



(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)



1-0048758

(51)⁷ G06F 3/01; G06F 3/14; G06F 3/048

(13) B

(21) 1-2018-04144

(22) 24/03/2017

(86) PCT/KR2017/003227 24/03/2017

(87) WO2017/164706 28/09/2017

(30) 10-2016-0035473 24/03/2016 KR

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/12/2018 369A

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

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

(72) JEONG, Mi-Hyun (KR); KIM, Eun-Seok (KR); PARK, Do-Hyeong (KR); CHO, Pyo-Je (KR); CHOE, Jin-A (KR); HA, Jin-Soo (KR); SON, Dong-Il (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP CUNG CẤP THÔNG TIN TRONG THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2018-04144

(57) Thiết bị điện tử được đề xuất. Sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm thân chính chứa bộ phận quay, bộ phận hỗ trợ quay đỡ bộ phận quay và thiết bị dẫn động di chuyển bộ phận quay, màn hiển thị được lắp lên mặt của bộ phận quay này, bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển môđun dẫn động để di chuyển bộ phận quay, và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu các lệnh được thực hiện bởi bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình thêm để điều khiển sự di chuyển của bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị hoặc màn hình của thiết bị hiển thị quay về hướng thứ nhất mà đối tượng ngoại vi được định vị, nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến, tạo cấu hình điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động này dựa vào thông tin nhận được theo sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, và cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

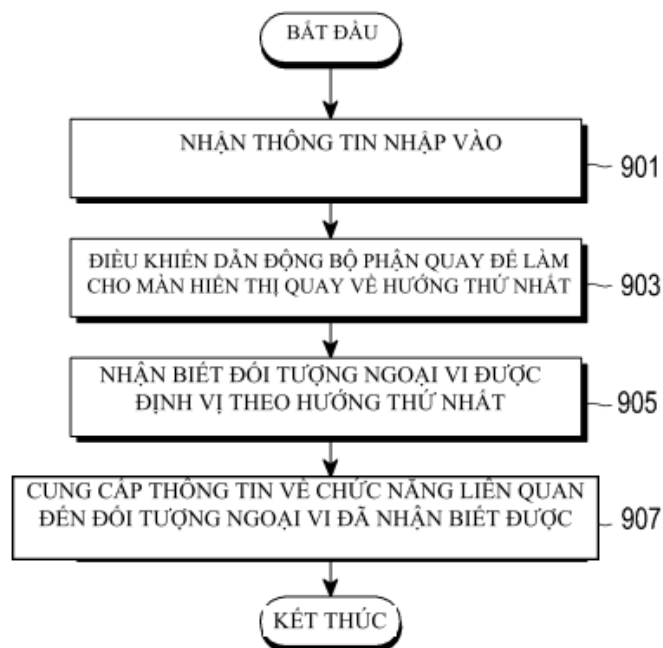


FIG.9

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến thiết bị điện tử và phương pháp để cung cấp thông tin trong thiết bị điện tử và cụ thể hơn, đến thiết bị điện tử và phương pháp cung cấp thông tin trong thiết bị điện tử điều khiển việc vận hành bộ phận quay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều loại thiết bị điện tử khác nhau đang được sử dụng trong gia đình và các tiến bộ kỹ thuật dẫn đến sự phát triển của các thiết bị điện tử này để sử dụng trong gia đình.

Một thiết bị gia dụng, mà ở dạng, ví dụ, thiết bị gia dụng thông minh, có thể truyền và nhận thông tin đến/từ các thiết bị điện tử khác, thiết bị di động người sử dụng, hoặc các thiết bị truyền thông ngoại vi qua mạng truyền thông trong gia đình.

Các thiết bị điện tử thuộc loại thiết bị gia dụng này cung cấp cho người sử dụng nhiều loại dịch vụ đa dạng cần thiết cho cuộc sống gia đình và các thông tin thích hợp cho phép người sử dụng nhận biết nhiều mẫu thông tin khác nhau và các tình huống khác nhau phát sinh trong nhà mà bản thân người sử dụng không thể nhận biết được.

Như đã chỉ ra trên đây, thiết bị điện tử thuộc loại thiết bị gia dụng này có thể truyền thông tin với các đối tượng hoặc thiết bị người sử dụng qua mạng gia đình và cung cấp thông tin thu được đến người sử dụng.

Tuy nhiên, khi việc cung cấp thông tin hữu ích đến người sử dụng nhờ sự tương tác với đối tượng hoặc người sử dụng này, thiết bị điện tử này chỉ cung cấp thông tin nhập vào, do đó đích cần được tương tác cùng có thể không được nhận biết rõ ràng. Theo đó, để xác định chính xác thông tin được cung cấp từ thiết bị điện tử là thông tin cho người sử dụng hay người khác, người sử dụng nên di chuyển theo hướng màn hình mà trong đó thông tin này được hiển thị và kiểm tra thông tin tương ứng. Khi người sử dụng không thể di chuyển đến vị trí của màn hình của thiết bị điện tử để kiểm tra thông tin, người sử dụng có thể gặp khó khăn trong việc xác định nhanh và chính xác thông tin được cung cấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, khi việc cung cấp thông tin hữu ích đến người sử dụng nhờ sự tương tác với đối tượng hoặc người sử dụng này, thiết bị điện tử này chỉ cung cấp thông tin nhập vào, do đó đích cần được tương tác cùng có thể không được nhận biết rõ ràng. Theo đó, để xác định chính xác thông tin được cung cấp từ thiết bị điện tử là thông tin cho người sử dụng hay người khác, người sử dụng nên di chuyển theo hướng màn hình mà trong đó thông tin này được hiển thị và kiểm tra thông tin tương ứng. Khi người sử dụng không thể di chuyển đến vị trí của màn hình của thiết bị điện tử để kiểm tra thông tin, người sử dụng có thể gặp khó khăn trong việc xác định nhanh và chính xác thông tin được cung cấp.

Giải pháp cho vấn đề

Nhiều phương án khác nhau của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử cung cấp thông tin hữu ích đến các đối tượng ngoại vi nhờ sự tương tác với các đối tượng ngoại vi này và các phương pháp để cung cấp thông tin trong thiết bị điện tử.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử này bao gồm thân chính chứa bộ phận quay, bộ phận hỗ trợ quay đỡ bộ phận quay này, và thiết bị dẫn động di chuyển bộ phận quay này; màn hình được lắp lên mặt của bộ phận quay này; bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị dẫn động để di chuyển bộ phận quay này; và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu các lệnh được thực hiện bởi bộ xử lý này, trong đó bộ xử lý này được tạo cấu hình thêm để điều khiển sự di chuyển của bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị hoặc màn hình của màn hiển thị quay về hướng thứ nhất mà đối tượng ngoại vi được định vị tại đó, nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến, tạo cấu hình điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động này dựa vào thông tin nhận được theo sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, và cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp cung cấp thông tin trong thiết bị điện tử bao gồm bộ phận quay, bộ phận hỗ trợ quay đỡ bộ phận quay này, và môđun dẫn động di chuyển bộ phận quay này được đề xuất. Phương pháp này bao gồm điều khiển, bởi bộ xử lý, sự di chuyển của bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị được lắp lên mặt của bộ phận quay này hoặc màn hình của màn hiển thị này quay về hướng thứ

nhất mà đối tượng ngoại vi được định vị; nhận biết, bởi bộ xử lý này, đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến; tạo cấu hình, bởi bộ xử lý này, điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin nhận được theo sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này; và cung cấp, bởi bộ xử lý, thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài ghi lại chương trình đang chạy trên máy tính, chương trình này bao gồm các lệnh thực hiện được thực hiện bởi bộ xử lý cho phép bộ xử lý này điều khiển sự di chuyển của bộ phận quay được đỡ bởi bộ phận hỗ trợ quay của thiết bị điện tử nhờ đó màn hiển thị được lắp lên mặt của bộ phận quay này hoặc màn hình của màn hiển thị này quay về hướng thứ nhất mà đối tượng ngoại vi được định vị được đề xuất. Chương trình này bao gồm các lệnh để nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến, tạo cấu hình điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin nhận được theo sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, và cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh trên đây và các khía cạnh khác, các dấu hiệu, và cải tiến khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây, cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 minh họa môi trường mạng theo một phương án khác của sáng chế.

Các Fig. 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, và 2F là hình ảnh minh họa các ví dụ về cấu hình ngoại vi của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Fig. 3 là hình ảnh minh họa ví dụ về sự di chuyển của cấu hình ngoại vi của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 4 là hình ảnh minh họa các ví dụ về các chuyển động của cấu hình ngoại vi của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Các Fig. 5A và 5B là hình ảnh minh họa các ví dụ về các chuyển động của cấu hình ngoại vi của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Các Fig. 6A, 6B, và 6C là hình ảnh minh họa các ví dụ về cấu hình của màn hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Fig. 7 là hình ảnh minh họa thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 8 là hình ảnh minh họa thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 9 là lưu đồ của phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 10 là hình ảnh minh họa ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Các Fig. 11A và 11B là hình ảnh minh họa các ví dụ về các chuyển động của màn hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Fig. 12 là hình ảnh minh họa ví dụ về sự di chuyển của đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 13 là hình ảnh minh họa ví dụ về sự di chuyển của màn hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Các Fig. 14A và 14B là hình ảnh minh họa các ví dụ về các chuyển động của màn hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Các Fig. 15A và 15B là hình ảnh minh họa các ví dụ về các chuyển động của màn hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Các Fig. 16A, 16B, 16C, và 16D là hình ảnh minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Fig. 17 là lưu đồ của phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 18 là hình ảnh minh họa ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 19 là lưu đồ của phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Các Fig. 20A and 20B là hình ảnh minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Fig. 21 là lưu đồ của phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Các Fig. 22A và 22C là hình ảnh minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Các Fig. 23A và 23B là hình ảnh minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Fig. 24 là lưu đồ của phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Các Fig. 25 và 26 là hình ảnh minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Fig. 27 là lưu đồ của phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Các Fig. 28, 29A và 29B là hình ảnh minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Các Fig. 30A và 30B là hình ảnh minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Fig. 31 là lưu đồ của phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Các Fig. 32A, 32B, 32C, và 32D là hình ảnh minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế;

Fig. 33 là lưu đồ của phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 34 là hình ảnh minh họa ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 35 là hình ảnh minh họa ví dụ về phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 36 là hình ảnh minh họa ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 37 là lưu đồ của phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 38 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế; và

Fig. 39 là sơ đồ khối của môđun chương trình theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, nhiều phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, nên được hiểu là sáng chế không bị giới hạn vào

các phương án, và tất cả các thay đổi và/hoặc dạng tương đương hoặc thay thế của chúng đều thuộc phạm vi của sáng chế. Các ký hiệu tham chiếu giống nhau hoặc tương tự có thể được sử dụng để đề cập đến các bộ phận giống nhau hoặc tương tự trong toàn bộ phần mô tả và hình vẽ.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “có”, “có thể có”, “bao gồm”, và “có thể bao gồm” một dấu hiệu (ví dụ, số, chức năng, hoạt động, hoặc thành phần như bộ phận) chỉ ra sự có mặt của dấu hiệu này và không loại trừ sự tồn tại của các dấu hiệu khác.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B” và “một hoặc nhiều A và/hoặc B” có thể bao gồm tất cả các tổ hợp có thể của A và B. Ví dụ, “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B” và “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể chỉ ra tất cả trong số (1) bao gồm ít nhất một A, (2) bao gồm ít nhất một B, hoặc (3) bao gồm ít nhất một A và ít nhất một B.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai” có thể bỏ nghĩa cho nhiều bộ phận khác nhau bất kể tầm quan trọng và/hoặc thứ tự và được sử dụng để phân biệt các bộ phận với nhau mà không làm giới hạn các bộ phận này theo cách bất kỳ. Ví dụ, thiết bị người sử dụng thứ nhất và thiết bị người sử dụng thứ hai có thể chỉ đơn giản các thiết bị người sử dụng khác nhau với nhau bất kể thứ tự tương đối hoặc tầm quan trọng của các thiết bị này. Ví dụ, bộ phận thứ nhất có thể được gọi là bộ phận thứ hai, và ngược lại mà không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế.

Sẽ được hiểu là khi một bộ phận (ví dụ, bộ phận thứ nhất) được gọi là đang được “kết hợp với” hoặc “kết nối với” (về mặt chức năng hoặc truyền thông) một bộ phận khác (ví dụ, bộ phận thứ hai), bộ phận này có thể được kết hợp hoặc được kết nối với một bộ phận khác trực tiếp hoặc qua một bộ phận thứ ba. Ngược lại, sẽ được hiểu là nếu một bộ phận (ví dụ, bộ phận thứ nhất) được gọi là đang được “kết hợp trực tiếp với” hoặc “được kết nối trực tiếp với” một bộ phận khác (ví dụ, bộ phận thứ hai), không có bộ phận nào khác (ví dụ, bộ phận thứ ba) có thể xen vào giữa bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai này.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “được tạo cấu hình (hoặc cài đặt) để” có thể được sử dụng thay thế lẫn nhau với các thuật ngữ “thích hợp để”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm cho thích hợp để”, “được tạo ra để”, hoặc “có thể”, tùy theo ngữ cảnh. Thuật ngữ “được tạo cấu hình (hoặc cài đặt) để” không nhất thiết có

nghĩa là “được thiết kế đặc biệt trong phần cứng để”. Đúng hơn, thuật ngữ “được tạo cấu hình để” có thể có nghĩa là thiết bị có thể thực hiện một hoạt động cùng với một thiết bị hoặc bộ phận khác. Ví dụ, thuật ngữ “bộ xử lý được tạo cấu hình (hoặc cài đặt) để thực hiện A, B, và C” có thể có nghĩa là bộ xử lý đa năng (ví dụ, CPU hoặc bộ xử lý ứng dụng) mà có thể thực hiện các hoạt động bằng cách thực hiện một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong thiết bị bộ nhớ hoặc bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) để thực hiện các hoạt động này.

Các thuật ngữ được sử dụng ở đây được đề xuất chủ yếu để mô tả một số phương án của sáng chế, mà không làm giới hạn phạm vi của các phương án khác của sáng chế. Cần hiểu là dạng số ít “một” (a, an, và the) bao gồm các dạng tham chiếu số nhiều trừ khi ngữ cảnh quy định khác một cách rõ ràng. Các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng ở đây có ý nghĩa giống như được hiểu thông thường bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực mà sáng chế thuộc về. Cũng cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ, như được định nghĩa trong từ điển thông thường, cần được hiểu là có ý nghĩa thống nhất với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của lĩnh vực kỹ thuật liên quan và không nên được hiểu theo nghĩa lý tưởng hoặc quá trang trọng trừ khi được chỉ ra rõ ràng ở đây.

Ví dụ, các ví dụ về thiết bị điện tử theo nhiều phương án của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số điện thoại thông minh, máy tính cá nhân dạng bảng (PC), điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử (e-book), PC để bàn, máy tính xách tay, máy tính netbook, máy trạm, máy chủ, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (PDA), máy phát đa phương tiện di động (PMP), thiết bị phát MP3, thiết bị y tế di động, camera, hoặc thiết bị đeo được. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị đeo được này có thể bao gồm ít nhất một trong số thiết bị kiểu phụ kiện (ví dụ, đồng hồ đeo tay, nhẫn, vòng tay, vòng chân, vòng cổ, kính, kính áp tròng, hoặc thiết bị đeo vào đầu (HMD)), thiết bị kết hợp được vào vải hoặc quần áo (ví dụ, quần áo điện tử), thiết bị loại gắn được vào cơ thể (ví dụ, miếng dán da, hoặc hình xăm), và thiết bị cấy được vào cơ thể (ví dụ, mạch cấy được).

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử này có thể là thiết bị gia dụng. Các ví dụ về thiết bị gia dụng này có thể bao gồm ít nhất một trong số vô tuyến, máy phát đĩa video kỹ thuật số (DVD), thiết bị phát âm thanh, tủ lạnh, máy điều hòa, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy sấy, máy làm sạch không khí, hộp

thu giải mã tín hiệu truyền hình, bảng điều khiển nhà thông minh, bảng điều khiển an ninh, hộp TV (ví dụ, Samsung HomeSync®, Apple TV®, hoặc Google TV®), thiết bị trò chơi (Xbox®, PlayStation®), từ điển điện tử, khóa điện tử, thiết bị ghi hình, hoặc khung ảnh điện tử.

Theo một phương án của sáng chế, ví dụ về thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số nhiều thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, nhiều thiết bị đo y tế di động khác nhau (ví dụ, thiết bị đo đường máu, thiết bị đo nhịp tim, hoặc thiết bị đo thân nhiệt), thiết bị chụp hình mạch máu bằng cộng hưởng từ (MRA), thiết bị chụp cộng hưởng từ (MRI), thiết bị chụp cắt lớp bằng vi tính (CT), máy chụp ảnh, hoặc máy siêu âm), thiết bị dẫn đường, bộ thu hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GNSS), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị thông tin giải trí trong ô tô, thiết bị điện tử cho tàu biển (ví dụ, thiết bị dẫn đường cho tàu hoặc địa bàn quay), thiết bị điện tử cho hàng không, thiết bị an ninh, bộ phận đầu ô tô, robot gia dụng hoặc công nghiệp, máy rút tiền tự động (ATM), thiết bị thanh toán bằng thẻ (POS), hoặc thiết bị kết nối vạn vật (IoT) (ví dụ, bóng đèn, nhiều bộ cảm biến khác nhau, đồng hồ đo điện hoặc khí, đầu phun, thiết bị báo cháy, bộ ổn nhiệt, đèn đường, lò nướng bằng điện, đồ dùng thể thao, bình nước nóng, máy sưởi hoặc nồi hơi).

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, các ví dụ về thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số một phần của mảnh của đồ đạc hoặc tòa nhà/kiến trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, hoặc nhiều loại thiết bị đo khác nhau (ví dụ, đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo khí đốt hoặc đồng hồ đo sóng điện từ). Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là một trong số hoặc tổ hợp của các thiết bị điện tử được liệt kê trên đây. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử này có thể là thiết bị điện tử dẻo. Thiết bị điện tử được mô tả ở đây không bị giới hạn vào các thiết bị được liệt kê trên đây, và có thể bao gồm thiết bị điện tử mới tùy theo sự phát triển công nghệ.

Sau đây, các thiết bị điện tử được mô tả cùng với các hình vẽ kèm theo, theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “người sử dụng” có thể chỉ người hoặc thiết bị khác (ví dụ, thiết bị điện tử thông minh nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử này.

Fig. 1 là môi trường mạng 100 theo một phương án khác của sáng chế.

Tham khảo Fig. 1, theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 101 nằm

trong môi trường mạng 100. Thiết bị điện tử 101 bao gồm buýt 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện nhập vào/kết xuất 150, màn hình 160, và giao diện truyền thông 170. Thiết bị điện tử 101 có thể không bao gồm ít nhất một trong số các bộ phận này hoặc có thể bổ sung thêm một bộ phận khác.

Buýt 110 có thể bao gồm, ví dụ, mạch kết nối các bộ phận 110 đến 170 với một bộ phận khác và truyền các cuộc truyền thông (ví dụ, thông báo điều khiển và/hoặc dữ liệu) giữa các bộ phận này.

Bộ xử lý 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP), hoặc bộ xử lý truyền thông (CP). Bộ xử lý 120 có thể thực hiện việc điều khiển trên ít nhất một trong số các bộ phận còn lại của thiết bị điện tử 101, và/hoặc thực hiện hoạt động hoặc xử lý dữ liệu liên quan đến cuộc truyền thông.

Bộ nhớ 130 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến và/hoặc không khả biến. Ví dụ, bộ nhớ 130 có thể lưu các lệnh hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất một bộ phận khác của thiết bị điện tử 101. Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140. Chương trình 140 có thể bao gồm, ví dụ, lõi kernel 141, phần sụn 143, giao diện lập trình ứng dụng (API) 145, và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc “ứng dụng”) 147. Ít nhất một phần của lõi kernel 141, phần sụn 143, hoặc API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (OS).

Ví dụ, lõi kernel 141 có thể điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống (ví dụ, buýt 110, bộ xử lý 120, hoặc bộ nhớ 130) được sử dụng để thực hiện các hoạt động hoặc chức năng được cài đặt trong các chương trình khác (ví dụ, phần sụn 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147). Lõi kernel 141 có thể tạo ra giao diện cho phép phần sụn 143, API 145, hoặc ứng dụng 147 truy cập từng bộ phận của thiết bị điện tử 101 để điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống.

Phần sụn 143 có thể hoạt động như là, ví dụ, role cho phép API 145 hoặc ứng dụng 147 truyền thông dữ liệu với lõi kernel 141, ví dụ.

Ngoài ra, phần sụn 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 147 theo mức độ ưu tiên. Ví dụ, phần sụn 143 có thể gán cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng 147 quyền ưu tiên sử dụng tài nguyên hệ thống (ví dụ, buýt 110, bộ xử lý 120, hoặc bộ nhớ 130) của ít nhất một thiết bị điện tử 101. Ví dụ, phần sụn 143 có thể thực hiện lập lịch hoặc cân bằng tải trên một

hoặc nhiều yêu cầu tác vụ bằng cách xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ theo mức độ ưu tiên được gán cho ít nhất một chương trình ứng dụng 147.

API 145 là giao diện cho phép ứng dụng 147 điều khiển các chức năng được cung cấp từ lõi kernel 141 hoặc phần sụn 143. Ví dụ, API 133 có thể bao gồm ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh) để điều khiển việc sắp xếp, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh hoặc điều khiển văn bản.

Giao diện nhập vào/kết xuất 150 có thể đóng vai trò là một giao diện mà có thể, ví dụ, truyền lệnh hoặc nhập vào dữ liệu từ người sử dụng hoặc thiết bị ngoại vi khác đến (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 101. Ngoài ra, giao diện nhập vào/kết xuất 150 có thể xuất các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 101 đến người sử dụng hoặc thiết bị ngoại vi khác.

Màn hiển thị 160 có thể bao gồm, ví dụ, màn hiển thị tinh thể lỏng (LCD), màn hiển thị diot phát quang (LED), màn hiển thị diot phát quang hữu cơ (OLED), hoặc màn hiển thị hệ thống vi cơ điện tử (MEMS), hoặc màn hiển thị giấy điện tử. Màn hiển thị 160 có thể hiển thị, ví dụ, nhiều loại nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng, hoặc ký hiệu) cho người sử dụng. Màn hiển thị 160 có thể bao gồm màn hình cảm ứng và có thể nhận, ví dụ, nhập vào chạm, cử động, tiệm cận hoặc di con chuột bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc bộ phận cơ thể của người sử dụng.

Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập cuộc truyền thông giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 102, thiết bị điện tử thứ hai 104, hoặc máy chủ 106). Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể được kết nối với mạng 162 qua cuộc truyền thông không dây hoặc có dây để truyền thông với thiết bị điện tử ngoại vi.

Cuộc truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất là một trong số, ví dụ, tiến hóa dài hạn (LTE), tiến hóa dài hạn cải tiến (LTE-A), truy cập đa chia mã (CDMA), truy cập đa chia mã băng thông rộng (WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), băng thông rộng không dây (WiBro), hoặc hệ thống truyền thông di động toàn cầu (GSM), như giao thức truyền thông tế bào. Ngoài ra, truyền thông không dây có thể bao gồm, ví dụ, truyền thông tầm gần 164. Truyền thông tầm gần 164 có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, mạng không dây (Wi-Fi), Bluetooth, truyền thông trường gần (NFC), ZigBee, sóng z, hoặc hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GNSS). GNSS có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ

thông vệ tinh dẫn đường toàn cầu Nga (Glonass), hệ thống vệ tinh dẫn đường Trung Quốc (sau đây gọi là, “Beidou”) hoặc hệ thống dẫn đường dựa vào vệ tinh toàn cầu Châu Âu (Galileo). Sau đây, thuật ngữ “GPS” và “GNSS” có thể được sử dụng thay thế lẫn nhau ở đây. Kết nối qua đây có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, buýt nối tiếp đa năng (USB), giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI), tiêu chuẩn được đề nghị (RS)-232), hoặc dịch vụ điện thoại cũ (POTS). Mạng 162 có thể bao gồm ít nhất một mạng truyền thông, ví dụ, mạng máy tính (ví dụ, mạng vùng cục bộ (LAN) hoặc mạng diện rộng (WAN)), Internet, hoặc mạng điện thoại.

Mỗi thiết bị điện tử ngoại vi thứ nhất và thứ hai 102 và 104 có thể là thiết bị thuộc loại giống hoặc khác với thiết bị điện tử 101. Theo một phương án của sáng chế, máy chủ 106 có thể bao gồm nhóm gồm một hoặc nhiều máy chủ. Tất cả hoặc một số hoạt động được thực hiện trên thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện trên một hoặc nhiều thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 và 104 hoặc máy chủ 106). Nếu thiết bị điện tử 101 thực hiện một số chức năng hoặc dịch vụ tự động hoặc theo yêu cầu, thiết bị điện tử 101, thay vì tự thực hiện chức năng hoặc dịch vụ này, có thể yêu cầu thiết bị khác (ví dụ, các thiết bị điện tử 102 và 104 hoặc máy chủ 106) thực hiện ít nhất một số chức năng liên quan. Thiết bị điện tử khác này (ví dụ, các thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) có thể thực hiện các chức năng được yêu cầu hoặc các chức năng bổ sung và chuyển kết quả của việc thực hiện các chức năng này đến thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 có thể cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu bằng cách cung cấp ngay kết quả nhận được hoặc tự thực hiện xử lý tiếp. Công nghệ điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc công nghệ điện toán máy chủ-máy khách cũng có thể được sử dụng, ví dụ.

Nhiều phương án khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Các Fig. 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, và 2F là hình ảnh minh họa các ví dụ về cấu hình ngoại vi và/hoặc cấu hình bên trong của thiết bị điện tử 200 theo một phương án của sáng chế;

Fig. 2A là hình phối cảnh khai triển minh họa cấu hình của thiết bị điện tử 200. Fig. 2B là hình phối cảnh khai triển minh họa trạng thái của bộ phận quay 230 và bộ phận hỗ trợ quay 220 trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 200 trước khi bộ phận quay 230 và bộ phận hỗ trợ quay 220 được lắp với nhau.

Tham khảo các Fig. 2A và 2B, thiết bị điện tử 200 có thể bao gồm bộ phận hỗ trợ quay 220, bộ phận đỡ 210, bộ phận quay 230, môđun thứ nhất và thứ hai 222 và 223, màn hiển thị 240, môđun dẫn động, bộ nhớ, và bộ xử lý. Bộ phận hỗ trợ quay 220 có thể được đỡ bởi bộ phận đỡ 210 và có thể lắp với bộ phận quay 230 sao cho bộ phận quay 230 có thể quay.

Bộ phận đỡ 210 có thể được bố trí bên dưới bộ phận hỗ trợ quay 220 để đỡ bộ phận hỗ trợ quay 220 sao cho bộ phận quay 230 có thể quay.

Bộ phận quay 230 có thể được lắp quay được với bề mặt của bộ phận hỗ trợ quay 220 để quay được trên mặt của bộ phận hỗ trợ quay 220 đối với trục thứ nhất A1 và trục thứ hai A2.

Môđun quay thứ nhất và thứ hai 222 và 223 có thể được bố trí bên trong bộ phận hỗ trợ quay 220 để quay bộ phận quay 230 trên trục thứ nhất và thứ hai A1 và A2.

Màn hiển thị 240 có thể được bố trí trên mặt của bộ phận quay 230 để hiển thị thông tin từ thiết bị điện tử 200.

Khi nhận được thông tin nhập vào, bộ xử lý này có thể điều khiển chuyển động quay của bộ phận quay 230 sao cho màn hiển thị 240 (ví dụ, màn hình của màn hiển thị này) quay trên trục thứ nhất và thứ hai A1 và A2 tương ứng với thông tin nhập vào nhận được, nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị dọc theo trục thứ nhất và thứ hai A1 và A2 sử dụng ít nhất một bộ cảm biến 250, và cung cấp ít nhất một chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này.

Bộ nhớ mà giống hoặc tương tự với, ví dụ, bộ nhớ 130 của Fig. 1, có thể lưu chương trình cần thiết cho các chức năng và hoạt động và nhiều dữ liệu khác nhau được tạo ra trong khi chương trình chạy theo một phương án của sáng chế. Bộ xử lý và bộ nhớ được mô tả dưới đây chi tiết hơn.

Trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 200, bộ phận đỡ 210 được mô tả dưới đây chi tiết hơn có viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo.

Bộ phận đỡ 210 có thể bao gồm vỏ thứ nhất 211 và vỏ thứ hai 212. Ví dụ, loa 270 có thể được đặt trong vỏ thứ nhất 211. Vỏ thứ hai 212 có thể bao gồm ít nhất một lỗ phát 212a để phát âm thanh từ loa 270. Phần trên của vỏ thứ nhất 211 được tạo ra dưới dạng tấm hình đĩa, thân của vỏ thứ nhất 211 được tạo ra dưới dạng hình trụ, và phần dưới của vỏ thứ nhất 211 được lắp với vỏ thứ hai 212.

Khi vỏ thứ hai 212 đứng trên sàn, vỏ thứ hai 212 đồng thời đỡ vỏ thứ nhất 211, và vỏ thứ nhất 211 đỡ bộ phận hỗ trợ quay 220 và bộ phận quay 230.

Bộ phận hỗ trợ quay 220 được đỡ bởi bộ phận đỡ 210 được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Bộ phận hỗ trợ quay 220 bao gồm phần thân 221 bao gồm thân thứ nhất 221a và thân thứ hai 221b, môđun quay thứ nhất 222 và môđun quay thứ hai 223, bộ quay 224, và ít nhất một bộ phận nối 225. Ví dụ, phần thân 221 có thể được bố trí để được đỡ trên phần trên của bộ phận đỡ 210. Môđun quay thứ nhất và thứ hai 222 và 223 và bộ quay 224 có thể được bố trí bên trong phần thân 221. Bộ phận nối 225 có thể được bố trí nằm ngoài phần thân 221.

Môđun quay thứ nhất 222 có thể có bộ phận dẫn động thứ nhất 222a (ví dụ, động cơ). Môđun quay thứ nhất 222 có thể được bố trí trong phần thân 221 để quay bộ phận quay 230 theo hướng nằm ngang đối với trục thứ nhất A1 bởi bộ phận dẫn động thứ nhất 222a.

Môđun quay thứ hai 223 có thể có bộ phận dẫn động thứ hai 223a (ví dụ, động cơ). Môđun quay thứ hai 223 có thể được bố trí trong phần thân 221 để quay bộ phận quay 230 theo hướng lên và xuống đối với trục thứ hai A2 bởi bộ phận dẫn động thứ hai 223a.

Bộ quay 224 có thể được lắp vào bộ phận quay 230 và có thể được bố trí trong phần thân 221 để quay được cùng với bộ phận quay 230.

Bộ phận nối 225 có thể được bố trí giữa bộ phận quay 230 và bộ quay 224 để liên kết bộ phận quay 230 với bộ quay 224.

Có thể có hai bộ phận nối 225 mà có thể được gọi là bộ phận nối thứ nhất và thứ hai 225. Phần nối nhô ra 225a có thể được tạo ra trên các mặt sau tương ứng của bộ phận nối thứ nhất và thứ hai 225. Bộ phận nối nhô ra 225a có thể được lắp vào lỗ ghép thứ nhất 224a và lỗ ghép thứ hai 224b được tạo ra trên bộ quay 224 và do đó có thể được quay theo bộ quay 224.

Phần thân 221 có thể bao gồm thân thứ nhất và thứ hai 221a và 221b. Lỗ dẫn hướng 220a có thể được tạo ra giữa thân thứ nhất và thứ hai 221a và 221b để dẫn hướng chuyển động quay của bộ quay 224.

Môđun quay thứ nhất 222 được mô tả chi tiết thêm với Fig. 2C. Fig. 2C là hình phối cảnh bộ phận minh họa trạng thái được lắp của môđun quay thứ nhất 222 trong số

các bộ phận của thiết bị điện tử 200 theo một phương án của sáng chế.

Ví dụ, môđun quay thứ nhất 222 có thể bao gồm bộ phận dẫn động thứ nhất 222a, phần bánh răng thứ nhất 222b, và phần bánh răng thứ hai 222c.

Bộ phận dẫn động thứ nhất 222a có thể được bố trí bên dưới bộ quay 224 để quay bộ quay 224 trên trục thứ nhất A1.

Phần bánh răng thứ nhất 222b có thể được bố trí trong bộ phận dẫn động thứ nhất 222a để quay phần bánh răng thứ hai 222c, mà được mô tả dưới đây, trong khi ăn khớp đồng thời với phần bánh răng thứ hai 222c.

Phần bánh răng thứ hai 222c có thể được ăn khớp với phần bánh răng thứ nhất 222b và có thể được bố trí trên mặt dưới của bộ quay 224 để truyền lực quay từ bộ phận dẫn động thứ nhất 222a đến bộ quay 224 để quay bộ quay 224 trong khi đồng thời, quay bộ phận quay 230 trên trục thứ nhất A1.

Ví dụ, nếu bộ phận dẫn động thứ nhất 222a được bật lên và được vận hành, bộ phận dẫn động thứ nhất 222a có thể quay, và lực quay của bộ phận dẫn động thứ nhất 222a có thể được phân phối đến phần bánh răng thứ hai 222c qua phần bánh răng thứ nhất 222b. Khi phần bánh răng thứ hai 222c quay, bộ quay 224 có thể quay cùng. Bộ quay 224 có thể quay trên trục thứ nhất A1 trong khi đồng thời, quay bộ phận quay 230 theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ trên trục thứ nhất A1. Bộ phận quay 230 có thể quay trên trục thứ nhất A1 dọc theo bề mặt của bộ phận hỗ trợ quay 220. Như vậy, môđun quay thứ nhất 222 có thể quay bộ phận quay 230 cùng chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ trên trục thứ nhất A1 như được minh họa trong Fig. 3.

Môđun quay thứ hai 223 được mô tả chi tiết thêm với Fig. 2D. Fig. 2D là hình phối cảnh bộ phận minh họa trạng thái được lắp của môđun quay thứ hai 223 trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 200 theo một phương án của sáng chế.

Ví dụ, môđun quay thứ hai 223 có thể bao gồm bộ phận dẫn động thứ hai 223a, phần bánh răng thứ nhất 223b, và phần bánh răng thứ hai 223c.

Bộ phận dẫn động thứ hai 223a có thể được bố trí nằm trên bộ quay 224 để quay bộ quay 224 trên trục thứ hai A2.

Phần bánh răng thứ nhất 223b có thể được bố trí trong bộ phận dẫn động thứ hai 223a để quay phần bánh răng thứ hai 223c, mà được mô tả dưới đây, trong khi ăn khớp đồng thời với phần bánh răng thứ hai 223c.

Phần bánh răng thứ hai 223c có thể được ăn khớp với phần bánh răng thứ nhất 223b và có thể được bố trí trên mặt bên của bộ quay 224 để truyền lực quay từ bộ phận dẫn động thứ hai 223a đến bộ quay 224 để quay bộ quay 224 trong khi đồng thời, quay bộ phận quay 230 trên trục thứ nhất A1.

Phần bánh răng thứ hai 223c có thể được gắn vào để có thể quay trong khi được lắp qua lỗ xuyên được tạo ra trong bộ quay 224. Lỗ trung tâm có thể được tạo ra ở phần trung tâm của phần bánh răng thứ hai 223c để hướng về phía lỗ ghép thứ nhất 224a được tạo ra ở mặt bên của bộ quay 224. Khi lỗ trung tâm của phần bánh răng thứ hai 223c hướng về phía lỗ ghép thứ nhất 224a của bộ quay 224, bộ phận nổi nhô ra 225a được tạo ra trên các mặt sau của các bộ phận nổi thứ nhất 225 có thể được lắp vào và gắn vào qua các lỗ này. Theo đó, nếu phần bánh răng thứ hai 223c quay, các bộ phận nổi 225 có thể quay cùng với nó. Vì lỗ ghép thứ hai 224b được tạo ra trên mặt bên đối diện của lỗ ghép thứ nhất 224a được tạo ra trong bộ quay 224 để cho phép bộ phận nổi nhô ra 225a được tạo ra trên mặt sau của bộ phận nổi thứ hai 225 được lắp vào đó, bộ phận nổi nhô ra 225a được tạo ra trên mặt sau của bộ phận nổi thứ hai 225 có thể được lắp vào lỗ ghép thứ hai 224b.

Các phần vỏ bảo vệ 233 và 234 có thể được bố trí phía trên bộ quay 224 để bảo vệ bộ phận dẫn động thứ hai 223a và phần bánh răng thứ nhất và thứ hai 223b và 223c. Ví dụ, phần vỏ bảo vệ 233 và 234 có thể che và bảo vệ bộ phận dẫn động thứ hai 223a và phần bánh răng thứ nhất và thứ hai 223b và 223c.

Ví dụ, nếu bộ phận dẫn động thứ hai 223a được bật lên và được vận hành, bộ phận dẫn động thứ hai 223a có thể quay, và lực quay của bộ phận dẫn động thứ hai 223a có thể được phân phối đến phần bánh răng thứ hai 223c qua phần bánh răng thứ nhất 223b. Khi phần bánh răng thứ hai 223c quay, bộ quay 224 có thể quay cùng. Bộ quay 224 có thể quay trên trục thứ hai A2 trong khi đồng thời, quay bộ phận quay 230 theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ trên trục thứ hai A2. Bộ phận quay 230 có thể quay trên trục thứ hai A2 dọc theo bề mặt của bộ phận hỗ trợ quay 220. Như vậy, môđun quay thứ hai 223 có thể quay bộ phận quay 230 cùng chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ trên trục thứ hai A2 như được minh họa trong Fig. 4.

Bộ phận quay 230 được mô tả dưới đây chi tiết hơn kèm theo các Fig. 2E và 2F. Fig. 2E là hình ảnh mặt cắt minh họa trạng thái được lắp của bộ phận quay 230 trong

số các bộ phận khác của thiết bị điện tử 200 theo một phương án của sáng chế. Fig. 2F là hình phối cảnh bộ phận minh họa trạng thái được lắp của bộ phận quay 230 trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 200 theo một phương án của sáng chế.

Ví dụ, như được chỉ ra trên đây kèm theo Fig. 2A bộ phận quay 230 có thể bao gồm đai kẹp thứ nhất 231, đai kẹp thứ hai 232, phần vỏ thứ nhất 233, và phần vỏ thứ hai 234. Đai kẹp thứ nhất 231 có thể là hình bán cầu và có màn hiển thị 240. Đai kẹp thứ hai 232 có thể là hình bán cầu và có thể được lắp vào đai kẹp thứ nhất 231 tạo ra hình nhẵn. Phần vỏ thứ nhất 233 có thể bao gồm ít nhất một bộ cảm biến và có thể có chỗ hở 233a để lộ màn hình 240 ra bên ngoài. Phần vỏ thứ hai 234 có thể được bố trí trên mặt của đai kẹp thứ hai 232 để liên kết với phần vỏ thứ nhất 233.

Ví dụ, màn hình 240 và phần vỏ thứ nhất 233 có thể được bố trí trên mặt thứ nhất của đai kẹp thứ nhất 231, và màn hiển thị 240 có thể được lộ ra ngoài qua ô hở 233a của phần vỏ thứ nhất 233 như được minh họa trong các Fig. 2E và 2F. Mặt thứ hai của đai kẹp thứ nhất 231, mà được bố trí ở bên đối diện của mặt thứ nhất, có thể được lắp quay được trong khi đồng thời được bố trí hướng về bề mặt của bộ phận hỗ trợ quay 220. Phần vỏ thứ hai 234 có thể được bố trí trên mặt thứ nhất của đai kẹp thứ hai 232, và mặt thứ hai của đai kẹp thứ hai 232, mà được bố trí ở bên đối diện của mặt thứ nhất, có thể được lắp quay được trong khi đồng thời được bố trí hướng về bề mặt của bộ phận hỗ trợ quay 220.

Khi nhận thông tin nhập vào, bộ xử lý này có thể điều khiển bộ phận quay 230 để quay màn hiển thị 240 đối với trục thứ nhất A1 và trục thứ hai A2 tương ứng với thông tin nhập vào nhận được. Ví dụ, bộ xử lý này có thể sử dụng điện cho bộ phận dẫn động thứ nhất và thứ hai 222a và 223a của môđun quay thứ nhất và thứ hai 222 và 223, tương ứng, để quay bộ phận dẫn động thứ nhất và thứ hai 222a và 223a trong khi đồng thời, quay bộ phận quay 224. Bộ xử lý này có thể điều khiển chuyển động quay của bộ phận quay 224 và bộ phận dẫn động thứ nhất và thứ hai 222a và 223a trong khi đồng thời điều khiển việc sử dụng điện cho bộ phận dẫn động thứ nhất và thứ hai 222a và 223a. Theo đó, bộ phận quay 224 có thể quay bộ phận quay 230 khi bộ phận dẫn động thứ nhất và thứ hai 222a và 223a quay. Tại thời điểm này, bộ xử lý này có thể phát hiện một đối tượng ngoại vi nằm trên trục thứ nhất hoặc thứ hai A1 hoặc A2 bằng cách sử dụng các bộ cảm biến được bố trí trong phần vỏ thứ nhất 233, nắm được vị trí của đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, và điều khiển bộ phận dẫn động thứ nhất và thứ hai

222a và 223a và bộ quay 224 để quay bộ phận quay 230. Hoạt động của bộ xử lý này được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Phần vỏ thứ nhất và thứ hai 233 và 234 có thể được tạo ra bằng vật liệu bao gồm thủy tinh, nhựa acrylic trong suốt, polyetylen, polyetylen terephthalat, và polycacbonat. Phần vỏ thứ nhất và thứ hai 233 và 234 có thể được tạo ra bằng nhiều loại vật liệu hoặc hợp chất khác nhau khác với các vật liệu hoặc hợp chất được liệt kê trên đây.

Tham khảo lại các Fig. 2A và 2B, theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 200 (ví dụ, thiết bị điện tử 101 theo Fig. 1) có thể bao gồm bộ phận đỡ 210, bộ phận hỗ trợ quay 220, bộ phận quay 230, và môđun quay thứ nhất và thứ hai 222 và 223. Thiết bị điện tử 200 có thể còn bao gồm màn hiển thị 240 được gắn lên mặt của bộ phận quay 230 và môđun cảm biến 250 bao gồm ít nhất một bộ cảm biến có thể thu được thông tin xung quanh. Ở đây, môđun cảm biến 250 có thể bao gồm ít nhất một bộ cảm biến trong số bộ cảm biến hình ảnh, bộ cảm biến hồng ngoại (IR), bộ cảm biến sóng siêu âm, bộ cảm biến chiếu sáng, bộ cảm biến màu đỏ-xanh lá cây-xanh lam (RGB), thiết bị hoặc môđun dải siêu rộng (UWB), thiết bị hoặc môđun giao thức mạng không dây zigbee, và micro. Môđun cảm biến 250 có thể bao gồm nhiều bộ cảm biến khác nhau khác mà có thể thu được thông tin xung quanh. Môđun cảm biến 250 có thể được tạo cấu hình để được gắn lên một phần diện tích của ít nhất một trong số bộ phận đỡ 210, bộ phận hỗ trợ quay 220, hoặc bộ phận quay 230 khác với diện tích được thể hiện trong Fig 2B.

Ngoài ra, loa 270 của thiết bị điện tử 200 như được minh họa trong Fig. 2A có thể được tạo cấu hình trong ít nhất một phần diện tích được bộc lộ của ít nhất một trong số bộ phận hỗ trợ quay 220 hoặc bộ phận quay 230 mà không phải bộ phận đỡ 210.

Ngoài ra, thiết bị điện tử 200 có thể bao gồm các bộ phận phần mềm để thực hiện các hoạt động hoặc chức năng của thiết bị điện tử trong ít nhất một vùng bên trong của bộ phận đỡ 210, bộ phận hỗ trợ quay 220, hoặc bộ phận quay 230. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120 của Fig. 1) để xử lý và điều khiển hoạt động và chức năng để cung cấp thông tin nhờ sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này.

Bộ phận đỡ 210 có thể được lắp vào bộ phận hỗ trợ quay 220 để đỡ bộ phận hỗ

trợ quay 220. Ngoài ra, bộ phận hỗ trợ quay 220 có thể bao gồm môđun cung cấp điện năng đến ít nhất một vùng và môđun quay thứ nhất và thứ hai (bộ phận dẫn động thứ nhất và thứ hai và phần bánh răng thứ nhất và thứ hai đã mô tả trên đây) dẫn động bộ phận quay 230 để quay màn hiển thị 240 được lắp với bộ phận quay 230.

Ngoài ra, phương tiện dịch chuyển (ví dụ, bánh xe) có thể được gắn lên mặt được bộc lộ bên dưới của bộ phận đỡ 210 cho phép thiết bị điện tử 200 di chuyển đến các vị trí khác. Theo một phương án của sáng chế, bộ phận đỡ 210 có thể nhận điện năng từ bên ngoài. Đầu nối hoặc dây cáp có thể nằm trong phần dưới của thiết bị điện tử để nhận điện năng từ bên ngoài. Cuộn dây có thể được lắp trong phần dưới của bộ phận đỡ 210 để nhận điện năng từ bộ sạc không dây bên ngoài theo cách sạc không dây. Ví dụ, pin để nhận điện năng có thể được đặt trong vùng bên trong của ít nhất một trong số bộ phận đỡ 210, bộ phận hỗ trợ quay 220, hoặc bộ phận quay 230.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, bộ phận quay 230 có thể có ô hở 233a để bộc lộ màn hiển thị 240 ở hình dạng khác với được thể hiện trong Fig. 2A và để bao quanh toàn bộ diện tích của phần vỏ thứ nhất 233. Ngoài ra, bộ phận quay 230 có thể có ô hở, mà tương tự với, ví dụ, ô hở 233a, trong toàn bộ hoặc một phần diện tích của phần vỏ thứ hai 234 để bộc lộ màn hiển thị 240 được bố trí trong phần vỏ thứ hai 234. Cửa sổ có thể được tạo cấu hình trong phần vỏ thứ nhất 233 hoặc phần vỏ thứ hai 234 để bao quanh bề mặt của panen (ví dụ, panen hình khuyên) của màn hiển thị 240. Ở đây, cửa sổ của bộ phận quay 230 có thể là, ví dụ, màn hiển thị có khả năng hiển thị thông tin trong một phần hoặc toàn bộ diện tích của nó.

Như được chỉ ra trên đây, bộ phận hỗ trợ quay 220 có thể bao gồm nhiều bộ phận khác nhau (ví dụ, môđun quay thứ nhất và thứ hai và quay) để quay bộ phận quay 230 và có thể có nút vật lý hoặc vùng chạm có khả năng nhập vào chạm được gắn trên mặt ngoài của phần trên của nó. Ngoài ra, ít nhất một số bộ phận nằm trong bộ phận hỗ trợ quay 220 có thể được lắp vào ít nhất một số bộ phận (ví dụ, đai kẹp thứ nhất và thứ hai và phần vỏ thứ nhất và thứ hai) nằm trong bộ phận quay 230 để quay bộ phận quay 230. Bộ phận hỗ trợ quay và chuyển động quay của nó và cấu hình kết hợp được minh họa trong Fig. 2A và 2B, và mô tả chi tiết hơn về nó không được đưa ra dưới đây.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 200 có thể được tạo cấu hình ở dạng được thể hiện trong Fig. 2A đến 2F và cũng có thể có nhiều dạng khác nhau

khác mà không bị giới hạn vào đó. Nhiều môđun khác nhau (ví dụ, môđun quay thứ nhất và thứ hai 222 và 223 và bộ quay 224 của các Fig. 2A đến 2F) để di chuyển màn hiển thị 240 được lắp vào bộ phận quay 230 có thể được bao gồm trong bộ phận đỡ 210 và bộ phận hỗ trợ quay 220 của thiết bị điện tử. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể được chia thành môđun quay thứ nhất được dẫn động để quay các bộ phận dẫn động dọc theo phương nằm ngang đối với trục thứ nhất A1 và a môđun quay thứ hai được dẫn động để quay các bộ phận dẫn động dọc theo hướng trái và phải đối với trục nằm ngang này. Môđun quay thứ nhất có thể bao gồm bộ phận dẫn động thứ nhất (ví dụ, động cơ) và bánh răng thứ nhất và thứ hai. Môđun quay thứ hai có thể bao gồm bộ phận dẫn động thứ nhất (ví dụ, động cơ quạt) và bánh răng thứ nhất và thứ hai.

Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình màn hình 240 để bao quanh vùng bề mặt của bộ phận quay 230 và có thể bao gồm bộ phận nối (ví dụ, cụm hiển thị) nối bộ phận quay 230 với bộ phận hỗ trợ quay 220.

Fig. 3 là hình ảnh minh họa ví dụ về chuyển động quay, theo hướng thứ nhất, của bộ phận quay của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Fig. 4 là hình ảnh minh họa ví dụ về chuyển động quay, theo hướng thứ hai, của bộ phận quay của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Các Fig. 5A và 5B là hình ảnh minh họa ví dụ về chuyển động quay, theo hướng thứ hai khác, của bộ phận quay của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 3, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm bộ phận đỡ 310, bộ phận quay 320 và bộ phận hỗ trợ quay được lắp vào bộ phận đỡ 310. Bộ phận hỗ trợ quay bao gồm môđun quay thứ nhất và thứ hai. Bộ phận quay 320 có thể được quay dọc theo phương nằm ngang cùng chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ trên trục thẳng đứng (ví dụ, A1 của Fig. 2A) bởi môđun quay thứ nhất và thứ hai. Theo một phương án của sáng chế, khi chuyển động quay của bộ phận quay 320 cho phép màn hiển thị 330 di chuyển dọc theo hướng của chuyển động quay này, thiết bị điện tử 300 có thể điều khiển một đối tượng để thể hiện hiệu ứng như thể đối tượng này di chuyển đồng thời cùng với màn hiển thị 330.

Ví dụ, thiết bị điện tử 300 có thể hiển thị đối tượng 331a trên, ví dụ, vùng trung tâm của màn hiển thị 330 được tạo ra để bao quanh toàn bộ hoặc một phần diện tích của bộ phận quay 320. Sau đó, khi quay sang trái, thiết bị điện tử 300 có thể di chuyển trước đối tượng 331a sang vùng bên trái của màn hình 330, nghĩa là, vùng được bố trí

theo hướng của chuyển động quay và hiển thị đối tượng đã dịch chuyển 331b hoặc 331c. Khi bộ phận quay 320 quay hoàn toàn, thiết bị điện tử 300 có thể hiển thị đối tượng 331b đã được dịch chuyển sang vùng bên trái của màn hiển thị 330 ở vị trí trước khi di chuyển, ví dụ, trên vùng trung tâm của màn hiển thị 330. Theo một phương án của sáng chế, khi bộ phận quay 320 quay sang phải và màn hình 330 do đó dịch chuyển sang phải, thiết bị điện tử 300 có thể di chuyển trước đối tượng 331a, mà được bố trí trong vùng trung tâm của màn hình 330, sang bên phải màn hiển thị 330, đang hiển thị đối tượng 331c được dịch chuyển. Khi chuyển động quay của bộ phận quay 320 hoàn thành, thiết bị điện tử 300 có thể hiển thị lại đối tượng 331c đã dịch chuyển ở vị trí ban đầu (vùng trung tâm của màn hình).

Môđun quay thứ nhất và thứ hai và bộ phận hỗ trợ quay là giống như môđun quay thứ nhất và thứ hai 222 và 223 và bộ phận hỗ trợ quay 220 được mô tả trên đây, và do đó mô tả chi tiết thêm về chúng không được đưa ra dưới đây.

Tham khảo Fig. 4, thiết bị điện tử 400 có thể bao gồm bộ phận đỡ 430, bộ phận hỗ trợ quay 420, và bộ phận quay 430. Bộ phận hỗ trợ quay 420 có thể bao gồm môđun quay thứ nhất và thứ hai. Bộ phận quay 430 có thể được quay cùng chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ trên trục thứ hai A2 bởi môđun quay thứ nhất và thứ hai. Chuyển động quay cùng chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ của bộ phận quay 430, như được thể hiện trong Fig. 4, có thể được thể hiện ở hình chiếu từ phía trước như được thể hiện trong Fig. 5A và 5B.

Tương tự, môđun quay thứ nhất và thứ hai và bộ phận hỗ trợ quay 420 là giống như môđun quay thứ nhất và thứ hai 222 và 223 và bộ phận hỗ trợ quay 220 được mô tả trên đây, và do đó mô tả chi tiết thêm về chúng không được đưa ra dưới đây.

Các Fig. 6A đến 6C là hình ảnh minh họa các ví dụ về cấu hình của màn hình của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Tham khảo các Fig. 6A và 6B, màn hiển thị 611 của thiết bị điện tử, mà là giống hoặc tương tự với màn hình 240 của các Fig. 2A và 2B, có thể được lắp vào bộ phận quay 610, và panen của màn hiển thị 611 có thể được lắp lên vùng bề mặt của bộ phận quay 610 mà là giống hoặc tương tự với bộ phận quay 230 của các Fig. 2A đến 2F. Cửa sổ có thể được lắp lên bề mặt của bộ phận quay này. Để tạo ra cảm giác panen hiển thị và cụm cửa sổ giống như là một, thiết bị điện tử có thể được đưa vào quá trình chuyển tiếp dần mà đưa các vỏ chuyển tiếp dần lên một vùng của cụm cửa sổ mà gần

màn hiển thị 611 hơn và một vùng khác của cụm cửa sổ mà xa màn hiển thị 611 hơn. Theo một phương án của sáng chế, ví dụ, vùng 10mm từ trái sang phải đối với vùng hoạt động của màn hiển thị có thể được đưa vào quá trình chuyển tiếp dần từ mặt ngoài đến mặt trong của nó, cho phép nó chuyển từ đen sang trong suốt.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một phần của màn hiển thị 611 của thiết bị điện tử có thể được uốn cong ở bộ phận quay 610, cho phép nó được lắp vào cụm cửa sổ. Màn hiển thị 611 của thiết bị điện tử có thể được gắn vào cụm cửa sổ qua ít nhất một hoặc nhiều vùng của cụm cửa sổ này hoặc cấu trúc vật lý hoặc cụm hóa học để lắp ráp và do đó có thể vẫn uốn cong được ở mức độ xác định trước.

Tham khảo Fig. 6C, theo một phương án của sáng chế, màn hiển thị 612 của thiết bị điện tử có thể được tạo ra để bao quanh, ví dụ, toàn bộ bề mặt của bộ phận quay hình trụ 610. Ở đây, bộ phận quay 610 có thể có ô hở ở dạng bao quanh toàn bộ bề mặt, và cửa sổ trong suốt có thể được gắn chặt vào ô hở này.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử này cũng có thể có nhiều cấu hình khác nhau khác mà có thể cung cấp thông tin cho người sử dụng khác với cấu hình được thể hiện trong các Fig. 2A đến 6C.

Sau đây, các bộ phận phần mềm của thiết bị điện tử được mô tả chi tiết cùng với các bộ phận phần cứng của nó, theo một phương án của sáng chế.

Fig. 7 là thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 7, thiết bị điện tử 700 (ví dụ, thiết bị điện tử 101 của Fig. 1) có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ điều khiển 710, môđun truyền thông 720, màn hiển thị 730, bộ nhớ 740, thiết bị nhập vào 750, môđun nhận biết hình ảnh 760, môđun cảm biến 770, môđun chuyển động/hành vi 780, và môđun âm thanh 790. Thiết bị điện tử 700 có thể còn bao gồm ít nhất một trong số môđun quản lý điện năng 701, pin 702, giao diện 703, và micro 751. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 700 có thể còn bao gồm thẻ môđun nhận diện thuê bao (SIM).

Theo một phương án của sáng chế, bộ điều khiển 710 mà là giống hoặc tương tự với, ví dụ, bộ xử lý 120 của Fig. 1, có thể điều khiển việc chạy chức năng, ứng dụng, chương trình, hoặc thông tin theo hoạt động của thiết bị điện tử 700. Bộ điều khiển 710 có thể thực hiện điều khiển để truyền thông với các thiết bị ngoại vi và có thể thực hiện điều khiển để hiển thị nhiều loại thông tin khác nhau (ví dụ, các yếu tố đồ họa, nội dung, hoặc đối tượng) trên toàn bộ hoặc một phần của màn hình của màn

hiển thị 730.

Ngoài ra, bộ điều khiển 710 có thể kiểm tra ngữ cảnh sử dụng của thiết bị điện tử. Ở đây, ngữ cảnh sử dụng của thiết bị điện tử liên quan đến ngữ cảnh hoạt động hiện thời của thiết bị điện tử. Ngữ cảnh sử dụng của thiết bị điện tử có thể có nghĩa là việc chạy chương trình, ứng dụng, hoặc chức năng của thiết bị điện tử. Sau đây, việc chạy các chức năng của thiết bị điện tử được mô tả về ngữ cảnh sử dụng của thiết bị điện tử.

Bộ điều khiển 710 có thể điều khiển sự di chuyển của màn hiển thị 730 được lắp với bộ phận quay của thiết bị điện tử 700 khi chạy một chức năng nhất định của thiết bị điện tử 700. Khi nhận thông tin nhập vào từ đối tượng ngoại vi, bộ điều khiển 710 có thể theo dõi vị trí của đối tượng ngoại vi đang nhập vào thông tin nhập vào và di chuyển màn hiển thị 730 theo hướng (ví dụ, hướng thứ nhất) trong đó đối tượng ngoại vi được định vị. Trong trường hợp này, bộ điều khiển 710 có thể truyền tín hiệu điều khiển nhờ đó các bộ phận dẫn động bên trong (ví dụ, môđun quay thứ nhất và thứ hai 222 và 223 và bộ quay 224) được dẫn động theo hướng thứ nhất, điều khiển việc dẫn động của các bộ phận dẫn động Thông tin nhập vào có thể là thông tin để khởi động sự tương tác với đối tượng ngoại vi và có thể bao gồm thông tin giọng nói của đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng), thông tin được nhập vào từ đối tượng ngoại vi qua nút hoặc vùng chạm, thông tin được cảm biến về chuyển động của đối tượng ngoại vi, và thông tin nhận được qua mạng ngoại vi.

Bộ điều khiển 710, khi nhận thông tin nhập vào để khởi động sự tương tác với đối tượng ngoại vi, có thể phân tích thông tin nhập vào nhận được và lựa chọn và chạy, như là phương tiện tương tác, ứng dụng có thể chạy trên thiết bị điện tử, tương ứng với thông tin nhập vào đã phân tích được. Ngoài ra, bộ điều khiển 710 có thể tạo cấu hình màn hiển thị đầu tiên của ứng dụng chạy và hiển thị trên màn hiển thị. Sau đó, bộ điều khiển 710 có thể điều khiển để kết xuất, dưới dạng thông tin âm thanh, hướng dẫn chỉ báo là việc chuẩn bị cho các tương tác đã được thực hiện qua môđun âm thanh 790. Ngoài ra, trước hoặc sau khi chạy ứng dụng này, bộ điều khiển 710 có thể xác định vị trí mà tại đó thông tin nhập vào đã nhận được bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến đồng thời với việc chạy ứng dụng này và thực hiện điều khiển để dẫn động bộ phận quay (ví dụ, bộ phận quay 230 của Fig. 2A đến 2F) về phía vị trí xác định được nhờ đó màn hiển thị 730 di chuyển theo hướng thứ nhất về phía vị trí xác định được này.

Nếu màn hiển thị 730 di chuyển theo hướng thứ nhất, bộ điều khiển 710 có thể nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể nhận thông tin về hình ảnh khuôn mặt của người sử dụng được cảm biến bởi môđun nhận biết hình ảnh 760 (ví dụ, camera 761 hoặc môđun cảm biến 250 của Fig. 2B), trích xuất thông tin đăng ký tương ứng với thông tin nhận được về hình ảnh khuôn mặt, và so sánh thông tin đăng ký trích xuất được với thông tin nhận được về hình ảnh khuôn mặt, do đó nhận biết người sử dụng. Thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi bằng cách sử dụng ít nhất một trong số thông tin nhận biết khuôn mặt người sử dụng, thông tin nhận biết vân tay, thông tin nhận biết móng mắt, thông tin xác thực (ví dụ, mật khẩu), xác thực, hoặc nhận biết giọng nói.

Ngoài ra, để nhận biết người sử dụng, bộ điều khiển 710, sau khi di chuyển theo hướng thứ nhất, có thể, ví dụ, nhận biết khuôn mặt người sử dụng và điều khiển các bộ phận dẫn động bên trong và điều khiển các bộ phận dẫn động bên trong để quay bộ phận quay—và nhờ đó quay màn hiển thị được lắp với bộ phận quay này—cùng chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ trên trục nằm ngang (ví dụ, A2 của Fig. 2A).

Bộ điều khiển 710 có thể cho phép thiết bị điện tử cung cấp ít nhất một chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này.

Theo một phương án của sáng chế, khi nhận biết nhiều người sử dụng dọc theo hướng thứ nhất mà trong đó màn hiển thị 730 đã di chuyển, bộ điều khiển 710 có thể phát hiện ít nhất một trong số nhiều người sử dụng và cung cấp thông tin liên quan đến người sử dụng đã được phát hiện này.

Theo một phương án của sáng chế, nếu thông tin nhập vào là lệnh điều khiển cho thiết bị ngoại vi, bộ điều khiển 710 có thể nhận biết thiết bị ngoại vi và hiển thị đối tượng cho thiết bị ngoại vi đã nhận biết được trên màn hiển thị 730 đã dịch chuyển về phía người sử dụng này. Sau đó, bộ điều khiển 710 có thể truyền lệnh điều khiển đến thiết bị ngoại vi.

Theo một phương án của sáng chế, bộ điều khiển 710 có thể đo khoảng cách giữa nhiều người sử dụng phát hiện được. Khi khoảng cách đo được là giới hạn xác định trước hoặc lớn hơn, bộ điều khiển 710 có thể xác định là khoảng cách từ đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này là lớn và có thể cung cấp thông tin liên quan đến

chức năng thứ nhất nhờ đó đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị 730 có thể được nhận biết bằng trực quan từ xa. Ví dụ, đối tượng kiểu hình ảnh hoặc thông tin âm thanh có thể được tạo ra dưới dạng đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị 730. Khi một ký tự được hiển thị theo chức năng, ký tự được hiển thị này có thể được phóng đại và được hiển thị. Ở đây, nếu thiết bị điện tử được định vị ở khoảng cách xác định trước hoặc lớn hơn từ người sử dụng, người sử dụng này có thể không nhập vào vật lý. Do đó, chức năng thứ nhất này có thể là chức năng chỉ được kích hoạt đối với nhập vào bằng cử động hoặc âm thanh. Ví dụ, vùng chạm có thể được tắt.

Ngoài ra, bộ điều khiển 710 có thể xác định là khoảng cách từ đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này là nhỏ và cung cấp đối tượng cho chức năng thứ hai đến màn hiển thị 730. Ví dụ, bộ điều khiển 710 có thể thực hiện điều khiển nhờ đó các đối tượng, ngay cả các đối tượng có thể hiển thị ở kích thước nhỏ, có thể được hiển thị trên màn hiển thị 730. Bộ điều khiển 710 có thể thực hiện điều khiển để tạo cấu hình màn hiển thị bao gồm đối tượng cho phép người sử dụng điều khiển trực tiếp lệnh vật lý, không phải lệnh âm thanh, và hiển thị màn hình đã tạo cấu hình. Do đó, chức năng thứ hai có thể là chức năng cho phép người sử dụng tạo ra nhập vào vật lý. Ngoài ra, nếu các đối tượng đã tạo ra được tạo cấu hình trong nhiều trang theo hoạt động cho ứng dụng đang chạy, bộ điều khiển 710 có thể thực hiện điều khiển để hiển thị lần lượt hoặc không lần lượt nhiều trang này trên màn hiển thị 730. Nhiều trang này có thể được hiển thị như thể chúng được lật bởi ít nhất một trong số thời gian xác định trước, thông tin cử động hoặc âm thanh của người sử dụng, và thông tin được cảm biến bởi ít nhất một bộ cảm biến dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 710.

Theo một phương án của sáng chế, nếu sự kiện thông báo xảy ra trong khi một ứng dụng cụ thể chạy hoặc ở trạng thái chờ (còn được gọi là “trạng thái nghỉ”), bộ điều khiển 710 có thể phân tích thông tin nhận được theo sự kiện thông báo, nhận biết người sử dụng tương ứng, theo dõi vị trí của người sử dụng nhận biết được, và di chuyển màn hiển thị 730 theo hướng (ví dụ, hướng thứ nhất) mà người sử dụng được định vị. Ngoài ra, khi nhận tin nhắn hồi đáp từ người sử dụng đã nhận biết được theo hướng thứ nhất nhờ tương tác theo sự kiện thông báo này, bộ điều khiển 710 có thể thực hiện điều khiển để gửi tin nhắn hồi đáp nhận được đến bên đối diện mà đã gửi thông tin về sự kiện thông báo này.

Ngoài ra, ở trạng thái chờ (còn được gọi là trạng thái nghỉ), bộ điều khiển 710

có thể nhận và xử lý thông tin nhập vào cho một tương tác bằng cách sử dụng ít nhất một nút vật lý hoặc vùng chạm được tạo cấu hình ở vùng phía trên của bộ phận quay này. Khi khởi tạo tương tác bằng nút vật lý hoặc vùng chạm, bộ điều khiển 710 có thể điều khiển thiết bị điện tử để cảm biến sự tiếp cận của cơ thể người sử dụng qua ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến và di chuyển vùng có khả năng nhập vào vật lý theo hướng về phía người sử dụng để cho phép nhập vào người sử dụng.

Theo một phương án của sáng chế, bộ điều khiển 710 có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều trong số bộ xử lý ứng dụng (AP), bộ xử lý truyền thông (CP), bộ xử lý đồ họa (GP), bộ xử lý nhiều chip (MCP), và bộ xử lý hình ảnh (IP) để thực hiện quá trình điều khiển thiết bị điện tử và cung cấp các dịch vụ.

Theo một phương án của sáng chế, bộ điều khiển 710 có thể điều khiển bộ phận quay để di chuyển không chỉ màn hiển thị 730 mà cả ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến để cảm biến hình ảnh theo hướng của tương tác với người sử dụng, ít nhất một hoặc nhiều micro 751 để thu âm thanh, cấu trúc mắt của thiết bị hoặc ít nhất một hoặc nhiều phần cứng khác (H/W) hoặc cấu trúc thiết bị hướng về phía người sử dụng đã nhận biết được. Ngoài ra, bộ điều khiển 710 có thể thực hiện điều khiển để cung cấp thông tin qua chùm sáng hoặc sự thay đổi tạm thời ở thiết bị nếu hướng này không được phát hiện. Theo đó, người sử dụng có thể nhận biết thông tin bằng trực quan.

Theo một phương án của sáng chế, khi xác định được là thông tin nhập vào nhận được là để tạo cấu hình thông tin lệnh, bộ điều khiển 710 có thể chạy ứng dụng để tạo cấu hình thông tin lệnh. Sau đó, bộ điều khiển 710 có thể điều khiển sự di chuyển của bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị 730 quay về hướng thứ nhất và có thể nhận biết đối tượng ngoại vi theo hướng thứ nhất. Ngoài ra, để tạo cấu hình thông tin lệnh, bộ điều khiển 710 có thể tạo cấu hình ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động và điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này và cung cấp thông tin liên quan đến ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình và điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình, như thông tin lệnh cho đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này.

Ví dụ, khi nhận được, dưới dạng thông tin tương tác, thông tin âm thanh từ đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, bộ điều khiển 710 có thể tách từ liên quan đến một điều kiện từ thông tin âm thanh nhận được nhờ thuật toán phân tích âm thanh, hoặc thu được câu điều kiện bao gồm từ đã tách hoặc tách từ liên quan đến việc điều

hiển để thu được câu điều khiển bao gồm từ đã tách. Bộ điều khiển 710 có thể tạo cấu hình điều kiện hoạt động này dựa vào câu điều kiện thu được hoặc tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động dựa vào câu điều khiển thu được.

Ngoài ra, bộ điều khiển 710 có thể tập hợp thông tin ngữ cảnh nhờ việc nhận biết ngữ cảnh liên quan đến, ví dụ, đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và có thể tạo cấu hình điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin ngữ cảnh đã tập hợp được. Bộ điều khiển 710 có thể tạo ra các đối tượng liên quan đến chức năng tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động hoặc các đối tượng điều kiện để tạo cấu hình điều kiện hoạt động dựa vào thông tin ngữ cảnh tập hợp được. Ở đây, thông tin ngữ cảnh có thể có nghĩa là tất cả các thông tin sẵn có, ví dụ, ở thời điểm mà người sử dụng thực hiện tương tác và có thể bao gồm thông tin liên quan đến con người, vị trí của đối tượng, nhân dạng, hoạt động, hoặc trạng thái. Thông tin ngữ cảnh cũng có thể có nghĩa là thông tin xác định hoặc chỉ ra bản chất của ngữ cảnh hoặc tình huống, như con người, vị trí, đối tượng, vật, hoặc thời gian mà tác động đến tương tác giữa người sử dụng này và người sử dụng khác, hệ thống hoặc ứng dụng thiết bị.

Cụ thể là, thông tin ngữ cảnh có thể bao gồm ngữ cảnh điện toán, như trạng thái kết nối mạng, độ rộng dải truyền thông, và máy in/màn hiển thị/trạm làm việc, ngữ cảnh người sử dụng, như tiêu sử/vị trí/ người xung quanh của người sử dụng, ngữ cảnh vật lý, như sự chiếu sáng/mức độ ồn/tình trạng giao thông/nhiệt độ, hoặc ngữ cảnh thời gian, như thời gian/tuần/tháng/mùa. Thông tin ngữ cảnh này có thể nắm được và được tập hợp nhờ nhiều thiết bị cảm biến khác nhau và các ứng dụng trong hệ thống này, và thông tin ngữ cảnh có thể được sử dụng để cung cấp nhiều dịch vụ ứng dụng khác nhau hoặc được gói lại với thông tin ngữ cảnh khác để được sử dụng để đưa ra kết luận thứ ba.

Bộ điều khiển 710 có thể hiển thị các đối tượng điều kiện hoặc các đối tượng liên quan đến chức năng đã tạo ra trên màn hiển thị để người sử dụng lựa chọn. Bộ điều khiển 710 có thể chọn ít nhất một đối tượng điều kiện trong số nhiều đối tượng điều kiện được hiển thị trên màn hiển thị và đặt một điều kiện mà đối tượng điều kiện đã chọn chỉ báo làm điều kiện hoạt động. Ngoài ra, bộ điều khiển 710 có thể chọn ít nhất một đối tượng trong số nhiều đối tượng liên quan đến chức năng được hiển thị trên màn hiển thị và đặt một chức năng mà đối tượng đã chọn chỉ báo làm chức năng điều khiển hoạt động. Ở đây, khi chọn đối tượng được hiển thị, bộ điều khiển 710 có

thẻ đặt đối tượng liên quan đến chức năng đã hiển thị hoặc đối tượng điều kiện đã hiển thị tương ứng với nhập vào lựa chọn đã cảm biến được bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến làm đối tượng để tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động hoặc điều kiện hoạt động. Ở đây, đối tượng điều kiện hoặc đối tượng liên quan đến chức năng có thể được hiển thị ở dạng danh sách trên một vùng của màn hiển thị 730 mà quay về hướng thứ nhất mà dọc theo đó nó được bố trí đối diện đối tượng ngoại vi. Ngoài ra, đối tượng điều kiện hoặc đối tượng liên quan đến chức năng có thể được di chuyển từ vùng được cài đặt trước của màn hiển thị 730 đến một vùng khác của màn hiển thị 730 theo hướng thứ nhất mà dọc theo đó nó hướng về đối tượng ngoại vi và được hiển thị trên vùng còn lại.

Bộ điều khiển 710 có thể thực hiện điều khiển để tạo cấu hình thông tin lệnh đã tích hợp bằng cách kết hợp điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình với ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình và lưu thông tin lệnh đã tạo cấu hình, làm thông tin lệnh cho đối tượng ngoại vi, trong bộ nhớ 740. Để người sử dụng nhận biết được bằng trực quan thông tin lệnh đã tạo cấu hình, bộ điều khiển 710 có thể thực hiện điều khiển để tạo ra hình ảnh dạng thẻ, yếu tố đồ họa, hoặc đối tượng (ví dụ, thẻ lệnh) chứa thông tin lệnh và lưu thẻ lệnh đã tạo ra, làm thông tin lệnh cho đối tượng ngoại vi, trong bộ nhớ 740. Bộ điều khiển 710 có thể hiển thị thẻ lệnh đã tạo ra trên màn hiển thị 730 hoặc kết xuất thẻ lệnh đã tạo ra dưới dạng thông tin âm thanh nhờ môđun âm thanh 790.

Kết hợp với điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình hoặc chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình, bộ điều khiển 710 có thể tìm kiếm ít nhất một thẻ lệnh được lưu trong bộ nhớ 740 và hiển thị thẻ lệnh đã phát hiện được trên màn hiển thị 730. Bộ điều khiển 710 có thể cập nhật thông tin lệnh chứa trong thẻ lệnh đã phát hiện được trong điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình hoặc chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình. Ở đây, nếu một hoặc nhiều thẻ lệnh được tìm kiếm, bộ điều khiển 710 có thể tạo cấu hình thẻ lệnh đã tìm kiếm ở dạng danh sách hoặc ở dạng như thẻ các trang được lật và hiển thị trên màn hiển thị 730.

Bộ điều khiển 710 có thể tạo cấu hình thông tin lệnh đã tích hợp bằng cách kết hợp điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình với ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình và tạo ra thẻ lệnh bằng cách tạo thông tin lệnh đã tạo cấu hình ở dạng thẻ—sau đây, thẻ lệnh này được gọi là thẻ lệnh thứ nhất. Bộ điều

khuyến 710 có thể tìm kiếm ít nhất một thẻ lệnh (sau đây, gọi là thẻ lệnh thứ hai) được tạo ra trước khi đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, kết hợp thẻ lệnh thứ nhất đã tạo ra với thẻ lệnh thứ hai đã phát hiện ra để tạo cấu hình thông tin lệnh mới cho đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, và tạo ra thẻ lệnh thứ ba mới bằng cách tạo ra thông tin lệnh mới đã tạo cấu hình ở dạng thẻ. Ở đây, khi tìm kiếm thẻ lệnh thứ hai, thiết bị điện tử có thể tìm kiếm thẻ lệnh thứ hai chứa thông tin giống hoặc tương tự với ít nhất một trong số điều kiện hoạt động hoặc chức năng điều khiển hoạt động chứa trong thẻ lệnh thứ nhất.

Nếu điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình được thỏa mãn, bộ điều khiển 710 có thể chạy ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình theo điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình. Trước khi chạy chức năng điều khiển hoạt động, bộ điều khiển 710 có thể xác định vị trí hiện thời của đối tượng ngoại vi, và khi xác định được là đối tượng ngoại vi không được định vị trong vùng liền kề, bộ điều khiển 710 có thể ngăn cản chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình chạy.

Theo một phương án của sáng chế, bộ điều khiển 710 có thể là ít nhất một phần của bộ xử lý và có thể bao gồm tổ hợp của một hoặc nhiều trong số, ví dụ, phần cứng, phần mềm hoặc phần sụn. Bộ điều khiển 710 có thể thiếu ít nhất một số bộ phận được mô tả ở đây hoặc có thể bao gồm các bộ phận khác để thực hiện chức năng của thiết bị điện tử ngoài các bộ phận được đề cập ở đây.

Theo một phương án của sáng chế, nếu được lắp đặt trong phần cứng, cấu hình của ít nhất một phần của bộ điều khiển 710 của thiết bị điện tử 700 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số ít nhất một bộ xử lý bao gồm bộ phận xử lý trung tâm (CPU)/bộ phận xử lý micro (MPU), bộ nhớ (ví dụ, thanh ghi và/hoặc bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM)) trong đó ít nhất một mẫu dữ liệu đang tải của bộ nhớ được tải, và buýt để nhập vào/kết xuất ít nhất một mẫu dữ liệu đến bộ xử lý và bộ nhớ này. Khi được thực hiện trong phần mềm, bộ điều khiển 710 có thể bao gồm đoạn chương trình xác định trước hoặc dữ liệu chương trình mà được tải từ vật ghi xác định trước đến bộ nhớ để thực hiện một chức năng xác định trên thiết bị điện tử và được xử lý bởi bộ xử lý này.

Theo một phương án của sáng chế, màn hiển thị 730 của thiết bị điện tử, mà là giống hoặc tương tự với, ví dụ, một phần cấu hình của giao diện nhập vào/kết xuất 150 hoặc màn hiển thị 160 của Fig. 1, màn hiển thị 240 của Fig. 2B, màn hiển thị 611 của

Fig. 6A, hoặc màn hiển thị 612 của Fig. 6B, có thể kết xuất thông tin (ví dụ, ít nhất một đối tượng hoặc yếu tố đồ họa của văn bản, hình ảnh hoặc video) liên quan đến kết quả chạy hoạt động dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 710.

Màn hiển thị 730 có thể hiển thị, trên màn hình, vùng nhập vào (ví dụ, một hoặc nhiều nút) để nhập vào ít nhất một trong số nhiều số, ký tự, hoặc biểu tượng khác nhau trên cửa sổ nhập vào, theo nhiều cách khác nhau. Màn hiển thị 730 có thể hiển thị màn hình chạy dịch vụ theo việc thực thi nhiều ứng dụng khác nhau liên quan đến truyền thông thông tin.

Màn hiển thị 730 có thể được tạo cấu hình với panen hiển thị uốn cong được (ví dụ, màn hiển thị dẻo). Ngoài ra, nếu màn hiển thị 730 được lắp đặt ở dạng màn hình cảm ứng, màn hiển thị 730 có thể tương ứng với màn hình cảm ứng của thiết bị nhập vào 750. Màn hiển thị 730, nếu được lắp đặt cùng với thiết bị nhập vào 750 ở dạng màn hình cảm ứng, có thể hiển thị nhiều thông tin khác nhau được tạo ra theo nhập vào chạm/tương tác của người sử dụng.

Màn hiển thị 730 có thể được tạo cấu hình ở dạng như được thể hiện trong, ví dụ, Fig. 6A đến 6C. Panen hiển thị có thể được lắp trong toàn bộ hoặc một phần của vùng của bộ phận quay tùy theo hình dạng của bộ phận quay cần được di chuyển lên/xuống hoặc trái/phải bằng các bộ phận dẫn động nằm trong bộ phận quay này (ví dụ, bộ phận quay 230 của các Fig. 2A đến 2F) khi bộ phận quay quay dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 710.

Màn hiển thị 730 có thể được di chuyển phối hợp với sự di chuyển của bộ phận quay nhờ đó vùng chính của nó quay về phía hướng thứ nhất mà dọc theo đó đối tượng ngoại vi được định vị dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 710. Màn hiển thị 730 có thể được di chuyển nhờ đó vùng chính của nó quay về hướng thứ hai mà tại đó nó được đặt đối diện với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, và màn hiển thị 730 có thể hiển thị đối tượng hoặc yếu tố đồ họa cho thông tin liên quan đến người sử dụng nhận biết được.

Màn hiển thị 730 có thể hiển thị thông tin thời gian hiện thời, các yếu tố đồ họa theo thời gian, và thông tin thời tiết trên màn hình chờ ở trạng thái chờ dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 710. Màn hiển thị 730 có thể thay đổi và hiển thị các yếu tố đồ họa thích hợp theo thời gian đã trôi qua.

Khi nhận được thông tin nhập vào để khởi động tương tác nhờ đó thiết bị điện

từ 700 chuyển từ trạng thái chờ sang trạng thái hoạt động để thực hiện tương tác, màn hiển thị 730 có thể hiển thị, trên vùng chính, sự chuyển sang trạng thái hoạt động, thông tin nhập vào, hoặc đối tượng liên quan đến ứng dụng cụ thể mà chạy dựa vào thông tin nhập vào này. Ngoài ra, khi hướng mà vùng chính này quay về bị thay đổi bởi chuyển động của bộ phận quay, màn hiển thị 730 có thể hiển thị các đối tượng như thể các đối tượng trên vùng chính di chuyển dọc theo hướng di chuyển này. Theo một phương án của sáng chế, nếu thiết bị điện tử thiếu bộ phận quay hoặc không được di chuyển bởi bộ phận quay—nghĩa là, màn hiển thị 730 không di chuyển, màn hiển thị 730 có thể di chuyển các đối tượng trên màn hiển thị đến vùng quay về hướng mà đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này được định vị và hiển thị các đối tượng này trên vùng này.

Màn hiển thị 730 có thể hiển thị các đối tượng bằng cách thực hiện tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được qua các phương tiện tương tác. Ngoài ra, màn hiển thị 730 có thể hiển thị đối tượng liên quan đến điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động được tạo cấu hình bởi bộ điều khiển 710 và hiển thị thẻ lệnh đã tạo ra hoặc ít nhất một thẻ lệnh đã phát hiện ra dựa vào điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Theo một phương án của sáng chế, màn hiển thị 730 của thiết bị điện tử 700 có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều trong số màn hiển thị tinh thể lỏng (LCD), LCD bán dẫn dạng phim mỏng (TFT-LCD), màn hiển thị diot phát quang hữu cơ (OLED), màn hiển thị diot phát quang (LED), màn hiển thị OLED ma trận hoạt động (AMOLED), màn hiển thị dẻo, và màn hiển thị ba chiều (3D). Màn hiển thị này có thể được tạo cấu hình theo kiểu trong suốt hoặc kiểu có thể truyền ánh sáng cho phép nhìn được xuyên qua ra phía ngoài. Màn hiển thị này có thể được tạo cấu hình ở dạng màn hiển thị trong suốt bao gồm màn hiển thị OLED trong suốt (TOLED).

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 700 có thể bao gồm, ngoài màn hiển thị 730, một màn hiển thị khác (ví dụ, màn hiển thị mở rộng hoặc màn hiển thị dẻo) hoặc màn hiển thị của thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, ít nhất một trong số thiết bị hiển thị ngoại vi, thiết bị đeo được, hoặc thiết bị đầu cuối ngoại vi) phối hợp với thiết bị điện tử này. Màn hình thêm này có thể thực hiện các hoạt động giống hoặc tương tự với các hoạt động của màn hiển thị 730.

Theo một phương án của sáng chế, môđun truyền thông 720 (ví dụ, giao diện

truyền thông 170 của Fig. 1) của thiết bị điện tử có thể thực hiện truyền thông với một thiết bị điện tử khác hoặc thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106 của Fig. 1) dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 710. Môđun truyền thông 720 có thể truyền thông dữ liệu liên quan đến hoạt động được chạy dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 710 với thiết bị ngoại vi. Môđun truyền thông 720 có thể kết nối mạng bằng cách sử dụng cuộc truyền thông không dây hoặc cuộc truyền thông có dây qua giao diện truyền thông hoặc thực hiện truyền thông nhờ sự kết nối giữa các thiết bị. Sự kết nối không dây có thể được tạo ra bằng nhiều giao thức truyền thông vô tuyến khác nhau, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, mạng không dây (Wi-Fi), Bluetooth (BT), ZigBee, sóng z, truyền thông trường gần (NFC), hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hoặc các giao thức truyền thông tế bào (ví dụ, tiến hóa dài hạn (LTE), LTE cải tiến (LTE-A), truy cập đa chia mã (CDMA), CDMA dải rộng (WCDMA), dịch vụ viễn thông di động toàn cầu (UMTS), hệ thống băng thông rộng không dây (WiBro) hoặc hệ thống toàn cầu cho truyền thông di động (GSM). Truyền thông có dây có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, buýt nối tiếp đa năng (USB), giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI), tiêu chuẩn được đề nghị (RS)-232, dịch vụ điện thoại cũ (POTS), bộ thu phát không đồng bộ phổ quát (UART), mạch liên tích hợp (I2C), giao diện ngoại vi nối tiếp (SPI), hoặc mạng điều khiển vùng (CAN). Môđun truyền thông 720 có thể bao gồm tất cả các kiểu sơ đồ truyền thông khác mà đã được biết đến rộng rãi hoặc cần được phát triển trong tương lai, ngoài sơ đồ truyền thông đã liệt kê trên đây.

Môđun truyền thông 720 có thể truyền hoặc nhận thông tin bằng cách tương tác với các thiết bị điện tử ngoại vi được kết nối qua, ví dụ, mạng gia đình. Ngoài ra, môđun truyền thông 720 có thể truyền, đến thiết bị điện tử ngoại vi, tín hiệu điều khiển để điều khiển, ví dụ, thiết bị gia dụng ngoại vi trong nhà, theo lệnh được nhập vào bằng tương tác với đối tượng ngoại vi. Ngoài ra, môđun truyền thông 720 có thể được kết nối qua nhiều mạng truyền thông khác nhau để nhận thông tin ngữ cảnh để tạo cấu hình thông tin lệnh từ thiết bị điện tử ngoại vi.

Theo một phương án của sáng chế, bộ nhớ 740 (mà là giống hoặc tương tự với, ví dụ, bộ nhớ 130 của Fig. 1) của thiết bị điện tử có thể lưu nhiều dữ liệu khác nhau được tạo ra trong khi chương trình này chạy, cũng như chương trình cần thiết cho hoạt động chức năng theo một phương án. Bộ nhớ 740 có thể bao gồm chủ yếu vùng

chương trình và vùng dữ liệu. Vùng chương trình có thể lưu thông tin thích hợp để điều khiển thiết bị điện tử, như hệ điều hành (OS) để khởi động thiết bị điện tử. Vùng dữ liệu có thể lưu dữ liệu được truyền thông và được tạo ra theo một phương án của sáng chế. Ngoài ra, bộ nhớ 740 có thể bao gồm ít nhất một vật ghi lưu trữ trong số bộ nhớ nhanh, đĩa cứng, thẻ đa phương tiện, bộ nhớ kiểu micro (ví dụ, bộ nhớ số hóa bảo mật (SD) hoặc bộ nhớ cực số hóa (xD)), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), hoặc bộ nhớ chỉ đọc (ROM)).

Bộ nhớ 740 có thể lưu thông tin liên quan đến các ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử 700, thông tin thích hợp để nhận biết đối tượng ngoại vi, thông tin liên quan đến chuyển động của đối tượng ngoại vi được tập hợp nhờ môđun chuyển động 780, hoặc thông tin ngữ cảnh. Bộ nhớ 740 cũng có thể lưu nhiều mẫu thông tin khác nhau khác cần thiết để thực hiện nhiều phương án khác nhau của sáng chế.

Bộ nhớ 740 có thể lưu thông tin theo sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này. Bộ nhớ 740 cũng có thể lưu thông tin (ví dụ, thẻ điều kiện hoạt động hoặc thẻ chức năng điều khiển hoạt động) liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình hoặc chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình và thông tin lệnh được tạo cấu hình dựa vào điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình này. Bộ nhớ 740 cũng có thể lưu thẻ lệnh thu được bằng cách tạo cấu hình thông tin lệnh ở dạng thẻ.

Thiết bị nhập vào 750 (ví dụ, giao diện nhập vào/kết xuất 150 của Fig. 1) của thiết bị điện tử có thể truyền, đến bộ điều khiển 710, nhiều thông tin khác nhau, như thông tin về số và ký tự được nhập vào từ người sử dụng và các tín hiệu được nhập vào liên quan đến việc cài đặt nhiều chức năng khác nhau và điều khiển nhiều chức năng bởi thiết bị điện tử. Thiết bị nhập vào 750 có thể hỗ trợ nhập vào người sử dụng để chạy một ứng dụng hoặc môđun hỗ trợ một chức năng cụ thể. Thiết bị nhập vào 750 có thể bao gồm ít nhất một trong số các phương tiện nhập vào dạng phím, như bàn phím hoặc vùng phím, phương tiện nhập vào chạm, như bộ cảm biến chạm hoặc vùng chạm, phương tiện nhập vào nguồn âm thanh, camera, hoặc nhiều loại cảm biến khác nhau, và bộ phận nhập vào 230 có thể bao gồm phương tiện nhập vào cử động. Ngoài ra, thiết bị nhập vào 750 có thể bao gồm tất cả các loại phương tiện nhập vào mà hiện đang được phát triển hoặc cần được phát triển trong tương lai. Thiết bị nhập vào 750 có thể nhận thông tin từ người sử dụng qua panen chạm của màn hiển thị 730 và

truyền thông tin đã nhập vào đến bộ điều khiển 710.

Thiết bị nhập vào 750 có thể phân phối, đến bộ điều khiển 710, thông tin liên quan đến cử động của người sử dụng mà đã nhận được qua môđun cảm biến 770 bao gồm nhiều bộ cảm biến khác nhau hoặc camera 761 của môđun nhận biết hình ảnh 760. Thiết bị nhập vào 750 có thể truyền, đến bộ điều khiển 710, tín hiệu nhập vào theo việc lựa chọn ít nhất một đối tượng (ví dụ, nội dung) được hiển thị trên màn hình.

Thiết bị nhập vào 750 có thể nhận tín hiệu nhập vào từ đối tượng ngoại vi (người sử dụng hoặc vật) nhờ phương tiện nhập vào âm thanh, nghĩa là, môđun âm thanh 790, và truyền tín hiệu nhập vào đến bộ điều khiển 710.

Thiết bị nhập vào 750 có thể bao gồm ít nhất một trong số môđun nhận biết hình ảnh 760 bao gồm camera 761, môđun cảm biến 770 bao gồm nhiều bộ cảm biến khác nhau, micro 751, và giao diện 703, tùy theo cấu hình của thiết bị điện tử.

Thiết bị điện tử có thể bao gồm môđun âm thanh 790 giống hoặc tương tự với, ví dụ, giao diện nhập vào/kết xuất 150 của Fig. 1 hoặc loa 270 của Fig. 2A. Môđun âm thanh 790 có thể kết xuất âm thanh và có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, bộ mã hóa giải mã âm thanh, micro (MIC), bộ thu, kết xuất tai nghe (EAR_L) hoặc loa. Theo một phương án của sáng chế, môđun âm thanh 790 có thể kết xuất thông tin âm thanh được tạo ra theo việc chạy hiện thời của một ứng dụng và có thể kết xuất thông tin âm thanh ở chế độ im lặng, chế độ loa, hoặc chế độ tai nghe theo mỗi chức năng của ứng dụng đang chạy. Ngoài ra, môđun âm thanh 790 có thể kết xuất thông tin âm thanh liên quan đến ứng dụng chạy như là phương tiện tương tác, thông tin âm thanh chỉ báo sự bắt đầu tương tác, hoặc thông tin âm thanh được tạo ra bởi sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được trong khi ứng dụng này đang chạy.

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể còn bao gồm phương tiện để kết xuất chuyển động rung hoặc phương tiện để phát ra mùi. Khi mỗi ứng dụng đang chạy chạy ở chức năng tương ứng với kiểu đã biến đổi của màn hiển thị 730, phương tiện kết xuất chuyển động rung hoặc phương tiện kết xuất mùi có thể kết xuất thông tin liên quan đến chức năng đang chạy dưới dạng rung hoặc mùi.

Các bộ phận chính của thiết bị điện tử đã được mô tả trên đây tham chiếu đến Fig. 7, theo một phương án của sáng chế. Tuy nhiên, các bộ phận được thể hiện trong Fig. 7 là các bộ phận không thiết yếu, và thiết bị điện tử này có thể được lắp đặt với nhiều hoặc ít bộ phận hơn so với các bộ phận đã được chỉ ra. Vị trí của các bộ phận

chính đã mô tả trên đây theo Fig. 7 có thể thay đổi theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử theo Fig. 7 có thể được điều khiển bằng cấu hình phần cứng đã thể hiện trong các Fig. 2A đến 2F. Khi thiết bị điện tử được điều khiển như vậy, bộ phận quay có thể được quay để điều khiển sự chuyển động của màn hiển thị 730, chức năng thích hợp có thể được tạo ra nhờ tương tác với đối tượng ngoại vi đã được nhận biết khi bộ phận quay quay, và sự hiển thị các đối tượng có thể được điều khiển phối hợp với chuyển động của màn hiển thị 730 được lắp vào bộ phận quay, như được minh họa trong Fig. 3, 4, 5A, hoặc 5B.

Như được chỉ ra trên đây, thiết bị điện tử (thiết bị điện tử 101 của Fig. 1 hoặc thiết bị điện tử 700 của Fig. 7) có thể phân tích thông tin âm thanh nhận được từ đối tượng ngoại vi bằng nhiều thuật toán phân tích âm thanh khác nhau. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể thu được văn bản như là kết quả của việc nhận biết giọng nói và có thể sử dụng nó, như là câu hỏi, để thực hiện hiểu ngôn ngữ tự nhiên (NLU)/quản lý hội thoại (DM). Ở đây, thiết bị điện tử có thể nhận biết văn bản là câu bằng NLU/DM. Thiết bị điện tử có thể kết xuất hồi đáp âm thanh đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được bằng cách sử dụng ít nhất một mẫu ngôn ngữ. Theo đó, thiết bị điện tử có thể cung cấp kết quả động đến đối tượng ngoại vi đang tương tác (ví dụ, người sử dụng) theo mối quan hệ giữa ít nhất một hoặc nhiều đối tượng ngoại vi hoặc nội dung cần được phân phối. Thiết bị điện tử có thể xác định nhiều mẫu ngôn ngữ khác nhau tùy theo đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này. Ví dụ, nếu mối quan hệ với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được được đặt là bạn bè trước đó hoặc theo nghiên cứu, mẫu ngôn ngữ để cấu tạo từ hoặc cụm từ thể hiện sự thân mật có thể được lựa chọn, và đối với tin nhắn khẩn, như nên được phát đến đối tượng ngoại vi, mẫu âm thanh với đặc điểm tông rõ ràng có thể được chọn và được chuyển thành ngôn ngữ. Thiết bị điện tử có thể điều biến giọng nói bằng mẫu âm thanh giọng nói dải tần số thấp và kết xuất giọng nói này dựa vào thông tin chỉ báo là đối tượng ngoại vi khó nghe được giọng nói dải tần số cao.

Thiết bị điện tử có thể phân tích thông tin nhập vào ở trạng thái chờ bằng thuật toán phân tích giọng nói, xác định phương tiện tương tác theo kết quả phân tích, và chạy ứng dụng liên quan đến phương tiện tương tác xác định được. Ngoài ra, khi nhận được thông tin giọng nói là thông tin tương tác nhập vào bởi sự tương tác với đối tượng ngoại vi trong khi ứng dụng đang chạy, thiết bị điện tử có thể phân tích thông

tin giọng nói nhập vào nhờ thuật toán phân tích giọng nói và cung cấp chức năng tương ứng theo kết quả phân tích. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể phân tích, nhờ thuật toán phân tích giọng nói, thông tin giọng nói được nhập vào bởi sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được trong khi chạy, ví dụ, ứng dụng thẻ lệnh và nhận biết câu để tạo cấu hình điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động nằm trong thông tin lệnh dựa vào thông tin giọng nói phân tích được.

Bộ điều khiển của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 của Fig. 1 hoặc thiết bị điện tử 700 của Fig. 7), như là môđun phần cứng hoặc môđun phần mềm (ví dụ, chương trình ứng dụng), có thể là bộ phận phần cứng (ví dụ, chức năng) hoặc bộ phận phần mềm (ví dụ, chương trình) bao gồm ít nhất một trong số nhiều bộ cảm biến khác nhau, môđun đo dữ liệu, giao diện nhập vào/kết xuất, môđun quản lý trạng thái hoặc môi trường của thiết bị điện tử, hoặc môđun truyền thông như được bao gồm trong thiết bị điện tử.

Fig. 8 là thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo một phương án của sáng chế, bộ điều khiển của thiết bị điện tử, như môđun phần cứng hoặc môđun phần mềm (ví dụ, chương trình ứng dụng), có thể là bộ phận phần cứng (ví dụ, chức năng) hoặc bộ phận phần mềm (ví dụ, chương trình) bao gồm ít nhất một trong số nhiều bộ cảm biến khác nhau, môđun đo dữ liệu, giao diện nhập vào/kết xuất, môđun quản lý trạng thái hoặc môi trường của thiết bị điện tử, hoặc môđun truyền thông như được bao gồm trong thiết bị điện tử. Các bộ phận phần cứng này (ví dụ, các chức năng) hoặc các bộ phận phần mềm (ví dụ, chương trình) có thể được bổ sung vào hoặc loại bỏ tùy theo cấu hình này và cấu hình phần cứng (ví dụ, chức năng) của thiết bị điện tử.

