết lập. Theo một phương án, môđun truyền thông 1190 có thể bao gồm môđun truyền thông không dây 1192 hoặc môđun truyền thông có dây 1194. Môđun truyền thông 1190 có thể truyền thông với thiết bị bên ngoài thông qua mạng thứ nhất 1198 (ví dụ, mạng vùng cục bộ không dây như Bluetooth hoặc kết hợp dữ liệu hồng ngoại (IrDA)) hoặc mạng thứ hai 1199 (ví dụ, mạng diện rộng không dây như mạng tế bào) thông qua môđun liên quan trong số môđun truyền thông không dây 1192 hoặc môđun truyền thông có dây 1194.

Môđun truyền thông không dây 1192 có thể hỗ trợ, ví dụ, truyền thông tế bào, truyền thông cục bộ không dây và truyền thông hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS). Truyền thông tế bào có thể bao gồm, ví dụ, cải tiến dài hạn (LTE), LTE cải tiến (LTE-A), truy cập đa phân chia mã (CMA), CDMA băng rộng (WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), băng rộng không dây (WiBro) hoặc hệ thống truyền thông di động toàn cầu (GSM). Truyền thông không dây cục bộ có thể bao gồm công nghệ Wi-Fi, Wi-Fi trực tiếp, công nghệ Li-Fi, Bluetooth, Bluetooth

năng lượng thấp (BLE), Zigbee, truyền thông trường gần (NFC), truyền phát an toàn từ tính (MST), tần số radio (RF) hoặc mạng vùng cơ thể (BAN). GNSS có thể bao gồm ít nhất một trong số hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Glonass), Hệ thống vệ tinh định vị Beidou (Beidou), hệ thống định vị dựa trên vệ tinh toàn cầu của Châu Âu (Galileo) hoặc hệ thống tương tự. Trong phần mô tả này, “GPS” và “GNSS” có thể được sử dụng thay thế cho nhau.

Theo một phương án, khi môđun truyền thông không dây 1192 hỗ trợ truyền thông tế bào, môđun truyền thông không dây 1192 có thể, ví dụ, định danh hoặc xác thực thiết bị điện tử 1101 trong mạng truyền thông sử dụng môđun nhận dạng thuê bao (ví dụ, thẻ SIM) 1196. Theo một phương án, môđun truyền thông không dây 1192 có thể bao gồm bộ xử lý truyền thông (CP) tách biệt với bộ xử lý 2820 (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP)). Trong trường hợp này, bộ xử lý truyền thông có thể thực hiện ít nhất một phần trong số các chức năng được kết hợp với ít nhất một trong số các thành phần từ 1110 đến 1196 của thiết bị điện tử 1101 thay thế cho bộ xử lý 1120 khi bộ xử lý 1120 ở trạng thái không hoạt động (ngủ), và cùng với bộ xử lý 1120 khi bộ xử lý 1120 ở trạng thái hoạt động. Theo một phương án, môđun truyền thông không dây 1192 có thể bao gồm nhiều môđun truyền thông, mỗi môđun chỉ hỗ trợ một hệ thống truyền thông liên quan trong số truyền thông tế bào, truyền thông không dây tầm gần hoặc hệ thống truyền thông GNSS.

Môđun truyền thông có dây 1194 có thể bao gồm, ví dụ, dịch vụ mạng vùng cục bộ (LAN), truyền thông đường điện hoặc dịch vụ điện thoại cũ (POTS).

Ví dụ, mạng thứ nhất 1198 có thể sử dụng, ví dụ, Wi-Fi trực tiếp hoặc Bluetooth để truyền hoặc nhận lệnh hoặc dữ liệu thông qua kết nối không dây trực tiếp giữa thiết bị điện tử 1101 và thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất 1102. Mạng thứ hai 1199 có thể bao gồm mạng viễn thông (ví dụ, mạng máy tính như LAN hoặc WAN, Internet hoặc mạng điện thoại) để truyền hoặc nhận các lệnh hoặc dữ liệu giữa thiết bị điện tử 1101 và thiết bị điện tử thứ hai 1104.

Theo các phương án, các lệnh hoặc dữ liệu có thể được truyền hoặc nhận giữa thiết bị điện tử 1101 và thiết bị điện tử bên ngoài thứ hai 1104 thông qua máy chủ 1108 được kết nối với mạng thứ hai. Mỗi trong số thiết bị điện tử bên ngoài thứ nhất và thứ hai 1102 và 1104 có thể là thiết bị mà kiểu của nó khác hoặc giống với kiểu của thiết bị

điện tử 1101. Theo các phương án khác nhau, tất cả hoặc một phần của các hoạt động mà thiết bị điện tử 1101 sẽ thực hiện có thể được thực thi bởi một hoặc nhiều thiết bị điện tử (ví dụ, các thiết bị điện tử 1102 và 1104 hoặc máy chủ 1108). Theo một phương án, trong trường hợp thiết bị điện tử 1101 thực hiện chức năng hoặc dịch vụ bất kỳ một cách tự động hoặc đáp lại một yêu cầu, thiết bị điện tử 1101 có thể không thực hiện chức năng hoặc dịch vụ ở bên trong thiết bị, mà có thể, theo cách khác hoặc ngoài ra, truyền các yêu cầu cho ít nhất một phần của chức năng được kết hợp với thiết bị điện tử 1101 đến thiết bị bất kỳ khác (ví dụ, thiết bị điện tử 1102 hoặc 1104 hoặc máy chủ 1108). Thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 1102 hoặc 1104 hoặc máy chủ 1108) có thể thực hiện chức năng được yêu cầu hoặc chức năng bổ sung và có thể truyền kết quả thực hiện đến thiết bị điện tử 1101. Thiết bị điện tử 1101 có thể cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu sử dụng kết quả nhận được hoặc có thể xử lý thêm kết quả nhận được để cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Ví dụ, để đạt được mục đích này, điện toán đám mây, điện toán phân tán hoặc điện toán máy khách - máy chủ có thể được sử dụng.

Fig.12 là sơ đồ minh họa hệ thống thông minh tích hợp, theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.12, hệ thống thông minh tích hợp 1000 có thể bao gồm thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 (ví dụ, thiết bị điện tử trên Fig.1), máy chủ thông minh 1300, máy chủ thông tin cá nhân 1400 hoặc máy chủ gợi ý 1500.

Thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể cung cấp các dịch vụ cho người sử dụng thông qua các ứng dụng hoặc các chương trình ứng dụng như ứng dụng báo động, ứng dụng tin nhắn, ứng dụng (bộ sưu tập) ảnh, v.v, được lưu trữ trong thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200. Ví dụ, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể thực thi và vận hành một ứng dụng cùng với ứng dụng thông minh hoặc ứng dụng nhận dạng giọng nói được lưu trữ trong thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200. Đầu vào người sử dụng để khởi chạy và vận hành ứng dụng này có thể nhận được. Ví dụ, đầu vào người sử dụng có thể được nhận thông qua nút vật lý, bàn di chuột, đầu vào giọng nói, đầu vào từ xa, hoặc tương tự. Theo một phương án, các kiểu thiết bị được kết nối Internet khác nhau, như điện thoại di động, điện thoại thông minh, thiết bị hỗ trợ kỹ

thuật số cá nhân (PDA), máy tính notebook, và tương tự có thể là thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200.

Theo một phương án, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể nhận giọng nói người sử dụng làm đầu vào người sử dụng. Thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể nhận giọng nói người sử dụng và có thể tạo ra lệnh để vận hành ứng dụng dựa vào giọng nói người sử dụng. Theo đó, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể vận hành ứng dụng bằng cách sử dụng các lệnh được tạo ra từ giọng nói người sử dụng.

Máy chủ thông minh 1300 có thể nhận đầu vào giọng nói của người sử dụng từ thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 qua mạng truyền thông và có thể chuyển đổi đầu vào giọng nói thành dữ liệu văn bản. Theo một phương án khác, máy chủ thông minh 1300 có thể tạo ra hoặc chọn quy tắc đường dẫn dựa vào dữ liệu văn bản. Quy tắc đường dẫn có thể bao gồm thông tin về hành động (ví dụ, hoạt động hoặc tác vụ) để thực hiện chức năng của ứng dụng hoặc thông tin về thông số cần thiết để thực hiện hành động. Ngoài ra, quy tắc đường dẫn có thể bao gồm thứ tự của các hành động sẽ được thực hiện trong ứng dụng. Thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể nhận quy tắc đường dẫn, có thể chọn ứng dụng phụ thuộc vào quy tắc đường dẫn, và có thể thực thi (các) hành động được bao gồm trong quy tắc đường dẫn trong ứng dụng được chọn.

Thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể thực thi (các) hành động và có thể hiển thị màn hình tương ứng với hành động được thực thi. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể thực thi hành động và có thể không hiển thị kết quả thu được bằng cách thực thi hành động. Ví dụ, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể thực thi nhiều hành động và có thể chỉ hiển thị kết quả của một số trong số các hành động. Theo một ví dụ khác, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể chỉ hiển thị kết quả của hành động cuối cùng trên màn hình hiển thị. Và theo một ví dụ khác nữa, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể hiển thị các kết quả chỉ sau khi nhận đầu vào người sử dụng để hiển thị các kết quả.

Máy chủ thông tin cá nhân 1400 có thể bao gồm cơ sở dữ liệu trong đó thông tin người sử dụng được lưu trữ. Ví dụ, máy chủ thông tin cá nhân 1400 có thể nhận thông tin người sử dụng (ví dụ, thông tin ngữ cảnh, thông tin về việc thực thi ứng dụng hoặc tương tự) từ thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 và có thể lưu trữ thông tin

người sử dụng trong cơ sở dữ liệu. Máy chủ thông minh 1300 có thể nhận thông tin người sử dụng từ máy chủ thông tin cá nhân 1400 qua mạng truyền thông và có thể tạo ra quy tắc đường dẫn được kết hợp với đầu vào người sử dụng dựa vào thông tin người sử dụng. Theo một phương án, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể nhận thông tin người sử dụng từ máy chủ thông tin cá nhân 1400 qua mạng truyền thông, và có thể sử dụng thông tin người sử dụng làm thông tin để quản lý cơ sở dữ liệu.

Máy chủ gợi ý 1500 có thể bao gồm cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin về chức năng của thiết bị đầu cuối, thông tin của ứng dụng hoặc chức năng sẽ được cung cấp. Ví dụ, máy chủ gợi ý 1500 có thể bao gồm cơ sở dữ liệu liên quan đến chức năng mà người sử dụng dùng bằng cách nhận thông tin người sử dụng của thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 từ máy chủ thông tin cá nhân 1400. Thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể nhận thông tin về chức năng sẽ được cung cấp từ máy chủ gợi ý 1500 qua mạng truyền thông và có thể cung cấp thông tin cho người sử dụng.

Fig.13 là sơ đồ khối minh họa thiết bị đầu cuối người sử dụng của hệ thống thông minh tích hợp, theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.13, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể bao gồm môđun đầu vào 1210, màn hiển thị 1220, loa 1230, bộ nhớ 1240 và bộ xử lý 1250. Thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể còn bao gồm vỏ, và các thành phần của thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể được đặt trong vỏ hoặc có thể được định vị trên vỏ.

Theo một phương án, môđun đầu vào 1210 có thể nhận đầu vào người sử dụng từ người sử dụng. Ví dụ, môđun đầu vào 1210 có thể nhận đầu vào người sử dụng từ thiết bị bên ngoài được kết nối (ví dụ, bàn phím hoặc ống nghe). Theo một ví dụ khác, môđun đầu vào 1210 có thể bao gồm màn hình chạm (ví dụ, màn hiển thị màn hình chạm) được ghép nối với màn hiển thị 1220. Theo một ví dụ khác nữa, môđun đầu vào 1210 có thể bao gồm một hoặc nhiều phần cứng hoặc các phím vật lý được bố trí trong thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 (hoặc vỏ của thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200).

Theo một phương án, môđun đầu vào 1210 có thể bao gồm micrô mà có khả năng nhận giọng nói người sử dụng và chuyển đổi giọng nói thành tín hiệu giọng nói. Ví dụ, môđun đầu vào 1210 có thể bao gồm hệ thống đầu vào giọng nói và có thể nhận

giọng nói của người sử dụng làm tín hiệu giọng nói thông qua hệ thống đầu vào giọng nói.

Theo một phương án, màn hiển thị 1220 có thể hiển thị các hình ảnh, video và/hoặc màn hình thực thi của các ứng dụng. Ví dụ, màn hiển thị 1220 có thể hiển thị các giao diện đồ họa người sử dụng (GUI) của các ứng dụng.

Theo một phương án, loa 1230 có thể xuất ra các tín hiệu giọng nói. Ví dụ, loa 1230 có thể xuất ra các tín hiệu giọng nói được tạo ra trong thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200.

Theo một phương án, bộ nhớ 1240 có thể lưu trữ các ứng dụng 1241 và 1243. Các ứng dụng 1241 và 1243 được lưu trữ trong bộ nhớ 1240 có thể được chọn, được khởi chạy và được lệnh để thực hiện các hành động phụ thuộc vào đầu vào người sử dụng.

Theo một phương án, bộ nhớ 1240 có thể bao gồm cơ sở dữ liệu có khả năng lưu trữ thông tin cần thiết để nhận dạng đầu vào người sử dụng. Ví dụ, bộ nhớ 1240 có thể bao gồm cơ sở dữ liệu nhật ký có khả năng lưu trữ thông tin nhật ký. Theo một ví dụ khác, bộ nhớ 1240 có thể bao gồm cơ sở dữ liệu cá nhân có khả năng lưu trữ thông tin người sử dụng.

Theo một phương án, bộ nhớ 1240 có thể lưu trữ các ứng dụng 1241 và 1243, và các ứng dụng 1241 và 1243 có thể được tải để chạy. Ví dụ, các ứng dụng 1241 và 1243 được lưu trữ trong bộ nhớ 1240 có thể được tải bởi môđun quản lý thực thi 1253 của bộ xử lý 1250 sao cho các ứng dụng 1241 và 1243 được thực thi. Các ứng dụng 1241 và 1243 có thể bao gồm các dịch vụ thực thi 1241a và 1243a thực hiện chức năng hoặc các hành động (hoặc các hành động đơn vị, được mô tả dưới đây dựa vào Fig.16) 1241b và 1243b. Các dịch vụ thực thi 1241a và 1243a có thể được tạo ra bởi môđun quản lý thực thi 1253 của bộ xử lý 1250 và sau đó có thể thực thi các hành động 1241b và 1243b.

