



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0023194

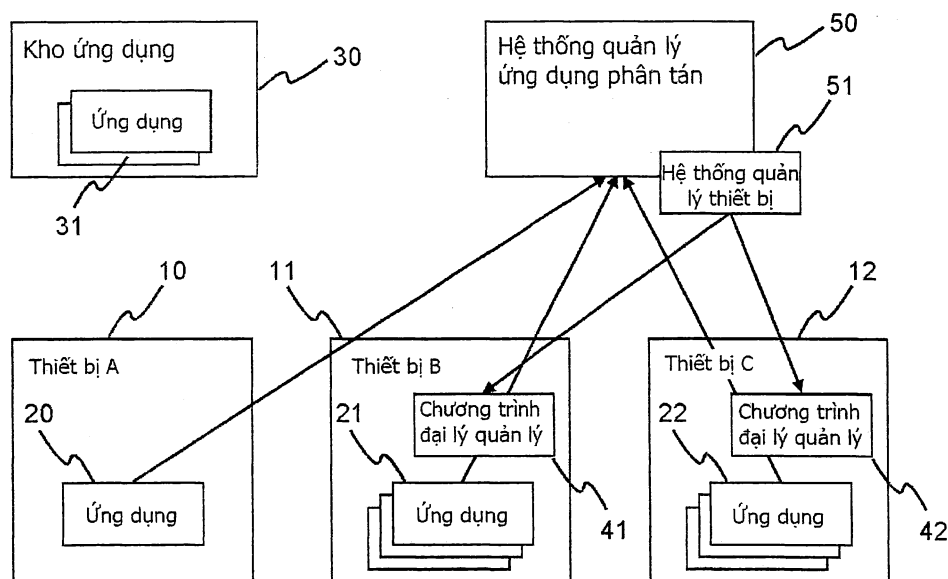
(51)⁷ **G06F 9/445**

(13) **B**

(21) 1-2015-00649 (22) 30.09.2013
(86) PCT/EP2013/070364 30.09.2013 (87) WO2014/056750 17.04.2014
(30) 12306242.4 11.10.2012 EP
(45) 25.02.2020 383 (43) 25.06.2015 327
(73) THOMSON LICENSING (FR)
1-5 rue Jeanne d'Arc, F-92130 Issy-les-Moulineaux, France
(72) VAN DE POEL, Dirk (BE), GOEMAERE, Patrick (BE), JONCKHEER, Kurt (BE)
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐỂ QUẢN LÝ CÁC ỨNG DỤNG TRONG MẠNG**

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để quản lý các ứng dụng (20, 21, 22, 31) trong mạng. Hệ thống quản lý ứng dụng phân tán (50) nhận thông tin về ứng dụng thứ nhất (20) được cài đặt trên thiết bị thứ nhất (10) trong mạng và xác định liệu ứng dụng thứ hai được yêu cầu hoặc được đề nghị cho thiết bị thứ nhất hoặc cho thiết bị thứ hai (11) trong mạng hoặc liệu thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị cho mạng dựa trên thông tin được nhận. Sau đó, hệ thống quản lý thiết bị (51) thông báo cho người dùng về ứng dụng thứ hai được yêu cầu hoặc được đề nghị hoặc thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến giải pháp để quản lý chu kỳ hoạt động của ứng dụng phân tán, và cụ thể hơn sáng chế đề cập đến giải pháp để quản lý chu kỳ hoạt động của ứng dụng phân tán mà có khả năng vận hành các ứng dụng phân tán có quan hệ với nhau trên nhiều thiết bị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, không chỉ các thiết bị di động và máy tính cá nhân thông thường, như các điện thoại thông minh và máy tính bảng, hỗ trợ việc cài đặt động của các ứng dụng. Các thiết bị chịu sự quản lý của Nhà cung cấp dịch vụ mạng (Network Service Provider - NSP), như các cổng nối băng rộng và đầu thu truyền hình, cũng hỗ trợ việc quản lý chu kỳ hoạt động của ứng dụng, nghĩa là quy trình cài đặt, cập nhật và hủy cài đặt theo cách động (tại thời điểm bất kỳ) cho các ứng dụng.