Tham khảo Fig. 8, hệ điều hành (OS, còn được gọi là phần mềm hệ thống (S/W)) 804 trong thiết bị điện tử có thể không chỉ đóng vai trò làm hệ điều hành bình thường, như tài nguyên phân phối và xử lý lập lịch công việc, mà còn có thể điều khiển các thiết bị phần cứng (H/W) khác nhau (ví dụ, camera 801, bộ cảm biến 802, micro 803, v.v...). Ngoài ra, OS 804 có thể xử lý tín hiệu nhập vào từ các thiết bị H/W.

Phần mềm trung gian 805 có thể phát hiện vị trí của khuôn mặt người sử dụng bằng cách sử dụng dữ liệu đã xử lý tín hiệu để thực hiện việc xác thực nhờ nhận biết khuôn mặt, nhận biết cử động ba chiều (3D) của người sử dụng, theo dõi vị trí của nhập vào tín hiệu âm thanh (nhờ ví dụ, hướng của sóng đến (DOA)), thực hiện việc

nhận biết giọng nói hoặc tổng hợp giọng nói, hoạt động như là máy hội thoại để xử lý hội thoại (ví dụ, tương tác), hoặc xử lý thông tin được cảm biến bởi ít nhất một bộ cảm biến.

Khung thông minh 806 có thể thực hiện chức năng hợp nhất nhiều phương thức, học tập mô hình người sử dụng, và các chức năng điều khiển hành vi. Chức năng hợp nhất nhiều phương thức có thể biên dịch và quản lý nhiều thông tin khác nhau đã được xử lý bởi phần mềm trung gian 805. Chức năng học tập mô hình người sử dụng có thể tách và học tập thông tin có ý nghĩa, như kiểu sống của người sử dụng hoặc sở thích của người sử dụng, bằng cách sử dụng thông tin môđun hợp nhất nhiều phương thức. Chức năng điều khiển hành vi có thể thể hiện thông tin là thiết bị điện tử sẽ phản hồi lại người sử dụng trong chuyển động, đồ họa (giao diện người sử dụng (UI)/trải nghiệm người sử dụng (UX)), sự chiếu sáng, hồi đáp bằng giọng nói (lời nói), hoặc âm thanh. Khung thông minh có thể bao gồm chương trình hoạt động như là một phần của lõi kernel để điều khiển các bộ phận phần cứng, ví dụ, động cơ 810, màn hiển thị 808, hoặc loa 809, và khung thông minh này có thể chạy các chức năng thích hợp dựa vào dữ liệu được truyền thông với động cơ 810, màn hiển thị 808, hoặc loa 809.

Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ nhớ 807 mà bao gồm lưu cơ sở dữ liệu (DB) mẫu của người sử dụng, theo người sử dụng, thông tin học được trong khung thông minh 806, DB mẫu hành vi để điều khiển hành vi của thiết bị điện tử, và bộ nhớ lưu thông tin khác. Các DB trong bộ nhớ 807 có thể được lưu hoặc chia sẻ qua mạng (ví dụ, cơ sở dữ liệu đám mây) 811.

Thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ phận hỗ trợ quay, bộ phận đỡ đỡ bộ phận hỗ trợ quay, bộ phận quay được lắp di chuyển được với bộ phận hỗ trợ quay, màn hiển thị được lắp di chuyển được lên bề mặt của bộ phận quay, môđun dẫn động dẫn động màn hiển thị, bộ nhớ và bộ xử lý. Ở đây, bộ xử lý, khi nhận thông tin nhập vào, có thể điều khiển sự dẫn động bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị tương ứng với thông tin nhập vào nhận được quay về hướng thứ nhất, khi màn hiển thị di chuyển để quay về hướng thứ nhất, điều khiển sự dẫn động bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị quay về hướng thứ hai để nhận biết đối tượng ngoại vi, khi màn hiển thị được bố trí để quay về đối tượng ngoại vi theo hướng thứ hai, nhận biết đối tượng ngoại vi, và hiển thị, qua màn hiển thị, thông tin về ít nhất một chức năng được chạy liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này.

Quá trình này có thể, khi màn hiển thị di chuyển theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai tương ứng với việc dẫn động của bộ phận quay với thông tin trước đó đã được hiển thị trên màn hiển thị liên quan đến đối tượng ngoại vi, thay đổi vị trí hiển thị của ít nhất một đối tượng cho thông tin trước đó nhờ đó ít nhất một đối tượng của thông tin trước đó đã hiển thị được hiển thị trong khi đang được di chuyển theo hướng đã cài đặt khi màn hiển thị di chuyển, và khi sự di chuyển của màn hiển thị dừng, thay đổi vị trí hiển thị của ít nhất một đối tượng trở lại vị trí ban đầu.

Bộ xử lý này có thể, khi màn hiển thị di chuyển theo hướng thứ ba sau khi thông tin về chức năng đã thực hiện được hiển thị trên màn hiển thị, thay đổi vị trí hiển thị của ít nhất một đối tượng nhờ đó ít nhất một đối tượng của thông tin về chức năng đã thực hiện được hiển thị trong khi đang được dịch chuyển theo hướng đã cài đặt khi màn hiển thị di chuyển theo hướng thứ ba, và khi sự di chuyển của màn hiển thị dừng, thay đổi vị trí hiển thị của ít nhất một đối tượng trở lại vị trí ban đầu.

Bộ xử lý này có thể, khi đang chạy chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, tập hợp thông tin liên quan đến chức năng đã thực hiện từ thiết bị điện tử ngoại vi và cung cấp thông tin tương ứng với ngữ cảnh hoặc mối quan tâm của đối tượng ngoại vi bằng cách sử dụng thông tin đã tập hợp được.

Bộ xử lý này có thể, khi thông tin nhập vào là lệnh điều khiển, chạy ứng dụng cho lệnh điều khiển này và truyền, đến thiết bị điện tử ngoại vi, thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị điện tử ngoại vi tương ứng với lệnh điều khiển này nhờ ứng dụng đang chạy.

Bộ xử lý này có thể đo khoảng cách từ đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, chạy chức năng khác liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được theo khoảng cách đo được, và hiển thị thông tin về chức năng đang chạy trên màn hiển thị.

Bộ xử lý này có thể, nếu sự kiện thông báo xảy ra trong khi chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi được cung cấp, xác định đối tượng ngoại vi đích của sự kiện thông báo, điều khiển sự dẫn động bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị di chuyển theo hướng mà trong đó đối tượng ngoại vi đích đã xác định được được định vị, và khi nhận được thông tin hồi đáp từ đối tượng ngoại vi đích này, cung cấp thông tin về chức năng đã thực hiện tương ứng với thông tin hồi đáp nhận được.

Bộ xử lý có thể, trong trường hợp mà thông tin về ít nhất một chức năng bao gồm nhiều trang, khi màn hiển thị được di chuyển theo hướng được yêu cầu theo yêu

cầu chuyển trang được hiển thị, thay đổi vị trí hiển thị của trang thứ nhất nhờ đó trang thứ nhất đã hiển thị trên màn hiển thị biến mất theo hướng được yêu cầu, và khi màn hiển thị quay về hướng thứ nhất, thay đổi vị trí hiển thị của trang thứ hai nhờ đó trang thứ hai trượt vào từ hướng đối diện của hướng được yêu cầu trên màn hiển thị.

Thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ phận hỗ trợ quay, bộ phận đỡ đỡ bộ phận hỗ trợ quay, bộ phận quay lắp quay được lên bề mặt của bộ phận hỗ trợ quay, môđun quay thứ nhất và thứ hai được bố trí trong bộ phận hỗ trợ quay để quay bộ phận quay này theo hướng thứ nhất hoặc thứ hai, màn hiển thị được bố trí trên mặt của bộ phận quay, môđun dẫn động dẫn động màn hiển thị, bộ nhớ, và bộ xử lý. Khi nhận thông tin nhập vào, bộ xử lý này có thể điều khiển chuyển động quay của bộ phận quay sao cho màn hiển thị (hoặc màn hình của màn hiển thị) quay theo hướng thứ nhất hoặc thứ hai tương ứng với thông tin nhập vào nhận được, nhận biết một đối tượng ngoại vi được định vị dọc theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai này bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến, và cung cấp ít nhất một chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này.

Bộ phận đỡ có thể bao gồm vỏ thứ nhất có loa bên trong và vỏ thứ hai được bố trí bên dưới vỏ thứ nhất và có ít nhất một lỗ phát để phát âm thanh từ loa này.

Bộ phận hỗ trợ quay có thể bao gồm phần thân bao gồm thân thứ nhất và thân thứ hai, môđun quay thứ nhất được bố trí trong phần thân này, có bộ phận dẫn động thứ nhất, và quay bộ phận quay theo hướng thứ nhất nhờ bộ phận dẫn động thứ nhất, môđun quay thứ hai được bố trí trong phần thân này, có bộ phận dẫn động thứ hai, và quay bộ phận quay theo hướng thứ hai nhờ bộ phận dẫn động thứ hai, bộ quay được bố trí trong phần thân và được lắp để quay được cùng với bộ phận quay, và ít nhất một bộ phận nối được bố trí giữa bộ phận quay và bộ quay này để liên kết bộ phận quay này với bộ quay.

Môđun quay thứ nhất có thể bao gồm bộ phận dẫn động thứ nhất được bố trí bên dưới bộ quay và phần bánh răng thứ hai được bố trí ở mặt dưới của bộ quay này, ăn khớp với phần bánh răng thứ nhất được bố trí trong bộ phận dẫn động thứ nhất, truyền lực quay từ bộ phận dẫn động thứ nhất đến bộ quay để quay vòng bộ quay, và quay bộ phận quay theo hướng thứ nhất.

Môđun quay thứ hai có thể bao gồm bộ phận dẫn động thứ hai được bố trí trên bộ quay và phần bánh răng thứ hai được bố trí ở mặt bên của bộ quay này, ăn khớp với

phần bánh răng thứ nhất được bố trí trong bộ phận dẫn động thứ hai, truyền lực quay từ bộ phận dẫn động thứ hai đến bộ quay để quay lại bộ quay này, và quay bộ phận quay này theo hướng thứ hai.

Bộ phận quay này có thể bao gồm đai kẹp thứ nhất có màn hiển thị, đai kẹp thứ hai được lắp với đai kẹp thứ nhất, phần vỏ thứ nhất được bố trí trên mặt của đai kẹp thứ nhất, bao gồm ít nhất một bộ cảm biến, và có ô hở để bộc lộ màn hiển thị ra phía ngoài, và vỏ thứ hai được bố trí trên mặt của đai kẹp thứ hai và được lắp với phần vỏ thứ nhất. Ở đây, màn hiển thị thứ nhất và phần vỏ thứ nhất có thể được bố trí trên bề mặt thứ nhất của đai kẹp thứ nhất, bề mặt thứ hai, mà là mặt đối diện với bề mặt thứ nhất của đai kẹp thứ nhất, có thể được lắp quay được lên bề mặt của bộ phận hỗ trợ quay trong khi hướng về phía bộ phận hỗ trợ quay, phần vỏ thứ hai có thể được bố trí trên mặt thứ nhất của đai kẹp thứ hai, và mặt thứ hai, là mặt đối diện của mặt thứ nhất của đai kẹp thứ hai, có thể được lắp quay được lên bề mặt của bộ phận hỗ trợ quay trong khi hướng về phía bộ phận hỗ trợ quay.

Bộ phận quay này có thể bao gồm bộ phận quay hình khuyên.

Phần vỏ thứ nhất và thứ hai có thể được làm bằng ít nhất một trong số thủy tinh, nhựa acrylic trong suốt, polyetylen, polyetylen terephtalat, và polycacbonat.

Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm thân chính chứa bộ phận quay, bộ phận hỗ trợ quay đỡ bộ phận quay này, và môđun dẫn động di chuyển bộ phận quay này, màn hiển thị được lắp lên mặt của bộ phận quay này, bộ xử lý điều khiển môđun dẫn động để di chuyển bộ phận quay này, và bộ nhớ lưu các lệnh được thực hiện bởi bộ xử lý, trong đó bộ xử lý này có thể điều khiển sự di chuyển của bộ phận quay sao cho màn hiển thị hoặc màn hình của màn hiển thị này quay về hướng thứ nhất mà đối tượng ngoại vi được định vị, nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến, tạo cấu hình điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động này dựa vào thông tin nhận được theo sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, và cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Bộ xử lý có thể, nếu điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình được thỏa mãn, chạy ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình theo điều kiện

hoạt động đã được tạo cấu hình.

Bộ xử lý có thể, nếu màn hiển thị di chuyển quay về hướng thứ nhất, điều khiển sự chuyển động của bộ phận quay sao cho màn hiển thị quay về hướng thứ hai để nhận biết đối tượng ngoại vi và, nếu màn hiển thị quay về hướng thứ hai, nhận biết đối tượng ngoại vi hướng về màn hiển thị bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến.

Bộ xử lý có thể tạo cấu hình thông tin lệnh bằng cách tích hợp điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình kết hợp giữa chúng, tạo ra thẻ lệnh kiểu thẻ chứa thông tin lệnh được tạo cấu hình, và hiển thị thẻ lệnh được tạo ra trên màn hiển thị.

Bộ xử lý có thể, khi nhận thông tin giọng nói từ đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, thu được câu điều kiện chứa từ liên quan đến điều kiện từ thông tin giọng nói đã nhận được, tạo cấu hình điều kiện hoạt động này dựa vào câu điều kiện thu được, thu được câu điều khiển chứa từ liên quan đến việc điều khiển từ thông tin giọng nói thu được, và tạo cấu hình ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động dựa vào câu điều khiển thu được.

Bộ xử lý có thể tạo ra đối tượng điều kiện để tạo cấu hình điều kiện hoạt động hoặc đối tượng liên quan đến chức năng để tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin ngữ cảnh được tập hợp nhờ nhận biết ngữ cảnh liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và có thể hiển thị các đối tượng điều kiện đã tạo ra hoặc đối tượng liên quan đến chức năng trên màn hiển thị.

Bộ xử lý có thể chọn ít nhất một đối tượng điều kiện trong số các đối tượng điều kiện để tạo cấu hình điều kiện hoạt động được hiển thị trên màn hiển thị và đặt điều kiện được chỉ báo bởi đối tượng điều kiện đã chọn làm điều kiện hoạt động.

Bộ xử lý có thể chọn ít nhất một đối tượng trong số các đối tượng liên quan đến chức năng để tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động được hiển thị trên màn hiển thị và đặt chức năng được chỉ báo bởi đối tượng đã chọn làm chức năng điều khiển hoạt động.

Bộ xử lý có thể tìm kiếm ít nhất một thẻ lệnh liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình hoặc chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình và cập nhật thẻ lệnh đã tìm thấy dựa vào điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình hoặc chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Bộ xử lý, trước khi chạy chức năng điều khiển hoạt động, có thể xác định vị trí

hiện tại của đối tượng ngoại vi, và nếu đối tượng ngoại vi không được định vị trong vùng gần đó, hạn chế chạy chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình. Chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình có thể bao gồm chức năng điều khiển hoạt động của ít nhất một thiết bị điện tử ngoại vi được định vị xung quanh thiết bị điện tử này hoặc điều khiển hoạt động cho ít nhất một ứng dụng chạy trên thiết bị điện tử.

Phương pháp cung cấp thông tin trong thiết bị điện tử như được chỉ ra trên đây được mô tả dưới đây chi tiết hơn cùng với các hình vẽ kèm theo.

Fig. 9 là lưu đồ của phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 9, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 của Fig. 1, thiết bị điện tử 200 của các Fig. 2A đến 2F, hoặc thiết bị điện tử 700 của Fig. 7) có thể nhận thông tin nhập vào để khởi động sự tương tác với người sử dụng trong bước 901. Ở đây, thông tin nhập vào có thể bao gồm thông tin giọng nói của đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng), thông tin nhập vào từ đối tượng ngoại vi qua nút hoặc vùng chạm, thông tin được cảm biến cho chuyển động nhất định của đối tượng ngoại vi, và thông tin nhận được qua mạng ngoại vi. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể nhận thông tin nhập vào từ ít nhất một bộ cảm biến hoặc micro được lắp trong ít nhất một phần của bộ phận đỡ (ví dụ, bộ phận đỡ 210 của các Fig. 2A đến 2F), bộ phận hỗ trợ quay (ví dụ, bộ phận hỗ trợ quay 220 của các Fig. 2A đến 2F), hoặc bộ phận quay (ví dụ, bộ phận quay 230 của Fig. 2A đến 2F).

Trong bước 903, thiết bị điện tử, khi nhận thông tin nhập vào, có thể xác định hướng trong đó thông tin nhập vào đã nhận được theo thông tin nhập vào và có thể điều khiển sự dẫn động bộ phận quay (ví dụ, bộ phận quay 230 của các Fig. 2A đến 2F) được lắp với màn hiển thị (ví dụ, màn hiển thị 160 của Fig. 1, màn hiển thị 240 của các Fig. 2A và 2B, màn hiển thị 611 hoặc 612 của các Fig. 6A đến 6C, hoặc màn hiển thị 730 của Fig. 7) sao cho màn hiển thị quay về hướng đã xác định. Theo một phương án của sáng chế, nếu thông tin nhập vào nhận được là thông tin nhận được qua micro, thiết bị điện tử có thể xác định hướng mà trong đó giọng nói được nhập vào qua đây nhiều micro và điều khiển sự dẫn động bộ phận quay này sao cho màn hiển thị di chuyển theo hướng xác định (ví dụ, hướng thứ nhất). Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể điều khiển màn hiển thị để quay cùng chiều kim đồng hồ

hoặc ngược chiều kim đồng hồ trên trục thẳng đứng (ví dụ, A1 của Fig. 2A đến 2F) của bộ phận quay sao cho màn hiển thị có thể nhận hình ảnh 360-độ làm thông tin nhập vào, và nếu bộ phận quay này quay ở 360 độ, thiết bị điện tử có thể điều khiển bộ phận quay để quay ở 360 độ. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử có thể phân tích hình ảnh 360-độ để nhận biết một đối tượng ngoại vi ở bước 905.

Trong bước 905, thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất dựa vào kết quả phân tích thông tin nhập vào nhận được hoặc thông tin được cảm biến bởi ít nhất một bộ cảm biến. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể nhận hình ảnh khuôn mặt của người sử dụng được chụp bởi môđun nhận biết hình ảnh (ví dụ, camera) và so sánh kết quả phân tích của hình ảnh khuôn mặt nhận được với thông tin đăng ký về đối tượng ngoại vi đã được đăng ký và lưu trước đó, nhờ đó nhận biết người sử dụng. Thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi bằng cách sử dụng ít nhất một trong số thông tin nhận biết khuôn mặt người sử dụng, thông tin nhận biết vân tay, thông tin nhận biết mống mắt, thông tin xác thực (ví dụ, mật khẩu), xác thực, hoặc nhận biết giọng nói.

Trong bước 907, thiết bị điện tử có thể cung cấp ít nhất một chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này. Ở đây, việc mô tả chi tiết hơn không được đưa ra cho ít nhất một chức năng được cung cấp liên quan đến đối tượng ngoại vi.

Các bước cụ thể để cung cấp ít nhất một chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi dựa vào quy trình hoạt động của thiết bị điện tử như được thể hiện trong Fig. 9 được mô tả dưới đây kèm theo các Fig. tiếp theo Fig. 9. Trong các Fig. tiếp theo, thiết bị điện tử có thể được tạo cấu hình và được dẫn động theo cách giống hoặc tương tự với, ví dụ, thiết bị điện tử 200 của các Fig. 2A đến 2F, thiết bị điện tử 700 của Fig. 7, hoặc thiết bị điện tử của Fig. 8.

Fig. 10 là hình ảnh minh họa ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Trong bước 901 của Fig. 9 như được chỉ ra trên đây, thiết bị điện tử có thể nhận thông tin nhập vào để khởi động tương tác ở trạng thái chờ (ví dụ, trạng thái trong đó không có tương tác với đối tượng ngoại vi). Thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình màn hình chờ và hiển thị nó trên màn hình ở trạng thái chờ như được minh họa trong Fig. 10. Màn hình chờ có thể bao gồm các đối tượng được tạo cấu hình chủ động theo

ít nhất một trong số thông tin thời gian, thông tin môi trường, thông tin cảm biến, thông tin ngữ cảnh người sử dụng, hoặc thông tin cấu hình.

Tham khảo Fig. 10, thiết bị điện tử có thể hiển thị thông tin thời gian hiện thời và các yếu tố đồ họa theo thời gian trên màn hình chờ 1010, 1020, 1030, hoặc 1040 mà được bao gồm trong màn hiển thị và chứa các yếu tố đồ họa theo thời gian. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể hiển thị, trên màn hình chờ 1010, thông tin thời gian (ví dụ, “6:30”), yếu tố đồ họa 1011 (ví dụ, vị trí của mặt trời theo thời gian) liên quan đến thời gian, và thông tin thời tiết 1013 liên quan đến thời gian. Sau đó, thiết bị điện tử có thể thay đổi và hiển thị các yếu tố đồ họa thích hợp 1021, 1031, và 1041 theo thời gian.

Các Fig. 11A và 11B là hình ảnh minh họa các ví dụ về các chuyển động của màn hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Như trong các bước 903 và 905 của Fig. 9, thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng) nhờ ít nhất một bộ cảm biến. Ví dụ, theo Fig. 11A, thiết bị điện tử có thể cảm biến giọng nói từ người sử dụng 1101 mà là đối tượng ngoại vi, phát hiện vị trí mà tại đó giọng nói cảm biến được đã được nhập vào, và di chuyển màn hiển thị 1120 được lắp với bộ phận quay bằng các bộ phận dẫn động theo hướng thứ nhất (ví dụ, bên trái hoặc bên phải) 1121 của vị trí đã nhận biết được đối với trục thẳng đứng (ví dụ, A1 của Fig. 2A) của bộ phận hỗ trợ quay 1110. Tham khảo Fig. 11B, thiết bị điện tử có thể nhận biết người sử dụng được định vị theo hướng thứ nhất và di chuyển bộ phận quay về phía khuôn mặt của người sử dụng (ví dụ, hướng thứ hai mà là hướng lên trên hoặc xuống dưới 1123) đối với trục nằm ngang (ví dụ, A2 của Fig. 2A) của bộ phận hỗ trợ quay 1110 để nhận biết khuôn mặt của người sử dụng. Ở thời điểm này, thiết bị điện tử có thể phân tích hình ảnh đã chụp của khuôn mặt người sử dụng và xác định hình ảnh đã phân tích có tương ứng với thông tin đăng ký của người sử dụng đã đăng ký trước đó hay không, nhờ đó nhận biết người sử dụng này. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể điều chỉnh hướng của bộ phận hỗ trợ quay 1110 nhờ đó màn hiển thị 1120 liên tục quay về phía mặt của người sử dụng.

Mặc dù ví dụ về việc xác định hướng thứ nhất của người sử dụng nhờ giọng nói đã được mô tả trên đây kèm theo Fig. 11A, hướng thứ nhất này có thể được xác định theo nhiều cách khác nhau khác mà có khả năng theo dõi hướng bằng cách sử dụng, ví dụ, thiết bị nhìn có thể cảm biến bởi người sử dụng, UWB, bộ cảm biến nhiệt, hoặc các bộ cảm biến khác có khả năng nhận biết cơ thể người.

Theo một phương án của sáng chế như được chỉ ra trên đây kèm theo các Fig. 11A và 11B, thiết bị điện tử có thể di chuyển màn hiển thị được lắp với bộ phận hỗ trợ quay theo hướng mà dọc theo đó đối tượng ngoại vi được định vị bởi các bộ phận dẫn động.

Fig. 12 là hình ảnh minh họa ví dụ về sự di chuyển của đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 12, nếu thiết bị điện tử không bao gồm các bộ phận dẫn động để di chuyển màn hiển thị theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử (mà là giống hoặc tương tự với thiết bị điện tử 101 của Fig. 1, thiết bị điện tử 200 của các Fig. 2A đến 2F, hoặc thiết bị điện tử 700 của Fig. 7) có thể di chuyển đối tượng (ví dụ, đối tượng tương tác) được hiển thị trên vùng trung tâm của màn hiển thị 1220, mà được bố trí để đa hướng, theo hướng mà trong đó người sử dụng được nhận biết (ví dụ, hướng lên 1221, hướng xuống 1223, hướng trái 1227, hoặc hướng phải 1225) và hiển thị đối tượng này nhờ đó người sử dụng có thể nhận biết bằng trực quan là sự tương tác hiện đã sẵn sàng. Màn hiển thị 1220 như được thể hiện trong Fig. 12 có thể được tạo cấu hình sao cho panen hiển thị bao tròn xung quanh và lắp vào bề mặt của phần trên của, ví dụ bộ phận đỡ 1210. Theo đó, thiết bị điện tử có thể nhận biết vị trí của người sử dụng, di chuyển đối tượng liên quan đến người sử dụng đến vị trí đã nhận biết được, và hiển thị đối tượng này. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể tiếp tục theo dõi vị trí của người sử dụng khi người sử dụng di chuyển và thay đổi và hiển thị các đối tượng trên màn hiển thị 1220 theo hướng mà trong đó người sử dụng được định vị. Các đối tượng mà được thay đổi khi người sử dụng di chuyển có thể là các đối tượng liên quan đến người sử dụng và có thể là toàn bộ hoặc một số đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị 1220. Theo một phương án của sáng chế, nếu các đối tượng liên quan đến nhiều người sử dụng được hiển thị trên màn hiển thị 1220, thiết bị điện tử có thể di chuyển các đối tượng liên quan đến các vị trí đã nhận biết được tương ứng của người sử dụng và hiển thị các đối tượng này. Theo một phương án của sáng chế, nếu thiết bị điện tử nhận biết được nhiều người sử dụng theo cùng một hướng, thiết bị điện tử này có thể cung cấp tiếp thông tin cho mỗi người sử dụng hoặc có thể chia diện tích màn hình của panen hiển thị theo cùng một hướng và cung cấp thông tin theo người sử dụng. Nếu thiết bị điện tử định thực hiện tương tác nhiều tác vụ với người sử dụng đã nhận biết được, thiết bị điện tử này có thể cung cấp thông tin về nhiều chức năng được thực hiện

liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử có thể di chuyển đối tượng của thông tin về chức năng thứ nhất trong số thông tin về nhiều chức năng theo hướng tương ứng với vị trí của người sử dụng đã nhận biết được và hiển thị đối tượng này, và thiết bị điện tử có thể kết xuất thông tin về chức năng thứ hai qua môđun âm thanh. Ở đây, thông tin về chức năng thứ hai có thể không di chuyển nhưng vẫn được hiển thị ở vị trí thứ nhất của màn hiển thị của nó trên diện tích màn hình hiển thị, và sau khoảng thời gian xác định trước hoặc theo yêu cầu của người sử dụng, thông tin về chức năng thứ hai có thể được di chuyển và được hiển thị theo hướng tương ứng với vị trí của người sử dụng đã nhận biết được.

Fig. 13 là hình ảnh minh họa ví dụ về sự di chuyển của màn hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 13, theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử (thiết bị điện tử 101 theo Fig. 1, thiết bị điện tử 200 của các Fig. 2A đến 2F, hoặc thiết bị điện tử 700 của Fig. 7), khi cung cấp thông tin liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được (ví dụ, người sử dụng), có thể tạo cấu hình các đối tượng cho thông tin được cung cấp ở nhiều trang 1301a và 1301b và hiển thị các trang đã tạo cấu hình 1301a và 1301b để trình bày hiệu ứng như thể chúng được lật, như trong bước 907 của Fig. 9. Thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng cho trang thứ nhất 1301a được hiển thị trên màn hiển thị. Khi quay màn hiển thị theo chiều kim đồng hồ trên trục thẳng đứng A1 bởi tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, thiết bị điện tử có thể hiển thị, ví dụ, đối tượng 1311 chỉ báo sự di chuyển sang trái và, ví dụ, các đối tượng chứa trong trang hai 1301b là trang kế tiếp. Khi quay màn hiển thị ngược chiều kim đồng hồ trên trục thẳng đứng A1, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng 1313 chỉ báo là trang thứ hai 1301b được di chuyển sang phải đối với trục thẳng đứng này. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể nhận yêu cầu để cung cấp thông tin từ người sử dụng hoặc trong các điều kiện đã xác định trước, và khi xác định là thông tin cần được cung cấp được tạo bởi nhiều trang, thiết bị điện tử có thể hiển thị thông tin 1303 về các trang cần được hiển thị.

Thiết bị điện tử có thể hiển thị, ví dụ, công thức trên màn hiển thị theo yêu cầu của người sử dụng. Ví dụ, công thức này có thể chứa rất nhiều thông tin mà có thể không được thể hiện ở một trang duy nhất. Do đó, thông tin này có thể được hiển thị theo thứ tự thời gian. Theo đó, thiết bị điện tử, khi cung cấp thông tin này theo yêu cầu

của người sử dụng, có thể tạo cấu hình và cung cấp nhiều trang tuần tự.

Khi lật trang, thiết bị điện tử có thể cung cấp bằng trực quan cho người sử dụng mối quan hệ trước sau tương đối giữa trang thứ nhất, mà là trang hiện thời, và trang thứ hai, mà tiếp theo trang thứ nhất. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể hiển thị sự biến mất của màn hình hiển thị hiện thời theo hướng màn hình hiển thị di chuyển - ví dụ, hướng sang trái. Sau đó, thiết bị điện tử có thể trả màn hình hiển thị về vị trí thứ nhất bằng bộ phận dẫn động và tạo ra hiệu ứng như thể trang thứ hai, trang tiếp theo, trượt vào từ màn hình bên phải trong khi đang hiển thị các đối tượng trên trang thứ hai.

Nếu cần lật trang, thiết bị điện tử có thể xác định có điều khiển hay không các bộ phận dẫn động mà dẫn động bộ phận quay để di chuyển màn hình hiển thị sang trái hoặc phải tùy theo mối quan hệ giữa trang hiện thời và trang tiếp theo của nó và có thể điều khiển các bộ phận dẫn động trong khi lật các trang được hiển thị. Nếu màn hình hiển thị được xác định di chuyển sang trái, thiết bị điện tử có thể thực hiện đồng thời hoạt động (lệnh) để điều khiển sự di chuyển của màn hình hiển thị và sự biến mất của trang đang được hiển thị theo hướng xác định.

Các Fig. 14A và 14B là các hình ảnh minh họa ví dụ về sự di chuyển của màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Các Fig. 15A và 15B là các hình ảnh minh họa ví dụ về chuyển động của màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 14A, nếu quay bộ phận quay 1410 theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ trên trục thẳng đứng A1 để di chuyển màn hình hiển thị 1420, thiết bị điện tử có thể điều khiển môđun quay thứ nhất (bộ phận gây ra sự di chuyển sang trái hoặc phải) của bộ phận quay 1410 theo nhập vào người sử dụng hoặc thông tin cảm biến. Khi di chuyển màn hình hiển thị 1420, ví dụ, sang trái, cùng với ít nhất một hoặc nhiều đối tượng 1421a được hiển thị trên màn hình hiển thị 1420, thiết bị điện tử có thể thực hiện điều khiển để đặt lại đối tượng 1421b trên màn hình hiển thị 1420 theo hướng bên phải là hướng đối diện, tương ứng với hướng di chuyển của màn hình hiển thị 1420, và để hiển thị đối tượng này. Khi sự di chuyển của màn hình hiển thị 1420 được hoàn thành, thiết bị điện tử có thể thay đổi vị trí hiển thị của đối tượng đến vùng trong đó đối tượng 1421c được sử dụng để được hiển thị trên màn hình hiển thị 1420 của thiết bị điện tử trước sự di chuyển đầu tiên. Theo một phương án của sáng chế, nếu di chuyển màn hình hiển thị 1420 sang bên trái, thiết bị điện tử có thể di chuyển đối tượng này theo

hướng của sự di chuyển, và nếu việc điều khiển bộ phận quay 1410 được hoàn thành, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng này ở vị trí trước khi di chuyển màn hiển thị 1420.

Tham khảo Fig. 14B, thiết bị điện tử có thể thực hiện điều khiển để di chuyển cùng chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ trên trục nằm ngang A2 và thay đổi tham số mà tại đó đối tượng 1423b được hiển thị để điều khiển sự thay đổi vị trí của đối tượng này. Theo một phương án của sáng chế, khi bộ phận quay 1410 quay cùng chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ, thiết bị điện tử có thể di chuyển đối tượng 1421a trên màn hiển thị 1420 đến vùng thấp hơn của màn hiển thị mà được bố trí theo hướng đối diện hướng di chuyển của đối tượng 1421a, và nếu chuyển động quay của bộ phận quay 1410 được thực hiện, thiết bị điện tử có thể hiển thị lại đối tượng 1423c ở vị trí ban đầu.

Như được minh họa trong Fig. 14A và 14B, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng ở các vị trí thay đổi theo sự di chuyển của màn hiển thị theo chuyển động quay của bộ phận quay và có thể xác định các tham số cho sự thay đổi vị trí và hiển thị của đối tượng này. Thiết bị điện tử như được minh họa trong các Fig. 14A và 14B có thể điều khiển chuyển động quay của bộ phận quay (ví dụ, bộ phận quay 230 của các Fig. 2A đến 2F) để di chuyển màn hiển thị 1510 được lắp với bộ phận quay như được minh họa trong Fig. 15A và 15B, và thiết bị điện tử có thể xác định các tham số cho sự hiển thị của đối tượng liên quan đến sự di chuyển của màn hiển thị 1510. Thiết bị điện tử có thể điều khiển sự hiển thị của ít nhất một đối tượng được hiển thị trên màn hiển thị 1510 dựa vào các tham số đã xác định được. Khi sự di chuyển màn hiển thị được thực hiện, thiết bị điện tử có thể thực hiện điều khiển để di chuyển đối tượng trở lại vị trí ban đầu và hiển thị đối tượng này theo các tham số xác định được.

Tham khảo Fig. 15A, trong bước 1511, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng 1511a trên màn hiển thị 1510 ở trạng thái nghỉ trong đó thiết bị điện tử không thực hiện hoạt động khác. Ở đây, khi tham số để hiển thị đối tượng 1511a, ví dụ, vị trí của bộ phận quay (vị trí_thân), tốc độ di chuyển, và vị trí hiển thị của đối tượng (vị trí_UI), tương ứng, có thể được xác định là n, 0, và các tọa độ n,n.

Trong bước 1512, nếu có cuộc gọi từ đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng) ở trạng thái nghỉ, thiết bị điện tử có thể quay bộ phận quay để di chuyển màn hiển thị 1510 theo hướng của chuyển động quay này (ví dụ, sang bên phải). Theo đó, thiết bị

điện tử có thể xác định các tham số để di chuyển đối tượng 1511a theo hướng đối diện (ví dụ, sang bên trái) của hướng của cuộc gọi ở trạng thái nghỉ, và thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng đã dịch chuyển 1511b trên màn hiển thị 1510 theo các tham số đã xác định. Ở đây, khi các tham số để hiển thị đối tượng 1511b, ví dụ, vị trí của bộ phận quay (vị trí_thân), tốc độ di chuyển, và vị trí hiển thị của đối tượng (vị trí_UI), tương ứng, có thể được xác định là $+n$, 1 , và các tọa độ $-n, n$.

Trong bước 1513, thiết bị điện tử có thể thực hiện hoạt động để nhận biết người sử dụng theo cuộc gọi của người sử dụng, và khi nhận biết người sử dụng này, thiết bị điện tử có thể thực hiện điều khiển để dừng quay bộ phận quay, dừng di chuyển màn hiển thị 1510. Theo đó, thiết bị điện tử có thể xác định các tham số để di chuyển đối tượng 1511b, mà đã được di chuyển theo hướng đối diện với hướng quay và được hiển thị trên màn hiển thị 1510 mà hiện giờ dừng chuyển động, theo hướng quay (ví dụ, sang phải), và thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng đã dịch chuyển 1511c trên màn hiển thị 1510 theo các tham số xác định. Ở đây, khi các tham số để hiển thị đối tượng 1511c, ví dụ, vị trí của bộ phận quay (vị trí_thân), tốc độ di chuyển, và vị trí hiển thị của đối tượng (vị trí_UI), tương ứng, có thể được xác định là 0 , 0 , và các tọa độ $+n, n$.

Trong bước 1504, thiết bị điện tử có thể xác định các tham số để trả lại đối tượng 1511c, mà được sử dụng để được hiển thị ở bên phải khi màn hiển thị 1510 dừng quay, trở lại vị trí ban đầu và hiển thị đối tượng, và thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng 1511d ở vị trí ban đầu của màn hiển thị 1510 theo các tham số xác định. Ở đây, khi các tham số để hiển thị đối tượng 1511d, ví dụ, vị trí của bộ phận quay (vị trí_thân), tốc độ di chuyển, và vị trí hiển thị của đối tượng (vị trí_UI), tương ứng, có thể được xác định là 0 , 0 , và các tọa độ n, n .

Như đã chỉ ra trên đây, các hoạt động như được thể hiện trong Fig. 15A có thể là các hoạt động liên tục.

Tham khảo Fig. 15B, trong bước 1521, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 400 của Fig. 5A) có thể di chuyển màn hiển thị 1510 lên trên khi bộ phận quay quay, ví dụ, lên đối với trục nằm ngang A2 như được nhìn thấy ở hình chiếu từ phía trước. Theo đó, thiết bị điện tử có thể xác định các tham số để di chuyển đối tượng 1502a lên trên và hiển thị đối tượng 1502a trên màn hiển thị 1510. Ở đây, khi tham số để hiển thị đối tượng 1502a, ví dụ, vị trí của bộ phận quay (vị trí_thân), tốc độ di chuyển, và vị trí hiển thị của đối tượng (vị trí_UI), tương ứng, có thể được xác định là n , n , và các tọa

độ $n, +n$.

Trong bước 1522, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 400 của Fig. 4) có thể di chuyển màn hiển thị 1510 theo hướng chéo khi bộ phận quay quay, ví dụ, lên hoặc xuống đối với trục nằm ngang A2 như được nhìn thấy ở hình chiếu cạnh. Theo đó, thiết bị điện tử có thể xác định các tham số để di chuyển đối tượng 1502b theo hướng chéo và hiển thị đối tượng 1502b trên màn hiển thị 1510. Ở đây, khi các tham số để hiển thị đối tượng 1502b, ví dụ, vị trí của bộ phận quay (vị trí_thân), tốc độ di chuyển và vị trí hiển thị của đối tượng (vị trí_UI), tương ứng, có thể được xác định là n, n , và các tọa độ trên đường chéo (ví dụ, $(+n, +n), (+n, -n), (-n, +n)$ hoặc $(-n, -n)$).

Trong bước 1523, nếu bộ phận quay quay (ví dụ, lên trên đối với trục nằm ngang A2 nhìn từ phía trước) và sau đó dừng quay, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 400 của các Fig. 5A và 5B) có thể xác định các tham số sao cho, khi màn hiển thị 1510 dừng chuyển động, đối tượng 1502c được hiển thị lại ở vị trí ban đầu trên màn hiển thị 1510 trong khi đối tượng này được di chuyển lặp lại lên trên và xuống dưới. Ở đây, trong số các tham số để hiển thị đối tượng 1502c, ví dụ, vị trí của bộ phận quay (vị trí_thân), tốc độ di chuyển, và vị trí hiển thị của đối tượng (vị trí_UI), tương ứng, có thể được xác định là $0, 0$, và các tọa độ (ví dụ, $0 +n$ hoặc $0, -n$).

Trong bước 1524, nếu bộ phận quay quay (ví dụ, lên/xuống đối với trục nằm ngang A2 nhìn từ bên cạnh) và sau đó dừng quay, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 400 của Fig. 4) có thể xác định các tham số nhờ đó, khi màn hiển thị 1510 dừng chuyển động, đối tượng 1502d được di chuyển trở lại vị trí ban đầu và được hiển thị trên màn hiển thị 1510. Ví dụ, trong bước 1524, thiết bị điện tử có thể xác định các tham số nhờ đó đối tượng 1502d di chuyển trở lại vị trí ban đầu trong khi quay (để thể hiện hiệu ứng 3D như thể đối tượng 1502d quay). Nếu đối tượng 1502d di chuyển, ví dụ, sang trái, và dừng trên màn hiển thị 1510, đối tượng 1502d có thể được hiển thị trên màn hiển thị 1510 như thể đối tượng 1502d dừng chuyển động sau khoảng thời gian xác định trước của sự quay 3D theo quán tính quay. Ở đây, khi các tham số để hiển thị đối tượng 1502d, ví dụ, vị trí của bộ phận quay (vị trí_thân) tốc độ quay của bộ phận quay này, và vị trí hiển thị của đối tượng (vị trí_UI), tương ứng, có thể được xác định là $0, 0$ và tọa độ (ví dụ, $+n, +n$ hoặc $-n, -n$).

Các hoạt động của thiết bị điện tử được mô tả trên đây kèm theo Fig. 14A, 14B, 15A, hoặc 15B có thể áp dụng cho quy trình hoạt động được thể hiện trong Fig. 9 được

mô tả trên đây và các Fig. 17, 19, 24, 27, 31, hoặc 33 được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Các Fig. 16A đến 16D là hình chiếu minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 16A, thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng) theo quy trình hoạt động được mô tả trên đây kèm theo Fig. 9, xác định lời chào thích hợp cho người sử dụng đã nhận biết được, và hiển thị lời chào xác định được trên đối tượng hiển thị hoặc kết xuất giọng nói. Ví dụ, có thể có ít nhất một đối tượng ngoại vi quanh thiết bị điện tử. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử có thể chọn hướng chuyển động để tương tác qua ít nhất một bộ cảm biến và điều khiển bộ phận dẫn động theo hướng để dẫn động bộ phận quay, nhờ đó di chuyển màn hình hiển thị được lắp với bộ phận quay này. Theo đó, thiết bị điện tử có thể nhận biết người sử dụng theo hướng di chuyển, chọn phương tiện tương tác liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được, và cung cấp, qua phương tiện tương tác đã chọn, thông tin theo sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này. Ví dụ, như được thể hiện trong Fig. 16, nếu màn hình hiển thị 1610 di chuyển theo hướng tương ứng với vị trí của người sử dụng được nhận biết sau khi chuyển từ trạng thái chờ sang trạng thái hoạt động để tương tác, thiết bị điện tử có thể hiển thị thông tin thích hợp cho người sử dụng đã nhận biết được (Mike), ví dụ, “Chào buổi tối, Mike!” (1620) trên màn hình hiển thị quay về phía người sử dụng.

Tham khảo Fig. 16B, nếu không có sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, thiết bị điện tử có thể hiển thị màn hình chờ 1631 trên màn hình hiển thị 1610. Ở đây, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng để nhận biết, ví dụ, âm thanh, và màn hình hiển thị, trên màn hình hiển thị 1610, đối tượng 1633 (ví dụ, “Làm ơn nói gì đó”) chỉ báo là đã sẵn sàng nhận biết âm thanh. Thiết bị điện tử cũng có thể hiển thị, trên màn hình hiển thị 1610, đối tượng 1731 mà thay đổi theo các điều kiện cụ thể bằng cách sử dụng ít nhất một thông tin môi trường, thông tin cảm biến, thông tin thời gian, hoặc thông tin cấu hình người sử dụng.

Tham khảo các Fig. 16C và 16D, khi nhận được âm thanh từ đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng), thiết bị điện tử có thể điều khiển sự dẫn động bộ phận quay sao cho diện tích chính của màn hình hiển thị 1610 di chuyển cùng với chuyển động của bộ phận quay quay về hướng mà tại đó âm thanh nhận được.

Sau khi di chuyển màn hình hiển thị 1610, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng

1631 chỉ báo là nó đang nhận nhập vào giọng nói của người sử dụng. Nếu người sử dụng tạo ra nhập vào bằng giọng nói, thiết bị điện tử có thể hiển thị ngay, trên màn hiển thị 1610, đối tượng 1633 thu được bằng cách nhận biết nhập vào bằng giọng nói của người sử dụng. Khi thời gian trôi qua, thiết bị điện tử có thể thay đổi đối tượng đang được hiển thị và hiển thị đối tượng đã thay đổi 1631. Khi xác định là nhập vào bằng giọng nói được hoàn thành, thiết bị điện tử có thể thông báo cho người sử dụng sự hoàn thành nhập vào bằng giọng nói.

Fig. 17 là lưu đồ về phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Fig. 18 là hình chiếu minh họa ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 17, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 của Fig. 1 hoặc thiết bị điện tử 200 của Fig. 2) có thể nhận thông tin nhập vào để khởi động tương tác và phân tích thông tin nhập vào nhận được trong bước 1701. Ở đây, thông tin nhập vào có thể bao gồm thông tin giọng nói của đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng), thông tin nhập vào từ đối tượng ngoại vi qua nút hoặc vùng chạm, thông tin được cảm biến cho chuyển động nhất định của đối tượng ngoại vi, và thông tin nhận được qua mạng ngoại vi.

Trong bước 1703, thiết bị điện tử có thể xác định thông tin nhập vào đã phân tích có phải là lệnh điều khiển để điều khiển thiết bị ngoại vi (ví dụ, thiết bị gia dụng ngoại vi) hay không. Nếu thông tin nhập vào được xác định là lệnh điều khiển, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 1705. Trừ khi thông tin nhập vào được xác định là lệnh để điều khiển thiết bị ngoại vi, thiết bị điện tử có thể chờ để nhận thông tin nhập vào hoặc chọn phương tiện tương tác theo kết quả của phân tích và thực hiện hoạt động theo phương tiện tương tác đã chọn trong bước 1701.

Trong bước 1705, thiết bị điện tử có thể kích hoạt phương tiện tương tác (ví dụ, ứng dụng mạng gia đình hoặc chức năng để điều khiển thiết bị ngoại vi) để điều khiển thiết bị ngoại vi và cung cấp thông tin liên quan đến lệnh điều khiển. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng cho lệnh điều khiển (ví dụ, “chiếu sáng”) để điều khiển thiết bị ngoại vi trên màn hiển thị hoặc có thể kết xuất thông tin âm thanh qua môđun âm thanh.

Tham khảo Fig. 18, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng 1811 (ví dụ, lệnh giọng nói, “chiếu sáng”, để tắt đèn phòng khách) chỉ báo lệnh điều khiển trên màn hiển

thị 1810, tách đối tượng liên quan đến lệnh điều khiển này, và hiển thị đối tượng đã tách, ví dụ, hình ảnh bóng đèn 1813, trạng thái dòng 1815 của thiết bị ngoại vi, hoặc vị trí 1817 (ví dụ, phòng khách) của thiết bị ngoại vi.

Theo một phương án của sáng chế, trong bước 1707 trong Fig. 17, thiết bị điện tử có thể phát hiện vị trí mà tại đó lệnh điều khiển đã được nhập vào và có thể di chuyển màn hiển thị về phía vị trí đã nhận biết được (ví dụ, hướng thứ nhất). Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng) đã nhập vào thông tin nhập vào và đặt lại màn hiển thị hướng về vị trí của đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, ví dụ, theo hướng (ví dụ, hướng thứ hai) mà nó quay về phía khuôn mặt của người sử dụng. Thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi bằng cách sử dụng ít nhất một trong số thông tin nhận biết khuôn mặt người sử dụng, thông tin nhận biết vân tay, thông tin nhận biết móng mắt, thông tin xác thực (ví dụ, mật khẩu), xác thực, hoặc nhận biết giọng nói.

Nếu màn hiển thị của thiết bị điện tử đứng yên, và panen hiển thị được tạo ra bao quanh bộ phận đỡ hình tròn, thiết bị điện tử, trong bước 1707, có thể di chuyển ít nhất một đối tượng, mà được hiển thị đa hướng, đến vùng hiển thị được bố trí hướng về đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và hiển thị đối tượng này.

Trong bước 1709, thiết bị điện tử có thể truyền tín hiệu điều khiển chứa lệnh điều khiển thiết bị ngoại vi đến thiết bị ngoại vi qua mạng (ví dụ, truyền thông mạng gia đình hoặc truyền thông không dây tầm gần).

