



(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)



1-0030141

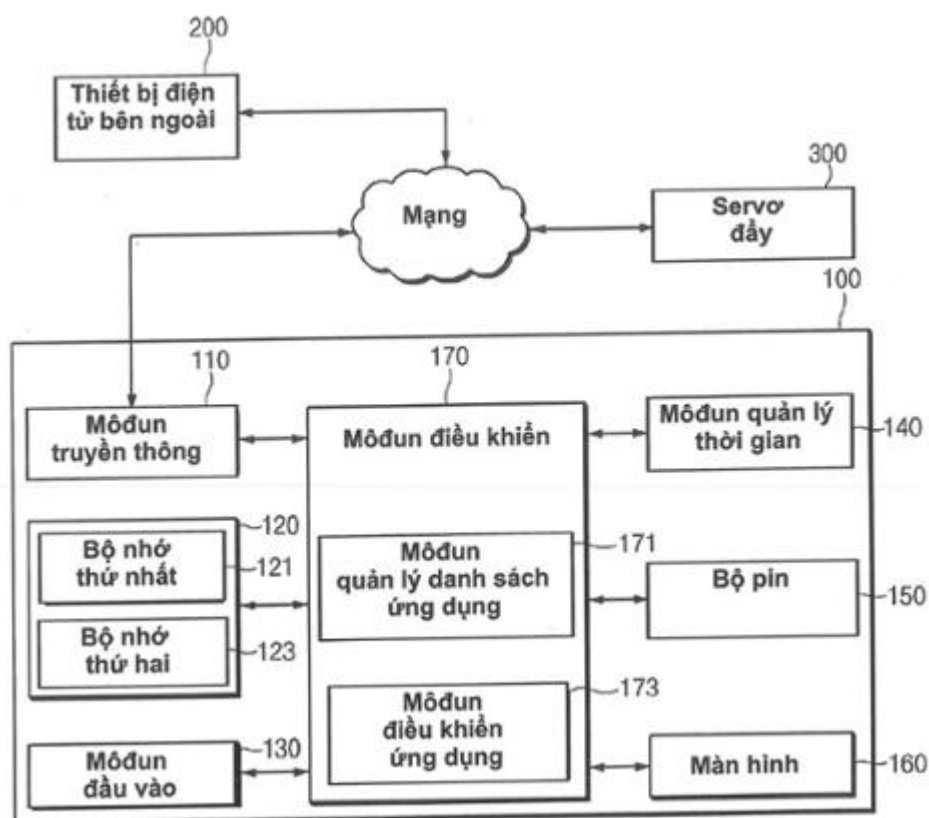
(51)⁸ G06F 9/44; G06F 1/32

(13) B

- (21) 1-2017-03764 (22) 26/02/2016
(86) PCT/KR2016/001966 26/02/2016 (87) WO 2016/137295 A1 01/09/2016
(30) 10-2015-0028645 27/02/2015 KR; 10-2015-0125851 04/09/2015 KR
(45) 25/11/2021 404 (43) 27/11/2017 356A
(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea
(72) KIM, Byung Wook (KR); KIM, Hee Deog (KR); KIM, Moo Young (KR); KIM, Hak Ryoul (KR); LEE, Jin Goo (KR); UH, Rae Jin (KR); LEE, Ju Beam (KR).
(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN ỨNG DỤNG CỦA THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử và phương pháp điều khiển ứng dụng của thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có bộ nhớ được làm thích ứng để lưu trữ danh sách ứng dụng thứ nhất có ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử; và bộ xử lý được làm thích ứng để cập nhật danh sách ứng dụng thứ nhất theo ít nhất một trong số hoạt động của ứng dụng, lịch sử sử dụng của ứng dụng, và yêu cầu người dùng, và để giới hạn hoạt động của ứng dụng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử và phương pháp điều khiển ứng dụng của thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị điện tử sử dụng nhiều ứng dụng khác nhau. Ví dụ, các ứng dụng có thể chạy được nhờ thiết bị điện tử, và có thể được chạy để đáp lại các yêu cầu của người dùng và có thể thực hiện các lệnh và các chức năng khác nhau. Các ứng dụng còn có thể được chạy một cách tự động hoặc theo điều kiện định trước.

Các ứng dụng có thể thực hiện các hoạt động khác nhau bằng cách sử dụng các tài nguyên được cung cấp nhờ thiết bị điện tử, ví dụ, bộ nguồn (chẳng hạn, bộ pin), mạng, bộ nhớ, bộ xử lý, v.v.. Một số ứng dụng có thể được chạy ở dạng hoạt động nền, nghĩa là, hoạt động trong đó màn hình hiển thị liên quan tới ứng dụng tương ứng không được hiển thị.

Hơn nữa, một số ứng dụng được chạy trong khi thiết bị điện tử ở trạng thái không kích hoạt (ví dụ, trạng thái ngủ, trạng thái chờ, trạng thái hoạt động công suất thấp, v.v.) hoặc khi màn hình của thiết bị điện tử ở trạng thái không kích hoạt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất để giải quyết ít nhất các vấn đề và/hoặc các nhược điểm đã biết như nêu trên và tạo ra ít nhất các ưu điểm sẽ mô tả sau đây.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp để

thực hiện việc quản lý dịch vụ và tài nguyên của thiết bị điện tử bằng cách điều khiển một ứng dụng, được chạy nhờ thiết bị điện tử, theo các điều kiện khác nhau.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có bộ nhớ được làm thích ứng để lưu trữ danh sách ứng dụng thứ nhất có ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử; và bộ xử lý được làm thích ứng để cập nhật danh sách ứng dụng thứ nhất theo ít nhất một trong số hoạt động của ứng dụng, lịch sử sử dụng của ứng dụng, và yêu cầu người dùng, và để giới hạn hoạt động của ứng dụng.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển ứng dụng của thiết bị điện tử. Phương pháp điều khiển ứng dụng này có các bước: cập nhật danh sách ứng dụng thứ nhất có ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử theo ít nhất một trong số hoạt động của ứng dụng, lịch sử sử dụng của ứng dụng, và yêu cầu người dùng; và giới hạn hoạt động của ứng dụng có trong danh sách ứng dụng thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có màn hình; bộ xử lý; và bộ nhớ để lưu trữ các lệnh, khi được chạy, để điều khiển bộ xử lý nhằm giới hạn không thực hiện một chức năng của thiết bị điện tử liên quan tới hoạt động của một chương trình ứng dụng, có thể chạy được nhờ thiết bị điện tử, trong khi ít nhất một phần của màn hình được khởi kích hoạt, theo hoạt động của chương trình ứng dụng.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có màn hình, mạch truyền thông không dây, bộ nhớ khả biến, bộ xử lý; và bộ nhớ bất khả biến để lưu trữ phần mềm thực hiện một hệ điều hành (OS) và các lệnh, khi được chạy, để điều khiển bộ xử lý nạp và chạy ít nhất một phần của hệ OS trên bộ nhớ khả biến, nạp và chạy một ứng dụng, thực hiện giao tiếp với hệ OS, trên bộ nhớ khả biến, để giám sát hoạt động của ứng dụng được chạy bởi hoạt động của một phần của hệ OS, và không

tải ít nhất một phần của ứng dụng từ bộ nhớ khả biến, khi màn hình được tắt, theo ít nhất một phần của kết quả giám sát nhờ hoạt động của một phần của hệ OS.

Hiệu quả của sáng chế

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử như nêu trên có thể gia tăng thời gian khả dụng của bộ pin bằng cách làm giảm mức tiêu thụ dòng điện bởi các ứng dụng nhất định trong khi thiết bị điện tử đang hoạt động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên cũng như khác nữa của các phương án nhất định của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng qua phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

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

Fig.2a và Fig.2b thể hiện một ví dụ về giới hạn hoạt động của một ứng dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig.3a và Fig.3b thể hiện giao diện người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.4a và Fig.4b thể hiện giao diện người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.5a và Fig.5b thể hiện các giao diện người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.6a và Fig.6b thể hiện giao diện người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.7a và Fig.7b thể hiện các giao diện người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 thể hiện giao diện người dùng theo một phương án của sáng

ché;

Fig.9 là lưu đồ thể hiện phương pháp điều khiển ứng dụng của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ thể hiện phương pháp điều khiển ứng dụng của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 thể hiện hiệu quả giới hạn hoạt động của một ứng dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế; và

Fig.13 thể hiện môđun chương trình theo một phương án của sáng chế.

Trên tất cả các hình vẽ kèm theo, cần lưu ý rằng các số chỉ dẫn tương tự được sử dụng để biểu thị các phần tử, chi tiết và cấu trúc giống nhau hoặc tương tự.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế không dự kiến bị giới hạn ở các phương án cụ thể, và cần phải hiểu rằng sáng chế bao gồm tất cả các phương án cải biến và/hoặc thay đổi tương đương và thay thế nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế. Ví dụ, các cải biến khả dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế và các phương án được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo và được mô tả trong phần mô tả chi tiết tiếp theo.

Ở đây, các cụm từ “có”, “có thể có”, “là”, “bao gồm”, “có thể là”, và “có thể bao gồm” biểu thị sự có mặt của các dấu hiệu tương ứng (ví dụ, các phần tử như các trị số, các chức năng, các hoạt động, hoặc các bộ phận) nhưng không loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu bổ sung.

Hơn nữa, các cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và/hoặc B”,

"một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B", v.v., có thể có kết hợp bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều mục trong số các mục được liệt kê liên quan. Ví dụ, thuật ngữ "A hoặc B", "ít nhất một trong số A và B", và "ít nhất một trong số A hoặc B" có thể là: (1) trường hợp ít nhất một A có mặt, (2) trường hợp ít nhất một B có mặt, hoặc (3) trường hợp cả ít nhất một A và ít nhất một B có mặt.

Các cụm từ như "thứ nhất", "thứ hai", v.v., có thể biểu thị các phần tử khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên của các phần tử tương ứng, nhưng không giới hạn các phần tử tương ứng. Các cụm từ kiểu này có thể được sử dụng để phân biệt một phần tử với một phần tử khác. Ví dụ, cả "thiết bị người dùng thứ nhất" và "thiết bị người dùng thứ hai" đều biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau, bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên của các phần tử tương ứng. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai và ngược lại mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Khi một phần tử (ví dụ, phần tử thứ nhất) được mô tả là được nối với" hoặc "kết nối với" "(hoạt động hoặc truyền thông) một phần tử khác (ví dụ, phần tử thứ hai), phần tử thứ nhất có thể được trực tiếp nối với hoặc kết nối với phần tử thứ hai hoặc một phần tử xen giữa (ví dụ, phần tử thứ ba) có thể có mặt giữa chúng. Tuy nhiên, khi phần tử thứ nhất được mô tả là "được trực tiếp nối với" hoặc "kết nối trực tiếp với" phần tử thứ hai, không có các phần tử xen giữa có thể có mặt giữa chúng.

Phụ thuộc vào trường hợp cụ thể, cụm từ "được làm thích ứng để" được dùng ở đây có thể được sử dụng nghĩa là, ví dụ, "phù hợp để", "có khả năng để", "được thiết kế để", "làm thích ứng để", "được tạo ra để", hoặc "có khả năng". Thuật ngữ "được làm thích ứng để" không chỉ nghĩa là "được thiết kế đặc biệt để" bằng cách sử dụng phân cứng. Để thay thế, cụm từ "thiết bị được làm thích ứng để" có thể nghĩa là thiết bị này "có khả năng" hoạt động cùng với một thiết bị khác hoặc các bộ phận khác. Ví dụ, "bộ xử

lý được làm thích ứng để thực hiện A, B, và C" có thể biểu thị bộ xử lý thông dụng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng), có thể thực hiện các hoạt động tương ứng bằng cách chạy một hoặc nhiều chương trình phần mềm, có thể là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý gắn sẵn) để thực hiện một hoạt động tương ứng.

Thuật ngữ ở dạng số ít có thể gồm dạng số nhiều trừ khi xác định khác đi. Trừ khi được xác định khác đi ở đây, tất cả các thuật ngữ được dùng sau đây, kể cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học, có thể có hàm nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Hơn nữa, các thuật ngữ được xác định theo một từ điển và thường dùng sẽ được hiểu theo nghĩa thông thường theo kỹ thuật đã biết liên quan và không bị hiểu theo cách lý tưởng hoặc quá máy móc trừ khi được xác định rõ ràng như vậy. Trong một số trường hợp, thậm chí nếu các thuật ngữ được xác định trong bản mô tả, các thuật ngữ đã xác định không được hiểu là loại trừ các phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế có thể là điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) bảng, điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, máy PC để bàn, máy PC xách tay, máy tính sổ tay, máy trạm, máy chủ, máy trợ giúp số cá nhân (PDA), máy chơi đa phương tiện xách tay (PMP), máy chơi đa phương tiện nhóm chuyên gia ảnh động (MPEG-1 hoặc MPEG-2) lớp audio 3 (MP3), thiết bị y tế di động, camera, hoặc thiết bị đeo được. Các ví dụ về thiết bị đeo được có thể là thiết bị đeo được kiểu phụ kiện (ví dụ, đồng hồ, nhẫn, vòng tay, vòng chân, vòng cổ, kính mắt, kính áp chòng, hoặc thiết bị gắn ở đầu (HMD)), thiết bị đeo được tích hợp với vải hoặc quần áo (ví dụ, trang phục điện tử), thiết bị đeo được gắn trên cơ thể (ví dụ, miếng dán da hoặc vết xăm), hoặc thiết bị đeo được cấy ghép (ví dụ, mạch cấy ghép).

Thiết bị điện tử còn có thể là thiết bị gia dụng thông minh, như máy

thu hình (TV), máy chơi đĩa số đa năng (DVD), thiết bị audio, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, máy làm sạch, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy làm sạch không khí, thiết bị Set-top box, bảng điều khiển tự động hóa gia đình, bảng điều khiển an ninh, thiết bị TV box (ví dụ, Samsung HomeSync®, Apple TV®, hoặc Google TV®), bộ điều khiển trò chơi (ví dụ, Xbox® và PlayStation®), tủ điện điện tử, khóa điện tử, máy quay camera, hoặc khung ảnh điện tử.

Hơn nữa, thiết bị điện tử có thể là thiết bị y tế (ví dụ, các thiết bị đo y tế xách tay khác nhau (ví dụ, máy đo đường huyết, máy đo nhịp tim, máy đo huyết áp, máy đo nhiệt độ, v.v.), thiết bị chụp mạch cộng hưởng từ (MRA), thiết bị tạo ảnh cộng hưởng từ (MRI), thiết bị chụp cắt lớp vi tính (CT), máy quét, thiết bị siêu âm, v.v.), thiết bị dẫn đường, 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 giải trí trên ô tô, trang bị điện tử dùng cho tàu thủy (ví dụ, hệ thống dẫn đường, la bàn hồi chuyên, v.v.), thiết bị hàng không, thiết bị an ninh, thiết bị đầu xe, robot công nghiệp hoặc gia dụng, máy giao dịch tự động (ATM), thiết bị điểm bán hàng (POS), hoặc thiết bị Internet kết nối vạn vật (IoT) (ví dụ, bóng đèn, các cảm biến khác nhau, đồng hồ đo điện năng hoặc gaz, thiết bị vòi phun, thiết bị báo cháy, bộ ổn nhiệt, đèn đường, lò nướng bánh, thiết bị tập thể dục, bình nước nóng, thiết bị gia nhiệt, thiết bị đun nước, v.v.).

Thiết bị điện tử còn có thể là các bộ phận của đồ đạc, công trình/kết cấu, bảng điện tử, thiết bị tiếp nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, hoặc các dụng cụ đo khác nhau (ví dụ, đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện năng, đồng hồ đo gaz, đồng hồ đo sóng, v.v.).

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là thiết bị điện tử dễ uốn.

Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể là kết hợp của một hoặc nhiều thiết bị

trong số các thiết bị như nêu trên.

Hơn nữa, thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các thiết bị như nêu trên, và có thể là một thiết bị điện tử mới theo sự phát triển của các công nghệ mới.

Ở đây, thuật ngữ "người dùng" có thể là người sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể là một thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1, thiết bị điện tử 100 có môđun truyền thông 110, bộ nhớ 120, môđun đầu vào 130, môđun quản lý thời gian 140, bộ pin 150, màn hình 160, và môđun điều khiển 170.

Môđun truyền thông 110 có thể truyền thông với một thiết bị điện tử bên ngoài 200 hoặc máy chủ đây 300. Ví dụ, môđun truyền thông 110 có thể có môđun tần số vô tuyến (RF), môđun di động, môđun không dây tin cậy cao (Wi-Fi), môđun Bluetooth, môđun hệ thống định vị toàn cầu (GPS) (hoặc môđun GNSS), hoặc môđun truyền thông trường gần (NFC). Thiết bị điện tử 100 có thể kết nối với, ví dụ, một mạng (chẳng hạn, mạng Internet hoặc mạng truyền thông di động) nhờ ít nhất một trong số các môđun như nêu trên và có thể truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài 200 qua mạng. Theo cách khác, thiết bị điện tử 100 có thể kết nối trực tiếp và truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài 200.

Môđun truyền thông 110 có thể truyền thông với máy chủ đây 300.

Máy chủ đây 300 cung cấp dịch vụ đây. Ví dụ, dịch vụ đây có thể là dịch vụ truyền thông tin trong đó máy chủ đây 300 khởi tạo một yêu cầu để truyền thông tin. Ví dụ, mặc dù không có yêu cầu bởi thiết bị khách hàng (ví dụ, thiết bị điện tử 100), máy chủ đây 300 có thể truyền dữ liệu định trước tới thiết bị khách hàng. Thiết bị khách hàng có thể xử lý dữ liệu nhận được

nhờ, ví dụ, ứng dụng hoặc có thể cung cấp (ví dụ, hiển thị) dữ liệu nhận được tới người dùng.

Nếu một ứng dụng sử dụng dịch vụ đẩy, môđun truyền thông 110 có thể đăng ký thông tin về ứng dụng hoặc thiết bị điện tử 100 trong máy chủ đẩy 300 dưới sự điều khiển của môđun điều khiển 170. Ví dụ, môđun truyền thông 110 có thể truyền thông tin nhận dạng người dùng (hoặc thông tin nhận dạng thiết bị) tới máy chủ đẩy 300. Sau khi nhận thông tin nhận dạng người dùng, máy chủ đẩy 300 có thể tạo ra thông tin đăng ký (ví dụ, dấu hiệu nhận dạng (ID) đăng ký) về dịch vụ đẩy theo thông tin nhận dạng người dùng nhận được và có thể truyền thông tin đăng ký đã tạo ra tới thiết bị điện tử 100. Nếu thông tin về ứng dụng hoặc thiết bị điện tử 100 được đăng ký trong máy chủ đẩy 300, môđun truyền thông 110 có thể tiếp nhận dữ liệu đẩy liên quan tới các ứng dụng khác nhau từ máy chủ đẩy 300.

Bộ nhớ 120 có thể lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu liên quan tới ít nhất một bộ phận khác có trong thiết bị điện tử 100. Bộ nhớ 120 có bộ nhớ thứ nhất 121 và bộ nhớ thứ hai 123. Ví dụ, bộ nhớ thứ nhất 121 có thể là bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM)). Bộ nhớ thứ nhất 121 có thể lưu trữ các lệnh hoặc dữ liệu liên quan tới hoạt động của ứng dụng. Ví dụ, nếu một ứng dụng cụ thể được chạy, bộ nhớ thứ nhất 121 có thể lưu trữ tạm thời một phần dữ liệu (ví dụ, dữ liệu liên quan tới việc chạy ứng dụng) của dữ liệu của ứng dụng được chạy.

Bộ nhớ thứ hai 123 có thể là bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, bộ nhớ tia chớp, thẻ số an toàn (SD), v.v.). Bộ nhớ thứ hai 123 có thể lưu trữ phần mềm hoặc một chương trình. Ví dụ, bộ nhớ thứ hai 123 có thể lưu trữ phần nhân, phần trung gian, giao diện lập trình ứng dụng (API), hoặc một ứng dụng (hoặc chương trình ứng dụng).

Bộ nhớ thứ hai 123 có thể lưu trữ danh sách ứng dụng có ít nhất một số ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử 100 (hoặc có thể được chạy bởi

thiết bị điện tử 100). Danh sách ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ thứ hai 123 có thể được cập nhật, ví dụ, khi một ứng dụng mới được bổ sung vào danh sách ứng dụng hoặc được xóa ra khỏi danh sách ứng dụng. Các đặc tính của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng có thể được thay đổi.

Bảng 1

Ứng dụng	Kiểu	Lần thực hiện cuối cùng	Xem thông báo	Trạng thái
Facebook®	Bộ định thời định kỳ dịch vụ đẩy	2015. 01. 25 21:05	100%	Bình thường
Hangouts®	Bộ định thời không định kỳ	2014. 12. 25 15:23	20%	Đông lạnh
ChatON	Dịch vụ đẩy	2015. 02. 04 09:46	80%	Bán đông lạnh

Bảng 1 thể hiện một ví dụ về danh sách ứng dụng. Theo Bảng 1, danh sách ứng dụng có mục tên ứng dụng (ví dụ, ứng dụng), mục kiểu vận hành ứng dụng (ví dụ, kiểu), mục lần thực hiện cuối cùng (ví dụ, lần thực hiện cuối cùng), mục xem thông báo (ví dụ, xem thông báo), và mục trạng thái ứng dụng (ví dụ, trạng thái).