Theo một ví dụ, giao thức quản lý WAN CPE TR-069 Broadband Forum (TR-069 Amendment 3 hoặc muộn hơn) định nghĩa giao thức, giao thức này cho phép máy chủ gọi là máy chủ cấu hình tự động (Auto Configuration Server - ACS) cài đặt các ứng dụng theo cách động, còn được gọi là các thành phần phần mềm, trên thiết bị trang bị ở nhà khách hàng (Customer Premises Equipment - CPE), như cổng nối, bộ định tuyến hoặc đầu thu truyền hình.

Đơn patent châu Âu số EP 2 184 904 mô tả tình trạng của hệ thống TR-069 trong lĩnh vực để thực hiện quản lý chu kỳ hoạt động của ứng dụng trên cùng một thiết bị trong khi theo dõi được các phụ thuộc vào môi trường thực hiện chéo, ví dụ khởi đầu cổng nối dịch vụ mở (Open Services Gateway initiative - OSGi) và Linux riêng, cũng như việc thuê bao dịch vụ và cấu hình của các ứng dụng cần thiết.

Cùng với sự lan rộng của các điện thoại thông minh và máy tính bảng phổ biến hơn, mọi người đang dần nhận biết các kho ứng dụng và quen với việc tìm kiếm và cài đặt các ứng dụng trên các thiết bị này. Tuy nhiên, mọi người ít nhận biết và ít quen

thuộc hơn với thực tế là các thiết bị khác cũng có thể hỗ trợ việc cài đặt động của các thành phần.

Ngoài ra, có xu hướng về ngày càng nhiều các thiết bị nối mạng và số lượng dịch vụ đi cùng với các ứng dụng cho điện thoại hoặc máy tính bảng.

Hơn nữa, các dịch vụ và ứng dụng đa màn hình đang ngày càng phổ biến, nhờ đó, ví dụ, nội dung video hiển thị trên TV được hỗ trợ bởi các ứng dụng trên máy tính bảng cung cấp thông tin bổ sung. Các giải pháp này thường phụ thuộc vào tập hợp các ứng dụng chạy trên nhiều thiết bị, được gọi là “các ứng dụng phân tán”.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị để quản lý chu kỳ hoạt động của ứng dụng phân tán, phương pháp và thiết bị này có khả năng vận hành các ứng dụng phân tán có quan hệ với nhau trên nhiều thiết bị.

Theo một khía cạnh của sáng chế, phương pháp để quản lý các ứng dụng trong mạng bao gồm các bước:

- nhận thông tin về ứng dụng thứ nhất được cài đặt trên thiết bị thứ nhất trong mạng;
- xác định liệu ứng dụng thứ hai được yêu cầu hoặc được đề nghị cho thiết bị thứ nhất hoặc cho thiết bị thứ hai trong mạng hoặc liệu thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị cho mạng dựa trên thông tin được nhận; và
- thông báo cho người dùng về ứng dụng thứ hai được yêu cầu hoặc được đề nghị hoặc thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị.

Theo đó, thiết bị để quản lý các ứng dụng trong mạng bao gồm:

- bộ phận đầu vào để nhận thông tin về ứng dụng thứ nhất được cài đặt trên thiết bị thứ nhất trong mạng;
- hệ thống quản lý ứng dụng phân tán để xác định liệu ứng dụng thứ hai được yêu cầu hoặc được đề nghị cho thiết bị thứ nhất hoặc cho thiết bị thứ hai trong mạng hoặc liệu thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị cho mạng dựa trên thông tin được nhận; và

- hệ thống quản lý thiết bị để thông báo cho người dùng về ứng dụng thứ hai được yêu cầu hoặc được đề nghị hoặc thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị.

Theo khía cạnh thêm nữa của sáng chế, phương pháp để quản lý các ứng dụng trên thiết bị trong mạng bao gồm các bước:

- cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng thứ nhất trên thiết bị;
- gửi thông tin về ứng dụng thứ nhất tới hệ thống quản lý ứng dụng phân tán; và
- nhận thông tin về ứng dụng thứ hai được yêu cầu hoặc được đề nghị hoặc thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị từ hệ thống quản lý ứng dụng phân tán.