Tham khảo Fig. 18, theo quy trình hoạt động được mô tả trên đây, thiết bị điện tử, ví dụ, khi xác định được là nhập vào bằng giọng nói của người sử dụng là nhập vào để tắt đèn phòng khách, có thể hiển thị đối tượng 1811 cho lệnh điều khiển của người sử dụng, đối tượng 1813 thể hiện hình ảnh bóng đèn, và đối tượng 1817 chỉ báo vị trí (ví dụ, phòng khách) liên quan đến lệnh điều khiển. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng 1815 chỉ báo là thiết bị ngoại vi, đích để điều khiển, bật hay tắt đèn. Sau đó, thiết bị điện tử có thể nhận biết trạng thái hiện thời của thiết bị ngoại vi bằng cách nhận tín hiệu hồi đáp từ thiết bị ngoại vi mà tín hiệu điều khiển đã được gửi tới hoặc sử dụng thông tin được cảm biến qua ít nhất một bộ cảm biến (ví dụ, bộ cảm biến chiếu sáng) và hiển thị, trên màn hiển thị 1810, đối tượng liên quan đến việc điều khiển đèn thực tế trong khi cung cấp thông tin về sự thay đổi thông tin đã nhận biết, nghĩa là, trạng thái bật-tắt, sang trạng thái tắt (TẮT).

Fig. 19 là lưu đồ về phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Các Fig. 20A và 20B là hình ảnh minh họa ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 19, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 của Fig. 1 hoặc thiết bị điện tử 200 của Fig. 2) có thể nhận thông tin nhập vào để khởi động tương tác và phân tích thông tin nhập vào nhận được trong bước 1901. Ở đây, thông tin nhập vào có thể bao gồm thông tin giọng nói của đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng hoặc vật), thông tin nhập vào từ đối tượng ngoại vi qua nút hoặc vùng chạm, thông tin được cảm biến cho chuyển động nhất định của đối tượng ngoại vi, và thông tin nhận được qua mạng ngoại vi.

Khi nhận biết được việc nhận thông tin nhập vào ở trạng thái chờ, thiết bị điện tử có thể chuyển sang trạng thái hoạt động và chạy phương tiện tương tác, ví dụ, ứng dụng chơi nhạc, theo kết quả của việc phân tích thông tin nhập vào. Thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng của màn hình ban đầu cho ứng dụng chơi nhạc đang chạy trên màn hình hiển thị. Sau đó, màn hình hiển thị có thể cung cấp màn hình ban đầu cho ứng dụng chơi nhạc ở vị trí được thiết lập đầu tiên và có thể kết xuất, qua môđun âm thanh, thông tin giọng nói theo hoạt động chạy của ứng dụng chơi nhạc này.

Trong bước 1903, thiết bị điện tử có thể nhận biết vị trí của đối tượng ngoại vi đã nhập thông tin nhập vào bằng thuật toán để theo dõi vị trí của đối tượng ngoại vi.

Trong bước 1905, thiết bị điện tử có thể điều khiển sự dẫn động bộ phận hỗ trợ quay được lắp với màn hình hiển thị để di chuyển màn hình hiển thị theo hướng (hướng thứ nhất) tương ứng với vị trí nhận biết được của đối tượng ngoại vi. Theo một phương án của sáng chế, nếu màn hình hiển thị của thiết bị điện tử đứng yên, và panen hiển thị được tạo ra để bao quanh bộ phận đỡ hình tròn, thiết bị điện tử, trong bước 1903, có thể di chuyển ít nhất một đối tượng, được hiển thị ở vị trí được thiết lập đầu tiên, đến vùng hiển thị được bố trí hướng về đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này và hiển thị đối tượng này.

Trong bước 1907, thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng) đã nhập vào thông tin nhập vào. Sau đó, thiết bị điện tử có thể di chuyển màn hình hiển thị theo hướng để tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, ví dụ, theo hướng (ví dụ, hướng thứ hai) mà nó quay về phía khuôn mặt của người sử dụng. Thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi bằng cách sử dụng ít nhất

một trong số thông tin nhận biết khuôn mặt người sử dụng, thông tin nhận biết vân tay, thông tin nhận biết móng mắt, thông tin xác thực (ví dụ, mật khẩu), xác thực, hoặc nhận biết giọng nói.

Trong bước 1909, thiết bị điện tử có thể đo khoảng cách từ người sử dụng đã nhận biết được.

Trong bước 1911, thiết bị điện tử có thể xác định khoảng cách đo được có lớn hơn so với giới hạn đã xác định trước hay không. Nếu khoảng cách đo được được xác định là lớn hơn so với giới hạn được thiết lập trước, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 1913, và nếu khoảng cách đo được là bằng hoặc nhỏ hơn so với giới hạn này, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 1915.

Trong bước 1913, nếu khoảng cách đo được lớn hơn so với giới hạn đã cài đặt trước, thiết bị điện tử có thể cung cấp chức năng thứ nhất của ứng dụng phát nhạc. Như được minh họa trong Fig. 20A, thiết bị điện tử có thể xác định là nó được đặt cách xa đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và tạo cấu hình và cung cấp đối tượng cho chức năng thứ nhất trên màn hiển thị 2010 nhờ đó đối tượng 2011 có thể được nhận biết bằng trực quan từ xa. Ví dụ, đối tượng kiểu hình ảnh hoặc thông tin âm thanh có thể được cung cấp như là đối tượng 2011 được hiển thị trên màn hiển thị 2010. Nếu một ký tự được hiển thị theo chức năng, ký tự được hiển thị có thể được phóng to và được hiển thị. Ở đây, nếu thiết bị điện tử được đặt ở khoảng cách xác định trước hoặc lớn hơn từ người sử dụng, người sử dụng này có thể không nhập nhập vào vật lý. Do đó, chức năng thứ nhất này có thể là chức năng chỉ được kích hoạt đối với nhập vào bằng cử động hoặc giọng nói. Ví dụ, vùng chạm có thể được tắt.

Trong bước 1915, nếu khoảng cách đo được nhỏ hơn hoặc bằng giới hạn được thiết lập trước, thiết bị điện tử có thể cung cấp chức năng thứ hai của ứng dụng phát nhạc. Như được thể hiện trong Fig. 20B, thiết bị điện tử có thể xác định là khoảng cách từ đối tượng ngoại vi đã nhận biết được là nhỏ và cung cấp đối tượng 2013 cho chức năng thứ hai đến màn hiển thị 2010. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể hiển thị, trên màn hiển thị 2010, các đối tượng mặc dù các đối tượng này là các đối tượng nên được hiển thị ở kích thước nhỏ hơn. Thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình và hiển thị màn hình chứa đối tượng cho phép người sử dụng điều khiển trực tiếp lệnh vật lý, không phải lệnh bằng giọng nói. Ở đây, chức năng thứ hai có thể là chức năng cho phép người sử dụng tạo ra nhập vào vật lý.

Fig. 21 là lưu đồ về phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 21, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 của Fig. 1 hoặc thiết bị điện tử 200 của Fig. 2) có thể nhận thông tin nhập vào để tương tác với người sử dụng và phân tích thông tin nhập vào nhận được trong bước 2101. Ở đây, thông tin nhập vào có thể bao gồm thông tin giọng nói của đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng), thông tin nhập vào từ đối tượng ngoại vi qua nút hoặc vùng chạm, thông tin được cảm biến cho chuyển động nhất định của đối tượng ngoại vi, và thông tin nhận được qua mạng ngoại vi.

Trong bước 2103, khi nhận biết được việc nhận thông tin nhập vào ở trạng thái chờ, thiết bị điện tử có thể chuyển sang trạng thái hoạt động và kích hoạt phương tiện tương tác theo kết quả phân tích thông tin nhập vào. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng để cung cấp thông tin công thức làm phương tiện tương tác. Thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng của màn hình ban đầu cho ứng dụng đang chạy trên màn hiển thị. Tại thời điểm này, thiết bị điện tử có thể kết xuất thông tin giọng nói theo ứng dụng đang chạy qua môđun âm thanh.

Trong bước 2105, thiết bị điện tử có thể nhận biết vị trí của đối tượng ngoại vi đã nhập thông tin nhập vào bằng thuật toán để theo dõi vị trí của đối tượng ngoại vi. Thiết bị điện tử có thể điều khiển sự dẫn động bộ phận hỗ trợ quay được lắp với màn hiển thị để di chuyển màn hiển thị theo hướng (ví dụ, hướng thứ nhất) tương ứng với vị trí nhận biết được của đối tượng ngoại vi. Nếu màn hiển thị của thiết bị điện tử đứng yên, và panen hiển thị được tạo ra để bao quanh bộ phận đỡ hình tròn, thiết bị điện tử, trong bước 2105, có thể di chuyển ít nhất một đối tượng, được hiển thị ở vị trí được thiết lập đầu tiên, đến vùng hiển thị được đặt hướng về đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này và hiển thị đối tượng này.

Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng) đã nhập vào thông tin nhập vào. Sau đó, thiết bị điện tử có thể di chuyển màn hiển thị theo hướng để tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, ví dụ, theo hướng (ví dụ, hướng thứ hai) mà quay về phía khuôn mặt của người sử dụng. Thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi bằng cách sử dụng ít nhất một trong số thông tin nhận biết khuôn mặt người sử dụng, thông tin nhận biết vân tay, thông tin nhận biết mống mắt, thông tin xác thực (ví dụ, mặt khẩu), xác thực, hoặc

nhận biết giọng nói.

Trong bước 2107, thiết bị điện tử có thể tập hợp thông tin liên quan đến ứng dụng đang chạy. Thiết bị điện tử có thể tập hợp thông tin (ví dụ, thông tin liên quan đến thành phần thực phẩm được bảo quản trong tủ lạnh, công thức, hoặc chương trình nấu ăn) từ các thiết bị ngoại vi truyền thông qua mạng gia đình.

Trong bước 2109, thiết bị điện tử có thể cung cấp thông tin thích hợp về ứng dụng đang chạy cho đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, nghĩa là, người sử dụng, bằng cách sử dụng thông tin đã tập hợp.

Các Fig. 22A đến 22C là hình chiếu minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế.

Tham khảo Fig. 22A, thiết bị điện tử có thể chạy phương tiện tương tác theo thông tin nhập vào nhận được, ví dụ, ứng dụng cung cấp thông tin nấu ăn và hiển thị đối tượng 2211 liên quan đến ứng dụng đang chạy trên màn hình hiển thị 2210.

Tham khảo Fig. 22B, thiết bị điện tử có thể hiển thị, trên màn hình hiển thị 2210, đối tượng 2213 liên quan đến thông tin nấu ăn thích hợp cho người sử dụng đã nhận biết được. Ví dụ, nếu người sử dụng chọn ít nhất một trong số các thực phẩm được cung cấp trên màn hình của ứng dụng đang chạy, thiết bị điện tử có thể cung cấp thông tin liên quan đến thực phẩm đã chọn bằng cách trao đổi thông tin với nhiều thiết bị điện tử trong nhà. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể cung cấp chọn lọc thông tin nấu ăn thích hợp cho người sử dụng bằng cách sử dụng toàn bộ thông tin về người sử dụng có mặt trong nhà và thời tiết và thành phần thực phẩm hiện đang có trong nhà bằng cách trao đổi thông tin với máy chủ hoặc nhiều thiết bị điện tử trong nhà.

Nếu cung cấp thông tin nấu ăn, thiết bị điện tử có thể cung cấp thêm thông tin bổ sung, như phần mô tả và hình ảnh của món ăn tương ứng, thời gian cần thiết để nấu món ăn này và lượng calo của món ăn này. Nếu hiển thị thời gian cần để nấu món ăn này, thiết bị điện tử có thể xác định thêm mức độ kỹ năng của người sử dụng tùy theo ai là người sử dụng được nhận biết và cung cấp thời gian nấu ăn riêng cho người sử dụng này tùy theo kết quả xác định được. Thiết bị điện tử cũng có thể cung cấp nhiều công thức khác nhau tùy theo tình trạng sức khỏe của người sử dụng bằng cách bổ sung hoặc loại bỏ các thành phần thực phẩm cần thiết tùy theo thông tin bổ sung, thông tin sử dụng thuốc, thông tin sức khỏe, hoặc thông tin ngữ cảnh về người sử dụng

nhận biết được.

Tham khảo các Fig. 22C và 22D, theo một phương án của sáng chế, nếu cung cấp công thức bao gồm nhiều trang 2215a, 2215b, 2215c, hoặc 2215d chứa ít nhất một hoặc nhiều mẫu thông tin, thiết bị điện tử có thể cung cấp nhiều trang thể hiện các hình ảnh cho mỗi giai đoạn nấu ăn và công thức thích hợp của chúng. Sau đó, thiết bị điện tử có thể hiển thị lần lượt hoặc không lần lượt, trên màn hiển thị 2210, nhiều trang theo lệnh bằng giọng nói hoặc cử động của người sử dụng hoặc theo thời gian được thiết lập cho mỗi bước nấu ăn hoặc nhập vào thông tin cụ thể đã thiết lập trước trên mỗi trang. Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể hiển thị, trên màn hiển thị 2210, đối tượng 2220a, 2220b, 2220c, hoặc 2220d chỉ báo trang đang được hiển thị.

Thiết bị điện tử có thể kết xuất, trong thông tin âm thanh, thông tin liên quan đến nhiều trang cho công thức này. Thiết bị điện tử có thể nhận thông tin thu được bằng cách chụp đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng) nhờ bộ cảm biến hình ảnh và xác định dựa vào thông tin nhận được là người sử dụng có hoạt động theo thông tin được cung cấp từ trang đang được hiển thị hay không. Theo đó, khi xác định được là người sử dụng hoạt động theo thông tin đang được cung cấp, thiết bị điện tử có thể tự động lật trang và hiển thị trang tiếp theo trên màn hiển thị 2210. Nếu thiết bị điện tử hiển thị lần lượt hoặc không lần lượt nhiều trang 2215a, 2215b, 2215c, hoặc 2215d chứa ít nhất một hoặc nhiều mẫu thông tin, người sử dụng có thể, ví dụ, di chuyển trong khi nấu theo trang đang được hiển thị. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử có thể cảm biến sự di chuyển của người sử dụng, và theo sự cảm biến di chuyển này, thiết bị điện tử có thể điều khiển bộ phận quay để quay về phía người sử dụng. Theo đó, nếu màn hiển thị 2210 được lắp với bộ phận quay di chuyển, thiết bị điện tử có thể điều khiển sự hiển thị của ít nhất một mẫu thông tin (ví dụ, đối tượng) trên màn hiển thị 2210 theo chuyển động của màn hiển thị 2210. Ví dụ, như được minh họa trong các Fig. 15A và 15B, thiết bị điện tử có thể xác định các tham số để hiển thị đối tượng này và thay đổi vị trí của đối tượng đã hiển thị và hiển thị đối tượng này dựa vào các tham số đã xác định được, thể hiện hiệu ứng như thể màn hiển thị di chuyển theo người sử dụng và đối tượng di chuyển cùng với sự di chuyển của màn hiển thị. Do đó, người sử dụng có thể nhận biết nhanh chóng thông tin nấu ăn trên màn hiển thị mặc dù không thực hiện hoạt động nào khác để làm điều đó ngay cả trong các trường hợp mà người sử dụng đang chuyển động trong khi nấu, như trong các phương án được đưa ra trên

đây.

Các Fig. 23A và 23B là các hình chiếu minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 23A, thiết bị điện tử có thể cung cấp thông tin thời tiết 2311 và 2313 thích hợp cho đối tượng ngoại vi đã nhận biết được (ví dụ, người sử dụng) dựa vào quy trình hoạt động theo Fig. 21. Theo một phương án của sáng chế, nếu người sử dụng đã được nhận biết nhập vào thông tin nhập vào, “thời tiết”, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng 2311 cho thông tin về thời tiết ở địa điểm hiện thời của người sử dụng hoặc có thể kết xuất thông tin này trong thông tin âm thanh nhờ môđun âm thanh.

Tham khảo Fig. 23B, như được thể hiện trong Fig. 23A, sau khi cung cấp thông tin thời tiết ở địa điểm hiện thời, thiết bị điện tử có thể hiển thị, trên màn hình 2310, đối tượng 2313 cho thông tin thời tiết ở các vùng khác (ví dụ, New York) hoặc kết xuất thông tin này trong thông tin âm thanh nhờ môđun âm thanh theo điều kiện được thiết lập bởi người sử dụng hoặc thông tin nhận được qua tương tác với người sử dụng.

Fig. 24 là lưu đồ về phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 24, thiết bị điện tử (thiết bị điện tử 101 của Fig. 1 hoặc thiết bị điện tử 700 của Fig. 7) có thể xác định được là có nhiều người sử dụng có mặt trong một không gian trong bước 2401 hay không. Nếu thiết bị điện tử xác định được là có nhiều người sử dụng, thiết bị điện tử này có thể thực hiện bước 2403, và nếu không, thiết bị điện tử có thể thực hiện lại bước 2401 trong khi duy trì ở trạng thái chờ.

Trong bước 2403, nếu nhiều người sử dụng được định vị theo hướng mà màn hình đang quay về, thiết bị điện tử có thể nhận biết ít nhất một người sử dụng trong số nhiều người sử dụng này. Hoạt động nhận biết người sử dụng có thể là giống hoặc tương tự với hoạt động đã mô tả trên đây theo các phương án này. Khi cảm biến được nhiều người sử dụng dựa vào thông tin nhận được, thiết bị điện tử có thể xác định được người có chủ ý trong số nhiều người sử dụng này và điều khiển bộ phận quay để quay theo hướng mà tại đó người sử dụng đã xác định được được định vị.

Trong bước 2405, thiết bị điện tử có thể hiển thị trên màn hình, hoặc kết xuất trong thông tin âm thanh, thông báo hướng dẫn để chỉ báo cung cấp thông tin liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được.

Trong bước 2407, thiết bị điện tử có thể chọn và chạy, như là phương tiện tương tác, ứng dụng đã được cài đặt trước đó bởi người sử dụng đã nhận biết được hoặc ứng dụng cần quan tâm mà thu được bằng cách sử dụng thông tin đã tập hợp.

Trong bước 2409, thiết bị điện tử có thể cung cấp thông tin liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được nhờ chức năng của ứng dụng đang chạy.

Các Fig. 25 và 26 là hình chiếu minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào quy trình hoạt động theo Fig. 24 được mô tả trên đây, thiết bị điện tử có thể nhận biết ít nhất một trong số nhiều người sử dụng và cung cấp thông tin liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được. Tham khảo Fig. 25, nếu người sử dụng đã nhận biết được (ví dụ, Mike) nhập vào thông tin nhập vào, ví dụ, “sức khỏe”, thiết bị điện tử có thể chạy chức năng 2501 (ví dụ, bước) của ứng dụng tương ứng với thông tin nhập vào. Thiết bị điện tử có thể thu được thông tin gia đình liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được (ví dụ, Mike) cho chức năng đang chạy 2501 của ứng dụng này và cung cấp thông tin sức khỏe 2505 về người sử dụng đã nhận biết được (ví dụ, Mike) và các thành viên gia đình (ví dụ, Anna và John) dựa vào thông tin gia đình thu được.

Theo một phương án của sáng chế, khi xác định được nhiều người sử dụng dựa vào quy trình hoạt động của Fig. 24 được mô tả trên đây, thiết bị điện tử có thể cung cấp lần lượt hoặc đồng thời thông tin thời tiết bằng cách sử dụng thông tin cần quan tâm cho mỗi người sử dụng đã nhận biết được. Thiết bị điện tử có thể kết nối với các thiết bị điện tử của nhiều người sử dụng hoặc tập hợp thông tin về nhiều người sử dụng đã đăng ký từ máy chủ, và thiết bị điện tử này có thể cập nhật, theo thời gian thực, thông tin về nhiều người sử dụng đã đăng ký bằng cách sử dụng thông tin đã tập hợp này. Thiết bị điện tử có thể cung cấp lần lượt hoặc không lần lượt thông tin liên quan đến nhiều người sử dụng. Thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình và hiển thị thông tin liên quan đến nhiều người sử dụng trên một màn hình duy nhất, hoặc thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình và hiển thị các trang tương ứng của nhiều người sử dụng này. Thiết bị điện tử có thể theo dõi vị trí của mỗi người sử dụng mà đang chuyển động, di chuyển thông tin liên quan đến người sử dụng tương ứng đến vùng hiển thị quay về vị trí này, và hiển thị thông tin này.

Dựa vào quy trình hoạt động theo Fig. 24 được mô tả trên đây, thiết bị điện tử

có thể cung cấp thông tin lập lịch 2611 đến người sử dụng đã nhận biết được như được thể hiện trong Fig. 26. Thiết bị điện tử có thể nhận biết thiết bị điện tử khác đang kết nối hoặc giọng nói của người sử dụng, lưu thông tin lập lịch về ít nhất một hoặc nhiều người sử dụng này, và cung cấp thông tin này đến người sử dụng tương ứng. Thiết bị điện tử có thể nhận biết một người sử dụng nào đó (ví dụ, Anna) trong khi đang hoạt động, phát hiện việc có lịch dự định được cung cấp liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được (ví dụ, Anna) hay không, và nếu có lịch dự định được cung cấp, hiển thị thông tin lịch đã phát hiện được 2611 trên màn hình thị 2610. Thiết bị điện tử cũng có thể kết xuất thông tin lịch đã phát hiện được trong thông tin âm thanh.

Fig. 27 là lưu đồ về phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Fig. 28 là hình chiếu minh họa ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 27, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 của Fig. 1 hoặc thiết bị điện tử 200 của Fig. 2) có thể phát hiện được có sự kiện nào mà thông báo cần được cung cấp cho nó xảy ra trong bước 2701 hay không. Khi sự kiện thông báo này được phát hiện là xảy ra, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 2703. Thiết bị điện tử này có thể xác định được là sự kiện này có xảy ra hay không khi nhận được thông báo trong nhiều sơ đồ truyền thông khác nhau bất kể yêu cầu từ đối tượng ngoại vi được định vị trong nhà. Ví dụ, thông báo nhận được có thể là thông báo nhận được bằng cuộc gọi thoại, cuộc gọi video, dịch vụ tin nhắn, hoặc dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS).

Trong bước 2703, nếu sự kiện thông báo xuất hiện ở trạng thái chờ, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng cho sự kiện thông báo xuất hiện. Thiết bị điện tử có thể hiển thị trên màn hình thị, hoặc kết xuất vào thông tin âm thanh nhờ môđun âm thanh, đối tượng để chỉ báo là sự kiện thông báo xảy ra nhờ ứng dụng đang chạy.

Trong bước 2705, thiết bị điện tử có thể xác định là có người sử dụng mà sự kiện thông báo đã tạo ra sẽ được cung cấp đến hay không. Nếu không có người sử dụng tương ứng nào được xác định là có mặt, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 2715, và nếu có người sử dụng tương ứng bất kỳ, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 2707.

Trong bước 2707, thiết bị điện tử có thể theo dõi vị trí tại đó người sử dụng tương ứng có mặt và di chuyển màn hình thị theo hướng thứ nhất mà tại đó người sử dụng được định vị. Thiết bị điện tử có thể điều khiển sự dẫn động bộ phận hỗ trợ quay

được lắp với màn hiển thị để di chuyển màn hiển thị theo hướng (ví dụ, hướng thứ nhất) tương ứng với vị trí nhận biết được của đối tượng ngoại vi. Để nhận biết người sử dụng, thiết bị điện tử có thể đặt lại màn hiển thị theo hướng (ví dụ, hướng thứ hai) quay về người sử dụng. Thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi bằng cách sử dụng ít nhất một trong số thông tin nhận biết khuôn mặt người sử dụng, thông tin nhận biết vân tay, thông tin nhận biết mống mắt, thông tin xác thực (ví dụ, mật khẩu), xác thực, hoặc nhận biết giọng nói.

Trong bước 2709, thiết bị điện tử có thể cung cấp thông tin liên quan đến sự kiện thông báo. Nếu màn hiển thị của thiết bị điện tử đứng yên, và panen hiển thị được tạo ra bao quanh bộ phận đỡ hình tròn, thiết bị điện tử có thể di chuyển thông tin liên quan đến sự kiện thông báo đến vùng hiển thị mà hướng về phía đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và hiển thị đối tượng này. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể hiển thị các đối tượng 2811, 2813, và 2815 trên màn hiển thị 2810 ở dạng để hiển thị các biểu tượng của ứng dụng cho sự kiện thông báo này và thông tin bổ sung cho các biểu tượng này. Thiết bị điện tử có thể cung cấp thông tin người sử dụng (ví dụ, tên) liên quan đến sự kiện thông báo đã tạo ra, cùng với đối tượng biểu tượng đã hiển thị 2811, 2813, và 2815.

Trong bước 2711, thiết bị điện tử có thể xác định là hồi đáp có nhận được từ người sử dụng hay không. Khi không có hồi đáp nào nhận được, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 2715, và nếu hồi đáp nhận được, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 2713.

Trong bước 2713, thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng liên quan đến thông tin hồi đáp nhận được và hiển thị, hoặc kết xuất vào thông tin âm thanh, thông tin chi tiết về sự kiện thông báo.

Trong bước 2715, thiết bị điện tử có thể xác định là thời gian cài đặt trước đã trôi qua chưa sau khi sự kiện thông báo xảy ra. Nếu không có hồi đáp nào được xác định là nhận được từ người sử dụng đến khi thời gian cài đặt trước đã trôi qua, nghĩa là, khi xác định được là không có lựa chọn tương tác nào nhận được hoặc không nhận biết được người sử dụng, thiết bị điện tử có thể quay về trạng thái chờ, chờ nhận được sự kiện thông báo hoặc thông tin nhập vào từ đối tượng ngoại vi trong bước 2717. Ví dụ, nếu người sử dụng chuyển động để ra xa thiết bị điện tử mặc dù người sử dụng này phát hiện được màn hiển thị, thiết bị điện tử có thể dừng thông báo sự kiện mà không

cung cấp thêm thông tin cho người sử dụng. Trong trường hợp này, thiết bị điện tử cũng có thể lưu thông tin về sự kiện thông báo. Khi nhận biết người sử dụng muộn hơn, thiết bị điện tử có thể theo dõi vị trí của người sử dụng đã nhận biết được, và nếu người sử dụng này được nhận biết, thiết bị điện tử có thể di chuyển màn hình thị hoặc đối tượng hướng về phía người sử dụng đã nhận biết được và cung cấp thông tin hướng dẫn hoặc thông tin chi tiết về sự kiện thông báo đã lưu.

Các Fig. 29A và 29B là hình chiếu minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào quy trình hoạt động theo Fig. 27 được mô tả trên đây, thiết bị điện tử có thể kết xuất, qua môđun âm thanh, giọng nói đang nói, “Bạn có một tin nhắn văn bản từ Anna”, hoặc hiển thị đối tượng 2911 cho thông tin thông báo trên màn hình thị 2910 theo sự xuất hiện của sự kiện thông báo như được thể hiện trong Fig. 29A, theo một phương án của sáng chế. Tại thời điểm này, khi cảm biến được hồi đáp, nghĩa là, tương tác, như khi người sử dụng tạo ra lệnh bổ sung, ví dụ, “cho tôi xem” hoặc “đọc nó”, khi người sử dụng tiếp cận thiết bị điện tử, thiết bị điện tử này có thể cung cấp thông tin chi tiết 2913 về sự kiện liên quan đến người sử dụng bằng giọng nói hoặc qua màn hình thị 2910.

Tham khảo Fig. 29B, sau khi chọn tương tác mà người sử dụng hồi đáp và khi nhận được thông báo hồi đáp (thông tin giọng nói hoặc thông tin nhập vào văn bản) 2915 cho sự kiện thông báo từ người sử dụng, thiết bị điện tử có thể truyền thông báo hồi đáp nhận được. Thiết bị điện tử cũng có thể hiển thị, trên màn hình thị 2910, đối tượng 2917 theo kết quả của hoạt động truyền thông báo hồi đáp. Tại thời điểm này, khi thiết bị điện tử có thể thực hiện trực tiếp cuộc truyền thông cho dịch vụ tin nhắn, thiết bị điện tử có thể truyền trực tiếp thông báo hồi đáp được nhập bởi người sử dụng đến bên đối diện. Trừ khi thiết bị điện tử có thể thực hiện trực tiếp cuộc truyền thông cho dịch vụ tin nhắn, thiết bị điện tử có thể phân phối thông báo hồi đáp đã nhập đến thiết bị điện tử ngoại vi thực hiện dịch vụ tin nhắn này để yêu cầu nó truyền thông báo đến bên đối diện.

Các Fig. 30A và 30B là hình ảnh minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo các Fig. 30A và 30B, nếu thiết bị điện tử thực hiện một chức năng cụ thể 3011 nhận được yêu cầu về một chức năng khác, thiết bị điện tử có thể hiển thị

đối tượng 3013 cho chức năng khác này, ví dụ, lệnh bằng giọng nói bổ sung của người sử dụng, trên màn hình hiển thị đang hiển thị đối tượng 3011 cho chức năng cụ thể này. Khi nhận được nhập vào bằng giọng nói (ví dụ, nói “Hey Bạn thân”) từ người sử dụng trong khi đang phát (3011) nhạc qua chương trình phát nhạc, thiết bị điện tử có thể kích hoạt chức năng nhận biết giọng nói trong khi hoạt động cụ thể được thực hiện và hiển thị, trên một phần của màn hình của máy phát nhạc, đối tượng bổ sung 3013 nói “Nói gì đó” trong khi môđun nhận biết giọng nói được kích hoạt. Sau đó, nếu người sử dụng tạo ra giọng nói nói “Đánh thức tôi lúc 7 giờ sáng mai nếu trời mưa” (3015), thiết bị điện tử có thể hiển thị thêm màn hình nhận biết giọng nói này trên bộ phát nhạc hiện thời 3011. Nếu kết quả của quá trình này cần được cung cấp cho người sử dụng, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình và cung cấp màn hình cho kết quả này ở trên cùng của màn hình phát nhạc hiện thời.

Phương pháp cung cấp thông tin trong thiết bị điện tử bao gồm bộ phận hỗ trợ quay, bộ phận đỡ đỡ bộ phận hỗ trợ quay, và bộ phận quay được lắp di chuyển được với bộ phận hỗ trợ quay có thể bao gồm, khi nhận thông tin nhập vào, điều khiển sự dẫn động bộ phận quay nhờ đó màn hình hiển thị (hoặc màn hình của màn hình hiển thị) được lắp vào bộ phận quay này tương ứng với thông tin nhập vào nhận được quay về hướng thứ nhất, nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến, và cung cấp ít nhất một chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, khi màn hình hiển thị di chuyển quay về hướng thứ nhất, điều khiển dẫn động bộ phận quay nhờ đó màn hình hiển thị quay về hướng thứ hai để nhận biết đối tượng ngoại vi. Khi màn hình hiển thị được bố trí để quay về đối tượng ngoại vi theo hướng thứ hai, đối tượng ngoại vi này có thể được nhận biết.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, nếu màn hình hiển thị này quay về hướng thứ nhất, cho phép đối tượng của trang thứ nhất đối với chức năng đang được hiển thị trên màn hình hiển thị biến mất theo hướng thứ nhất theo yêu cầu của người sử dụng, và khi màn hình hiển thị trở về hướng thứ nhất, hiển thị, trên màn hình hiển thị, đối tượng của trang thứ hai cần được thể hiện theo hướng đối diện của hướng thứ nhất.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, khi thông tin nhập vào là lệnh điều khiển, chạy ứng dụng cho lệnh điều khiển này và truyền thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị điện tử ngoại vi tương ứng với lệnh điều khiển này nhờ ứng dụng đang

chạy.

Việc cung cấp ít nhất một chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này có thể bao gồm đo khoảng cách từ đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, nếu khoảng cách đo được là lớn hơn so với giới hạn đã cài đặt trước, cung cấp chức năng thứ nhất liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, và nếu khoảng cách đo được không lớn hơn so với giới hạn đã cài đặt trước, cung cấp chức năng thứ hai liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này.

Việc cung cấp ít nhất một chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này có thể bao gồm, nếu sự kiện thông báo xảy ra trong khi chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi được cung cấp, xác định đối tượng ngoại vi đích của sự kiện thông báo này và điều khiển bộ phận quay để di chuyển màn hiển thị theo hướng mà tại đó đối tượng ngoại vi đích xác định được được định vị.

Việc cung cấp ít nhất một chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này có thể bao gồm thêm, khi nhận được thông tin hồi đáp từ đối tượng ngoại vi đích, cung cấp chức năng tương ứng với thông tin hồi đáp nhận được.

Phương pháp cung cấp thông tin trong thiết bị điện tử bao gồm bộ phận hỗ trợ quay, bộ phận đỡ đỡ bộ phận hỗ trợ quay, và bộ phận quay được lắp di chuyển được với bộ phận hỗ trợ quay có thể bao gồm, khi nhận thông tin nhập vào, điều khiển dẫn động bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị được lắp vào bộ phận quay tương ứng với thông tin nhập vào nhận được quay về hướng thứ nhất, khi màn hiển thị di chuyển để quay về hướng thứ nhất, điều khiển dẫn động bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị quay về hướng thứ hai để nhận biết đối tượng ngoại vi, nếu màn hiển thị được bố trí để quay về đối tượng ngoại vi theo hướng thứ hai, nhận biết đối tượng ngoại vi, và hiển thị, qua màn hiển thị, thông tin về ít nhất một chức năng được chạy liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, khi màn hiển thị di chuyển theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai tương ứng với việc dẫn động bộ phận quay với thông tin trước đó đã được hiển thị trên màn hiển thị liên quan đến đối tượng ngoại vi, thay đổi vị trí hiển thị của ít nhất một đối tượng cho thông tin trước đó nhờ đó ít nhất một đối tượng của thông tin trước đó đã hiển thị được hiển thị trong khi đang được di chuyển theo hướng đã cài đặt khi màn hiển thị di chuyển, và khi sự di chuyển của màn hiển thị dừng, thay đổi vị trí hiển thị của ít nhất một đối tượng trở lại vị trí ban đầu.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, khi màn hiển thị di chuyển theo hướng thứ ba sau khi thông tin về chức năng đã thực hiện được hiển thị trên màn hiển thị, thay đổi vị trí hiển thị của ít nhất một đối tượng nhờ đó ít nhất một đối tượng của thông tin về chức năng đã thực hiện được hiển thị trong khi đang được dịch chuyển theo hướng đã cài đặt khi màn hiển thị di chuyển, và khi sự di chuyển của màn hiển thị dừng, thay đổi vị trí hiển thị của ít nhất một đối tượng trở lại vị trí ban đầu.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, trong trường hợp mà thông tin về ít nhất một chức năng bao gồm nhiều trang, khi màn hiển thị được di chuyển theo hướng được yêu cầu theo yêu cầu chuyển trang được hiển thị, thay đổi vị trí hiển thị của trang thứ nhất nhờ đó trang thứ nhất đã hiển thị trên màn hiển thị biến mất theo hướng được yêu cầu, và khi màn hiển thị quay về hướng thứ nhất, thay đổi vị trí hiển thị của trang thứ hai nhờ đó trang thứ hai trượt từ hướng đối diện của hướng được yêu cầu trên màn hiển thị.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, khi thông tin nhập vào là lệnh điều khiển, chạy ứng dụng cho lệnh điều khiển này và truyền, đến thiết bị điện tử ngoại vi, thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị điện tử ngoại vi tương ứng với lệnh điều khiển này nhờ ứng dụng đang chạy.

Việc hiển thị, qua màn hiển thị, thông tin về ít nhất một chức năng đã thực hiện liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được có thể bao gồm đo khoảng cách từ đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, nếu khoảng cách đo được là lớn hơn so với giới hạn đã cài đặt trước, cung cấp chức năng thứ nhất liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, và nếu khoảng cách đo được không lớn hơn so với giới hạn đã cài đặt trước, cung cấp chức năng thứ hai liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này.

Việc hiển thị, qua màn hiển thị, thông tin về ít nhất một chức năng được thực hiện liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được có thể bao gồm, nếu sự kiện thông báo xảy ra trong khi chức năng liên quan đến đối tượng ngoại vi được cung cấp, xác định đối tượng ngoại vi đích của sự kiện thông báo, điều khiển sự dẫn động bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị di chuyển theo hướng mà đối tượng ngoại vi đích đã xác định được được định vị, và khi nhận được thông tin hồi đáp từ đối tượng ngoại vi đích này, cung cấp thông tin về chức năng đã thực hiện tương ứng với thông tin hồi đáp nhận được.

Fig. 31 là lưu đồ về phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 31, thiết bị điện tử (thiết bị điện tử 101 của Fig. 1 hoặc thiết bị điện tử 700 của Fig. 7) có thể nhận thông tin nhập vào để khởi động sự tương tác với người sử dụng trong bước 3101. Ở đây, thông tin nhập vào có thể bao gồm thông tin giọng nói của đối tượng ngoại vi (ví dụ, người sử dụng hoặc vật), thông tin nhập vào từ đối tượng ngoại vi qua nút hoặc vùng chạm, thông tin được cảm biến cho chuyển động nhất định của đối tượng ngoại vi, và thông tin nhận được qua mạng ngoại vi. Thiết bị điện tử có thể phân tích thông tin nhập vào nhận được và chạy ứng dụng tương ứng theo kết quả phân tích. Ví dụ, khi nhận được thông tin nhập vào ở trạng thái chờ, thiết bị điện tử có thể chuyển sang trạng thái hoạt động và chạy ứng dụng tương ứng với thông tin nhập vào nhận được. Thiết bị điện tử có thể hiển thị đối tượng liên quan đến việc chạy ứng dụng trên màn hiển thị.

Trong bước 3103, nếu thông tin nhập vào nhận được và ứng dụng tương ứng của nó chạy, thiết bị điện tử có thể xác định hướng di chuyển của màn hiển thị, nghĩa là, hướng thứ nhất, dựa vào thông tin nhập vào nhận được và điều khiển dẫn động bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị quay về hướng thứ nhất.

Trong bước 3105, thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến. Thiết bị điện tử có thể nhận hình ảnh khuôn mặt của người sử dụng được chụp bởi môđun nhận biết hình ảnh (ví dụ, camera), phân tích hình ảnh khuôn mặt nhận được, tách thông tin tương ứng với thông tin đã phân tích từ thông tin từ đối tượng ngoại vi đã đăng ký và được lưu trước đó, và nhận biết người sử dụng. Thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi bằng cách sử dụng ít nhất một trong số thông tin nhận biết khuôn mặt người sử dụng, thông tin nhận biết vân tay, thông tin nhận biết mống mắt, thông tin xác thực (ví dụ, mặt khẫu), xác thực, hoặc nhận biết giọng nói.

Trong bước 3107, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này. Thiết bị điện tử có thể kết xuất thông tin giọng nói liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình qua môđun âm thanh. Ở đây, chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình có thể được tạo cấu hình kết hợp với điều kiện hoạt động và có thể bao gồm chức năng

điều khiển hoạt động của ít nhất một thiết bị điện tử ngoại vi được định vị xung quanh thiết bị điện tử này hoặc hoạt động cho ít nhất một ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử.

Trong bước 3107, nếu thông tin nhận được từ đối tượng ngoại vi là, ví dụ, thông tin giọng nói, thiết bị điện tử có thể tách câu chứa từ liên quan đến điều kiện hoặc điều khiển từ thông tin giọng nói nhận được nhờ thuật toán phân tích giọng nói. Thiết bị điện tử có thể cài đặt điều kiện hoạt động dựa vào câu đã tách cho điều kiện và cài đặt chức năng điều khiển hoạt động dựa vào câu đã tách để điều khiển.

Trong bước 3107, thiết bị điện tử có thể tạo ra đối tượng điều kiện để tạo cấu hình điều kiện hoạt động hoặc đối tượng liên quan đến chức năng để tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin ngữ cảnh được tập hợp nhờ nhận biết ngữ cảnh liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và có thể hiển thị các đối tượng điều kiện đã tạo ra hoặc đối tượng liên quan đến chức năng trên màn hiển thị. Thiết bị điện tử có thể chọn ít nhất một trong số các đối tượng điều kiện hoặc đối tượng liên quan đến chức năng được hiển thị trên màn hiển thị và tạo cấu hình điều kiện hoạt động dựa vào đối tượng điều kiện đã chọn hoặc chức năng điều khiển hoạt động dựa vào đối tượng liên quan đến chức năng đã chọn.

Trong bước 3109, thiết bị điện tử có thể cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình kết hợp với điều kiện hoạt động này. Thiết bị điện tử có thể hiển thị, trên màn hiển thị, đối tượng (ví dụ, thẻ điều kiện hoạt động) cho điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và đối tượng (ví dụ, thẻ chức năng điều khiển hoạt động) cho chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình. Thiết bị điện tử có thể kết xuất thông tin giọng nói liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình qua môđun âm thanh. Thiết bị điện tử có thể tạo ra thẻ lệnh dưới dạng lệnh tích hợp thu được bằng cách kết hợp điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình với ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình và có thể lưu thẻ lệnh đã tạo ra dưới dạng thông tin lệnh cho đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này. Thiết bị điện tử có thể hiển thị, hoặc kết xuất vào thông tin giọng nói, thẻ lệnh đã tạo ra này. Ở đây, đối tượng ngoại vi có thể yêu cầu thay đổi điều kiện hoạt động này và chức năng điều khiển hoạt động chứa trong thẻ lệnh hoặc bổ sung điều kiện hoạt động mới hoặc chức năng điều khiển hoạt động

bằng cách nhận biết thể lệnh được hiển thị hoặc được kết xuất. Khi nhận được yêu cầu, thiết bị điện tử có thể cập nhật thể lệnh theo yêu cầu.

Trong bước 3111, thiết bị điện tử có thể xác định có thỏa mãn điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình hay không. Khi thỏa mãn điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 3133. Trừ khi điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình được thỏa mãn, thiết bị điện tử có thể lặp lại bước 3111.

Trong bước 3133, thiết bị điện tử có thể chạy ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động được tạo cấu hình kết hợp với điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình.

Trước khi thực hiện chức năng điều khiển hoạt động (bước 3133), thiết bị điện tử có thể nắm được vị trí hiện thời của đối tượng ngoại vi, và trừ khi đối tượng ngoại vi được định vị trong vùng lân cận (ví dụ, trong nhà), thiết bị điện tử có thể hạn chế việc chạy chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Các Fig. 32A đến 32D là hình chiếu minh họa các ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế.

Ví dụ về việc cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động được tạo ra dựa vào quy trình hoạt động của thiết bị điện tử như được mô tả trên đây kèm theo Fig. 31 được mô tả dưới đây tham khảo các Fig. 32A đến 32D. Ở đây, đối tượng ngoại vi là, ví dụ, người sử dụng với mục đích mô tả.

Tham khảo Fig. 32A, khi nhận thông tin nhập vào để khởi động tương tác từ người sử dụng ở trạng thái chờ, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng để tạo cấu hình và chạy điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động và hiển thị đối tượng 3220 liên quan đến ứng dụng đang chạy trên màn hình hiển thị 3210. Thiết bị điện tử cũng có thể chờ sự tương tác với người sử dụng.

Tham khảo Fig. 32B, nếu tương tác với người sử dụng đã nhận biết được xảy ra, ví dụ, khi nhập thông tin giọng nói, ví dụ, nói “Bật máy pha cà phê khi đèn được bật vào các buổi sáng”, thiết bị điện tử có thể hiển thị thông tin giọng nói được nhập vào trên màn hình hiện thời của màn hình hiển thị 3210. Thiết bị điện tử có thể phân tích thông tin giọng nói và tách lệnh điều kiện hoặc điều khiển. Thiết bị điện tử có thể cung cấp thông tin về điều kiện đã tách hoặc thông tin về lệnh điều khiển đã tách dưới dạng thông tin liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể tạo ra thể điều kiện hoạt động 3221 (ví dụ, đối tượng chỉ báo là đèn phòng Mike bật lên) chỉ báo thông tin về điều kiện đã tách và thể chức năng điều khiển hoạt động 3223

(ví dụ, đối tượng chỉ báo để vận hành máy pha cà phê) chỉ báo thông tin về lệnh điều khiển đã tách. Thiết bị điện tử có thể hiển thị điều kiện hoạt động đã tạo ra 3221 và thẻ chức năng điều khiển hoạt động đã tạo ra 3223 trên màn hiển thị 3210.

Tham khảo Fig. 32C, thiết bị điện tử có thể cung cấp thẻ điều kiện hoạt động đã tạo ra 3221 và thẻ chức năng điều khiển hoạt động 3223 như được thể hiện trong Fig. 23B. Sau đó, nếu thông tin về lệnh điều khiển bổ sung xuất hiện, thiết bị điện tử có thể tạo ra thẻ chức năng điều khiển hoạt động bổ sung 3225 chỉ báo thông tin đã tạo ra về lệnh điều khiển bổ sung và hiển thị thẻ chức năng điều khiển hoạt động bổ sung đã tạo ra 3225 trên màn hiển thị 3210.

Tham khảo Fig. 32D, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình thông tin lệnh tích hợp bằng cách kết hợp thẻ điều kiện hoạt động đã tạo ra 3221 với thẻ chức năng điều khiển hoạt động 3223 và 3225 như được thể hiện trong Fig. 23B và 23C và có thể hiển thị thẻ lệnh 3231 chỉ báo thông tin lệnh đã tạo cấu hình trên màn hiển thị 3210.

Fig. 33 là lưu đồ về phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 33, thiết bị điện tử có thể nhận thông tin nhập vào để khởi động tương tác và do đó có thể chạy ứng dụng (ví dụ, ứng dụng thẻ lệnh) để tạo cấu hình thông tin lệnh trong bước 3301.

Trong bước 3303, thiết bị điện tử có thể nhận thông tin tương tác để tạo ra thẻ lệnh nhờ tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, phân tích thông tin tương tác đã nhận được, và tách thông tin về điều kiện và/hoặc lệnh điều khiển từ thông tin tương tác này. Ví dụ, thông tin tương tác có thể là thông tin (cảm biến) được cảm biến bởi ít nhất một bộ cảm biến hoặc thông tin giọng nói nhận được từ đối tượng ngoại vi.

Trong bước 3305, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin đã tách về điều kiện và/hoặc lệnh điều khiển này. Bước 3305 có thể là giống hoặc tương tự trong phần mô tả chi tiết cho bước 3107 của Fig. 31 để tạo cấu hình điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động này.

Trong bước 3307, thiết bị điện tử có thể tìm kiếm ít nhất một thẻ lệnh được tạo ra trước đó kết hợp với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được. Khi tìm kiếm ít nhất một thẻ lệnh đã tạo ra trước đó, thiết bị điện tử có thể tìm kiếm thẻ lệnh chứa thông tin giống hoặc tương tự với ít nhất một trong số điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình

hoặc chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Trong bước 3309, thiết bị điện tử có thể xác định có cập nhật thẻ lệnh đã phát hiện được hay không. Khi xác định được là cập nhật thẻ lệnh này, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 3313. Khi xác định được là không cập nhật thẻ lệnh này, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 3311.

Trong bước 3311, thiết bị điện tử có thể tạo ra và lưu thẻ lệnh chỉ báo thông tin lệnh thu được bằng cách tích hợp điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và chức năng điều khiển hoạt động kết hợp giữa chúng và cung cấp thẻ lệnh đã tạo ra.

Trong bước 3313, thiết bị điện tử có thể cập nhật thẻ lệnh đã tìm thấy với điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình và lưu thẻ lệnh đã cập nhật trong bộ nhớ.

Fig. 34 là hình chiếu minh họa ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Ví dụ về việc cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động được tạo ra dựa vào quy trình hoạt động của thiết bị điện tử như được mô tả trên đây kèm theo Fig. 33 được mô tả dưới đây theo Fig. 34. Ở đây, đối tượng ngoại vi là, ví dụ, người sử dụng với mục đích mô tả.

Tham khảo Fig. 34, theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể nhận, ví dụ, từ người sử dụng, thông tin giọng nói, làm thông tin tương tác và tạo ra thẻ điều kiện hoạt động 3421 (ví dụ, đối tượng chỉ báo là đèn phòng Mike bật lên) chỉ báo thông tin về điều kiện đã tách và thẻ chức năng điều khiển hoạt động 3423 (ví dụ, đối tượng chỉ báo điều chỉnh nhiệt độ đến 20°C) chỉ báo thông tin về lệnh điều khiển đã tách. Thiết bị điện tử có thể hiển thị điều kiện hoạt động đã tạo ra 3421 và thẻ chức năng điều khiển hoạt động đã tạo ra 3423 trên màn hình thị 3410.