Mục kiểu vận hành ứng dụng có thể có thông tin về việc ứng dụng có sử dụng dịch vụ đẩy hay không và/hoặc thông tin về việc ứng dụng thực hiện định kỳ hay không định kỳ một hoạt động định trước.

Ứng dụng có thể thiết lập một bộ định thời và thực hiện một hoạt động định trước sau khi thời gian đã hết. Ví dụ, ứng dụng thực hiện định kỳ một hoạt động định trước có thể có các đặc tính định thời định kỳ. Theo một ví dụ khác, ứng dụng thực hiện không định kỳ một hoạt động định trước có thể có các đặc tính định thời không định kỳ.

Mục xem thông báo có thể chỉ báo rằng người dùng, một ứng dụng khác, hoặc một thiết bị điện tử bên ngoài có đáp lại thông báo liên quan tới ứng dụng hay không. Mục xem thông báo có thể có thông tin về xác suất mà người dùng sẽ xác minh thông báo. Mục xem thông báo có thể có thông tin

về thời gian còn lại cho đến khi người dùng đáp lại thông báo liên quan tới ứng dụng. Mục xem thông báo có thể có thông tin về địa điểm (ví dụ, nhà ở, văn phòng, v.v.) tại đó người dùng đáp lại thông báo liên quan tới ứng dụng, và/hoặc ngày và giờ (ví dụ, ngày và giờ) khi người dùng đáp lại thông báo liên quan tới ứng dụng.

Mục trạng thái ứng dụng có thể phân loại và biểu thị trạng thái hoạt động của ứng dụng hiện tại thành một hoặc nhiều trạng thái hoạt động. Ví dụ, mục trạng thái ứng dụng có thể có thông tin về việc ứng dụng hiện tại được phép hoạt động hay bị giới hạn hoạt động của nó và/hoặc thông tin về việc ứng dụng có ở trạng thái ‘bình thường’, trạng thái ‘đông lạnh’, và trạng thái ‘bán đông lạnh’ hay không. Trạng thái ‘bình thường’ có thể là trạng thái trong đó ứng dụng được phép hoạt động. Trạng thái ‘đông lạnh’ có thể là trạng thái trong đó ứng dụng bị cấm trong ít nhất một số hoạt động của ứng dụng. Trạng thái ‘bán đông lạnh’ có thể là trạng thái trong đó ứng dụng không bị cấm trong hoạt động của nó, nhưng trong đó thời gian hoạt động bị làm trễ hoặc số lượng của các hoạt động bị giảm bớt. Ứng dụng có thể bị cấm không được chạy, ngoại trừ để đáp lại yêu cầu từ người dùng ở trạng thái ‘đông lạnh’.

Mục trạng thái ứng dụng có thể được xác định khi ứng dụng được đăng ký trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, nếu ứng dụng được đăng ký trong danh sách ứng dụng, ứng dụng có thể được xác định là một trong số trạng thái ‘bình thường’, trạng thái ‘bán đông lạnh’, và trạng thái ‘đông lạnh’.

Sự kiện định trước đối với ứng dụng được đăng ký trong danh sách ứng dụng có thể xảy ra hoặc ứng dụng có thể được thay đổi sang một trạng thái khác nhờ yêu cầu người dùng.

Quay lại Fig.1, môđun đầu vào 130 có thể tiếp nhận một lệnh từ người dùng hoặc một thiết bị bên ngoài khác. Môđun đầu vào 130 có thể có panen cảm biến xúc giác để phát hiện thao tác xúc giác của người dùng và/hoặc

panen cảm biến bút (ví dụ, một bộ số hóa) để phát hiện thao tác bằng bút của người dùng. Môđun đầu vào 130 có thể có cảm biến chuyển động để nhận dạng chuyển động của người dùng và/hoặc cảm biến tiếng nói để nhận dạng tiếng nói của người dùng.

Môđun đầu vào 130 có thể tiếp nhận lệnh người dùng để chọn xem có sử dụng chức năng để giới hạn hoạt động của ứng dụng hay không. Môđun đầu vào 130 có thể tiếp nhận lệnh người dùng để bổ sung một ứng dụng cụ thể trên danh sách ứng dụng hoặc xóa một ứng dụng cụ thể ra khỏi danh sách ứng dụng. Môđun đầu vào 130 có thể tiếp nhận điều kiện (hoặc các thiết lập chuẩn) để giới hạn hoạt động của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, điều kiện có thể có ít nhất một trong số vị trí của thiết bị điện tử 100, thời gian, người dùng, dung lượng còn lại của bộ pin 150, mức tiêu thụ của bộ pin 150, hoặc sử dụng truyền thông không dây (ví dụ, trạng thái sử dụng dữ liệu di động).

Môđun quản lý thời gian 140 có thể quản lý thông tin thời gian. Ví dụ, môđun quản lý thời gian 140 có thể đếm thời gian và lưu trữ thông tin về năm/tháng/ngày/giờ/phút/giây trong bộ nhớ 120. Môđun quản lý thời gian 140 có thể có mạch đồng hồ thời gian thực (RTC).

Môđun quản lý thời gian 140 có thể thiết lập một bộ định thời. Ví dụ, môđun quản lý thời gian 140 có thể thiết lập định kỳ hoặc không định kỳ bộ định thời theo yêu cầu của ứng dụng. Nếu một thời gian định trước đã đến, môđun quản lý thời gian 140 có thể thông báo cho môđun điều khiển 170 biết rằng bộ định thời đã hết. Nếu thời gian định trước đã đến, môđun điều khiển 170 có thể điều khiển hoạt động của một ứng dụng liên quan tới bộ định thời tương ứng.

Bộ pin 150 có thể cấp điện năng tới thiết bị điện tử 100 và/hoặc cấp điện năng tới từng bộ phận có trong thiết bị điện tử 100 để thực hiện một chức năng.

Màn hình 160 có thể hiển thị giao diện người dùng. Ví dụ, màn hình 160 có thể hiển thị giao diện người dùng để bổ sung một ứng dụng cụ thể vào danh sách ứng dụng hoặc xóa ứng dụng cụ thể ra khỏi danh sách ứng dụng. Người dùng có thể bổ sung một hoặc nhiều ứng dụng vào danh sách ứng dụng hoặc xóa một hoặc nhiều ứng dụng ra khỏi danh sách ứng dụng, nhờ giao diện người dùng được hiển thị trên màn hình 160.

Màn hình 160 có thể hiển thị giao diện người dùng để thay đổi trạng thái của các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, người dùng có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng cụ thể từ trạng thái ‘bình thường’ sang trạng thái ‘đông lạnh’, có thể thay đổi trạng thái của ứng dụng cụ thể từ trạng thái ‘đông lạnh’ sang trạng thái ‘bình thường’, hoặc có thể thay đổi trạng thái của ứng dụng cụ thể từ trạng thái ‘bình thường’ sang trạng thái ‘bán đông lạnh’, nhờ giao diện người dùng được hiển thị trên màn hình 160.

Màn hình 160 có thể hiển thị giao diện người dùng có thông tin về ít nhất một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, giao diện người dùng có thể có mức tiêu thụ của bộ pin 150 bởi một ứng dụng hoặc dung lượng của bộ pin 150 được tiêu thụ bởi ứng dụng.

Ứng dụng có thể bị giới hạn hoạt động của nó.

Màn hình 160 có thể hiển thị biểu tượng của một ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử 100. Biểu tượng ứng dụng có thể được thay đổi và được hiển thị theo việc hoạt động của ứng dụng có đang bị giới hạn hay không.

Môđun điều khiển 170 có thể điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, môđun điều khiển 170 có thể điều khiển từng môđun truyền thông 110, bộ nhớ 120, môđun đầu vào 130, môđun quản lý thời gian 140, bộ pin 150, và màn hình 160 để điều khiển hoạt động của ứng dụng.

Môđun điều khiển 170 có thể có ít nhất một bộ xử lý. Môđun điều khiển 170 (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng) có thể được thực hiện nhờ một hệ thống trên chip (SoC) có CPU, bộ xử lý đồ họa (GPU), bộ nhớ, v.v..

Môđun điều khiển 170 có thể có chế độ hoạt động (hoặc chế độ thức dậy) và chế độ không hoạt động (hoặc chế độ ngủ). Ở chế độ hoạt động, môđun điều khiển 170 chạy một ứng dụng hoặc thực hiện một hoạt động cụ thể nhờ ứng dụng đang chạy hoặc trạng thái mà môđun điều khiển 170 có thể thực hiện hoạt động cụ thể. Môđun điều khiển 170 có thể chạy một ứng dụng ở chế độ hoạt động và có thể cung cấp các dịch vụ khác nhau, như dịch vụ mạng xã hội (SNS), dịch vụ nhắn tin tức thì, và dịch vụ trò chơi, tới người dùng.

Ở chế độ ngủ, môđun điều khiển 170 không thực hiện hoạt động bất kỳ hoặc không thể thực hiện hoạt động bất kỳ.

Nếu một điều kiện nhất định được đáp ứng ở chế độ hoạt động, môđun điều khiển 170 có thể đi vào chế độ ngủ. Ví dụ, nếu lệnh người dùng không được nhập bởi người dùng trong một khoảng thời gian định trước, môđun điều khiển 170 có thể đi vào chế độ ngủ. Môđun điều khiển 170 có thể khởi kích hoạt màn hình 160 (ví dụ, có thể tắt nguồn điện của màn hình 160) trước khi đi vào chế độ ngủ và có thể đi vào chế độ ngủ.

Môđun điều khiển 170 có thể nhận dạng một tín hiệu kích hoạt để đi chuyển từ chế độ ngủ sang chế độ hoạt động. Nếu tín hiệu kích hoạt để đi chuyển từ chế độ ngủ sang chế độ hoạt động được tiếp nhận, môđun điều khiển 170 có thể đi vào chế độ hoạt động và có thể thực hiện một hoạt động. Ví dụ, nếu trạng thái xúc giác trên panen cảm biến xúc giác, đầu vào khóa phần cứng, đầu ra từ cảm biến định trước, nhận dạng tiếng nói của một từ nhất định, và/hoặc cử chỉ (chuyển động) của một dạng đầu vào nhất định được nhập ở chế độ ngủ, môđun điều khiển 170 có thể đi vào chế độ hoạt động và có thể thực hiện một hoạt động theo lệnh người dùng.

Các phương án khác nhau của sáng chế, được mô tả ở đây có dựa vào chế độ ngủ để làm ví dụ, còn có thể được thực hiện ở trạng thái trong đó màn hình 160 được khởi kích hoạt hoặc các chế độ khác (ví dụ, chế độ ngủ

đông) trong đó thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100) hoạt động ở công suất thấp.

Khi môđun điều khiển 170 ở chế độ ngủ, ứng dụng có thể yêu cầu môđun điều khiển 170 thực hiện một hoạt động cụ thể. Do đó, môđun điều khiển 170 có thể hoạt động ở chế độ hoạt động để thực hiện hoạt động được yêu cầu bởi ứng dụng. Nếu hoạt động tương ứng được hoàn thành, môđun điều khiển 170 có thể lại hoạt động ở chế độ ngủ.

Nếu môđun điều khiển 170 ở chế độ ngủ, thức dậy để đáp lại yêu cầu của ứng dụng, và thực hiện một hoạt động, đây có thể là thời điểm mà mức dòng điện được tiêu thụ được gia tăng tạm thời. Các hoạt động được yêu cầu bởi ứng dụng có thể có hoạt động không cần thiết hoặc có lựa chọn cũng như một hoạt động thiết yếu để chạy ứng dụng. Ví dụ, mặc dù tiếp nhận dữ liệu nhờ máy chủ đây 300, ứng dụng tin nhắn có thể truyền một tin nhắn duy trì hoạt động tới máy chủ ứng dụng và có thể duy trì kết nối với máy chủ ứng dụng. Theo cách khác, ứng dụng sử dụng thông tin vị trí có thể thiết lập một bộ định thời trong môđun quản lý thời gian 140, có thể định kỳ xác minh vị trí của thiết bị điện tử 100, và có thể truyền vị trí đã xác minh tới máy chủ ứng dụng.

Nếu môđun điều khiển 170 không duy trì liên tục hoặc đầy đủ trạng thái chế độ ngủ do hoạt động không cần thiết hoặc có lựa chọn của một ứng dụng, dung lượng của bộ pin 150 được tiêu thụ bởi ứng dụng có thể được tăng đáng kể. Cụ thể là, khi nhiều ứng dụng hơn được cài đặt trên thiết bị điện tử 100, có nhiều hơn khả năng là hoạt động thức dậy của môđun điều khiển 170 sẽ xảy ra thường xuyên. Do đó, thời gian khả dụng của bộ pin 150 có thể bị giảm.

Môđun điều khiển 170 có thể điều khiển ứng dụng để ngăn không cho bộ pin 150 được tiêu thụ bởi ứng dụng do hoạt động không cần thiết hoặc có lựa chọn của ứng dụng ở trạng thái chế độ ngủ.

Việc kiểm soát ứng dụng có thể là giới hạn (cấm hoặc làm trễ) ít nhất một số hoạt động của ứng dụng. Ngoài ra, việc giới hạn ít nhất một số hoạt động có thể được duy trì trước khi sự kiện giải phóng hoạt động định trước xảy ra (ví dụ, trước khi ứng dụng được chạy theo yêu cầu người dùng) hoặc trước khi yêu cầu để giải phóng giới hạn hoạt động được tiếp nhận từ người dùng. Ví dụ, giới hạn hoạt động có thể được duy trì bất kể chế độ ngủ hoặc chế độ hoạt động trước khi người dùng yêu cầu giải phóng giới hạn hoạt động.

Môđun điều khiển 170 có thể điều khiển ứng dụng theo trạng thái khử kích hoạt của màn hình 160, bất kể việc môđun điều khiển 170 có ở chế độ ngủ hay không. Ngoài ra, môđun điều khiển 170 có thể điều khiển ứng dụng sau khi khoảng thời gian nhất định đã trôi qua sau khi màn hình 160 được kích hoạt.

Môđun điều khiển 170 có môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 và môđun điều khiển ứng dụng 173.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể tạo ra và quản lý một danh sách đối với các ứng dụng tương ứng với điều kiện định trước trong số các ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử. Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể có một ứng dụng, trong đó một số chức năng có thể được thực hiện nhờ thiết bị điện tử, được cài đặt trên một thiết bị điện tử khác, trong danh sách ứng dụng.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể tạo ra danh sách ứng dụng và có thể lưu trữ danh sách ứng dụng đã tạo ra trong bộ nhớ 120. Ví dụ, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể lưu trữ danh sách ứng dụng trong bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, bộ nhớ thứ hai 123). Do đó, mặc dù thiết bị điện tử 100 được khởi động lại, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể sử dụng danh sách ứng dụng, được lưu trữ trước khi thiết bị điện tử 100 được khởi động lại, mà không có thay đổi.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể tạo ra danh sách ứng dụng theo ít nhất một trong số hoạt động của một ứng dụng, sử dụng các bản ghi của ứng dụng, hoặc yêu cầu người dùng và có thể lưu trữ danh sách ứng dụng đã tạo ra trong bộ nhớ 120.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể cập nhật danh sách ứng dụng, được lưu trữ trong bộ nhớ 120, theo ít nhất một trong số hoạt động của một ứng dụng, sử dụng các bản ghi của ứng dụng, hoặc yêu cầu người dùng. Ví dụ, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể bổ sung một ứng dụng mới vào danh sách ứng dụng hoặc có thể xóa một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Theo một ví dụ khác, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể thay đổi thông tin (ví dụ, thông tin có trong mục kiểu vận hành ứng dụng, mục lần thực hiện cuối cùng, mục xem thông báo, hoặc một mục trạng thái ứng dụng) về ứng dụng đã đăng ký trong danh sách ứng dụng.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể bổ sung một ứng dụng, để thực hiện quy trình đăng ký đối với máy chủ đầy 300, vào danh sách ứng dụng hoặc có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng đã bổ sung từ trước.

Nếu dịch vụ đầy là cần thiết, ứng dụng có thể đăng ký, trong máy chủ đầy 300, thông tin liên quan tới ứng dụng tương ứng hoặc thiết bị điện tử 100. Mặc dù ứng dụng đã đăng ký trong máy chủ đầy 300 không được chạy hoặc mặc dù môđun điều khiển 170 ở chế độ ngủ, ứng dụng có thể tiếp nhận dữ liệu nhờ máy chủ đầy 300.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể bổ sung một ứng dụng, để thiết lập bộ định thời trong môđun quản lý thời gian 140 nhằm thực hiện một hoạt động định trước, vào danh sách ứng dụng hoặc có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng đã bổ sung từ trước. Ví dụ, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể bổ sung một ứng dụng, để thiết lập bộ định thời

định kỳ (ví dụ, bộ định thời được lặp lại ở những khoảng thời gian định trước) trong môđun quản lý thời gian 140, vào danh sách ứng dụng. Theo một ví dụ khác, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể bổ sung một ứng dụng, để thiết lập bộ định thời lớn hơn hoặc bằng một số lần định trước trong một khoảng thời gian định trước trong môđun quản lý thời gian 140, vào danh sách ứng dụng.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể xác minh các bản ghi sử dụng của một ứng dụng, có thể bổ sung một ứng dụng, được xác định là không được sử dụng ở mức lớn hơn hoặc bằng mức định trước (ví dụ, lớn hơn hoặc bằng một số lần định trước hoặc trong khoảng thời gian dài hơn hoặc bằng khoảng thời gian định trước) trong một khoảng thời gian định trước, vào danh sách ứng dụng hoặc có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng đã bổ sung từ trước.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể bổ sung một ứng dụng, được xác định là không được sử dụng ở mức lớn hơn hoặc bằng mức định trước trong một khoảng thời gian định trước (ví dụ, năm ngày, một tuần, hoặc một tháng), vào danh sách ứng dụng.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể xác định rằng ứng dụng không được sử dụng ở mức lớn hơn hoặc bằng mức định trước, khi xem xét trạng thái của ứng dụng. Ví dụ, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng được xác định là không được sử dụng ở mức lớn hơn hoặc bằng mức định trước trong một khoảng thời gian định trước (ví dụ, ba ngày) ở trạng thái 'bình thường', sang trạng thái 'bán đông lạnh'. Theo cách khác, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng được xác định là không được sử dụng ở mức lớn hơn hoặc bằng mức định trước trong một khoảng thời gian định trước (ví dụ, hai ngày) ở trạng thái 'bán đông lạnh', sang trạng thái 'đông lạnh'.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể phân loại hoạt động của một ứng dụng theo dạng hoạt động và có thể xác định xem có sử dụng ứng dụng theo các hoạt động đã phân loại hay không. Ví dụ, hoạt động của ứng dụng có thể có hoạt động thứ nhất được thực hiện trong khi thông tin (hoặc trạng thái hoạt động của ứng dụng) tương ứng với hoạt động của ứng dụng được hiển thị trên màn hình 160, sau khi ứng dụng được chạy bởi người dùng, hoạt động thứ hai được thực hiện trong khi thông tin tương ứng với hoạt động của ứng dụng không được hiển thị trên màn hình 160, và hoạt động thứ ba để cung cấp thông tin liên quan tới ứng dụng tới một ứng dụng khác theo yêu cầu của ứng dụng khác. Nếu một hoạt động được thực hiện bởi ứng dụng, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể xác định xem hoạt động được chạy có tương ứng với hoạt động bất kỳ trong số các hoạt động đã phân loại hay không.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể tích lũy một điểm tương ứng với từng hoạt động và có thể xác định rằng ứng dụng được sử dụng nếu các điểm tích lũy được tiến đến mức định trước. Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể thiết lập một mức định trước theo cách khác theo kiểu của ứng dụng.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể cung cấp một tỉ lệ phần trăm khác (hoặc một giá trị trọng số khác) cho từng hoạt động và có thể xác định xem có sử dụng ứng dụng hay không. Ví dụ, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể cung cấp giá trị 0,8 (hoặc 80%) cho hoạt động thứ nhất, 0,1 (hoặc 10%) cho hoạt động thứ hai, và 0,1 (hoặc 10%) cho hoạt động thứ ba.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể thiết lập một giá trị trọng số được cung cấp cho từng hoạt động theo cách khác theo kiểu của ứng dụng. Ví dụ, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể cung cấp giá trị trọng số bằng 0,8 cho hoạt động thứ nhất, 0,1 cho hoạt động thứ hai,

và 0,1 cho hoạt động thứ ba đối với ứng dụng thứ nhất. Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể cung cấp giá trị trọng số bằng 0,9 cho hoạt động thứ nhất, 0,1 cho hoạt động thứ hai, và 0 cho hoạt động thứ ba đối với ứng dụng thứ hai. Nói cách khác, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể không xét đến hoạt động thứ ba và có thể xác định xem có sử dụng ứng dụng thứ hai hay không.