Theo một phương án, khi các hành động 1241b và 1243b của các ứng dụng 1241 và 1243 được thực thi, các màn hình trạng thái thực thi theo việc thực thi các hành động 1241b và 1243b có thể được hiển thị trong màn hiển thị 1220. Ví dụ, màn hình trạng thái thực thi có thể thể hiện rằng các hành động 1241b và 1243b được hoàn

thành. Theo một ví dụ khác, màn hình trạng thái thực thi có thể thể hiện việc hoàn thành một phần các hành động 1241b và 1243b, ví dụ khi các thông số cần thiết cho các hành động 1241b và 1243b chưa được nhập vào.

Theo một phương án, các dịch vụ thực thi 1241a và 1243a có thể thực thi các hành động 1241b và 1243b phụ thuộc vào quy tắc đường dẫn. Ví dụ, các dịch vụ thực thi 1241a và 1243a có thể được kích hoạt bởi môđun quản lý thực thi 1253, có thể nhận yêu cầu thực thi từ môđun quản lý thực thi 1253 phụ thuộc vào quy tắc đường dẫn, và có thể thực thi các hành động 1241b và 1243b của các ứng dụng 1241 và 1243 phụ thuộc vào yêu cầu thực thi. Khi việc thực thi các hành động 1241b và 1243b hoàn thành, các dịch vụ thực thi 1241a và 1243a có thể truyền thông tin hoàn thành đến môđun quản lý thực thi 1253.

Theo một phương án, trong trường hợp các hành động 1241b và 1243b được thực thi lần lượt trong các ứng dụng 1241 và 1243, các hành động 1241b và 1243b có thể được thực thi một cách tuần tự. Khi việc thực thi một hành động (hành động 1) được hoàn thành, các dịch vụ thực thi 1241a và 1243a có thể mở hành động kế tiếp (hành động 2) và có thể truyền thông tin hoàn thành đến môđun quản lý thực thi 1253. Ở đây, cần hiểu rằng việc mở hành động cụ thể là để thay đổi trạng thái của hành động thành trạng thái có thể thực thi hoặc để chuẩn bị thực thi hành động. Nói cách khác, khi hành động không được mở, nó có thể không được thực thi. Khi nhận được thông tin hoàn thành, môđun quản lý thực thi 1253 có thể truyền yêu cầu thực thi cho các hành động tiếp theo 1241b và 1243b (ví dụ, hành động 2) đến dịch vụ thực thi 1241a và 1243a. Theo một phương án, trong trường hợp các ứng dụng 1241 và 1243 được thực thi, các ứng dụng 1241 và 1243 có thể được thực thi một cách tuần tự. Ví dụ, khi nhận thông tin hoàn thành sau khi thực thi hành động cuối cùng của ứng dụng thứ nhất 1241, môđun quản lý thực thi 1253 có thể truyền yêu cầu thực thi hành động thứ nhất của ứng dụng thứ hai 1243 tới dịch vụ thực thi 1243a.

Theo một phương án, trong trường hợp các hành động 1241b và 1243b được thực thi trong các ứng dụng 1241 và 1243, các màn hình kết quả của mỗi trong số các hành động 1241b và 1243b được thực thi có thể được hiển thị trong màn hiển thị 1220. Theo một phương án khác, các màn hình kết quả của chỉ một vài trong số các hành động 1241b và 1243b được thực thi có thể được hiển thị trong màn hiển thị 1220.

Theo một phương án, bộ nhớ 1240 có thể lưu trữ ứng dụng thông minh (ví dụ, ứng dụng nhận dạng giọng nói) hoạt động kết hợp với tác tử thông minh 1251. Ứng dụng hoạt động kết hợp với tác tử thông minh 1251 có thể nhận và xử lý giọng nói của người sử dụng thành tín hiệu giọng nói. Theo một phương án, ứng dụng hoạt động kết hợp với tác tử thông minh 1251 có thể được vận hành bởi đầu vào cụ thể (ví dụ, đầu vào thông qua phím phần cứng, đầu vào thông qua màn hình chạm hoặc đầu vào giọng nói cụ thể) được nhập vào thông qua môđun đầu vào 1210.

Theo một phương án, bộ xử lý 1250 có thể điều khiển toàn bộ các hoạt động của thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200. Ví dụ, bộ xử lý 1250 có thể điều khiển môđun đầu vào 1210 để nhận đầu vào người sử dụng. Bộ xử lý 1250 có thể điều khiển màn hình thị 1220 để hiển thị các hình ảnh. Bộ xử lý 1250 có thể điều khiển loa 1230 để xuất ra các tín hiệu giọng nói. Bộ xử lý 1250 có thể điều khiển bộ nhớ 1240 để đọc và lưu trữ thông tin.

Theo một phương án, bộ xử lý 1250 có thể bao gồm tác tử thông minh 1251, môđun quản lý thực thi 1253 hoặc môđun dịch vụ thông minh 1255. Theo một phương án, bộ xử lý 1250 có thể điều vận tác tử thông minh 1251, môđun quản lý thực thi 1253 hoặc môđun dịch vụ thông minh 1255 bằng cách thực thi các lệnh tương ứng được lưu trữ trong bộ nhớ 1240. Các môđun được mô tả theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được triển khai bởi phần cứng hoặc phần mềm. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, cần hiểu rằng các hoạt động được thực thi bởi tác tử thông minh 1251, môđun quản lý thực thi 1253 hoặc môđun dịch vụ thông minh 1255 là các hành động được thực thi bởi bộ xử lý 1250.

Theo một phương án, tác tử thông minh 1251 có thể tạo ra lệnh để vận hành ứng dụng 1241 hoặc 1243 dựa vào tín hiệu giọng nói nhận được dưới dạng đầu vào người sử dụng. Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 1253 có thể nhận lệnh được tạo ra từ tác tử thông minh 1251, và có thể chọn, khởi chạy và vận hành các ứng dụng 1241 hoặc 1243 được lưu trữ trong bộ nhớ 1240. Theo một phương án, môđun dịch vụ thông minh 1255 có thể quản lý thông tin của người sử dụng và có thể sử dụng thông tin của người sử dụng để xử lý đầu vào người sử dụng.

Tác tử thông minh 1251 có thể truyền đầu vào người sử dụng nhận được thông qua môđun đầu vào 1210 đến máy chủ thông minh 1300.

Theo một phương án, trước khi truyền đầu vào người sử dụng tới máy chủ thông minh 1300, tác tử thông minh 1251 có thể tiền xử lý đầu vào người sử dụng. Theo một phương án, để tiền xử lý đầu vào người sử dụng, tác tử thông minh 1251 có thể bao gồm môđun khử tiếng vọng thích ứng (adaptive echo canceller - AEC), môđun khử nhiễu (NS) và môđun phát hiện điểm cuối (EPD) hoặc môđun điều khiển khuếch đại tự động (AGC). AEC có thể loại bỏ tiếng vọng trong đầu vào người sử dụng. Môđun NS có thể khử tạp âm trong đầu vào người sử dụng. Môđun EPD có thể phát hiện điểm cuối của giọng nói của người sử dụng trong đầu vào người sử dụng để xác định một phần của đầu vào nơi giọng nói người sử dụng có mặt. Môđun AGC có thể điều chỉnh âm lượng đầu vào người sử dụng thích hợp để xử lý. Theo một phương án, để hoạt động tốt hơn, tác tử thông minh 1251 có thể bao gồm tất cả các thành phần tiền xử lý được mô tả ở trên. Tuy nhiên, theo một phương án khác, để duy trì tuổi thọ pin, tác tử thông minh 1251 có thể chỉ hoạt động một vài trong số các thành phần tiền xử lý.

Theo một phương án, tác tử thông minh 1251 có thể bao gồm môđun nhận dạng việc đánh thức để nhận dạng cuộc gọi bởi người sử dụng. Bằng cách sử dụng môđun nhận dạng giọng nói, môđun nhận dạng việc đánh thức có thể nhận dạng lệnh đánh thức từ người sử dụng. Trong trường hợp môđun nhận dạng việc đánh thức nhận lệnh đánh thức, môđun nhận dạng việc đánh thức này có thể kích hoạt tác tử thông minh 1251 để nhận đầu vào người sử dụng bổ sung. Theo một phương án, môđun nhận dạng việc đánh thức của tác tử thông minh 1251 có thể được thực hiện với bộ xử lý năng lượng thấp mà bao gồm bộ mã hóa/giải mã audio. Theo một phương án khác, tác tử thông minh 1251 có thể được kích hoạt khi đầu vào người sử dụng được nhập vào thông qua phím phần cứng. Trong trường hợp tác tử thông minh 1251 được kích hoạt, ứng dụng thông minh (ví dụ, ứng dụng nhận dạng giọng nói) hoạt động kết hợp với tác tử thông minh 1251 có thể được thực thi.

Theo một phương án, tác tử thông minh 1251 có thể bao gồm môđun nhận dạng giọng nói để chuyển đổi đầu vào giọng nói thành văn bản. Môđun nhận dạng giọng nói có thể nhận dạng đầu vào người sử dụng để thực thi hoạt động trong ứng dụng. Ví dụ, môđun nhận dạng giọng nói có thể nhận dạng đầu vào giọng nói để đánh thức các ứng dụng 1241 và 1243, hoặc đầu vào giọng nói để thực hiện chức năng nhất định, như “nhấp” để thực hiện chức năng chụp trong ứng dụng camera. Do đó, môđun nhận dạng

giọng nói có thể nhận dạng và nhanh chóng xử lý các lệnh của người sử dụng cho các chức năng thực thi được bởi thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200. Theo một phương án, môđun nhận dạng giọng nói để thực thi đầu vào người sử dụng của tác tử thông minh 1251 có thể được triển khai với bộ xử lý ứng dụng.

Theo một phương án, môđun nhận dạng giọng nói (mà có thể bao gồm môđun nhận dạng giọng nói của môđun đánh thức) của tác tử thông minh 1251 có thể nhận dạng đầu vào người sử dụng bằng cách sử dụng thuật toán để nhận dạng giọng nói. Ví dụ, thuật toán để nhận dạng giọng nói có thể là thuật toán mô hình Markov ẩn (HMM), thuật toán mạng thần kinh nhân tạo (ANN) hoặc thuật toán cong vênh thời gian động (DTW).

Theo một phương án, tác tử thông minh 1251 có thể thay đổi đầu vào giọng nói của người sử dụng thành dữ liệu văn bản. Theo một phương án, tác tử thông minh 1251 có thể truyền giọng nói của người sử dụng đến máy chủ thông minh 1300. Máy chủ thông minh 1300 chuyển đổi đầu vào giọng nói thành dữ liệu văn bản và truyền dữ liệu văn bản đến tác tử thông minh 1251. Sau đó, tác tử thông minh 1251 có thể hiển thị dữ liệu văn bản trong màn hiển thị 1220.

Theo một phương án, tác tử thông minh 1251 có thể nhận quy tắc đường dẫn từ máy chủ thông minh 1300. Theo một phương án, tác tử thông minh 1251 có thể truyền quy tắc đường dẫn đến môđun quản lý thực thi 1253.

Theo một phương án, tác tử thông minh 1251 có thể truyền bản ghi kết quả thực thi theo quy tắc đường dẫn đến môđun dịch vụ thông minh 1255, và bản ghi kết quả được truyền có thể được tích lũy và được quản lý dưới dạng thông tin tham chiếu của thiết bị người sử dụng trong môđun cá nhân 155b.

Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 1253 có thể nhận quy tắc đường dẫn từ tác tử thông minh 1251 để thực thi các ứng dụng 1241 và 1243 và có thể lệnh cho các ứng dụng 1241 và 1243 thực thi các hành động 1241b và 1243b được bao gồm trong quy tắc đường dẫn. Ví dụ, môđun quản lý thực thi 1253 có thể truyền thông tin lệnh để thực thi các hành động 1241b và 1243b đến các ứng dụng 1241 và 1243 và có thể nhận thông tin hoàn thành của các hành động 1241b và 1243b từ các ứng dụng 1241 và 1243.

Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 1253 có thể truyền hoặc nhận thông tin lệnh để thực thi các hành động 1241b và 1243b của các ứng dụng 1241 và 1243 giữa tác tử thông minh 1251 và các ứng dụng 1241 và 1243. Môđun quản lý thực thi 1253 có thể liên kết các ứng dụng 1241 và 1243 sẽ được thực thi phụ thuộc vào quy tắc đường dẫn và có thể truyền thông tin lệnh của các hành động 1241b và 1243b trong quy tắc đường dẫn đến các ứng dụng 1241 và 1243. Ví dụ, môđun quản lý thực thi 1253 có thể tuần tự truyền các hành động 1241b và 1243b trong quy tắc đường dẫn đến các ứng dụng 1241 và 1243 và có thể tuần tự thực thi các hành động 1241b và 1243b của các ứng dụng 1241 và 1243 phụ thuộc vào quy tắc đường dẫn.

Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 1253 có thể quản lý các trạng thái thực thi của các hành động 1241b và 1243b của các ứng dụng 1241 và 1243. Ví dụ, môđun quản lý thực thi 1253 có thể nhận thông tin về các trạng thái thực thi của các hành động 1241b và 1243b từ các ứng dụng 1241 và 1243. Trong trường hợp các hành động 1241b và 1243b đã được khởi động một phần (ví dụ, các hành động 1241b và 1243b đang đợi đầu vào là thông số cần thiết), môđun quản lý thực thi 1253 có thể truyền thông tin về việc khởi động một phần đến tác tử thông minh 1251. Tác tử thông minh 1251 sau đó có thể yêu cầu người sử dụng nhập vào các thông tin cần thiết. Theo một ví dụ khác, trong trường hợp các hành động 1241b và 1243b đang hoạt động, giọng nói có thể được thu từ người sử dụng, và môđun quản lý thực thi 1253 có thể truyền thông tin về các trạng thái thực thi của các ứng dụng 1241 và 1243 đến tác tử thông minh 1251. Bằng cách sử dụng máy chủ thông minh 1300, tác tử thông minh 1251 có thể phân tích thông tin thông số từ giọng nói của người sử dụng và có thể truyền thông tin thông số này đến môđun quản lý thực thi 1253. Môđun quản lý thực thi 1253 sau đó có thể thay đổi thông số của mỗi trong số các hành động 1241b và 1243b sử dụng thông tin thông số từ giọng nói của người sử dụng.

Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 1253 có thể truyền thông tin thông số nằm trong quy tắc đường dẫn đến các ứng dụng 1241 và 1243. Trong trường hợp các ứng dụng 1241 và 1243 được thực thi tuần tự phụ thuộc vào quy tắc đường dẫn, môđun quản lý thực thi 1253 có thể truyền thông tin thông số nằm trong quy tắc đường dẫn thứ nhất trước tiên đến một ứng dụng và sau đó đến một ứng dụng khác.

Theo một phương án, môđun quản lý thực thi 1253 có thể nhận nhiều quy tắc đường dẫn. Môđun quản lý thực thi 1253 có thể chọn các đường dẫn quy tắc dựa vào giọng nói của người sử dụng. Ví dụ, trong trường hợp giọng nói người sử dụng chỉ rõ ứng dụng 1241 thực thi hành động 1241b nhưng không chỉ rõ ứng dụng 1243 thực thi hành động 1243b, môđun quản lý thực thi 1253 có thể nhận các quy tắc đường dẫn khác nhau trong đó cùng một ứng dụng 1241 (ví dụ, ứng dụng bộ sưu tập) thực thi hành động 1241b nhưng các ứng dụng khác 1243 (ví dụ, ứng dụng tin nhắn hoặc ứng dụng Telegram) thực thi hành động 1243b. Môđun quản lý thực thi 1253 sau đó có thể thực thi hành động 1241b sử dụng ứng dụng 1241. Môđun quản lý thực thi 1253 cũng có thể bật màn hình trạng thái để nhắc nhở người sử dụng chọn ứng dụng thực thi hành động 1243b.

Theo một phương án, môđun dịch vụ thông minh 1255 có thể bao gồm môđun ngữ cảnh 155a, môđun cá nhân 155b hoặc môđun gợi ý 155c.

Môđun ngữ cảnh 155a có thể chọn các trạng thái hiện tại của các ứng dụng 1241 và 1243 từ các ứng dụng 1241 và 1243. Ví dụ, môđun ngữ cảnh 155a có thể nhận thông tin ngữ cảnh chỉ báo các trạng thái hiện tại của các ứng dụng 1241 và 1243.

Môđun cá nhân 155b có thể quản lý thông tin cá nhân của người sử dụng. Ví dụ, môđun cá nhân 155b có thể tập hợp thông tin sử dụng và các kết quả thực thi của thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200.

Môđun gợi ý 155c có thể dự đoán ý định của người sử dụng để tiến cử các lệnh thực thi người sử dụng đối với thiết bị đầu cuối 1200. Ví dụ, môđun gợi ý 155c có thể tiến cử các lệnh tới người sử dụng có cân nhắc đến trạng thái hiện tại (ví dụ, thời gian, địa điểm, ngữ cảnh hoặc ứng dụng) của người sử dụng.

Fig.14 là hình vẽ minh họa khi ứng dụng thông minh của thiết bị đầu cuối người sử dụng được thực thi, theo một phương án của sáng chế.

Fig.14 minh họa thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 nhận đầu vào người sử dụng để thực thi ứng dụng thông minh (ví dụ, ứng dụng nhận dạng giọng nói) hoạt động kết hợp với tác tử thông minh 1251.

Theo một phương án, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể thực thi ứng dụng thông minh để nhận dạng đầu vào giọng nói thông qua phím phần cứng 1212. Ví

dụ, trong trường hợp thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 nhận đầu vào người sử dụng thông qua phím phần cứng 1212, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể hiển thị UI 1221 của ứng dụng thông minh trong màn hình thị 1220. Người sử dụng sau đó có thể chạm vào nút nhận dạng giọng nói 1221a của UI 1221 của ứng dụng thông minh nhằm nhập vào đầu vào giọng nói 1211b. Theo cách khác, trong khi ấn liên tục phím phần cứng 1212, người sử dụng có thể nhập vào đầu vào giọng nói 1211b.

Theo một phương án, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể thực thi ứng dụng thông minh để nhận dạng các đầu vào giọng nói thông qua micrô 1211. Ví dụ, trong trường hợp đầu vào giọng nói được chỉ định 1211a (ví dụ, thức dậy!) được nhập vào thông qua micrô 1211, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể hiển thị UI 1221 của ứng dụng thông minh trong màn hình thị 1220.

Fig.15 là sơ đồ khối minh họa máy chủ thông minh của hệ thống thông minh tích hợp, theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.15, máy chủ thông minh 1300 có thể bao gồm môđun nhận dạng giọng nói tự động (ASR) 1310, môđun hiểu ngôn ngữ tự nhiên (NLU) 1320, môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330, môđun quản lý hội thoại (DM) 1340, môđun tạo ngôn ngữ tự nhiên (NLG) 1350 hoặc môđun chuyển văn bản thành giọng nói (TTS) 1360.

Môđun NLU 1320 hoặc môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 của máy chủ thông minh 1300 có thể tạo ra quy tắc đường dẫn.

Theo một phương án, môđun ASR 1310 có thể chuyển đổi đầu vào người sử dụng nhận được từ thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 từ giọng nói thành dữ liệu văn bản.

Ví dụ, môđun ASR 1310 có thể bao gồm môđun nhận dạng giọng nói. Môđun nhận dạng giọng nói có thể bao gồm mô hình âm học và mô hình ngôn ngữ. Ví dụ, mô hình âm học có thể bao gồm thông tin liên quan đến giọng nói, và mô hình ngôn ngữ có thể bao gồm thông tin âm vị đơn vị và thông tin về kết hợp của thông tin âm vị đơn vị. Môđun nhận dạng giọng nói có thể chuyển đổi giọng nói người sử dụng thành dữ liệu văn bản bằng cách sử dụng thông tin được liên kết với giọng nói và thông tin âm

vị đơn vị. Ví dụ, thông tin về mô hình âm vị và mô hình ngôn ngữ có thể được lưu trong cơ sở dữ liệu nhận dạng giọng nói tự động (ASR DB) 1311.

Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể rút ra ý định của người sử dụng bằng cách thực hiện phân tích cú pháp hoặc phân tích ngữ nghĩa. Phân tích cú pháp có thể chia đầu vào người sử dụng thành các đơn vị cú pháp (ví dụ, từ, cụm từ, hình vị, và tương tự) và xác định thành phần cú pháp nào mà các đơn vị được phân chia có. Phân tích ngữ nghĩa có thể được thực hiện bằng cách sử dụng kỹ thuật so khớp ngữ nghĩa, so khớp quy tắc, so khớp công thức, hoặc tương tự. Như vậy, môđun NLU 1320 có thể thu được các đặc tính như miền, ý định hoặc thông số (hoặc khe) sao cho môđun NLU 1320 có thể rút ra ý định.

Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể xác định ý định của người sử dụng và các thông số tương ứng bằng cách sử dụng quy tắc so khớp được chia thành miền, ý định, và thông số (hoặc khe) cần thiết để hiểu ý định. Ví dụ, một miền như báo động có thể bao gồm nhiều ý định như các thiết lập báo động, hủy báo động, và tương tự, và một ý định có thể bao gồm nhiều thông số như thời gian báo động, số lần lặp, âm thanh báo động, và tương tự. Nhiều quy tắc có thể bao gồm một hoặc nhiều thông số cần thiết. Quy tắc so khớp có thể được lưu trong cơ sở dữ liệu hiểu ngôn ngữ tự nhiên (NLU DB) 1321.

Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể hiểu nghĩa của các từ được trích xuất từ đầu vào người sử dụng bằng cách sử dụng các đặc tính ngôn ngữ (ví dụ, các thành phần ngữ pháp) như hình vị, cụm từ, và tương tự và có thể so khớp nghĩa của các từ thu được với miền và ý định để xác định ý định của người sử dụng. Ví dụ, môđun NLU 1320 có thể tính số từ được trích từ đầu vào người sử dụng nằm trong mỗi trong số miền và ý định, để xác định ý định của người sử dụng. Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể xác định thông số của đầu vào người sử dụng bằng cách sử dụng các từ. Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể xác định ý định của người sử dụng bằng cách sử dụng NLU DB 1321 lưu trữ các đặc điểm ngôn ngữ được sử dụng để hiểu ý định của người sử dụng. Theo một phương án khác, môđun NLU 1320 có thể xác định ý định của người sử dụng bằng cách sử dụng mô hình ngôn ngữ cá nhân (PLM). Ví dụ, môđun NLU 1320 có thể xác định ý định của người sử dụng bằng cách sử dụng thông tin được cá nhân hóa (ví dụ, danh sách liên lạc hoặc danh

sách nhạc). Ví dụ, PLM có thể được lưu trữ trong NLU DB 1321. Theo một phương án, môđun ASR 1310 cũng như môđun NLU 1320 có thể nhận dạng giọng nói của người sử dụng tham chiếu đến PLM được lưu trữ trong NLU DB 1321.

Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể tạo ra quy tắc đường dẫn dựa vào ý định của đầu vào người sử dụng và thông số. Ví dụ, môđun NLU 1320 có thể chọn ứng dụng sẽ được thực thi, dựa vào ý định của đầu vào người sử dụng và có thể xác định hành động sẽ được thực thi trong ứng dụng được chọn. Môđun NLU 1320 có thể xác định thông số tương ứng với hành động được xác định để tạo ra quy tắc đường dẫn. Theo một phương án, quy tắc đường dẫn được tạo ra bởi môđun NLU 1320 có thể bao gồm thông tin về ứng dụng sẽ được thực thi, hành động sẽ được thực thi trong ứng dụng, và (các) thông số cần thiết để thực thi hành động.

Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể tạo ra một quy tắc đường dẫn hoặc nhiều quy tắc đường dẫn dựa vào ý định của đầu vào người sử dụng và các thông số tương ứng. Ví dụ, môđun NLU 1320 có thể nhận tập quy tắc đường dẫn tương ứng với thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 từ môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 và có thể ánh xạ ý định của đầu vào người sử dụng và các thông số tương ứng với tập quy tắc đường dẫn nhận được nhằm xác định quy tắc đường dẫn.

Theo một phương án khác, môđun NLU 1320 có thể xác định ứng dụng sẽ được thực thi, hành động sẽ được thực thi trong ứng dụng, và (các) thông số cần thiết để thực thi hành động dựa vào ý định của đầu vào người sử dụng và các thông số tương ứng nhằm tạo ra một quy tắc đường dẫn hoặc nhiều quy tắc đường dẫn. Ví dụ, phụ thuộc vào ý định của đầu vào người sử dụng, và nhằm tạo ra quy tắc đường dẫn, môđun NLU 1320 có thể sắp xếp ứng dụng sẽ được thực thi và hành động sẽ được thực thi trong ứng dụng bằng cách sử dụng thông tin của thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 ở dạng ontology hoặc mô hình đồ thị. Quy tắc đường dẫn được tạo ra có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu quy tắc đường dẫn (PR DB) 1331 được điều khiển bởi môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330. Quy tắc đường dẫn được tạo ra có thể được thêm vào tập quy tắc đường dẫn của PR DB 1331.

Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể chọn ít nhất một quy tắc đường dẫn trong số các quy tắc đường dẫn được tạo ra. Ví dụ, môđun NLU 1320 có thể chọn quy tắc đường dẫn tối ưu trong số các quy tắc đường dẫn. Theo một ví dụ khác, trong

trường hợp chỉ một phần hành động được định rõ dựa vào giọng nói của người sử dụng, môđun NLU 1320 có thể chọn nhiều quy tắc đường dẫn. Môđun NLU 1320 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 sử dụng.

Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể truyền quy tắc đường dẫn đến thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 đáp lại yêu cầu cho đầu vào người sử dụng. Ví dụ, môđun NLU 1320 có thể truyền một quy tắc đường dẫn tương ứng với đầu vào người sử dụng đến thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200. Theo một ví dụ khác, môđun NLU 1320 có thể truyền nhiều quy tắc đường dẫn tương ứng với đầu vào người sử dụng đến thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200. Ví dụ, trong trường hợp chỉ một phần hành động được định rõ dựa vào giọng nói của người sử dụng, các quy tắc đường dẫn có thể được tạo ra bởi môđun NLU.

Theo một phương án, môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 có thể 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 1330 có thể truyền tập quy tắc đường dẫn bao gồm nhiều quy tắc đường dẫn đến môđun NLU 1320. Các quy tắc đường dẫn của tập quy tắc đường dẫn có thể được lưu trữ trong PR DB 1331 được kết nối với môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330. PR DB có thể là bảng. Ví dụ, môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 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 sử dụng 1200, nhận được từ tác tử thông minh 1251, tới môđun NLU 1320. Theo một phương án, bảng được lưu trữ trong PR DB 1331 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 1330 có thể chọn một quy tắc đường dẫn hoặc nhiều quy tắc đường dẫn từ tập quy tắc đường dẫn, và truyền một quy tắc đường dẫn được chọn hoặc nhiều quy tắc đường dẫn được chọn đến môđun NLU 1320. Ví dụ, môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 có thể so khớp ý định của người sử dụng và các thông số tương ứng với tập quy tắc đường dẫn tương ứng với thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 để chọn một quy tắc đường dẫn hoặc nhiều quy tắc đường dẫn và có thể truyền một quy tắc đường dẫn được chọn hoặc nhiều quy tắc đường dẫn được chọn đến môđun NLU 1320.