Thiết bị điện tử có thể tìm kiếm thẻ lệnh kết hợp với ít nhất một trong số thẻ điều kiện hoạt động đã tạo ra 3421 hoặc thẻ chức năng điều khiển hoạt động đã tạo ra 3423 và hiển thị thẻ lệnh đã tìm thấy 3431 trên màn hình thị 3410. Khi hiển thị thẻ lệnh đã tìm thấy 3431, thiết bị điện tử có thể cho phép thẻ điều kiện hoạt động đã hiển thị 3421 và thẻ chức năng điều khiển hoạt động 3423 di chuyển và biến mất để tạo ra hiệu ứng chuyển trang như được thể hiện trong Fig. 34 hoặc có thể hiển thị thẻ điều kiện hoạt động 3421 và thẻ chức năng điều khiển hoạt động 3423 trên vùng hiển thị mà được bố trí cách xa vùng hiển thị nằm theo hướng hiện thời (ví dụ, hướng thứ

nhất). Sau đó, thiết bị điện tử có thể hiển thị thẻ lệnh đã phát hiện được 3431 trên vùng hiển thị nằm theo hướng hiện thời.

Thiết bị điện tử có thể nhận biết là điều kiện hoạt động nằm trong thẻ lệnh tìm được 3431 tuân theo thẻ điều kiện hoạt động 3421, thay đổi chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động trong đó thành thẻ chức năng điều khiển hoạt động được tạo ra 3423, tạo cấu hình thông tin lệnh đã tích hợp lại, và cập nhật thẻ lệnh đã tìm thấy 3441 bằng cách bao gồm thông tin lệnh đã tạo cấu hình.

Fig. 35 là lưu đồ về phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Nếu nhận được thông tin tương tác trong khi chạy ứng dụng (ví dụ, ứng dụng thẻ lệnh) để tạo cấu hình thông tin lệnh, thiết bị điện tử có thể tách thông tin về điều kiện và/hoặc lệnh điều khiển từ thông tin tương tác nhận được và tạo cấu hình điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin đã tách về điều kiện và/hoặc lệnh điều khiển (mà là giống hoặc tương tự với, ví dụ, các bước 3301 đến 3305).

Tham khảo Fig. 35, thiết bị điện tử có thể tạo ra thẻ lệnh bao gồm điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình trong bước 3501. Thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình thông tin lệnh bằng cách tích hợp điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động này và tạo ra thẻ lệnh (sau đây gọi là “thẻ lệnh thứ nhất”) chứa thông tin lệnh đã tạo cấu hình.

Trong bước 3503, thiết bị điện tử có thể tìm kiếm ít nhất một thẻ lệnh (sau đây, gọi là “thẻ lệnh thứ hai”) đã tạo ra trước đó kết hợp với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này. Khi tìm kiếm thẻ lệnh thứ hai, thiết bị điện tử có thể tìm kiếm thẻ lệnh thứ hai chứa thông tin giống hoặc tương tự với ít nhất một trong số điều kiện hoạt động hoặc chức năng điều khiển hoạt động chứa trong thẻ lệnh thứ nhất.

Trong bước 3305, thiết bị điện tử có thể xác định có hợp nhất thẻ lệnh thứ nhất đã tạo ra và thẻ lệnh thứ hai đã tìm thấy hay không. Khi xác định không hợp nhất hai thẻ lệnh này, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 3507, và khi xác định là hợp nhất hai thẻ lệnh này, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 3509.

Trong bước 3507, thiết bị điện tử có thể lưu thẻ lệnh thứ nhất, như chính nó, làm thông tin lệnh cho đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, trong bộ nhớ.

Trong bước 3509, thiết bị điện tử có thể hợp nhất thẻ lệnh thứ nhất và thẻ lệnh thứ hai để tạo ra thẻ lệnh thứ ba là thẻ mới và có thể lưu thẻ lệnh thứ ba đã tạo ra này, làm thông tin lệnh cho đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, trong bộ nhớ. Ở đây, thiết bị điện tử có thể không lưu thẻ lệnh thứ nhất và xóa, hoặc duy trì, thẻ lệnh thứ hai, như chính nó.

Fig. 36 là hình chiếu minh họa ví dụ về màn hình hiển thị của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Ví dụ về việc cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động được tạo ra dựa vào quy trình hoạt động của thiết bị điện tử như được mô tả trên đây kèm theo Fig. 35 được mô tả dưới đây theo Fig. 36. Ở đây, đối tượng ngoại vi là, ví dụ, người sử dụng với mục đích mô tả.

Tham khảo Fig. 36, theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể nhận, ví dụ, từ người sử dụng, thông tin giọng nói, dưới dạng thông tin tương tác, tạo cấu hình thông tin lệnh bằng cách tích hợp thông tin chỉ báo điều kiện hoạt động (ví dụ, đối tượng chỉ báo chuông báo thức của Mike) về điều kiện được tách ra từ thông tin giọng nói và thông tin chỉ báo chức năng điều khiển hoạt động (ví dụ, đối tượng chỉ báo bật đèn trong phòng) về thông tin điều khiển được tách ra từ thông tin giọng nói kết hợp giữa chúng, và tạo ra thẻ lệnh thứ nhất 3621, mà ở dạng thẻ, bằng cách sử dụng thông tin lệnh đã được tạo cấu hình. Thiết bị điện tử có thể hiển thị thẻ lệnh thứ nhất đã tạo ra 3621 trên màn hình thị 3610.

Thiết bị điện tử có thể tìm kiếm thẻ lệnh liên quan đến đối tượng ngoại vi đã được nhận biết. Thiết bị điện tử có thể tìm kiếm thẻ lệnh thứ hai liên quan đến ít nhất một trong số điều kiện hoạt động hoặc chức năng điều khiển hoạt động được bao gồm trong thẻ lệnh thứ nhất 3621. Thiết bị điện tử có thể hiển thị ít nhất một thẻ lệnh thứ hai được phát hiện 3631 trên màn hình thị 3610. Nếu nhiều thẻ lệnh thứ hai 3631 được phát hiện, thiết bị điện tử có thể hiển thị nhiều thẻ lệnh thứ hai 3631 này để thể hiện hiệu ứng chuyển trang như được thể hiện trong Fig. 36.

Tham khảo Fig. 36, thiết bị điện tử có thể tạo ra thẻ lệnh thứ ba 3641, mà là thẻ mới, bằng cách tích hợp điều kiện hoạt động và chức năng điều khiển hoạt động chứa trong thẻ lệnh thứ nhất 3621 và điều kiện hoạt động này (ví dụ, đối tượng chỉ báo điều kiện trong đó đèn phòng Mike bật sáng) hoặc chức năng điều khiển hoạt động (ví dụ, đối tượng chỉ báo vận hành máy pha cà phê) chứa trong thẻ lệnh thứ hai đã phát hiện

được 3631. Khi chức năng điều khiển hoạt động (ví dụ, đối tượng chỉ báo bật đèn trong phòng) chứa trong thẻ lệnh thứ nhất 3621 là giống hoặc tương tự, thiết bị điện tử có thể cài đặt điều kiện hoạt động (ví dụ, đối tượng chỉ báo điều kiện trong đó báo thức của Mike bị tắt) của thẻ lệnh thứ nhất là điều kiện hoạt động của thẻ lệnh thứ ba 3641 và tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động đã thiết lập. Ở đây, thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động đã cài đặt bằng cách tích hợp chức năng điều khiển hoạt động (ví dụ, đối tượng chỉ báo bật đèn trong phòng) của thẻ lệnh thứ nhất 3621 và chức năng điều khiển hoạt động (ví dụ, đối tượng chỉ báo vận hành máy pha cà phê) của thẻ lệnh thứ hai 3631. Thiết bị điện tử có thể tạo cấu hình thông tin lệnh chứa điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động này và hiển thị thẻ lệnh thứ ba 3641, mà được tạo ra ở dạng thẻ sử dụng thông tin lệnh đã tạo cấu hình, trên màn hiển thị 3610.

Fig. 37 là lưu đồ về phương pháp của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig. 37, thiết bị điện tử, trong bước 3701, có thể xác định điều kiện hoạt động được tạo cấu hình trong ít nhất một quy trình hoạt động trong số các quy trình được thể hiện trong Fig. 31, 33, và 35 có được thỏa mãn hay không. Nếu điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình được xác định là thỏa mãn, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 3703. Trừ khi điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình được thỏa mãn, thiết bị điện tử có thể lặp lại bước 3701.

Trong bước 3703, nếu điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình được thỏa mãn, thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi tương ứng với điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và theo dõi vị trí của đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này. Ở đây, thiết bị điện tử có thể nhận biết đối tượng ngoại vi bằng cách sử dụng thông tin được cảm biến bởi ít nhất một bộ cảm biến hoặc thông tin ngữ cảnh được tập hợp.

Trong bước 3705, thiết bị điện tử có thể xác định là đối tượng ngoại vi có được định vị trong vùng lân cận hay không (ví dụ, trong nhà). Trừ khi đối tượng ngoại vi được xác định là nằm trong vùng lân cận, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 3707, và nếu đối tượng ngoại vi nằm trong vùng lân cận, thiết bị điện tử có thể thực hiện bước 3709.

Trong bước 3707, khi thiết bị điện tử xác định là đối tượng ngoại vi không được

định vị trong vùng lân cận, thiết bị điện tử có thể giới hạn việc chạy của ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình. Ở đây, thiết bị điện tử có thể hiển thị chỉ báo là nó không thể chạy chức năng điều khiển hoạt động nằm trong thẻ lệnh trong khi đang hiển thị thẻ lệnh chứa điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình trên màn hiển thị, và sau khi thời gian xác định trước trôi qua, thiết bị điện tử có thể chuyển sang trạng thái chờ. Tại thời điểm này, thiết bị điện tử có thể truyền, đến đối tượng ngoại vi, thông báo hướng dẫn chỉ báo là thẻ lệnh hoặc chức năng điều khiển hoạt động chứa trong thẻ lệnh này không được chạy. Ví dụ, khi đối tượng ngoại vi là người sử dụng, thiết bị điện tử có thể gửi thông báo hướng dẫn đến thiết bị di động của người sử dụng. Theo một phương án của sáng chế, trong đó tương tác với một đối tượng ngoại vi khác đang thực hiện, thiết bị điện tử có thể không hiển thị thẻ lệnh cho điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và các đối tượng thích hợp.

Trong bước 3709, khi thiết bị điện tử xác định là đối tượng ngoại vi được định vị trong vùng lân cận, thiết bị điện tử có thể chạy ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình. Ở đây, thiết bị điện tử có thể hiển thị, trên màn hiển thị, thẻ lệnh chứa điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và các đối tượng liên quan đến việc chạy chức năng điều khiển hoạt động hoặc có thể kết xuất thông tin âm thanh.

Phương pháp cung cấp thông tin trong thiết bị điện tử bao gồm bộ phận quay, bộ phận hỗ trợ quay đỡ bộ phận quay, và môđun dẫn động di chuyển bộ phận quay này có thể bao gồm điều khiển sự di chuyển của bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị được lắp lên mặt của bộ phận quay này hoặc màn hình của màn hiển thị quay về hướng thứ nhất mà đối tượng ngoại vi được định vị, nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến, tạo cấu hình điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin nhận được theo sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, và cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Phương pháp này có thể còn bao gồm, nếu điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình được thỏa mãn, chạy ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu

hình theo điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình.

Việc nhận biết đối tượng ngoại vi có thể bao gồm, nếu màn hiển thị di chuyển quay về hướng thứ nhất, điều khiển sự chuyển động của bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị quay về hướng thứ hai để nhận biết đối tượng ngoại vi và, nếu màn hiển thị quay về hướng thứ hai, nhận biết đối tượng ngoại vi hướng về màn hiển thị bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến.

Việc tạo cấu hình điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động có thể bao gồm thu thông tin giọng nói từ đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, thu câu điều kiện chứa từ liên quan đến điều kiện từ thông tin giọng nói nhận được, tạo cấu hình điều kiện hoạt động này dựa vào câu điều kiện thu được, thu câu điều khiển chứa từ liên quan đến việc điều khiển từ thông tin giọng nói nhận được, và tạo cấu hình ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động dựa vào câu điều khiển thu được.

Việc tạo cấu hình điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động có thể bao gồm tập hợp thông tin ngữ cảnh nhờ nhận biết ngữ cảnh liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được, tạo ra các đối tượng điều kiện để tạo cấu hình điều kiện hoạt động hoặc các đối tượng liên quan đến chức năng để tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin ngữ cảnh đã tập hợp, và hiển thị các đối tượng điều kiện đã tạo ra hoặc các đối tượng liên quan đến chức năng trên màn hiển thị.

Việc tạo cấu hình điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động có thể bao gồm chọn ít nhất một đối tượng điều kiện trong số các đối tượng điều kiện để tạo cấu hình điều kiện hoạt động được hiển thị trên màn hiển thị và cài đặt điều kiện được chỉ báo bởi đối tượng điều kiện đã chọn làm điều kiện hoạt động.

Việc tạo cấu hình điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động có thể bao gồm chọn ít nhất một đối tượng trong số các đối tượng liên quan đến chức năng để tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động được hiển thị trên màn hiển thị và cài đặt chức năng được chỉ báo bởi đối tượng đã chọn làm chức năng điều khiển hoạt động.

Việc cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình có thể bao gồm

tạo cấu hình thông tin lệnh bằng cách tích hợp điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình kết hợp giữa chúng, tạo ra thẻ lệnh kiểu thẻ chứa thông tin lệnh đã tạo cấu hình, và hiển thị thẻ lệnh đã tạo ra trên màn hiển thị.

Việc cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình có thể bao gồm tìm kiếm ít nhất một thẻ lệnh liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình hoặc chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình và cập nhật thẻ lệnh đã tìm thấy dựa vào điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình hoặc chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Chức năng điều khiển hoạt động có thể bao gồm chức năng điều khiển hoạt động của ít nhất một thiết bị điện tử ngoại vi được định vị xung quanh thiết bị điện tử này hoặc điều khiển hoạt động cho ít nhất một ứng dụng chạy trên thiết bị điện tử.

Fig. 38 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Thiết bị điện tử 3801 có thể bao gồm toàn bộ hoặc một phần của cấu hình của, ví dụ, thiết bị điện tử 101 được thể hiện trong Fig. 1. Thiết bị điện tử 3801 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP)) 3810, môđun truyền thông 3820, môđun nhận dạng thuê bao (SIM) 3824, bộ nhớ 3830, môđun cảm biến 3840, bộ phận nhập vào 3850, màn hiển thị 3860, giao diện 3870, bộ xử lý âm thanh 3880, môđun camera 3891, môđun quản lý điện năng 3895, pin 3896, bộ phận chỉ báo 3897, và động cơ 3898.

Bộ xử lý 3810 có thể điều khiển nhiều bộ phận phần cứng và phần mềm được kết nối với bộ xử lý 3810 bằng cách chạy, ví dụ, hệ điều hành hoặc các chương trình ứng dụng, và bộ xử lý 210 có thể xử lý và tính toán nhiều dữ liệu khác nhau. Bộ xử lý 3810 có thể được lắp đặt trong, ví dụ, hệ thống trên chip (SoC). Bộ xử lý 3810 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 3810 có thể bao gồm ít nhất một số (ví dụ, môđun tế bào 3821) trong số các bộ phận được thể hiện trong Fig. 38. Bộ xử lý 3810 có thể tải lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác (ví dụ, bộ nhớ không khả biến) vào bộ nhớ khả biến, xử lý lệnh hoặc dữ liệu này, và lưu nhiều dữ liệu khác nhau trong bộ nhớ không khả biến.

Môđun truyền thông 3820 có thể có cấu trúc giống hoặc tương tự với giao diện truyền thông 170 của Fig. 1. Môđun truyền thông 3820 có thể bao gồm, ví dụ, môđun

tế bào 3821, môđun Wi-Fi 3823, môđun Bluetooth 3825, môđun GNSS 3827 (ví dụ, môđun GPS 227, môđun Glonass, môđun Beidou, hoặc môđun Galileo), môđun NFC 3828, và môđun tần số sóng vô tuyến (RF) 3829.

Môđun tế bào 3821 có thể cung cấp cuộc gọi thoại, cuộc gọi video, văn bản, hoặc dịch vụ Internet qua, ví dụ, mạng truyền thông. Môđun tế bào 3821 có thể thực hiện việc nhận biết và xác thực trên thiết bị điện tử 3801 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận diện thuê bao 3824 (ví dụ, thẻ SIM). Môđun tế bào 3821 có thể thực hiện ít nhất một số chức năng có thể cung cấp bởi bộ xử lý 3810. Môđun tế bào 3821 có thể bao gồm bộ xử lý truyền thông (CP).

Môđun Wi-Fi 3823, môđun Bluetooth 3825, môđun GNSS 3827, hoặc môđun NFC 3828 có thể bao gồm bộ xử lý để, ví dụ, xử lý dữ liệu được truyền thông qua môđun này. Ít nhất một số (ví dụ, hai hoặc nhiều) trong số môđun tế bào 3821, môđun Wi-Fi 3823, môđun Bluetooth 3825, môđun GNSS 3827, hoặc môđun NFC 3828 có thể được đưa vào một mạch tích hợp (IC) đơn hoặc gói IC.

Môđun RF 3829 có thể truyền thông dữ liệu, ví dụ, các tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Môđun RF 3829 có thể bao gồm, ví dụ, bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại ít tạp âm (LNA), hoặc anten. Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một trong số môđun tế bào 3821, môđun Wi-Fi 3823, môđun Bluetooth 3825, môđun GNSS 3827, hoặc môđun NFC 3828 có thể truyền thông các tín hiệu RF qua môđun RF riêng.

Môđun nhận dạng thuê bao 3824 có thể bao gồm, ví dụ, thẻ bao gồm môđun nhận dạng thuê bao và/hoặc SIM nhúng, và có thể bao gồm thông tin nhận dạng đơn nhất (ví dụ, mã nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, mã nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI)).

Bộ nhớ 3830 (ví dụ, bộ nhớ 130) có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ trong 3832 hoặc bộ nhớ ngoài 3834. Bộ nhớ trong 3832 có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, bộ nhớ khả biến (ví dụ, RAM động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), RAM động đồng bộ (SDRAM), v.v.) hoặc bộ nhớ không khả biến (ví dụ, ROM lập trình được một lần (OTPROM), ROM lập trình được (PROM), ROM lập trình được và xóa được (EPROM), ROM lập trình được và xóa được bằng điện (EEPROM), ROM mặt nạ, ROM nhanh, bộ nhớ nhanh (ví dụ, NAND nhanh hoặc NOR nhanh), ổ đĩa cứng, hoặc ổ lưu trữ bền (SSD)).

Bộ nhớ ngoài 3834 có thể bao gồm ổ đĩa flash, ví dụ, thẻ nhớ flash dạng nén (CF), thẻ nhớ số hóa bảo mật (SD), thẻ nhớ SD kích thước micro, thẻ nhớ SD kích thước mini, thẻ nhớ cực số hóa (xD), hoặc thẻ đa phương tiện (MMC) hoặc thẻ nhớ. Bộ nhớ ngoài 3834 có thể được kết nối chức năng và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 3801 qua nhiều giao diện khác nhau.

Ví dụ, môđun cảm biến 3840 có thể đo đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái chuyển động của thiết bị điện tử 3801, và môđun cảm biến 240 có thể chuyển thông tin đo được hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 3840 có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, bộ cảm biến cử động 3840A, bộ cảm biến xoay 3840B, bộ cảm biến áp suất không khí 3840C, bộ cảm biến từ 38240D, bộ cảm biến gia tốc 3840E, bộ cảm biến cầm máy 3840F, bộ cảm biến tiệm cận 3840G, bộ cảm biến màu 3840H như bộ cảm biến màu đỏ-xanh lá cây-xanh da trời (RGB), bộ cảm biến sinh trắc 3840I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 3840J, bộ cảm biến rọi sáng 3840K hoặc bộ cảm biến ánh sáng cực tím (UV) 3840M. Ngoài ra hoặc thêm vào đó, môđun cảm biến 3840 có thể bao gồm, ví dụ, bộ cảm biến mũi điện tử (e-nose), bộ cảm biến điện cơ đồ (EMG), bộ cảm biến điện não đồ (EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (ECG), bộ cảm biến hồng ngoại (IR), bộ cảm biến móng mắt, hoặc bộ cảm biến vân tay. Môđun cảm biến 3840 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều trong số các bộ cảm biến được bao gồm trong môđun cảm biến. Thiết bị điện tử 3801 có thể còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển môđun cảm biến 3840 như một bộ phận của bộ xử lý 3810 hoặc tách rời khỏi bộ xử lý 3810, và thiết bị điện tử 2701 có thể điều khiển môđun cảm biến 3840 trong khi bộ xử lý 210 ở chế độ tiêu thụ điện giảm hoặc chế độ ngủ.

Bộ phận nhập vào 3850 có thể bao gồm, ví dụ, panen chạm 3852, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 3854, khóa 3856, hoặc thiết bị nhập vào siêu âm 3858. Panen chạm 3852 có thể sử dụng ít nhất một trong số các phương pháp điện dung, điện trở, hồng ngoại, hoặc siêu âm. Panen chạm 3852 có thể còn bao gồm mạch điều khiển. Panen chạm 3852 có thể còn bao gồm lớp xúc giác và có thể cung cấp cho người sử dụng phản ứng xúc giác.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 3854 có thể bao gồm, ví dụ, một phần của panen chạm hoặc cảm nhận biết tách rời. Khóa 3856 có thể bao gồm, ví dụ, phím vật lý, phím quang hoặc vùng phím. Thiết bị nhập vào siêu âm 3858 có thể cảm biến sóng siêu âm

được tạo ra bởi công cụ nhập vào qua micrô (ví dụ, micrô 3888) để nhận biết dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm đã cảm biến được.

Màn hiển thị 3860 (ví dụ, màn hiển thị 160) có thể bao gồm panen 3862, thiết bị ảnh toàn ký 3864, hoặc máy chiếu 3866. Panen 3862 có thể có cấu trúc giống hoặc tương tự với màn hiển thị 160 của Fig. 1. Panen 3862 có thể được lắp đặt dẻo, trong suốt hoặc dẻo được. Panen 3862 cũng có thể được kết hợp với panen chạm 3852 trong một môđun. Thiết bị ảnh toàn ký 3864 có thể tạo ra hình ảnh ba chiều (3D) (ảnh toàn ký) trong không khí bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 3866 có thể hiển thị hình ảnh bằng cách chiếu chùm sáng lên màn. Màn hình có thể, ví dụ, được đặt trong hoặc ngoài thiết bị điện tử 3801. Màn hiển thị 3860 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển panen 3862, thiết bị ảnh toàn ký 3864, hoặc máy chiếu 3866.

Giao diện 3870 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI) 3872, USB 3874, giao diện quang học 3876, hoặc đầu nối D tinh xảo (D-sub) 3878. Giao diện 3870 có thể nằm trong, ví dụ, giao diện truyền thông 170 được thể hiện trong Fig. 1. Ngoài ra hoặc thêm vào đó, giao diện 3870 có thể bao gồm giao diện liên kết di động độ phân giải cao (MHL), giao diện thẻ số hóa bảo mật (SD)/thẻ đa phương tiện (MMC), hoặc giao diện chuẩn hiệp hội dữ liệu hồng ngoại (IrDA).

Bộ phận xử lý âm thanh 3880 có thể chuyển âm thanh thành tín hiệu điện hoặc ngược lại, ví dụ. Ít nhất một phần của bộ phận xử lý âm thanh 3880 có thể được bao gồm trong, ví dụ, giao diện nhập vào/kết xuất 150 được thể hiện trong Fig. 1. Bộ phận xử lý âm thanh 3880 có thể xử lý thông tin âm thanh được nhập vào hoặc kết xuất qua, ví dụ, loa 3882, bộ thu 3884, tai nghe 3886, hoặc micro 3888.

Ví dụ, môđun camera 3891 có thể là thiết bị ghi lại ảnh tĩnh và video, và có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến trước và sau), thấu kính, ISP, hoặc đèn nháy như đèn điốt phát quang (LED) hoặc đèn xenon.

Môđun quản lý điện năng 3895 có thể quản lý điện năng của thiết bị điện tử 3801. Môđun quản lý điện năng 3895 có thể bao gồm IC quản lý điện năng (PMIC), IC sạc, hoặc đồng hồ đo pin. PMIC có thể có mạch sạc lại theo kiểu có dây và/hoặc không dây. Mạch sạc không dây có thể bao gồm, ví dụ, mạch cộng hưởng từ, mạch cảm ứng từ, hoặc mạch dựa vào sóng điện từ, và mạch bổ sung, như cuộn dây vòng,

mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu, hoặc thiết bị tương tự có thể được bổ sung vào để sạc không dây. Đồng hồ đo pin có thể đo lượng điện còn lại của pin 3896, hiệu điện thế, cường độ dòng điện, hoặc nhiệt độ trong khi pin 296 đang được sạc. Pin 3896 có thể bao gồm, ví dụ, pin sạc lại được hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 3897 có thể chỉ báo trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 3801 hoặc một bộ phận (ví dụ, bộ xử lý 3810) của thiết bị điện tử, bao gồm, ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, hoặc trạng thái sạc. Động cơ 3898 có thể chuyển đổi tín hiệu điện thành rung động cơ học, và có thể tạo ra rung động hoặc hiệu ứng xúc giác. Bộ phận xử lý để hỗ trợ xem truyền hình trên thiết bị di động, như GPU có thể được đưa vào thiết bị điện tử 3801. Bộ phận xử lý để hỗ trợ xem truyền hình trên thiết bị di động có thể xử lý dữ liệu truyền thông theo tiêu chuẩn phát rộng đa phương tiện kỹ thuật số (DMB), phát rộng video kỹ thuật số (DVB), hoặc mediaFlo™.

Mỗi bộ phận được đề cập trên đây của thiết bị điện tử có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận, và tên gọi của bộ phận này có thể thay đổi theo loại thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các bộ phận được đề cập trên đây, loại bỏ một số chúng, hoặc bao gồm các bộ phận bổ sung khác. Một số bộ phận này có thể được kết hợp thành một thể thống nhất, nhưng thể thống nhất này có thể thực hiện các chức năng giống như các bộ phận này.

Fig. 39 là sơ đồ khối minh họa mô đun chương trình theo một phương án của sáng chế. Theo một phương án của sáng chế, mô đun chương trình 3910 (ví dụ, chương trình 140) có thể bao gồm OS điều khiển tài nguyên liên quan đến thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) và/hoặc nhiều ứng dụng khác nhau (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng 147) được dẫn động trong hệ điều hành. OS này có thể bao gồm, ví dụ, Android®, iOS®, Windows®, Symbian®, Tizen®, hoặc Bada®.

Chương trình 3910 có thể bao gồm, ví dụ, lõi kernel 3920, phần mềm trung gian 3930, API 3960, và/hoặc ứng dụng 3970. Ít nhất một phần của mô đun chương trình 3910 có thể được tải trước lên thiết bị điện tử hoặc có thể được tải về từ thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử 102 và 104 hoặc máy chủ 106).

Lõi kernel 3920 (ví dụ, lõi kernel 141) có thể bao gồm, ví dụ, bộ quản lý tài nguyên hệ thống 3921 và/hoặc bộ điều khiển thiết bị 3923. Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 3921 có thể thực hiện, ví dụ, việc điều khiển, phân phối, hoặc phục hồi tài nguyên hệ thống. Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 3921 có thể bao gồm bộ phận quản

lý xử lý, bộ phận quản lý bộ nhớ, hoặc bộ phận quản lý hệ thống tệp tin. Bộ điều khiển thiết bị 3923 có thể bao gồm, ví dụ, bộ điều khiển màn hiển thị, bộ điều khiển camera, bộ điều khiển Bluetooth, bộ điều khiển bộ nhớ chung, bộ điều khiển USB, bộ điều khiển vùng phím, bộ điều khiển Wi-Fi, bộ điều khiển âm thanh, hoặc bộ điều khiển truyền thông liên quá trình (IPC).

Phần mềm trung gian 3930 có thể cung cấp nhiều chức năng khác nhau cho ứng dụng 3970 qua API 3960 nhờ đó ứng dụng 3970 có thể sử dụng hiệu quả tài nguyên hệ thống giới hạn trong thiết bị điện tử hoặc cung cấp nhiều chức năng kết hợp được yêu cầu bởi ứng dụng 3970. Phần mềm trung gian 3930 (ví dụ, phần mềm trung gian 143) có thể bao gồm ít nhất một trong số thư viện thời gian chạy 3935, bộ quản lý ứng dụng 3941, bộ quản lý cửa sổ 3942, bộ quản lý đa phương tiện 3943, bộ quản lý tài nguyên 3944, bộ quản lý nguồn 3945, bộ quản lý cơ sở dữ liệu 3946, bộ quản lý gói 3947, bộ quản lý kết nối 3948, bộ quản lý thông báo 3949, bộ quản lý vị trí 3950, bộ quản lý đồ họa 3951, hoặc bộ quản lý bảo mật 3952.

Thư viện thời gian chạy 3935 có thể bao gồm môđun thư viện được sử dụng bởi trình biên dịch để thêm chức năng mới thông qua ngôn ngữ lập trình trong khi, ví dụ, ứng dụng 3970 đang được thực thi. Thư viện thời gian chạy 3935 có thể thực hiện việc quản lý nhập vào/kết xuất, việc quản lý bộ nhớ, hoặc thực hiện các hàm số học.

Bộ quản lý ứng dụng 3941 có thể quản lý vòng đời của ít nhất một ứng dụng trong số, ví dụ, các ứng dụng 3970. Bộ quản lý cửa sổ 3942 có thể quản lý tài nguyên GUI được sử dụng trên màn hình. Bộ quản lý đa phương tiện 3943 có thể nắm được các định dạng cần thiết để phát nhiều tệp tin đa phương tiện khác nhau và sử dụng bộ mã hóa/giải mã thích hợp cho một định dạng để thực hiện việc mã hóa hoặc giải mã trên các tệp tin đa phương tiện. Bộ quản lý tài nguyên 3944 có thể quản lý tài nguyên, như mã tài nguyên của ít nhất một trong số các ứng dụng 3970, bộ nhớ hoặc không gian lưu trữ.

Bộ quản lý điện năng 3945 có thể hoạt động cùng với, ví dụ, hệ thống nhập vào/kết xuất cơ bản (BIOS) để quản lý pin hoặc điện năng và cung cấp thông tin điện năng cần thiết để vận hành thiết bị điện tử. Bộ quản lý cơ sở dữ liệu 3946 có thể tạo ra, tra cứu, hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu cần được sử dụng trong ít nhất một trong số các ứng dụng 3970. Bộ quản lý gói 3947 có thể quản lý việc cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng được phân phối ở dạng tệp tin gói.

Bộ quản lý kết nối 3948 có thể quản lý sự kết nối không dây, như, ví dụ, Wi-Fi hoặc Bluetooth. Bộ quản lý thông báo 3949 có thể hiển thị hoặc thông báo sự kiện, như tin nhắn đến, cuộc hẹn, hoặc thông báo tiếp cận, của người sử dụng mà không làm phiền đến người sử dụng. Bộ quản lý vị trí 3950 có thể quản lý thông tin vị trí trên thiết bị điện tử. Bộ quản lý đồ họa 3951 có thể quản lý hiệu ứng đồ họa cần được cung cấp cho người sử dụng và giao diện người sử dụng liên quan của chúng.

Bộ quản lý bảo mật 3952 có thể cung cấp nhiều chức năng bảo mật khác nhau cần thiết cho sự bảo mật hệ thống hoặc xác thực người sử dụng. Nếu thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) có khả năng gọi điện, phần mềm trung gian 3930 có thể còn bao gồm bộ quản lý điện thoại để quản lý chức năng cuộc gọi thoại hoặc chức năng cuộc gọi video của thiết bị điện tử.

Phần mềm trung gian 3930 có thể bao gồm môđun phần mềm trung gian tạo ra sự kết hợp của nhiều chức năng khác nhau của các bộ phận đã mô tả trên đây. Phần mềm trung gian 3930 có thể cung cấp môđun chuyên dụng theo loại hệ điều hành để tạo ra chức năng phân biệt. Ngoài ra, phần mềm trung gian 3930 có thể xóa động một số bộ phận hiện có hoặc bổ sung các bộ phận mới.

API 3960 (ví dụ, API 145) có thể là một tập hợp của, ví dụ, các chức năng lập trình API và có thể có các cấu hình khác nhau tùy theo hệ điều hành. Ví dụ, trong trường hợp Android hoặc iOS, một tập hợp API có thể được bố trí cho mỗi nền tảng, và trong trường hợp của Tizen, hai hoặc nhiều tập hợp API có thể được bố trí cho mỗi nền tảng.

Ứng dụng 3970 (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng 147) có thể bao gồm một hoặc nhiều ứng dụng mà có thể cung cấp các chức năng như, ví dụ, ứng dụng về màn hình gốc 3971, ứng dụng quay số 3972, ứng dụng SMS/MMS 3973, ứng dụng tin nhắn tức thời (IM) 3974, ứng dụng trình duyệt 3975, ứng dụng camera 3976, ứng dụng chuông báo 3977, ứng dụng danh bạ 3978, ứng dụng cuộc gọi thoại 3979, ứng dụng thư điện tử 3980, ứng dụng lịch 3981, ứng dụng bộ phát truyền thông 3982, ứng dụng album 3983, hoặc ứng dụng đồng hồ 3984, ứng dụng chăm sóc sức khỏe (ví dụ, ứng dụng để đo mức hoạt động hoặc đường máu), hoặc cung cấp thông tin về môi trường (ví dụ, cung cấp thông tin về áp suất khí quyển, độ ẩm hoặc nhiệt độ).

Ứng dụng 3970 có thể bao gồm ứng dụng (ví dụ, “ứng dụng trao đổi thông tin”) hỗ trợ việc trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101) và thiết bị

điện tử ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử 102 và 104). Các ví dụ về ứng dụng trao đổi thông tin có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể đến thiết bị điện tử ngoại vi, hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử ngoại vi.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể bao gồm chức năng chuyển thông tin thông báo được tạo ra từ các ứng dụng khác của thiết bị điện tử (ví dụ, ứng dụng SMS/MMS, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng chăm sóc sức khỏe, hoặc ứng dụng thông tin môi trường) đến thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử 102 và 104). Ngoài ra, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể nhận thông tin thông báo từ, ví dụ, thiết bị điện tử ngoại vi và có thể cung cấp thông tin thông báo nhận được cho người sử dụng.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể thực hiện ít nhất một số chức năng của thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104) truyền thông với thiết bị điện tử (ví dụ, bật/tắt các thiết bị điện tử ngoại vi (hoặc một số bộ phận của thiết bị điện tử ngoại vi) hoặc điều khiển độ sáng (hoặc độ phân giải) của màn hiển thị), và ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xóa, hoặc cập nhật) ứng dụng hoạt động trong thiết bị điện tử ngoại vi hoặc dịch vụ (ví dụ, dịch vụ cuộc gọi hoặc dịch vụ tin nhắn) được cung cấp từ thiết bị điện tử ngoại vi.

Ứng dụng 3970 có thể bao gồm ứng dụng (ví dụ, ứng dụng chăm sóc sức khỏe của thiết bị y tế di động) được thiết kế theo thuộc tính của thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử 102 và 104). Ứng dụng 3970 có thể bao gồm ứng dụng nhận được từ thiết bị điện tử ngoại vi (ví dụ, máy chủ 106 hoặc thiết bị điện tử 102 và 104). Ứng dụng 3970 có thể bao gồm ứng dụng đã được tải trước hoặc ứng dụng của bên thứ ba mà có thể được tải xuống từ máy chủ. Tên của các bộ phận của môđun chương trình 3910 theo phương án đã chỉ ra có thể được thay đổi tùy theo kiểu hệ điều hành.

Ít nhất một phần của môđun chương trình 3910 có thể được cài đặt trong phần mềm, phần sụn, phần cứng hoặc tổ hợp của hai hoặc nhiều trong số chúng. Ít nhất một phần của môđun chương trình 3910 có thể được thực hiện (ví dụ, được thực hiện) bởi ví dụ, bộ xử lý (ví dụ, bộ điều khiển 710). Ít nhất một phần của môđun chương trình 3910 có thể bao gồm, ví dụ, môđun, chương trình, đoạn chương trình, tập hợp lệnh, quá trình, hoặc tương tự để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Thuật ngữ “môđun” có thể chỉ ra bộ phận bao gồm một trong số phần cứng, phần mềm và phần sụn hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Thuật ngữ “môđun” có thể được

sử dụng thay thế lẫn nhau với, ví dụ, thuật ngữ “bộ phận”, “logic”, “khối logic”, “thành phần”, hoặc “mạch”. Thuật ngữ “môđun” có thể là đơn vị nhỏ nhất hoặc phần nhỏ nhất của một bộ phận được tích hợp. Thuật ngữ “môđun” có thể là bộ phận nhỏ nhất hoặc bộ phận thực hiện một hoặc nhiều chức năng. Thuật ngữ “môđun” có thể là thiết bị mà có thể được lắp đặt cơ học hoặc điện tử. Ví dụ, thuật ngữ “môđun” có thể bao gồm ít nhất một trong số chip IC đặc hiệu ứng dụng (ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được (PLA) mà thực hiện một số hoạt động, đã được biết hoặc sẽ được phát triển trong tương lai.

Ít nhất một phần của thiết bị này (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng của chúng) hoặc phương pháp (ví dụ, các hoạt động) có thể được thực hiện dưới dạng các lệnh được lưu trong vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài, ví dụ, ở dạng môđun chương trình. Các lệnh này, khi được thực hiện bởi bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120), có thể cho phép bộ xử lý thực hiện chức năng tương ứng. Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính lâu dài có thể là, ví dụ, bộ nhớ 130.

Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính lâu dài có thể bao gồm thiết bị phần cứng, như đĩa cứng, đĩa mềm, và băng từ (ví dụ, băng từ), vật ghi quang học như đĩa nén ROM (CD-ROM) và đĩa đa năng số DVD, vật ghi quang từ như đĩa mềm quang học, ROM, RAM, bộ nhớ nhanh, và/hoặc thiết bị tương tự. Ví dụ về các lệnh chương trình có thể bao gồm không chỉ mã ngôn ngữ máy mà cả mã ngôn ngữ cấp độ cao mà có thể thực hiện được bằng nhiều phương pháp điện toán khác nhau sử dụng bộ phiên dịch. Các thiết bị phần cứng đã đề cập trên đây có thể được tạo cấu hình để hoạt động như là một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện các phương án ví dụ của sáng chế, và ngược lại.

Các môđun hoặc môđun chương trình theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều trong số các bộ phận đã đề cập trên đây, loại bỏ một số trong số chúng, hoặc còn bao gồm các bộ phận bổ sung khác. Các hoạt động được thực hiện bởi các môđun, môđun chương trình hoặc các bộ phận khác theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện tuần tự, đồng thời, lặp lại hoặc theo kinh nghiệm. Ngoài ra, một số hoạt động có thể được thực hiện theo thứ tự khác, hoặc được loại bỏ, hoặc bao gồm (các) hoạt động bổ sung khác.

Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài ghi lại chương trình đang chạy trên máy tính có thể được đề xuất. Chương trình này có thể bao gồm lệnh thực hiện được

được thực hiện bởi bộ xử lý để cho phép bộ xử lý điều khiển sự di chuyển của bộ phận quay được đỡ bởi bộ phận hỗ trợ quay của thiết bị điện tử nhờ đó màn hiển thị được lắp lên mặt của bộ phận quay này hoặc màn hình của màn hiển thị này quay về hướng thứ nhất mà đối tượng ngoại vi được định vị, nhận biết đối tượng ngoại vi được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến, tạo cấu hình điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin nhận được theo sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, và cung cấp thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động đã được tạo cấu hình và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động đã được tạo cấu hình.

Rõ ràng từ phần mô tả trên đây, theo các phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể nhận biết một đối tượng ngoại vi và điều khiển bộ phận quay được lắp với màn hiển thị nhờ đó màn hiển thị hướng về đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này. Do đó, thiết bị điện tử có thể cung cấp thông tin thích hợp theo nhu cầu hoặc tình huống của đối tượng ngoại vi nhờ các tương tác rõ ràng với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được này, cũng như các kinh nghiệm trực quan và quen thuộc với người sử dụng.

Các phương án được bộc lộ ở đây là nhằm mô tả và giúp hiểu rõ công nghệ được bộc lộ và không làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Theo đó, dự định là sáng chế bao gồm tất cả các biến đổi hoặc nhiều phương án khác nhau khác trong phạm vi của sáng chế, như được xác định bởi yêu cầu bảo hộ và các phương án tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử, bao gồm:

thân chính chứa bộ phận quay, bộ phận hỗ trợ quay đỡ bộ phận quay, và thiết bị dẫn động di chuyển bộ phận quay này;

màn hiển thị được lắp lên mặt của bộ phận quay;

bộ xử lý được nối điện với thiết bị dẫn động và màn hiển thị trong thân chính;

và

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu các lệnh được thực hiện bởi bộ xử lý, trong đó bộ xử lý này được tạo cấu hình để:

đáp lại việc nhận thông tin nhập vào để khởi động sự tương tác với người sử dụng, thay đổi trạng thái màn hiển thị từ trạng thái nghỉ sang trạng thái hoạt động để tương tác,

điều khiển thiết bị dẫn động để di chuyển bộ phận quay theo hướng thứ nhất được nhận biết dựa vào thông tin nhập vào nhờ đó màn hiển thị hoặc màn hình của thiết bị hiển thị quay về hướng thứ nhất mà người sử dụng được định vị,

nhận biết người sử dụng được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến,

tạo ra điều kiện hoạt động và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động kết hợp với điều kiện hoạt động này tương ứng với thông tin giọng nói nhận được từ người sử dụng nhờ sự tương tác với người sử dụng đã nhận biết được,

điều khiển màn hiển thị để hiển thị đối tượng thứ nhất tương ứng với điều kiện hoạt động và đối tượng thứ hai tương ứng với ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động, và

điều khiển để lưu, trong bộ nhớ, thông tin lệnh cho người sử dụng bao gồm điều kiện hoạt động và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó khi điều kiện hoạt động được thỏa mãn, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để chạy ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động theo điều kiện hoạt động.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó khi màn hiển thị di chuyển để quay về hướng thứ nhất, bộ xử lý này còn được tạo cấu hình để điều khiển sự di chuyển của bộ

phận quay nhờ đó màn hiển thị quay về hướng thứ hai để nhận biết người sử dụng, và nếu màn hiển thị quay về hướng thứ hai, nhận biết người sử dụng hướng về màn hiển thị bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thông tin lệnh được cung cấp dưới dạng thẻ lệnh kiểu thẻ.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:
khi nhận thông tin giọng nói từ người sử dụng đã nhận biết được, thu được câu điều kiện chứa từ liên quan đến điều kiện từ thông tin giọng nói đã nhận được,
tạo ra điều kiện hoạt động dựa vào câu điều kiện thu được,
thu được câu điều khiển chứa từ liên quan đến việc điều khiển từ thông tin giọng nói nhận được, và
tạo ra ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động dựa vào câu điều khiển thu được.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để tạo ra đối tượng điều kiện để tạo ra điều kiện hoạt động hoặc đối tượng liên quan đến chức năng để tạo ra chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin ngữ cảnh được tập hợp nhờ nhận biết ngữ cảnh liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được và hiển thị các đối tượng điều kiện hoặc đối tượng liên quan đến chức năng trên màn hiển thị.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để chọn ít nhất một đối tượng điều kiện trong số các đối tượng điều kiện để tạo ra điều kiện hoạt động được hiển thị trên màn hiển thị và đặt điều kiện được chỉ báo bởi đối tượng điều kiện đã chọn làm điều kiện hoạt động.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để chọn ít nhất một đối tượng trong số các đối tượng liên quan đến chức năng để tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động được hiển thị trên màn hiển thị và đặt chức năng được chỉ báo bởi đối tượng đã chọn làm chức năng điều khiển hoạt động.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để tìm kiếm ít nhất một thẻ lệnh liên quan đến điều kiện hoạt động hoặc chức năng điều khiển hoạt động và cập nhật thẻ lệnh đã tìm thấy dựa vào điều kiện hoạt động hoặc chức năng điều khiển hoạt động.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để, trước khi chạy chức năng điều khiển hoạt động, nhận biết được vị trí hiện tại của người sử dụng, và nếu đối tượng ngoại vi không được định vị trong vùng gần đó, hạn chế chạy chức năng điều khiển hoạt động.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chức năng điều khiển hoạt động bao gồm chức năng điều khiển hoạt động của ít nhất một thiết bị điện tử ngoại vi được định vị xung quanh thiết bị điện tử này hoặc điều khiển hoạt động cho ít nhất một ứng dụng đang chạy trên thiết bị điện tử này.

12. Phương pháp cung cấp thông tin trong thiết bị điện tử bao gồm bộ phận quay, bộ phận hỗ trợ quay đỡ bộ phận quay này, và môđun dẫn động di chuyển bộ phận quay, phương pháp này bao gồm:

đáp lại việc nhận được thông tin nhập vào để khởi động tương tác với người sử dụng, thay đổi, nhờ bộ xử lý của thiết bị điện tử, trạng thái của màn hiển thị của thiết bị điện tử từ trạng thái nghỉ sang trạng thái hoạt động để tương tác;

điều khiển, bởi bộ xử lý, thiết bị dẫn động để di chuyển bộ phận quay theo hướng thứ nhất được nhận biết dựa vào thông tin nhập vào nhờ đó màn hiển thị được lắp lên mặt của bộ phận quay hoặc màn hình của thiết bị hiển thị quay về hướng thứ nhất mà người sử dụng được định vị;

nhận biết, bởi bộ xử lý, người sử dụng được định vị theo hướng thứ nhất bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến;

tạo ra, bởi bộ xử lý, điều kiện hoạt động và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động tương ứng với thông tin giọng nói nhận được từ người sử dụng nhờ sự tương tác với đối tượng ngoại vi đã nhận biết được;

điều khiển, bởi bộ xử lý, màn hiển thị để hiển thị đối tượng thứ nhất tương ứng với điều kiện hoạt động và đối tượng thứ hai tương ứng với ít nhất một chức năng điều

khiển hoạt động; và

điều khiển, bởi bộ xử lý, để lưu trong bộ nhớ của thiết bị điện tử thông tin lệnh cho người sử dụng bao gồm điều kiện hoạt động và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động.

13. Phương pháp theo điểm 12, còn bao gồm, khi điều kiện hoạt động được thỏa mãn, chạy, bởi bộ xử lý, ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động theo điều kiện hoạt động.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó việc nhận biết, bởi bộ xử lý, đối tượng ngoại vi bao gồm, khi màn hiển thị di chuyển quay về hướng thứ nhất, điều khiển, bởi bộ xử lý, sự di chuyển của bộ phận quay nhờ đó màn hiển thị quay về hướng thứ hai để nhận biết người sử dụng và, nếu màn hiển thị quay về hướng thứ hai, nhận biết, bởi bộ xử lý, người sử dụng hướng về màn hiển thị bằng cách sử dụng ít nhất một bộ cảm biến.

15. Phương pháp theo điểm 12, trong đó việc tạo ra, bởi bộ xử lý, điều kiện hoạt động và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động bao gồm:

nhận, bởi bộ xử lý, thông tin giọng nói từ người sử dụng đã nhận biết được, thu câu điều kiện chứa từ liên quan đến điều kiện từ thông tin giọng nói nhận được,

tạo ra, bởi bộ xử lý, điều kiện hoạt động dựa vào câu điều kiện thu được, thu, bởi bộ xử lý, câu điều khiển chứa từ liên quan đến việc điều khiển từ thông tin giọng nói nhận được, và

tạo ra, bởi bộ xử lý, ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động dựa vào câu điều khiển thu được.