Theo cách khác, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể cung cấp giá trị trọng số bằng 1 cho hoạt động thứ nhất và 0 cho hoạt động thứ hai và hoạt động thứ ba đối với ứng dụng thứ ba. Nói cách khác, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể xác định xem có sử dụng ứng dụng thứ ba hay không khi chỉ xem xét hoạt động thứ nhất.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể xác định xem người dùng có xác minh một thông báo liên quan tới ứng dụng hay không. Ví dụ, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể xác định xác suất mà người dùng sẽ xác minh thông báo liên quan tới ứng dụng, và có thể bổ sung một ứng dụng có xác suất nhỏ hơn hoặc bằng giá trị định trước vào danh sách ứng dụng hoặc có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng đã bổ sung từ trước. Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể bổ sung một ứng dụng có xác suất nhỏ hơn hoặc bằng 20% (hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 50%) vào danh sách ứng dụng. Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể thay đổi trạng thái của ứng dụng có xác suất nhỏ hơn hoặc bằng 50%, từ trạng thái 'bình thường' sang trạng thái 'bán đông lạnh'. Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể thay đổi trạng thái của ứng dụng có xác suất nhỏ hơn hoặc bằng 20%, từ trạng thái 'bán đông lạnh' sang trạng thái 'đông lạnh'.

Nếu hồi đáp của người dùng liên quan tới thông báo không được tiếp nhận trong một khoảng thời gian định trước (ví dụ, năm ngày), môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể bổ sung một ứng dụng tương ứng vào

danh sách ứng dụng hoặc có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng đã bổ sung từ trước (ví dụ, có thể thay đổi trạng thái từ trạng thái ‘bình thường’ sang trạng thái ‘đông lạnh’).

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể xóa một ứng dụng, được chạy (hoặc được sử dụng) lớn hơn hoặc bằng một số lần định trước (ví dụ, lớn hơn hoặc bằng bảy lần) trong một khoảng thời gian định trước (ví dụ, một tuần), trong số các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng ra khỏi danh sách ứng dụng hoặc có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng đã bổ sung từ trước (ví dụ, có thể thay đổi trạng thái từ trạng thái ‘đông lạnh’ hoặc trạng thái ‘bán đông lạnh’ sang trạng thái ‘bình thường’).

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể xóa một ứng dụng trong đó xác suất mà người dùng sẽ xác minh ứng dụng lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước (ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 50%), trong số các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng ra khỏi danh sách ứng dụng hoặc có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng đã bổ sung từ trước. Ví dụ, nếu người dùng đáp lại thông báo đối với ứng dụng có trong danh sách ứng dụng, môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể xóa ứng dụng tương ứng ra khỏi danh sách ứng dụng.

Môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 có thể bổ sung một ứng dụng cụ thể vào danh sách ứng dụng, có thể xóa ứng dụng cụ thể ra khỏi danh sách ứng dụng, hoặc có thể thay đổi trạng thái của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng theo yêu cầu người dùng.

Môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể điều khiển hoạt động của các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng.

Nếu một sự kiện định trước xảy ra (ví dụ, nếu đi vào chế độ ngủ), môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn (hoặc cấm hoặc làm trễ) ít nhất một số hoạt động được thực hiện bởi ứng dụng tương ứng, đối với một hoặc nhiều ứng dụng có trong danh sách ứng dụng.

Môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn ít nhất một số hoạt động được thực hiện bởi một ứng dụng, theo trạng thái của ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động của một ứng dụng ở trạng thái ‘đông lạnh’. Theo cách khác, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể làm trễ thời gian hoạt động của một ứng dụng, ở trạng thái ‘bán đông lạnh’, hoặc có thể làm giảm số lần mà ứng dụng hoạt động.

Nếu môđun điều khiển 170 đi vào chế độ ngủ, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn (hoặc bỏ qua) ít nhất một số hoạt động liên quan tới ứng dụng có các đặc tính ‘đông lạnh’. Ví dụ, nếu trạng thái của một ứng dụng để thiết lập bộ định thời được xác định là các đặc tính ‘đông lạnh’, mặc dù thời gian thiết lập trong bộ định thời đã đến trong khi môđun điều khiển 170 ở chế độ ngủ, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể điều khiển ứng dụng không chạy các hoạt động được thực hiện khi thời gian thiết lập trong bộ định thời đã đến. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn một hoạt động liên quan tới truyền thông trong số các hoạt động liên quan tới ứng dụng có các đặc tính ‘đông lạnh’. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể chờ, mà không thực hiện ngay các hoạt động được yêu cầu bởi một ứng dụng có các đặc tính ‘bán đông lạnh’, và có thể xử lý chung các hoạt động mỗi thời khoảng định trước (ví dụ, 30 phút).

Môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể điều khiển ít nhất một số hoạt động liên quan tới truyền thông đối với ứng dụng đã đăng ký trong danh sách ứng dụng. Việc truyền thông có thể là truyền thông khoảng cách dài, như truyền thông di động, và truyền thông vùng cục bộ, như truyền thông Wi-Fi hoặc truyền thông Bluetooth. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn một hoạt động bằng cách sử dụng môđun truyền thông 110 khi môđun điều khiển 170 ở chế độ ngủ. Ví dụ, nếu trạng thái của một ứng dụng sử dụng dịch vụ đẩy được xác định là các đặc tính ‘đông lạnh’, môđun

điều khiển ứng dụng 173 có thể cho phép các hoạt động liên quan tới dịch vụ đẩy hoặc một hoạt động theo yêu cầu người dùng và có thể giới hạn các hoạt động khác sau khi môđun điều khiển 170 đi vào chế độ ngủ.

Môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể điều khiển ít nhất một số hoạt động liên quan tới một cảm biến đối với ứng dụng đã đăng ký trong danh sách ứng dụng.

Nếu có các ứng dụng khác cung cấp chức năng giống như chức năng của một ứng dụng được đăng ký trong danh sách ứng dụng, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động liên quan tới ít nhất một trong số các ứng dụng khác. Nếu ứng dụng cung cấp chức năng giống như chức năng của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử 100, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động giống như hoạt động của ứng dụng có trong danh sách ứng dụng trong số các hoạt động của ứng dụng đã cài đặt.

Nếu một khoảng thời gian định trước đã trôi qua sau khi môđun điều khiển 170 đi vào chế độ ngủ (hoặc sau khi màn hình 160 được tắt), môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động của một ứng dụng cùng lúc môđun điều khiển 170 đi vào chế độ ngủ (hoặc sao cho gần như đồng thời với môđun điều khiển 170 đi vào chế độ ngủ).

Theo cách khác, nếu một khoảng thời gian định trước (ví dụ, khoảng 10 phút) đã trôi qua sau khi môđun điều khiển 170 đi vào chế độ ngủ, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng.

Nếu môđun điều khiển 170 đi vào chế độ ngủ (hoặc nếu màn hình 160 được tắt), môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giám sát hoạt động của ứng dụng. Ví dụ, sau khi môđun điều khiển 170 đi vào chế độ ngủ (hoặc sau

khi màn hình 160 được tắt), môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể xác minh xem một hoạt động có được thực hiện bởi ứng dụng bất kỳ hay không.

Môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn các hoạt động của các ứng dụng khác, ngoại trừ ứng dụng thực hiện trong một khoảng thời gian định trước sau khi thiết bị điện tử 100 đi vào chế độ ngủ, trong số các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng.

Mặc dù Fig.1 thể hiện môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 và môđun điều khiển ứng dụng 173 có mặt trong môđun điều khiển 170 của thiết bị điện tử 100, sáng chế không bị giới hạn như vậy. Ví dụ, ít nhất một trong số môđun quản lý danh sách ứng dụng 171 hoặc môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể được thiết lập có môđun hoặc bộ xử lý khác với môđun điều khiển 170 của thiết bị điện tử 100.

Thiết bị điện tử 100 có thể kết nối và truyền thông với thiết bị điện tử bên ngoài 200. Thiết bị điện tử bên ngoài 200 có thể là thiết bị đeo được.

Nếu thiết bị điện tử 100 được nối với thiết bị điện tử bên ngoài 200, thiết bị điện tử 100 có thể xác minh danh sách ứng dụng (ví dụ, danh sách ứng dụng thứ hai) của các ứng dụng có thể được chạy trên thiết bị điện tử bên ngoài 200. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể tiếp nhận danh sách ứng dụng (ví dụ, danh sách ứng dụng thứ hai) được cài đặt trên thiết bị điện tử bên ngoài 200 từ thiết bị điện tử bên ngoài 200.

Môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể so sánh danh sách ứng dụng (ví dụ, danh sách ứng dụng thứ nhất) của thiết bị điện tử 100 với danh sách ứng dụng (ví dụ, ứng dụng thứ hai) của thiết bị điện tử bên ngoài 200 để nhận dạng các ứng dụng giống nhau trong đó. Nếu cùng ứng dụng có trong danh sách ứng dụng thứ nhất và danh sách ứng dụng thứ hai, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động của một trong số các ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử 100 và ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử bên ngoài 200. Ví dụ, nếu hoạt động của ứng dụng đã cài đặt trên

thiết bị điện tử bên ngoài 200 bị giới hạn, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể điều khiển môđun truyền thông 110 truyền một lệnh để giới hạn hoạt động của một ứng dụng cụ thể tới thiết bị điện tử bên ngoài 200. Do đó, một ứng dụng khác trong số các ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử 100 và cùng ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử bên ngoài 200 có thể hoạt động bình thường.

Môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể so sánh danh sách ứng dụng thứ nhất của thiết bị điện tử 100 với danh sách ứng dụng thứ hai của thiết bị điện tử bên ngoài 200 để xác định xem có một ứng dụng khác cung cấp cùng chức năng (hoặc chức năng tương tự) hay không. Ví dụ, nếu các ứng dụng cung cấp cùng chức năng có trong ít nhất một danh sách trong số danh sách ứng dụng thứ nhất hoặc danh sách ứng dụng thứ hai, một thiết bị trong số thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử bên ngoài 200 có thể giới hạn ít nhất một số hoạt động liên quan tới các ứng dụng tương ứng.

Môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể chọn thiết bị điện tử để giới hạn hoạt động của một ứng dụng theo dung lượng còn lại của bộ pin 150 của thiết bị điện tử 100 và dung lượng còn lại của bộ pin của thiết bị điện tử bên ngoài 200. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động của một ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử, trong đó dung lượng còn lại của bộ pin ở mức thấp, giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị điện tử bên ngoài 200. Môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể tiếp nhận dung lượng còn lại của bộ pin của thiết bị điện tử bên ngoài 200 từ thiết bị điện tử bên ngoài 200 nhờ môđun truyền thông 110.

Nếu ít nhất một thiết bị trong số thiết bị điện tử 100 hoặc thiết bị điện tử bên ngoài 200 nối với một thiết bị nguồn điện (ví dụ, bộ nạp điện có dây hoặc không dây), ít nhất một số các hoạt động bị giới hạn có thể được cho phép.

Môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động của một

trong số các ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử 100 và cùng ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử bên ngoài 200, khi thiết bị điện tử 100 nối với thiết bị điện tử bên ngoài 200.

Nếu thiết bị điện tử 100 nối với thiết bị điện tử bên ngoài 200, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động của một ứng dụng trong số ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử 100 và ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử bên ngoài 200, bất kể việc sự kiện giới hạn hoạt động của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng thứ nhất có xảy ra hay không. Nếu thiết bị điện tử 100 ngắt nối ra khỏi thiết bị điện tử bên ngoài 200, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động của ứng dụng có trong danh sách ứng dụng thứ nhất theo việc sự kiện để giới hạn hoạt động của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng thứ nhất có xảy ra hay không.

Fig.2a và Fig.2b thể hiện một ví dụ về giới hạn hoạt động của ứng dụng theo một phương án của sáng chế.

Trục x của từng đồ thị được thể hiện trên Fig.2a và Fig.2b biểu thị thời gian và trục y biểu thị mức dòng điện được tiêu thụ bởi thiết bị điện tử, ví dụ, thiết bị điện tử 100 theo Fig.1.

Fig.2a và Fig.2b thể hiện mức dòng điện được tiêu thụ khi bộ nguồn (hoặc màn hiển thị) của màn hình (ví dụ, màn hình 160 theo Fig.1) được bật (hoặc ở trạng thái được kích hoạt) và mức dòng điện được tiêu thụ khi bộ nguồn (hoặc màn hiển thị) của màn hình được tắt (hoặc ở trạng thái không kích hoạt).

Nếu thiết bị điện tử đi vào trạng thái không kích hoạt hoặc môđun điều khiển (ví dụ, môđun điều khiển 170 theo Fig.1) đi vào chế độ ngủ, màn hình có thể được khử kích hoạt (ví dụ, màn hiển thị của màn hình có thể được tắt).

Ví dụ, nếu một khoảng thời gian định trước đã trôi qua trước hoặc sau

khi môđun điều khiển đi vào chế độ ngủ, môđun điều khiển có thể khởi kích hoạt màn hình (ví dụ, có thể tắt bộ nguồn hoặc màn hiển thị của màn hình).

Môđun điều khiển có thể đi vào chế độ ngủ, có thể thay đổi định kỳ hoặc không lập trình sang chế độ thức dậy, có thể thực hiện một hoạt động định trước, và có thể quay về chế độ ngủ. Trong trường hợp này, màn hình có thể duy trì trạng thái không kích hoạt.

Sau khi môđun điều khiển ứng dụng thức dậy, trong khi nguồn điện của màn hình được tắt, nhờ yêu cầu của một ứng dụng, nếu ứng dụng thực hiện một hoạt động, mức dòng điện được tiêu thụ bởi ứng dụng có thể được tăng tạm thời. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng có thể xác minh xem một hoạt động có được thực hiện bởi ứng dụng bất kỳ hay không trong một khoảng thời gian định trước, sau khi môđun điều khiển đi vào chế độ ngủ.

Theo Fig.2a, các hoạt động liên quan tới ứng dụng A và ứng dụng B được thực hiện trong khoảng thời gian 10 phút sau khi nguồn điện của màn hình được tắt (hoặc sau khi môđun điều khiển đi vào chế độ ngủ). Do đó, môđun quản lý danh sách ứng dụng có thể quy định, ví dụ, các trạng thái của các ứng dụng A và B là trạng thái 'bình thường' và có thể quy định trạng thái của một ứng dụng C là trạng thái 'đông lạnh'. Môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn hoạt động của ứng dụng C trong chế độ ngủ, trong số các ứng dụng A, B, và C có trong danh sách ứng dụng. Nếu tiếp nhận yêu cầu đối với một hoạt động liên quan tới các ứng dụng A và B có các đặc tính 'bình thường', môđun điều khiển ứng dụng có thể thay đổi từ chế độ ngủ sang chế độ thức dậy, có thể thực hiện hoạt động liên quan tới các ứng dụng A và B, và có thể quay về chế độ ngủ sau đó.

Theo Fig.2b, không có hoạt động nào được thực hiện bởi một ứng dụng trong thời khoảng 10 phút, sau khi nguồn điện của màn hình được tắt (hoặc sau khi môđun điều khiển đi vào chế độ ngủ). Do đó, môđun quản lý danh sách ứng dụng có thể quy định, ví dụ, các trạng thái của các ứng dụng

A tới C là trạng thái ‘đông lạnh’. Môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn các hoạt động của các ứng dụng A tới C có trong danh sách ứng dụng ở chế độ ngủ.

Nếu thiết bị điện tử đi vào địa điểm định trước (hoặc nếu một khoảng thời gian định trước đã trôi qua sau khi thiết bị điện tử đi vào địa điểm định trước), môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn các hoạt động của ít nhất một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng (ví dụ, các ứng dụng có các đặc tính ‘đông lạnh’ hoặc các đặc tính ‘bán đông lạnh’). Nếu có một ứng dụng được thiết lập để giới hạn một hoạt động ở địa điểm tương ứng trong số các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng, môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn ít nhất một số hoạt động liên quan tới ứng dụng tương ứng trong, ví dụ, chế độ ngủ. Môđun điều khiển ứng dụng có thể xác định vị trí của thiết bị điện tử bằng cách sử dụng thông tin GPS nhận được bởi môđun GPS, trạm cơ sở, hệ thống định vị Wi-Fi (WPS), tín hiệu báo hiệu, v.v.

Nếu thiết bị điện tử nối với một thiết bị bên ngoài định trước (hoặc nếu một khoảng thời gian định trước đã trôi qua sau khi thiết bị điện tử nối với thiết bị bên ngoài định trước), môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn các hoạt động của ít nhất một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn một hoạt động trong khi môđun điều khiển ở chế độ ngủ. Ví dụ, nếu thiết bị điện tử nối với một điểm truy nhập nằm trong một không gian nhất định (ví dụ, nhà ở hoặc văn phòng), môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn ít nhất một số hoạt động liên quan tới ứng dụng định trước.

Nếu thiết bị điện tử ngắt nối với thiết bị bên ngoài định trước, môđun điều khiển ứng dụng có thể cho phép hoạt động của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng.

Môđun điều khiển ứng dụng còn có thể giới hạn các hoạt động của ít nhất một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, môđun điều

khuyến ứng dụng có thể giới hạn một hoạt động trong khi môđun điều khiển ở chế độ ngủ. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn ít nhất một số hoạt động liên quan tới ứng dụng định trước trong một khung giờ (ví dụ, từ 11 giờ đêm tới 8 giờ sáng) được thiết lập bởi người dùng.

Môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn các hoạt động của ít nhất một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng theo dung lượng còn lại của bộ pin. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng có thể tiếp nhận thông tin về dung lượng còn lại của bộ pin từ môđun quản lý nguồn điện. Nếu dung lượng còn lại của bộ pin nhỏ hơn hoặc bằng lượng định trước, môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn các hoạt động của ít nhất một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, nếu dung lượng còn lại của bộ pin nhỏ hơn hoặc bằng 20% (hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 50%), môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn ít nhất một số hoạt động liên quan tới ứng dụng định trước.

Môđun điều khiển ứng dụng có thể xác minh thời gian phục vụ dự kiến của bộ pin. Do đó, môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn ít nhất một số hoạt động liên quan tới ứng dụng định trước. Thời gian phục vụ dự kiến của bộ pin có thể là giá trị được ước lượng bằng cách sử dụng mức dòng điện được tiêu thụ bởi thiết bị điện tử trong một khoảng thời gian định trước hoặc mức dòng điện hiện tại của bộ pin.

Khi thiết bị điện tử nối với một thiết bị nguồn điện (ví dụ, bộ nạp điện có dây hoặc không dây), môđun điều khiển ứng dụng có thể dùng giới hạn các hoạt động của ít nhất một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng.

Môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn hoạt động của ít nhất một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng theo việc sử dụng mạng. Ví dụ, nếu trạng thái sử dụng dữ liệu di động lớn hơn hoặc bằng tiêu chuẩn định trước, môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn các hoạt động của ít nhất một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, môđun điều khiển

ứng dụng có thể giới hạn một hoạt động liên quan tới truyền thông trong số các hoạt động liên quan tới ứng dụng có các đặc tính 'đông lạnh' nếu trạng thái sử dụng dữ liệu di động đã vượt quá một mức định trước.

Nếu yêu cầu người dùng để giới hạn hoạt động của một ứng dụng cụ thể được nhập, môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn các hoạt động của ít nhất một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng có thể giới hạn một chức năng khác của một ứng dụng khác hoặc thiết bị điện tử liên quan tới hoạt động của ứng dụng tương ứng.

Môđun điều khiển ứng dụng có thể kết thúc ứng dụng ở trạng thái 'đông lạnh' trong số các ứng dụng đang chạy. Nếu màn hình được tắt hoặc nếu thiết bị điện tử đang hoạt động ở chế độ công suất thấp, môđun điều khiển ứng dụng có thể kết thúc ứng dụng ở trạng thái 'đông lạnh'. Sau khi khoảng thời gian định trước (ví dụ, 10 phút) đã trôi qua, sau khi màn hình được tắt hoặc thiết bị điện tử bắt đầu hoạt động ở chế độ công suất thấp, môđun điều khiển ứng dụng có thể kết thúc ứng dụng ở trạng thái 'đông lạnh'. Môđun điều khiển ứng dụng có thể xóa dữ liệu liên quan tới việc chạy ứng dụng ở trạng thái 'đông lạnh', ví dụ, từ bộ nhớ thứ nhất 121 theo Fig.1, và có thể kết thúc ứng dụng tương ứng.

Fig.3a và Fig.3b thể hiện giao diện người dùng theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.3a và Fig.3b, màn hình 360 hiển thị giao diện người dùng để giới hạn hoạt động của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng hoặc giải phóng giới hạn hoạt động của ứng dụng.

