



(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)



1-0032048

(51)⁸ G06F 9/54; H04W 88/02

(13) B

(21) 1-2018-00183

(22) 14/06/2016

(86) PCT/CN2016/085744 14/06/2016

(87) WO 2016/202243 22/12/2016

(30) EP15172355.8 16/06/2015 EP

(45) 25/05/2022 410

(43) 26/04/2018 361A

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

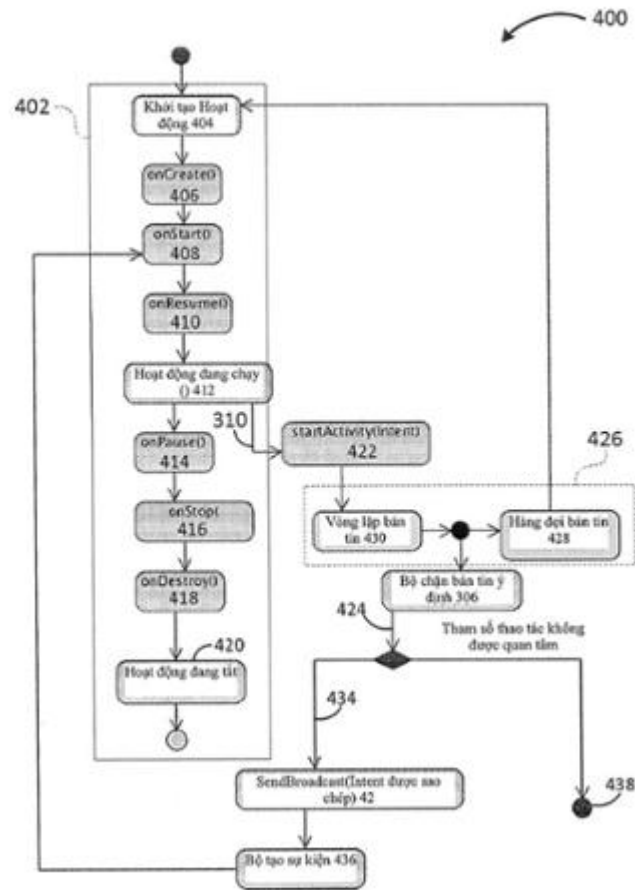
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) TERHO, Mikko (FI); MAGABLEH, Basel (JO).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ MÁY TÍNH DI ĐỘNG, PHƯƠNG PHÁP ĐƯỢC THỰC HIỆN BỞI
THIẾT BỊ MÁY TÍNH DI ĐỘNG VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ BẤT BIẾN ĐỌC
ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị máy tính di động bao gồm bộ xử lý trong đó bộ xử lý có cấu trúc để lưu trữ tại máy chủ tập hợp của một hoặc nhiều ứng dụng. Bộ xử lý có cấu trúc để thu bản tin từ ứng dụng thứ nhất trong tập hợp của một hoặc nhiều ứng dụng được lưu trữ tại máy chủ, trong đó bản tin thu được chỉ báo thao tác người dùng. Bộ xử lý xác định rằng thao tác người dùng có nằm trong tập thao tác người dùng định trước hay không, và khi thao tác người dùng nằm trong tập thao tác người dùng định trước, bản tin bị chặn được tạo ra bao gồm bản sao của bản tin thu được. Bộ xử lý có cấu trúc để quảng bá bản tin bị chặn tới một hoặc nhiều ứng dụng trong tập hợp của các ứng dụng được lưu trữ tại máy chủ mà có cấu trúc để thu bản tin bị chặn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị truyền thông di động và cụ thể đề cập đến các hệ điều hành di động thông minh và phương pháp nhận biết hoạt động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các thiết bị không dây đã phát triển từ các điện thoại di động cơ bản mà cung cấp chức năng thoại và nhắn tin cơ bản thành các thiết bị máy tính di động mạnh mẽ, cũng được gọi ở đây là các thiết bị di động hoặc chỉ là các thiết bị, như các điện thoại thông minh, máy tính bảng hoặc các điện thoại cỡ lớn. Các thiết bị di động này cung cấp phạm vi ứng dụng phần mềm rộng rãi trong các lĩnh vực khác nhau bao gồm truyền thông, internet, giải trí, ngân hàng, và thể dục cá nhân.

Các thiết bị máy tính di động hiện đại được trang bị các hệ điều hành (OS) di động cải tiến cao như hệ điều hành ANDROID OS đang được phát triển bởi GOOGLE, IPHONE OS (IOS) được phát triển bởi APPLE, cũng như nhiều hệ điều hành khác. Các nhà sản xuất của các hệ điều hành di động và các thiết bị di động cung cấp các chuỗi phát triển tự do hoặc chi phí thấp cùng với tư liệu đầy đủ làm cho gần như bất kỳ ai cũng có thể dễ dàng phát triển và phân phối ứng dụng phần mềm chất lượng cao tới rộng khắp các thiết bị di động.

Các thiết bị di động này cũng được trang bị các giao diện và các bộ cảm biến khác nhau, như các bộ thu phát vô tuyến, các giao diện hệ thống định vị toàn cầu, các gia tốc kế, và các camera mà không chỉ cung cấp phạm vi chức năng rộng, mà còn cho phép các ứng dụng phần mềm chạy trên thiết bị di động thu thập thông tin các hoạt động của người dùng. Theo kết quả của việc phát triển các ứng dụng phần mềm khả dụng và công cụ thông minh được xây dựng

trong các ứng dụng phần mềm này, người dùng đang dành nhiều thời gian hơn cho việc sử dụng và tích hợp các thiết bị di động vào cuộc sống thường ngày của họ. Do việc tăng thời gian và sự phụ thuộc vào các thiết bị di động, được tin rằng tương lai của ngành máy tính di động sẽ phụ thuộc vào khả năng của phần mềm di động trở nên thông minh hơn và linh hoạt hơn và cung cấp cho người dùng dịch vụ được cá nhân hóa phù hợp với các hoạt động, tác vụ, và nhu cầu của họ.

Xu hướng hiện tại trong việc phát triển phần mềm di động là để cải thiện trải nghiệm người dùng bằng cách thêm vào sự nhận biết hoạt động trong các ứng dụng. Sự nhận biết hoạt động liên quan đến khả năng của ứng dụng mà có thể giám sát các hoạt động người dùng. Các hoạt động này bao gồm cả các hoạt động vật lý như đi bộ hoặc lái xe, cũng như các hoạt động được thực hiện trên thiết bị di động, được gọi ở đây là các hoạt động ảo. Các hoạt động ảo có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở việc đọc, gửi thư điện tử hoặc nhắn tin văn bản.

Việc nhận biết hoạt động đã thúc đẩy các cách tiếp cận mới đối với việc phát triển dịch vụ và ứng dụng tạo ra các giải pháp mới trong các lĩnh vực giám sát, phản hồi khẩn cấp, và quân sự. Phần mềm di động mà nhận biết các hoạt động con người mở ra cánh cửa tới thế giới của các ứng dụng chăm sóc sức khỏe như giám sát thể dục, hỗ trợ chăm sóc người cao tuổi, chăm sóc bệnh mãn tính và phòng bệnh dài hạn, và hỗ trợ nhận thức. Ví dụ, các ứng dụng thể dục cá nhân sử dụng thông tin hoạt động theo thời gian thực để khuyến khích những người dùng thực hiện các hoạt động thể thao, hoặc để theo dõi việc luyện tập.

Khía cạnh quan trọng của việc nhận biết hoạt động trong các ứng dụng di động là khả năng phân loại các hoạt động mà người dùng thực hiện trong môi trường di động. Việc phân loại hữu ích yêu cầu mức nhận biết cao của các hoạt động người dùng di động và sự hiểu biết sâu hơn về tương tác người dùng với các ứng dụng phần mềm chạy trong môi trường di động. Việc giám sát các hoạt động tại cấp độ ứng dụng có thể bao gồm phân tích cách sử dụng của một ứng

dụng phần mềm cụ thể hoặc theo dõi vùng được xem xét nhiều nhất trong giao diện người dùng (UI) của ứng dụng. Tuy nhiên, chỉ việc phân tích cách sử dụng hoặc theo dõi vùng được xem xét nhiều nhất là không thích hợp để thu được thông tin sử dụng rộng cần thiết để đạt được sự nhận biết sâu hơn về hành vi người dùng và các hoạt động ảo mà cần thiết để đạt được môi trường máy tính di động được cá nhân hóa thực sự. Ngoài ra, chỉ việc thu được các hoạt động tại mức ứng dụng không thể cung cấp loại dữ liệu được tạo cấu trúc cần thiết để mô tả rõ ràng các hoạt động của người dùng, dữ liệu đang sử dụng, và ứng dụng nguồn hoặc đích, hoặc phần tử phần mềm.

Việc nhận biết và phân loại các hoạt động của người dùng di động được quan tâm ở phạm vi rộng và có thể được nhóm lại thành hai hạng mục cơ bản. Việc nhận biết thao tác người dùng cuối tập trung vào phát hiện các hoạt động vật lý hoặc ảo của người dùng cuối. Việc kết nối mạng xã hội dựa trên hoạt động tập trung vào phát hiện và phân tích sự quan tâm và ưu tiên của người dùng dựa trên phân tích hoạt động kết nối mạng xã hội của họ. Các ứng dụng người dùng cuối là khả dụng mà phát hiện các hoạt động của người dùng, tuy nhiên, loại thông tin mà các ứng dụng này có thể thu thập bị giới hạn ở thông tin như các ứng dụng được sử dụng nhiều nhất, các danh sách ứng dụng được cài đặt/tải xuống, hoặc hiểu được các truyền thông sử dụng nhiều nhất bởi người dùng thông qua thư điện tử, nhắn tin văn bản, và các cuộc gọi điện thoại. Do lượng thông tin giới hạn thu được bởi các ứng dụng người dùng cuối này, sẽ không thể đạt được sự phát hiện cụ thể của các hoạt động ảo của người dùng.

Ví dụ, ứng dụng người dùng cuối, như ứng dụng thư điện tử được phát triển để chạy trên hệ điều hành ANDROID OS, đưa các mục khác nhau như các danh sách cần thực hiện, các thư điện tử được nhận và được gửi, và tệp đính kèm thư điện tử vào một hộp ngữ cảnh. Hộp ngữ cảnh được thiết kế là hộp thư điện tử được tổ chức tiện lợi mà thiết lập các thư điện tử được liệt kê dựa trên ngữ cảnh của tiêu đề thư điện tử, nội dung, và các tệp đính kèm. Điều này cho phép người dùng thiết lập các thư điện tử dựa trên tiêu đề hoặc các tệp đính kèm

ngữ cảnh và tạo ra các hộp thư mục thông minh dựa trên các kết quả tìm kiếm. Các nhà cung cấp hệ điều hành cũng đang bắt đầu cung cấp các khả năng phân tích trong bộ dụng cụ phát triển phần mềm (SDK) cho phép các nhà phát triển phần mềm dễ dàng xây dựng sự nhận biết hoạt động và công cụ thông minh khác vào các ứng dụng của họ. Tuy nhiên, các SDK mức ứng dụng này yêu cầu rằng sự nhận biết hoạt động được xây dựng vào mọi ứng dụng và có thể không được bổ sung vào các ứng dụng hiện tại mà không thiết kế lại tại mức mã nguồn. Ngoài ra, nếu không có sự phối hợp chặt chẽ giữa các nhà phát triển ứng dụng, mà có thể từ các công ty và các vị trí địa lý khác nhau, thông tin thu được theo chỉ các ứng dụng riêng biệt và không cho phép giám sát các mẫu hoạt động ứng dụng liên đới và các phần phụ thuộc.

Do đó, cần thiết phải có thiết bị và phương pháp được cải tiến để cho phép nhận biết hoạt động trong các thiết bị máy tính di động.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất các phương pháp và thiết bị để nâng cao trải nghiệm tới những người dùng của các thiết bị máy tính di động.

Điều này đạt được bằng cách đề xuất việc giám sát nâng cao của các hoạt động vật lý và các hoạt động ảo của người dùng. Việc giám sát nâng cao hỗ trợ các ứng dụng nhận biết hoạt động thông minh.

Các mục đích nêu trên và các mục đích khác có thể đạt được bởi các dấu hiệu trong các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập. Các phương án thực hiện khác sẽ trở nên rõ ràng từ các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc, phần mô tả và các hình vẽ.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế các mục đích và hiệu quả nêu trên và các mục đích, hiệu quả khác có thể đạt được bởi thiết bị (như thiết bị máy tính di động hoặc thiết bị truyền thông di động) bao gồm bộ xử lý. Bộ xử lý có cấu trúc để lưu trữ tại máy chủ tập hợp của một hoặc nhiều ứng dụng, thu bản tin từ ứng dụng thứ nhất trong tập hợp của một hoặc nhiều ứng dụng được lưu trữ tại máy chủ, trong đó bản tin thu được chỉ báo thao tác người dùng. Bộ xử lý

có cấu trúc để xác định rằng thao tác người dùng có nằm trong tập thao tác người dùng định trước hay không, và khi thao tác người dùng nằm trong tập thao tác người dùng định trước, tạo ra bản tin bị chặn bao gồm bản sao của bản tin thu được. Bộ xử lý có cấu trúc để quảng bá bản tin bị chặn tới một hoặc nhiều ứng dụng trong tập hợp của các ứng dụng được lưu trữ tại máy chủ mà có cấu trúc để thu bản tin bị chặn.

Bằng cách chặn các bản tin được cung cấp bởi các ứng dụng và quảng bá các bản tin bị chặn tới các ứng dụng mà quan tâm đến các bản tin bị chặn này, việc giám sát nâng cao của các hoạt động ảo của người dùng có thể đạt được và do đó trải nghiệm người dùng có thể được nâng cao bằng cách cung cấp các bản tin bị chặn này tới các ứng dụng nhận biết hoạt động. Ngoài ra, phương án được mô tả có thể được thực hiện mà không có bất kỳ thay đổi tới ứng dụng hiện tại mà tạo ra các bản tin này.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của thiết bị theo khía cạnh thứ nhất, bộ xử lý có cấu trúc để tạo ra bản tin bị chặn bằng cách tạo khuôn dạng bản tin thu được như là tập hợp các cặp giá trị khóa.

Việc tạo khuôn dạng các bản tin thu được như là các cặp giá trị khóa cho phép các ứng dụng sử dụng các bản tin để nhanh chóng và dễ dàng xác định vị trí của thông tin được quan tâm trong bản tin thu được.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của thiết bị theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, tập hợp các cặp giá trị khóa bao gồm dữ liệu bản tin thu được, tham số thao tác bản tin thu được, loại dữ liệu bản tin thu được, bên gửi bản tin thu được, và hoạt động bản tin thu được.

Việc sử dụng tập hợp các cặp giá trị khóa tiêu chuẩn cho phép các ứng dụng nhận biết hoạt động sử dụng hiệu quả các bản tin từ các hoạt động không được xem xét trong khi thiết kế ứng dụng nhận biết hoạt động.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba của thiết bị theo khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ

nhất, bộ xử lý có cấu trúc để chen hạng mục được xác định trước và tham số thao tác được xác định trước vào bản tin bị chặn.

Bằng cách gán tham số thao tác được xác định trước và hạng mục được xác định trước vào mỗi bản tin bị chặn, ứng dụng nhật biết hoạt động có thể chặn các bản tin được quan tâm khởi tạo từ tất cả ứng dụng chạy trên thiết bị bằng cách đăng ký một cách đơn giản đối với một tham số thao tác được xác định trước hoặc hạng mục được xác định trước.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của thiết bị theo khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ trong số các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ ba của khía cạnh thứ nhất, bộ xử lý có cấu trúc để chen dữ liệu cảm biến vào bản tin bị chặn, trong đó dữ liệu cảm biến bao gồm ít nhất một trong số dấu thời gian và vị trí.