Theo một phương án, môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 có thể tạo ra một quy tắc đường dẫn hoặc nhiều quy tắc đường dẫn bằng cách sử dụng ý định của người sử dụng và các thông số tương ứng. Ví dụ, môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 có thể xác định ứng dụng sẽ được thực thi và hành động sẽ được thực thi trong ứng dụng dựa vào ý định của người sử dụng và các thông số tương ứng khi tạo ra một quy tắc đường dẫn hoặc nhiều quy tắc đường dẫn. Theo một phương án, môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 có thể lưu trữ quy tắc đường dẫn được tạo ra trong PR DB 1331.

Theo một phương án, môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 có thể lưu trữ quy tắc đường dẫn được tạo ra bởi môđun NLU 1320 trong PR DB 1331. Quy tắc đường dẫn được tạo ra có thể được thêm vào tập quy tắc đường dẫn được lưu trữ trong PR DB 1331.

Theo một phương án, bảng được lưu trữ trong PR DB 1331 có thể bao gồm nhiều quy tắc đường dẫn hoặc nhiều tập quy tắc đường dẫn. Nhiều quy tắc đường dẫn hoặc nhiều tập quy tắc đường dẫn có thể phản ánh kiểu, phiên bản, hoặc đặc điểm của thiết bị thực hiện mỗi quy tắc đường dẫn.

Theo một phương án, môđun DM 1340 có thể xác định xem liệu ý định của người sử dụng được rút ra bởi môđun NLU 1320 có rõ ràng không. Ví dụ, môđun DM 1340 có thể xác định xem liệu ý định của người sử dụng có rõ ràng không, dựa vào việc liệu các thông số tương ứng có đủ không. Môđun DM 1340 có thể xác định xem liệu các thông số được rút ra bởi môđun NLU 1320 có đủ để thực hiện tác vụ không. Theo một phương án, trong trường hợp ý định của người sử dụng là không rõ ràng, môđun DM 1340 có thể thực hiện phản hồi và tạo ra yêu cầu thông tin cần thiết tới người sử dụng. Ví dụ, môđun DM 1340 có thể yêu cầu người sử dụng về thông số tương ứng với ý định của người sử dụng sao cho đầu vào người sử dụng có thể được làm rõ.

Theo một phương án, môđun DM 1340 có thể bao gồm môđun cung cấp nội dung. Trong trường hợp môđun cung cấp nội dung thực thi hành động dựa vào ý định và các thông số được rút ra bởi môđun NLU 1320, môđun cung cấp nội dung có thể tạo ra kết quả thu được bằng cách thực hiện tác vụ tương ứng với đầu vào người sử dụng. Theo một phương án, môđun DM 1340 có thể truyền kết quả được tạo ra bởi

môđun cung cấp nội dung như đáp lại đầu vào người sử dụng đến thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200.

Theo một phương án, môđun tạo ngôn ngữ tự nhiên NLG 1350 có thể thay đổi thông tin được chỉ định, như giọng nói ngôn ngữ tự nhiên, thành văn bản. 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 người sử dụng, hoặc thông tin để hướng dẫn đầu vào bổ sung của người sử dụng (ví dụ, thông tin phản hồi về đầu vào người sử dụng). Thông tin được thay đổi thành dạng văn bản có thể được hiển thị trên màn hiển thị 1220 sau khi được truyền đến thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 hoặc có thể được thay đổi thành đầu ra giọng nói sau khi được truyền đến môđun TTS 1360.

Theo một phương án, môđun TTS 1360 có thể chuyển đổi đầu vào văn bản thành đầu ra giọng nói. Môđun TTS 1360 có thể nhận đầu vào văn bản từ môđun NLG 1350, có thể thay đổi đầu vào văn bản thành đầu vào giọng nói, và có thể truyền đầu ra giọng nói đến thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200. Thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể xuất ra đầu ra giọng nói thông qua loa 1230.

Theo một phương án, môđun NLU 1320, môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 và môđun DM 1340 có thể được triển khai dưới dạng một môđun. Ví dụ, môđun NLU 1320, môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 và môđun DM 1340 có thể được triển khai dưới dạng một môđun, có thể xác định ý định của người sử dụng và các tham số tương ứng, và có thể tạo ra phản hồi (ví dụ, quy tắc đường dẫn) tương ứng với ý định của người sử dụng và các thông số được xác định. Như vậy, phản hồi được tạo ra có thể được truyền đến thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200.

Fig.16 là sơ đồ minh họa phương pháp tạo quy tắc đường dẫn của môđun NLU, theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.16, theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể chia chức năng của ứng dụng thành các hành động đơn vị (ví dụ, từ A đến F) và có thể lưu các hành động đơn vị được phân chia trong PR DB 1331. Ví dụ, môđun NLU 1320 có thể lưu tập quy tắc đường dẫn, bao gồm nhiều quy tắc đường dẫn A-B1-C1, A-B1-C2, A-B1-C3-D-F và A-B1-C3-D-E-F được chia thành các hành động đơn vị, trong PR DB 1331.

Theo một phương án, PR DB 1331 của môđun lập kế hoạch đường dẫn 1330 có thể lưu tập quy tắc đường dẫn để thực hiện chức năng của ứng dụng. Tập quy tắc đường dẫn này có thể bao gồm nhiều quy tắc đường dẫn mà mỗi quy tắc đường dẫn bao gồm nhiều hành động. Hành động sẽ được thực thi theo các đầu vào thông số cho mỗi trong số các hành động có thể được sắp xếp tuần tự trong các quy tắc đường dẫn. Theo một phương án, các quy tắc đường dẫn được triển khai dưới dạng ontology hoặc mô hình đồ thị có thể được lưu trữ trong PR DB 1331.

Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể chọn quy tắc đường dẫn tối ưu A-B1-C3-D-F tương ứng với ý định của đầu vào người sử dụng và các thông số tương ứng của ý định này.

Theo một phương án, trong trường hợp không có quy tắc đường dẫn được so khớp hoàn toàn với đầu vào người sử dụng, môđun NLU 1320 có thể truyền các quy tắc này đến thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200. Ví dụ, môđun NLU 1320 có thể chọn quy tắc đường dẫn (ví dụ, A-B1) mà tương ứng một phần với đầu vào người sử dụng. Môđun NLU 1320 sau đó có thể chọn một hoặc nhiều quy tắc đường dẫn (ví dụ, A-B1-C1, A-B1-C2, A-B1-C3-D-F và A-B1-C3-D-E-F) bao gồm quy tắc đường dẫn (ví dụ, A-B1) và có thể truyền một hoặc nhiều quy tắc đường dẫn đến thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200.

Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể chọn một trong số các quy tắc đường dẫn dựa vào đầu vào bổ sung nhận được bởi thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 và có thể truyền một quy tắc đường dẫn được chọn đến thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200. Ví dụ, môđun NLU 1320 có thể chọn một quy tắc đường dẫn (ví dụ, A-B1-C3-D-F) trong số các quy tắc đường dẫn (ví dụ, A-B1-C1, A-B1-C2, A-B1-C3-D-F, và A-B1-C3-D-E-F) phụ thuộc vào đầu vào người sử dụng bổ sung (ví dụ, đầu vào để chọn C3).

Theo một phương án, môđun NLU 1320 có thể xác định ý định của người sử dụng và các thông số tương ứng mà tương ứng với đầu vào người sử dụng bổ sung (ví dụ, đầu vào để chọn C3). Thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể chọn một quy tắc đường dẫn (ví dụ, A-B1-C3-D-F) từ các quy tắc đường dẫn (ví dụ, A-B1-C1, A-B1-C2, A-B1-C3-D-F và A-B1-C3-D-E-F) dựa vào ý định được rút ra từ đầu vào người sử dụng bổ sung.

Như vậy, thiết bị đầu cuối người sử dụng 1200 có thể hoàn thành các hành động của ứng dụng 1241 và 1243 dựa vào một quy tắc đường dẫn được chọn.

Theo một phương án, trong trường hợp đầu vào người sử dụng trong đó thông tin là không đủ được nhận bởi máy chủ thông minh 1300, môđun NLU 1320 có thể tạo ra quy tắc đường dẫn tương ứng một phần với đầu vào người sử dụng nhận được. Ví dụ, môđun NLU 1320 có thể truyền quy tắc đường dẫn tương ứng một phần tới tác tử thông minh 1251. Tác tử thông minh 1251 có thể truyền quy tắc đường dẫn tương ứng một phần đến môđun quản lý thực thi 1253, và môđun quản lý thực thi 1253 có thể thực thi ứng dụng thứ nhất 1241 tùy thuộc vào quy tắc đường dẫn. Môđun quản lý thực thi 1253 có thể truyền thông tin về thông số thiếu đến tác tử thông minh 1251 trong khi thực thi ứng dụng thứ nhất 1241. Tác tử thông minh 1251 có thể tạo ra yêu cầu đối với đầu vào bổ sung cho người sử dụng bằng cách sử dụng thông tin về thông số thiếu. Khi nhận được đầu vào bổ sung bởi người sử dụng, tác tử thông minh 1251 có thể truyền và xử lý đầu vào bổ sung tới máy chủ thông minh 1300. Môđun NLU 1320 có thể tạo ra quy tắc đường dẫn sẽ được thêm vào, dựa vào ý định của đầu vào người sử dụng được nhập bổ sung và thông tin thông số và có thể truyền quy tắc đường dẫn sẽ được thêm vào đến tác tử thông minh 1251. Tác tử thông minh 1251 có thể truyền quy tắc đường dẫn đến môđun quản lý thực thi 1253 và có thể thực thi ứng dụng thứ hai 1243.

Theo một phương án, trong trường hợp đầu vào người sử dụng, trong đó một phần thông tin còn thiếu, được nhận bởi máy chủ thông minh 1300, môđun NLU 1320 có thể truyền yêu cầu thông tin của người sử dụng đến máy chủ thông tin cá nhân 1400. Máy chủ thông tin cá nhân 1400 có thể truyền thông tin liên quan đến người sử dụng mà nhập đầu vào người sử dụng được lưu trong cơ sở dữ liệu cá nhân đến môđun NLU 1320. Môđun NLU 1320 sau đó có thể sử dụng đầu vào người sử dụng một phần và thông tin từ máy chủ thông tin cá nhân 1400 để chọn quy tắc đường dẫn. Như vậy, mặc dù đầu vào người sử dụng là thông tin một phần và thiếu thông tin nhất định, môđun NLU 1320 có thể tạo ra yêu cầu đối với thông tin thiếu cho người sử dụng hoặc có thể xác định quy tắc đường dẫn tương ứng với đầu vào người sử dụng bằng cách sử dụng thông tin người sử dụng được lưu trữ trước đó.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm micrô, màn hiển thị, mạch truyền thông, bộ nhớ trong đó ứng dụng được lưu trữ, và bộ xử lý được nối điện với micrô, màn hiển thị, mạch truyền thông và bộ nhớ. Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để xuất ra màn hình thực thi của ứng dụng trên màn hiển thị, để thu dữ liệu giọng nói thông qua micrô, để hiển thị văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói, trên màn hình thực thi, để hiển thị chỉ báo được liên kết với thời gian chờ được xác định dựa vào ít nhất một trong số thời gian thu dữ liệu giọng nói và độ dài của văn bản, trên màn hình thực thi, và để truyền văn bản tới thiết bị bên ngoài thông qua mạch truyền thông khi thời gian chờ trôi qua.

Theo một phương án của sáng chế, chỉ báo này có thể chỉ báo chiều dài của thời gian chờ được xác định.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình để thay đổi chỉ báo trong khi thời gian chờ trôi qua.

Theo một phương án của sáng chế, bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất có thể được lưu trong bộ nhớ, và bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình để giảm chiều dài của thời gian chờ được xác định dựa vào bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai có thể được lưu trong bộ nhớ, và bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình để tăng chiều dài của thời gian chờ được xác định dựa vào bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình, khi sự kiện thứ nhất xuất hiện trước khi thời gian chờ trôi qua, để truyền văn bản đến thiết bị bên ngoài.

Theo một phương án của sáng chế, bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất có thể được lưu trong bộ nhớ, và bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình để lưu dữ liệu được liên kết với sự kiện thứ nhất trong bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình để hiển thị biểu tượng thứ nhất trên màn hình thực thi và, khi cử động chạm được liên kết với biểu tượng thứ nhất được nhập vào, để nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình, khi dữ liệu giọng nói định trước được nhập vào, để nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ

nhất.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình, khi sự kiện thứ hai xuất hiện trước khi thời gian chờ trôi qua, để tạm dừng thời gian chờ.

Theo một phương án của sáng chế, bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai có thể được lưu trong bộ nhớ, và bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để lưu dữ liệu được liên kết với sự kiện thứ hai trong bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình, khi cử động chạm được liên kết với vùng văn bản được hiển thị trên màn hình thực thi được nhập vào, để nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình, khi dữ liệu giọng nói định trước được nhập vào, để nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình để hiển thị biểu tượng thứ hai trên màn hình thực thi và, khi cử động chạm được liên kết với biểu tượng thứ hai được nhập vào, để nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình, khi nhận đầu vào sửa đổi được liên kết với văn bản trong khi thời gian chờ trôi qua, để sửa đổi văn bản đáp lại đầu vào sửa đổi và để truyền văn bản được sửa đổi đến thiết bị bên ngoài.

Theo một phương án của sáng chế, bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình, khi cử động chạm được liên kết với vùng văn bản được hiển thị trên màn hình thực thi được nhập vào, để đợi đầu vào sửa đổi được liên kết với văn bản.

Theo một phương án của sáng chế, chỉ báo này có thể bao gồm nhiều biểu tượng, và bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình để hiển thị các biểu tượng trên màn hình thực thi, trong đó số lượng các biểu tượng tỉ lệ với độ dài của thời gian chờ được xác định.