Giao diện người dùng có thể sắp xếp và hiển thị các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng theo điều kiện định trước (ví dụ, tên của từng ứng dụng, thời điểm sử dụng hiện tại của từng ứng dụng, trị số trong đó người dùng xác minh thông báo, trạng thái của từng ứng dụng, hoặc dung lượng của bộ pin được tiêu thụ bởi từng ứng dụng). Giao diện người dùng có thể

có các đối tượng 10 để chọn từng ứng dụng.

Theo Fig.3a, giao diện người dùng hiển thị ứng dụng (App 2) bị giới hạn hoạt động của nó (ví dụ, ứng dụng ở trạng thái ‘đông lạnh’) theo cách khác với các ứng dụng khác (App 1, App 3, App 4, và App 5). Ví dụ, một đối tượng của ứng dụng bị giới hạn hoạt động có thể hiển thị văn bản khác với văn bản của một đối tượng của một ứng dụng không bị giới hạn hoạt động của nó và có thể được hiển thị với hình dạng, màu, độ tương phản, v.v., khác với các tham số tương tự của các ứng dụng không bị giới hạn hoạt động.

Người dùng có thể giới hạn hoạt động của một ứng dụng cụ thể có trong danh sách ứng dụng và có thể giải phóng giới hạn hoạt động, bằng cách sử dụng đối tượng 10 có trong giao diện người dùng. Ví dụ, theo Fig.3a, khi người dùng chọn đối tượng 10 của App1, trạng thái của App 1 được thay đổi sang trạng thái ‘đông lạnh’, như được thể hiện trên Fig.3b, và hoạt động của ứng dụng thứ nhất App 1 có thể bị giới hạn. Ngoài ra, văn bản của đối tượng 10 của ứng dụng thứ nhất App 1 có thể được thay đổi từ trạng thái ‘bình thường’ sang trạng thái ‘đông lạnh’, và màu và độ tương phản của đối tượng có thể được thay đổi.

Fig.4a và Fig.4b thể hiện giao diện người dùng theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.4a và Fig.4b, môđun điều khiển hiển thị giao diện người dùng có các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng trên màn hình 460. Giao diện người dùng cung cấp danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng và danh sách của các ứng dụng được phép hoạt động, nhờ các menu khác nhau.

Theo Fig.4a, màn hình 460 hiển thị danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng. Ví dụ, nếu người dùng chọn thẻ 'đông lạnh', màn hình 460 hiển thị danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động.

Màn hình 460 hiển thị danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng theo điều kiện định trước (App 1 tới App 11) và danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng theo yêu cầu người dùng (hoặc các thiết lập của người dùng) (App 12 tới App 14), trên các vùng phân chia.

Các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng có thể được di chuyển tới danh sách của các ứng dụng được phép hoạt động hoặc danh sách của các ứng dụng không bị thiết lập để giới hạn/cho phép các hoạt động của chúng, theo sự kiện để giải phóng giới hạn hoạt động hoặc yêu cầu người dùng. Ví dụ, nếu người dùng chạy một ứng dụng được đăng ký trong danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng theo điều kiện định trước, ứng dụng có thể được di chuyển từ danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động tới danh sách của các ứng dụng được phép hoạt động hoặc danh sách của các ứng dụng không bị thiết lập để giới hạn/cho phép các hoạt động của chúng.

Các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng theo yêu cầu người dùng có thể được di chuyển tới danh sách của các ứng dụng được phép hoạt động theo yêu cầu người dùng.

Người dùng có thể chọn ít nhất một số ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng theo điều kiện định trước và có thể thiết lập các ứng dụng đã chọn để giới hạn các hoạt động của chúng theo yêu cầu người dùng. Ví dụ, nếu ứng dụng bị giới hạn hoạt động của nó theo điều kiện định trước được thiết lập để giới hạn hoạt động bởi người dùng, ứng dụng có thể được di chuyển tới danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng theo yêu cầu người dùng.

Theo Fig.4b, màn hình 460 hiển thị danh sách của các ứng dụng được phép hoạt động (App 15 tới App 23). Ví dụ, nếu người dùng chọn thẻ 'bình thường', màn hình 460 hiển thị danh sách của các ứng dụng không bị giới hạn

hạn hoạt động của chúng.

Người dùng có thể chọn ít nhất một số ứng dụng được phép hoạt động và có thể thiết lập các ứng dụng đã chọn để giới hạn các hoạt động của chúng. Ví dụ, ứng dụng được thiết lập để giới hạn hoạt động của nó bởi người dùng có thể được di chuyển tới danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng theo các thiết lập của người dùng, trên giao diện người dùng được thể hiện trên Fig.4a.

Fig.5a và Fig.5b thể hiện các giao diện người dùng theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.5a, môđun điều khiển hiển thị giao diện người dùng có các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng trên màn hình 560. Giao diện người dùng này hiển thị danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng và danh sách của các ứng dụng được phép hoạt động trên các vùng khác nhau.

Màn hình 560 hiển thị danh sách của các ứng dụng (ví dụ, 'luôn tiết kiệm điện năng') bị giới hạn hoạt động của chúng theo yêu cầu người dùng, danh sách của các ứng dụng (ví dụ, 'tự động tiết kiệm điện năng') bị giới hạn hoạt động của chúng theo điều kiện định trước, và danh sách của các ứng dụng (ví dụ, 'tắt chế độ tiết kiệm điện năng') được phép hoạt động.

Nếu người dùng chọn một trong số các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng được thể hiện trên Fig.5a, màn hình 460 hiển thị giao diện người dùng để thay đổi danh sách ứng dụng có ứng dụng đã chọn như được thể hiện trên Fig.5b. Ví dụ, giao diện người dùng được tạo ra có dạng cửa sổ bật lên 15 và có các đối tượng 17 để chọn các tùy chọn tối ưu hóa bộ pin để định vị ứng dụng ở một trong các danh sách ứng dụng có hoạt động của chúng bị giới hạn bởi người dùng (ví dụ, 'luôn luôn'), danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng bởi điều kiện định trước (ví dụ, 'tự động'), và danh sách của các ứng dụng được phép hoạt động (ví dụ, 'tắt'). Ví

dụ, người dùng có thể chọn một trong các đối tượng 17 và có thể thay đổi danh sách ứng dụng có các ứng dụng.

Fig.6a và Fig.6b thể hiện giao diện người dùng theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo Fig.6a và Fig.6b, giao diện người dùng được hiển thị trên màn hình 660 có các biểu tượng ứng dụng.

Nếu hoạt động của một ứng dụng bị giới hạn, môđun điều khiển ứng dụng có thể điều khiển màn hình 660 thay đổi và hiển thị biểu tượng ứng dụng được hiển thị trên màn hình 660.

Ví dụ, nếu hoạt động của ứng dụng bị giới hạn, môđun điều khiển ứng dụng có thể điều khiển màn hình 660 để thay đổi biểu tượng cơ bản của ứng dụng, ví dụ, để hiển thị màu hoặc độ tương phản của biểu tượng cơ bản của ứng dụng, tổng hợp và hiển thị biểu tượng cơ bản bằng một ảnh khác, hoặc thay thế và hiển thị biểu tượng cơ bản bằng một ảnh khác. Theo cách khác, nếu hoạt động của ứng dụng bị giới hạn, môđun điều khiển ứng dụng có thể thay đổi vị trí hiển thị của biểu tượng ứng dụng.

Theo Fig.6a, trong số các ứng dụng, biểu tượng cơ bản 20 được tạo ra, trong đó hoạt động của ứng dụng không bị giới hạn.

Theo Fig.6b, màn hình 660 thay đổi biểu tượng cơ bản 20 của ứng dụng thành biểu tượng được bao quanh bởi cục nước đá 25 để biểu thị rằng hoạt động của ứng dụng bị giới hạn. Ví dụ, ít nhất một trong số hình dạng, màu, độ trong suốt, kích thước, và/hoặc vị trí của biểu tượng có thể được thay đổi.

Fig.7a và Fig.7b thể hiện các giao diện người dùng theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.7a và Fig.7b, môđun điều khiển ứng dụng có thể thông báo cho người dùng về thông tin biểu thị rằng hoạt động của một ứng dụng bị giới hạn hoặc được cho phép trước/sau khi hoạt động của ứng dụng bị giới hạn.

hạn hoặc giới hạn hoạt động được giải phóng. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng có thể áp dụng hiệu ứng Bật/Tắt (hoặc hiệu ứng nhấp nháy) cho biểu tượng ứng dụng, được hiển thị trên màn hình 760, trong khoảng thời gian nhất định. Theo cách khác, môđun điều khiển ứng dụng có thể điều khiển màn hình 760 để hiển thị một đối tượng (ví dụ, đối tượng văn bản) để cung cấp thông báo nhằm trạng thái giới hạn hoạt động của một ứng dụng được thay đổi.

Theo Fig.7a, màn hình 760 hiển thị một đối tượng 27 để biểu thị rằng trạng thái giới hạn hoạt động của một ứng dụng được thay đổi.

Theo Fig.7b, nếu người dùng chọn đối tượng 27, màn hình 760 hiển thị giao diện người dùng để điều khiển danh sách của các ứng dụng (ví dụ, 'đang tiết kiệm điện năng') được thay đổi ở trạng thái giới hạn hoạt động và các trạng thái hoạt động của các ứng dụng có trong danh sách.

Nếu chế độ ngủ được thay đổi sang chế độ thức dậy bởi người dùng hoặc một ứng dụng có các đặc tính 'bình thường', môđun điều khiển ứng dụng có thể cung cấp thông báo (ví dụ, đầu ra thị giác, âm thanh, hoặc xúc giác) liên quan tới một hoạt động được yêu cầu bởi một ứng dụng có các đặc tính 'đông lạnh'.

Fig.8 thể hiện giao diện người dùng theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.8, màn hình 860 hiển thị thông tin 30, về ứng dụng bị giới hạn hoạt động của nó, nhờ giao diện người dùng cung cấp thông tin thông báo. Ví dụ, màn hình 860 hiển thị tên của ứng dụng bị giới hạn hoạt động và thông tin về công suất bộ pin được tiêu thụ bởi ứng dụng.

Giao diện người dùng (ví dụ, thanh trạng thái hoặc menu nhanh), để cung cấp thông tin thông báo, có thể được thể hiện trên màn hình 860 hoặc có thể bị che khuất nhờ một cử chỉ xúc giác hoặc lệnh bằng tiếng nói.

Nếu sự kiện liên quan tới ứng dụng bị giới hạn hoạt động của nó xảy

ra, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể cho phép ứng dụng hoạt động. Theo một phương án của sáng chế, sự kiện liên quan tới ứng dụng bị giới hạn hoạt động có thể là sự kiện được tạo ra bởi một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, máy chủ ứng dụng hoặc một thiết bị điện tử bên ngoài). Ví dụ, sự kiện liên quan tới ứng dụng bị giới hạn hoạt động có thể là sự kiện để tiếp nhận thông tin, như tin nhắn tức thì, thư điện tử, quảng cáo, tin tức, và dự báo thời tiết, từ thiết bị bên ngoài.

Nếu sự kiện liên quan tới ứng dụng bị giới hạn hoạt động của nó ở trạng thái trong đó hoạt động của ứng dụng bị giới hạn xảy ra, thông báo rằng sự kiện xảy ra có thể không được cung cấp tới người dùng. Theo một phương án của sáng chế, nếu sự kiện liên quan tới ứng dụng bị giới hạn hoạt động xảy ra, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể tạm thời cho phép hoạt động của ứng dụng trong đó sự kiện xảy ra và có thể thực hiện một hoạt động liên quan tới sự kiện. Ví dụ, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể chạy ứng dụng trong đó sự kiện xảy ra và có thể cung cấp thông tin, về tin nhắn, thư điện tử, quảng cáo, tin tức, và thông tin tương tự nhận được từ thiết bị bên ngoài, ở dạng thông báo. Nếu hoạt động liên quan tới sự kiện được hoàn thành, môđun điều khiển ứng dụng 173 có thể giới hạn hoạt động của ứng dụng, trong đó sự kiện xảy ra một lần nữa.

Fig.9 là lưu đồ thể hiện phương pháp điều khiển ứng dụng của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Ví dụ, phương pháp được thể hiện trên Fig.9 có thể được thực hiện bởi thiết bị điện tử 100 được thể hiện trên Fig.1.

Theo cách khác, ít nhất một số hoạt động theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được thực hiện trong một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, máy chủ).

Hơn nữa, dữ liệu liên quan tới ít nhất một số hoạt động theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được lưu trữ trong máy chủ.

Theo Fig.9, thiết bị điện tử cập nhật danh sách ứng dụng ở bước 910.

Ví dụ, thiết bị điện tử có thể tạo ra danh sách ứng dụng theo ít nhất một trong số hoạt động của một ứng dụng, lịch sử sử dụng của ứng dụng, và các thiết lập của người dùng, và có thể lưu trữ danh sách ứng dụng đã tạo ra trong bộ nhớ. Sau đó, thiết bị điện tử có thể cập nhật danh sách ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ theo ít nhất một trong số hoạt động của một ứng dụng, sử dụng các bản ghi của ứng dụng, hoặc yêu cầu người dùng. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể đăng ký và bổ sung ứng dụng mới trong danh sách ứng dụng hoặc có thể xóa một số ứng dụng có trong danh sách ứng dụng. Thiết bị điện tử có thể bổ sung một ứng dụng, để thực hiện quy trình đăng ký tới một máy chủ đây, vào danh sách ứng dụng.

Thiết bị điện tử có thể xác minh ứng dụng các bản ghi sử dụng của người dùng và có thể bổ sung một ứng dụng, không được sử dụng ở mức lớn hơn hoặc bằng mức định trước trong một khoảng thời gian định trước, vào danh sách ứng dụng.

Thiết bị điện tử có thể xác định xác suất mà người dùng sẽ xác minh thông báo liên quan tới ứng dụng và có thể bổ sung một ứng dụng có xác suất nhỏ hơn giá trị định trước, vào danh sách ứng dụng.

Thiết bị điện tử có thể xóa một ứng dụng, được chạy (hoặc được sử dụng) với số lần lớn hơn hoặc bằng số lần định trước (ví dụ, lớn hơn hoặc bằng bảy lần) trong một khoảng thời gian định trước (ví dụ, một tuần), trong số các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng.

Thiết bị điện tử có thể xóa một ứng dụng có xác suất lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước (ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 50%), ra khỏi các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng.

Thiết bị điện tử có thể bổ sung một ứng dụng cụ thể vào danh sách ứng dụng hoặc có thể xóa ứng dụng cụ thể ra khỏi danh sách ứng dụng theo yêu cầu người dùng.

Ở bước 920, thiết bị điện tử xác định xem một sự kiện định trước có xảy ra hay không.

Ví dụ, thiết bị điện tử có thể xác định xem môđun điều khiển có đi vào chế độ ngủ hay không, màn hình có được tắt hay không, thiết bị điện tử có đi vào một địa điểm định trước hay không, hoặc thiết bị điện tử có nối với một thiết bị điện tử bên ngoài định trước hay không.

Ví dụ, thiết bị điện tử có thể xác định xem thời điểm hiện tại có tương ứng với thời gian được thiết lập bởi người dùng hay không, có thể xác định xem dung lượng còn lại của bộ pin có nhỏ hơn hoặc bằng giá trị định trước hay không, hoặc có thể xác định xem yêu cầu người dùng để giới hạn hoạt động của một ứng dụng có được nhập hay không.

Nếu sự kiện định trước xảy ra ở bước 920, thiết bị điện tử giới hạn hoạt động của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng ở bước 930.

Ví dụ, nếu một khoảng thời gian định trước đã trôi qua sau khi sự kiện định trước xảy ra, thiết bị điện tử có thể giới hạn hoạt động của một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng.

Thiết bị điện tử có thể giới hạn các hoạt động của các ứng dụng khác, ngoại trừ ứng dụng thực hiện hoạt động trong một khoảng thời gian định trước sau khi thiết bị điện tử đi vào chế độ ngủ, trong số các ứng dụng có trong danh sách ứng dụng.

Thiết bị điện tử có thể hiển thị biểu tượng (hoặc danh sách) của một ứng dụng, có thể chạy được bởi thiết bị điện tử, trên màn hình.

Nếu hoạt động của một ứng dụng bị giới hạn, thiết bị điện tử có thể thay đổi và hiển thị biểu tượng ứng dụng được hiển thị trên màn hình.

Trước/sau khi hoạt động của một ứng dụng bị giới hạn hoặc giới hạn hoạt động được giải phóng, thiết bị điện tử có thể thông báo cho người dùng biết rằng chức năng giới hạn hoạt động của ứng dụng được thay đổi. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể điều khiển biểu tượng ứng dụng được hiển thị trên

màn hình áp dụng hiệu ứng Bật/Tắt (hoặc hiệu ứng nhấp nháy) trong khoảng thời gian nhất định.

Fig.10 là lưu đồ thể hiện phương pháp điều khiển ứng dụng của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Cụ thể là, Fig.10 thể hiện các bước của phương pháp được thực hiện sau khi hoạt động của một ứng dụng bị giới hạn, ví dụ, như đã mô tả trên đây có dựa vào Fig.9.

Theo Fig.10, sau khi hoạt động của một ứng dụng bị giới hạn, thiết bị điện tử xác định xem sự kiện liên quan tới ứng dụng bị giới hạn hoạt động có xảy ra hay không ở bước 1010. Ví dụ, sự kiện liên quan tới ứng dụng bị giới hạn hoạt động có thể là sự kiện được tạo ra bởi thiết bị bên ngoài (ví dụ, máy chủ ứng dụng hoặc một thiết bị điện tử bên ngoài), không phải là sự kiện bởi một ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử. Ví dụ, sự kiện liên quan tới ứng dụng bị giới hạn hoạt động còn có thể là sự kiện trong đó thiết bị điện tử tiếp nhận thông tin, như tin nhắn tức thì, thư điện tử, quảng cáo, tin tức, và dự báo thời tiết, từ thiết bị bên ngoài (ví dụ, máy chủ đẩy 300 theo Fig.1).

Ở bước 1020, thiết bị điện tử cho phép hoạt động của ứng dụng trong đó sự kiện xảy ra. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể chạy ứng dụng trong đó sự kiện xảy ra.

Ở bước 1030, thiết bị điện tử thực hiện một hoạt động liên quan tới sự kiện. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể cung cấp thông tin về tin nhắn, thư điện tử, quảng cáo, tin tức, v.v., nhận được từ thiết bị bên ngoài, ở dạng thông báo.

Nếu hoạt động liên quan tới sự kiện được hoàn thành, ở bước 1040, thiết bị điện tử giới hạn hoạt động của ứng dụng, trong đó sự kiện xảy ra, một lần nữa.

Ngoài ra, phương pháp điều khiển ứng dụng của thiết bị điện tử có thể có bước cập nhật danh sách ứng dụng thứ nhất có ít nhất một ứng dụng đã

cài đặt trên thiết bị điện tử theo ít nhất một trong số hoạt động của một ứng dụng, lịch sử sử dụng của ứng dụng, hoặc yêu cầu người dùng, và giới hạn hoạt động của ít nhất một trong số ít nhất một ứng dụng có trong danh sách ứng dụng thứ nhất, nếu sự kiện định trước xảy ra.

Bước cập nhật danh sách ứng dụng thứ nhất có thể là đăng ký ít nhất một trong số ứng dụng để cung cấp dịch vụ đây, ứng dụng được thiết lập để thực hiện một hoạt động định trước ít nhất một lần trong một khoảng thời gian định trước, ứng dụng không được sử dụng trong một khoảng thời gian định trước, ứng dụng trong đó hồi đáp của người dùng đối với thông báo liên quan tới ứng dụng có xác suất nhỏ hơn hoặc bằng giá trị định trước, hoặc một ứng dụng trong đó không có hồi đáp của người dùng đối với thông báo liên quan tới ứng dụng trong một khoảng thời gian định trước, trong danh sách ứng dụng thứ nhất.

Hoạt động của ứng dụng có thể có hoạt động thứ nhất được thực hiện trong khi thông tin tương ứng với hoạt động của ứng dụng được hiển thị trên màn hình, hoạt động thứ hai được thực hiện trong khi thông tin tương ứng với hoạt động của ứng dụng không được hiển thị trên màn hình, và hoạt động thứ ba để cung cấp thông tin liên quan tới ứng dụng tới một ứng dụng khác theo yêu cầu của ứng dụng khác.

Bước cập nhật danh sách ứng dụng thứ nhất có thể là xác định xem có sử dụng ứng dụng hay không theo ít nhất một hoạt động trong số hoạt động thứ nhất, hoạt động thứ hai, hoặc hoạt động thứ ba.

Bước xác định xem có sử dụng ứng dụng hay không có thể là tạo ra các giá trị trọng số khác nhau cho hoạt động thứ nhất, hoạt động thứ hai, và hoạt động thứ ba và xác định xem có sử dụng ứng dụng hay không.