Theo đó, thiết bị mạng có khả năng quản lý các ứng dụng được làm thích ứng để thực hiện các bước:

- cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng thứ nhất;
- gửi thông tin về ứng dụng thứ nhất tới hệ thống quản lý ứng dụng phân tán; và
- nhận thông tin về ứng dụng thứ hai được yêu cầu hoặc được đề nghị hoặc thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị từ hệ thống quản lý ứng dụng phân tán.

Sáng chế đề xuất hệ thống đám mây hoặc phía sau của ứng dụng phân tán mức cao, các thiết bị mạng kết nối vào hệ thống đó. Hệ thống có tác dụng thúc đẩy các giải pháp chuyên dụng hiện có khác nhau để quản lý chu kỳ hoạt động của ứng dụng cho các thiết bị khác nhau, dù dưới sự quản lý từ xa NSP hay không. Hệ thống chứa thông tin phụ thuộc về các ứng dụng phân tán và các thiết bị mà chúng có thể đang chạy trên. Sau khi nhận thông tin về ứng dụng thứ nhất, ví dụ vào lúc cài đặt ứng dụng hoặc vào lúc cập nhật ứng dụng, hệ thống xác định liệu phụ thuộc bất kỳ về các ứng dụng đang thiếu hoặc nếu các thiết bị mới hoặc các ứng dụng bổ sung được đề nghị cho trải nghiệm tốt hơn của người dùng. Hợp lý nếu, các liên kết trực tiếp với các nhà bán lại thiết bị được cung cấp cùng với đề nghị mua bằng một lần bấm.

Giải pháp được đề xuất cho phép khắc phục một số vấn đề. Các người dùng có thể không nhận biết được sự sẵn có của các ứng dụng cho các thiết bị đã cho, điều này dẫn tới trải nghiệm người dùng chưa tối ưu do các phần thiếu của ứng dụng phân tán.

Ngoài ra, trong khi các người dùng có thể quen với việc cài đặt các ứng dụng trên các thiết bị phổ biến nhất hiện nay, như các điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng, họ có thể không quen với việc cài đặt các ứng dụng trên các thiết bị mạng trong nhà khác. Đối với một số thiết bị không có giao diện người dùng, các ứng dụng chạy trên chúng có thể vô hình đối với người dùng đầu cuối trong khi vẫn cung cấp chức năng mà các ứng dụng khác phụ thuộc vào đó. Hơn nữa, việc ghép cặp các thiết bị và ứng dụng khác nhau có thể là quy trình công kênh yêu cầu sự cấu hình của người dùng đầu cuối về các mật khẩu người dùng. Không phải tất cả các thiết bị trong nhà đều có thể được quản lý bằng cách sử dụng giao thức như TR-069, điều này có nghĩa là NSP có thể cập nhật tự động một số phần của ứng dụng phân tán, nhưng không phải tất cả.

Giải pháp theo sáng chế mang lại trải nghiệm người dùng tối ưu để cho phép dịch vụ. Người dùng đầu cuối lựa chọn ứng dụng hướng giao diện người dùng từ kho ứng dụng hiện có mà họ quen thuộc và được thông báo tự động về tất cả các ứng dụng cần thiết hoặc được đề nghị. Không cần thực hiện các bước riêng lẻ bất kỳ để thuê bao dịch vụ và tìm kiếm và cập nhật tất cả các ứng dụng tương thích với các thiết bị mà người dùng đầu cuối sở hữu. Điều này giảm thiểu rủi ro gặp phải các vấn đề giữa các ứng dụng không tương thích và giảm độ phức tạp ngày càng tăng lên của các ứng dụng phân tán gây ra do số lượng các thiết bị được nối mạng tăng lên.

Một ưu điểm thêm nữa là, giải pháp được đề xuất không yêu cầu các kho ứng dụng mới cho các thiết bị như các cổng nối băng rộng, mà dựa vào các ứng dụng tập trung giao diện người dùng như kênh phân phối chính. Các thiết bị như các cổng nối băng rộng có khả năng về giao diện người dùng giới hạn, điều này gây khó khăn cho các người dùng đầu cuối để nhận biết chức năng nằm trên thiết bị.