Theo một phương án của sáng chế, chỉ báo này có thể bao gồm nhiều biểu tượng, và bộ xử lý có thể còn được tạo cấu hình để hiển thị các biểu tượng trên màn hình thực thi, trong đó số lượng các biểu tượng giảm khi thời gian chờ trôi qua.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp được thực hiện bởi thiết bị điện tử có thể bao gồm các bước: thu dữ liệu giọng nói thông qua micrô, hiển thị văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói trên màn hình thị, hiển thị chỉ báo được liên kết với thời gian chờ được xác định dựa vào ít nhất một trong số thời gian thu dữ liệu giọng nói và độ dài của văn bản, trên màn hình thị, và khi thời gian chờ trôi qua, xác định văn bản cần được nhập.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước thay đổi độ dài của thời gian chờ được xác định bằng cách sử dụng dữ liệu được lưu trước.

Thuật ngữ “môđun” được sử dụng trong bản mô tả này có thể bao gồm bộ phận được triển khai với phần cứng, phần mềm hoặc phần sụn. Ví dụ, thuật ngữ “môđun” có thể được sử dụng thay thế với thuật ngữ “logic”, “khối logic”, “thành phần”, “mạch” và tương tự. “Môđun” có thể là thành phần tích hợp hoặc một phần của nó để thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một phần của nó. Ví dụ, “môđun” có thể được ứng dụng cơ học hoặc điện và có thể bao gồm, ví dụ, chip IC chuyên dụng (ASIC), mảng công lập trình được dạng trường (FPGA) và thiết bị logic lập trình được để thực hiện một số hoạt động đã được biết hoặc sẽ được phát triển.

Theo nhiều phương án, ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc chức năng của nó) hoặc phương pháp (ví dụ, các bước) có thể, ví dụ, được triển khai bởi các lệnh được lưu trong vật ghi đọc được bằng máy tính (ví dụ, bộ nhớ 1130) ở dạng môđun lập trình. Các lệnh, khi được thực thi bởi bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 1120), có thể làm cho bộ xử lý thực hiện các chức năng tương ứng với các lệnh. Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể bao gồm đĩa cứng, đĩa mềm, phương tiện từ (ví dụ, băng từ), phương tiện quang (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc đĩa compac (CD-ROM) và đĩa đa năng số hóa (DVD), phương tiện quang-từ (ví dụ, đĩa mềm), bộ nhớ nhúng, và tương tự. Một hoặc nhiều lệnh có thể chứa mã được tạo ra bởi trình biên dịch hoặc mã thực thi được bởi trình diễn dịch.

Mỗi thành phần (ví dụ, môđun hoặc môđun lập trình) theo nhiều phương án có thể bao gồm một thực thể hoặc nhiều thực thể, một phần của các thành phần con được mô tả ở trên có thể được loại bỏ hoặc có thể còn bao gồm các thành phần khác. Ngoài ra hoặc theo cách khác, sau khi được tích hợp vào một thực thể, một số thành phần (ví

dụ, môđun hoặc môđun lập trình) có thể thực hiện giống hệt hoặc tương tự chức năng được thực thi bởi mỗi thành phần tương ứng trước khi tích hợp. Theo nhiều phương án, các bước được thực thi bởi các môđun, môđun lập trình hoặc các thành phần khác có thể được thực thi bởi phương pháp kế tiếp, phương pháp song song, phương pháp lặp lại, hoặc phương pháp theo kinh nghiệm hoặc ít nhất một phần của các bước có thể được thực thi theo các trình tự khác nhau hoặc được bỏ qua. Theo cách khác, các bước khác có thể được thêm vào.

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện và được mô tả dựa vào các phương án khác nhau, cần hiểu rằng các thay đổi về hình thức và chi tiết có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế được nêu trong yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Khía cạnh nhất định của các phương án được mô tả ở trên của sáng chế có thể được triển khai trong phần cứng, phần sụn hoặc thông qua việc thực thi phần mềm hoặc mã máy tính mà có thể được lưu trong vật ghi như CD ROM, đĩa đa năng số hóa (DVD), băng từ, RAM, đĩa mềm, đĩa cứng hoặc đĩa quang-từ hoặc mã máy tính được tải xuống qua mạng được lưu ban đầu trên vật ghi từ xa hoặc vật ghi đọc được bằng máy không khả biến và có thể được lưu trữ trên vật ghi cục bộ, sao cho các phương pháp được mô tả ở đây có thể được thực hiện thông qua phần mềm được lưu trữ trên vật ghi sử dụng máy tính đa năng, hoặc bộ xử lý đặc biệt hoặc phần cứng lập trình được hoặc chuyên dụng, như ASIC hoặc FPGA. Cần hiểu rằng theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế, máy tính, bộ xử lý, bộ điều khiển bộ vi xử lý hoặc phần cứng lập trình được bao gồm các thành phần bộ nhớ, ví dụ, RAM, ROM, flash, v.v, mà có thể lưu trữ hoặc nhận mã phần mềm hoặc mã máy tính mà khi được truy cập và được thực thi bởi máy tính, bộ xử lý hoặc phần cứng thực hiện các phương pháp xử lý được mô tả ở đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

micro (110);

màn hiển thị (120);

mạch truyền thông (140);

bộ nhớ (150) trong đó ứng dụng được lưu trữ; và

bộ xử lý (130) được nối điện với micro (110), màn hiển thị (120), mạch truyền thông (140) và bộ nhớ (150),

trong đó bộ xử lý (130) được tạo cấu hình để:

xuất ra màn hình thực thi ứng dụng trên màn hiển thị (120);

thu dữ liệu giọng nói qua micro (110);

hiển thị, trên màn hình thực thi, văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói;

hiển thị, trên màn hình thực thi, chỉ báo được liên kết với thời gian chờ được xác định dựa vào ít nhất một trong số thời gian thu dữ liệu giọng nói và độ dài của văn bản, trong đó thời gian thu dữ liệu giọng nói là tổng thời gian từ thời điểm khi đầu vào của dữ liệu giọng nói được bắt đầu đến khi đầu vào giọng nói được kết thúc; và

khi thời gian chờ trôi qua, truyền văn bản đến thiết bị bên ngoài thông qua mạch truyền thông (140).

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chỉ báo để chỉ báo độ dài của thời gian chờ được xác định.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để thay đổi chỉ báo trong khi thời gian chờ trôi qua.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất được lưu trong bộ nhớ (150), và

trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để giảm độ dài của thời gian chờ được xác định dựa vào bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai được lưu trong bộ nhớ (150), và

trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để tăng độ dài của thời gian chờ được xác định dựa vào bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để khi sự kiện thứ nhất xuất hiện trước khi thời gian chờ trôi qua, truyền văn bản đến thiết bị bên ngoài.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 6, trong đó bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất được lưu trong bộ nhớ (150), và

trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu liên quan đến sự kiện thứ nhất trong bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ nhất.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để khi sự kiện thứ hai xuất hiện trước khi thời gian chờ trôi qua, tạm dừng thời gian chờ.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 8, trong đó bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai được lưu trong bộ nhớ (150), và

trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu liên quan đến sự kiện thứ hai trong bản ghi sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 8, trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để khi cử động chạm được liên kết với vùng văn bản được hiển thị trên màn hình thực thi được nhập vào, nhận biết sự xuất hiện của sự kiện thứ hai.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để:

khi nhận đầu vào sửa đổi được liên kết với văn bản trong khi thời gian chờ trôi qua, sửa đổi văn bản đáp lại đầu vào sửa đổi; và

truyền văn bản được sửa đổi đến thiết bị bên ngoài.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để khi cử động chạm được liên kết với vùng văn bản được hiển thị trên màn hình thực thi được nhập vào, chờ đầu vào sửa đổi được liên kết với văn bản.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chỉ báo bao gồm nhiều biểu tượng, và

trong đó bộ xử lý (130) còn được tạo cấu hình để hiển thị các biểu tượng trên màn hình thực thi, trong đó một số trong số các biểu tượng tỉ lệ với độ dài của thời gian chờ được xác định,

14. Phương pháp được thực hiện bởi thiết bị điện tử (100), phương pháp này bao gồm các bước:

thu dữ liệu giọng nói qua micrô (110);

hiển thị văn bản được chuyển đổi từ dữ liệu giọng nói trên màn hình thị (120);

hiển thị, trên màn hình thị (120), chỉ báo được liên kết với thời gian chờ được xác định dựa vào ít nhất một trong số thời gian thu dữ liệu giọng nói và độ dài của văn bản, trong đó thời gian thu dữ liệu giọng nói là tổng thời gian từ thời điểm khi đầu vào của dữ liệu giọng nói được bắt đầu đến khi đầu vào giọng nói được kết thúc; và

khi thời gian chờ trôi qua, xác định văn bản cần được nhập vào.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thay đổi độ dài của thời gian chờ được xác định bằng cách sử dụng dữ liệu được lưu trước.