Dấu thời gian và vị trí được quan tâm đặc biệt đối với các ứng dụng nhận biết hoạt động do các tham số này là cơ sở để xác định các hoạt động vật lý của người dùng cũng như các hoạt động ảo.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của thiết bị theo khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ trong số các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ nhất, bộ xử lý bao gồm hệ điều hành và bộ xử lý có cấu trúc để thu một hoặc nhiều bản tin bị chặn từ hệ điều hành, và để đọc dữ liệu cảm biến tương ứng với một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được, trong đó dữ liệu cảm biến bao gồm ít nhất một trong số dấu thời gian và vị trí. Bộ xử lý có cấu trúc để xác định thông tin ngữ cảnh dựa trên một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được và dữ liệu cảm biến, và chen thông tin ngữ cảnh vào một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được.

Việc gán thông tin ngữ cảnh một cách trực tiếp tới bản tin bị chặn sẽ cung cấp toàn cảnh về những gì mà người dùng đang thực hiện cả trong các ứng dụng phần mềm di động cũng như trong môi trường vật lý.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của thiết bị theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất, thông tin

ngữ cảnh bao gồm ít nhất một trong số khoảng thời gian, vùng bản đồ, hoạt động vật lý, và hoạt động ảo.

Việc kết hợp các khái niệm trừ tượng như khoảng thời gian, vùng bản đồ, và hoạt động ảo vào thông tin ngữ cảnh làm cho ứng dụng sử dụng thông tin mức cao hơn mà có thể được sử dụng để đạt được các tùy biến được nâng cao và chức năng được định hướng.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy của thiết bị theo khía cạnh thứ nhất hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ năm hoặc thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, bộ xử lý có cấu trúc để xác định, nhờ sử dụng thuật toán đánh số ngẫu nhiên, tập hợp thao tác người dùng được dự đoán dựa trên thông tin ngữ cảnh và một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được.

Việc cung cấp tập hợp thao tác người dùng được dự đoán sẽ cung cấp cho người dùng các lối tắt truy nhập dễ dàng để họ có thể truy nhập nhanh chóng chức năng mà người dùng mong muốn nhất tại thời điểm bất kỳ.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ tám của thiết bị theo khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ trong số các cách thức thực hiện có thể thứ thứ năm đến thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, thông tin ngữ cảnh bao gồm một hoặc nhiều điều kiện ngữ cảnh, và trong đó mỗi điều kiện ngữ cảnh bao gồm tập hợp hạng mục hữu hạn, và bộ xử lý có cấu trúc để phân loại mỗi điều kiện ngữ cảnh dựa trên dữ liệu cảm biến và một hoặc nhiều bản tin bị chặn.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ chín của thiết bị theo khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ trong số các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ tám của khía cạnh thứ nhất, bộ xử lý có cấu trúc để gọi ra và chèn thông tin bổ sung vào các bản tin bị chặn dựa trên dữ liệu trong các bản tin bị chặn.

Việc gọi ra và chèn thông tin bổ sung vào các bản tin là hữu ích đối với các ứng dụng sử dụng các bản tin này. Việc gọi ra thông tin bổ sung có thể là khó khăn hoặc yêu cầu sự cho phép truy nhập mà các ứng dụng có thể không sở hữu, do đó việc gọi ra thông tin trước hạn là hữu ích đối với các ứng dụng được sử dụng.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ mười của thiết bị theo khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ cách thức thực hiện có thể, bộ xử lý có cấu trúc để trình diễn mỗi thao tác người dùng được dự đoán như là cặp bao gồm thao tác và dữ liệu được kết hợp.

Việc trình diễn như là các cặp của tham số thao tác và dữ liệu làm cho người dùng dễ dàng hiểu và sử dụng một cách nhanh chóng mỗi thao tác người dùng được dự đoán.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, các hiệu quả và mục đích nêu trên và các hiệu quả, mục đích khác có thể đạt được bởi phương pháp dùng cho thiết bị máy tính di động. Phương pháp này bao gồm lưu trữ tại máy chủ tập hợp của một hoặc nhiều ứng dụng, thu bản tin từ ứng dụng thứ nhất trong tập hợp của một hoặc nhiều ứng dụng được lưu trữ tại máy chủ, trong đó bản tin thu được chỉ báo thao tác người dùng. Phương pháp này xác định rằng thao tác người dùng có nằm trong tập thao tác người dùng định trước hay không, và khi thao tác người dùng nằm trong tập thao tác người dùng định trước, tạo ra bản tin bị chặn bao gồm bản sao của bản tin thu được. Bản tin thu được sẽ được quảng bá tới một hoặc nhiều ứng dụng trong tập hợp của các ứng dụng được lưu trữ tại máy chủ mà có cấu trúc để thu bản tin bị chặn.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của phương pháp theo khía cạnh thứ hai, phương pháp này bao gồm thu một hoặc nhiều bản tin bị chặn từ thiết bị máy tính di động và đọc dữ liệu cảm biến tương ứng với một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được, trong đó dữ liệu cảm biến bao gồm ít nhất một trong số dấu thời gian và vị trí. Phương pháp này xác định thông tin ngữ cảnh dựa trên một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được và dữ liệu cảm biến, và chèn thông tin ngữ cảnh vào một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, phương pháp này bao gồm xác định, nhờ sử dụng thuật toán đánh số ngẫu nhiên,

tập hợp thao tác người dùng được dự đoán dựa trên thông tin ngữ cảnh và một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, các mục đích, hiệu quả nêu trên và các mục đích, hiệu quả khác có thể đạt được bởi chương trình máy tính bao gồm các chỉ dẫn chương trình máy tính mà khi được thực thi bởi bộ xử lý làm cho bộ xử lý thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai của sáng chế hoặc bất kỳ trong số các cách thức thực hiện có thể thứ nhất hoặc thứ hai của khía cạnh thứ hai.

Các khía cạnh này và các khía cạnh khác, các phương án thực hiện, và các hiệu quả của các phương án ví dụ sẽ trở nên rõ ràng từ các phương án được mô tả dưới dấu kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, được hiểu rằng phần mô tả và các hình vẽ được thiết kế chỉ nhằm mục đích minh họa và không làm giới hạn sáng chế được bộc lộ, mà có thể tham chiếu tới bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo. Các khía cạnh và các hiệu quả khác của sáng chế sẽ được mô tả trong phần mô tả sau đây, và sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả, hoặc có thể được nhận biết nhờ thực hiện sáng chế. Ngoài ra, các khía cạnh và các hiệu quả của sáng chế có thể được nhận biết và đạt được nhờ các bộ phận và các kết hợp được thể hiện cụ thể trong bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trong phần mô tả chi tiết sau đây, sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn có viện dẫn tới các phương án ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, trong đó:

Fig. 1 minh họa sơ đồ khối của thiết bị máy tính di động thích hợp để thực hiện các phương án của sáng chế.

Fig. 2 minh họa sơ đồ khối của hệ điều hành dùng cho thiết bị máy tính di động kết hợp các khía cạnh của các phương án được bộc lộ.

Fig. 3 minh họa sơ đồ khối của cơ cấu truyền thông liên xử lý (IPC) bản tin ý định (Intent) ANDROID được cải biến kết hợp các khía cạnh của các phương án được bộc lộ.

Fig. 4 minh họa sơ đồ của chu kỳ hoạt động (Activity) được cải tiến kết hợp các khía cạnh của các phương án được bộc lộ.

Fig. 5 minh họa sơ đồ khối của phương án ví dụ của bộ chặn bản tin IPC kết hợp các khía cạnh của sáng chế.

Fig. 6 minh họa giao diện người dùng của ứng dụng ví dụ kết hợp các khía cạnh của sáng chế.

Fig. 7 minh họa giao diện người dùng của ứng dụng ví dụ kết hợp các khía cạnh của sáng chế.

Fig. 8 minh họa lưu đồ của phương pháp theo phương án của sáng chế.

Fig.9 thể hiện lưu đồ của phương pháp dùng cho thiết bị máy tính di động theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương pháp và thiết bị được bộc lộ ở đây mang lại trải nghiệm người dùng được cải thiện cho những người dùng của các thiết bị máy tính di động bằng cách kết hợp mức nhận biết hoạt động vào các chương trình phần mềm chạy trên các thiết bị này. Bằng cách làm cho phần mềm di động thông minh hơn và linh hoạt hơn và xây dựng sự nhận biết hoạt động ảo của người dùng cũng như các hoạt động vật lý, phần mềm di động có thể trình diễn tới người dùng các dịch vụ được cá nhân hóa phù hợp với các hoạt động, các tác vụ, và các nhu cầu của họ. Việc cá nhân hóa này dựa vào việc sử dụng cơ cấu chung để dò tìm, chặn, và phân loại, các hoạt động ảo của người dùng di động.

Các hoạt động của người dùng di động, tức là những hoạt động mà người dùng của thiết bị di động thực hiện, có thể được xem xét như là hai loại cơ bản: các hoạt động vật lý, và các hoạt động ảo. Các hoạt động vật lý là các hoạt động mà người dùng thực hiện bên ngoài môi trường thiết bị máy tính di động như việc chạy, đi bộ, lái xe, và ăn. Các hoạt động vật lý có thể được suy ra thông qua thông tin thu được từ các bộ cảm biến hoặc các giao diện có thể truy nhập khác trong thiết bị di động như hệ thống định vị toàn cầu (GPS), gia tốc kế, đồng

hồ, nhiệt kế, giao diện không dây, v.v. Các hoạt động ảo là các hoạt động mà người dùng di động thực hiện trong môi trường thiết bị máy tính di động bằng cách tương tác với các ứng dụng chạy trên thiết bị này. Các hoạt động ảo bao gồm các hoạt động như đọc các thư điện tử, gửi tin nhắn, duyệt trang mạng, đăng bài lên mạng xã hội và tạo các cuộc gọi điện thoại.

Fig. 1 minh họa sơ đồ khối của thiết bị máy tính di động 100 thích hợp để thực hiện các phương án của sáng chế. Thiết bị máy tính di động 100 được minh họa theo phương án của sáng chế bao gồm bộ xử lý 102 được kết nối tới bộ nhớ máy tính 104, bộ tần số vô tuyến (RF) 106, giao diện người dùng (UI) 108, màn hình 110, và các bộ cảm biến 114. Thiết bị máy tính di động 100 thích hợp để sử dụng như là thiết bị máy tính di động mà có thể là bất kỳ trong số các loại khác nhau thiết bị người dùng truyền thông không dây bao gồm các điện thoại di động tế bào, điện thoại thông minh và các thiết bị dạng bảng.

Bộ xử lý 102 có thể là một thiết bị xử lý hoặc có thể bao gồm nhiều thiết bị xử lý bao gồm các thiết bị mục đích chuyên dụng, như ví dụ, các thiết bị xử lý tín hiệu số (DSP), các bộ vi xử lý, các thiết bị xử lý chuyên dụng hoặc các bộ xử lý máy tính mục đích chung.

Bộ xử lý 102 được ghép nối 112 tới bộ nhớ 104 mà có thể là kết hợp của các loại khác nhau của bộ nhớ máy tính bất biến và khả biến như ví dụ bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang, hoặc các loại khác của bộ nhớ máy tính. Bộ nhớ 104 lưu trữ các chỉ dẫn chương trình máy tính mà có thể được truy nhập và được thực thi bởi bộ xử lý 102 để làm cho bộ xử lý thực hiện các xử lý hoặc các phương pháp khác nhau được thực hiện bởi máy tính mong muốn.

Các chỉ dẫn chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 104 được thiết lập như là các tập hợp hoặc các nhóm của chỉ dẫn chương trình được gọi trong kỹ thuật với các thuật ngữ khác nhau như các chương trình, phần tử phần mềm, môđun phần mềm, các phần tử, v.v., trong đó mỗi chương trình có thể là loại đã biết như hệ điều hành, ứng dụng, trình điều khiển thiết bị, hoặc loại đã biết

thông thường khác của phần tử phần mềm. Cũng được chứa trong bộ nhớ 104 là các dữ liệu chương trình và các tệp dữ liệu mà được lưu trữ và được xử lý bởi các chỉ dẫn chương trình máy tính.

Bộ RF 106 được ghép nối với bộ xử lý 102 và có cấu trúc để truyền và thu các tín hiệu RF dựa trên dữ liệu số 112 được trao đổi với bộ xử lý 102. Bộ RF 106 có cấu trúc để truyền và thu các tín hiệu vô tuyến mà có thể tuân theo một hoặc nhiều tiêu chuẩn truyền thông không dây đang được sử dụng hiện nay, như ví dụ Phát triển dài hạn (LTE) và LTE-cải tiến (LTE-A) được phát triển bởi dự án đối tác thế hệ thứ ba (3GPP), Wi-fi dựa trên tiêu chuẩn của viện kỹ sư điện và điện tử (IEEE) 802.11, cũng như nhiều tiêu chuẩn khác. Trong các phương án bất kỳ, bộ RF 106 bao gồm các bộ thu mà có khả năng thu và diễn dịch các bản tin được gửi từ các vệ tinh trong hệ thống định vị toàn (GPS) và hoạt động cùng với thông tin thu được từ các bộ truyền khác để thu được thông tin định vị theo vị trí của thiết bị 100.

Thiết bị di động 100 bao gồm các bộ cảm biến 114 được ghép nối với bộ xử lý 102 để cung cấp thông tin ngữ cảnh bổ sung mà có thể được sử dụng bởi bộ xử lý 102 để nâng cao việc nhận biết hoạt động. Các bộ cảm biến 114 có thể bao gồm, ví dụ, bộ đo gia tốc, đồng hồ, nhiệt kế, cũng như các bộ cảm biến khác mà có thể được sử dụng để nâng cao cả sự nhận biết hoạt động ảo và vật lý.

UI 108 có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần giao diện người dùng như màn chạm, phím, các nút bấm, bộ xử lý lệnh thoại, cũng như các thành phần khác được áp dụng để trao đổi thông tin với người dùng. UI 108 cũng có thể bao gồm bộ hiển thị 110 có cấu trúc để hiển thị các dạng thông tin khác nhau thích hợp cho thiết bị máy tính di động hoặc thiết bị người dùng di động và có thể được thực hiện nhờ sử dụng loại hiển thị thích hợp bất kỳ như, ví dụ, điôt phát quang hữu cơ (OLED), hiển thị tinh thể lỏng (LCD), cũng như các thành phần ít phức tạp hơn như điôt phát quang (LED) hoặc các đèn chỉ báo. Trong các phương án bất kỳ, bộ hiển thị 110 kết hợp màn chạm để thu thông tin từ người dùng của thiết bị máy tính di động 100. Thiết bị máy tính di động 100

được mô tả nêu trên và được minh họa trên Fig. 1 là thích hợp để thực hiện bất kỳ trong số các phương pháp và thiết bị được bộc lộ ở đây. Cụ thể, bộ xử lý 102 có thể có cấu trúc để thực hiện các phương pháp được mô tả nêu trên và trong phần sau đây.

Fig. 2 minh họa biểu diễn sơ đồ khối của các phần tử phần mềm trong hệ điều hành di động 200 mà có thể được sử dụng bởi thiết bị di động 100 được mô tả nêu trên. Nói chung, hệ điều hành di động 200 có thể được xem xét là có ba lớp trừu tượng hóa như được minh họa trên Fig. 2. Tại lớp thấp nhất, tức là lớp truyền thông trực tiếp với phần cứng của thiết bị máy tính di động 100 là lớp nhân (kernel) 202. Lớp nhân (kernel) quản lý các yêu cầu vào và ra từ các thành phần chương và kết nối các chương tới phần cứng của thiết bị máy tính di động. Ví dụ lớp nhân (kernel) 202 có thể bao gồm các trình điều khiển thiết bị hoặc các môđun chương trình khác để cho phép các phần tử phần mềm chạy trên thiết bị máy tính di động 100 (ví dụ trên bộ xử lý 102 của thiết bị di động 100) để truy nhập các bộ cảm biến 208 hoặc hệ thống tệp 210, cũng như các cơ cấu phần cứng khác được chứa trong thiết bị máy tính di động 100.