Bước giới hạn hoạt động của ít nhất một ứng dụng có thể là thiết lập từng ứng dụng có trong ứng dụng thứ nhất ở một trạng thái trong số trạng thái thứ nhất cho phép ứng dụng hoạt động theo lịch sử sử dụng của ứng

dụng, trạng thái thứ hai làm giảm số lần mà ứng dụng hoạt động, và trạng thái thứ ba giới hạn ít nhất một số hoạt động của ứng dụng và giới hạn hoạt động của ít nhất một ứng dụng theo trạng thái của ứng dụng.

Bước giới hạn hoạt động của ít nhất một ứng dụng có thể có thay đổi trạng thái được thiết lập trong ứng dụng theo đầu vào người dùng và giới hạn hoạt động của ít nhất một ứng dụng theo trạng thái đã thay đổi của ứng dụng.

Bước giới hạn hoạt động của ít nhất một ứng dụng có thể là giới hạn hoạt động của ít nhất một ứng dụng theo ít nhất một trong số: màn hình có được khởi kích hoạt hay không, thời điểm hiện tại, vị trí hiện tại của thiết bị điện tử, dung lượng còn lại của bộ pin của thiết bị điện tử (hoặc tốc độ tiêu thụ điện năng của bộ pin), hoặc trạng thái sử dụng dữ liệu di động.

Phương pháp điều khiển ứng dụng có thể còn có bước: tiếp nhận danh sách ứng dụng thứ hai có ít nhất một ứng dụng đã cài đặt trên một thiết bị điện tử bên ngoài từ thiết bị điện tử bên ngoài, xác định xem có một ứng dụng để thực hiện cùng chức năng hay không bằng cách so sánh danh sách ứng dụng thứ nhất với danh sách ứng dụng thứ hai, và giới hạn hoạt động của ứng dụng để thực hiện cùng chức năng trên một thiết bị trong số thiết bị điện tử và thiết bị điện tử bên ngoài.

Fig.11 thể hiện hiệu quả giới hạn hoạt động của một ứng dụng theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.11, các đồ thị thứ nhất và thứ hai 40 và 50 thể hiện các kết quả đo dung lượng của các gói dữ liệu được truyền thông từ thiết bị điện tử, ví dụ, thiết bị điện tử 100 theo Fig.1. Đồ thị thứ nhất 40 biểu thị dung lượng của các gói dữ liệu được truyền thông theo thời gian khi hoạt động của một ứng dụng không bị giới hạn, và đồ thị thứ hai 50 biểu thị dung lượng của các gói dữ liệu được truyền thông theo thời gian khi hoạt động của ứng dụng bị giới hạn. Trục x của từng đồ thị thứ nhất và thứ hai 40 và 50 biểu thị thời

gian và trực y biểu thị dung lượng của các gói (byte). Trực y còn có thể tương ứng với mức dòng điện được tiêu thụ.

Theo các đồ thị thứ nhất và thứ hai 40 và 50, nếu một hoạt động được thực hiện bởi yêu cầu của một ứng dụng khi môđun điều khiển ở chế độ ngủ, một gói có thể được truyền thông. So sánh các đồ thị thứ nhất và thứ hai 40 và 50, số lần các gói được truyền thông theo đồ thị thứ hai 50, nếu hoạt động của ứng dụng bị giới hạn, suy giảm nhiều hơn so với theo đồ thị thứ nhất 40, nếu hoạt động của ứng dụng không bị giới hạn.

Theo Fig.11, bảng 60 thể hiện kết quả đo mức tiêu thụ dòng điện trong 6 giờ khi màn hình được tắt (hoặc khi chế độ điều khiển là chế độ ngủ) bằng cách sử dụng thiết bị Galaxy Note 3 (SM-N9005) được sản xuất bởi Samsung Electronics Co., Ltd.. Bằng cách so sánh các giá trị dòng điện trung bình, dòng điện trung bình nếu hoạt động của một ứng dụng không bị giới hạn (không có ứng dụng AppFreezer) là 26,833 mA và dòng điện trung bình nếu hoạt động của ứng dụng bị giới hạn (có ứng dụng AppFreezer) là 16,454 mA. Do đó, dung lượng dòng điện 10,379 mA mỗi giờ giờ có thể được tiết kiệm, và có thể đạt được hiệu quả giảm bớt mức tiêu thụ dòng điện khoảng 38,67%.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể làm giảm dòng điện được tiêu thụ bởi ứng dụng bằng cách giới hạn hoạt động không cần thiết hoặc có lựa chọn của ứng dụng khi màn hình được tắt hoặc khi môđun điều khiển đi vào chế độ ngủ. Do đó, thời gian khả dụng của thiết bị điện tử có thể được gia tăng. Giới hạn hoạt động có thể được duy trì bất kể việc màn hình có được tắt hay không hoặc môđun điều khiển có đi vào chế độ ngủ hay không, trước khi sự kiện giải phóng giới hạn định trước xảy ra hoặc trước khi yêu cầu giải phóng của người dùng được nhập.

Fig.12 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.12, thiết bị điện tử 1201 có bộ xử lý ứng dụng (AP) 1210, môđun truyền thông 1220, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM) 1224, bộ nhớ 1230, môđun cảm biến 1240, thiết bị đầu vào 1250, môđun hiển thị 1260, giao diện 1270, môđun audio 1280, môđun camera 1291, môđun quản lý nguồn điện 1295, bộ pin 1296, bộ chỉ báo 1297, và mô-tơ 1298.

Bộ xử lý ứng dụng 1210 có thể kích hoạt, ví dụ, một hệ OS hoặc chương trình ứng dụng để điều khiển các bộ phận phần cứng hoặc phần mềm kết nối với nó và có thể xử lý và tính toán các dữ liệu khác nhau. Bộ xử lý ứng dụng 1210 có thể được thực hiện nhờ, ví dụ, một hệ SoC. Bộ xử lý ứng dụng 1210 có thể còn có GPU và/hoặc bộ xử lý tín hiệu ảnh. Bộ xử lý ứng dụng 1210 có thể có ít nhất một số bộ phận được thể hiện trên Fig.12 (ví dụ, môđun di động 1221). Bộ xử lý ứng dụng 1210 có thể tải các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác (ví dụ, bộ nhớ bất khả biến) vào bộ nhớ khả biến để xử lý dữ liệu và có thể lưu trữ các dữ liệu khác nhau trong bộ nhớ bất khả biến.

Môđun truyền thông 1220 có thể có cấu trúc giống hoặc tương tự với cấu trúc của môđun truyền thông 110 theo Fig.1.

Môđun truyền thông 1220 có môđun di động 1221, môđun Wi-Fi 1223, môđun Bluetooth (BT) 1225, môđun GNSS 1227 (ví dụ, môđun GPS, môđun Glonass, môđun Beidou, hoặc môđun Galileo), môđun NFC 1228, và môđun RF 1229.

Môđun di động 1221 có thể cung cấp dịch vụ cuộc gọi tiếng nói, dịch vụ cuộc gọi video, dịch vụ tin nhắn văn bản, dịch vụ Internet, v.v., qua một mạng truyền thông. Môđun di động 1221 có thể nhận dạng và xác nhận thiết bị điện tử 1201 trong một mạng truyền thông bằng cách sử dụng thẻ SIM 1224. Môđun di động 1221 có thể thực hiện ít nhất một phần các chức năng có thể được tạo ra bởi bộ xử lý ứng dụng 1210. Môđun di động 1221 có thể có bộ xử lý truyền thông (CP).

Môđun Wi-Fi 1223, môđun BT 1225, môđun GNSS 1227, và/hoặc môđun NFC 1228 có thể có bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền và nhận nhờ môđun tương ứng. Ít nhất một số (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn) môđun trong số môđun di động 1221, môđun Wi-Fi 1223, môđun BT 1225, môđun GNSS 1227, và môđun NFC 1228 có thể có trong một chip tích hợp (IC) hoặc một gói IC.

Môđun RF 1229 có thể truyền và tiếp nhận tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Môđun RF 1229 có thể có bộ thu-phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ điều khiển nhiễu thấp (LNA), anten, v.v.. Ít nhất một trong số môđun di động 1221, môđun Wi-Fi 1223, môđun BT 1225, môđun GNSS 1227, và môđun NFC 1228 có thể truyền và tiếp nhận tín hiệu RF nhờ một môđun RF riêng biệt.

Thẻ SIM 1224 có thể là thẻ có SIM và/hoặc SIM gắn sẵn. SIM 1224 có thể có thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ, bộ nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI)).

Bộ nhớ 1230 có bộ nhớ trong 1232 và bộ nhớ ngoài 1234. Bộ nhớ trong 1232 có thể có ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), RAM động đồng bộ (SDRAM), v.v.), bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình một lần (OTPROM), ROM khả lập trình (PROM), ROM xóa được và khả lập trình (EPROM), ROM xóa được và khả lập trình bằng điện (EEPROM), ROM chẵn, ROM tia chớp, bộ nhớ tia chớp (ví dụ, bộ nhớ tia chớp NAND hoặc bộ nhớ tia chớp NOR, v.v.), ổ đĩa cứng, và ổ đĩa mạch rắn (SSD)).

Bộ nhớ ngoài 1234 có thể còn có ổ đĩa tia chớp, bộ nhớ tia chớp Compact (CF), bộ nhớ số an toàn (SD), bộ nhớ micro-SD, bộ nhớ mini-SD, bộ nhớ Extreme Digital (xD), thanh nhớ, v.v.. Bộ nhớ ngoài 1234 có thể nối chức năng và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 1201 nhờ các giao diện khác

nhau.

Môđun cảm biến 1240 có thể đo một đại lượng vật lý hoặc có thể phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 1201, và biến đổi thông tin đo được hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 1240 có cảm biến cử chỉ 1240A, cảm biến con quay hồi chuyển 1240B, cảm biến áp suất 1240C, cảm biến từ tính 1240D, cảm biến gia tốc 1240E, cảm biến trạng thái cầm nắm 1240F, cảm biến trạng thái lân cận 1240G, cảm biến màu 1240H (ví dụ, cảm biến đỏ, lục, xanh (RGB)), cảm biến sinh trắc học 1240I, cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 1240J, cảm biến độ sáng 1240K, và cảm biến tia tử ngoại (UV) 1240M.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 1240 có thể còn có cảm biến mũi điện tử, cảm biến điện cơ (EMG), cảm biến điện não đồ (EEG), cảm biến điện tâm đồ (ECG), cảm biến hồng ngoại (IR), cảm biến con người mắt, cảm biến dấu vân tay, v.v.. Môđun cảm biến 1240 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển một hoặc nhiều cảm biến có trong đó.

Thiết bị điện tử 1201 có thể còn có bộ xử lý được làm thích ứng để điều khiển môđun cảm biến 1240, là một phần của bộ xử lý ứng dụng 1210 hoặc ở dạng độc lập với bộ xử lý ứng dụng 1210. Ví dụ, trong khi bộ xử lý ứng dụng 1210 ở trạng thái ngủ, thiết bị điện tử 1201 có thể điều khiển môđun cảm biến 1240.

Thiết bị đầu vào 1250 có panen xúc giác 1252, cảm biến bút (số) 1254, phím 1256, và bộ phận đầu vào siêu âm 1258. Panen xúc giác 1252 có thể nhận dạng đầu vào xúc giác bằng cách sử dụng ít nhất một trong số phương pháp phát hiện bằng điện dung, phương pháp phát hiện bằng điện trở, phương pháp phát hiện bằng hồng ngoại, và phương pháp phát hiện bằng siêu âm. Panen xúc giác 1252 có thể còn có mạch điều khiển. Panen xúc giác 1252 có thể còn có lớp xúc giác và có thể cung cấp phản ứng xúc giác tới người dùng.

Cảm biến bút (số) 1254 có thể là một phần của panen xúc giác hoặc có thể có tấm nhận dạng riêng biệt.

Phím 1256 có thể là nút vật lý, phím quang, hoặc vùng phím.

Bộ phận đầu vào siêu âm 1258 có thể phát hiện một tín hiệu siêu âm được tạo ra bởi một công cụ đầu vào, ví dụ, qua micrô 1288, và có thể xác minh dữ liệu tương ứng với tín hiệu siêu âm phát hiện được.

Màn hình 1260 có panen 1262, thiết bị ảnh toàn ký 1264, và máy chiếu 1266. Panen 1262 có thể có cấu trúc giống hoặc tương tự với cấu trúc của màn hình 160 được thể hiện trên Fig.1. Panen 1262 có thể dễ uốn, trong suốt, hoặc đeo được.

Panen 1262 và panen xúc giác 1252 có thể được tích hợp vào một môđun.

Thiết bị ảnh toàn ký 1264 có thể thể hiện ảnh nổi trong không gian bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng.

Máy chiếu 1266 có thể chiếu ánh sáng lên một màn chiếu để hiển thị một ảnh. Màn chiếu này có thể được định vị bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 1201.

Màn hình 1260 có thể còn có mạch điều khiển để điều khiển panen 1262, thiết bị ảnh toàn ký 1264, và/hoặc máy chiếu 1266.

Giao diện 1270 có giao diện đa phương tiện phân giải cao (HDMI) 1272, bus nối tiếp vạn năng (USB) 1274, giao diện quang 1276, và giao diện D-sub 1278. Ngoài ra hoặc theo cách khác, giao diện 1270 có thể có giao diện liên kết phân giải cao di động (MHL), giao diện thẻ SD card/thẻ đa phương tiện (MMC), và/hoặc giao diện theo tiêu chuẩn liên kết dữ liệu hồng ngoại (IrDA).

Môđun audio 1280 có thể biến đổi âm thanh và tín hiệu điện theo hai chiều. Môđun audio 1280 có thể xử lý đầu vào thông tin âm thanh hoặc xuất ra nhờ, ví dụ, loa 1282, bộ thu 1284, tai nghe 1286, micrô 1288, v.v..

Môđun camera 1291 chụp ảnh tĩnh và ảnh động. Môđun camera 1291 có thể có một hoặc các cảm biến ảnh (ví dụ, cảm biến trước hoặc cảm biến sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu ảnh (ISP), và/hoặc đèn nháy (ví dụ, điốt phát quang (LED) hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý nguồn điện 1295 có thể quản lý nguồn điện của thiết bị điện tử 1201. Ví dụ, môđun quản lý nguồn điện 1295 có thể có mạch tích hợp quản lý nguồn điện (PMIC), IC bộ nạp điện, và/hoặc đồng hồ đo bộ pin. PMIC có thể sử dụng phương pháp nạp điện nối dây và/hoặc phương pháp nạp điện không dây. Phương pháp nạp điện không dây có thể là phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ, phương pháp điện từ, v.v..

Một mạch bổ sung để nạp điện không dây, ví dụ, một mạch vòng, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu, v.v., có thể được bổ sung.

Đồng hồ đo bộ pin có thể đo dung lượng còn lại của bộ pin 1296 và điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ của nó, trong khi bộ pin 1296 được nạp điện.

Bộ pin 1296 có thể là bộ pin nạp lại được hoặc bộ pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 1297 có thể hiển thị một trạng thái cụ thể (ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, trạng thái đang nạp điện, v.v.) của thiết bị điện tử 1201 hoặc một bộ phận của nó (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng 1210).

Mô-tơ 1298 có thể biến đổi tín hiệu điện thành rung động cơ học và có thể tạo ra rung động, hiệu ứng xúc giác, v.v.

Thiết bị điện tử 1201 có thể có bộ xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ chức năng TV di động. Bộ xử lý để hỗ trợ chức năng TV di động có thể xử lý dữ liệu đa phương tiện theo các tiêu chuẩn khác nhau, chẳng hạn tiêu chuẩn phát rộng đa phương tiện số (DMB) tiêu chuẩn, tiêu chuẩn phát rộng video số (DVB), tiêu chuẩn dòng đa phương tiện, và v.v..

Từng phần tử như nêu trên của thiết bị điện tử 1201 có thể được thiết lập có một hoặc nhiều bộ phận, và tên của các phần tử tương ứng có thể

được thay đổi theo kiểu của thiết bị điện tử. Theo cách khác, thiết bị điện tử 1201 có thể có ít nhất một trong số các phần tử như nêu trên, một số phần tử có thể được loại bỏ ra khỏi thiết bị điện tử 1201, hoặc các phần tử bổ sung khác có thể có mặt trong thiết bị điện tử 1201. Ngoài ra, một số phần tử của thiết bị điện tử 1201 có thể được kết hợp với nhau để tạo ra một thực thể, nhờ đó cho phép thực hiện các chức năng của các phần tử tương ứng theo cách giống như trước khi kết hợp.

Fig.13 thể hiện môđun chương trình theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.13, môđun chương trình 1310 có thể có hệ OS để điều khiển các tài nguyên liên quan tới thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100 theo Fig.1) và/hoặc các ứng dụng khác nhau được chạy trên hệ OS. Các ví dụ về hệ OS có Android®, iOS®, Windows®, Symbian®, Tizen®, Bada®, v.v..

Môđun chương trình 1310 có phần nhân 1320, phần trung gian 1330, API 1360, và các ứng dụng 1370. Ít nhất một phần của môđun chương trình 1310 có thể được tải từ trước trong thiết bị điện tử, hoặc có thể được tải xuống từ một thiết bị điện tử bên ngoài.

Phần nhân 1320 có bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1321 và bộ kích hoạt thiết bị 1323.

Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1321 có thể điều khiển, gán, tập hợp, v.v., các tài nguyên hệ thống. Bộ quản lý tài nguyên hệ thống 1321 có thể có bộ phận quản lý quy trình, bộ phận quản lý bộ nhớ, bộ phận quản lý hệ thống tệp, v.v..

Bộ kích hoạt thiết bị 1323 có thể có bộ kích hoạt màn hình, bộ kích hoạt camera, bộ kích hoạt BT, bộ kích hoạt bộ nhớ dùng chung, bộ kích hoạt USB, bộ kích hoạt vùng phím, bộ kích hoạt Wi-Fi, bộ kích hoạt audio, bộ kích hoạt truyền thông liên quy trình (IPC).

Phần trung gian 1330 có thể cung cấp các chức năng được sử dụng

chung bởi các ứng dụng 1370, và có thể cung cấp các chức năng khác nhau cho các ứng dụng 1370 nhờ giao diện API 1360 sao cho các ứng dụng 1370 sử dụng theo cách hữu hiệu các tài nguyên hệ thống giới hạn trong thiết bị điện tử. Phần trung gian 1330 có thư viện thời gian chạy 1335, bộ quản lý ứng dụng 1341, bộ quản lý cửa sổ 1342, bộ quản lý đa phương tiện 1343, bộ quản lý tài nguyên 1344, bộ quản lý nguồn điện 1345, bộ quản lý cơ sở dữ liệu 1346, bộ quản lý gói 1347, bộ quản lý khả năng kết nối 1348, bộ quản lý thông báo 1349, bộ quản lý vị trí 1350, bộ quản lý đồ họa 1351, bộ quản lý an ninh 1352, bộ quản lý báo động 1353, bộ quản lý UsageStats 1354, và bộ quản lý LpNet 1355.

Thư viện thời gian chạy 1335 có thể có môđun thư viện được dùng bởi bộ biên dịch để bổ sung một chức năng mới bằng một ngôn ngữ lập trình trong khi các ứng dụng 1370 được chạy. Thư viện thời gian chạy 1335 có thể thực hiện một chức năng liên quan tới quản lý đầu vào và đầu ra, quản lý bộ nhớ, và/hoặc một hàm số học.

Bộ quản lý ứng dụng 1341 có thể quản lý vòng đời của ít nhất một trong số các ứng dụng 1370.

Bộ quản lý cửa sổ 1342 có thể quản lý các tài nguyên giao diện người dùng đồ họa (GUI) được sử dụng trên màn hiển thị của thiết bị điện tử.

Bộ quản lý đa phương tiện 1343 có thể xác nhận các định dạng để tái tạo các tệp đa phương tiện khác nhau và có thể mã hóa hoặc giải mã các tệp đa phương tiện bằng cách sử dụng các codec tương ứng với các định dạng tương ứng.

Bộ quản lý tài nguyên 1344 có thể quản lý các mã nguồn của ít nhất một trong số các ứng dụng 1370, và có thể quản lý các tài nguyên của bộ nhớ, không gian nhớ, v.v.

Bộ quản lý nguồn điện 1345 có thể hoạt động cùng với hệ nhập/xuất cơ bản (BIOS), có thể quản lý bộ pin hoặc nguồn điện, và có thể cung cấp

thông tin nguồn điện cho hoạt động của thiết bị điện tử.

Bộ quản lý cơ sở dữ liệu 1346 có thể tạo ra, tìm kiếm, hoặc thay đổi cơ sở dữ liệu sẽ được sử dụng trong ít nhất một trong số các ứng dụng 1370.

Bộ quản lý gói 1347 có thể quản lý việc cài đặt hoặc cập nhật của một ứng dụng được phân phối ở dạng tệp gói.

Bộ quản lý khả năng kết nối 1348 có thể quản lý kết nối không dây như kết nối Wi-Fi, kết nối BT, v.v..

Bộ quản lý thông báo 1349 có thể hiển thị hoặc thông báo các sự kiện, như tin nhắn đến, cuộc hẹn, và thông báo trạng thái lân cận, bằng phương pháp không làm phiền người dùng.