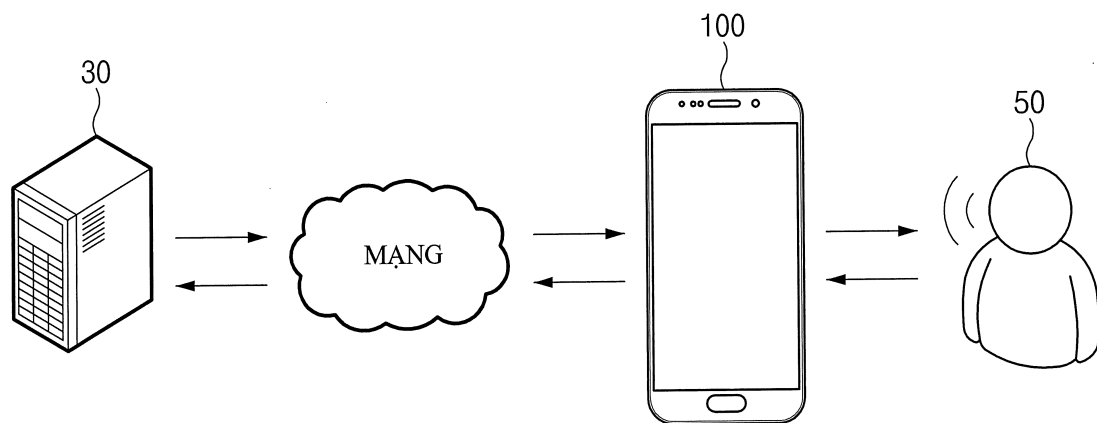


FIG.1

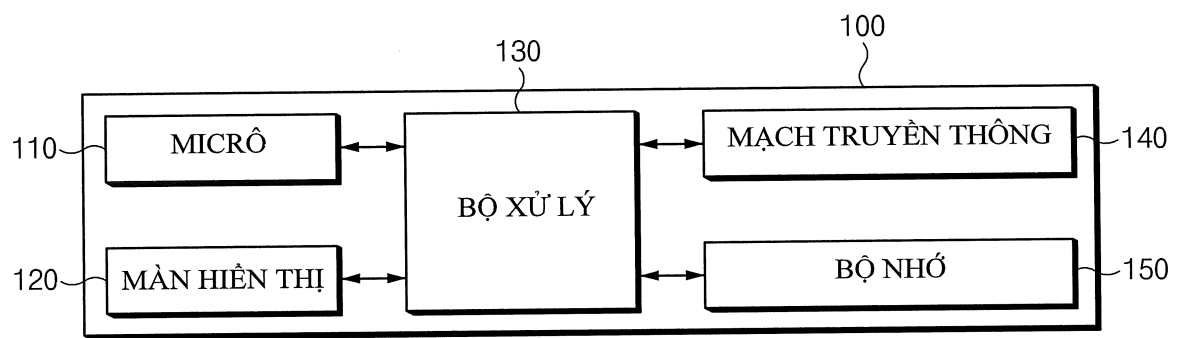


FIG.2

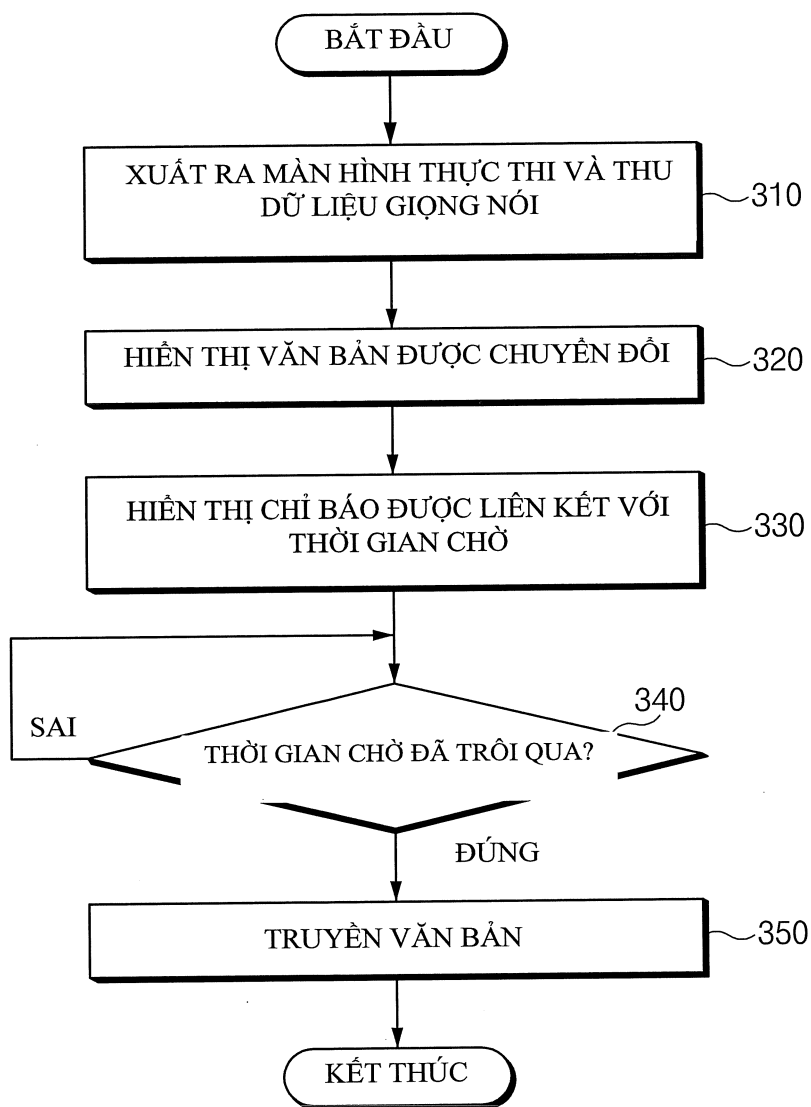


FIG.3

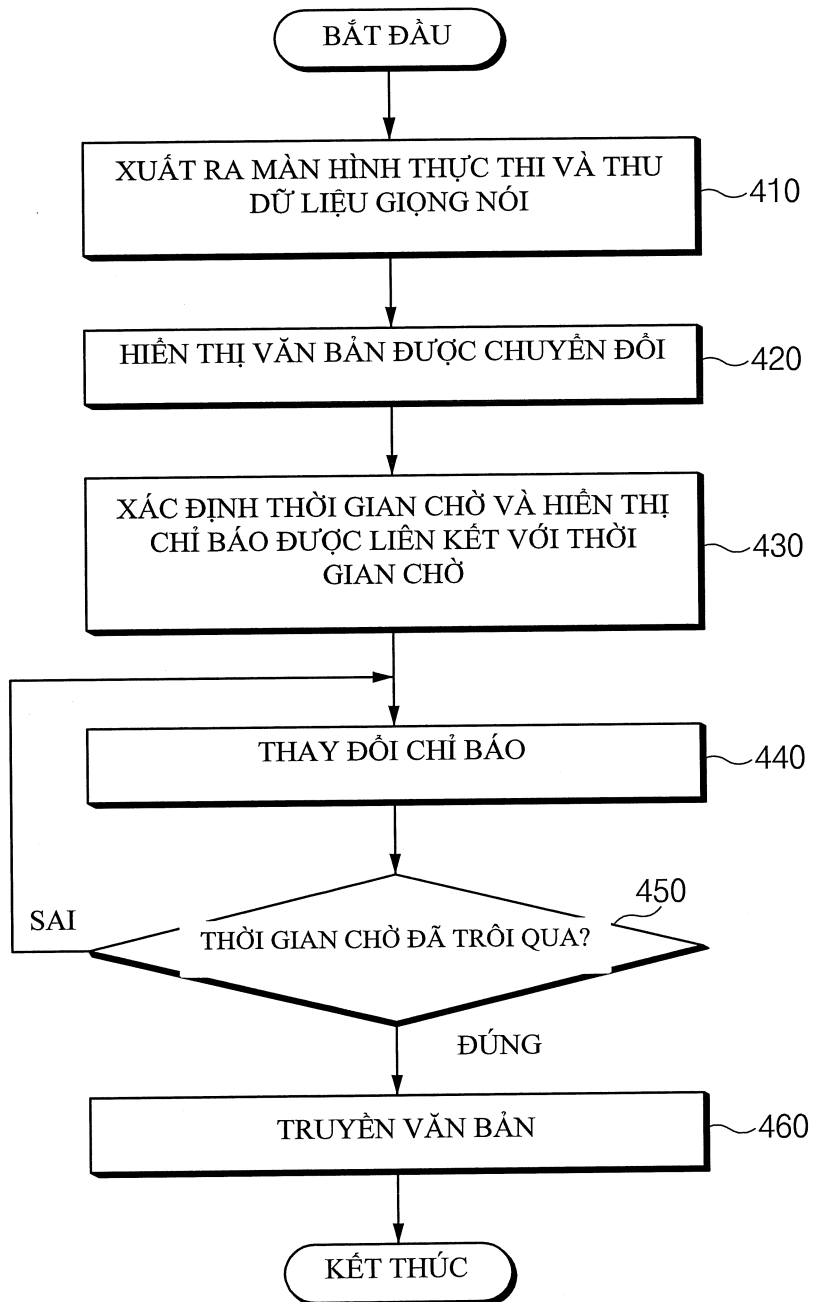


FIG.4

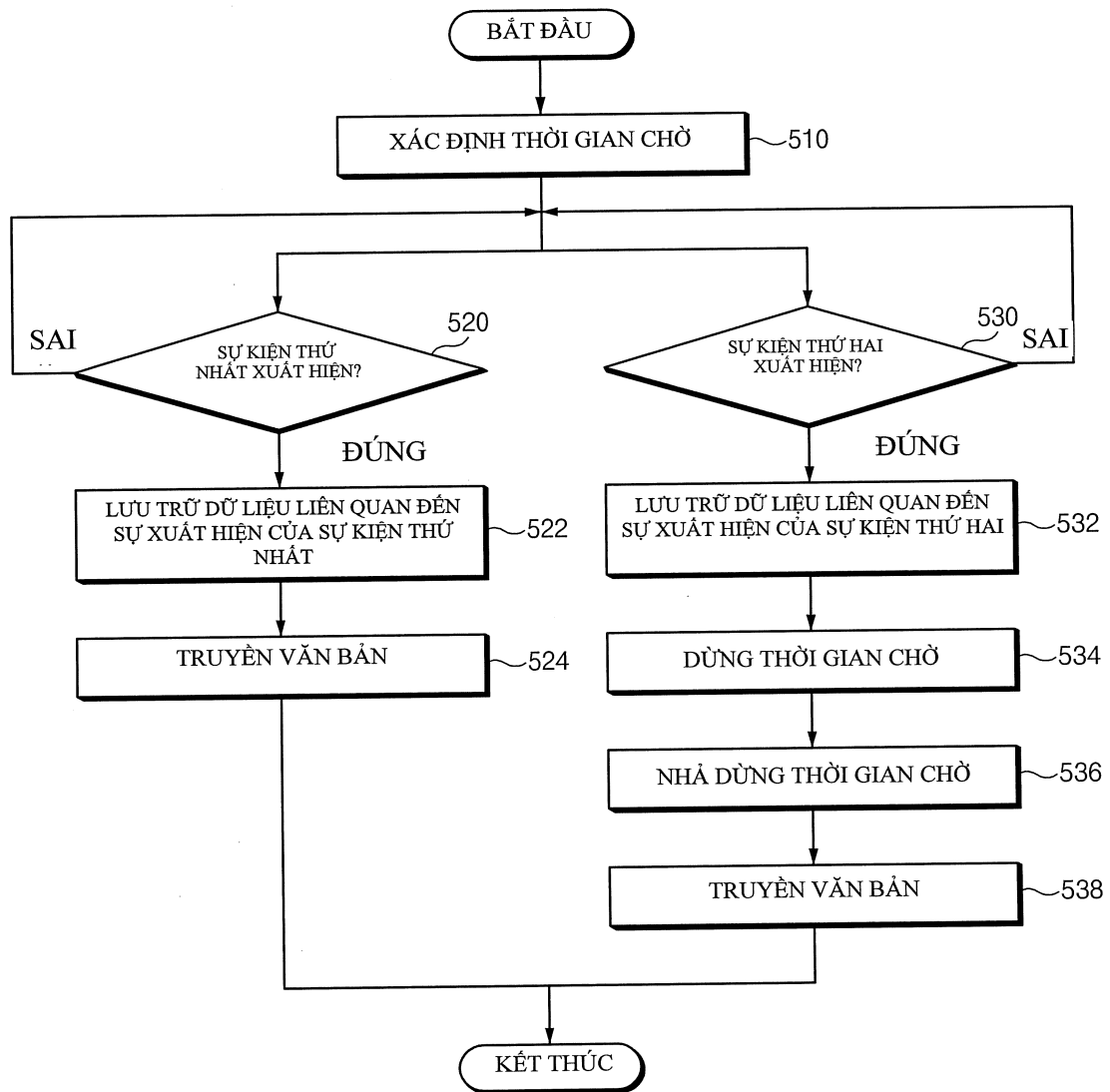


FIG.5

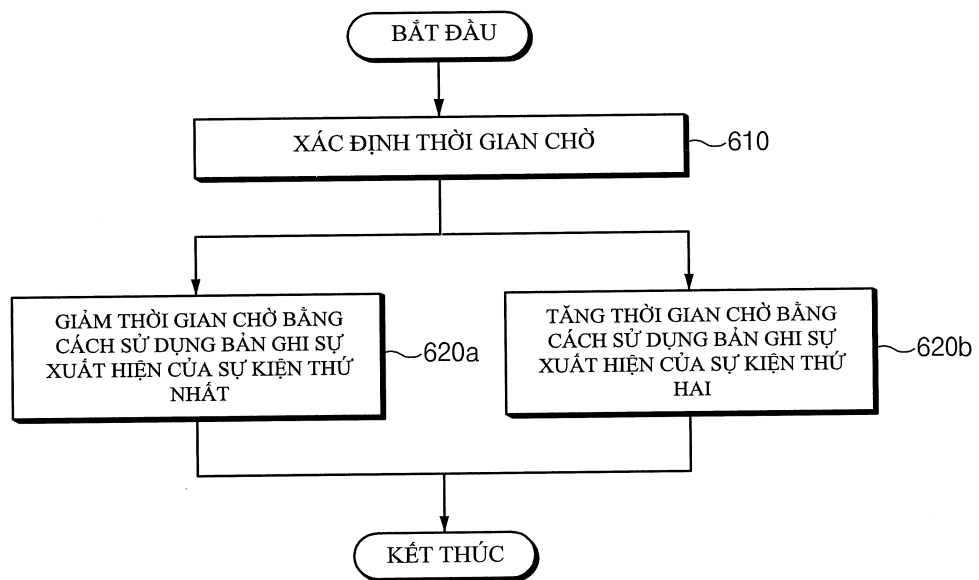