Lớp khung ứng dụng 204, cũng được gọi là khung ứng dụng, là khung phần mềm hoặc tập hợp của các chỉ dẫn chương trình mà hỗ trợ việc tạo ra và thực thi các ứng dụng được tạo cấu trúc chuẩn hóa. Khung ứng dụng 204 bao gồm các dịch vụ và các phần tử được sử dụng bởi các nhà phát triển ứng dụng khi tạo ra các ứng dụng mà chạy trên hệ điều hành 200. Tập hợp của các ứng dụng được lưu trữ tại máy chủ 212, 214, 216, 218 chạy tại lớp ứng dụng 206. Mỗi ứng dụng 212, 214, 216, 218 được lưu trữ tại máy chủ hoặc chạy trong không gian xử lý riêng biệt hoặc máy ảo như ví dụ, máy ảo java (JVM), máy ảo Dalvik, bộ chạy thực dotNET, hoặc không gian xử lý thích hợp khác, được cung cấp bởi khung ứng dụng 204. Không gian xử lý lưu trữ tại máy chủ ứng dụng và bảo vệ mỗi ứng dụng 212, 214, 216, 218 khỏi sự xâm nhập hoặc làm sai lệch bởi các ứng dụng khác 212, 214, 216, 218 chạy trên cùng hệ điều hành di động 200

và cho phép truy nhập tới các dịch vụ và chức năng khác nhau được cung cấp bởi lớp khung ứng dụng 204.

Mục đích chính của lớp ứng dụng 206 và lớp khung ứng dụng 204 là để ngăn ngừa ứng dụng khỏi việc làm sai lệch các ứng dụng khác hoặc hệ điều hành và để ngăn các ứng dụng khỏi việc truy nhập thông tin mà chúng không được phép. Cũng có mong muốn trình diễn tới người dùng trải nghiệm liên tục giữa các ứng dụng khác nhau chạy trên thiết bị di động 100. Để đạt được các mục đích này, hệ điều hành di động 200 cung cấp cơ cấu để truyền thông liên xử lý (IPC) 220 cho phép các bản tin được qua lại theo cách an toàn và được kiểm soát giữa các ứng dụng hoặc giữa các ứng dụng và hệ điều hành. Thông thường, có thể xem cơ cấu IPC 220 như là một phần của lớp khung ứng dụng 204 như được minh họa trên Fig. 2. Ngoài ra, cơ cấu IPC 220 có thể được xem xét cùng với các lớp khác 202, 204, 206 trong hệ điều hành di động 200. Đối với mục đích ở đây, cơ cấu IPC 220 là một phần của hệ điều hành di động 200 và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng cơ cấu IPC 200 có thể được chứa trong bất kỳ một hoặc nhiều lớp trừu tượng hóa hệ điều hành 202, 204, 206 mà không đi lệch khỏi bản chất và phạm vi của các phương án được bộc lộ.

Việc bao gồm cơ cấu IPC 220 trong hệ điều hành di động 200 cho phép việc truyền thông liên tục và vận hành liên đới giữa các ứng dụng tại lúc chạy thực ngay cả khi các ứng dụng được thiết kế và được phát triển độc lập của nhà phát triển khác. Cơ cấu IPC 220 có thể được thiết kế theo nhiều cách thức khác nhau. Ví dụ, cơ cấu IPC 220 được minh họa trên Fig. 2 được dựa trên vòng lặp bản tin. Trong phương án được minh họa, bản tin cần được gửi được bố trí trong bộ đệm bản tin 222. Bộ đệm bản tin 222 có thể được thực hiện như là hàng đợi, ngăn xếp, bộ đệm ưu tiên hóa, hoặc bộ đệm bản tin thích hợp khác 222 mà cho phép các bản tin được lưu trữ tạm thời trong khi đợi xử lý hoặc điều phối tiếp theo. Vòng lặp bản tin, mà là vòng lặp khả trình có tập hợp của các chỉ dẫn chương trình mà được thực thi lặp lại, gọi ra các bản tin từ bộ đệm 222, thường

theo thứ tự mà chúng được bố trí trong hàng đợi hoặc dựa trên mức ưu tiên bản tin, và gửi hoặc điều phối các bản tin được gọi ra tới một hoặc nhiều ứng dụng hoặc các dịch vụ hệ thống. Trong các phương án bất kỳ, sẽ là hiệu quả khi có nhiều bộ đệm bản tin 222 và nhiều vòng lặp bản tin phục vụ các bộ đệm bản tin này 222.

Các hệ điều hành khác nhau có thể sử dụng các thiết kế vòng lặp bản tin khác nhau. Ví dụ, hệ điều hành IOS của công ty Apple gửi các sự kiện được thu thập tới thành phần phần mềm trung tâm được biết đến như là Trung tâm thông báo (Notification Center). Trung tâm thông báo này được thực hiện nhờ sử dụng mẫu thiết kế quan sát và viện dẫn. Mẫu thiết kế quan sát và viện dẫn cũng được sử dụng để thực hiện các vòng lặp bản tin trong hệ điều hành Sailfish và QT-khung ứng dụng nền tảng chéo nguồn mở. Hệ điều hành ANDROID OS sử dụng mẫu thiết kế bên công bố/bên nhận để khớp bản tin giữa bên gửi và bên thu. Trong mẫu quan sát/viện dẫn, bên gửi bản tin duy trì danh sách của các phần phụ thuộc, được gọi là bên quan sát, và thông báo cho chúng một cách tự động về bất kỳ các thay đổi trạng thái, thông thường bằng cách gọi ra một trong số các phương pháp của chúng. Mẫu quan sát/viện dẫn thường được sử dụng để thực hiện hệ thống điều khiển sự kiện được phân phối. Bất kể mẫu thiết kế cụ thể nào được sử dụng, vòng lặp bản tin thực hiện chức năng như là phần trung gian giữa bên gửi bản tin và bên thu bản tin hoặc các bên thu.

Hệ điều hành ANDROID OS là hệ điều hành di động hiện đại thường được sử dụng trên các thiết bị máy tính di động thông thường. Để giúp hiểu hơn về sáng chế, các khía cạnh của các phương án được bộc lộ được mô tả đối với hệ điều hành ANDROID OS. Tuy nhiên người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng các khía cạnh của các phương án được bộc lộ có thể được sử dụng hiệu quả trong các hệ điều hành di động khác mà không đi lệch khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế.

Hệ điều hành ANDROID OS được thiết kế là hệ thống phần mềm dựa trên phần tử trong đó mỗi phần tử phần mềm trình bày các điểm nhập, được gọi

là các phần tử hoạt động (Activities), mà thực hiện các chức năng khác nhau. Trong hệ điều hành ANDROID OS, phần tử hoạt động (Activity) là phần tử ứng dụng mà trình diễn màn ảnh trên UI 108 mà nhờ đó những người dùng có thể tương tác để thực hiện hoạt động ảo, như quay số điện thoại, chụp ảnh, gửi thư điện tử hoặc xem bản đồ, và các hoạt động khác.

Mỗi phần tử hoạt động (Activity) được đưa ra cửa sổ mà để vẽ giao diện người dùng của phần tử hoạt động này. Cửa sổ này thường lấp đầy màn hình, nhưng có thể nhỏ hơn so với màn hình và nổi trên đỉnh của các cửa sổ khác. Các hoạt động của các ứng dụng khác nhau phối hợp với nhau nhờ sử dụng cơ cấu IPC chung 220 được biết đến như là bản tin ý định (Intent). Bản tin ý định (Intent) là bản tin IPC được sử dụng trong hệ điều hành ANDROID OS để chỉ báo ý định thực hiện hoặc bắt đầu phần tử hoạt động (Activity).

Các ứng dụng được thiết kế cho các thiết bị máy tính di động chạy hệ điều hành ANDROID OS có thể được phân loại thành ba lớp chính:

1. Các ứng dụng cơ bản là các ứng dụng mà đi theo thiết bị di động như là một phần của Dự án nguồn mở Android (Android Open Source Project - AOSP). Các ứng dụng này thường cung cấp việc chia sẻ nội dung và thao tác như các danh bạ, dịch vụ bản tin ngắn (SMS), và bộ trình duyệt mạng. Do các ứng dụng này đều đi theo thiết bị và được phát triển cùng với hệ điều hành, chúng có thể được cải biến để theo dõi và hỗ trợ các hoạt động của người dùng. Tuy nhiên, việc cải biến này có thể có chi phí cao và tốn thời gian do yêu cầu rằng mã nguồn của tất cả ứng dụng AOSP được cải biến giống nhau.
2. Các ứng dụng kết nối mạng xã hội. Loại ứng dụng này cung cấp nguồn thông tin có giá trị về các hoạt động người dùng và hầu hết các ứng dụng kết nối mạng xã hội cung cấp bộ phát triển phần mềm (SDK) để hỗ trợ việc thu thập hoạt động và phân tích. Tuy nhiên, có thể là khó khăn và có chi phí cao để xây dựng và tích hợp các dịch vụ với nhiều SDK

khả dụng cho nhiều ứng dụng kết nối mạng xã hội khả dụng đối với các thiết bị di động ngày nay.

3. Các ứng dụng chung là các ứng dụng được tải xuống từ nhà cung cấp ứng dụng thông qua dịch vụ tập trung hóa, như Google Play hoặc cửa hàng ứng dụng khác, hoặc một cách trực tiếp từ nhà cung cấp ứng dụng. Nói chung, các ứng dụng chung hoặc các ứng dụng bên thứ ba có thể được sử dụng với các hoạt động chỉnh sửa, chia sẻ, xem hoặc gửi nội dung. Các mức hoạt động này có thể được sử dụng để thu được thông tin về người dùng đang sử dụng các ứng dụng chung như thế nào trong đời sống hàng ngày của họ. Tuy nhiên, sẽ là nhiệm vụ khó khăn và đắt đỏ để cải biến mã nguồn của mỗi và mọi ứng dụng chung theo cách mà hỗ trợ sự nhận biết hoạt động.

Fig. 3 minh họa sơ đồ khối của cơ cấu IPC bản tin ý định (Intent) Android 300 kết hợp các khía cạnh của sáng chế theo phương án của sáng chế. Cơ cấu chặn bản tin 314 có thể được sử dụng để cung cấp sự hỗ trợ cho việc nhận biết hoạt động mà không cần cải biến mỗi và mọi ứng dụng chạy trên thiết bị di động 100.

Bản tin ý định (Intent) là bản tin, hoặc bản tin IPC, yêu cầu rằng hoạt động cụ thể hoặc tác vụ cụ thể cần được thực hiện. Bản tin ý định (Intent) chứa thông tin về tham số thao tác (action) được yêu cầu, bao gồm loại tham số thao tác, loại dữ liệu được bao gồm với bản tin ý định (Intent), và thông tin về dữ liệu, nếu cần, được yêu cầu bởi bên gửi bản tin ý định (Intent). Bản tin ý định (Intent) có thể được chuyển tiếp từ một phần tử hoạt động hoặc phần tử của ứng dụng tới phần tử hoạt động khác trong cùng hoặc khác ứng dụng. Ví dụ hoạt động được yêu cầu có thể là yêu cầu để mở trang mạng, đặt cuộc gọi, gửi bản tin tới một người, hoặc bất kỳ chức năng hoạt động, hoặc phần tử hoạt động, mà có thể được định nghĩa và được chứa trong ứng dụng với nhà phát triển ứng dụng.

Cơ cấu chặn bản tin 314 thu bản tin ý định (Intent) hoặc bản tin 310 từ ứng dụng gửi 302 mà yêu cầu rằng hoạt động cần được thực hiện. Cơ cấu chặn

bản tin 314 chuyển tiếp bản tin ý định (Intent) 302 tới một hoặc nhiều ứng dụng thu 304 dựa trên các bộ lọc bản tin ý định (Intent) 312 được cung cấp bởi các ứng dụng thu 304. Bộ lọc bản tin ý định (Intent) 312 chỉ báo tới cơ cấu chặn bản tin 314 các loại bản tin ý định (Intent) ứng dụng có thể xử lý.

Trong thiết bị di động thông thường, mã của ứng dụng gửi 302 cần được cải biến để gửi bản tin ý định (Intent) 310 tới bộ tạo sự kiện nhận biết hoạt động 308 để hỗ trợ sự nhận biết hoạt động. Tuy nhiên điều này yêu cầu rằng tất cả ứng dụng gửi và/hoặc thu có mã nguồn của chúng được cải biến để hỗ trợ bộ tạo sự kiện.

Theo các phương án của sáng chế, để tránh phải cải biến mọi ứng dụng được tải trên thiết bị máy tính di động để hỗ trợ việc sao chép bản tin IPC, cơ cấu chặn bản tin 314 có cấu trúc để chặn các bản tin IPC tại mức hệ điều hành thay vì sao chép các bản tin tại mức ứng dụng.

Trong ví dụ trên Fig. 3, cơ cấu chặn bản tin 314 có cấu trúc để chặn mỗi bản tin ý định (Intent) 310 đang được gửi bởi ứng dụng 302 và tạo ra bản sao. Các bản tin ý định (Intent) được sao chép được tạo khuôn dạng lại như là tập hợp các cặp giá trị khóa để hỗ trợ việc phân tích dễ dàng bởi các ứng dụng nhận biết hoạt động. Thông tin ngữ cảnh cũng có thể được thêm vào bản tin ý định (Intent) được sao chép để tạo ra bản tin ý định (Intent) nâng cao và bản tin ý định (Intent) nâng cao được đánh dấu với tham số thao tác duy nhất để chỉ báo đây là phiên bản sao chép của bản tin ý định (Intent) gốc 310. Bản tin ý định (Intent) thu được, cũng được gọi ở đây là bản tin ý định (Intent) bị chặn hoặc bản tin 316 sau đó được chuyển tiếp tới bộ tạo sự kiện 308. Bộ tạo sự kiện 308 có thể chuyển tiếp hoặc tạo ra bản tin ý định (Intent) thu được 316 khả dụng đối với bất kỳ ứng dụng nhận biết hoạt động hoặc dịch vụ ngữ nghĩa dựa trên tham số thao tác được mã hóa vào bản tin ý định (Intent) gốc 310 và/hoặc thông tin nâng cao được chứa trong bản tin ý định (Intent) thu được 316. Bộ tạo sự kiện 308 nhận dạng bản tin ý định (Intent) thu được 316 bằng cách thêm vào hạng mục được xác định trước và tham số thao tác được xác định trước. Điều này cho

phép ứng dụng bất kỳ mà mong muốn thu được các bản tin ý định (Intent) được sao chép để đăng ký thu các bản tin có hạng mục được xác định trước và tham số thao tác được xác định trước nhờ sử dụng bộ lọc bản tin ý định (Intent) 312. Nói chung, tất cả cơ cấu IPC bao gồm hoặc có thể được cải biến dễ dàng để điều phối các bản tin IPC dựa trên các trường trong bản tin và do đó có thể sử dụng các trường tham số thao tác được xác định trước và hạng mục được xác định trước để chuyển tiếp các bản tin được sao chép, như các bản tin ý định (Intent) được sao chép 316 tới các ứng dụng nhận biết hoạt động như ứng dụng 304.

Các ứng dụng được thiết kế để chạy trên hệ điều hành ANDROID OS bao gồm một hoặc nhiều hoạt động và cần xác định loại bản tin ý định (Intent) 310 nào mà mỗi phần tử hoạt động có thể gửi và/hoặc thu nhờ sử dụng bộ lọc bản tin ý định (Intent) 312. Việc chỉ rõ loại bản tin ý định (Intent) nào mà ứng dụng có thể xử lý cho phép cơ cấu chặn bản tin 314 tạo ra các quyết định liên quan đến việc phân phát bản tin ý định (Intent) 310. Khi nhiều hơn một ứng dụng là khả dụng để xử lý bản tin ý định (Intent) 310, người dùng có thể được gợi ý để lựa chọn ứng dụng nào mà họ muốn sử dụng để xử lý bản tin ý định (Intent) hoặc ngoài ra cơ cấu chặn bản tin 314 có thể gửi bản tin ý định (Intent) 310 tới tất cả ứng dụng 304 mà đã chỉ báo có thể xử lý bản tin ý định (Intent).