Bộ quản lý vị trí 1350 có thể quản lý thông tin vị trí của thiết bị điện tử.

Bộ quản lý đồ họa 1351 có thể quản lý hiệu ứng đồ họa sẽ được cung cấp tới người dùng hoặc giao diện người dùng (UI) liên quan tới hiệu ứng đồ họa.

Bộ quản lý an ninh 1352 có thể tạo ra các chức năng an toàn để đảm bảo an toàn hệ thống, xác nhận người dùng, v.v.

Bộ quản lý báo động 1353 có thể tạo ra chức năng báo động ở một thời điểm định trước.

Các ứng dụng 1370 có thể thực hiện chức năng mong muốn ở một thời điểm định trước hoặc định kỳ bằng cách sử dụng bộ quản lý báo động 1353.

Bộ quản lý UsageStats 1354 có thể quản lý thông tin về thời điểm và số lần mà người dùng sử dụng ứng dụng. Ví dụ, bộ quản lý UsageStats 1354 có thể quản lý thông tin, như tài khoản người dùng, thời gian chạy, thời gian kết thúc, thời gian hoạt động, bộ nhớ khả dụng, phần cứng khả dụng, mức tiêu thụ dòng điện, và mức độ sử dụng bởi người dùng (ví dụ, xác suất mà người dùng sẽ xác minh thông báo), đối với từng ứng dụng khả dụng 1370.

Bộ quản lý LpNet 1355 có thể thu thập và phân tích thông tin về các bộ quản lý khác kể cả bộ quản lý ứng dụng 1341, bộ quản lý gói 1347, bộ quản lý vị trí 1350, bộ quản lý báo động 1353, và bộ quản lý UsageStats 1354 và có thể điều khiển ứng dụng. Kết quả điều khiển ứng dụng có thể được cung cấp tới người dùng. Bộ quản lý UsageStats 1354 có thể tiếp nhận yêu cầu người dùng nhờ bộ quản lý thông minh 1385 và có thể truyền yêu cầu người dùng nhận được tới bộ quản lý LpNet 1355. Bộ quản lý LpNet 1355 có thể thực hiện một hoạt động tương ứng với yêu cầu người dùng. Ví dụ, bộ quản lý LpNet 1355 có thể thu được thông tin chạy ứng dụng từ bộ quản lý ứng dụng 1341, có thể thu được thông tin ứng dụng đã cài đặt từ bộ quản lý gói 1347, và có thể thu được các bản ghi thông tin vị trí từ bộ quản lý vị trí 1350. Bộ quản lý LpNet 1355 có thể thu được thông tin về số lần thức dậy từ bộ quản lý báo động 1353 và có thể thu được thông tin, về thời điểm và số lần mà người dùng sử dụng một ứng dụng, từ bộ quản lý UsageStats 1354. Ví dụ, bộ quản lý LpNet 1355 có thể xác định một ứng dụng không được dùng theo thông tin thu thập được từ một bộ quản lý khác (hoặc các bộ quản lý khác) và có thể giới hạn hoạt động của ứng dụng. Theo cách khác, ứng dụng được chạy bởi người dùng trong số các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng có thể giải phóng giới hạn hoạt động. Ví dụ, bộ quản lý LpNet 1355 có thể thông báo cho người dùng biết rằng một ứng dụng, bị giới hạn hoạt động của nó, nhờ bộ quản lý thông báo 1349, như được thể hiện trên Fig.4b. Ví dụ, bộ quản lý LpNet 1355 có thể yêu cầu bộ quản lý ứng dụng 1341 cấm ứng dụng không được chạy. Theo cách khác, bộ quản lý ứng dụng 1341 có thể cấm ứng dụng, bị giới hạn bởi bộ quản lý LpNet 1355, không được chạy. Ví dụ, bộ quản lý LpNet 1355 có thể quản lý danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng theo thông tin thu thập được từ một bộ quản lý khác (hoặc các bộ quản lý khác), danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng nhờ yêu cầu người dùng

nhận được nhờ bộ quản lý thông minh 1385, và các danh sách ứng dụng khác. Ít nhất một danh sách trong số các danh sách ứng dụng có thể được cung cấp tới người dùng nhờ bộ quản lý thông minh 1385. Người dùng có thể điều khiển danh sách ứng dụng được cung cấp tới người dùng nhờ giao diện của bộ quản lý thông minh 1385. một tín hiệu điều khiển có thể được truyền tới bộ quản lý LpNet 1355 để được xử lý.

Khi thiết bị điện tử có chức năng điện thoại, phần trung gian 1330 có thể còn có bộ quản lý điện thoại để quản lý chức năng truyền thông tiếng nói hoặc video của thiết bị điện tử.

Phần trung gian 1330 có thể có môđun phần trung gian để thiết lập các kết hợp của các chức năng khác nhau của các bộ phận như nêu trên. Phần trung gian 1330 có thể cung cấp môđun chuyên môn hóa theo kiểu của hệ OS nhằm cung cấp chức năng khác biệt. Ngoài ra, phần trung gian 1330 có thể chủ động xóa một số bộ phận cũ hoặc có thể bổ sung các bộ phận mới.

Giao diện API 1360 có thể có tập hợp của các chức năng lập trình API, và có thể có các bộ phận khác nhau theo kiểu của hệ OS. Ví dụ, đối với hệ điều hành Android® hoặc iOS®, một tập hợp API có thể được tạo ra theo các nền tảng chương trình. Hơn nữa, đối với Tizen®, hai hoặc nhiều hơn tập hợp API có thể được tạo ra theo các nền tảng chương trình.

Các ứng dụng 1370 có ứng dụng Home 1371, ứng dụng quay số 1372, ứng dụng dịch vụ tin nhắn ngắn/dịch vụ tin nhắn đa phương tiện (SMS/MMS) 1373, ứng dụng tin nhắn tức thì (IM) 1374, ứng dụng trình duyệt 1375, ứng dụng camera 1376, ứng dụng báo động 1377, ứng dụng danh bạ 1378, ứng dụng quay số bằng tiếng nói 1379, ứng dụng thư điện tử 1380, ứng dụng lịch 1381, ứng dụng máy chơi đa phương tiện 1382, ứng dụng anbum ảnh 1383, ứng dụng đồng hồ 1384, và bộ quản lý thông minh 1385. Ngoài ra, các ứng dụng 1370 có thể có ứng dụng chăm sóc y tế (ví dụ,

ứng dụng để đo mức độ tập thể dục hoặc lượng đường máu, v.v.), hoặc ứng dụng thông tin môi trường (ví dụ, ứng dụng để cung cấp thông tin áp suất khí quyển, thông tin độ ẩm, thông tin nhiệt độ, v.v.).

Các ứng dụng 1370 còn có thể có ứng dụng trao đổi thông tin để trao đổi thông tin giữa thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100 theo Fig.1) và một thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 200 theo Fig.1). Ứng dụng trao đổi thông tin có thể có ứng dụng chuyển tiếp thông báo để truyền thông tin cụ thể tới thiết bị điện tử bên ngoài hoặc ứng dụng quản lý thiết bị để quản lý thiết bị điện tử bên ngoài.

Ví dụ, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể có chức năng truyền thông tin thông báo, được tạo ra bởi các ứng dụng khác (ví dụ, ứng dụng SMS/MMS 1343, ứng dụng thư điện tử 1380, ứng dụng chăm sóc y tế, ứng dụng thông tin môi trường, v.v.) của thiết bị điện tử, tới thiết bị điện tử bên ngoài. Ngoài ra, ứng dụng chuyển tiếp thông báo có thể tiếp nhận thông tin thông báo thông tin từ thiết bị điện tử bên ngoài, và có thể cung cấp thông tin thông báo nhận được tới người dùng của thiết bị điện tử.

Ứng dụng quản lý thiết bị có thể quản lý (ví dụ, cài đặt, xóa, hoặc cập nhật) ít nhất một (ví dụ, chức năng bật/tắt chính thiết bị điện tử bên ngoài (hoặc một số bộ phận) hoặc chức năng điều chỉnh độ chói (hoặc độ phân giải) của màn hình) trong số các chức năng của thiết bị điện tử bên ngoài để truyền thông với thiết bị điện tử, ứng dụng hoạt động trong thiết bị điện tử bên ngoài, hoặc dịch vụ (ví dụ, dịch vụ cuộc gọi hoặc dịch vụ tin nhắn) được cung cấp từ thiết bị điện tử bên ngoài.

Các ứng dụng 1370 có thể có một ứng dụng được thiết lập trước theo các thuộc tính của thiết bị điện tử (ví dụ, ứng dụng chăm sóc y tế của một thiết bị y tế di động).

Các ứng dụng 1370 có thể có một ứng dụng nhận được từ thiết bị điện tử bên ngoài (ví dụ, thiết bị điện tử bên ngoài 200 hoặc thiết bị máy chủ đẩy

300 theo Fig.1).

Các ứng dụng 1370 có thể là ứng dụng được nạp trước hoặc ứng dụng bên thứ ba có thể được tải xuống từ máy chủ.

Tên của các bộ phận của môđun chương trình 1310 có thể khác nhau theo kiểu của hệ OS.

Bộ quản lý thông minh 1385 có thể cung cấp danh sách ứng dụng và giao diện liên quan tới danh sách ứng dụng. Ví dụ, danh sách ứng dụng có thể là danh sách ứng dụng được quản lý bởi bộ quản lý LpNet 1355 hoặc danh sách được tạo ra bằng cách thu nhận thông tin ứng dụng riêng biệt từ bộ quản lý LpNet 1355. Hơn nữa, danh sách ứng dụng có thể là danh sách của các ứng dụng bị giới hạn hoạt động của chúng bởi bộ quản lý LpNet 1355.

Ví dụ, giao diện liên quan tới danh sách ứng dụng có thể là giao diện để điều chỉnh danh sách ứng dụng. Người dùng có thể giới hạn một hoạt động đối với một ứng dụng cụ thể hoặc có thể giải phóng giới hạn hoạt động, nhờ giao diện này. Giao diện liên quan tới danh sách ứng dụng có thể xác định để giám sát hoạt động của một ứng dụng được đăng ký trong danh sách ứng dụng, lịch sử sử dụng của ứng dụng tương ứng, hoặc mức độ sử dụng bởi người dùng.

Ít nhất một phần của môđun chương trình 1310 có thể được thực hiện bằng phần mềm, phần sụn, phần cứng, hoặc ít nhất hai hoặc nhiều hơn các kết hợp của chúng. Ít nhất một phần của môđun chương trình 1310 có thể được thực hiện (ví dụ, được chạy) bởi, ví dụ, bộ xử lý (ví dụ, môđun điều khiển 170 theo Fig.1). Ít nhất một phần của môđun chương trình 1310 có thể là môđun, chương trình, thường trình, các tập hợp lệnh, quy trình, v.v., để thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Thuật ngữ "môđun" được dùng ở đây có thể nghĩa là, ví dụ, bộ phận có một trong số phần cứng, phần mềm, và phần sụn hoặc hai hoặc nhiều hơn

các kết hợp của chúng. Thuật ngữ "môđun" có thể được sử dụng hoán đổi với, ví dụ, "phần tử", "phần tử logic", "khối logic", "bộ phận", "mạch", v.v. "Môđun" có thể là phần tử nhỏ nhất của một bộ phận tích hợp hoặc một bộ phận của nó, hoặc có thể là bộ phận nhỏ nhất thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một bộ phận của nó. "Môđun" có thể được thực hiện bằng cơ khí hoặc điện tử. Ví dụ, "môđun" có thể là ít nhất một trong số chip mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng khả lập trình (FPGA), hoặc một thiết bị logic khả lập trình, hiện đã biết hoặc sẽ được phát triển trong tương lai, để thực hiện các hoạt động nhất định.

Ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ, các môđun hoặc các chức năng) hoặc phương pháp (ví dụ, các hoạt động) có thể được thực hiện với, ví dụ, các lệnh được lưu trữ trong phương tiện nhớ đọc được bằng máy tính có môđun chương trình. Khi các lệnh được chạy bởi bộ xử lý (ví dụ, môđun điều khiển 170 theo Fig.1), một hoặc nhiều bộ xử lý có thể thực hiện các chức năng tương ứng với các lệnh. Phương tiện nhớ đọc được bằng máy tính có thể là bộ nhớ, ví dụ, bộ nhớ 120 theo Fig.1.

Phương tiện nhớ đọc được bằng máy tính có thể là đĩa cứng, đĩa mềm, phương tiện từ tính (ví dụ, băng từ), phương tiện quang (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc đĩa compact (CD-ROM) và đĩa số đa năng (DVD)), phương tiện từ-quang (ví dụ, đĩa quang mềm), thiết bị phân cứng (ví dụ, ROM, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), hoặc bộ nhớ tia chớp, và bộ nhớ tương tự), v.v.. Ngoài ra, các lệnh chương trình có thể có các mã cơ khí được biên dịch bởi bộ biên dịch và cả các mã ngôn ngữ bậc cao có thể được chạy bởi máy tính bằng cách sử dụng bộ diễn dịch và phương tiện tương tự.

Thiết bị phân cứng như nêu trên có thể được làm thích ứng để hoạt động ở dạng một hoặc nhiều môđun phần mềm để thực hiện các hoạt động theo các phương án khác nhau của sáng chế, và ngược lại.

Các môđun hoặc các môđun chương trình theo các phương án khác

nhau của sáng chế có thể có một hoặc nhiều trong số các bộ phận như nêu trên, một số các bộ phận như nêu trên có thể được loại bỏ, hoặc các bộ phận bổ sung khác có thể có mặt. Các hoạt động được chạy bởi các môđun, các môđun chương trình, hoặc các bộ phận khác có thể được chạy bởi phương pháp tuần tự, phương pháp song song, phương pháp lặp lại, hoặc phương pháp phân cấp. Ngoài ra, một số hoạt động có thể được chạy theo trình tự khác hoặc có thể được loại bỏ, và các hoạt động khác có thể được bổ sung.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử như nêu trên có thể gia tăng thời gian khả dụng của bộ pin bằng cách làm giảm mức tiêu thụ dòng điện bởi các ứng dụng nhất định, trong khi thiết bị điện tử đang hoạt động.

Mặc dù sáng chế đã được minh họa và mô tả cụ thể trên đây có dựa vào các phương án nhất định của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử (100) bao gồm:

bộ nhớ (120) được làm thích ứng để lưu trữ danh sách ứng dụng thứ nhất có một hoặc nhiều ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử (100); và

bộ xử lý được làm thích ứng để cập nhật danh sách ứng dụng thứ nhất bằng cách xác định xác suất mà người dùng sẽ xác minh thông báo liên quan tới ứng dụng và bổ sung ứng dụng vào danh sách ứng dụng thứ nhất nếu ứng dụng có xác suất nằm trong khoảng xác suất định trước, và trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để hạn chế hoạt động của ứng dụng có trong danh sách ứng dụng thứ nhất, trong đó hạn chế hoạt động của ứng dụng là một hoặc nhiều hoạt động trong số: giảm bớt tần số mà ứng dụng thực hiện một hoạt động nhất định, giảm bớt số lần mà ứng dụng thực hiện hoạt động nhất định, và ngăn không cho ứng dụng thực hiện hoạt động nhất định.

2. Thiết bị điện tử (100) theo điểm 1, trong đó danh sách ứng dụng thứ nhất còn có ít nhất một trong số:

ứng dụng để cung cấp dịch vụ đây,

ứng dụng được thiết lập để thực hiện hoạt động trong một khoảng thời gian,

ứng dụng không được sử dụng trong một khoảng thời gian, và

ứng dụng trong đó không có hồi đáp người dùng đối với thông báo liên quan tới ứng dụng trong một khoảng thời gian.

3. Thiết bị điện tử (100) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm màn hình (160), trong đó hoạt động nhất định của ứng dụng bao gồm:

hoạt động thứ nhất được thực hiện trong khi thông tin tương ứng với hoạt động của ứng dụng được hiển thị trên màn hình (160);

hoạt động thứ hai được thực hiện trong khi thông tin tương ứng với hoạt động của ứng dụng không được hiển thị trên màn hình (160); và

hoạt động thứ ba để cung cấp thông tin liên quan tới ứng dụng tới một ứng dụng khác theo yêu cầu của một ứng dụng khác, và

trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để xác định xem có thực hiện hay không ứng dụng theo ít nhất một trong số hoạt động thứ nhất, hoạt động thứ hai, và hoạt động thứ ba.

4. Thiết bị điện tử (100) theo điểm 3, trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để cung cấp giá trị trọng số tương ứng cho từng hoạt động trong số hoạt động thứ nhất, hoạt động thứ hai, và hoạt động thứ ba, và xác định xem có thực hiện hay không ứng dụng dựa trên các giá trị trọng số.

5. Thiết bị điện tử (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để thiết lập ứng dụng có trong danh sách ứng dụng thứ nhất ở một trạng thái trong số:

trạng thái thứ nhất để cho phép ứng dụng có thể hoạt động bình thường,

trạng thái thứ hai để giảm bớt số lần mà ứng dụng hoạt động, và

trạng thái thứ ba để hạn chế ít nhất một hoạt động của ứng dụng, và

để hạn chế hoạt động của ứng dụng theo trạng thái đã thiết lập của ứng dụng.

6. Thiết bị điện tử (100) theo điểm 5, trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để thay đổi trạng thái đã thiết lập của ứng dụng theo đầu vào người dùng và để hạn chế hoạt động của ứng dụng theo trạng thái đã thay đổi của ứng dụng.

7. Thiết bị điện tử (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị này còn bao gồm màn hình, trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để hạn chế hoạt động của ứng dụng nếu ít nhất một phần của màn hình được khởi kích hoạt.

8. Thiết bị điện tử (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để hạn chế hoạt động của ứng dụng theo ít nhất một trong số:

thời điểm hiện tại,
vị trí hiện tại của thiết bị điện tử (100),
dung lượng còn lại của bộ pin (150) của thiết bị điện tử (100), và
trạng thái sử dụng dữ liệu di động.

9. Thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị còn bao gồm môđun truyền thông (110) được làm thích ứng để truyền thông với một thiết bị điện tử bên ngoài (200),

trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để tiếp nhận danh sách ứng dụng thứ hai có ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử bên ngoài (200) từ thiết bị điện tử bên ngoài (200), so sánh danh sách ứng dụng thứ nhất với danh sách ứng dụng thứ hai, và hạn chế hoạt động của ứng dụng để thực hiện cùng chức năng trong một trong số thiết bị điện tử (100) và thiết bị điện tử bên ngoài (200) nếu ứng dụng để thực hiện cùng chức năng được nhận dạng từ so sánh danh sách ứng dụng thứ nhất với danh sách ứng dụng thứ hai.

10. Thiết bị điện tử (100) theo điểm 9, trong đó bộ xử lý còn được làm thích ứng để truyền lệnh để hạn chế hoạt động của ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử bên ngoài (200), tới thiết bị điện tử bên ngoài (200) nhờ môđun truyền thông nếu bộ xử lý được thiết lập để hạn chế hoạt động của ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử bên ngoài (200).

11. Phương pháp điều khiển ứng dụng của thiết bị điện tử (100), phương pháp này bao gồm các bước:

cập nhật (910) danh sách ứng dụng thứ nhất có một hoặc nhiều ứng dụng đã cài đặt trên thiết bị điện tử (100) bằng cách xác định xác suất mà người dùng sẽ xác minh thông báo liên quan tới ứng dụng và bổ sung ứng

dụng vào danh sách ứng dụng thứ nhất nếu ứng dụng có xác suất nằm trong khoảng xác suất định trước; và

hạn chế (930) hoạt động của ứng dụng có trong danh sách ứng dụng thứ nhất, trong đó bước hạn chế hoạt động của ứng dụng là một hoặc nhiều bước trong số: giảm bớt tần số mà ứng dụng thực hiện một hoạt động nhất định, giảm bớt số lần mà ứng dụng thực hiện hoạt động nhất định, và ngăn không cho ứng dụng thực hiện hoạt động nhất định.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó cập nhật danh sách ứng dụng thứ nhất còn có ít nhất một trong số:

ứng dụng để cung cấp dịch vụ đây,

ứng dụng được thiết lập để thực hiện hoạt động trong một khoảng thời gian,

ứng dụng không được sử dụng trong một khoảng thời gian, và

ứng dụng trong đó không có hồi đáp người dùng đối với thông báo liên quan tới ứng dụng trong một khoảng thời gian.