16. Phương pháp theo điểm 12, trong đó việc tạo cấu hình, bởi bộ xử lý, điều kiện hoạt động liên quan đến đối tượng ngoại vi đã nhận biết được và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động này bao gồm:

tập hợp, bởi bộ xử lý, thông tin ngữ cảnh thông qua việc nhận biết ngữ cảnh liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được,

tạo ra, bởi bộ xử lý, đối tượng điều kiện để tạo ra điều kiện hoạt động hoặc đối tượng liên quan đến chức năng để tạo ra chức năng điều khiển hoạt động dựa vào thông tin ngữ cảnh đã tập hợp được, và

hiển thị, bởi bộ xử lý, đối tượng điều kiện hoặc đối tượng liên quan đến chức năng trên màn hiển thị.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó việc tạo cấu hình, bởi bộ xử lý, điều kiện hoạt động liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động này bao gồm chọn, bởi bộ xử lý, ít nhất một đối tượng điều kiện trong số các đối tượng điều kiện để tạo cấu hình điều kiện hoạt động được hiển thị trên màn hiển thị và đặt, bởi bộ xử lý, điều kiện được chỉ báo bởi đối tượng điều kiện đã chọn làm điều kiện hoạt động.

18. Phương pháp theo điểm 16, trong đó việc tạo cấu hình, bởi bộ xử lý, điều kiện hoạt động liên quan đến người sử dụng đã nhận biết được và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động này bao gồm chọn, bởi bộ xử lý, ít nhất một đối tượng trong số các đối tượng liên quan đến chức năng này để tạo cấu hình chức năng điều khiển hoạt động được hiển thị trên màn hiển thị và đặt, bởi bộ xử lý, chức năng được chỉ báo bởi đối tượng đã chọn làm chức năng điều khiển hoạt động.

19. Phương pháp theo điểm 12, trong đó thông tin lệnh được tạo ra dưới dạng thẻ lệnh kiểu thẻ.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó bước tạo ra, bởi bộ xử lý, thông tin liên quan đến điều kiện hoạt động và ít nhất một chức năng điều khiển hoạt động này bao gồm tìm kiếm, bởi bộ xử lý, ít nhất một thẻ lệnh liên quan đến điều kiện hoạt động hoặc chức năng điều khiển hoạt động và cập nhật, bởi bộ xử lý, thẻ lệnh đã tìm được dựa vào điều kiện hoạt động hoặc chức năng điều khiển hoạt động.