Ví dụ ứng dụng có thể gửi bản tin thư điện tử bằng cách tạo ra bản tin ý định (Intent) với tham số thao tác, hoặc tham số thao tác bản tin, của thao tác ACTION_SEND. Hệ điều hành ANDROID OS sau đó nhận dạng tất cả ứng dụng mà có thể xử lý bản tin ý định (Intent) 310 với tham số thao tác của thao tác ACTION_SEND dựa trên các bộ lọc bản tin ý định (Intent) 312 được cung cấp bởi các ứng dụng được cài đặt. Hệ điều hành ANDROID OS sau đó có thể chuyển tiếp bản tin ý định (Intent) 310 tới tất cả ứng dụng 304 mà chỉ rõ cụ thể các ứng dụng này có thể xử lý loại tham số thao tác ACTION_SEND của bản tin ý định (Intent). Ngoài ra, hệ điều hành ANDROID OS có thể hiển thị danh sách các ứng dụng khả dụng tới người dùng và cho phép người dùng lựa chọn ứng dụng 304 nào được sử dụng.

Ngoài loại của hoạt động, ứng dụng cũng cần chỉ rõ loại của dữ liệu mà nó xử lý. Ví dụ, ứng dụng mà có thể hiển thị các bản tin văn bản mà không phải các hình ảnh cần chỉ rõ trong bộ lọc bản tin ý định (Intent) 312 các loại hoạt động và loại dữ liệu mà nó có thể xử lý để tránh việc thu loại dữ liệu mà nó không thể xử lý.

Bản tin ý định (Intent) Android có thể bao gồm thông tin sau đây. Lưu ý rằng các hệ điều hành khác cung cấp các cơ cấu IPC khác nhau nhưng cùng thông tin mà cũng có thể được sử dụng hiệu quả bởi cơ cấu chặn bản tin IPC như được bộc lộ ở đây.

1. Tên của phần tử phần mềm hoặc phần tử hoạt động mà được sử dụng để điều khiển bản tin ý định (Intent). Nói cách khác phần tử hoạt động bản tin. Trường này chỉ được sử dụng khi ứng dụng gửi bản tin ý định (Intent) muốn có phần tử hoạt động cụ thể xử lý bản tin ý định (Intent).
2. Tham số thao tác, hoặc tham số thao tác bản tin, cần được thực hiện trên bản tin ý định (Intent). Khi giám sát các hoạt động người dùng, một vài thao tác là ưu thích hơn so với các thao tác khác. Ví dụ các tham số thao tác tương tự như thao tác ACTION_VIEW, ACTION_EDIT, hoặc ACTION_SHARE đều thực hiện các hoạt động ảo mới và được quan tâm khi phân tích hoạt động người dùng, do đó bộ chặn bản tin, như cơ cấu chặn bản tin 314 được mô tả nêu trên, có thể có cấu trúc để chặn bản tin có các loại tham số thao tác ưu thích này hoặc các thao tác được quan tâm khác. Các tham số thao tác mà liên quan đến hoạt động được thực hiện bởi người dùng được gọi là các tham số thao tác mức hoạt động. Bảng 1 liệt kê một vài tham số thao tác mức hoạt động khả dụng trong hệ điều hành ANDROID OS mà có thể được quan tâm khi phân tích các hoạt động ảo của người dùng. Các hệ điều hành di động khác có thể chứa tập hợp các tham số thao tác mức hoạt động khác nhau mà có thể bị chặn bởi bộ chặn bản tin IPC được thiết kế cho các hệ điều hành di động này. Trong các

phương án được thiết kế cho loại hệ điều hành di động khác, tập hoạt động được quan tâm khác nhau có thể được sử dụng hiệu quả. Trong Bảng 1 cột thứ nhất mô tả tên của hoạt động, cột thứ hai mô tả hằng số Android được kết hợp với hoạt động, và cột thứ ba mô tả ngắn gọn một mục đích của tham số thao tác.

3. Loại dữ liệu, hoặc loại dữ liệu bản tin. Đây là loại dữ liệu được kết hợp với bản tin ý định (Intent). Ví dụ, đó có thể là loại mở rộng thư điện tử Internet đa mục đích (MIME) mô tả dữ liệu được chứa trong bản tin ý định (Intent). Loại dữ liệu có thể được cấp cụ thể hoặc có thể thu được từ chính dữ liệu.
4. Dữ liệu, hoặc dữ liệu bản tin. Đây là dữ liệu thực tế, hoặc tham chiếu tới dữ liệu thực tế, được chứa trong bản tin ý định (Intent). Dữ liệu này có thể chứa thông tin về số điện thoại, bộ định vị tài nguyên hợp nhất trang mạng (URL) hoặc địa chỉ trang mạng, ảnh, tệp đính kèm thư điện tử, hoặc bất kỳ dữ liệu khác mà ứng dụng, hoặc người dùng ứng dụng, mong muốn truyền đi cùng với bản tin ý định (Intent).
5. Dữ liệu bổ sung. Đây là gói dữ liệu bổ sung được cấp bởi bản tin ý định (Intent). Mỗi trường trong dữ liệu bổ sung có thể được sử dụng như là cặp giá trị khóa để mã hóa các loại thông tin khác nhau như, ví dụ, chuỗi, gói, hoặc dữ liệu nhị phân. Trường này có thể được sử dụng cung cấp thông tin mở rộng hữu ích khi xử lý bản tin ý định (Intent). Ví dụ khi bản tin ý định (Intent) là yêu cầu gửi thư điện tử, dữ liệu bổ sung có thể được sử dụng để cung cấp tiêu đề hoặc nội dung thư điện tử, v.v.

Bảng 1		
<i>Tham số thao tác</i>	<i>Hằng số</i>	<i>Mục đích</i>
ACTION_MAIN	android.intent.action.MAIN	Thông báo bộ quản lý ngữ cảnh về hoạt động chính

		của ứng dụng
ACTION_VIEW	android.intent.action.VIEW	Người dùng đang xem hoạt động hoặc phân đoạn của dữ liệu.
ACTION_EDIT	android.intent.action.EDIT	Người dùng đang hiệu chỉnh phân đoạn của dữ liệu.
ACTION_PICK	android.intent.action.PICK	Người dùng đang cố gắng chọn thời gian/ngày từ bộ lựa chọn hoặc thành phần quan sát danh sách.
ACTION_CHOOSE R	android.intent.action. CHOOSE	Tham số thao tác này yêu cầu người dùng lựa chọn ứng dụng để thực thi thao tác cụ thể.
ACTION_SENDTO	android.intent.action. SENDTO	Tham số thao tác này được sử dụng khi người dùng muốn gửi bản tin tới một người
ACTION_ANSWER	android.intent.action. ANSWER	Tham số thao tác này chỉ báo rằng người dùng cần trả lời cuộc gọi đến
ACTION_ATTACH _DATA	android.intent.action. ATTACH_DATA	Người dùng được yêu cầu chèn tệp (ví dụ, hình ảnh)
ACTION_RUN	android.intent.action. RUN	Ứng dụng đang yêu cầu

		phần tử hoạt động khác chạy dữ liệu cụ thể
ACTION_PICK_ACTIVITY	android.intent.action.PICK_ACTIVITY	Hoạt động đang yêu cầu người dùng chọn phần tử hoạt động khác để hoàn thành thao tác.
ACTIVITY_SEARCH	android.intent.action.SEARCH	Tham số thao tác này được sử dụng để thực hiện truy vấn tìm kiếm. Thao tác này làm việc với cơ cấu tìm kiếm mặc định trong Android (ví dụ Google now)
ACTIVITY_WEB_SEARCH	android.intent.action.WEB_SEARCH	Tham số thao tác này được sử dụng để thực hiện việc tìm kiếm trang mạng nhờ sử dụng cơ cấu tìm kiếm mặc định.

Khi người dùng điều hướng vào, ra, và quay lại phần tử hoạt động hoặc phần tử phần mềm chạy trên thiết bị di động, các phần tử hoạt động trong ứng dụng sẽ chuyển tiếp giữa các trạng thái trong chu kỳ của chúng. Ví dụ, khi phần tử hoạt động khởi động lần đầu tiên, phần tử hoạt động này sẽ hiện lên mặt trước của hệ thống và thu hút sự quan tâm của người dùng. Trong tiến trình này, hệ điều hành ANDROID OS gọi ra một loạt các phương pháp có chu kỳ trên phần tử hoạt động mà trong đó phần tử hoạt động thiết lập giao diện người dùng và các thành phần khác. Nếu người dùng thực hiện thao tác mà khởi động hoạt động khác hoặc chuyển sang ứng dụng khác, hệ thống sẽ gọi ra tập hợp các

phương pháp có chu kỳ khác trên phần tử hoạt động khi phần tử hoạt động này di chuyển vào vùng nền (trong đó phần tử hoạt động không còn được quan sát, nhưng thực thể và trạng thái của nó vẫn còn nguyên vẹn).

Fig. 4 minh họa sơ đồ, hoặc các chuyển tiếp trạng thái, của chu kỳ phần tử hoạt động nâng cao 400, đối với phần tử hoạt động chạy trên hệ điều hành ANDROID OS theo phương án của sáng chế. Chu kỳ phần tử hoạt động Andorid cơ bản 402 được thể hiện trên phía bên trái và bắt đầu khi phần tử hoạt động khởi chạy 404. Một khi phần tử hoạt động khởi chạy 404, các phương pháp có chu kỳ onCreate 406, onStart 408, và onResume 410 có thể được gọi ra bởi khung ứng dụng 204 được thể hiện trên Fig. 2 để di chuyển phần tử hoạt động thành trạng thái đang chạy 412. Một khi phần tử hoạt động đang chạy 412, một vài phương pháp có chu kỳ có thể được gọi ra, onPause 414, onStop 416, và onDestroy 418 có thể được gọi ra để di chuyển phần tử hoạt động vào vùng nền hoặc trạng thái tắt 420. Cùng với các chuyển tiếp trạng thái được minh họa, các chuyển tiếp trạng thái khác có thể cũng được sử dụng trong chu kỳ phần tử hoạt động Android.

Khi phần tử hoạt động nằm trong trạng thái đang chạy 412, người dùng có thể thực hiện thao tác mà để tạo ra bản tin ý định (Intent) 310 như được thể hiện trên Fig. 3. Việc tạo ra bản tin ý định (Intent) 310 khởi chạy phần tử hoạt động 422 mà chuyển tiếp bản tin ý định (Intent) được tạo ra 310 tới cơ cấu IPC 426, mà trong trường hợp của hệ điều hành ANDROID OS bao gồm vòng lặp bản tin 430 và hàng đợi bản tin 428 như được mô tả nêu trên. Theo các phương án này của sáng chế, cơ cấu IPC 426 đã được nâng cao để bao gồm bộ chặn bản tin ý định (Intent) 306 mà chặn bản tin ý định (Intent) 310 và kiểm tra thao tác của nó so với tập các thao tác được quan tâm định trước, như các tham số thao tác mức hoạt động được thể hiện trong Bảng 1. Ví dụ bất kỳ bản tin ý định (Intent) với thao tác mà khởi chạy phần tử hoạt động mới có thể được xem xét là được quan tâm. Khi bản tin ý định (Intent) 310 không được xem xét là

được quan tâm, bộ chặn bản tin ý định (Intent) 306 tạm dừng xử lý 438 trên bản tin ý định (Intent) 310.

Khi bản tin ý định (Intent) 310 được xem xét là được quan tâm, tức là thao tác nằm trong danh sách của các thao tác được quan tâm định trước, bản sao 424 của bản tin ý định (Intent) 310 được tạo ra trước khi cơ cấu IPC 426 tiếp tục xử lý hoặc điều phối bản tin ý định (Intent) 310. Bản tin ý định (Intent) thu được 424 được tạo khuôn dạng lại và thông tin bổ sung như thông tin ngữ cảnh được thêm vào bản tin ý định (Intent) thu được 424. Bản tin ý định (Intent) được sao chép 424 được chuyển tiếp tới cơ cấu quảng bá mà sẽ quảng bá 432 bản tin ý định (Intent) được sao chép 424 tới bộ tạo sự kiện mà sẽ gửi 436 bản tin ý định (Intent) được sao chép 434 tới các ứng dụng mà đã chỉ báo là quan tâm đến việc thu bản tin ý định (Intent) được sao chép 424. Bản tin ý định (Intent) được sao chép 424 có thể được mã hóa với tham số thao tác định trước để nhận dạng duy nhất bản tin ý định (Intent) 424 bản tin ý định (Intent) được sao chép. Ứng dụng mong muốn theo dõi các thao tác người dùng có thể chỉ báo với bộ lọc bản tin ý định (Intent) 312 mà ứng dụng mong muốn thu nhận bản tin ý định (Intent) được sao chép 424.

Bản tin ý định (Intent) được sao chép 424 thiết lập dữ liệu bản tin ý định (Intent) được thu thập như là tập hợp các cặp giá trị khóa để cho các ứng dụng dễ dàng sử dụng các bản tin ý định (Intent) được sao chép 424 để truy nhập trực tiếp tới thông tin được sao chép. Mỗi bản tin ý định (Intent) được sao chép 424 thiết lập dữ liệu được sao chép từ bản tin ý định (Intent) bị chặn 310 thành các trường sau đây:

- 1) Trường `capturedData` chứa thông tin về dữ liệu bản tin ý định (Intent) bị chặn 310, dữ liệu này có thể là URL của trang mạng, số điện thoại, thư điện tử, v.v.;
- 2) Trường `capturedAction` chứa thông tin về tham số thao tác trong bản tin ý định (Intent) bị chặn 310 như `android.intent.action.VIEW`,

android.intent.action.SENDTO, android.intent.action.DIAL, hoặc tham số thao tác thích hợp khác;

- 3) Trường capturedType cung cấp thông tin về loại bản tin ý định (Intent) bị chặn. Trường này chỉ rõ loại cụ thể, như loại MIME, của dữ liệu bản tin ý định (Intent);
- 4) Trường capturedPackage cung cấp tên của gói tin mà đã tạo ra bản tin ý định (Intent) bị chặn; và,
- 5) Trường capturedComponentName cung cấp tên của phần tử hoạt động mà đã kích hoạt bản tin ý định (Intent) bị chặn.

Dựa trên tham số thao tác của bản tin ý định (Intent) bị chặn 310, bộ chặn bản tin 306 sẽ sao chép hoặc loại bỏ bản tin ý định (Intent) bị chặn 310. Danh sách tham số thao tác được quan tâm định trước, như các tham số thao tác được thể hiện trong bảng 1, có thể được sử dụng để xác định rằng bản tin ý định (Intent) bị chặn 310 được sao chép hay được loại bỏ. Bộ tạo sự kiện 436 nhận dạng thông tin sau đây từ bản sao 424 của bản tin ý định (Intent) bị chặn 310:

- 1) Phần tử hoặc hoạt động đích,
- 2) Tham số thao tác, như xem, chọn, gọi, gửi, v.v.,
- 3) Bên gửi bản tin ý định (Intent), đây là hoạt động mà người dùng kích hoạt bản tin ý định (Intent),
- 4) Loại dữ liệu,
- 5) Dữ liệu – đây là dữ liệu thực tế hoặc nội dung bản tin,
- 6) Dữ liệu bổ sung.

Các ứng dụng được tải xuống từ các dịch vụ trực tuyến, như Google Play hoặc cửa hàng ứng dụng (App Store), có thể được giám sát nhờ sử dụng các phương án được bộc lộ ở đây. Các ứng dụng này cung cấp nguồn dữ liệu tốt liên quan đến các hoạt động ảo của người dùng. Ngoài ra, các ứng dụng được tải xuống có thể cung cấp nguồn thông tin lớn về các sự kiện trên lịch, các hoạt động cuộc gọi, cách sử dụng SMS, và nội dung thư điện tử của người dùng, mà có thể được phân tích để thu được thông tin giá trị hơn như các số điện thoại đến

và đi, số điện thoại người nhận SMS và nội dung SMS, các bộ định vị tài nguyên hợp nhất (URL) truy nhập, và các sự kiện trên lịch được tìm thấy trong nội dung thư điện tử.

Fig. 5 minh họa sơ đồ khối của phương án ví dụ về bộ chặn bản tin IPC 500, khi được thực hiện trong hệ điều hành di động loại Android được ký hiệu bởi số chỉ dẫn 502. Hệ điều hành kiểu Android 502 tuân theo tiêu chuẩn kỹ thuật thiết kế Android được công bố bởi công ty Google và có thể là bất kỳ trong số các phiên bản được phát hành như ví dụ phiên bản 4.4 được phát hành ngày 31 tháng 10 năm 2013 hoặc phiên bản 5.0 được phát hành ngày 3 tháng 11 năm 2014, hoặc bất kỳ phiên bản được phát hành chính thức khác của hệ điều hành Android, mà toàn bộ nội dung được kết hợp ở đây dưới dạng viện dẫn.