FIG.6

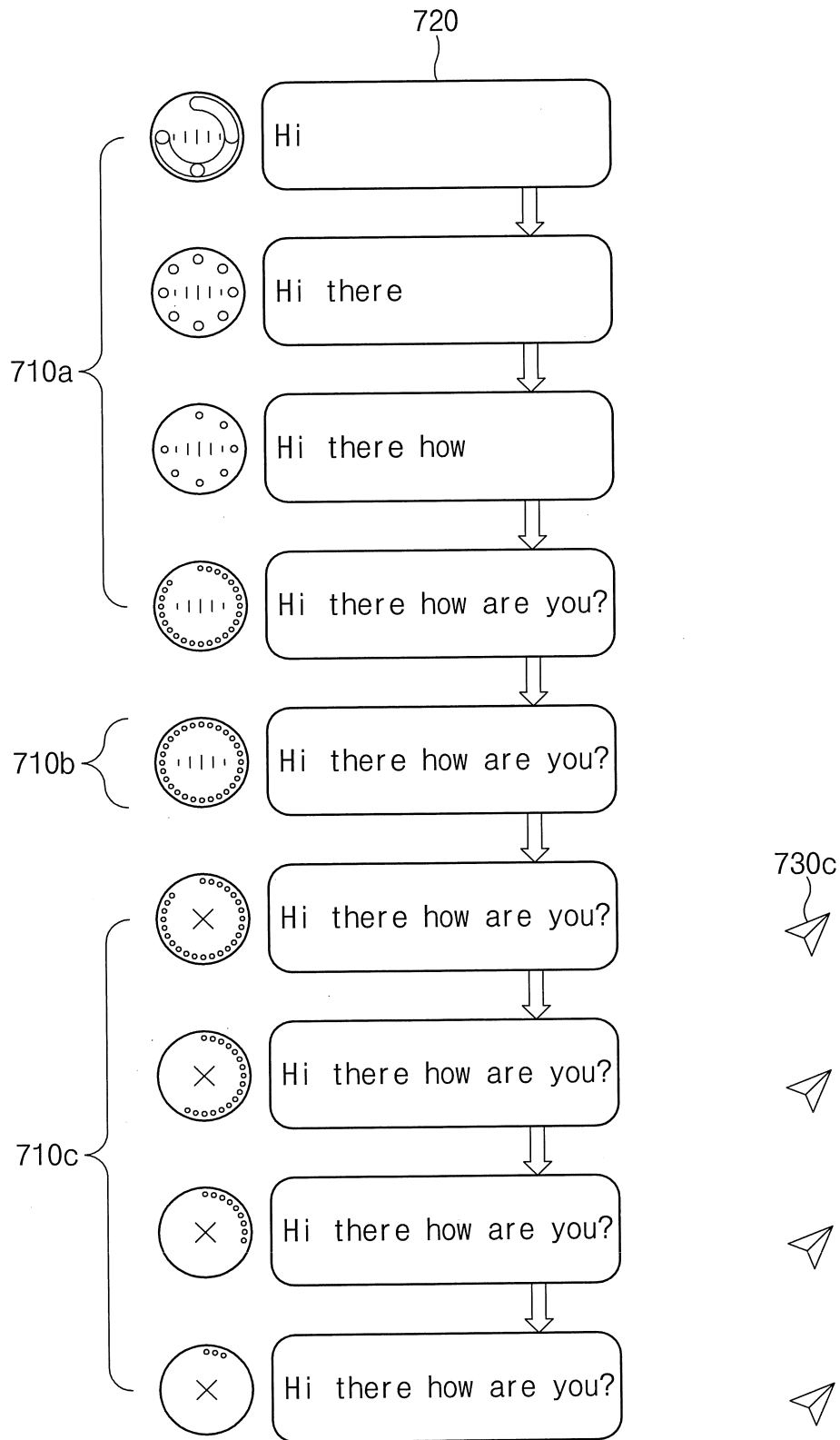


FIG.7

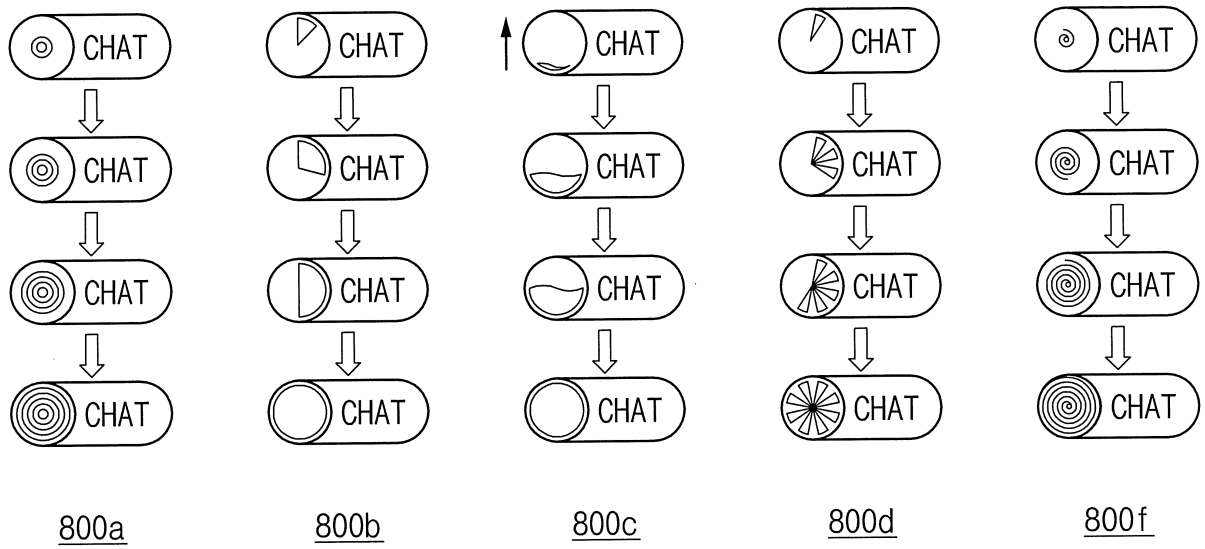


FIG.8

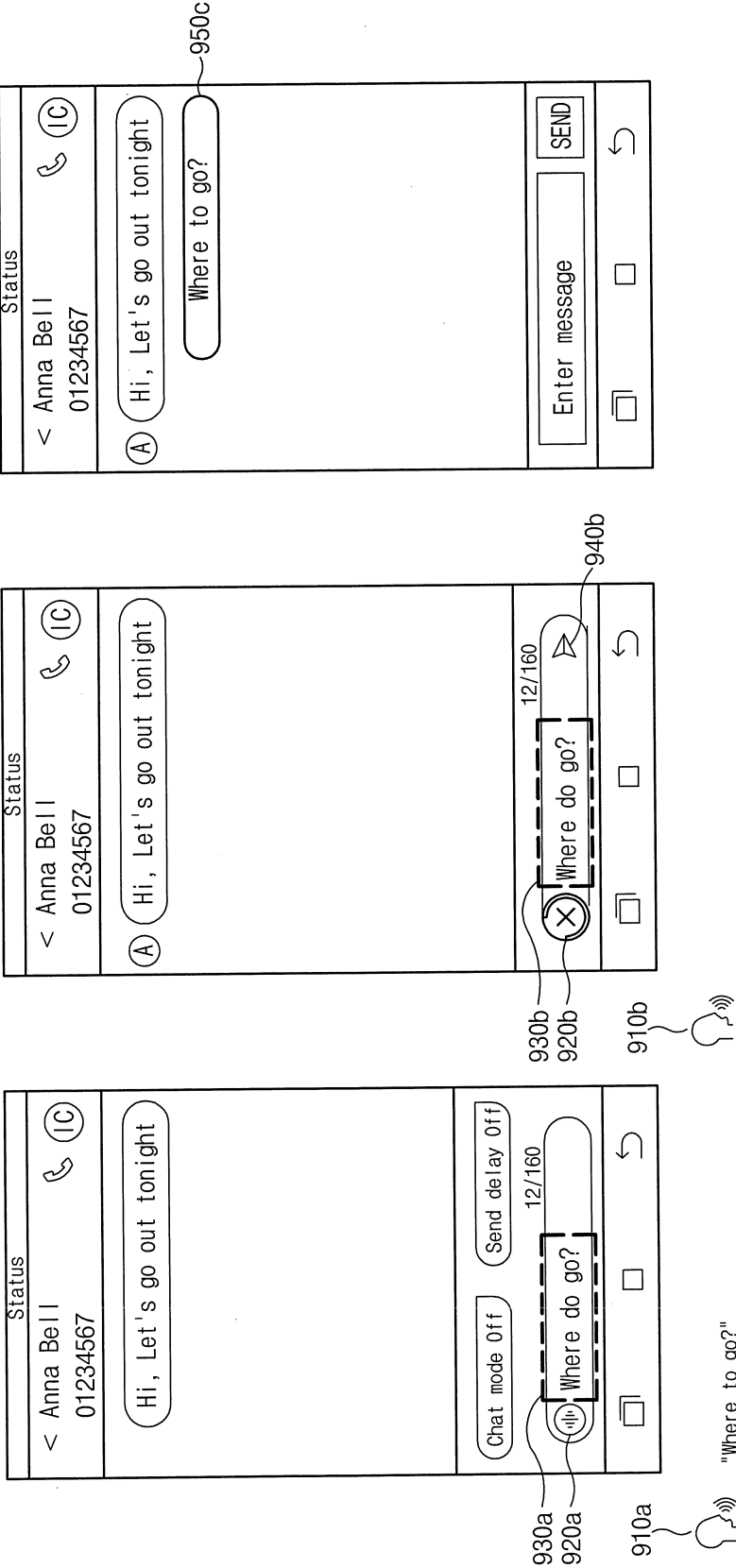


FIG. 9C

FIG. 9B

FIG. 9A

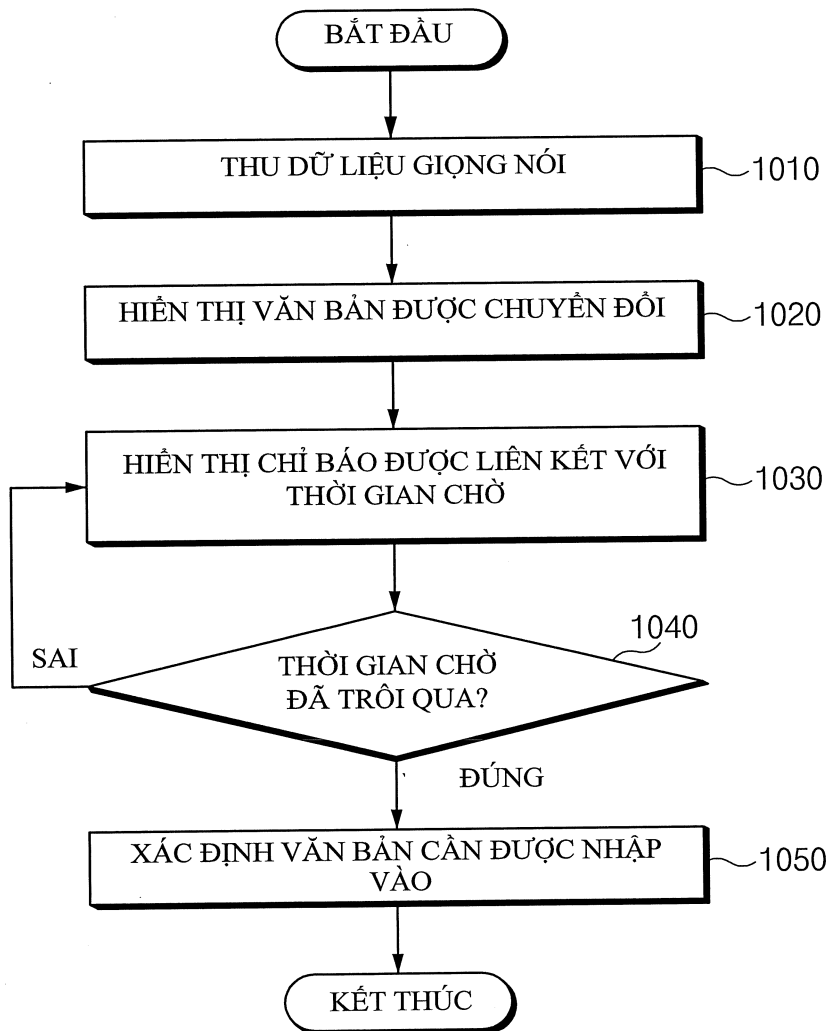


FIG.10

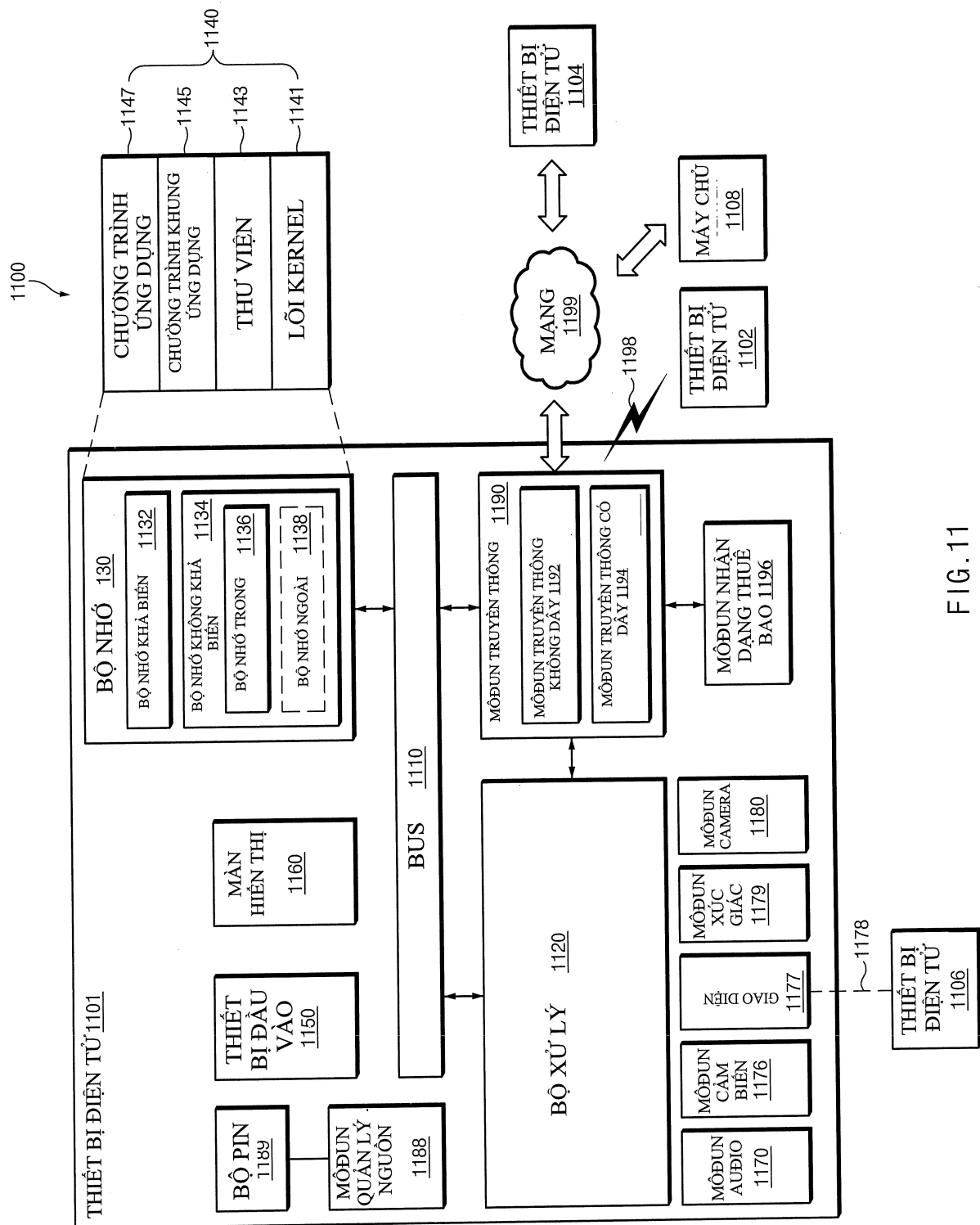