Thuận tiện nếu, ít nhất một phần thông tin được nhận được so sánh với các mục nhập trong cơ sở dữ liệu với thông tin phụ thuộc để xác định ứng dụng thứ hai được yêu cầu hoặc được đề nghị hoặc thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị. Cơ sở dữ liệu với thông tin phụ thuộc bao gồm các sự phụ thuộc bắt buộc hoặc được đề nghị giữa các ứng dụng và các thiết bị mà chúng đang chạy trên cũng như thông tin về các thiết bị được sở hữu bởi người thuê bao. Thuận lợi nếu thông tin phụ thuộc bao gồm các loại phiên bản ứng dụng cho các ứng dụng bắt buộc (cho dịch vụ) hoặc được

đề nghị (cho trải nghiệm người dùng tối ưu), các loại thiết bị mà chúng có thể chạy trên đó, và các nhà bán lại thiết bị của các thiết bị mà khách hàng chưa có nhưng nó sẽ hỗ trợ các ứng dụng mà tăng tối đa trải nghiệm người dùng.

Thuận lợi nếu, ít nhất các ứng dụng được yêu cầu được cài đặt tự động trên các thiết bị thích hợp, nằm trong hoặc ngoài nhà. Trong khi cài đặt, tốt hơn nếu hệ thống báo cáo trạng thái cài đặt là gì.

Để hiểu rõ hơn, sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn trong phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ. Cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn vào phương án làm ví dụ này và các dấu hiệu cụ thể cũng có thể được kết hợp và/hoặc được biến đổi một cách thích hợp mà không lệch khỏi phạm vi bảo hộ của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cấu trúc liên kết làm ví dụ của các ứng dụng phân tán;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện các thành phần của giải pháp quản lý chu kỳ hoạt động của ứng dụng phân tán theo sáng chế; và

Fig.3 là hình vẽ thể hiện thủ tục quản lý ứng dụng phân tán làm ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện cấu trúc liên kết làm ví dụ của các ứng dụng phân tán, chúng là tất cả các phần của dịch vụ cụ thể. Ví dụ, dịch vụ cụ thể có thể liên quan đến tự động hóa trong nhà hoặc chia sẻ nội dung hoặc phương tiện. Cấu trúc liên kết này bao gồm ứng dụng trên cảm biến trong nhà 1, cảm biến này có khả năng nhận biết các điều kiện môi trường như chuyển động, nhiệt độ, độ ẩm, chất lượng không khí, hoặc các thành phần, v.v. và chuyển đổi sự nhận biết này thành các sự kiện và dữ liệu. Các ứng dụng giao diện người dùng được cài đặt trên các máy tính bảng 2, 3 nằm bên trong hoặc bên ngoài nhà. Các ứng dụng giao diện người dùng thêm nữa được cài đặt trên các điện thoại di động 4 và trên đầu thu truyền hình 5 hoặc TV thông minh 6. Các ứng dụng bổ sung được cài đặt trên công nổi băng rộng 7 hoặc các thiết bị mạng khác 8.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện các thành phần liên quan đến sáng chế. Các thiết bị 10, 11, 12 là các thiết bị được nối mạng có khả năng chạy các ứng dụng. Mỗi thiết bị gắn

vào ít nhất một giao diện mạng, như Ethernet, WiFi, 3G di động/LTE (3G: là thế hệ thứ 3 của công nghệ viễn thông di động; LTE (Long Term Evolution): là phát triển dài hạn), v.v., và có bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit - CPU) cũng như bộ nhớ. Các ví dụ về các thiết bị này là các máy tính bảng, điện thoại thông minh, các đầu thu truyền hình, máy tính cá nhân (Personal Computer - PC), hoặc các cổng nối băng rộng, chúng được lắp đặt ở nhà khách hàng và cung cấp truy nhập Internet qua cáp theo đặc tả giao diện dịch vụ dữ liệu qua cáp (Data Over Cable Service Interface Specification - DOCSIS), đường thuê bao số (Digital Subscriber Line - DSL), 3G/LTE di động, sợi quang, v.v.