Như được minh họa trên Fig. 5 hệ điều hành ANDROID OS 502 bao gồm tập thư viện 512 mà có thể được truy nhập thông qua lớp khung ứng dụng 506. Các thư viện này có thể bao gồm Bộ quản lý bề mặt (Surface Manager) 570 được sử dụng để thiết lập các cửa sổ trên màn hình hoặc màn ảnh, Khung phương tiện (Media Framework) 572 được sử dụng để xử lý đầu vào và đầu ra video và audio, OpenGL ES (Hệ thống chèn thư viện đồ họa mở) 576 mà là thư viện đồ họa nền tảng chéo, FreeType 578 mà là cơ cấu loại chữ, WebKit 580 mà là thư viện được sử dụng để duyệt trang mạng, SQLite 574 mà là cơ cấu cơ sở dữ liệu ngôn ngữ truy vấn được tạo cấu trúc, SSL 584 mà là thư viện công bảo mật, SGL 582 mà là thư viện đồ họa có thể bán được, và libc 586 cũng được biết đến là Bionic mà là thư viện Unix được giảm tải như thư viện C, cũng như các thư viện khác mà có thể được sử dụng bởi các ứng dụng chạy trên hệ điều hành ANDROID OS 502.

Các ứng dụng chạy trên hệ điều hành ANDROID OS 502 được chạy trong lớp ứng dụng 504 trong chính thực thể của bộ chạy thực android 510. Bộ chạy thực Android (Android Runtime) 510 bao gồm máy ảo Dalvik 514 mà là môi trường ảo (sandbox) được sử dụng để bảo vệ các ứng dụng khác chạy trên hệ điều hành ANDROID OS 502 cũng như bảo vệ bản thân hệ điều hành di động

502 khỏi các ứng dụng có khả năng gây hại. Mỗi thực thể của bộ chạy thực Android 510 cũng chứa tập thư viện lõi 516. Lớp khung ứng dụng 506 chạy trên đỉnh của lớp nhân (kernel) kiểu Linux 508 mà bao gồm tập hợp của trình điều khiển thiết bị 518 mà thường bao gồm trình điều khiển hiển thị, trình điều khiển camera, trình điều khiển bộ nhớ chớp, trình điều khiển bàn phím, trình điều khiển Wi-Fi, trình điều khiển audio, và bộ quản lý công suất.

Tập hợp của các ứng dụng tiêu chuẩn thường được bao gồm trên các thiết bị di động mà chạy hệ điều hành ANDROID OS 502 bao gồm ứng dụng trang chủ 519 được sử dụng để quản lý màn hình chính của người dùng, ứng dụng bộ trình duyệt 520 được sử dụng để duyệt internet, ứng dụng danh bạ 522 được sử dụng để quản lý các danh bạ của người dùng, và ứng dụng điện thoại 524 được sử dụng để tạo và nhận các cuộc gọi điện thoại.

Các ứng dụng chạy tại lớp ứng dụng 502 được hỗ trợ bởi tập hợp của các phần tử phần mềm hoặc các dịch vụ trong lớp khung ứng dụng 506 được sử dụng để quản lý và hỗ trợ các khả năng khác nhau của lớp ứng dụng 506. Các khả năng và các dịch vụ bao gồm Bộ quản lý thông báo (Notification Manager) 528, Bộ cung cấp nội dung (Content Provider) 530, Bộ quản lý hoạt động (Activity Manager) 532 được sử dụng để quản lý chu kỳ của phần tử hoạt động như chu kỳ được mô tả nêu trên và có viện dẫn tới Fig. 4, Bộ quản lý tài nguyên (Resource Manager) 534, bộ quản lý gói tin 536, Bộ quản lý vị trí (Location Manager) 538, Bộ quản lý cửa sổ (Windows Manager) 540, bộ quản lý điện thoại 542, và Hệ thống quan sát 544, cũng như các dịch vụ và bộ quản lý hiệu quả khác.

Các hệ điều hành di động thông thường, như hệ điều hành ANDROID OS 502 được minh họa trên Fig. 5, bao gồm một vài dạng của cơ cấu IPC để cho phép các ứng dụng chạy trên hệ điều hành di động phối hợp với nhau và chia sẻ các khả năng của chúng. Do mỗi ứng dụng được tách biệt trong hộp ảo (sandbox) của nó, như thực thể của bộ chạy thực Android (Android Runtime) 510 chạy trong lớp ứng dụng 504, ứng dụng không thể truyền thông trực tiếp với

bất kỳ ứng dụng khác hoặc với hệ điều hành. Do đó, hệ điều hành di động 502 đề xuất như là một phần của lớp khung ứng dụng 506 hoặc lớp nhân (kernel) 508 cơ cấu IPC mà có thể được sử dụng bởi các ứng dụng để trao đổi các bản tin với các ứng dụng khác chạy trong các thực thể riêng biệt của bộ chạy thực Android (Android Runtime) 510 hoặc để trao đổi các bản tin với các dịch vụ hệ điều hành.

Việc phối hợp giữa các ứng dụng được thực hiện bằng cách làm cho một ứng dụng gửi bản tin IPC chỉ báo ý định của nó để sử dụng các khả năng của ứng dụng khác, hoặc làm cho người dùng thực hiện hoạt động trong ứng dụng khác nhau. Trong hệ điều hành ANDROID OS 502, bản tin IPC có thể được gọi là bản tin ý định (Intent). Khả năng được truy nhập thông qua bản tin ý định (Intent) được gọi là phần tử hoạt động. Ứng dụng cũng thường gửi bản tin IPC ngay cả mặc dù tham số thao tác có thể được xử lý trong cùng ứng dụng. Điều này được thực hiện để cho người dùng có thể sử dụng các ứng dụng khác nhau để thực hiện các hoạt động liên quan dựa trên sự quan tâm của họ. Ví dụ người dùng có thể thích đọc các thư điện tử của họ trong một ứng dụng thư điện tử nhưng thích soạn hoặc hiệu chỉnh các thư điện tử trong ứng dụng thư điện tử khác hơn. Do các ứng dụng được thiết kế tốt gửi hầu hết các bản tin được quan tâm thông qua cơ cấu IPC mà không xử lý mọi thứ bên trong, có thể tránh được chi phí đắt và sự khó khăn của việc thêm vào các khả năng sao chép bản tin tới mọi ứng dụng bằng cách thực hiện cơ cấu chặn bản tin IPC trong cơ cấu IPC của hệ điều hành.

Hệ điều hành di động 502 được minh họa trên Fig. 5 bao gồm cơ cấu IPC 500 mà bao gồm các khả năng quảng bá và chặn bản tin IPC mới theo các phương án của sáng chế mà tương tự như các phương án được mô tả nêu trên. Vòng lặp bản tin 546 có cấu trúc để chặn các bản tin ý định (Intent) được gửi bởi các ứng dụng chạy trong lớp ứng dụng 504 và chuyển tiếp các bản tin ý định (Intent) bị chặn 558 tới bộ chặn bản tin ý định (Intent) 550. Bộ chặn bản tin ý định (Intent) 550 kiểm tra tham số thao tác được mã hóa vào mỗi bản tin ý định

(Intent) bị chặn 558 với tập hợp của các tham số thao tác được quan tâm định trước, như tập hợp của các tham số thao tác mức hoạt động được thể hiện trong bảng 1. Nếu tham số thao tác được chứa trong bản tin ý định (Intent) bị chặn 558 được xác định là được quan tâm, bộ chặn bản tin ý định (Intent) tạo ra bản tin ý định (Intent) được sao chép 560 được gắn với thông tin từ bản tin ý định (Intent) bị chặn 558.

Bộ chặn bản tin ý định (Intent) 550 được hỗ trợ bởi bộ quản lý ngữ cảnh (Context Manager) 548 mà cung cấp thông tin ngữ cảnh 556 mà được thêm vào 554 bản tin ý định (Intent) được sao chép 560. Nội dung của bản tin ý định (Intent) được sao chép 560 cung cấp thông tin về các thao tác ảo được thực hiện bởi người dùng trong khi thông tin ngữ cảnh 556 cung cấp thông tin về các hoạt động vật lý và dữ liệu cảm biến khác xuất hiện trong khi hoạt động ảo đang được thực hiện. Ví dụ, dữ liệu cảm biến có thể bao gồm dấu thời gian và vị trí, tức là vị trí địa lý, cho phép vận tốc của người dùng được xác định từ thông tin ngữ cảnh 556 được bao gồm với một loạt bản tin ý định (Intent) được sao chép 560. Bản tin ý định (Intent) thu được 560 được kết hợp 554 với thông tin ngữ cảnh 556 để tạo thành bản tin ý định (Intent) nâng cao 562. Bản tin ý định (Intent) nâng cao 562 được đưa tới bộ tạo sự kiện 552 mà bộc lộ thông tin của bản tin ý định (Intent) 562, và quảng bá bản tin ý định (Intent) nâng cao 562 tới các ứng dụng khác mà mong muốn thu nhận các bản tin ý định (Intent) được sao chép 560.

Bộ tạo sự kiện 552 bộc lộ thông tin của bản tin ý định (Intent) nâng cao 562 và kiểm tra sự hữu ích của thông tin này. Ví dụ, xem xét thông tin bản tin ý định (Intent) sau đây thu được từ ứng dụng WhatsApp. WhatsApp là ứng dụng nhắn tin nhanh khả dụng đối với hầu hết các hệ điều hành di động. Bản tin ý định (Intent) nâng cao 562 chứa tham số thao tác SENDTO và dữ liệu sau đây:

“WhatsApp://android.intent.action.SENDTO\com.whatsapp.Conversation/smsto:02091556400”. Bộ tạo sự kiện 552 bộc lộ dữ liệu cơ bản của bản tin ý định (Intent) nâng cao 562 bằng cách sử dụng số điện thoại để gọi ra bản tin

thực tế từ hộp bản tin được gửi bên trong thư mục SMS. Ngữ cảnh của bản tin được gọi ra và được đưa tới dịch vụ nhận biết thực thể được đặt tên mà có thể tách tên, số điện thoại, vị trí, thời gian và ngày, và/hoặc tên tiêu đề từ thông tin bản tin ý định (Intent) và dữ liệu được bộc lộ. Các loại khác của các bản tin được sao chép cũng có thể được cải tiến tương tự bằng cách tuân theo dữ liệu bản tin được sao chép để bộc lộ thông tin bổ sung.

Ví dụ bản tin mà truy nhập trang mạng có thể chứa chỉ URL. Bằng cách gọi ra trang mạng được chỉ báo bởi URL, thông tin bổ sung thu được từ trang mạng có thể được thêm vào bản tin.

Bộ quản lý ngữ cảnh (Context Manager) 548 thu thập thông tin ngữ cảnh dựa trên dữ liệu cảm biến và trừu tượng hóa các điều kiện ngữ cảnh bằng cách mô tả trạng thái của ngữ cảnh nhờ sử dụng mô tả ngôn ngữ tự nhiên. Mỗi điều kiện ngữ cảnh được mô tả với tập hợp hữu hạn của các hạng mục ngôn ngữ tự nhiên và hạng mục đối với mỗi điều kiện ngữ cảnh được xác định bằng cách phân loại thông tin ngữ cảnh bao gồm dữ liệu cảm biến hiện tại hoặc quá khứ cũng như các bản tin ý định (Intent) hiện tại và quá khứ 562. Ví dụ điều kiện ngữ cảnh thời gian trong ngày có thể được mô tả nhờ sử dụng các hạng mục ngôn ngữ tự nhiên như buổi sáng, buổi trưa, buổi tối, và buổi đêm. Điều kiện ngữ cảnh vị trí của người dùng có thể được mô tả bằng cách nhận dạng vùng bản đồ (tức là khu vực), và theo cách thức tương tự, điều kiện ngữ cảnh các hoạt động vật lý của người dùng cũng có thể được mô tả bằng các hạng mục ngôn ngữ tự nhiên như chạy, đi bộ, lái xe, v.v. Điều kiện ngữ cảnh bổ sung có thể được bao gồm để mô tả, các hoạt động ảo của người dùng dựa trên thao tác ảo được thực hiện bởi người dùng như gọi điện, gõ văn bản, xem, hiệu chỉnh, chụp ảnh, v.v. Mỗi điều kiện ngữ cảnh có thể được phân loại dựa trên thông tin cảm biến hiện tại và quá khứ cũng như các bản tin bị chặn hiện tại và quá khứ. Các đối tượng ngữ cảnh ngôn ngữ tự nhiên được chèn 554 vào bản tin ý định (Intent) nâng cao 562 và được đưa tới Bộ tạo sự kiện 552.

Fig. 6 và Fig. 7 minh họa giao diện người dùng 600 của ứng dụng ví dụ kết hợp các khía cạnh của sáng chế. Giao diện người dùng 600 có thể được kết hợp trong các phương án của sáng chế. Ứng dụng ví dụ sử dụng các bản tin IPC được sao chép như các bản tin ý định (Intent) nâng cao 562 hoặc các bản tin IPC được sao chép khác, từ bộ chặn bản tin, như bộ chặn bản tin 500 được mô tả nêu trên hoặc bộ chặn bản tin thích hợp khác, và trình diễn thông tin hữu ích tới người dùng dựa trên các bản tin IPC được sao chép. Ứng dụng ví dụ thu thập tất cả đối tượng trừu tượng hóa được cung cấp bởi các bản tin IPC được sao chép, như các bản tin ý định (Intent) nâng cao 562, mà đã được quảng bá bởi bộ chặn bản tin 500. Các đối tượng được sao chép này thu được từ ba nguồn chính: dữ liệu cảm biến, các hoạt động vật lý, và các hoạt động ảo và được cung cấp bởi các bản tin ý định (Intent) nâng cao 562. Thông tin thu được từ các bản tin IPC được sao chép, như bản tin ý định (Intent) nâng cao 562, được chuyển đổi thành gói/tập hợp của các đối tượng. Giao diện người dùng 600 cũng bao gồm biểu tượng của mục Lịch sử 614, mục Trang chủ 618 và mục Tương lai 620.

Ví dụ, sau khi phân loại thông tin ngữ cảnh thành tập hợp của các đối tượng mà bao gồm tập hợp của các hạng mục như: tại nhà, nấu ăn, nghe radio, và bình thường. Các bản tin IPC được sao chép được sử dụng để bố trí cảnh nhìn lịch sử hoặc màn ảnh 602 như được minh họa trên Fig. 6 với các thao tác trước đó mà là thích hợp nhất, cho phép người dùng dễ dàng truy nhập các thao tác lịch sử mà có thể được quan tâm tại lúc này (như 604, 606, 608, 610, 612 trên FIG.6). Chỉ số ngẫu nhiên được sử dụng để thực hiện các việc tính toán tương tự trong số tập hợp của các đối tượng và cung cấp danh sách của các thao tác giống nhau nhất (tức là các dự đoán).

Danh sách của các thao tác có thể tiếp theo được đưa tới người dùng như là danh sách của các dự đoán 702 như được minh họa trên Fig. 7. Mỗi mục trong cảnh nhìn lịch sử 602 hoặc cảnh nhìn dự đoán 702 được trình diễn tới người dùng như là cặp của dữ liệu cùng với tham số thao tác được kết hợp. Việc trình diễn cảnh nhìn lịch sử hoặc các dự đoán như là cặp của dữ liệu/tham số

thao tác cho phép người dùng điều hướng trực tiếp tới ứng dụng khác như ứng dụng điện thoại, ứng dụng SMS, hoặc bộ trình duyệt trang mạng, và có dữ liệu được kết hợp được bố trí trước trong ứng dụng đích. FIG. 7 bao gồm tập hợp của các thao tác người dùng được dự đoán 704, 706, 708, 710, 712.