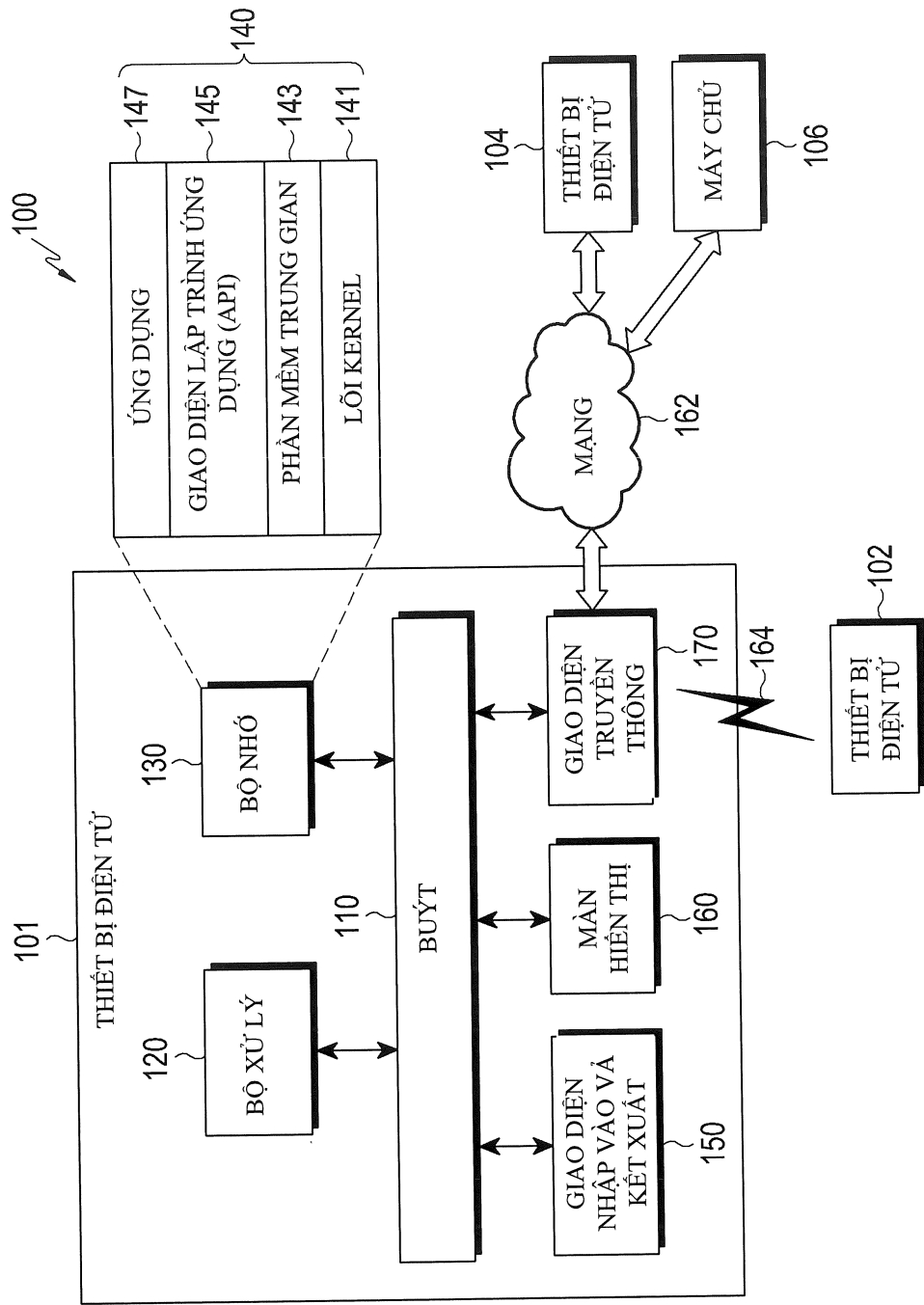


FIG.1

3/48

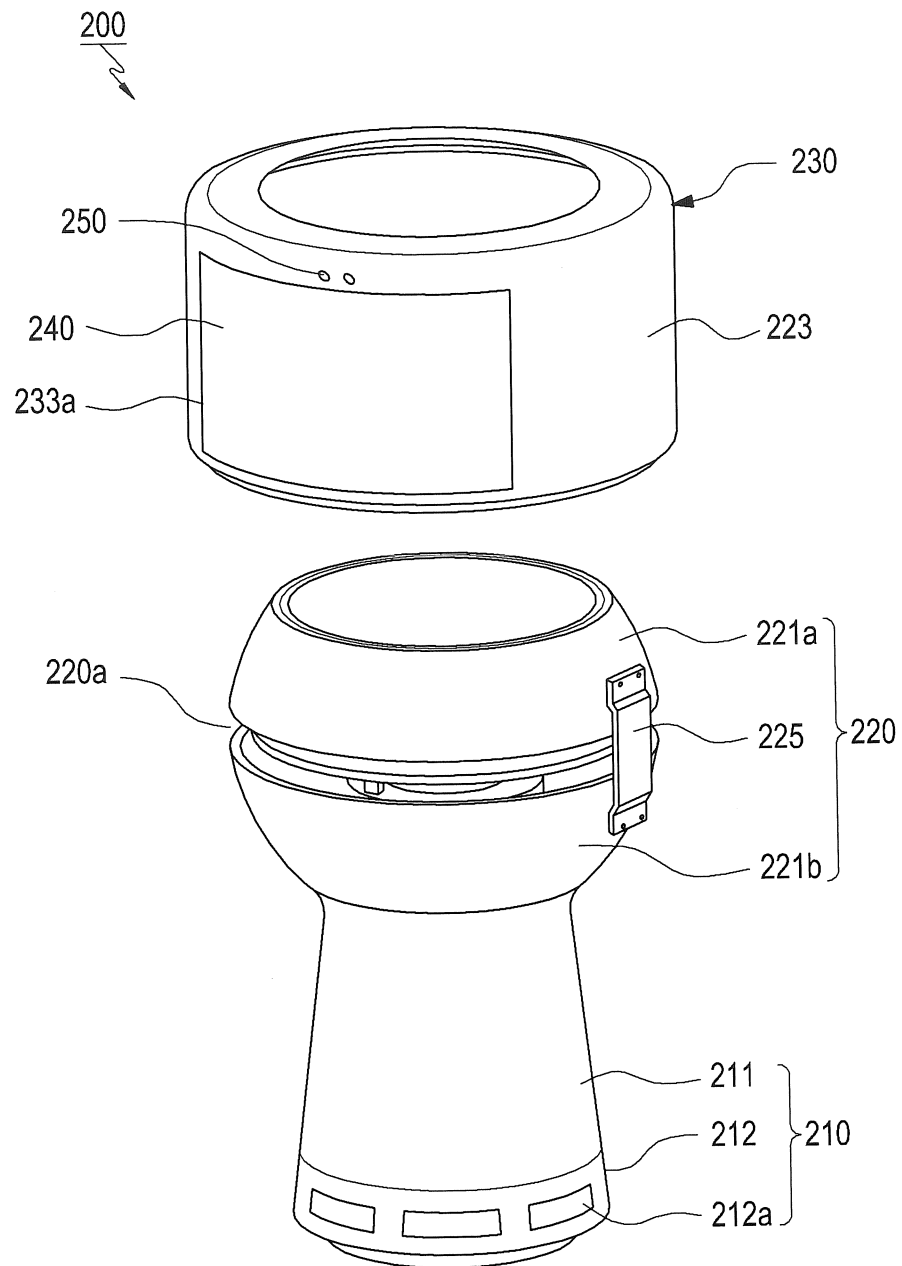


FIG. 2B

4/48

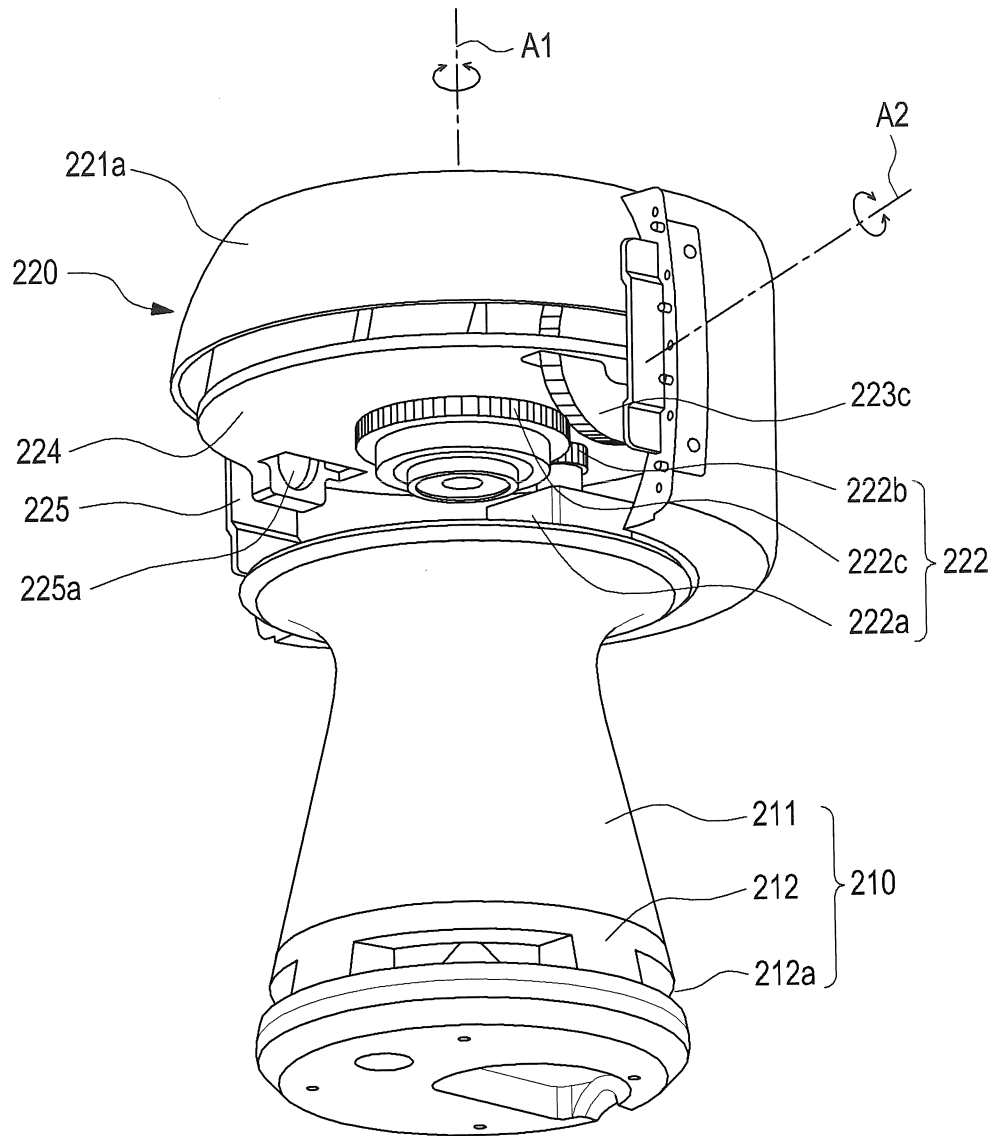


FIG. 2C

5/48

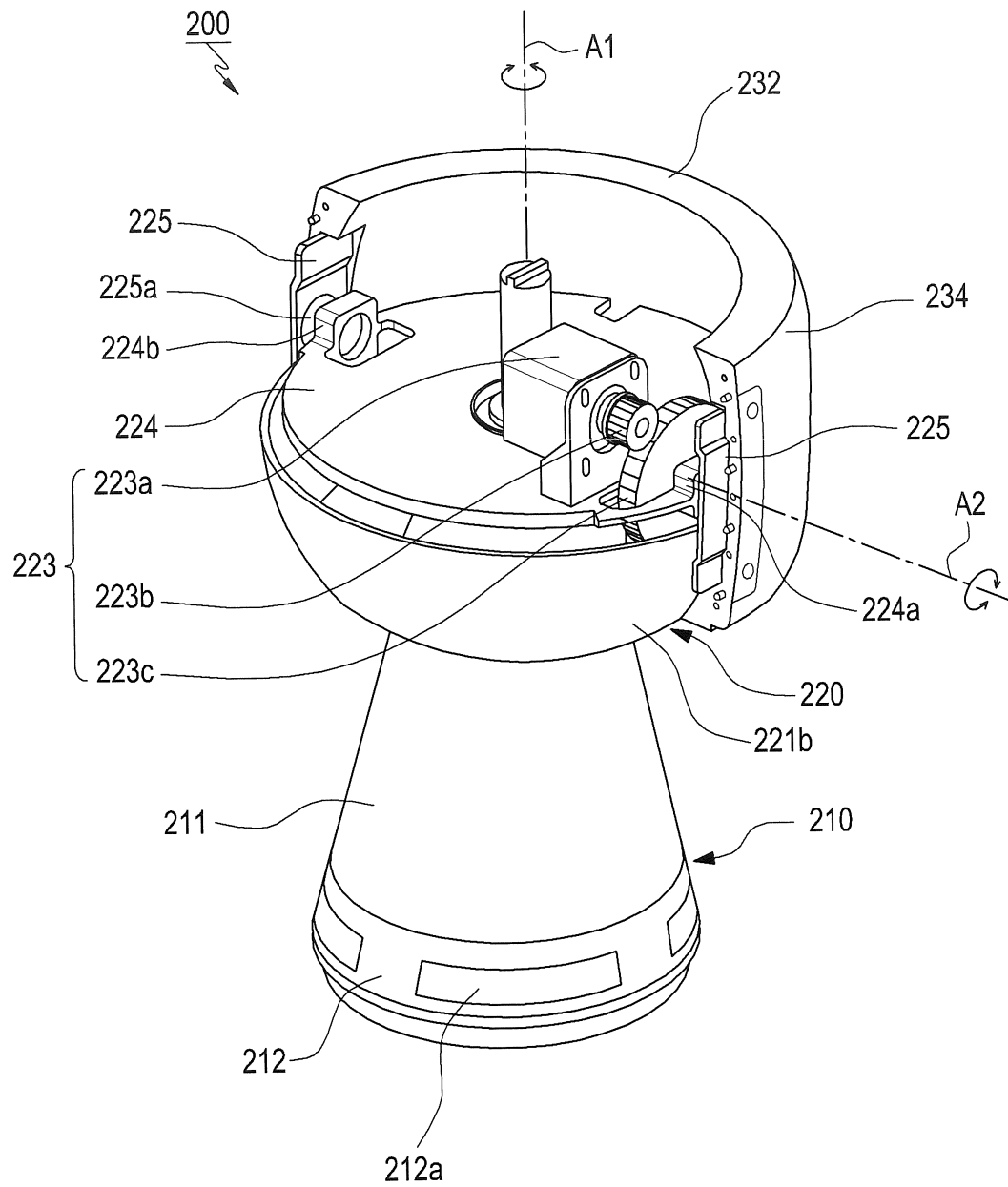


FIG. 2D

6/48

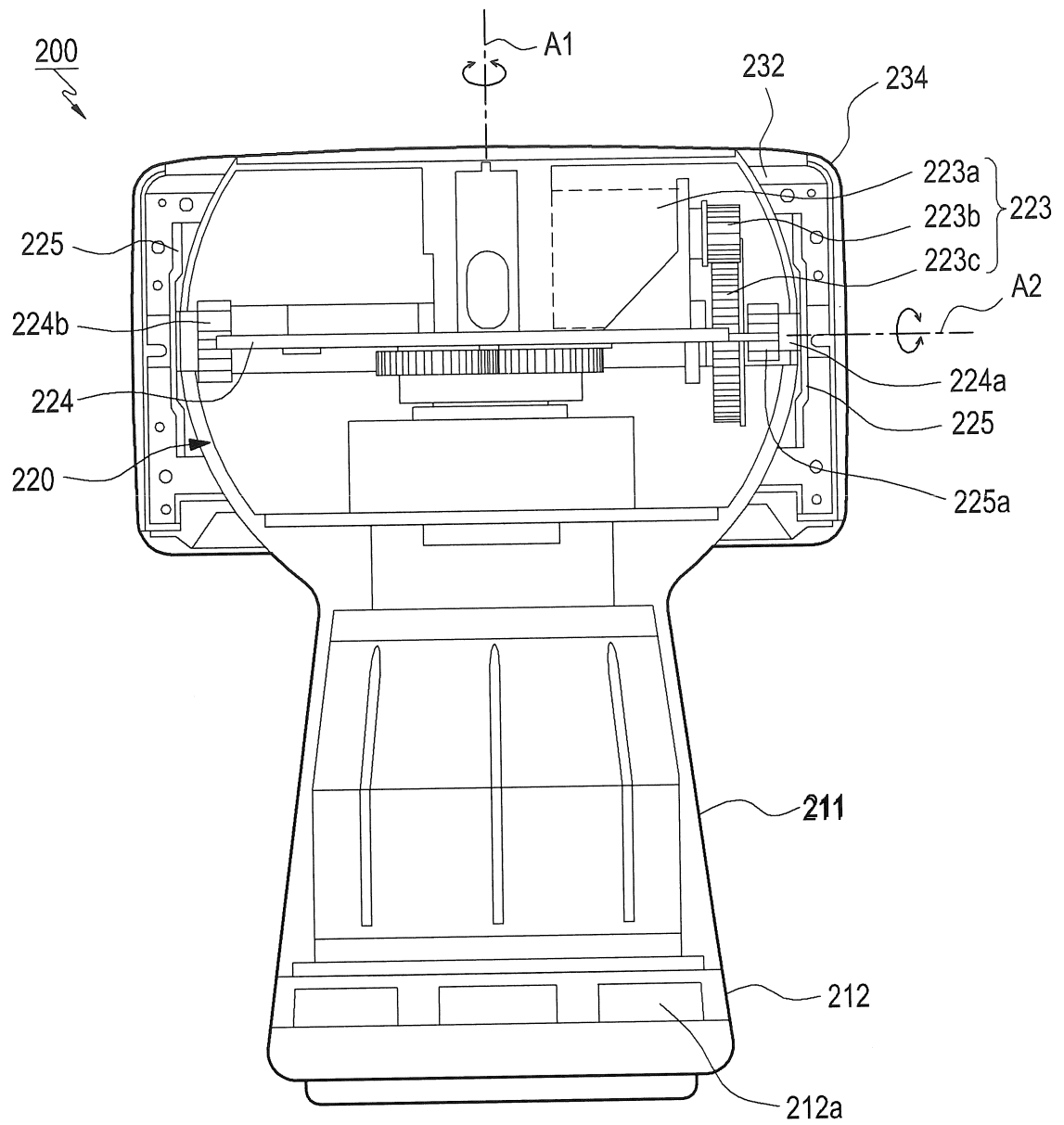


FIG. 2E

8/48

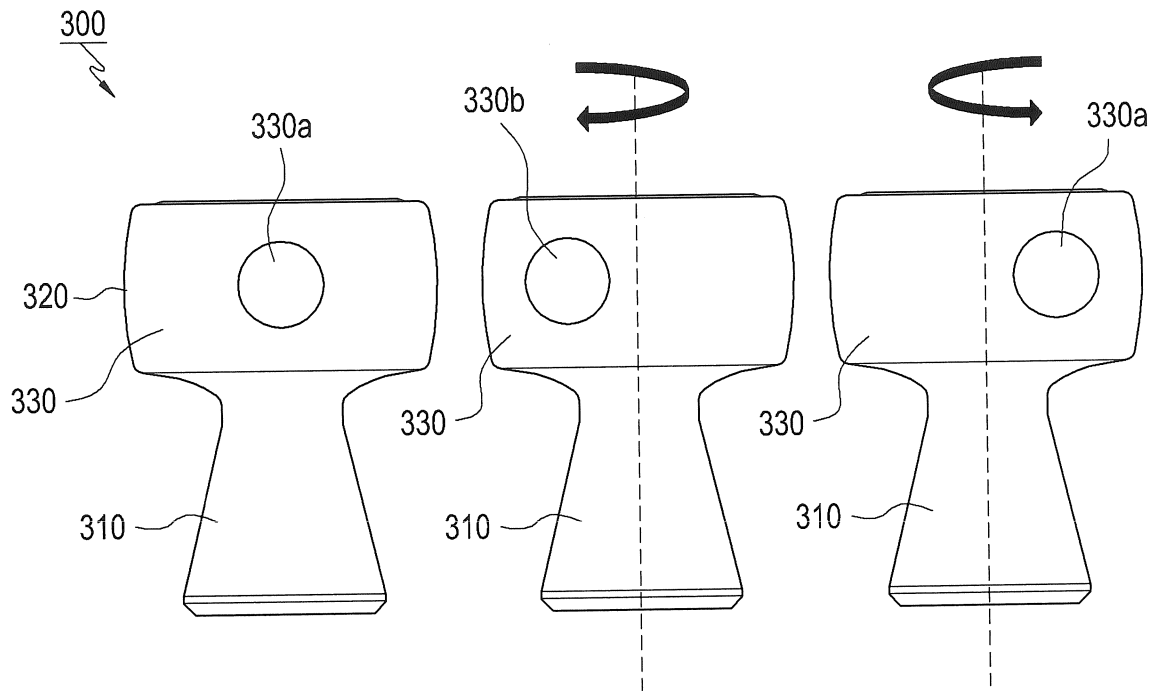


FIG.3

9/48

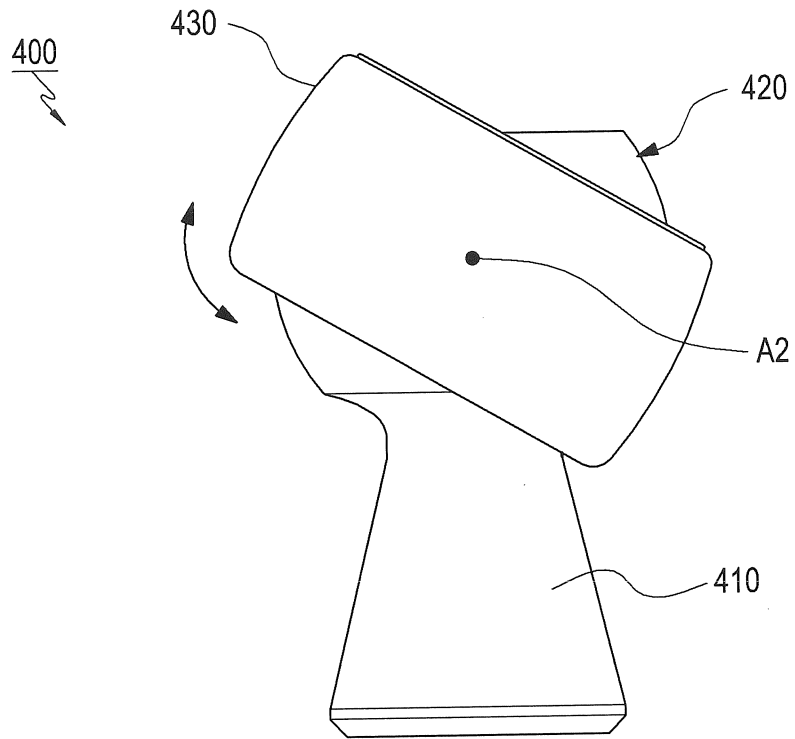


FIG. 4

10/48

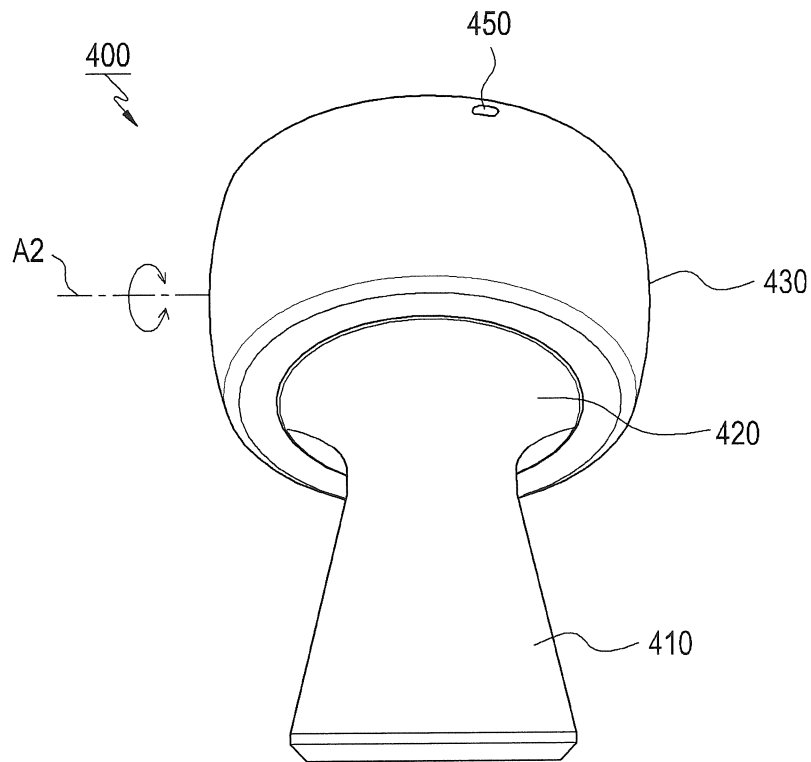


FIG. 5A

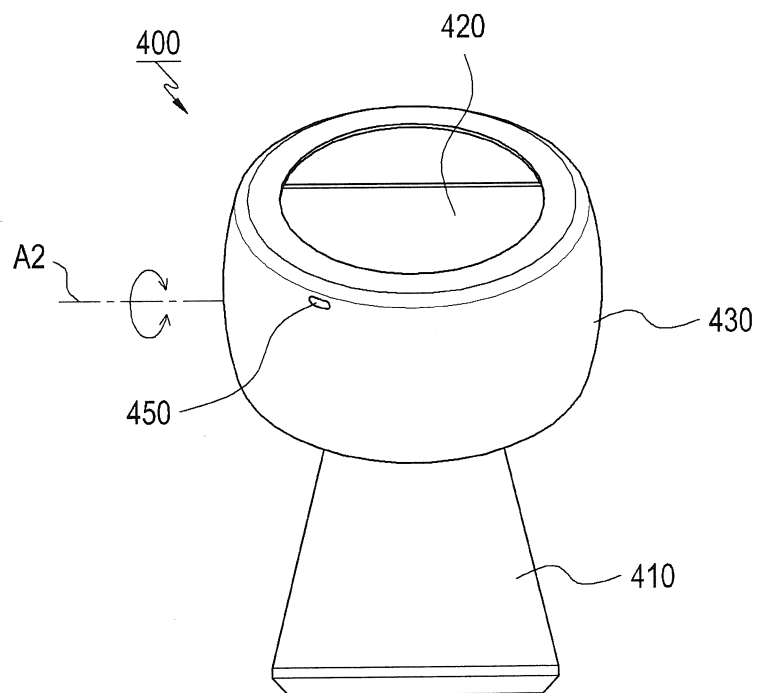


FIG. 5B

11/48

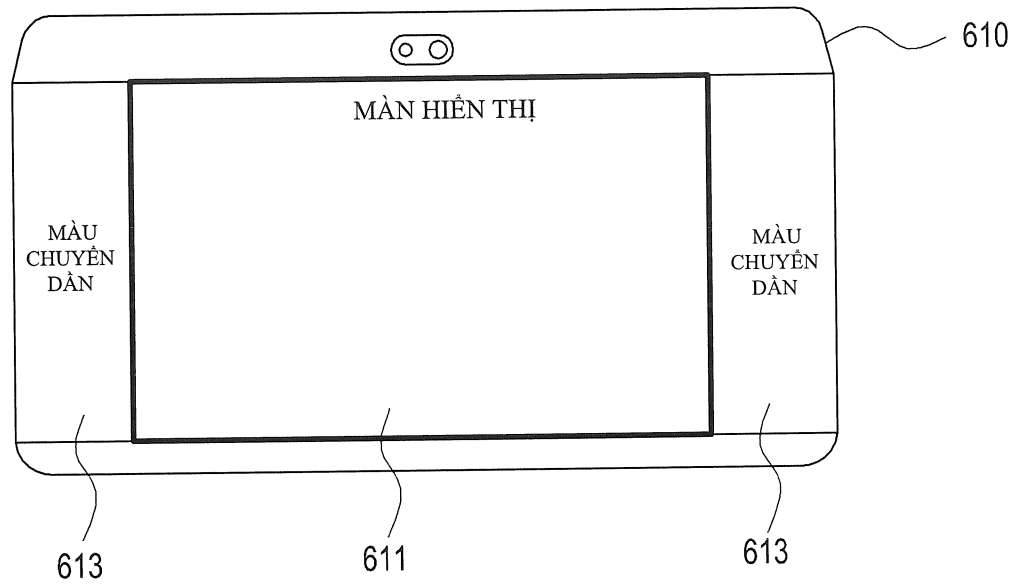


FIG. 6A

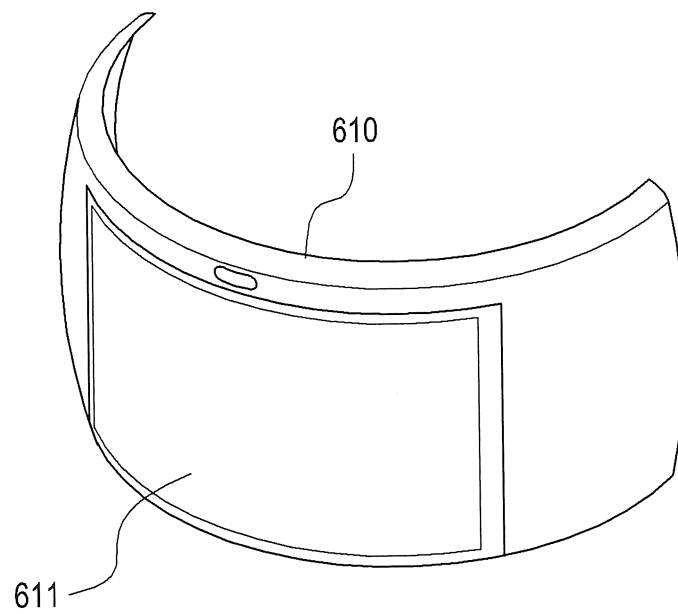


FIG. 6B

12/48

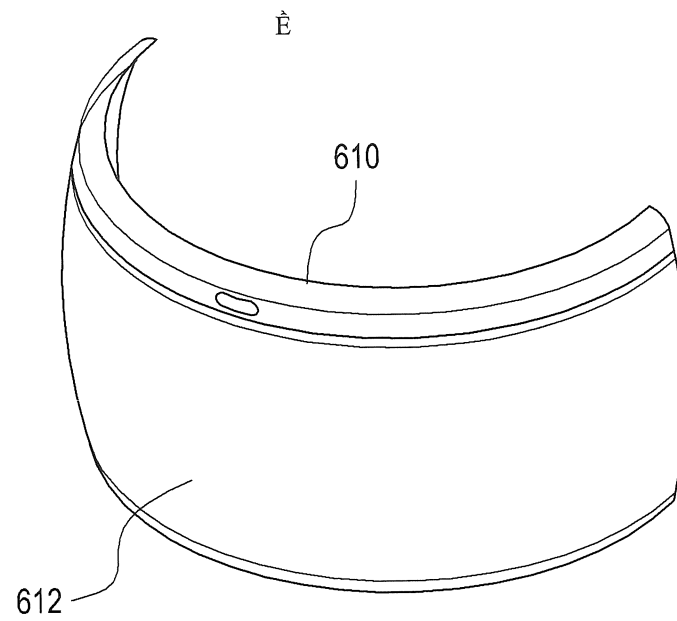


FIG. 6C

13/48

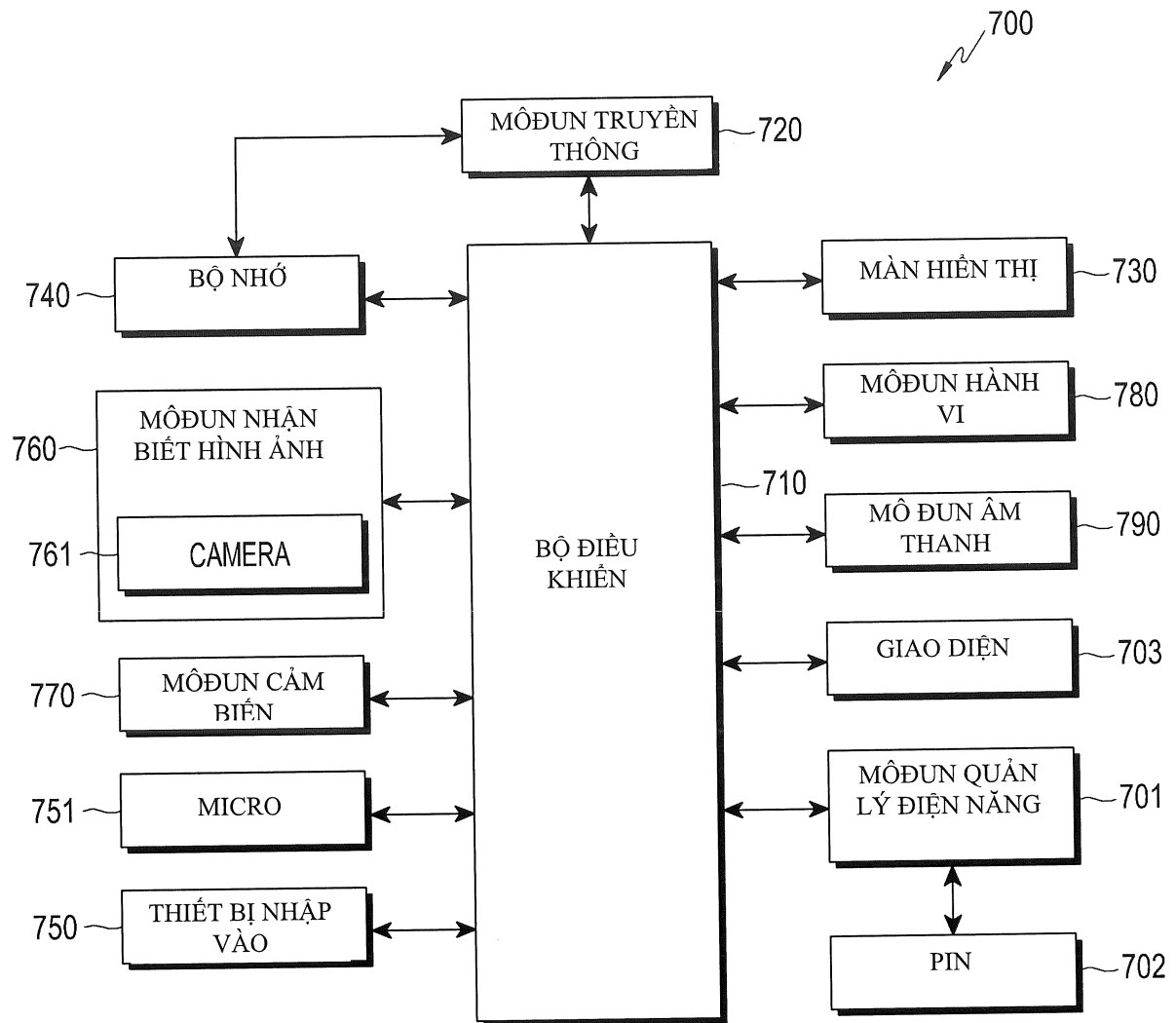


FIG.7

14/48

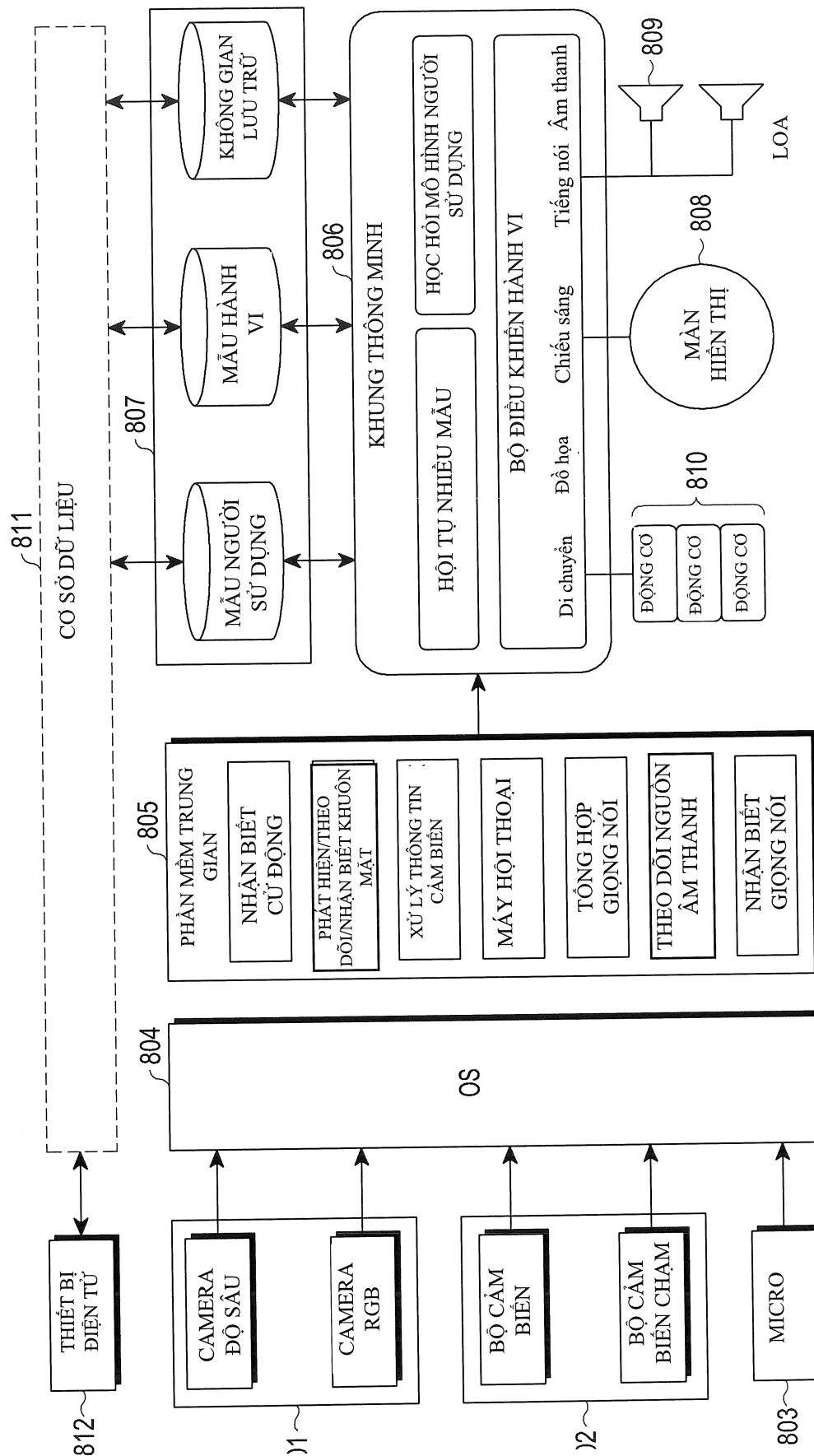


FIG.8

15/48

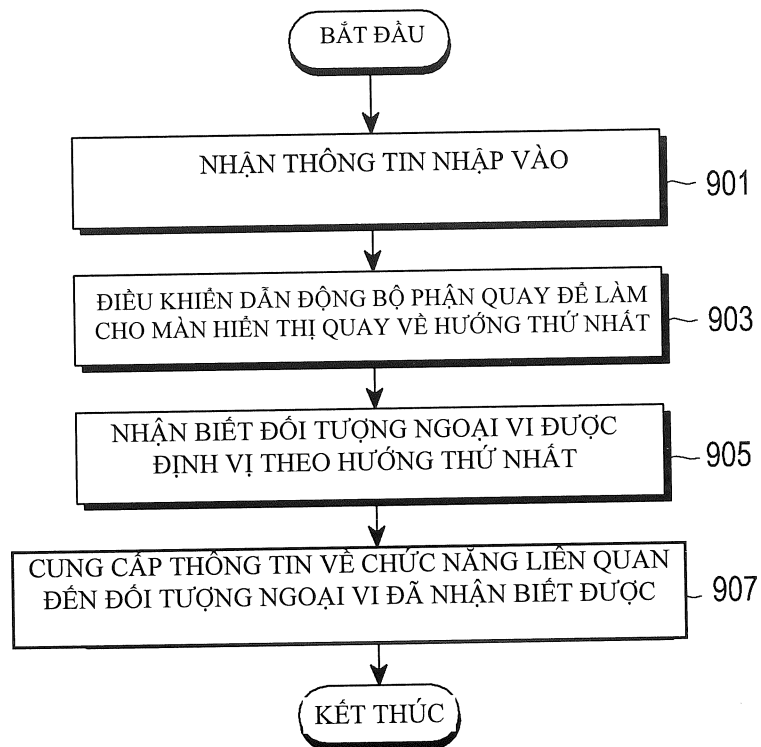


FIG.9

16/48

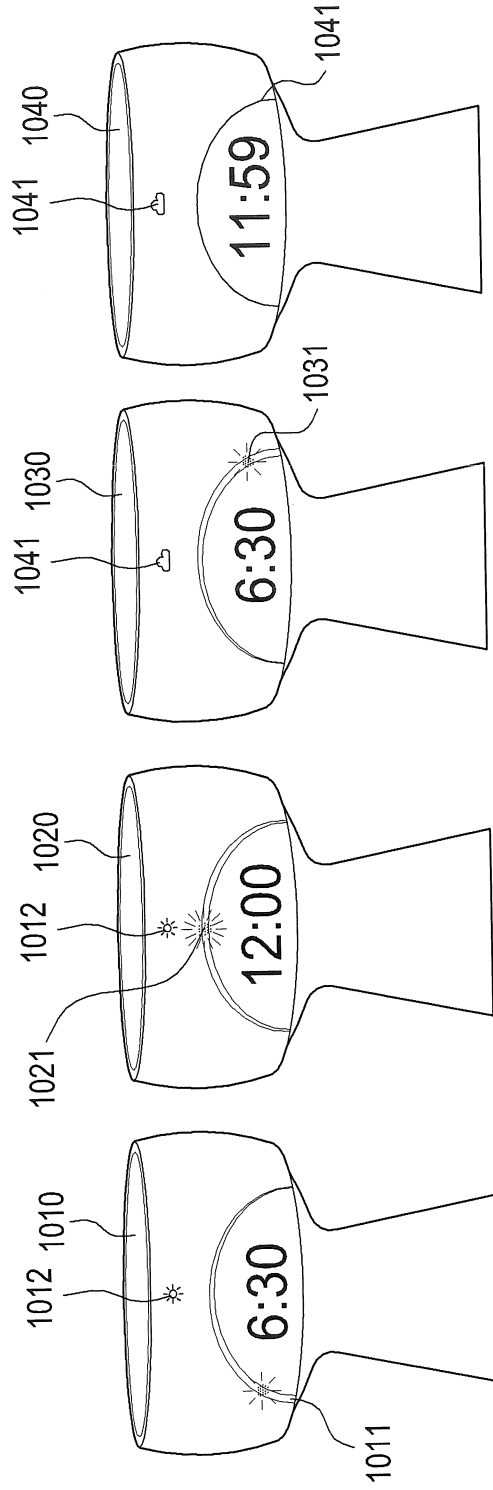


FIG.10

17/48

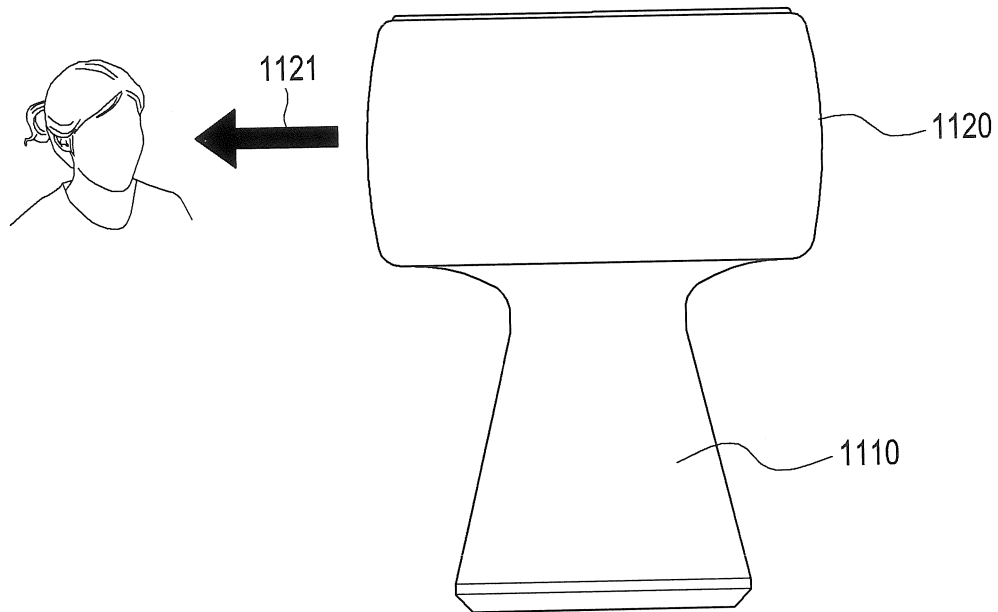


FIG. 11A

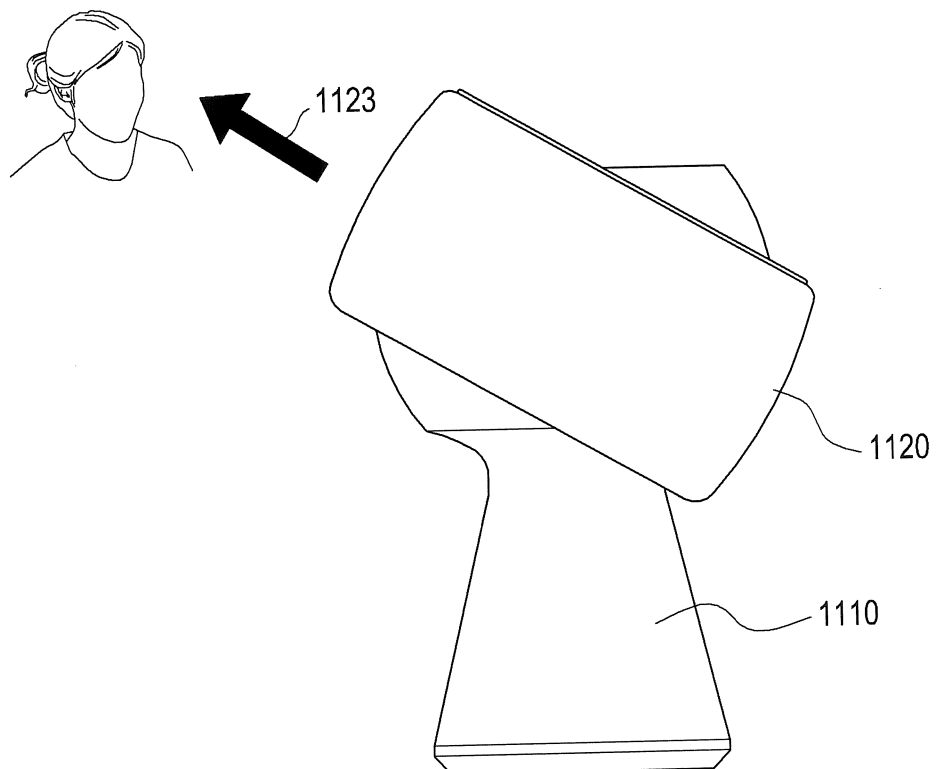


FIG. 11B

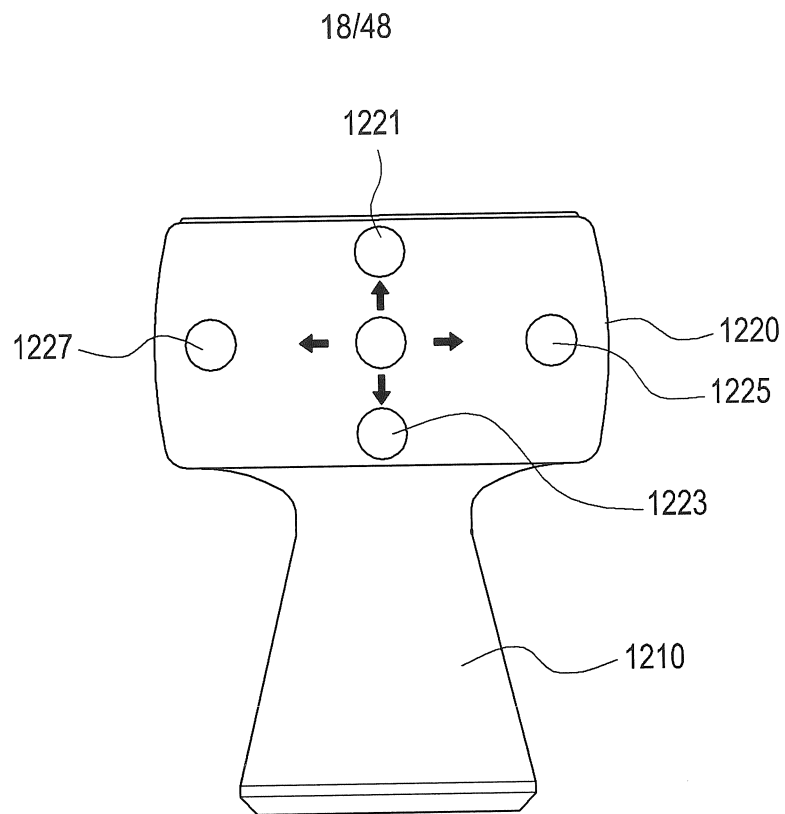


FIG.12

19/48

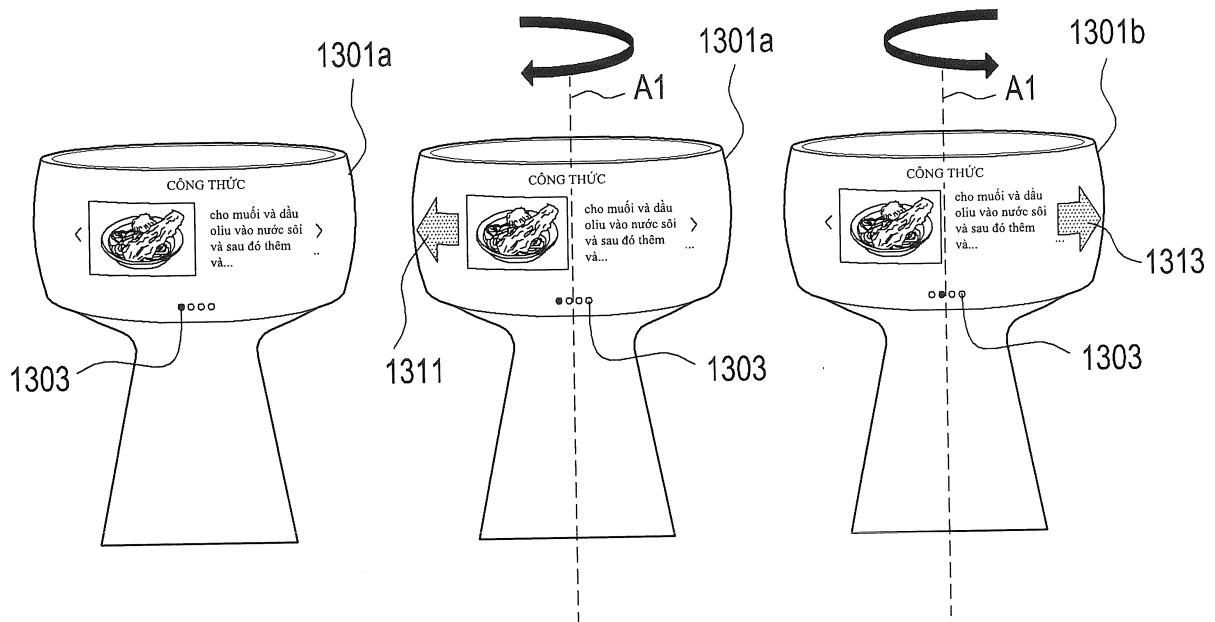


FIG.13

20/48

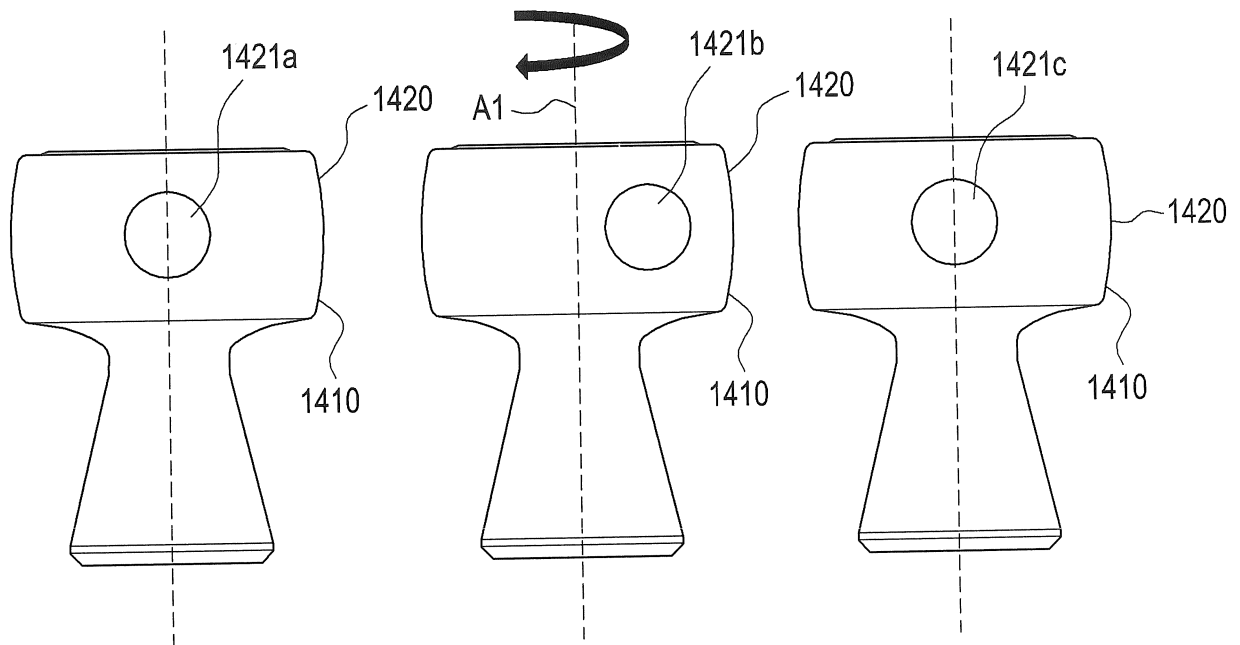


FIG. 14A

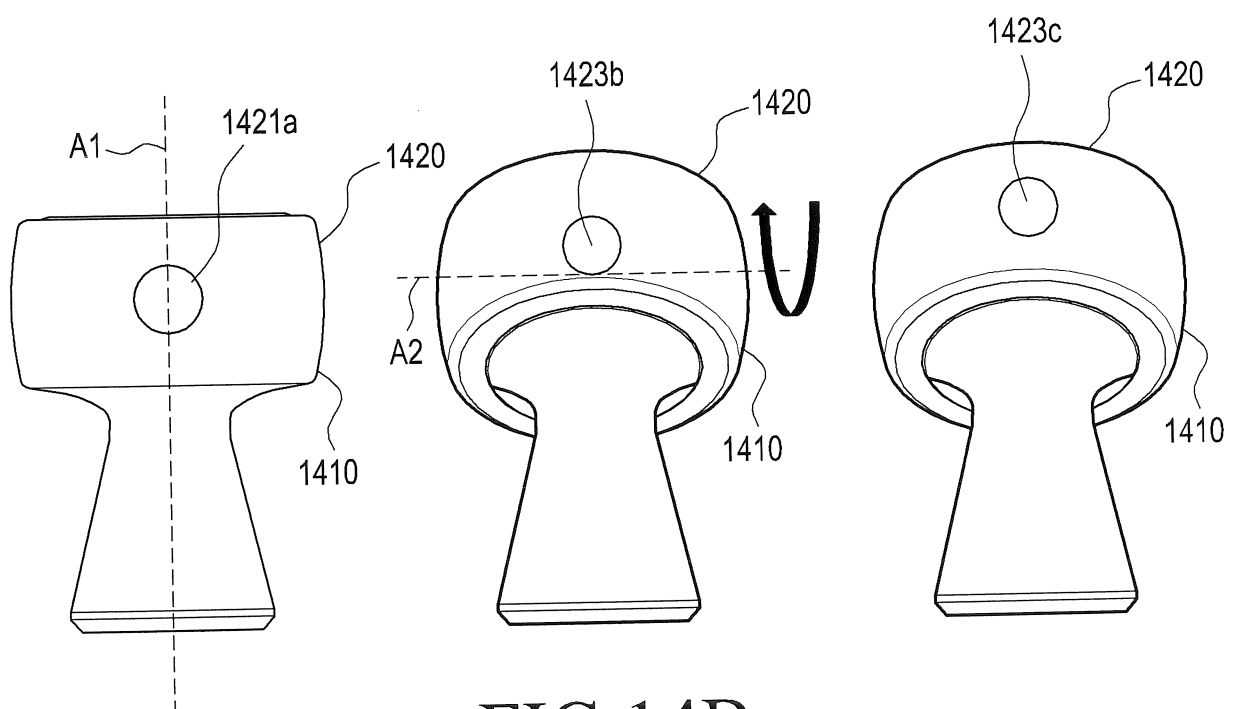


FIG. 14B

21/48

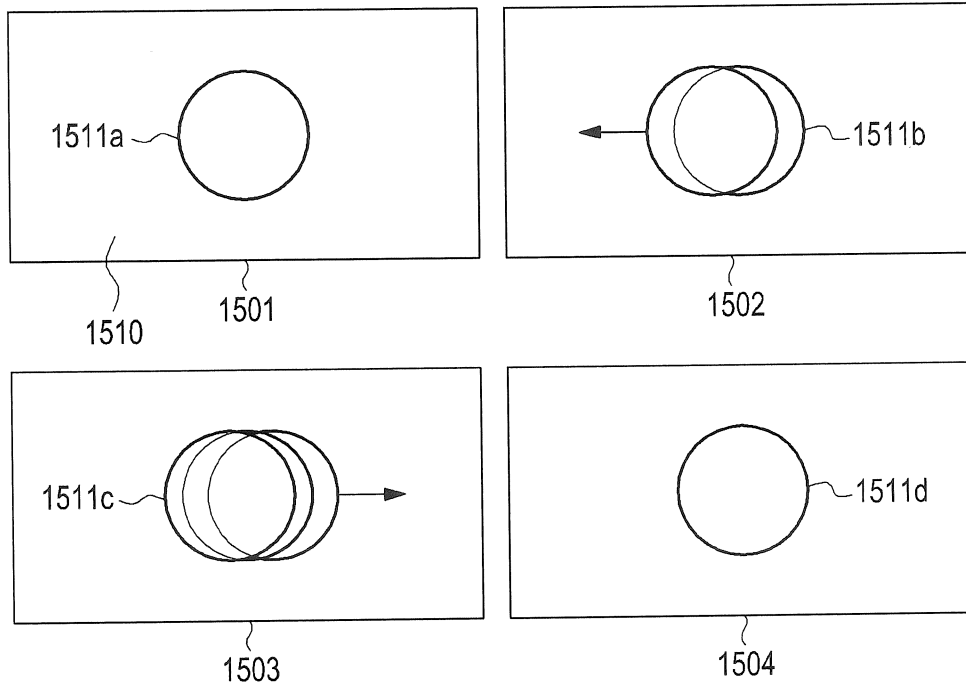


FIG.15A

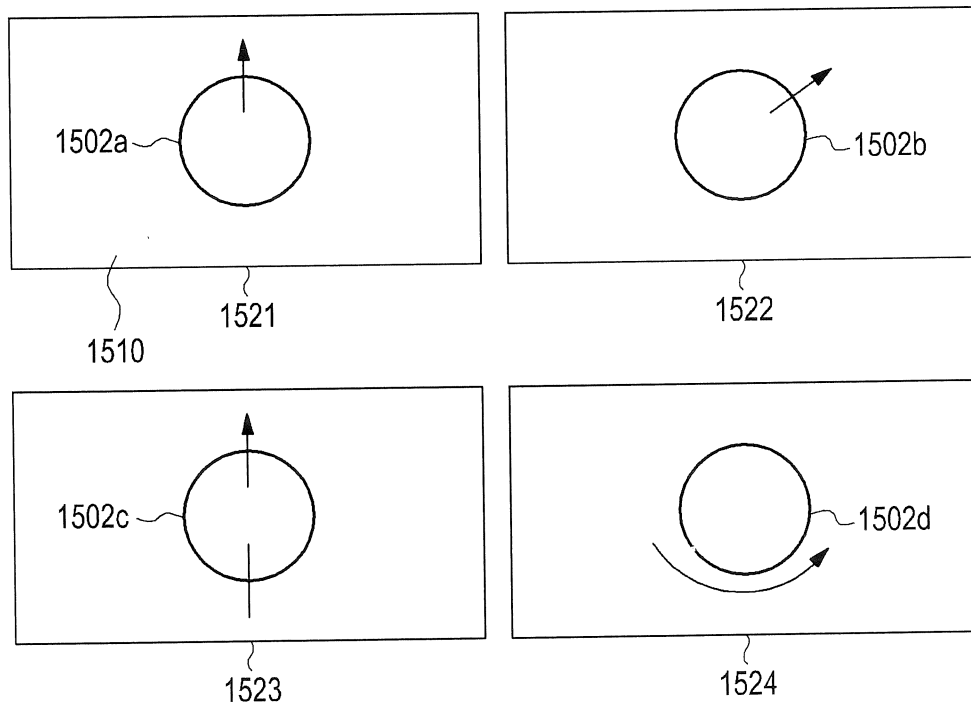


FIG.15B

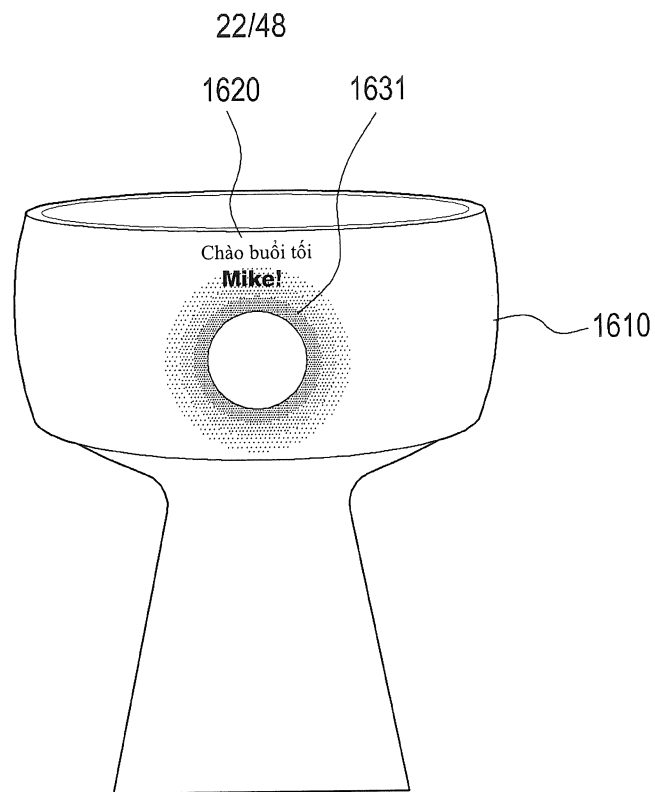


FIG. 16A

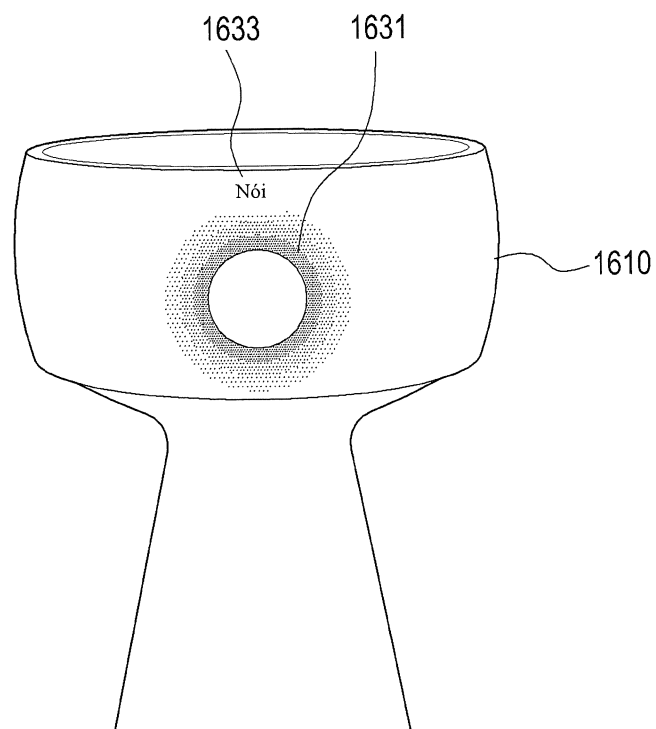


FIG. 16B

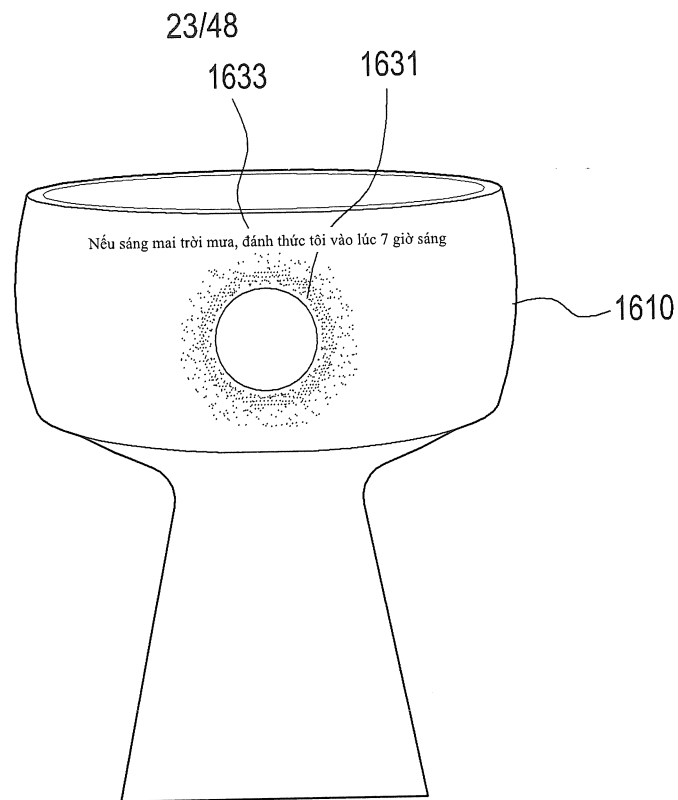


FIG. 16C

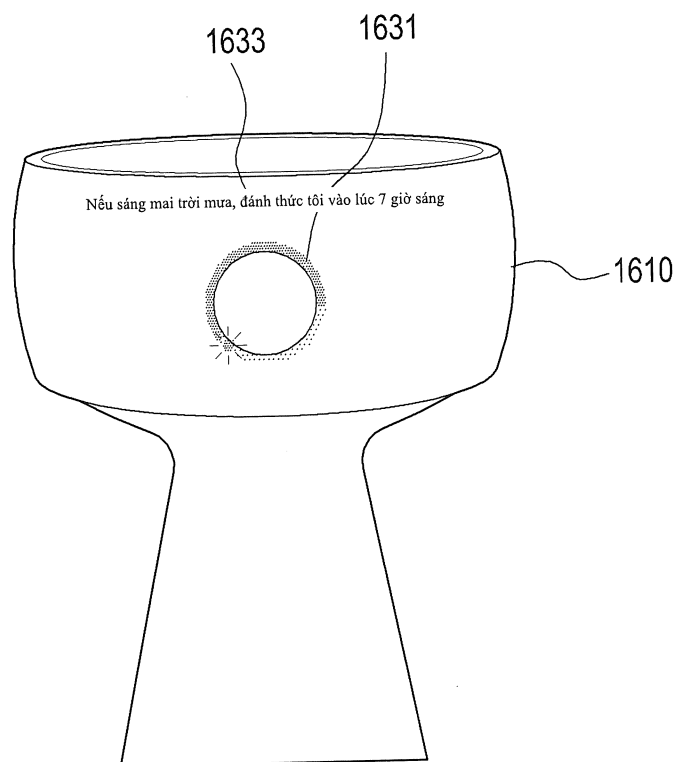


FIG. 16D

24/48

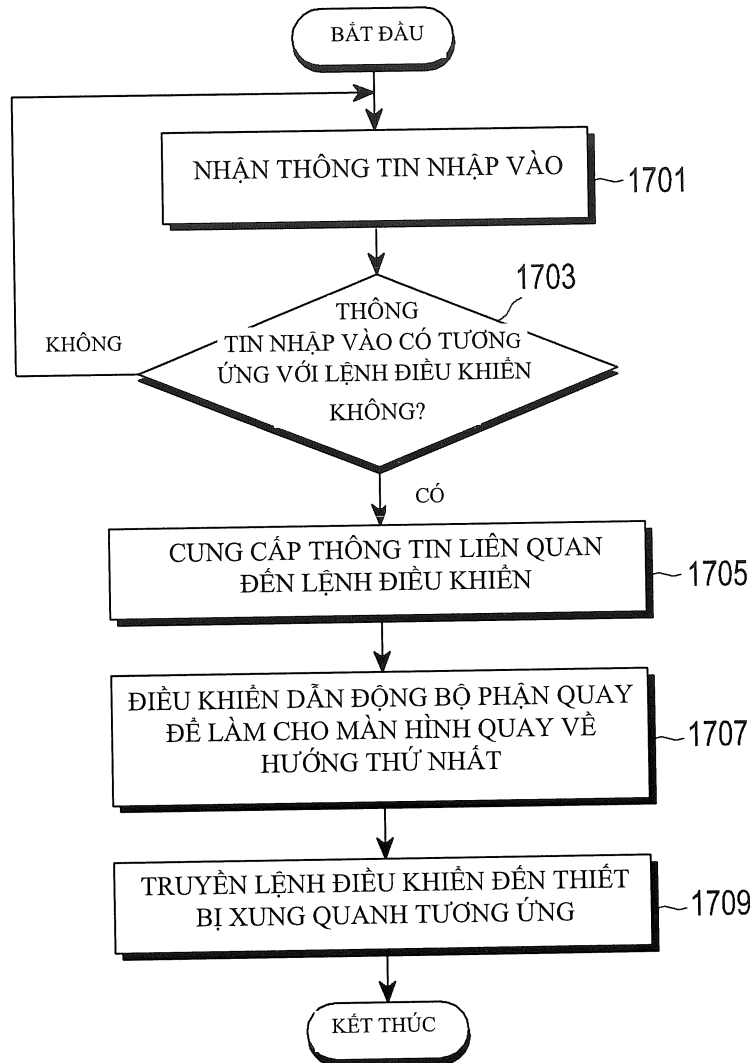


FIG.17

25/48

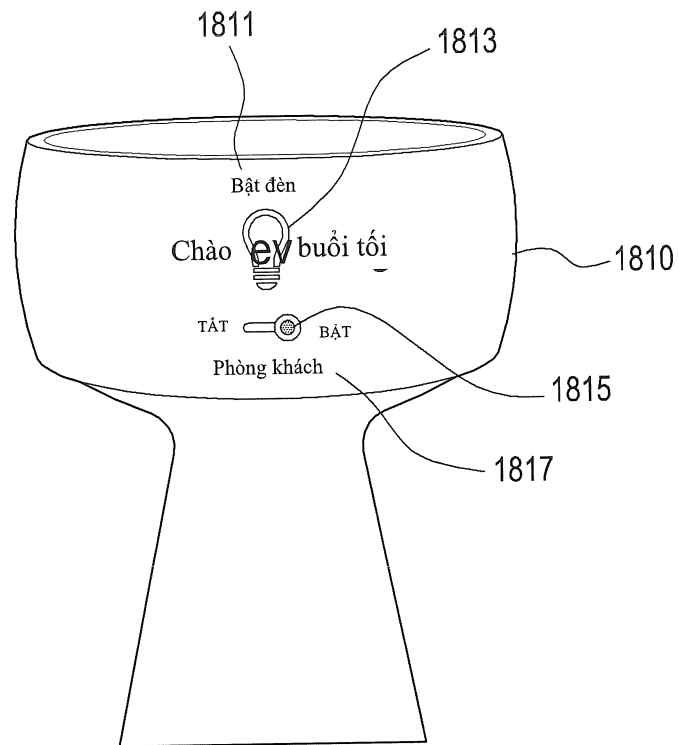


FIG.18

26/48

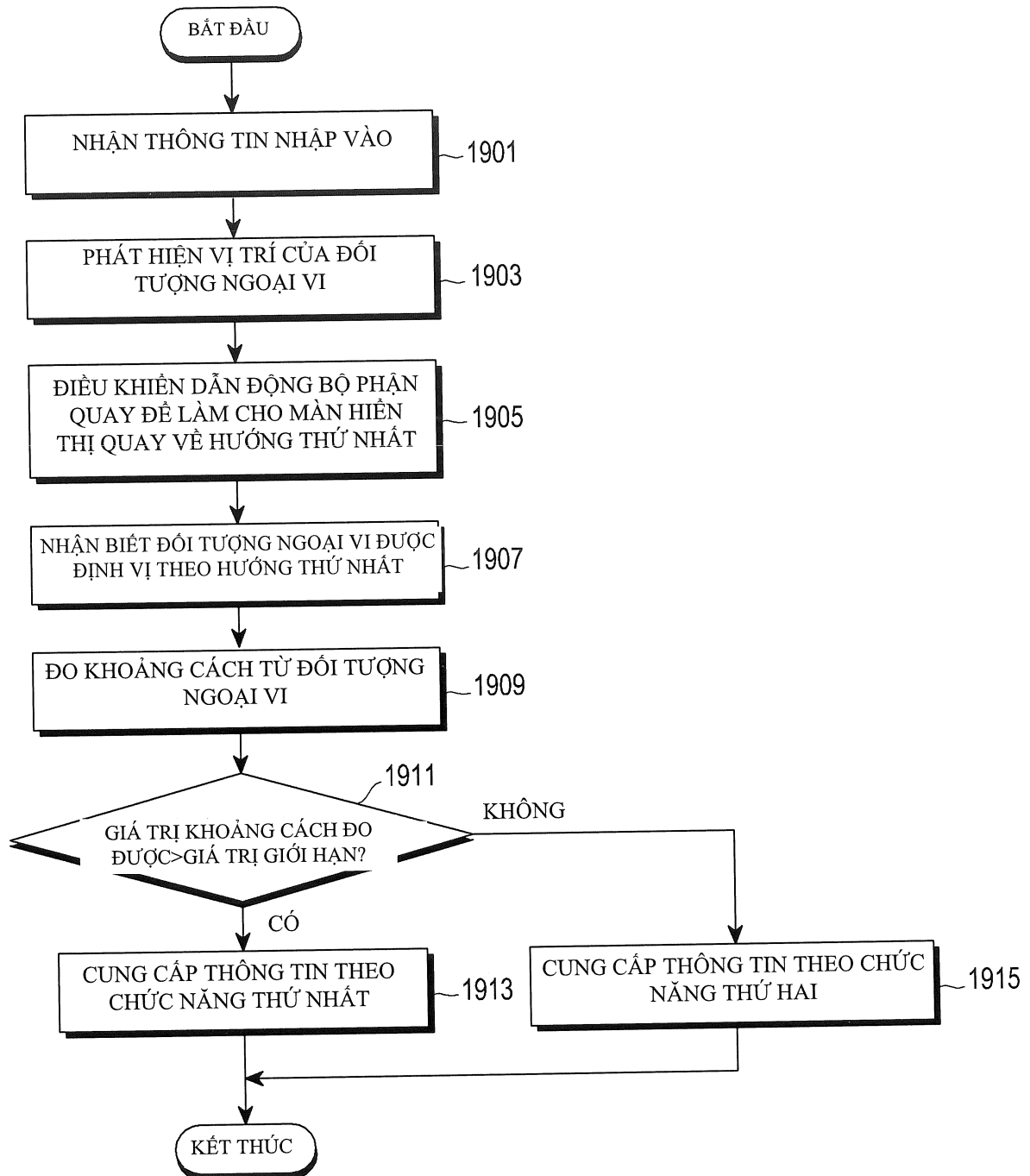