Các ứng dụng 20, 21, 22 đang chạy trên các thiết bị 10, 11, 12. Ứng dụng 20, 21, 22 có thể được cài đặt theo cách động trên thiết bị 10, 11, 12 và được thực hiện/được bắt đầu. Việc cài đặt có thể được thực hiện một cách thủ công bởi người dùng đầu cuối của thiết bị 10, 11, 12, ví dụ nhờ cài đặt nó từ vật ghi như đĩa compac hoặc theo cách khác từ kho ứng dụng 30, trong đó các người dùng đầu cuối có thể lựa chọn từ các ứng dụng 31 để cài đặt trên thiết bị. Thông thường, kho ứng dụng 30 sẵn có thông qua Internet. Việc cài đặt cũng có thể được thực hiện một cách tự động, ví dụ dưới sự điều khiển của nhà cung cấp dịch vụ mạng trong tình huống thuê bao đối với dịch vụ và NSP quản lý từ xa một số thiết bị liên quan đến dịch vụ. Trong trường hợp các ứng dụng phân tán, ứng dụng sẽ trực tiếp, ví dụ bằng cách sử dụng các dịch vụ web, hoặc gián tiếp, ví dụ thông qua nền phía sau hoặc đám mây, nền này cung cấp cơ sở hạ tầng để truyền thông hoặc gửi tin nhắn giữa các ứng dụng, giao tiếp với các ứng dụng khác. Một ví dụ về việc truyền thông này là ứng dụng trên máy tính bảng có giao diện người dùng phong phú, ứng dụng này giao tiếp với ứng dụng phía sau mà có thể đạt được thông qua Internet và còn truyền thông với một hoặc nhiều ứng dụng chạy trong nhà, ví dụ trên cổng nối băng rộng và trên thiết bị đo điện năng hoặc một thiết bị khác kết nối các cảm biến hoặc việc điều khiển trong nhà với Internet. Giải pháp được đề xuất không phụ thuộc vào một cơ sở hạ tầng truyền thông cụ thể, các ví dụ có thể bao gồm, nhưng không giới hạn vào, 'các thông báo đẩy' cho các thiết bị di động (như được đề xuất bởi Google, Apple, RIM...).

Các thiết bị 11, 12, các thiết bị này dưới sự quản lý từ xa và điều khiển của NSP, điều khiển và thường gắn chương trình đại lý quản lý từ xa 41, 42. Một ví dụ là

chương trình đại lý theo giao thức quản lý WAN CPE TR-069 BroadbandForum, một ví dụ khác là chương trình đại lý quản lý thiết bị theo Liên minh di động mở (Open Mobile Alliance - OMA). Đương nhiên, thiết bị 10 ở ngoài cùng bên trái cũng có thể dưới sự quản lý từ xa và điều khiển của NSP. Chương trình đại lý quản lý 41, 42 thường kết nối với hệ thống quản lý thiết bị 51 bằng cách sử dụng giao thức tiêu chuẩn hóa, như TR-069, OMA-DM, giao thức quản lý mạng đơn giản (Simple Network Management Protocol - SNMP), hoặc giao thức riêng cho phép hệ thống quản lý thiết bị 51 gửi các lệnh quản lý từ xa, các lệnh này được truyền và được thực hiện trong thiết bị 11, 12 khi cần. Một ví dụ về lệnh quản lý là cài đặt ứng dụng, như được thấy trong đặc tả TR-069 Amendment 3.

Tất cả các ứng dụng phân tán kết nối với hệ thống quản lý ứng dụng phân tán (distributed application management system - DAMS) 50. DAMS giữ tất cả các sự phụ thuộc bắt buộc hoặc được đề nghị giữa các ứng dụng và các thiết bị mà chúng đang chạy trên. Nhằm mục đích này, nó có thông tin về các thiết bị được sử hữu bởi các người thuê bao. Thông tin này có thể thu được nhờ cơ chế thích hợp bất kỳ, ví dụ giao thức quản lý WAN CPE TR-069 kết hợp với mô hình dữ liệu TR-098 hoặc TR-181i2 cho mạng trong nhà được định nghĩa bởi BroadbandForum.