Mục đích khác của phân tích nêu trên là để nhận dạng tập hợp của các đối tượng có nghĩa từ nội dung bản tin IPC/thông tin ngữ cảnh được sao chép. Các đối tượng được nhận dạng có thể được sử dụng với các ứng dụng tìm kiếm thông minh, các ứng dụng hoặc dịch vụ cá nhân hóa, hoặc hệ thống đề nghị của cửa hàng ứng dụng. Các đối tượng được nhận dạng cũng có thể được tích hợp với hoạt động được sao chép và được sử dụng với truy vấn tìm kiếm thông minh nhờ đó cung cấp cơ cấu nhận biết tiếng nói và tìm kiếm với truy vấn cụ thể dựa trên ngữ cảnh của người dùng và hành vi của họ mà không phải cung cấp số lượng lớn kết quả tìm kiếm thu được nhờ sử dụng ít truy vấn cụ thể hơn.

Phương án khác của ứng dụng mà sử dụng các bản tin được sao chép, như các bản tin 562 được sao chép bởi bộ chặn bản tin 500, thực hiện việc phân loại hoạt động và tách dấu hiệu bằng cách xử lý các bản tin được sao chép bằng thuật toán học máy. Các hoạt động được phát hiện có thể được phân loại theo tập hợp của các khoảng thời gian trong một ngày như buổi sáng, buổi chiều, buổi tối, và buổi đêm. Tất cả hoạt động thu được sẽ được phân loại theo mỗi khoảng thời gian được chỉ định, và đối với mỗi khoảng thời gian, các mẫu được thu thập được nhóm lại thành gói của các mẫu trong đó mô tả trạng thái và thao tác của người dùng. Một vài ví dụ của gói của các mẫu là: {ngoài trời, chạy, nghe audio, hạnh phúc}, {làm việc, ngồi, họp, buồn}, {tại nhà, nấu ăn, nghe radio, bình thường}, {tại nhà, ngồi, xem phim, buồn}, {làm việc, ngồi, viết thư điện tử, hạnh phúc}, và {tại nhà, ngủ, xem tài liệu, không xác định}.

Ngoài ra bộ chặn bản tin ý định (Intent) 500 có thể được sử dụng với các dịch vụ phân tích ngữ nghĩa để thêm chức năng thông minh và cải tiến vào các ứng dụng chạy trên thiết bị máy tính di động. Ví dụ việc phân tích dữ liệu được thu thập bởi bộ chặn bản tin ý định (Intent) để nhận dạng các đối tượng có

nghĩa như tên, chủ đề, thời gian, ngày, và vị trí. Thông tin này có thể, ví dụ, được sử dụng để thêm một cách tự động sự kiện lịch mới dựa trên hội thoại mà người dùng có với bạn bè trên ứng dụng mạng xã hội. Khi các bản tin bị chặn chỉ báo rằng người dùng mua vé máy bay từ trang mạng trực tuyến và nhận thư điện tử xác nhận, thông báo nhắc lịch có thể được tự động tạo ra với thông tin chuyến bay.

Theo phương án khác, bộ chặn bản tin có thể được tích hợp với môi trường nhà thông minh. Ví dụ, bộ chặn bản tin 500 có thể được sử dụng để giám sát và phân tích hành vi của người cao tuổi để phát hiện các điều bất thường dựa trên các thay đổi trong các hoạt động ảo và vật lý của họ thu được từ thông tin đầy đủ về các hoạt động ảo của họ như các cuộc điện thoại, SMS, các bài đăng, các bài thông báo, và chia sẻ ảnh.

Các bản tin được sao chép bởi bộ chặn bản tin, như bộ chặn bản tin 500, có thể được sử dụng để thu thông tin thống kê về các ứng dụng được sử dụng nhiều nhất, người được liên lạc nhiều nhất, và các dấu hiệu được xem nhiều nhất trong ứng dụng cụ thể. Tại mức độ cao, thông tin thu được từ các bản tin được sao chép có thể được sử dụng để nâng cao việc nhận biết về làm thế nào các người dùng phản ứng hoặc phản hồi lại các chủ đề hội thoại và ngữ cảnh khác nhau. Cách hiểu này có thể được sử dụng để cung cấp cho người dùng các khuyến nghị được tạo ra linh động dựa trên các phản ứng và phản hồi lịch sử của họ. Với dữ liệu có nghĩa về hành vi ảo của người dùng được cung cấp bởi bộ chặn bản tin được bộc lộ ở đây, các ứng dụng di động có thể cung cấp tới các người dùng chức năng được cải thiện và nâng cao thích hợp với các nhu cầu riêng biệt của họ và được cập nhật linh hoạt dựa trên ngữ cảnh hiện tại của họ.

Fig. 8 minh họa lưu đồ của phương pháp (có thể được thực hiện bởi máy tính) 800 kết hợp các khía cạnh của sáng chế theo phương án của sáng chế. Phương pháp chặn bản tin 800 là thích hợp để thực hiện trong các phương án của sáng chế (ví dụ, trong thiết bị máy tính di động như thiết bị máy tính di động 100 được mô tả nêu trên). Các ứng dụng, như các ứng dụng 212 hoặc 302, chạy

trên hệ điều hành di động 200 thường phối hợp bằng cách gửi các bản tin IPC, như bản tin ý định (Intent) 310, tới các ứng dụng khác, như các ứng dụng 214 hoặc 304, để tận dụng các khả năng được đề xuất bởi các ứng dụng khác 214, 304. Do các ứng dụng 212, 214, 302, 304 chạy trong môi trường được bảo vệ, như bộ chạy thực android 510, các bản tin IPC được chuyển tiếp giữa các ứng dụng thông qua cơ cấu IPC 220 được cung cấp bởi hệ điều hành di động 200. Phương pháp 800 được minh họa sẽ chặn 802 các bản tin IPC này, như bản tin IPC kiểu ý định (Intent) 310 được mô tả nêu trên, trong hệ điều hành, nhờ đó cơ cấu IPC 220 chặn tất cả các bản tin IPC được gửi bởi ứng dụng bất kỳ mà không yêu cầu bất kỳ cập nhật tới mã chương trình của ứng dụng gửi 214.

Một khi bản tin IPC đã được chặn 802, sẽ được kiểm tra 804 để xác định rằng bản tin này có được quan tâm hay không. Khi được xác định 804 rằng bản tin bị chặn không được quan tâm, phương pháp 800 sẽ tạm dừng 806. Bản tin IPC được quan tâm là bản tin mà chứa thông tin hữu ích cho việc cung cấp khả năng nhận biết hoạt động. Bản tin có thể được xác định là được quan tâm dựa trên hành động hoặc hoạt động tương ứng của nó.

Ví dụ bản tin IPC Android hoặc bản tin ý định (Intent) 310 bao gồm hành động được mã hóa vào bản tin mà có thể được so sánh với danh sách được xác định trước của các hoạt động được quan tâm, như các hành động mức hoạt động được minh họa trong bảng 1, và nếu hành động nằm trong danh sách được xác định trước của các hành động được quan tâm sau đó bản tin được sao chép sẽ được tạo ra 808 với bản sao của thông tin trong bản tin bị chặn 802. Thông tin này sau đó có thể được tạo khuôn dạng 810 như là tập hợp các cặp giá trị khóa để hỗ trợ việc truy nhập dễ dàng bởi ứng dụng hoặc xử lý thu bản tin được sao chép 808. Hạng mục được xác định trước sẽ sau đó được mã hóa 812 vào bản tin được sao chép. Hạng mục được xác định trước này có thể được chứa trong trường hoạt động khi bản tin được sao chép là bản tin ý định (Intent) Android. Ngoài ra, hạng mục được xác định trước có thể được mã hóa tại bất kỳ đâu trong

bản tin được sao chép khi kết hợp phương pháp chặn bản tin 800 vào các hệ điều hành di động khác hoặc để sao chép các loại bản tin IPC khác.

Thông tin ngữ cảnh được bổ sung 814 vào bản tin được sao chép. Thông tin ngữ cảnh bao gồm thông tin cảm biến hoặc thông tin hữu ích khác để cung cấp thông tin tổng quan về làm thế nào thiết bị di động được sử dụng hoặc người dùng đang làm gì. Thông tin ngữ cảnh có thể được nâng cao dựa trên thông tin ngữ cảnh hiện tại hoặc quá khứ cũng như các bản tin được sao chép hiện tại hoặc quá khứ. Điều này được thực hiện bằng cách thêm vào một hoặc nhiều điều kiện ngữ cảnh trừu tượng để mô tả thời gian, vị trí, hoạt động vật lý, hoạt động ảo, hoặc các điều kiện ngữ cảnh khác hữu ích khi kết hợp sự nhận biết hoạt động vào ứng dụng. Hoạt động vật lý là hoạt động mà người dùng có thể thực hiện như chạy, đi bộ, ăn, hoặc ngủ. Hoạt động ảo là hoạt động mà người dùng thực hiện trong ngữ cảnh của thiết bị di động như nhắn tin văn bản, gọi điện thoại, hoặc đọc thư điện tử. Các điều kiện ngữ cảnh được mô tả bằng cách phân loại 816 mỗi điều kiện ngữ cảnh thành các hạng mục có các mô tả ngôn ngữ tự nhiên.

Thời gian có thể được phân loại thành khoảng thời gian và có thể có các ranh giới không rõ ràng. Ví dụ khoảng thời gian có thể có các hạng mục như buổi sáng, buổi trưa, buổi tối, hoặc buổi đêm. Vị trí người dùng có thể được mô tả bằng cách nhận dạng vùng bản đồ hoặc khu vực bản đồ. Vùng bản đồ có thể là vùng địa lý mà có các biên giới cụ thể như quốc gia hoặc các ranh giới không rõ ràng hoặc chính xác như vùng đông-bắc của quốc gia. Các hoạt động vật lý có thể được phân loại thành các hạng mục như chạy, đi bộ, lái xe, hoặc lái xe đạp.

Các hoạt động ảo người dùng cũng có thể được phân loại thành các hạng mục có nghĩa như tạo cuộc gọi điện thoại, nhắn tin văn bản, xem, chỉnh sửa, chụp ảnh, v.v. Thông tin bổ sung có thể được bổ sung 818 sau đó bằng cách dựa trên dữ liệu trong bản tin gốc. Ví dụ, số điện thoại của người gọi được tìm thấy trong bản tin được sao chép có thể được sử dụng để truy nhập các danh bạ của người dùng, nhờ đó bổ sung tên của người gọi, địa chỉ, hoặc thông tin hữu ích

khác về người dùng mà có thể được thêm vào bản tin được sao chép sau đó. URL được phát hiện trong bản tin được sao chép có thể được sử dụng để truy nhập trang mạng được kết hợp mà có thể sau đó được phân tích để tách thông tin hữu ích mà có thể được kèm theo bản tin được sao chép. Tương tự, các loại dữ liệu bản tin khác có thể được sử dụng để bộc lộ 818 thông tin hữu ích được chứa trong các bản tin được sao chép. Một khi bản tin được sao chép được hoàn thành, bản tin này có thể được quảng bá 820 tới tất cả ứng dụng mà mong muốn nhận được bản tin được sao chép.

Fig.9 thể hiện lưu đồ của phương pháp 900 dùng cho thiết bị máy tính di động theo phương án của sáng chế. Phương pháp 800 đề xuất cách thức thực hiện có thể đối với phương pháp 900. Phương pháp 900 bao gồm bước lưu trữ tại máy chủ 902 tập hợp của một hoặc nhiều ứng dụng 212, 214, 216, 218. Ngoài ra, phương pháp 900 bao gồm bước thu 904 bản tin từ ứng dụng thứ nhất 212 trong tập hợp của một hoặc nhiều ứng dụng được lưu trữ tại máy chủ 212, 214, 216, 218, trong đó bản tin thu được chỉ báo thao tác người dùng. Ngoài ra, phương pháp 900 bao gồm bước xác định 906 rằng thao tác người dùng có nằm trong tập thao tác người dùng định trước hay không. Khi thao tác người dùng nằm trong tập thao tác người dùng định trước 908, bản tin bị chặn 316 được tạo ra 910 bao gồm bản sao của bản tin thu được 310. Ngoài ra, phương pháp này bao gồm bước quảng bá 912 bản tin bị chặn 316 tới một hoặc nhiều ứng dụng 212, 214, 216, 218 trong tập hợp của các ứng dụng được lưu trữ tại máy chủ 212, 214, 216, 218 mà có cấu trúc để thu bản tin bị chặn 316 (tức là được quan tâm trong bản tin bị chặn 316).

Theo các phương án khác, phương pháp 900 có thể bao gồm bước thu một hoặc nhiều bản tin bị chặn 316 từ thiết bị máy tính di động và bước đọc dữ liệu cảm biến tương ứng với một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được (316), trong đó dữ liệu cảm biến bao gồm ít nhất một trong số dấu thời gian và vị trí. Ngoài ra, phương pháp 900 có thể bao gồm bước xác định thông tin ngữ cảnh 556 dựa trên một hoặc nhiều bản tin bị chặn 316 thu được và dữ liệu cảm biến

và bước chèn thông tin ngữ cảnh 556 vào một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được 316.

Theo các phương án khác của sáng chế, phương pháp 900 có thể bao gồm bước xác định, nhờ sử dụng thuật toán đánh số ngẫu nhiên, tập hợp thao tác người dùng được dự đoán 704, 706, 708, 710, 712 dựa trên thông tin ngữ cảnh 556 và một hoặc nhiều bản tin bị chặn thu được 316.

Phương pháp 900 có thể được bổ sung bởi bất kỳ các dấu hiệu của các thiết bị được mô tả ở đây về khía cạnh các dấu hiệu phương pháp.

Các phương án ví dụ bất kỳ được bộc lộ ở đây được minh họa liên quan đến thiết bị máy tính di động bao gồm hệ điều hành Android và các bản tin IPC bao gồm các bản tin ý định (Intent) kiểu Android, tuy nhiên lưu ý rằng hệ điều hành Android và các bản tin ý định (Intent) Android được sử dụng như là sự hỗ trợ để hiểu rõ về sáng chế và các phương án được bộc lộ không bị giới hạn ở đây. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu được rằng hệ điều hành dựa trên cơ cấu chặn bản tin như được bộc lộ ở đây có thể được sử dụng hiệu quả trong bất kỳ thiết bị máy tính di động chạy hệ điều hành di động bất kỳ mà có cơ cấu IPC mà không đi chệch khỏi bản chất và phạm vi của các phương án được bộc lộ.

Do đó, trong khi các dấu hiệu cơ bản mới của sáng chế như được áp dụng tới các phương án ví dụ của sáng chế đã được thể hiện, mô tả và chỉ rõ, sẽ được hiểu rằng các sự bỏ qua, thay thế và thay đổi dưới dạng thức và chi tiết của các thiết bị và các phương pháp được minh họa, và trong hoạt động của chúng, có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà không đi chệch khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, được nhằm mục đích rõ ràng rằng tất cả các kết hợp của các bộ phận này, mà về cơ bản thực hiện cùng chức năng theo cùng cách thức để đạt được cùng kết quả, đều nằm trong phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, sẽ được hiểu rằng các cấu trúc và/hoặc các bộ phận được thể hiện và/hoặc được mô tả kết hợp với các cách thức hoặc phương án được bộc lộ của sáng chế có thể được kết hợp trong bất kỳ cách thức

hoặc phương án khác được bộc lộ hoặc được mô tả hoặc được đề xuất như là nguyên tắc chung về lựa chọn thiết kế. Do đó, đây là mục đích cần được giới hạn chỉ như được thể hiện bởi phạm vi của bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị máy tính di động bao gồm:

bộ nhớ bao gồm các lệnh;

bộ xử lý được ghép nối với bộ nhớ và có cấu trúc để thực thi các lệnh, trong đó các lệnh là cho bộ xử lý:

chạy tập hợp của các ứng dụng;

thu bản tin từ ứng dụng thứ nhất trong tập hợp của các ứng dụng, trong đó bản tin này chỉ báo thao tác người dùng;

tạo khuôn dạng bản tin như là tập hợp của các cặp giá trị khóa để tạo ra bản tin bị chặn bao gồm bản sao của bản tin khi thao tác người dùng nằm trong tập hợp của các thao tác người dùng định trước, trong đó tập hợp của các cặp giá trị khóa bao gồm dữ liệu bản tin, thao tác bản tin, loại dữ liệu bản tin, bên gửi bản tin, và hoạt động bản tin; và

quảng bá bản tin bị chặn tới ít nhất một ứng dụng trong số tập hợp của các ứng dụng mà được cấu hình để thu bản tin bị chặn.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý được cấu hình để chen mỗi hạng mục định trước và thao tác định trước vào bản tin bị chặn.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý được cấu hình để chen dữ liệu cảm biến vào bản tin bị chặn, và trong đó dữ liệu cảm biến bao gồm ít nhất một trong số dấu thời gian hoặc vị trí.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ nhớ bao gồm hệ điều hành, và trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý được cấu hình để:

thu bản tin bị chặn thứ hai từ hệ điều hành;

đọc dữ liệu cảm biến tương ứng với bản tin bị chặn thứ hai, trong đó dữ liệu cảm biến bao gồm ít nhất một trong số dấu thời gian và vị trí;

xác định thông tin ngữ cảnh dựa trên bản tin bị chặn thứ hai và dữ liệu cảm biến; và

chen thông tin ngữ cảnh vào bản tin bị chặn thứ hai.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó thông tin ngữ cảnh bao gồm ít nhất một trong số chu kỳ thời gian, vùng bản đồ, hoạt động vật lý, hoặc hoạt động ảo.