FIG.19

27/48

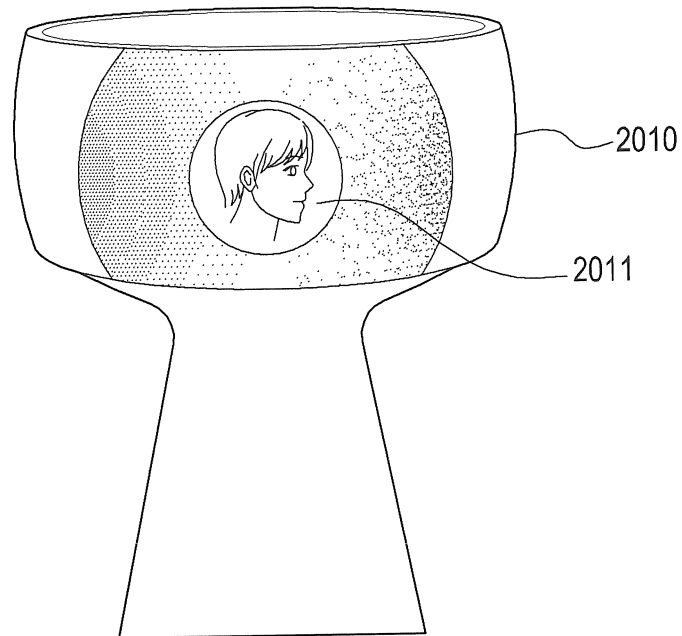


FIG. 20A

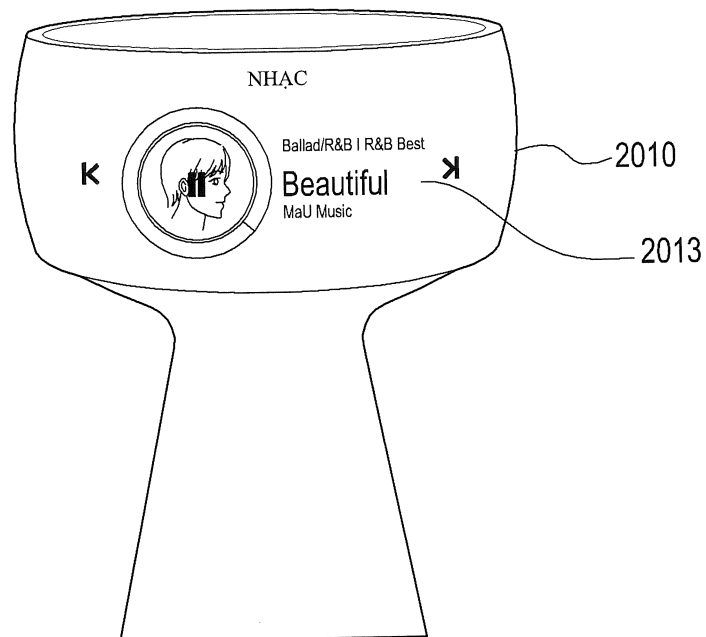


FIG. 20B

28/48

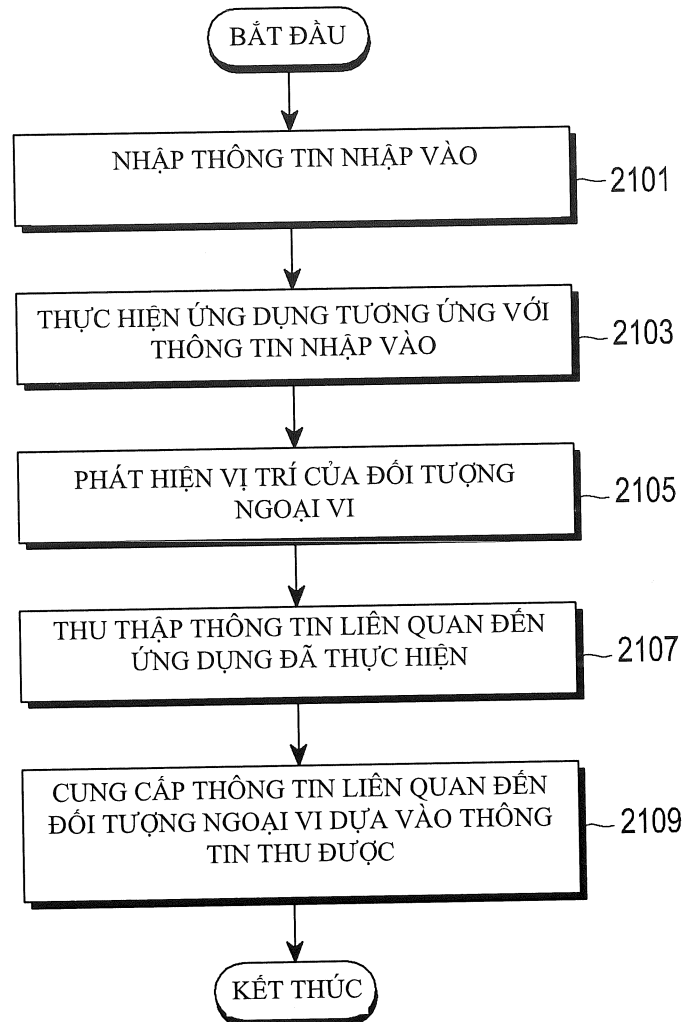


FIG.21

29/48

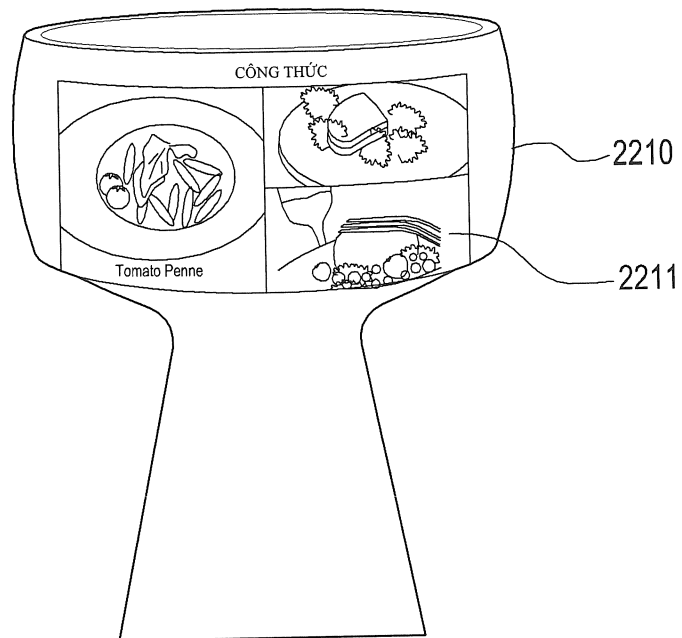


FIG. 22A

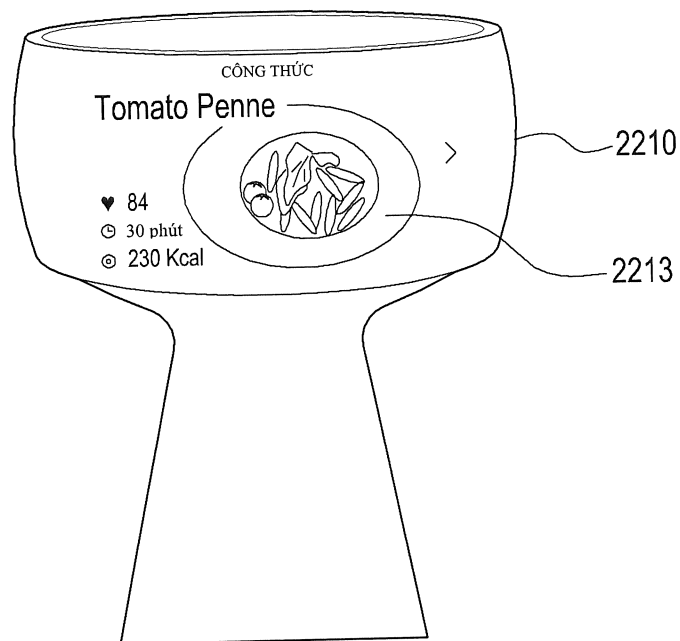


FIG. 22B

30/48

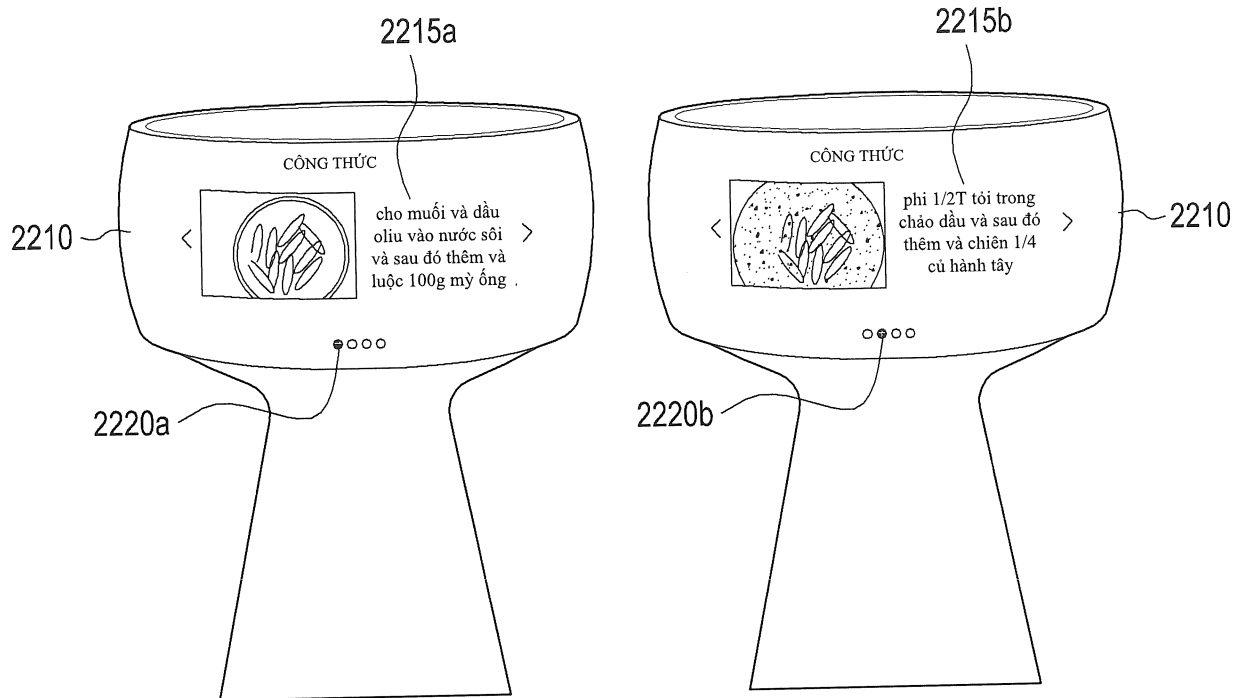


FIG. 22C

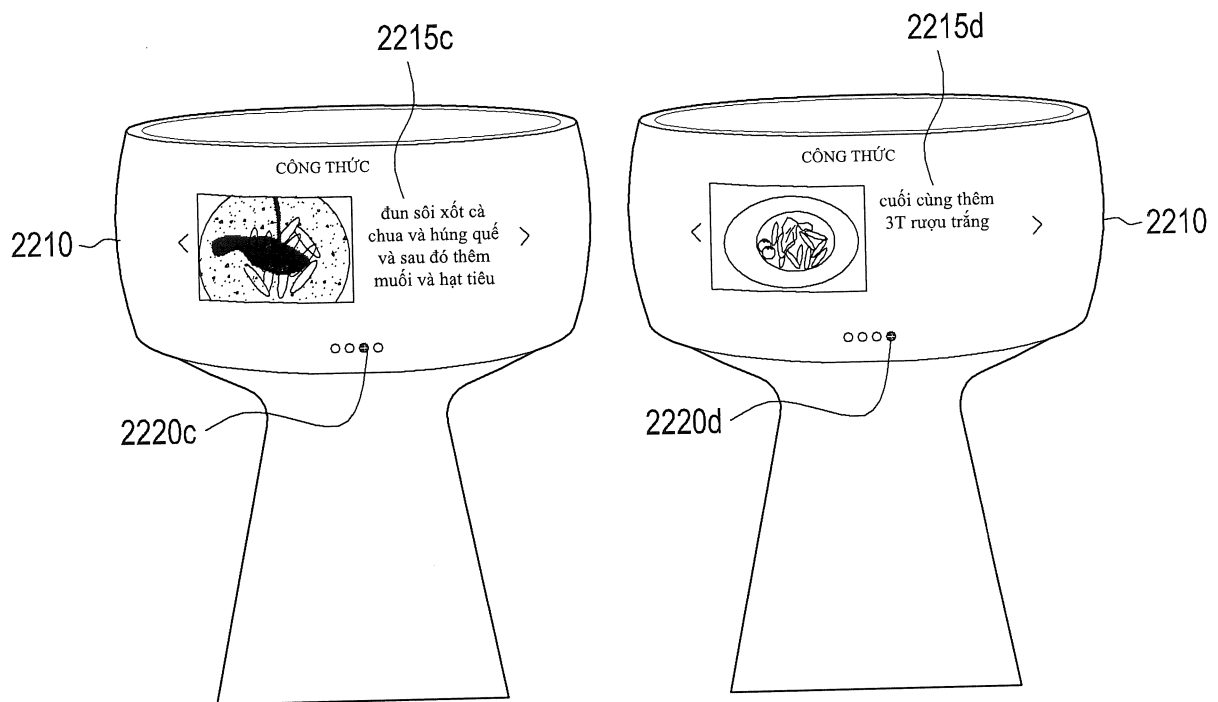


FIG. 22D

31/48

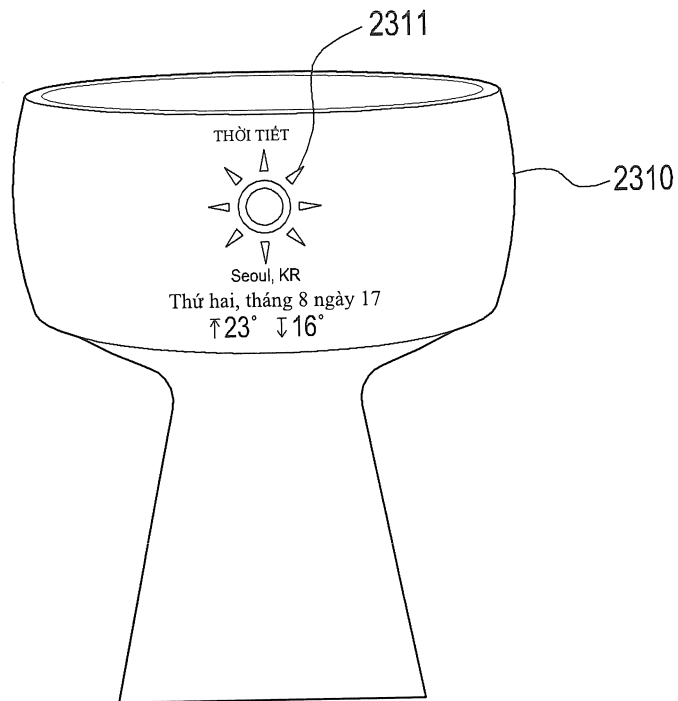


FIG. 23A

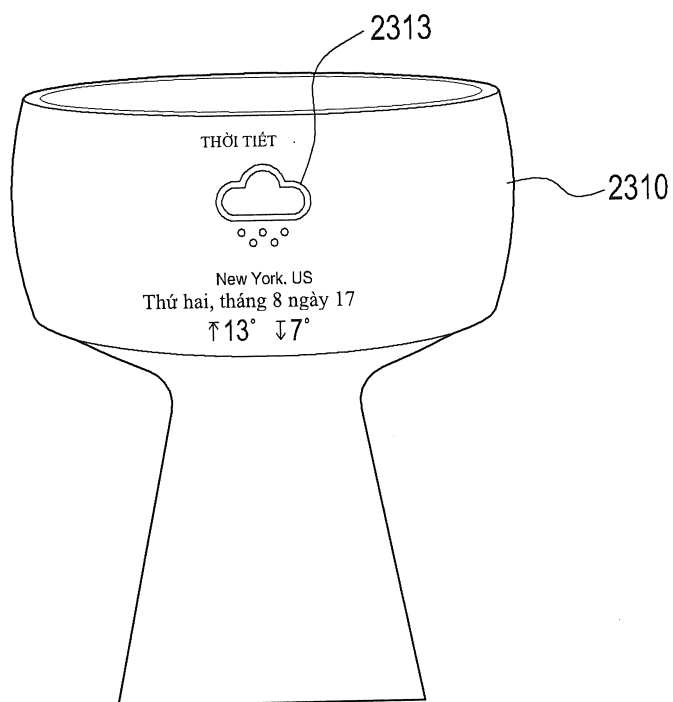


FIG. 23B

32/48

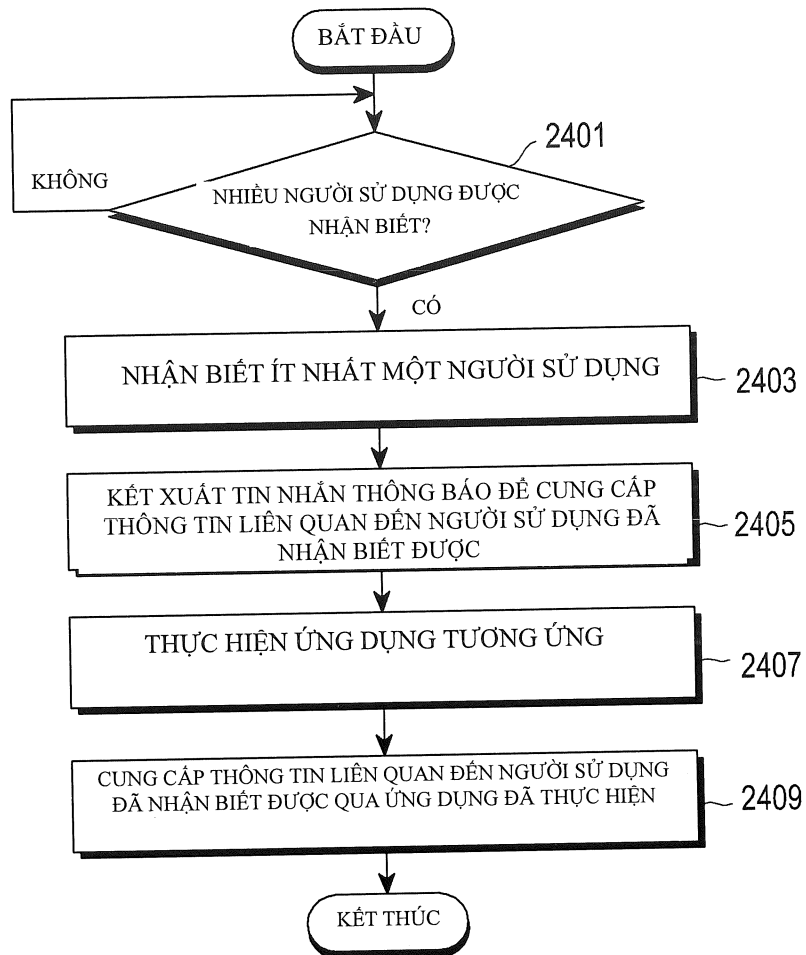


FIG.24

33/48

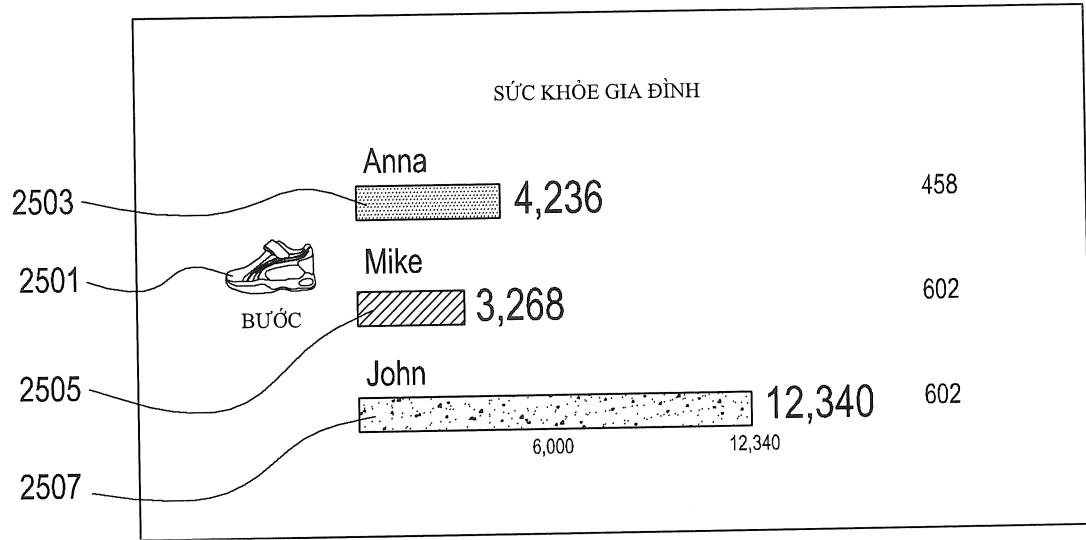


FIG.25

34/48

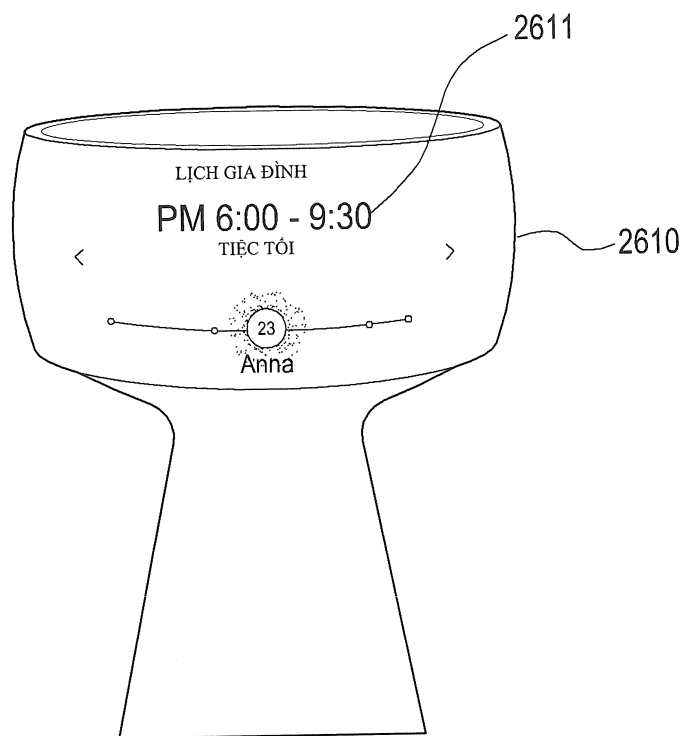


FIG.26

35/48

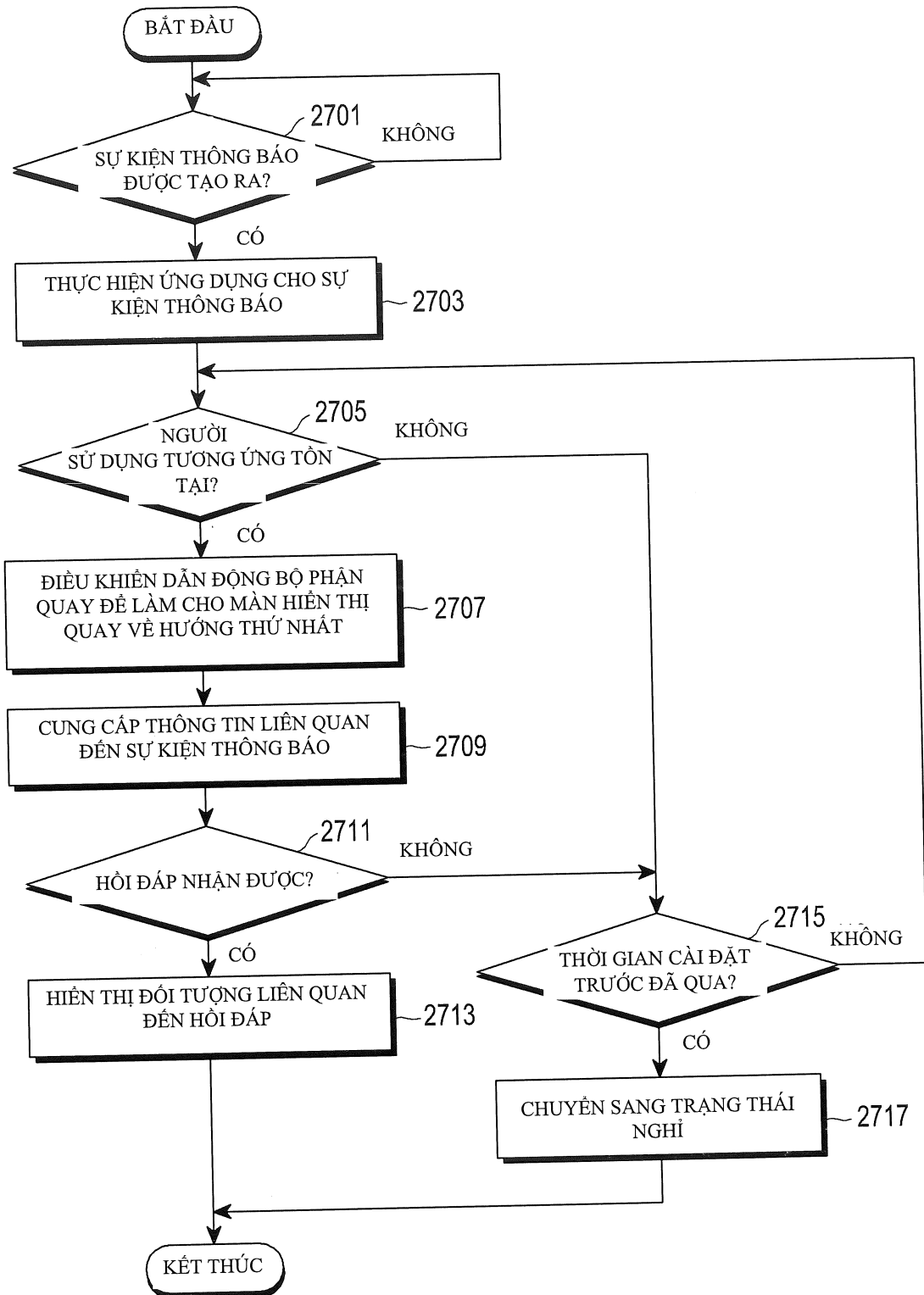


FIG.27

36/48

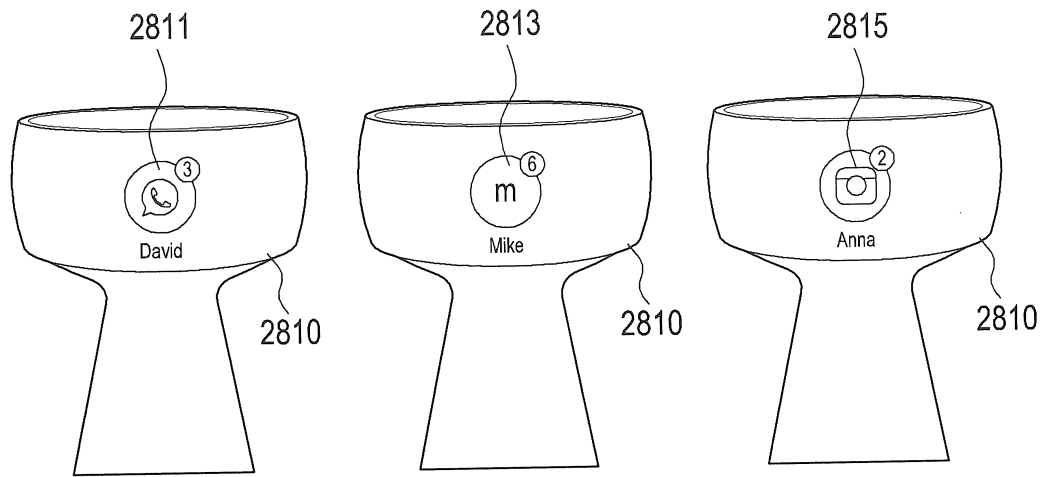


FIG.28

37/48

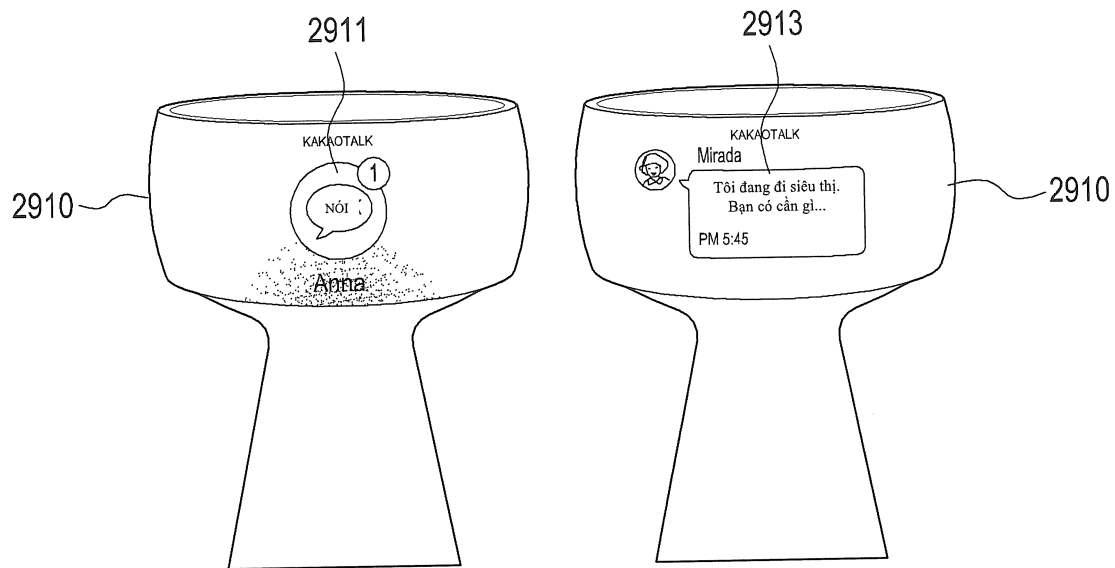


FIG. 29A

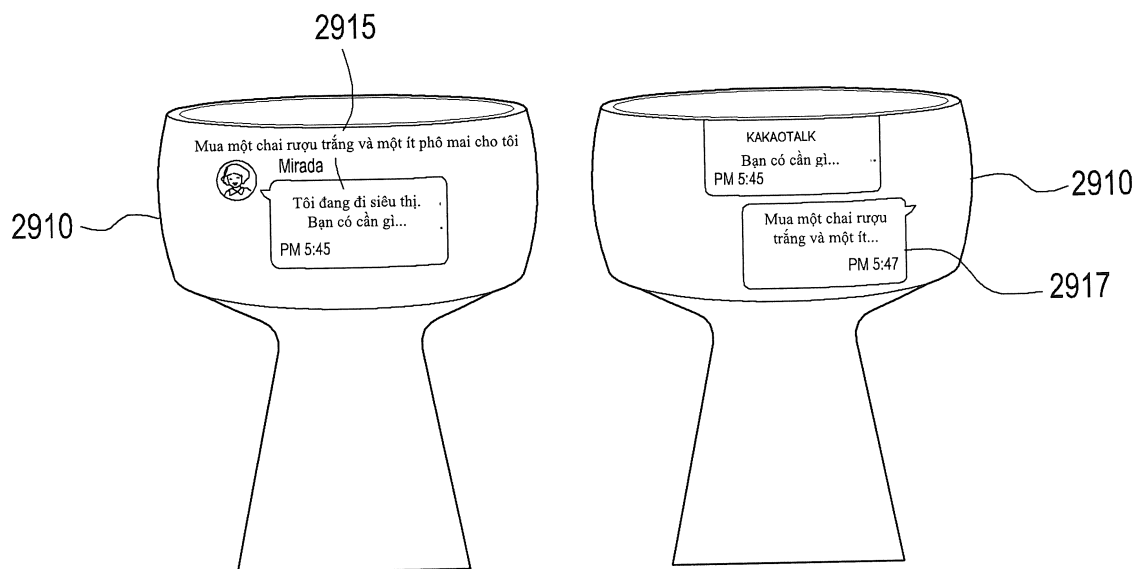


FIG. 29B

38/48

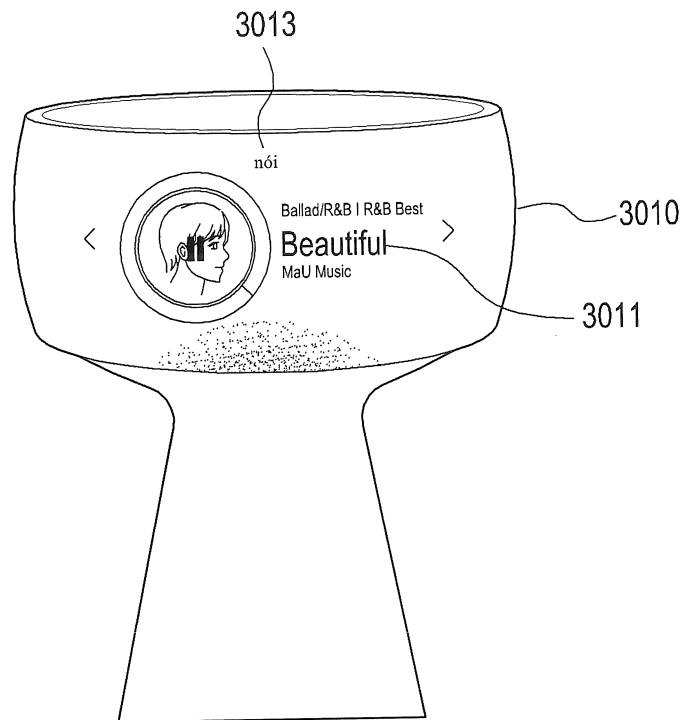


FIG.30A

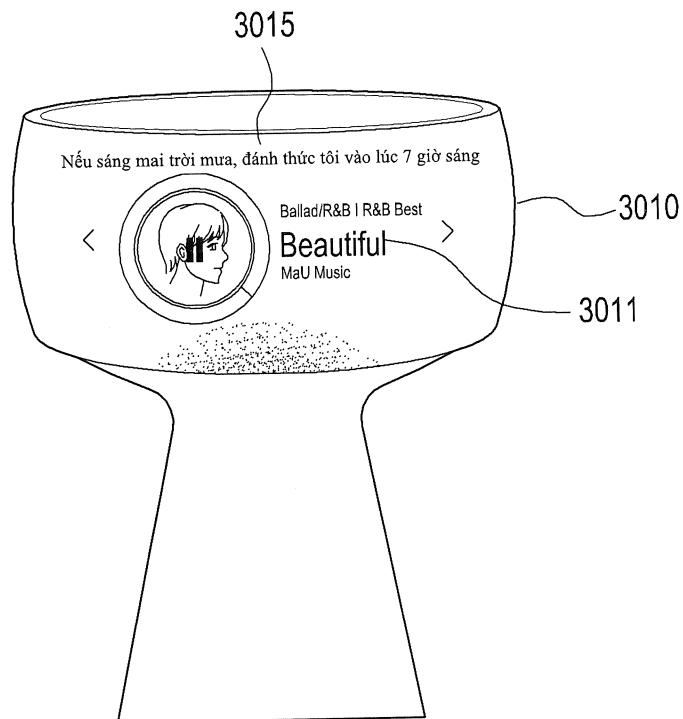


FIG.30B

39/48

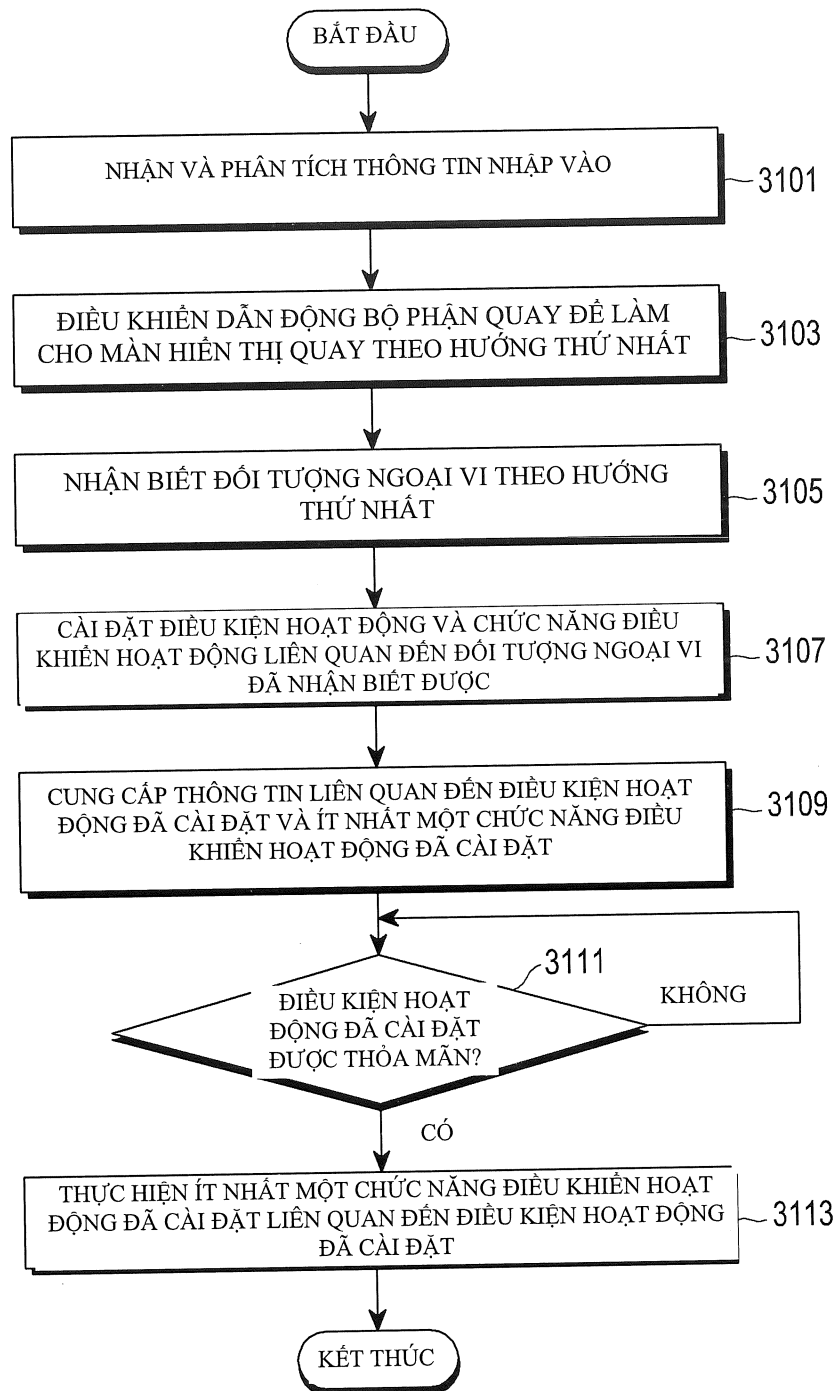


FIG.31

40/48

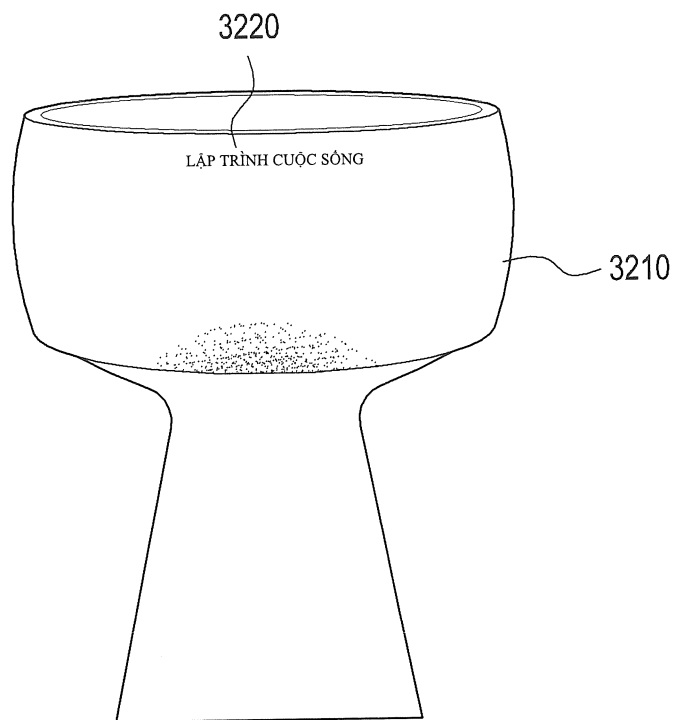


FIG. 32A

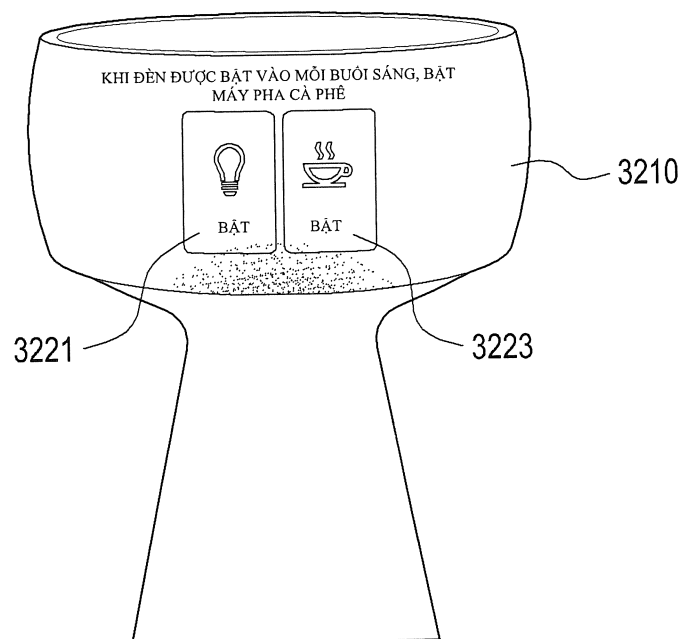


FIG. 32B

41/48

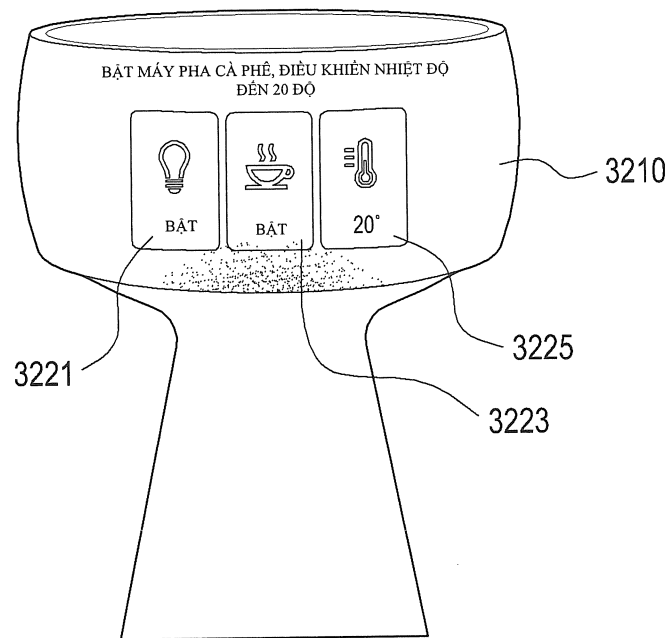


FIG. 32C

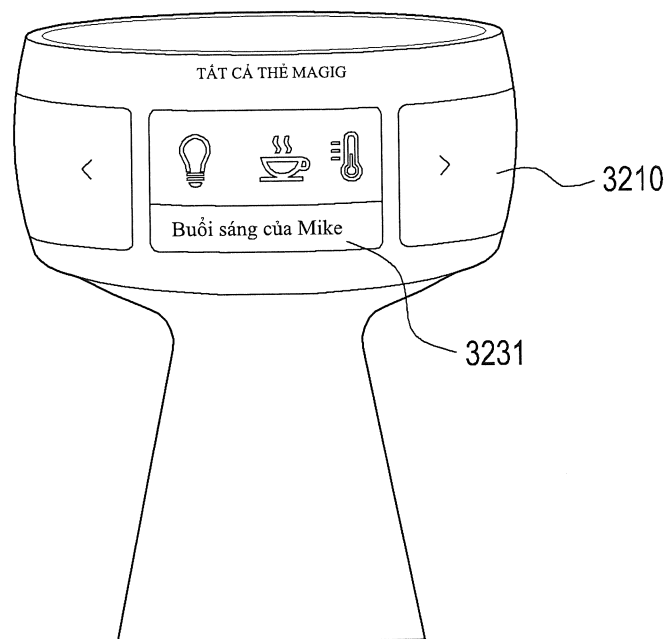


FIG. 32D

42/48

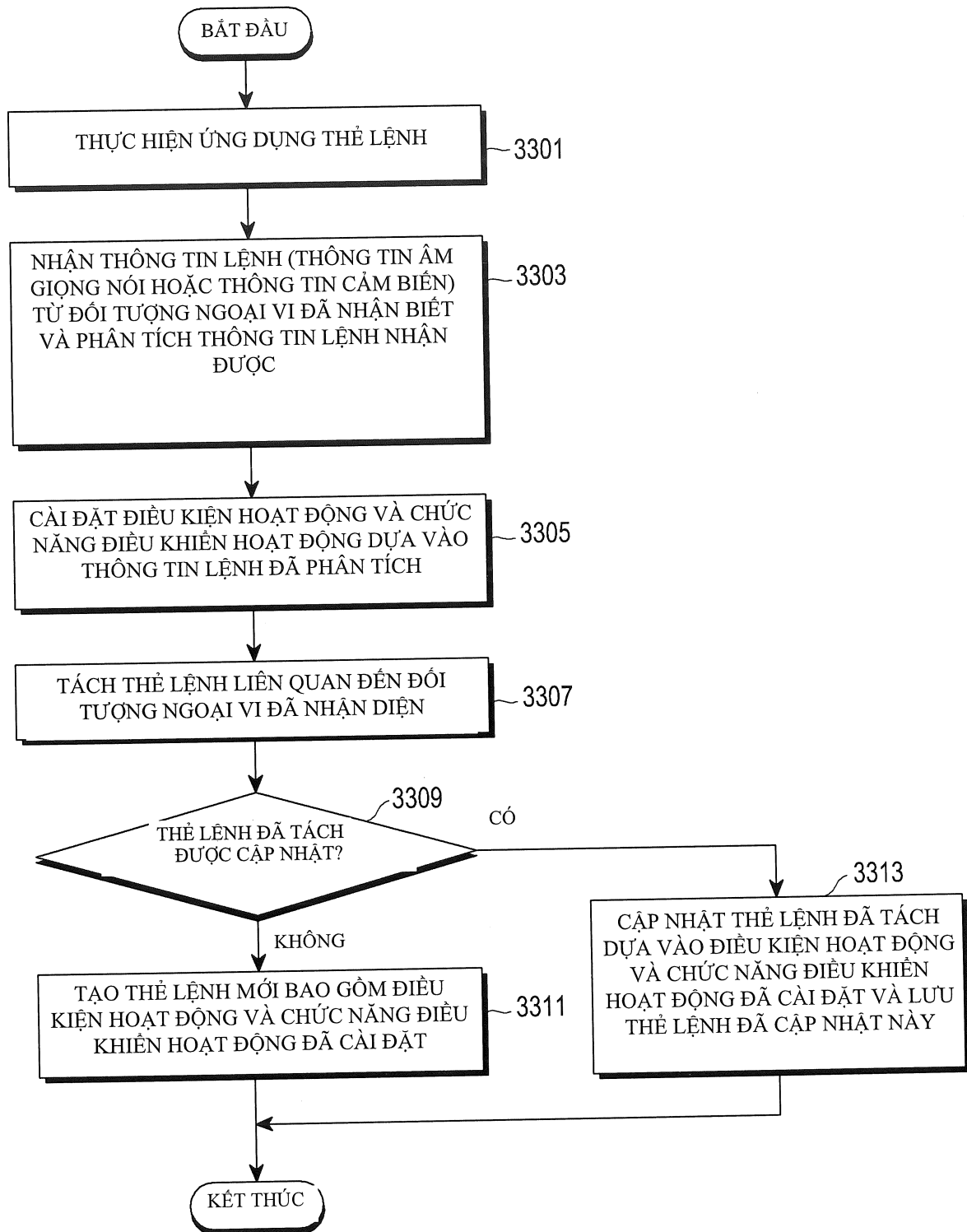


FIG.33

43/48

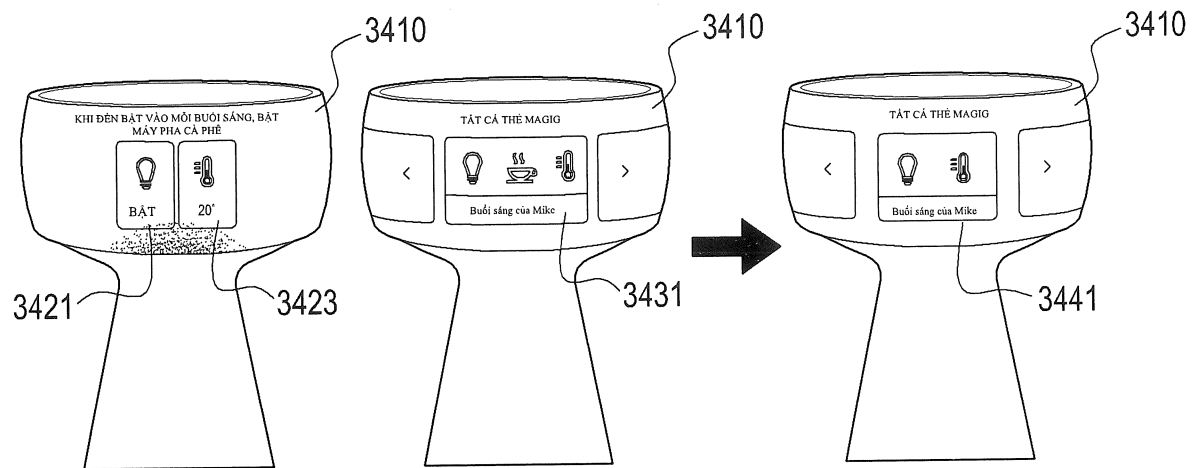


FIG.34

44/48

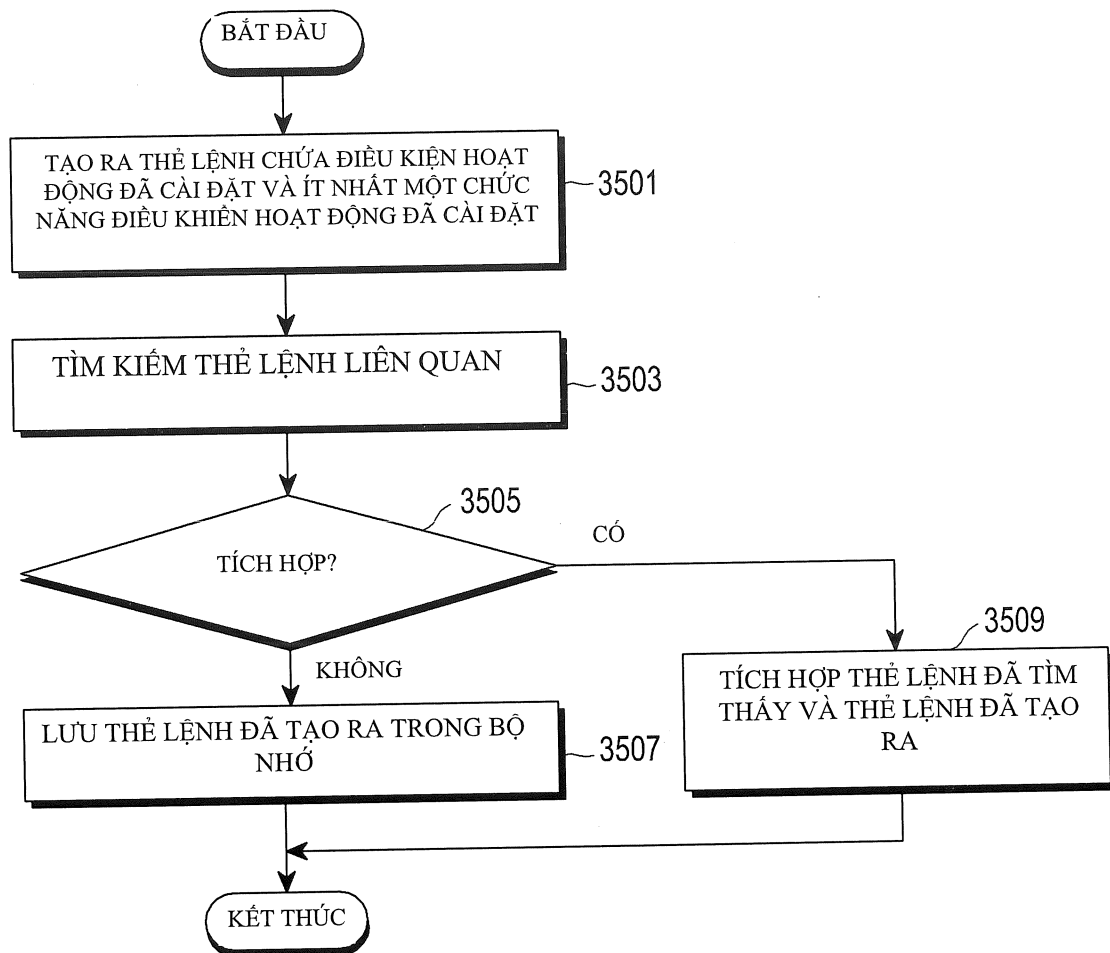


FIG.35

45/48

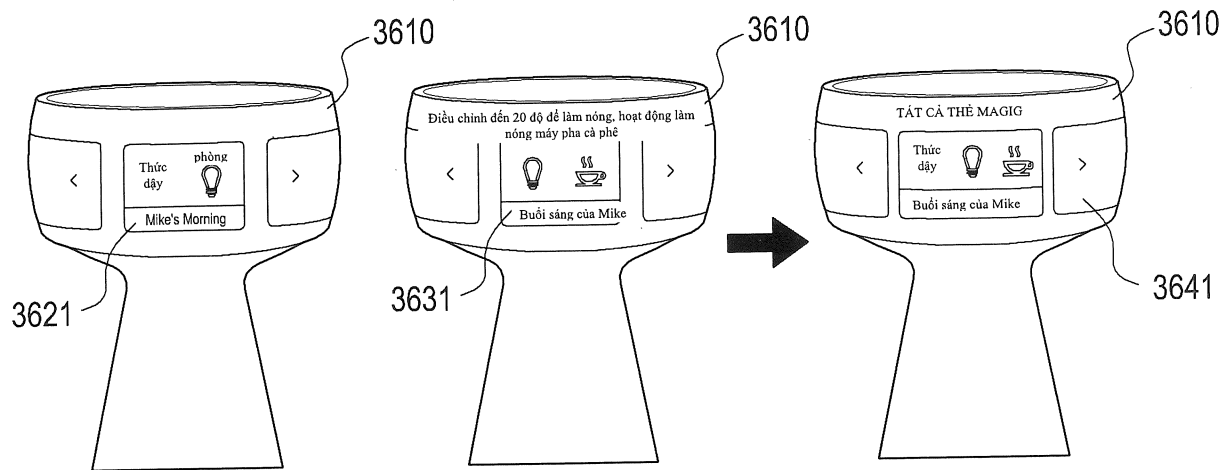


FIG.36

46/48

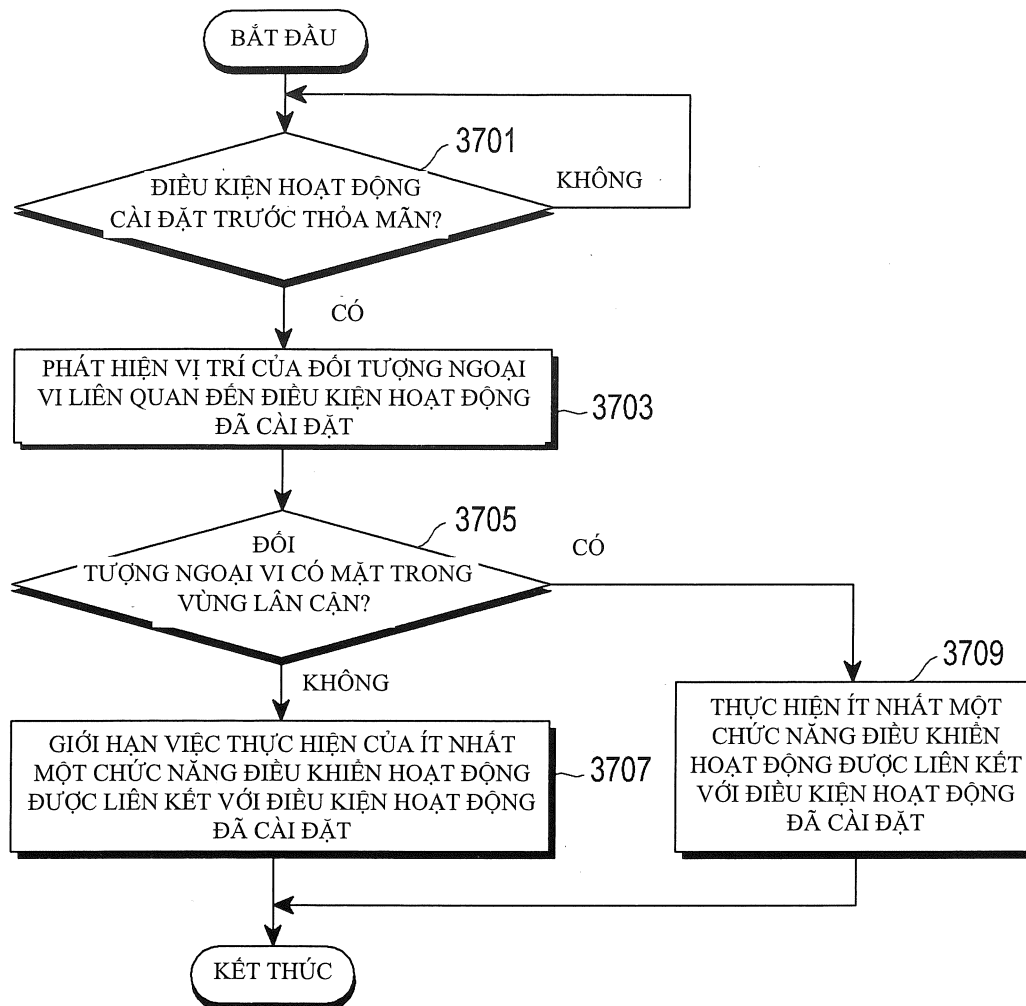


FIG.37

47/48

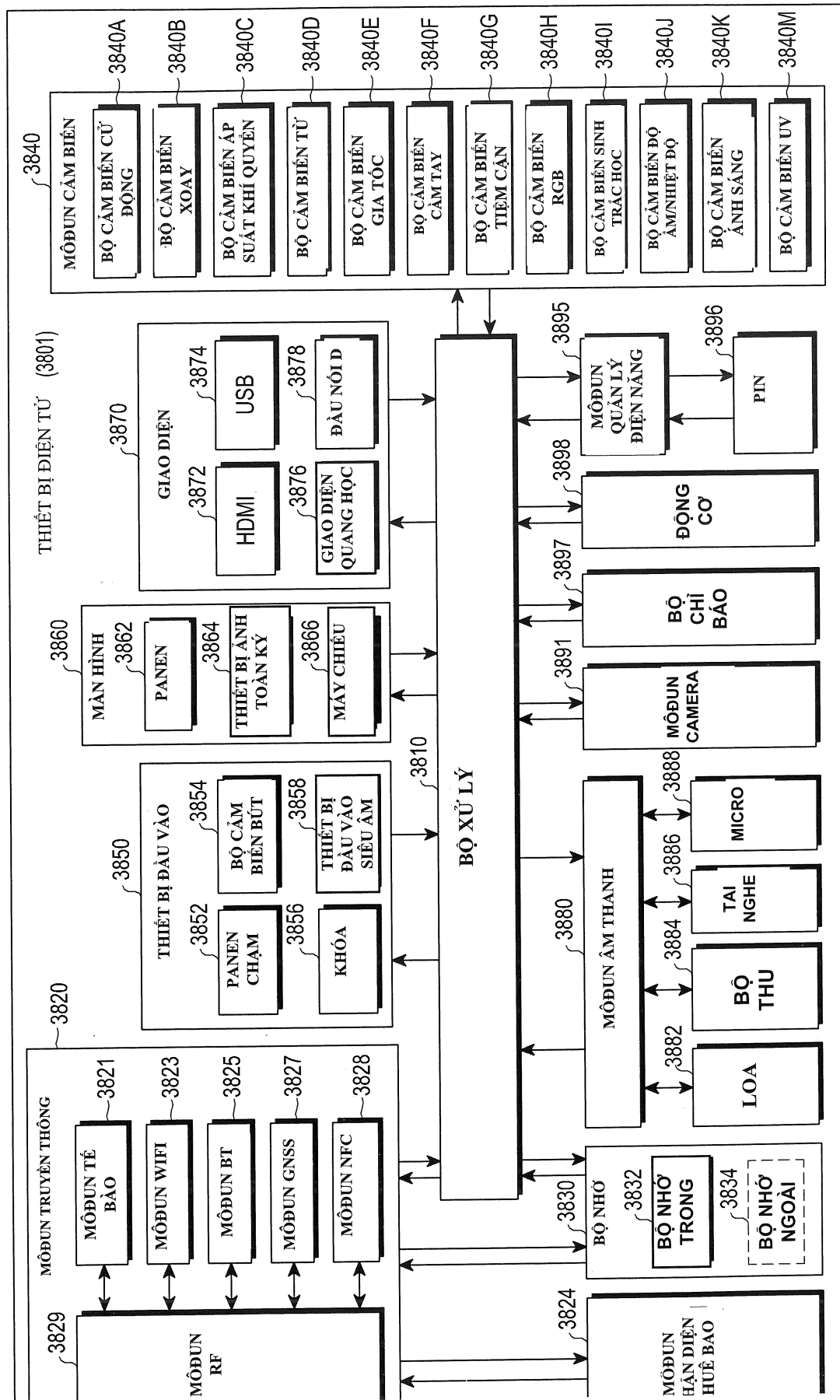


FIG.38

48/48

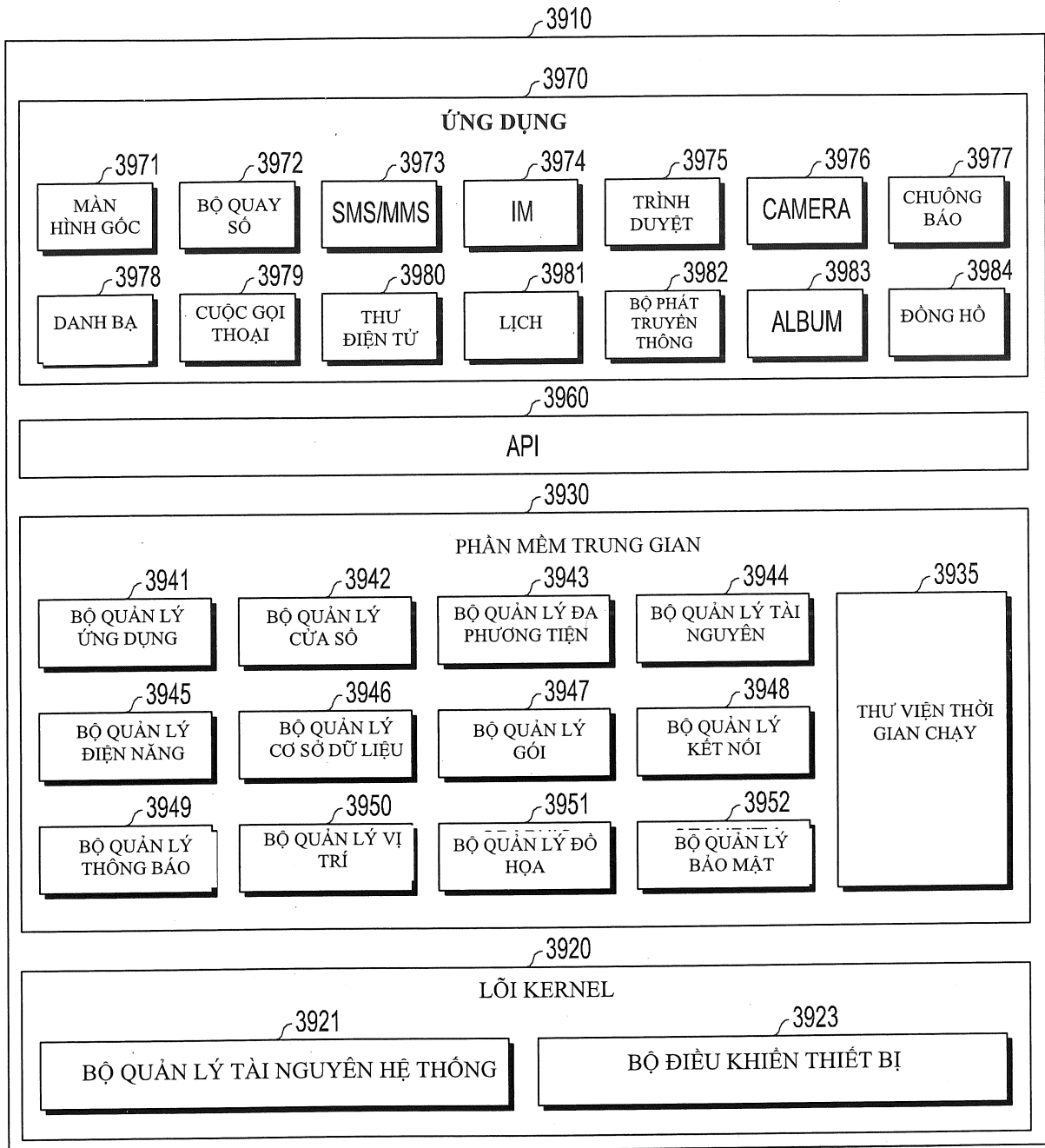


FIG.39