FIG.11

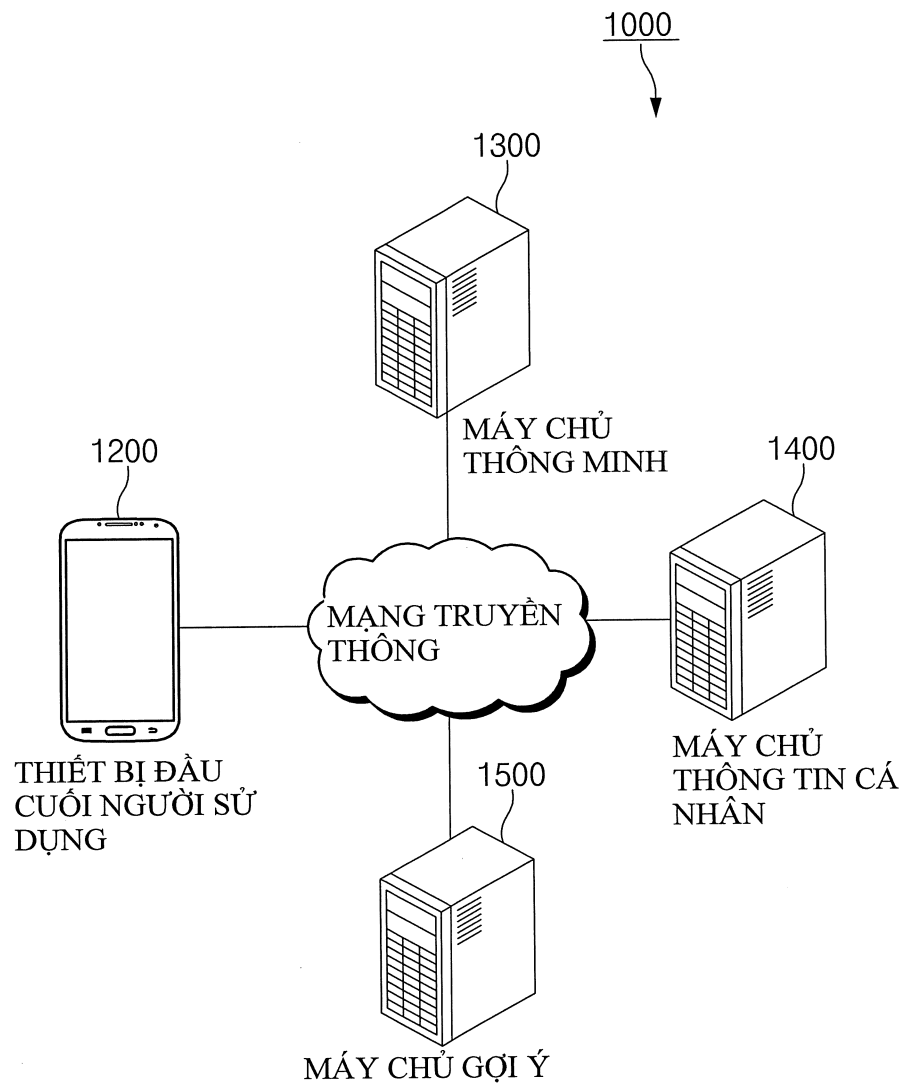


FIG.12

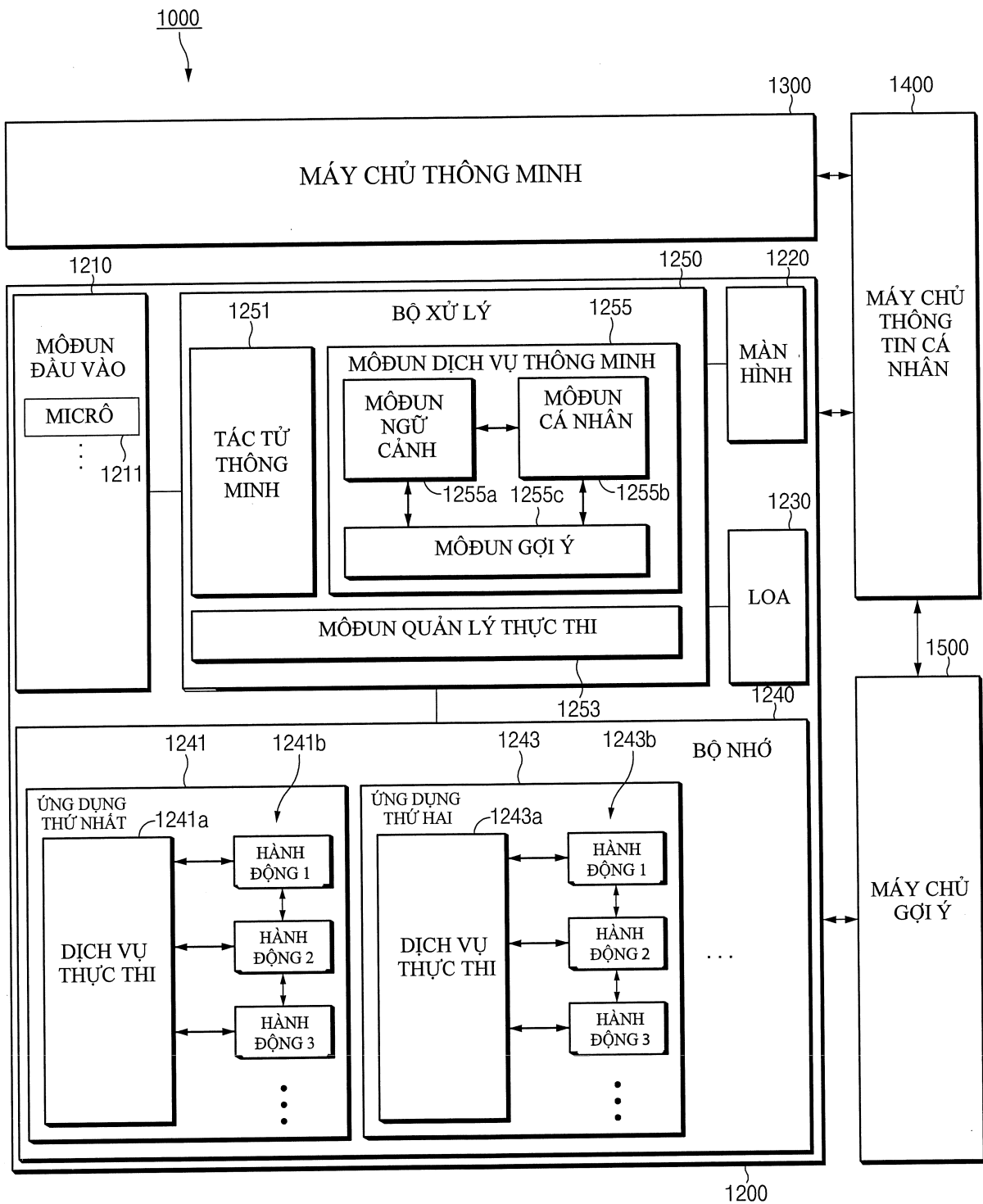


FIG.13

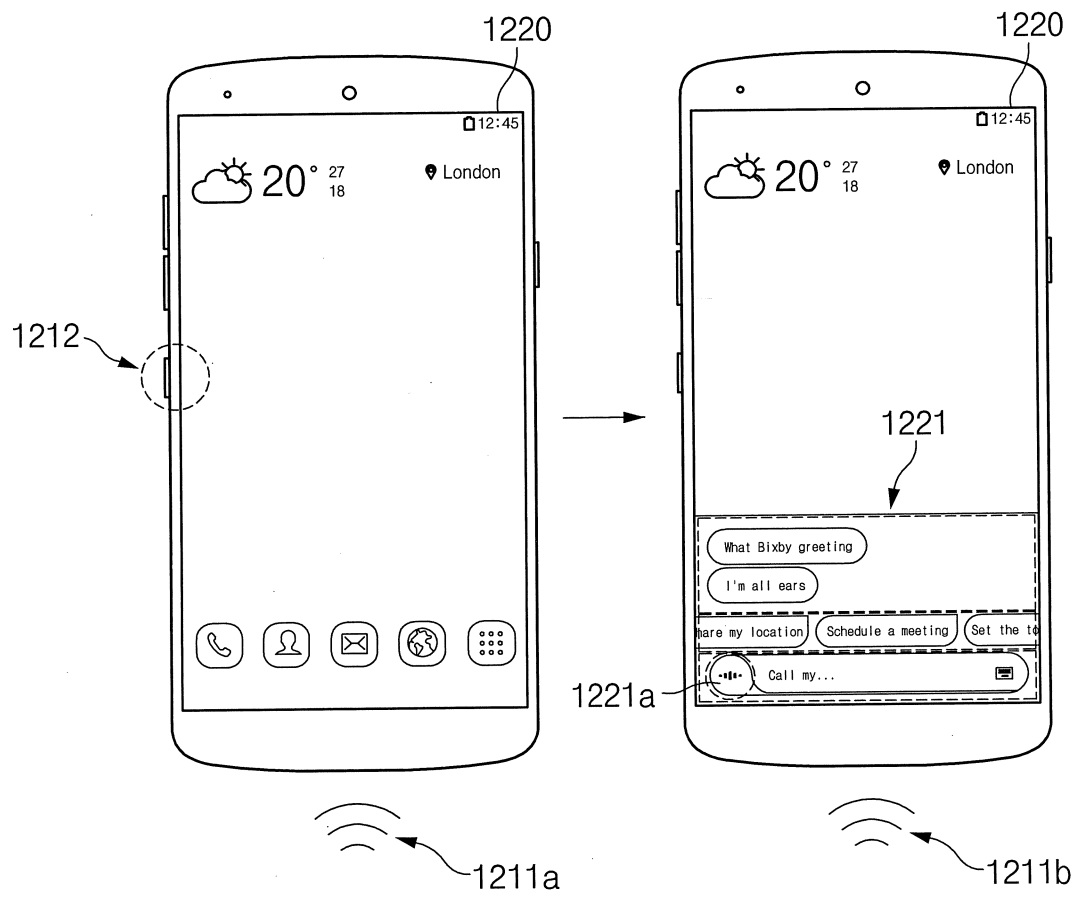


FIG. 14

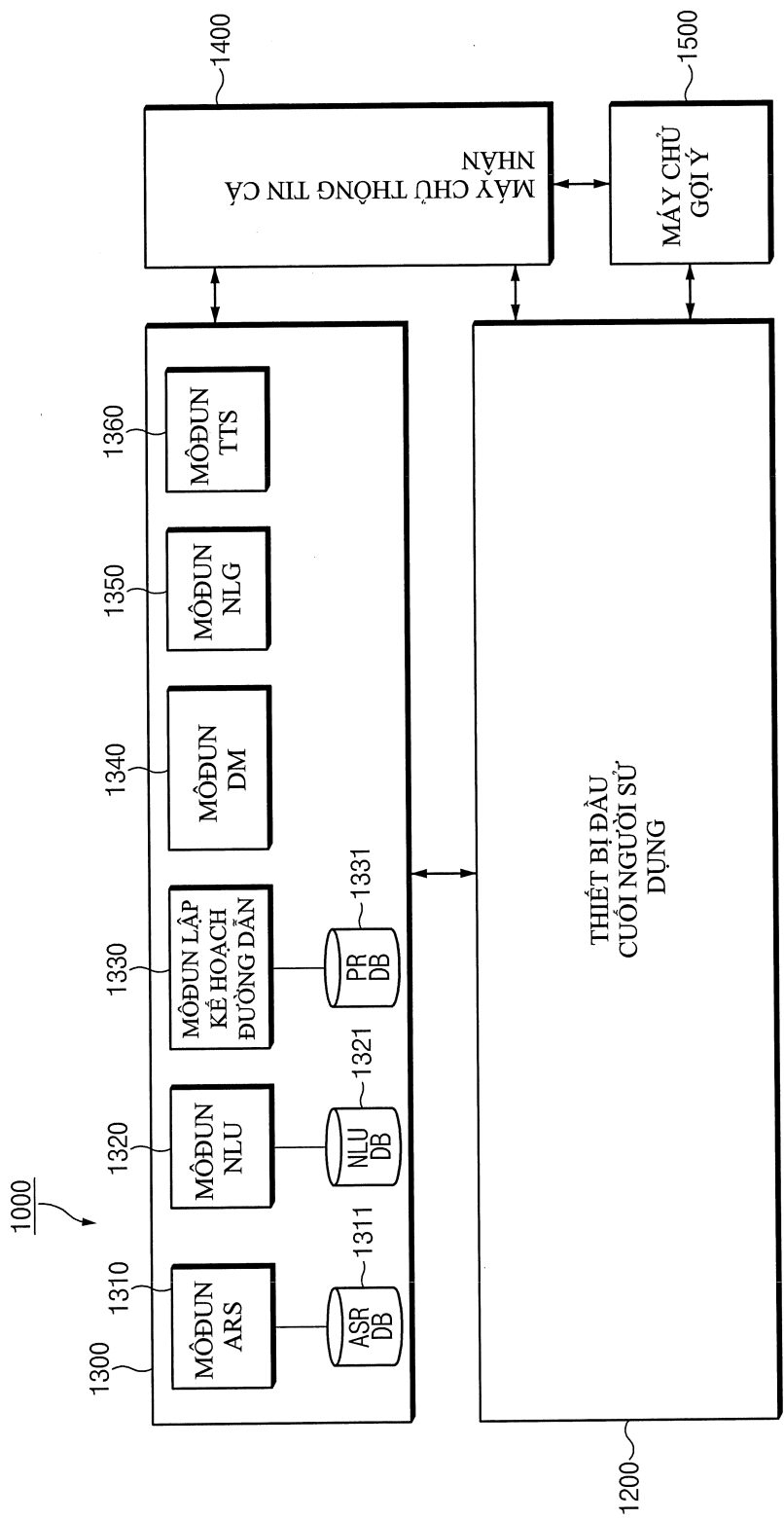


FIG.15

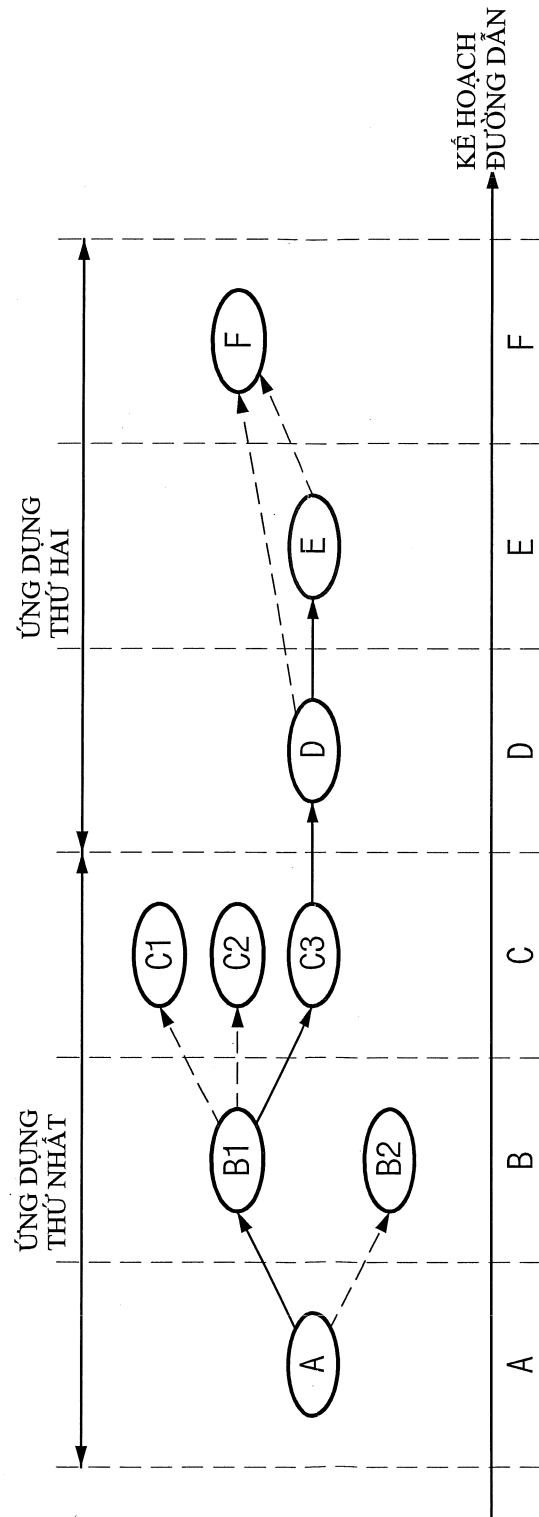


FIG.16