6. Thiết bị theo điểm 4, trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý được cấu hình để xác định, nhờ sử dụng thuật toán đánh chỉ số ngẫu nhiên, tập hợp của các thao tác người dùng được dự đoán dựa trên thông tin ngữ cảnh và bản tin bị chặn thứ hai.

7. Thiết bị theo điểm 4, trong đó thông tin ngữ cảnh bao gồm điều kiện ngữ cảnh, trong đó điều kiện ngữ cảnh bao gồm tập hợp các hạng mục hữu hạn, và trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý được cấu hình để phân loại điều kiện ngữ cảnh dựa trên dữ liệu cảm biến và bản tin bị chặn thứ hai.

8. Thiết bị theo điểm 4, trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý được cấu hình để lấy ra và chèn thông tin bổ sung vào bản tin bị chặn thứ hai dựa trên dữ liệu trong bản tin bị chặn thứ hai.

9. Thiết bị theo điểm 6, trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý được cấu hình để trình diễn mỗi tập hợp của các thao tác người dùng được dự đoán như là cặp bao gồm thao tác và dữ liệu được kết hợp.

10. Phương pháp được thực hiện bởi thiết bị máy tính di động, trong đó phương pháp này bao gồm:

chạy tập hợp của các ứng dụng;

thu bản tin từ ứng dụng thứ nhất trong tập hợp của các ứng dụng, trong đó bản tin này chỉ báo thao tác người dùng;

tạo khuôn dạng bản tin như là tập hợp của các cặp giá trị khóa để tạo ra bản tin bị chặn bao gồm bản sao của bản tin khi thao tác người dùng nằm trong tập hợp của các thao tác người dùng định trước, trong đó tập hợp của các cặp giá trị khóa bao gồm dữ liệu bản tin, thao tác bản tin, loại dữ liệu bản tin, bên gửi bản tin, và hoạt động bản tin; và

quảng bá bản tin bị chặn tới ít nhất một ứng dụng trong số tập hợp của các ứng dụng mà được cấu hình để thu bản tin bị chặn.

11. Phương pháp theo điểm 10, còn bao gồm:

thu bản tin bị chặn thứ hai từ thiết bị máy tính di động;

đọc dữ liệu cảm biến tương ứng với bản tin bị chặn thứ hai, trong đó dữ liệu cảm biến bao gồm ít nhất một trong số dấu thời gian và vị trí;

xác định thông tin ngữ cảnh dựa trên bản tin bị chặn thứ hai và dữ liệu cảm biến; và

chèn thông tin ngữ cảnh vào bản tin bị chặn thứ hai.

12. Phương pháp theo điểm 11, còn bao gồm xác định, nhờ sử dụng thuật toán đánh chỉ số ngẫu nhiên, tập hợp của các thao tác người dùng được dự đoán dựa trên thông tin ngữ cảnh và bản tin bị chặn thứ hai.

13. Phương pháp theo điểm 10, còn bao gồm chèn mỗi hạng mục định trước và thao tác định trước vào bản tin bị chặn.

14. Phương pháp theo điểm 10, còn bao gồm chèn dữ liệu cảm biến vào bản tin bị chặn, trong đó dữ liệu cảm biến bao gồm ít nhất trong số dấu thời gian hoặc vị trí.

15. Phương pháp theo điểm 11, trong đó thông tin ngữ cảnh bao gồm ít nhất một trong số chu kỳ thời gian, vùng bản đồ, hoạt động vật lý, hoặc hoạt động ảo.

16. Phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bởi máy tính bao gồm các lệnh, mà khi được thực thi bởi bộ xử lý, làm cho bộ xử lý:

chạy tập hợp của các ứng dụng;

thu bản tin từ ứng dụng thứ nhất trong tập hợp của các ứng dụng, trong đó bản tin này chỉ báo thao tác người dùng;

tạo khuôn dạng bản tin như là tập hợp của các cặp giá trị khóa để tạo ra bản tin bị chặn bao gồm bản sao của bản tin khi thao tác người dùng nằm trong tập hợp của các thao tác người dùng định trước, trong đó tập hợp của các cặp giá trị khóa bao gồm dữ liệu bản tin, thao tác bản tin, loại dữ liệu bản tin, bên gửi bản tin, và hoạt động bản tin; và

quảng bá bản tin bị chặn tới ít nhất một ứng dụng trong số tập hợp của các ứng dụng mà được cấu hình để thu bản tin bị chặn.

17. Phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bởi máy tính theo điểm 16, trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý:

thu bản tin bị chặn thứ hai từ thiết bị máy tính di động;

đọc dữ liệu cảm biến tương ứng với bản tin bị chặn thứ hai, trong đó dữ liệu cảm biến bao gồm ít nhất một trong số dấu thời gian và vị trí;

xác định thông tin ngữ cảnh dựa trên bản tin bị chặn thứ hai và dữ liệu cảm biến; và

chèn thông tin ngữ cảnh vào bản tin bị chặn thứ hai.

18. Phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bởi máy tính theo điểm 17, trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý xác định, nhờ sử dụng thuật toán đánh chỉ số ngẫu nhiên, tập hợp của các thao tác người dùng được dự đoán dựa trên thông tin ngữ cảnh và bản tin bị chặn thứ hai.

19. Phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bởi máy tính theo điểm 13, trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý chèn mỗi hạng mục định trước và thao tác định trước vào bản tin bị chặn.

20. Phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bởi máy tính theo điểm 13, trong đó các lệnh còn làm cho bộ xử lý chèn dữ liệu cảm biến vào bản tin bị chặn, trong đó dữ liệu cảm biến bao gồm ít nhất một trong số dấu thời gian hoặc vị trí.