13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó hoạt động nhất định của ứng dụng bao gồm:

hoạt động thứ nhất được thực hiện trong khi thông tin tương ứng với hoạt động của ứng dụng được hiển thị trên màn hình (160);

hoạt động thứ hai được thực hiện trong khi thông tin tương ứng với hoạt động của ứng dụng không được hiển thị trên màn hình (160); và

hoạt động thứ ba để cung cấp thông tin liên quan tới ứng dụng tới một ứng dụng khác theo yêu cầu của một ứng dụng khác, và

trong đó bước cập nhật danh sách ứng dụng thứ nhất là xác định xem có thực hiện hay không ứng dụng theo ít nhất một trong số hoạt động thứ nhất, hoạt động thứ hai, và hoạt động thứ ba.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó bước xác định xem có sử dụng hay không ứng dụng bao gồm:

cung cấp các giá trị trọng số tương ứng cho từng hoạt động trong số hoạt động thứ nhất, hoạt động thứ hai, và hoạt động thứ ba; và

xác định xem có thực hiện hay không ứng dụng dựa trên các giá trị trọng số.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 tới 14, trong đó bước hạn chế hoạt động của ứng dụng bao gồm:

thiết lập ứng dụng có trong danh sách ứng dụng thứ nhất ở một trạng thái trong số:

trạng thái thứ nhất để cho phép ứng dụng có thể hoạt động bình thường,

trạng thái thứ hai để giảm bớt số lần mà ứng dụng hoạt động, và

trạng thái thứ ba để hạn chế ít nhất một hoạt động của ứng dụng; và

hạn chế hoạt động của ứng dụng theo trạng thái đã thiết lập của ứng dụng.

Fig.1

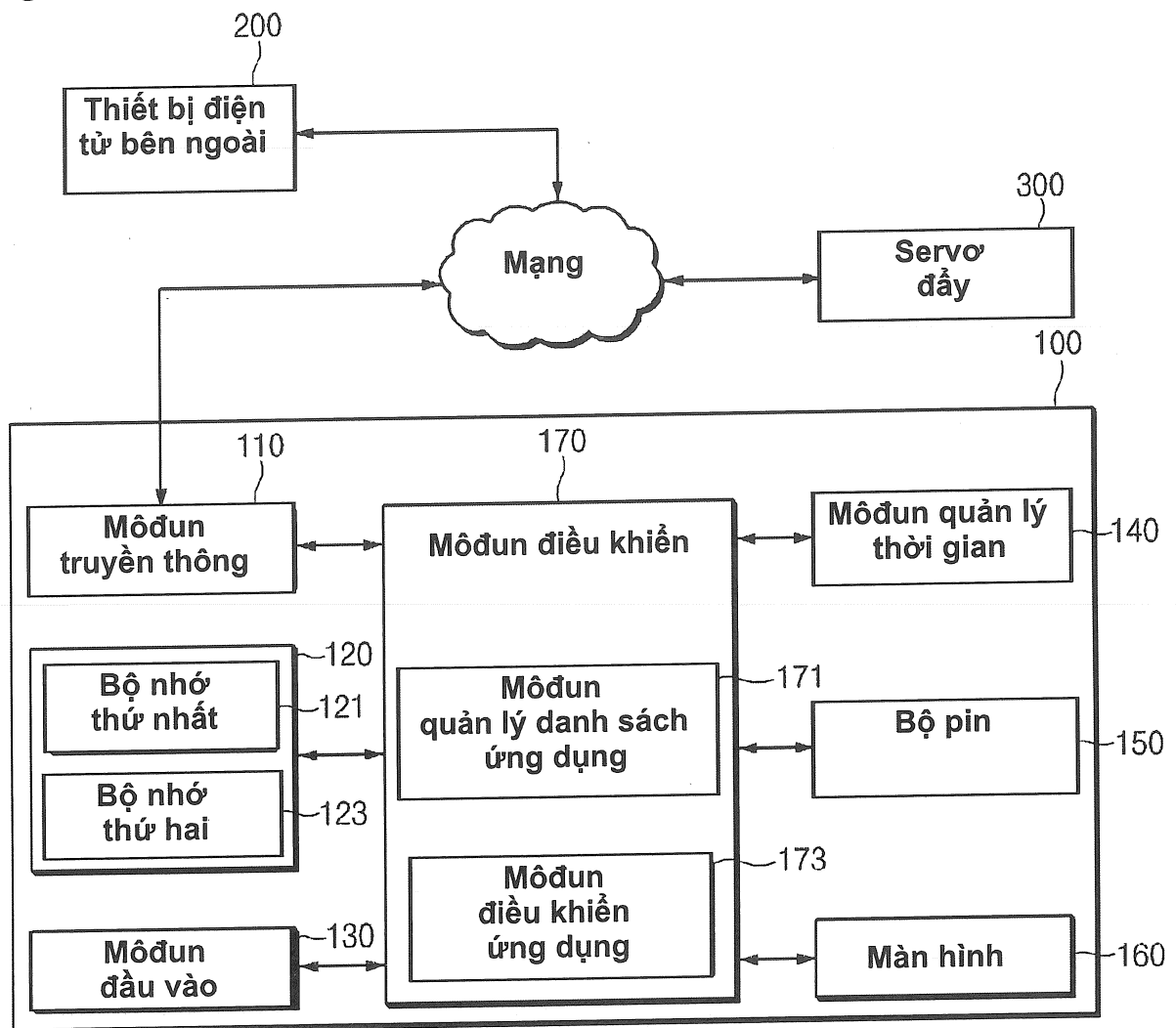


Fig.2a

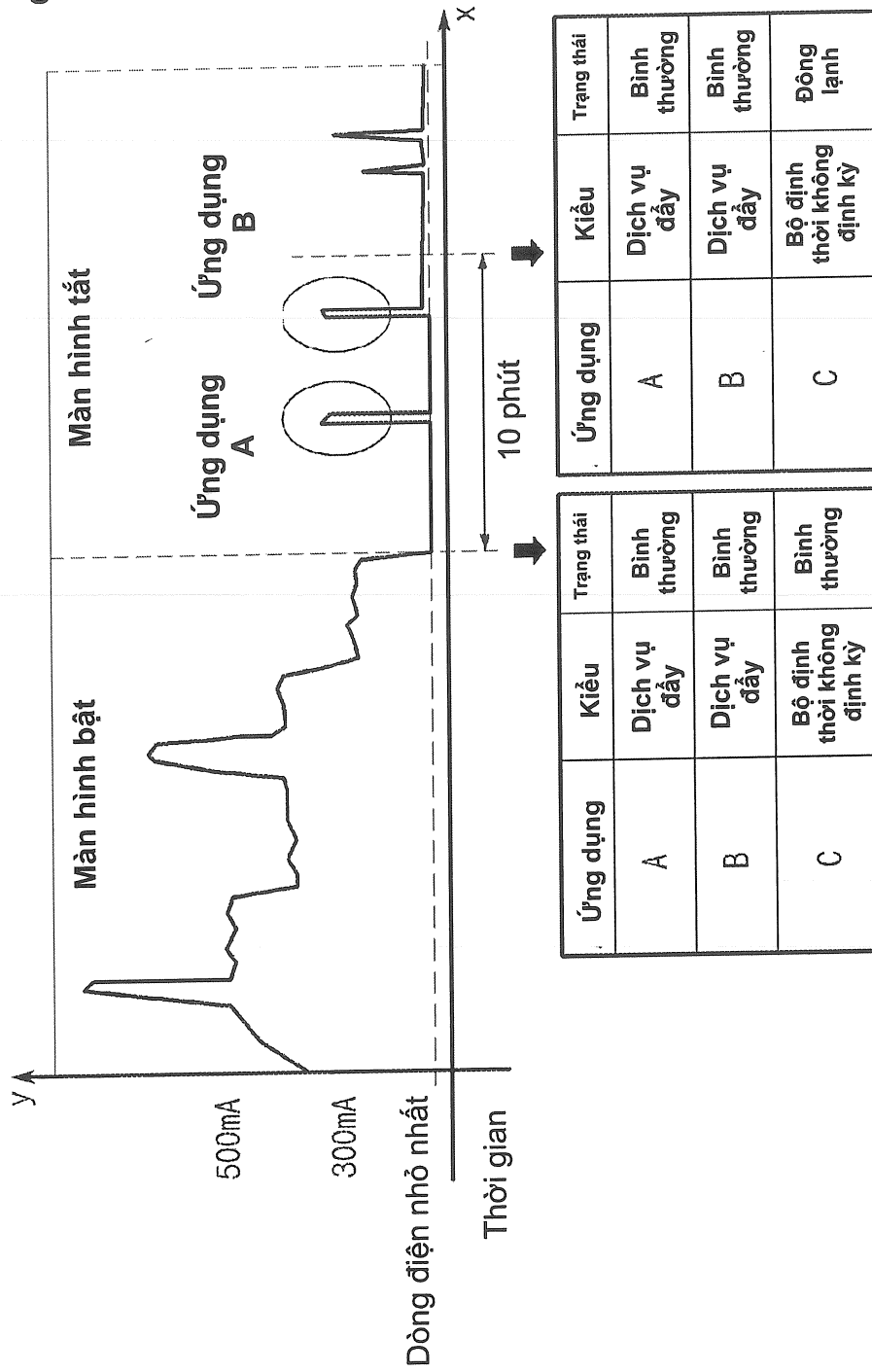


Fig.2b

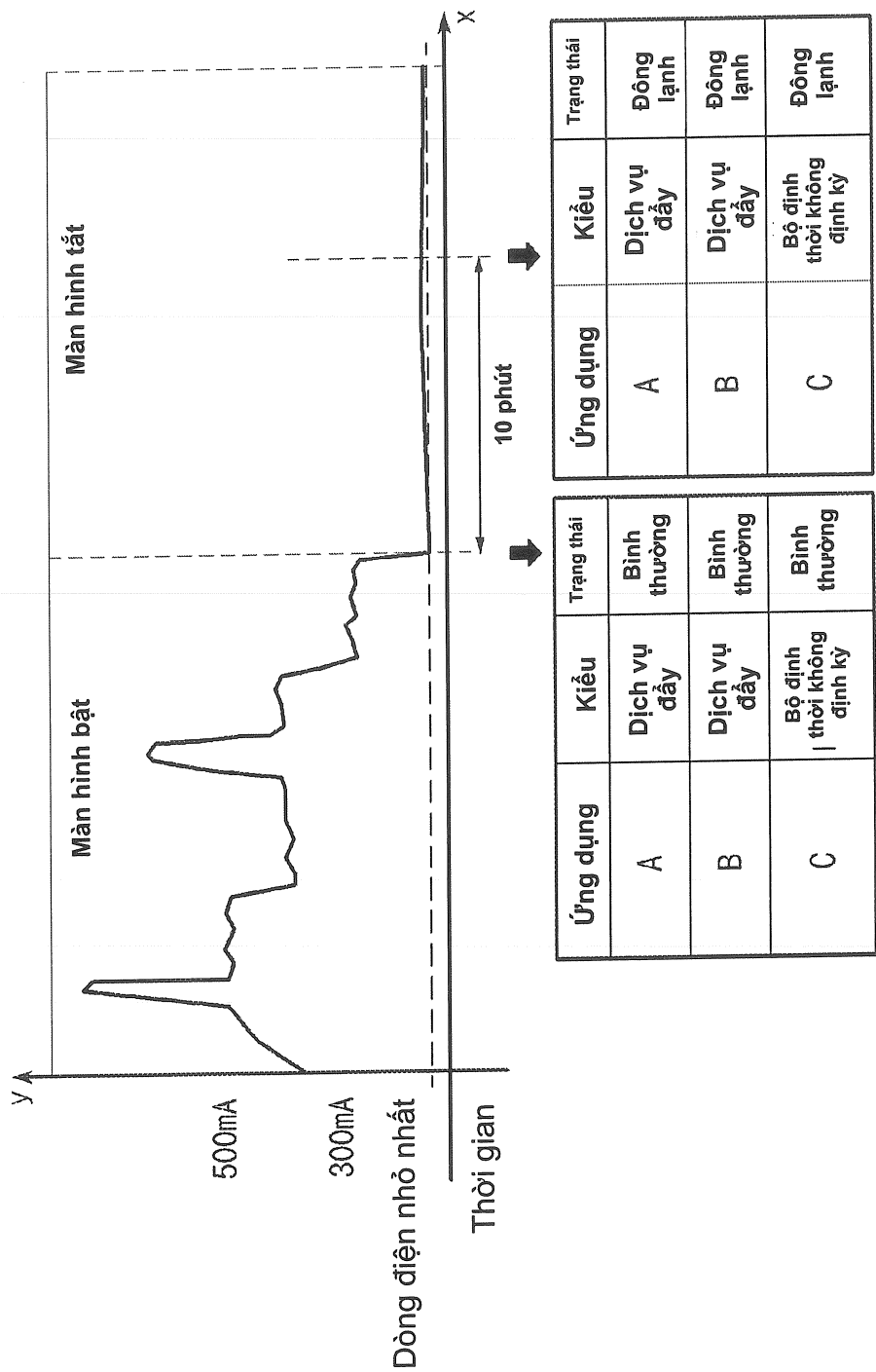


Fig.3a

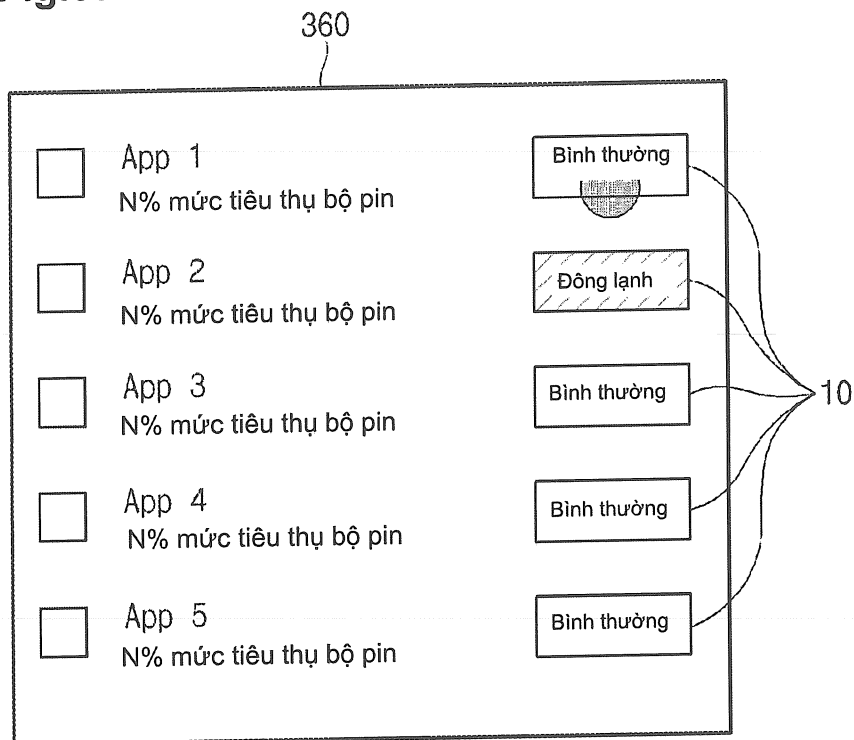


Fig.3b

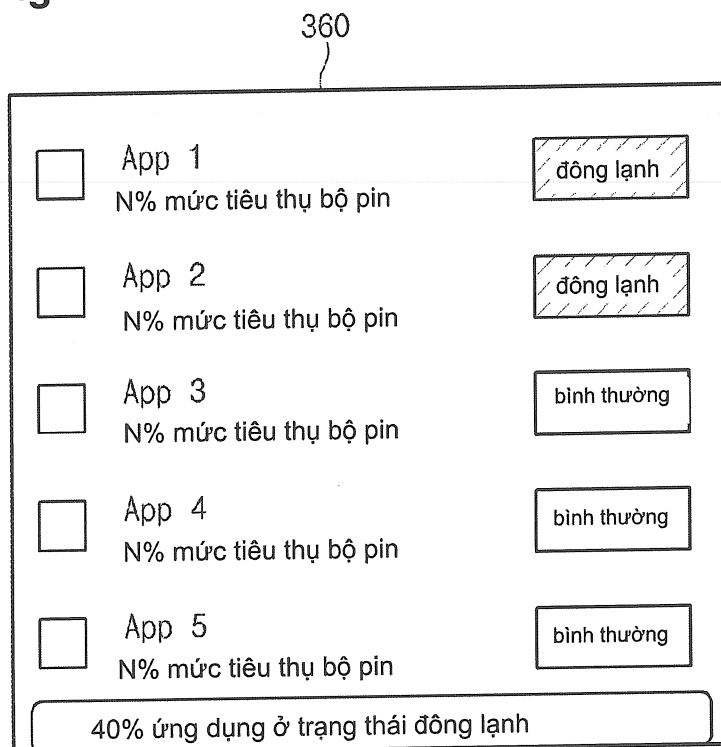


Fig.4a

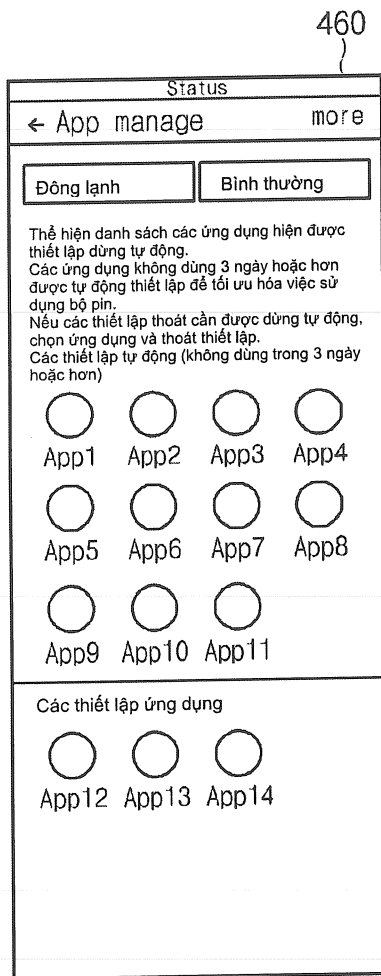


Fig.4b

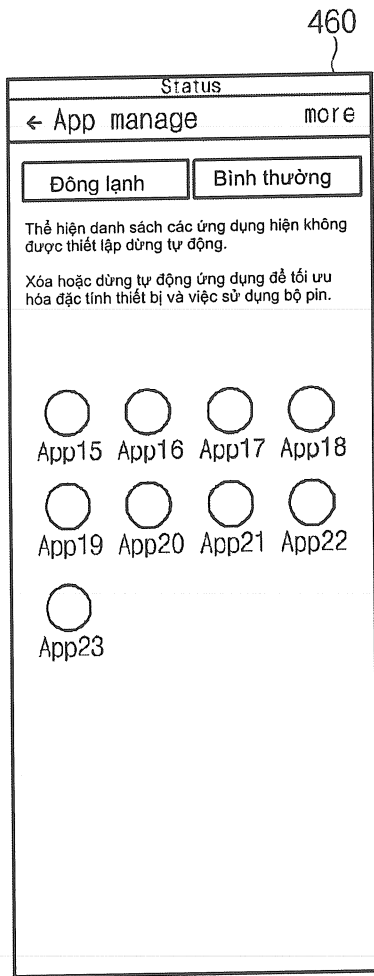


Fig.5a

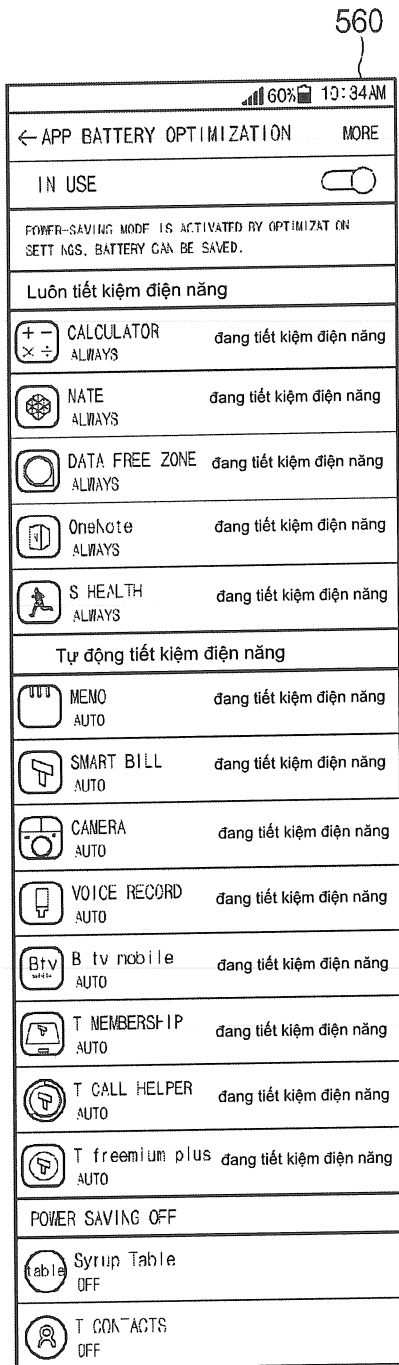


Fig.5b

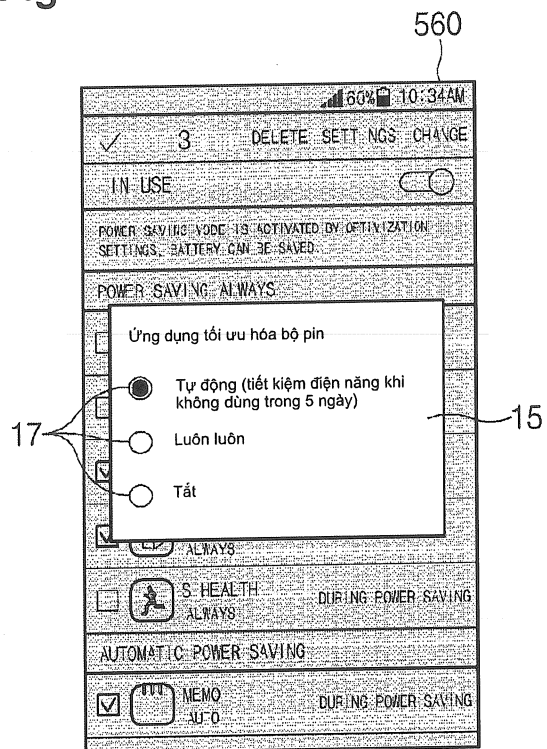


Fig.6a

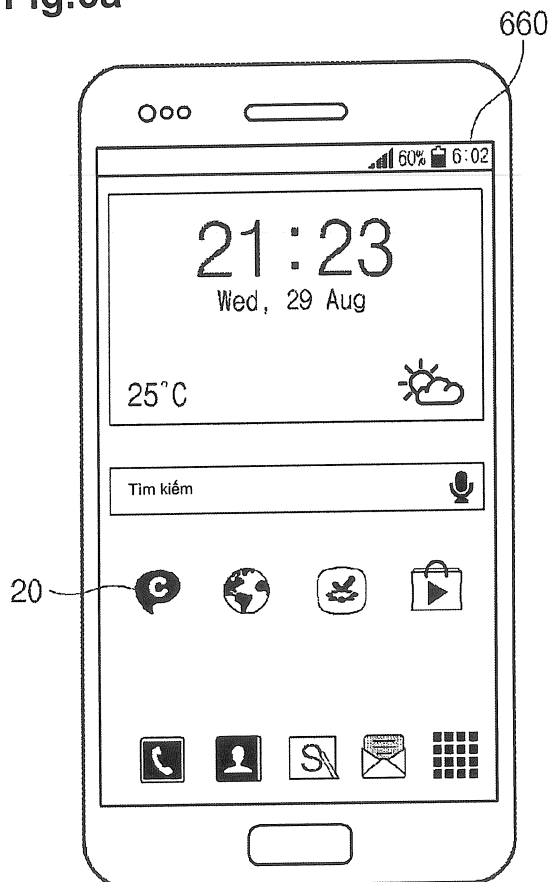


Fig.6b

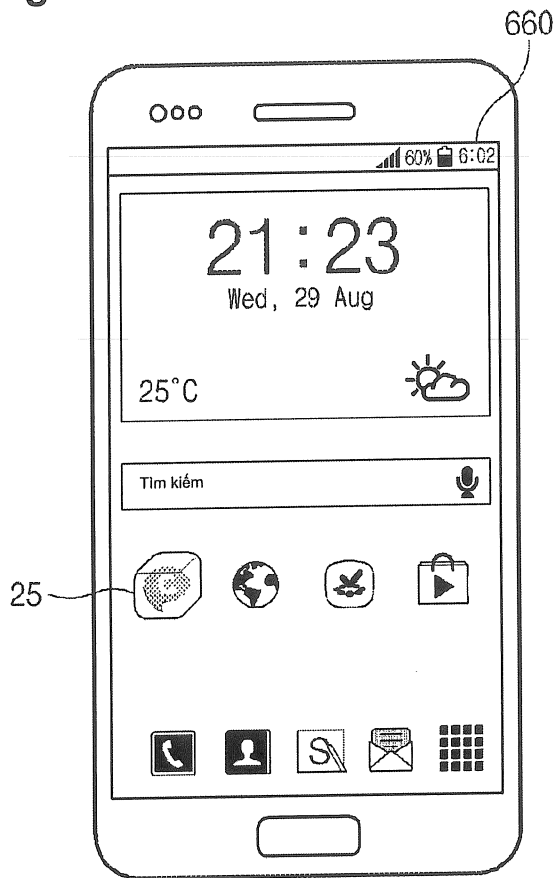


Fig.7a

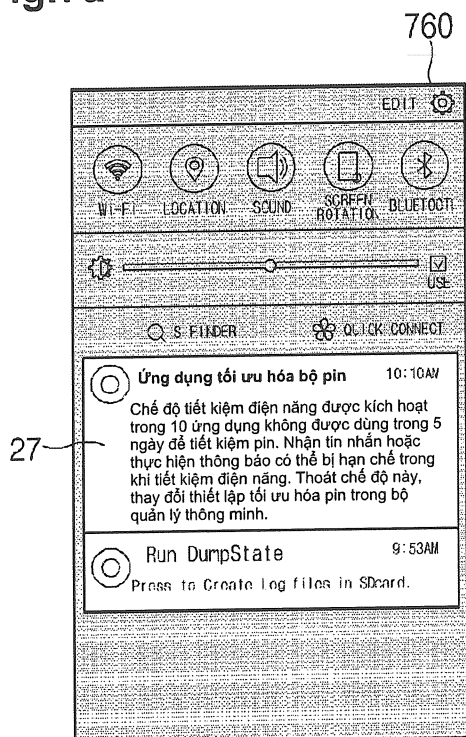


Fig.7b

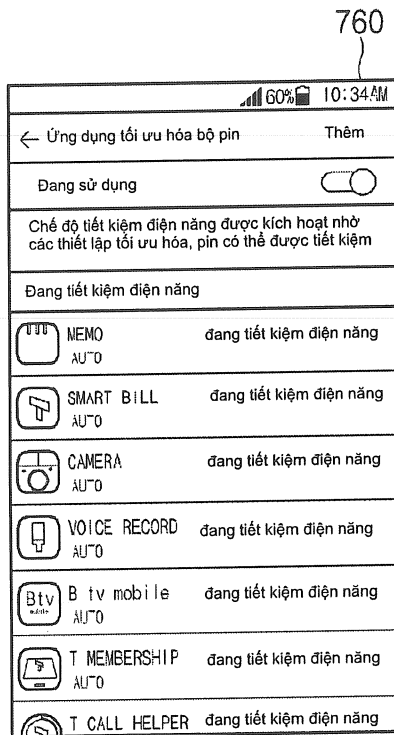


Fig.8

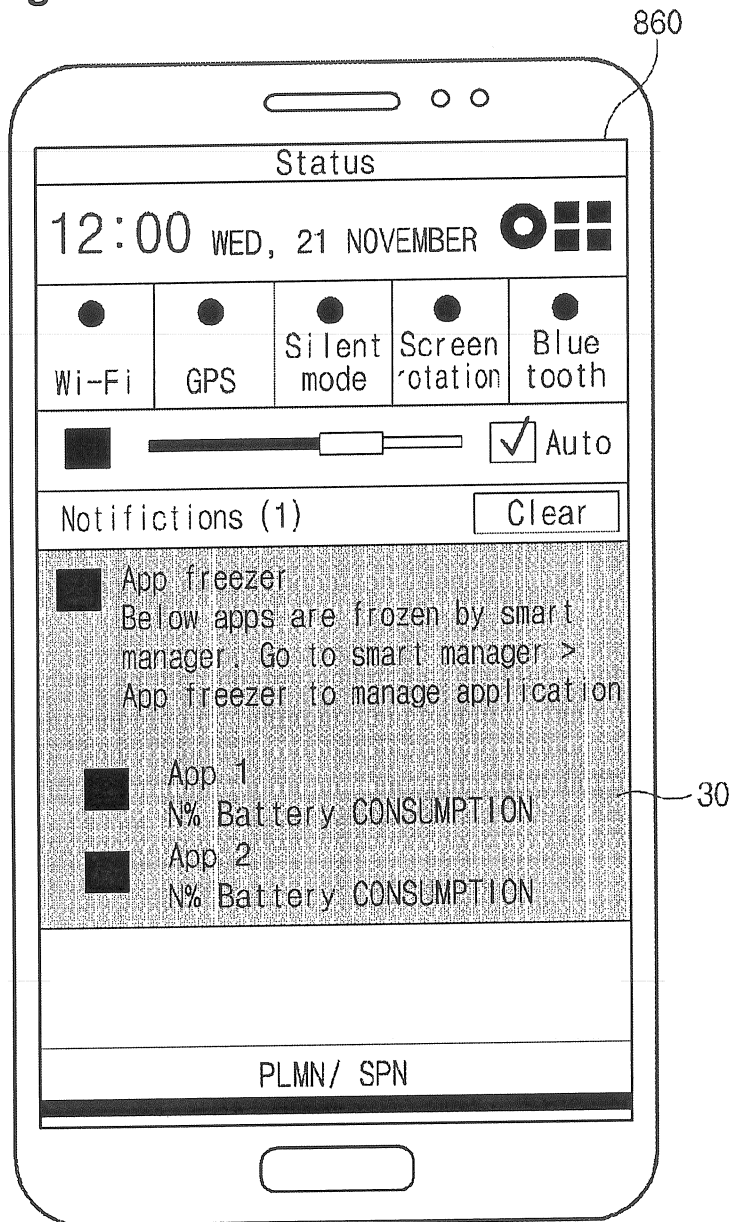


Fig.9

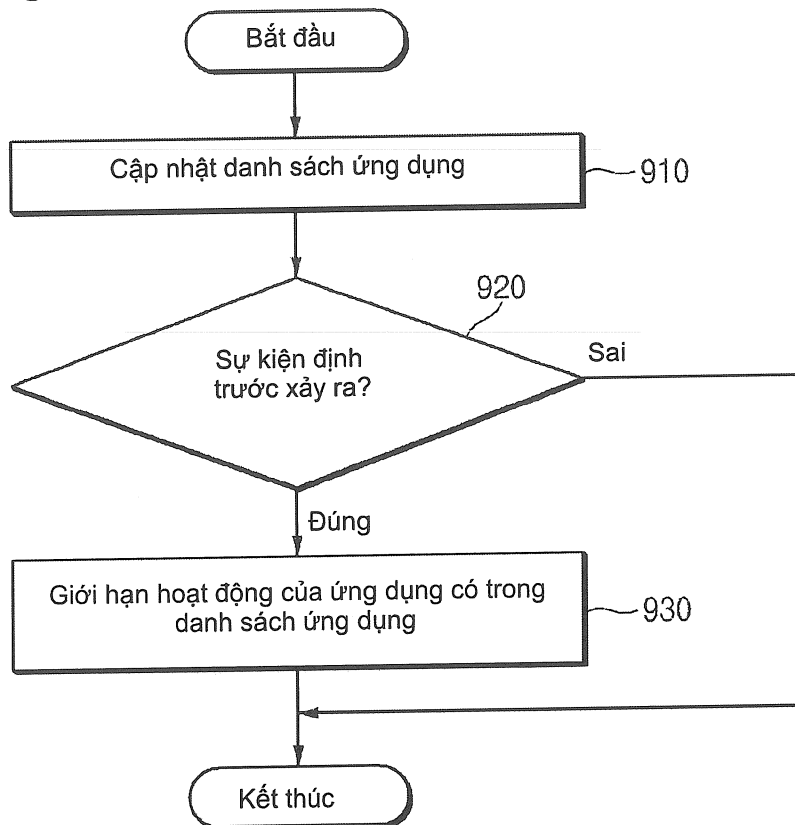


Fig.10

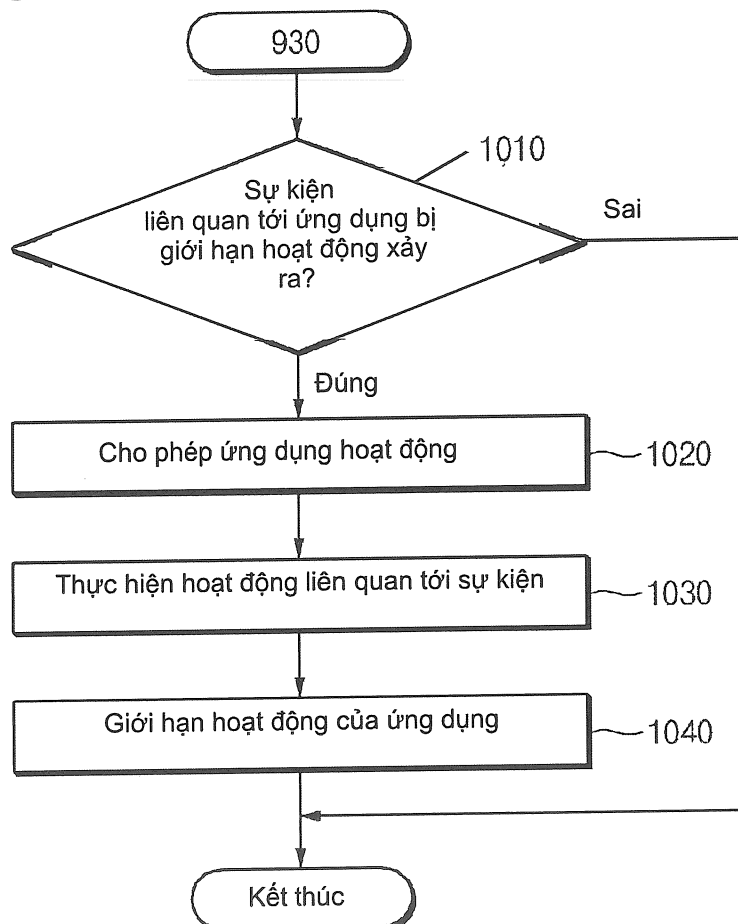


Fig.11

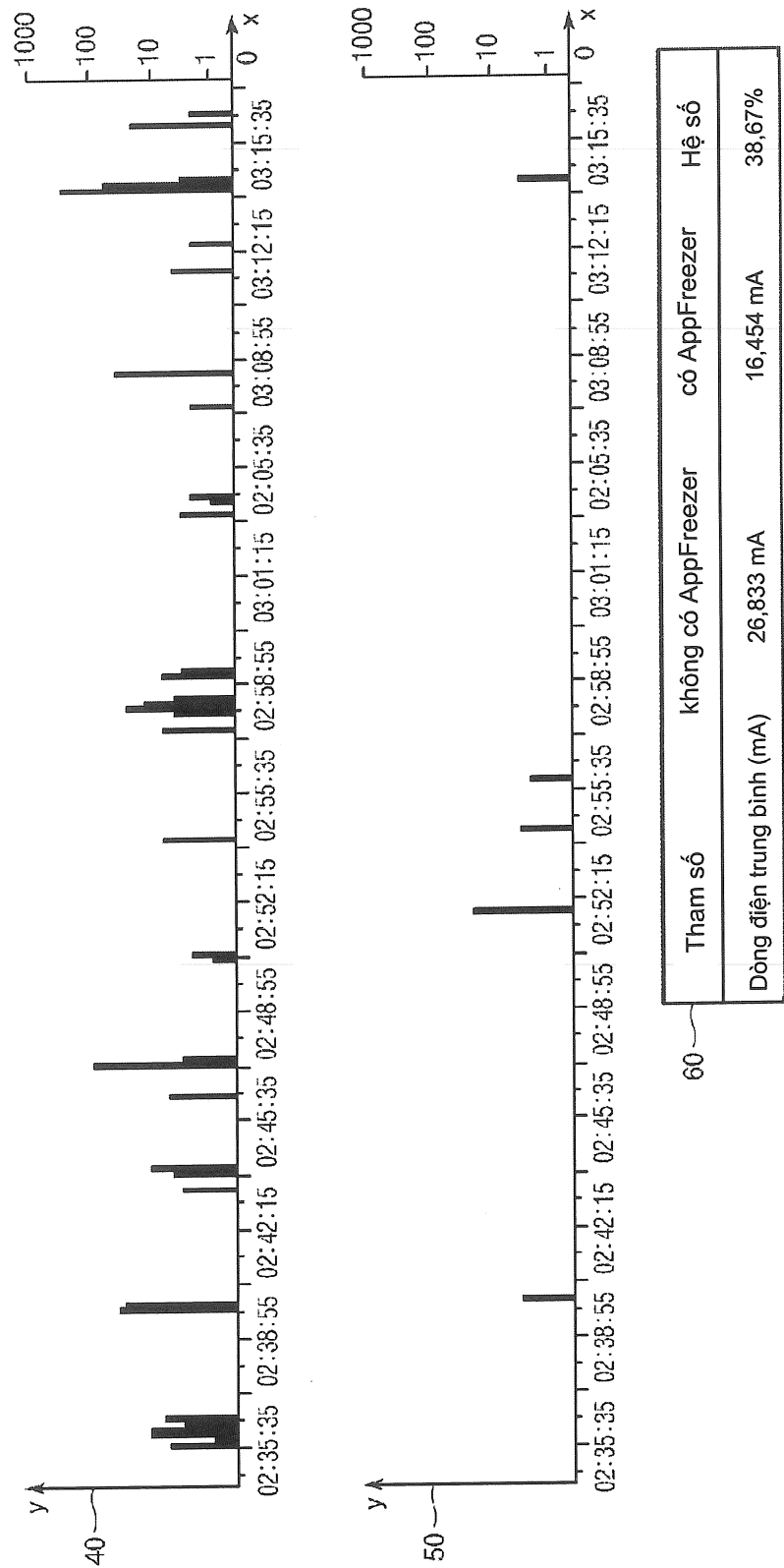


Fig.12

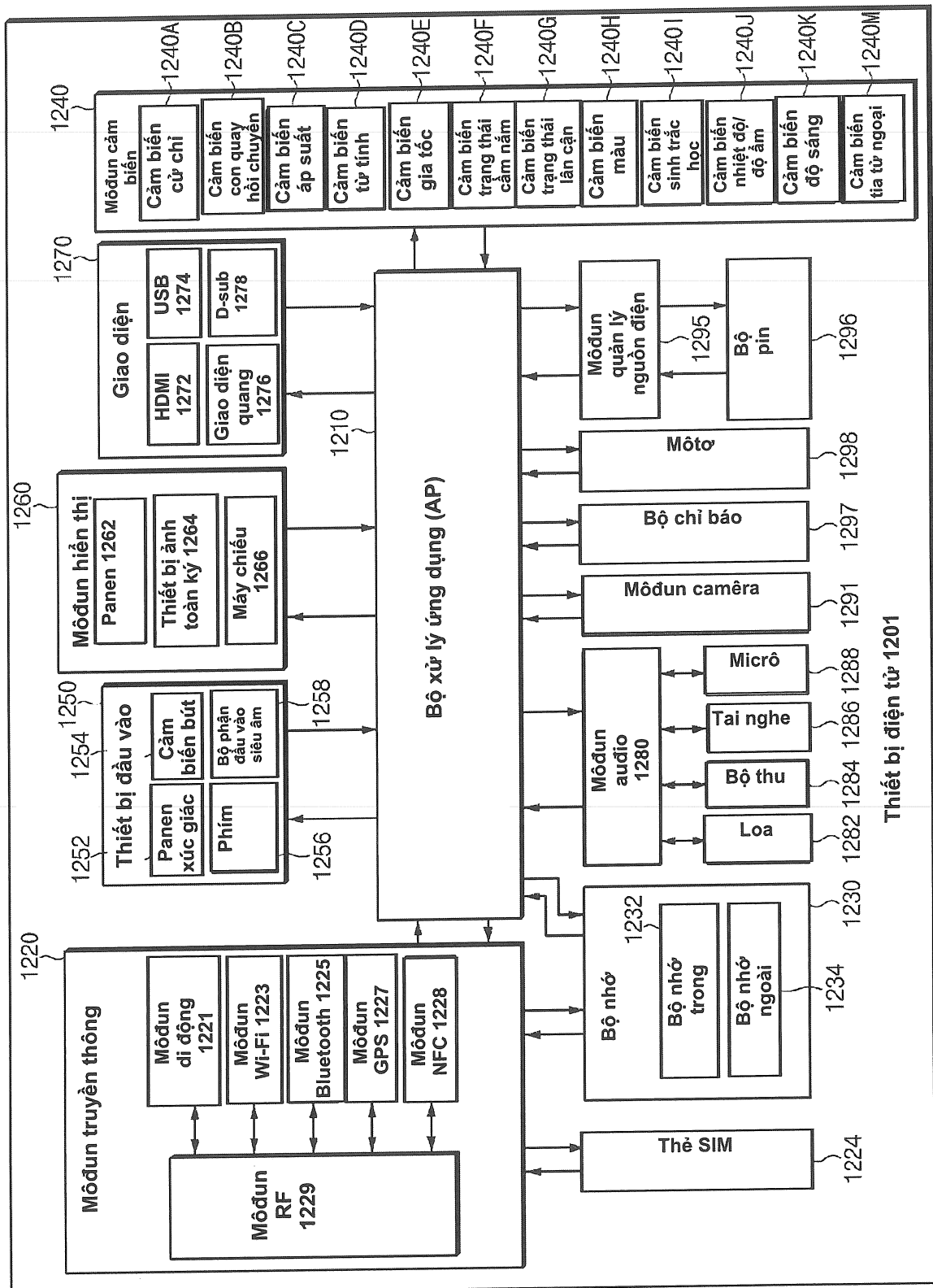


Fig.13