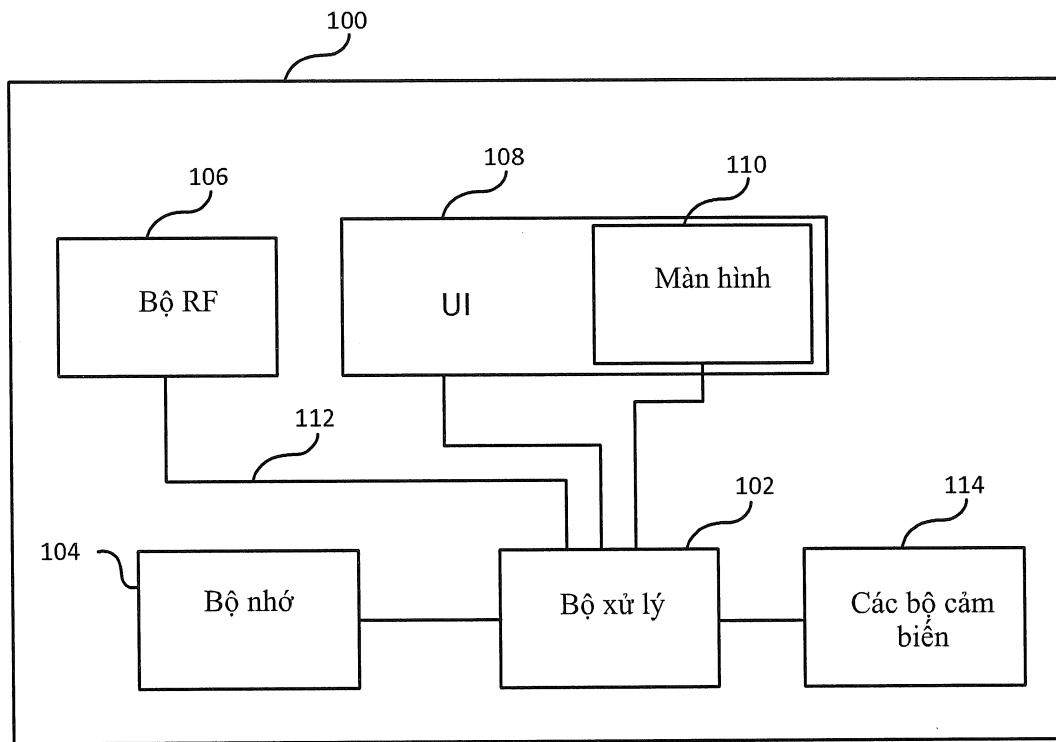


FIG. 1

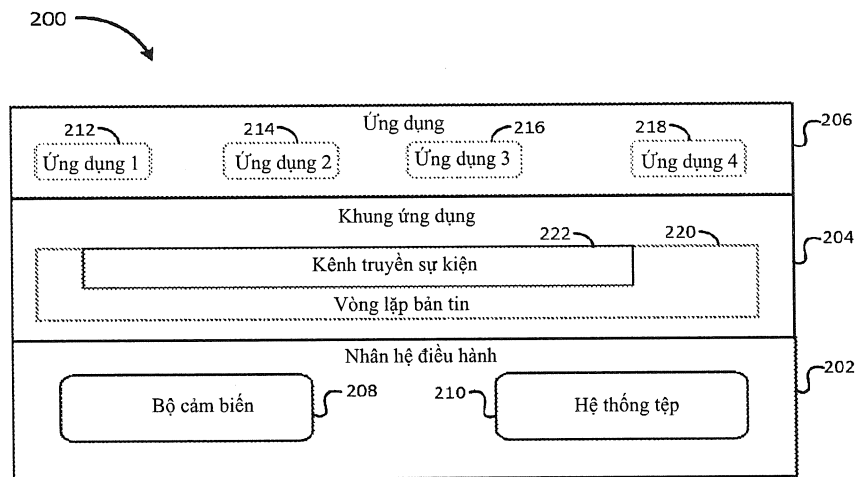


FIG. 2

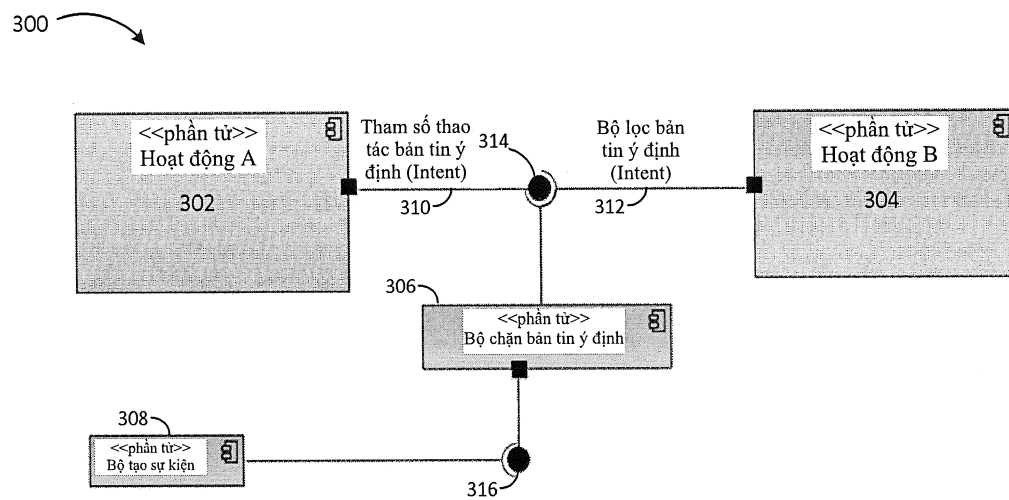


FIG. 3

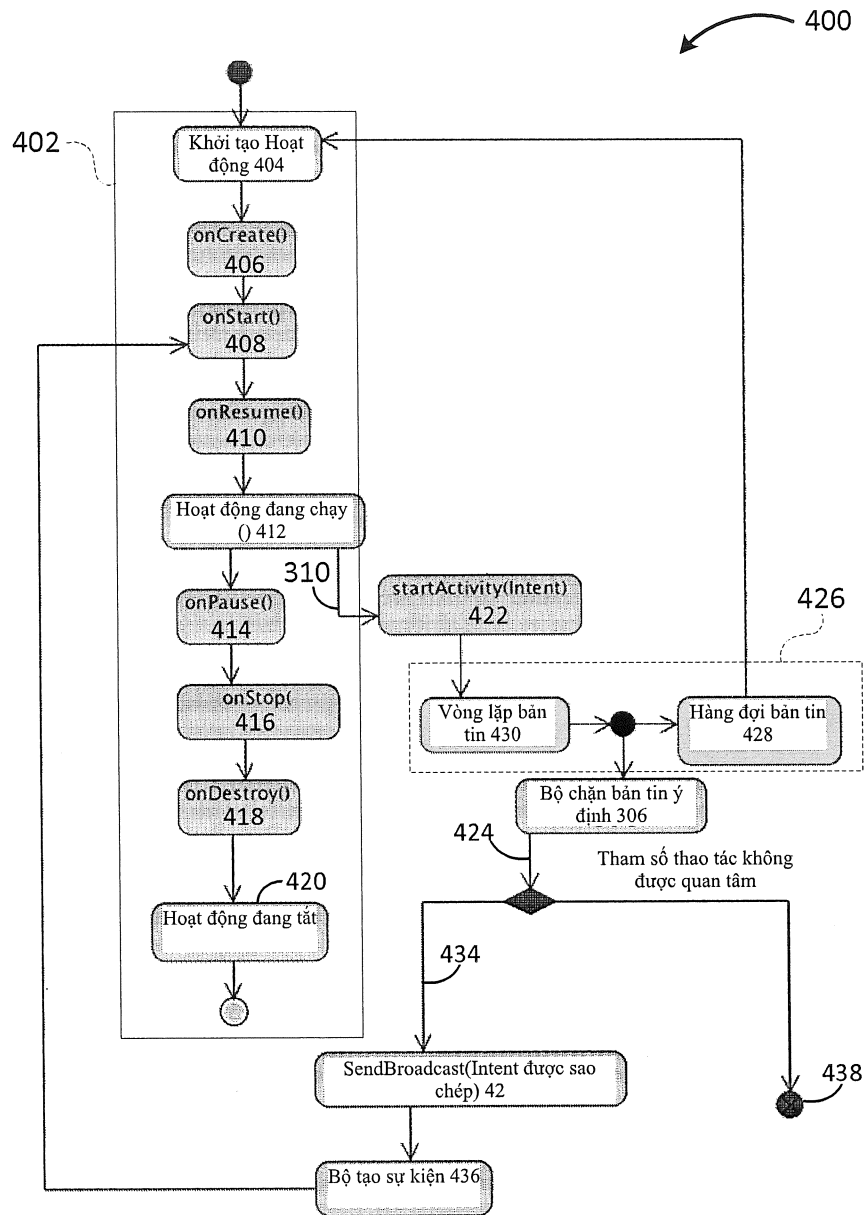


FIG. 4

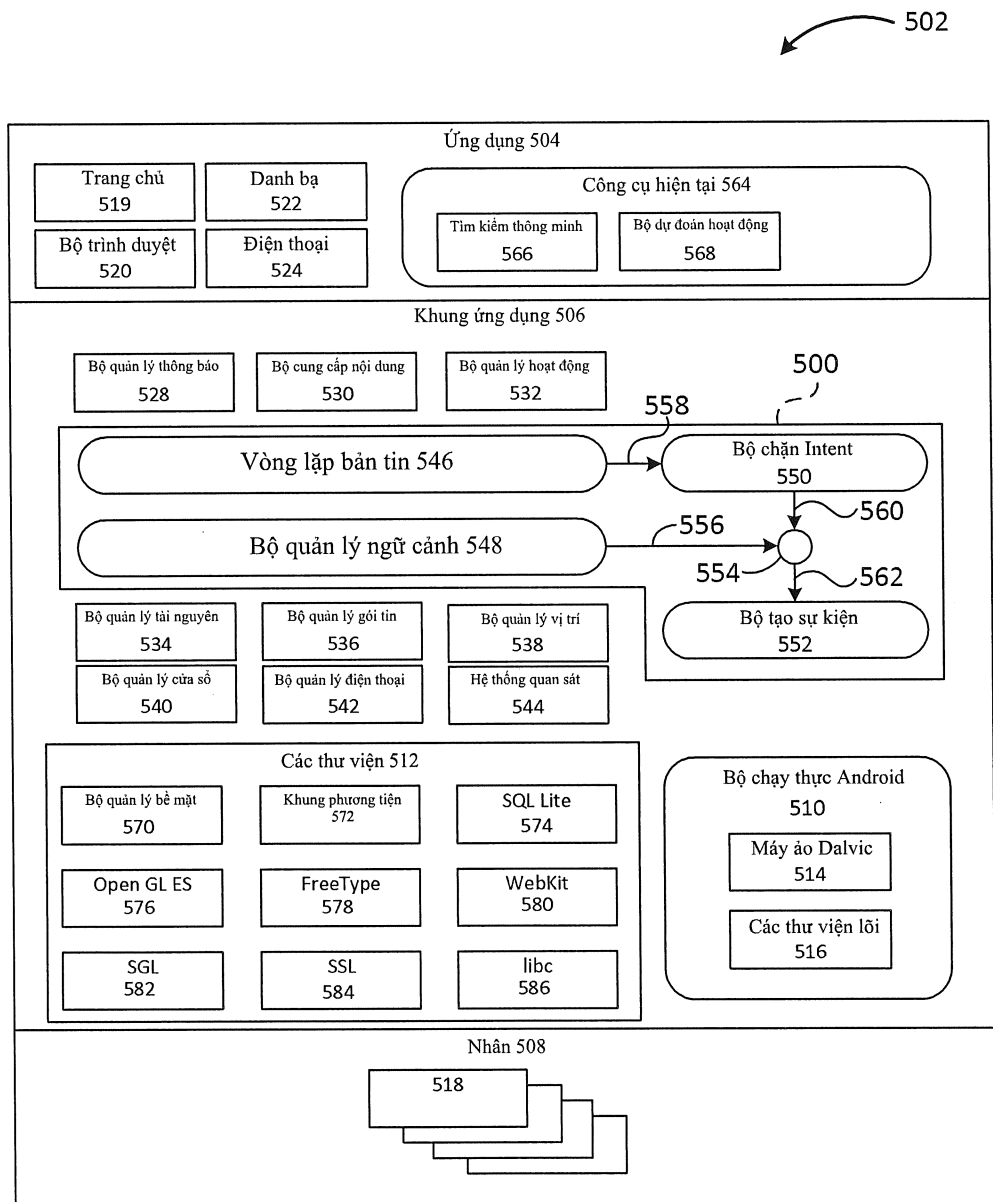


FIG. 5

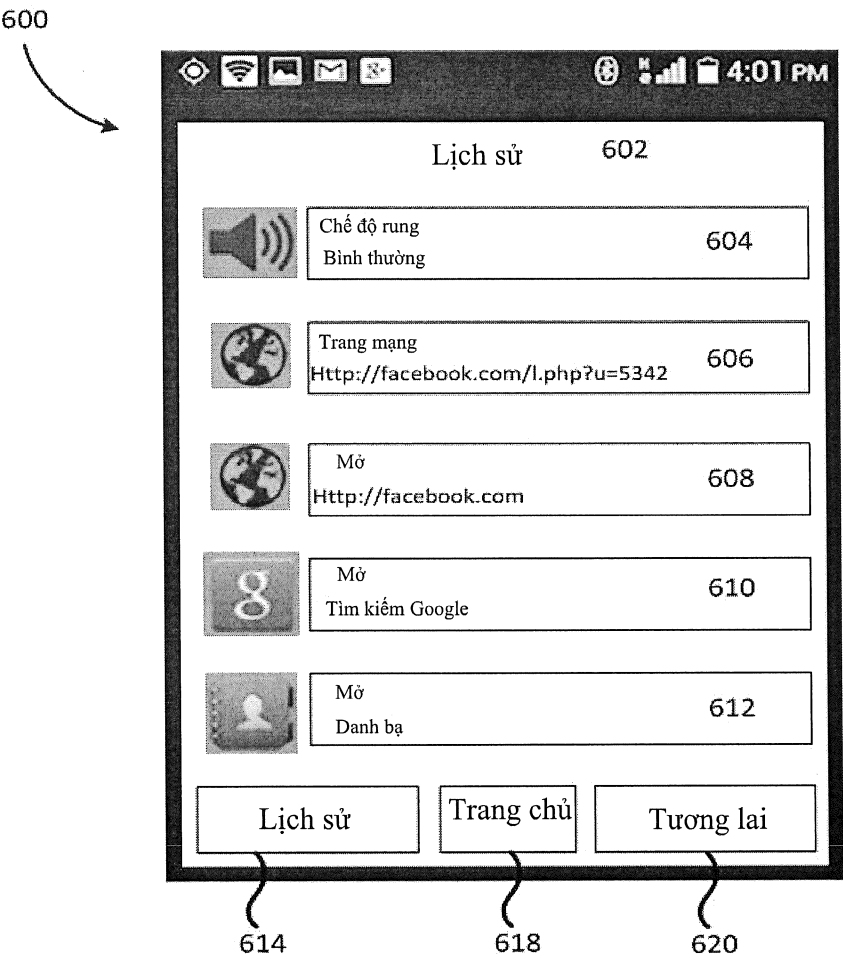


FIG. 6

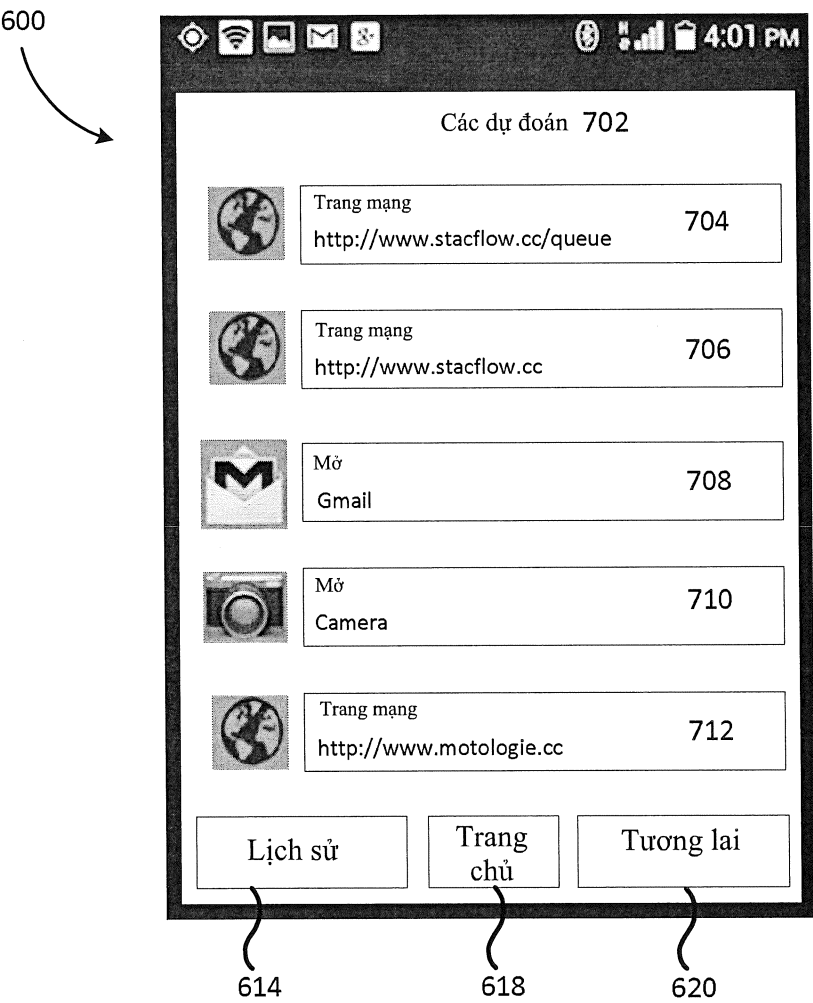


FIG. 7

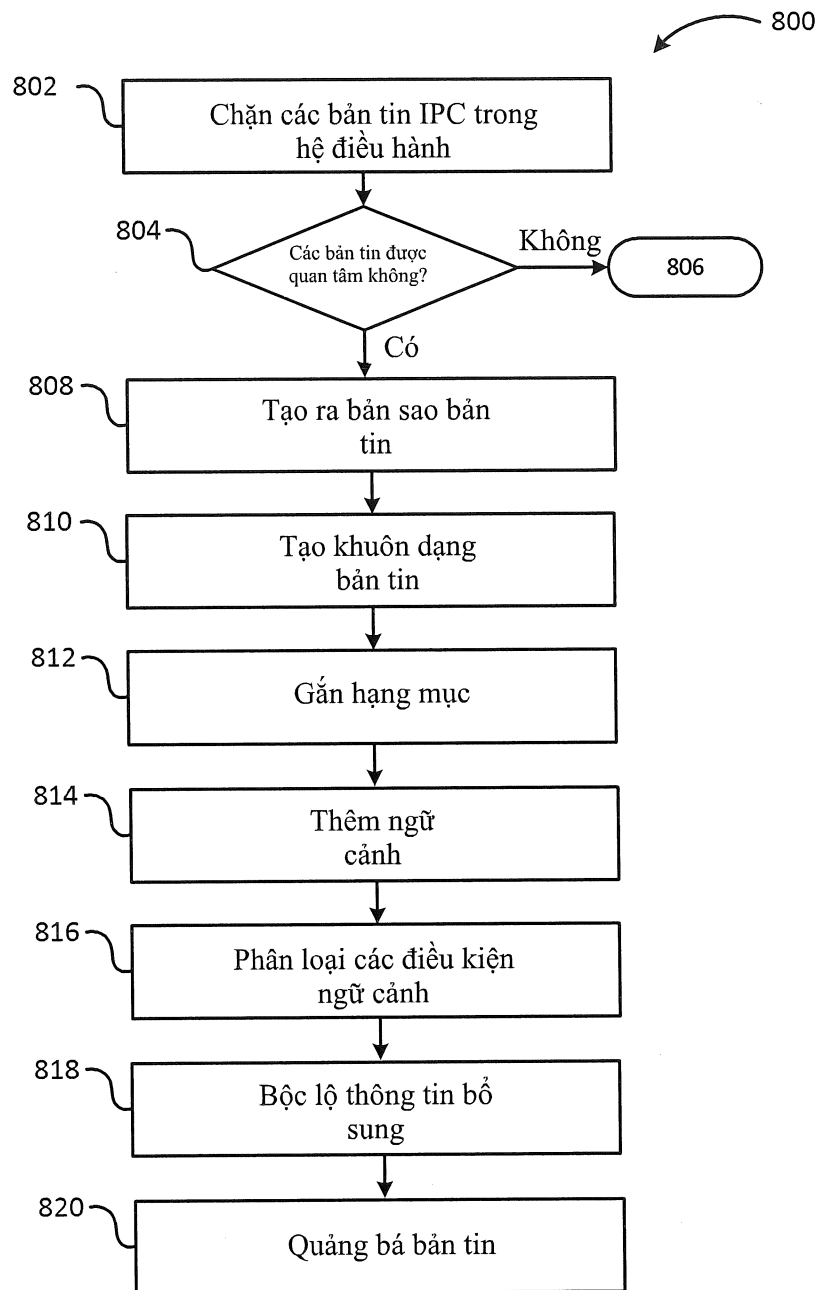


FIG. 8

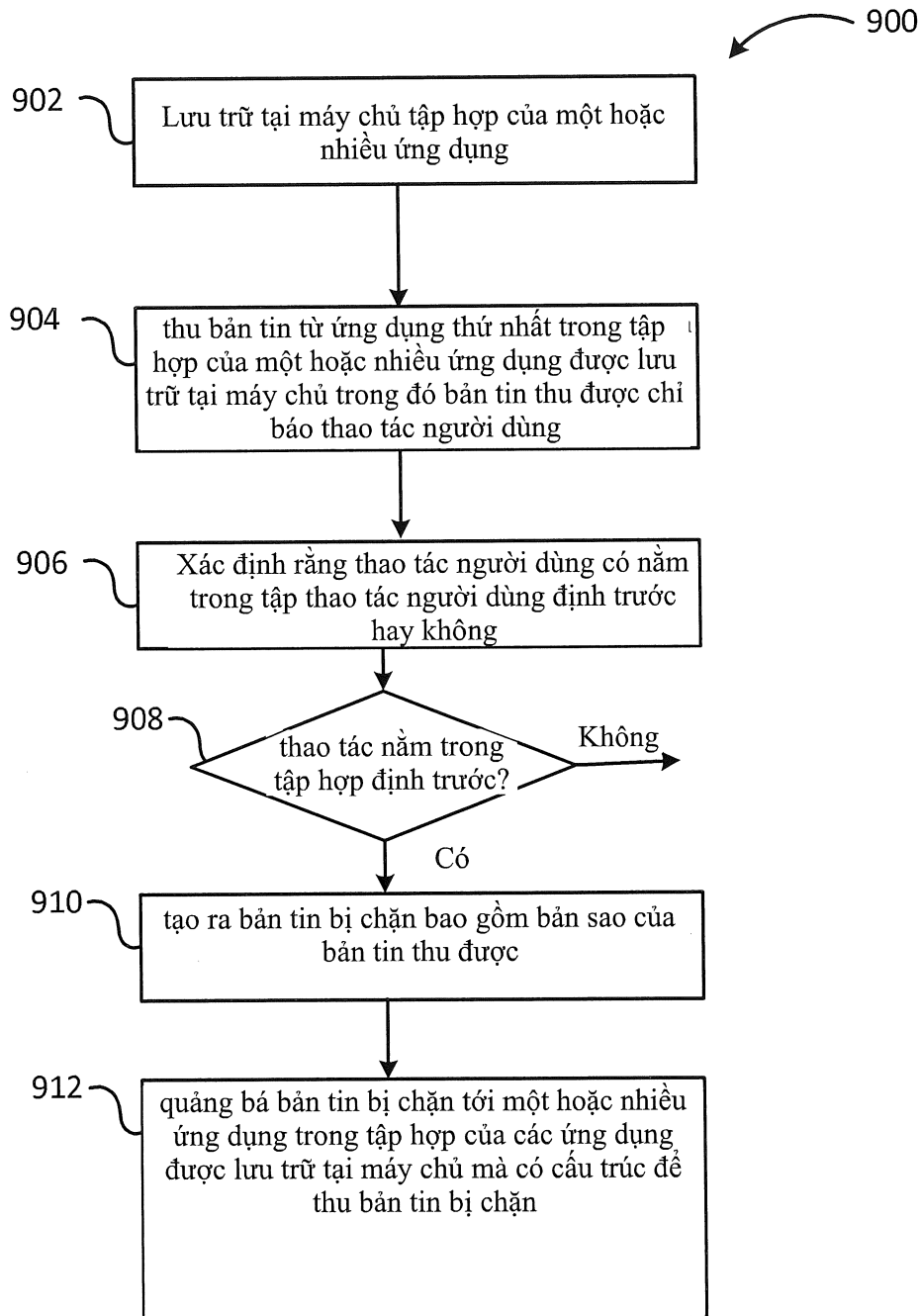


FIG. 9