Thuận lợi nếu, thông tin ví dụ được lưu trữ bởi hệ thống quản lý ứng dụng phân tán 50 bao gồm:

- Thông tin ứng dụng, đối với mỗi ứng dụng:
 - o Nhận dạng ứng dụng (tên, phiên bản, tác giả)
 - o Các ứng dụng bắt buộc mà nó phụ thuộc vào, đối với mỗi ứng dụng:
 - ☐ Nhận dạng ứng dụng (tên, phiên bản, tác giả)
 - ☐ Loại phiên bản tương thích (các phiên bản mà ứng dụng có thể tương thích với)
 - ☐ Các thiết bị ứng dụng có thể chạy trên, đối với mỗi thiết bị:
 - Hệ điều hành
 - Loại phiên bản hệ điều hành

- Nhà sản xuất
- Phần tử nhận dạng phần cứng/sản phẩm
- ☐ Các thiết bị bắt buộc, đối với mỗi thiết bị:
 - Nhà sản xuất
 - Phần tử nhận dạng phần cứng/sản phẩm
 - Các nhà cung cấp, đối với mỗi nhà cung cấp:
 - o Tên
 - o URL của trang web kho trên Internet
 - o Giá
- o Các ứng dụng được đề nghị, đối với mỗi ứng dụng:
 - ☐ Nhận dạng ứng dụng (tên, phiên bản, tác giả)
 - ☐ Loại phiên bản tương thích (các phiên bản mà ứng dụng có thể tương thích với)
 - ☐ Các thiết bị ứng dụng có thể chạy trên, đối với mỗi thiết bị:
 - Hệ điều hành
 - Loại phiên bản hệ điều hành
 - Nhà sản xuất
 - Phần tử nhận dạng phần cứng/sản phẩm
 - ☐ Các thiết bị được đề nghị, đối với mỗi thiết bị:
 - Nhà sản xuất
 - Phần tử nhận dạng phần cứng/sản phẩm
 - Các nhà cung cấp, đối với mỗi nhà cung cấp:
 - o Tên
 - o URL của trang web kho trên Internet
 - o Giá

- Thông tin người thuê bao, đối với mỗi người thuê bao:
 - o Nhận dạng người thuê bao (ví dụ địa chỉ thư điện tử)
 - o Danh sách các thiết bị sở hữu bởi người thuê bao, đối với mỗi thiết bị:
 - ☐ Nhận dạng thiết bị (số sản xuất hoặc số nhận dạng thiết bị di động quốc tế (International Mobile Equipment Identity - IMEI))
 - ☐ Hệ điều hành
 - ☐ Phiên bản hệ điều hành
 - ☐ Nhà sản xuất
 - ☐ Phần tử nhận dạng phần cứng/sản phẩm
 - ☐ (Các) địa chỉ IPv4 và/hoặc IPv6
 - ☐ Danh sách các ứng dụng được cài đặt, đối với mỗi ứng dụng:
 - Nhận dạng ứng dụng (tên, phiên bản, tác giả)
 - o Các lượt thuê bao dịch vụ, đối với mỗi lượt thuê bao:
 - ☐ Tên dịch vụ
 - ☐ Ngày có hiệu lực của dịch vụ
 - ☐ Thông tin thanh toán (cách thức thực hiện thanh toán)

Hệ thống quản lý thiết bị 51 truyền thông với các chương trình đại lý quản lý thiết bị 41, 42 để thực hiện cài đặt hoặc hủy cài đặt ứng dụng như được xác định bởi hệ thống quản lý ứng dụng phân tán 50. Nó có thể là một phần của hệ thống quản lý ứng dụng phân tán 50 hoặc tách riêng khỏi hệ thống quản lý ứng dụng phân tán 50.

Lưu đồ trên Fig.3 minh họa thủ tục quản lý ứng dụng phân tán làm ví dụ. Theo ví dụ này, việc cài đặt ứng dụng thứ nhất (Ứng dụng 1) tự động dẫn đến việc cài đặt ứng dụng thứ hai (Ứng dụng 2) trên một thiết bị khác.

Theo một ví dụ, ứng dụng thứ nhất (Ứng dụng 1) được cài đặt từ kho ứng dụng 30 trên thiết bị thứ nhất 10 (Thiết bị A) của người thuê bao X. Ứng dụng thứ nhất báo việc cài đặt của nó và thông tin chi tiết cần thiết cho hệ thống quản lý ứng dụng phân tán 50. Hệ thống quản lý ứng dụng phân tán 50 xác nhận các sự phụ thuộc sẵn có và ra

lệnh cho hệ thống quản lý thiết bị 51 khởi đầu việc cài đặt ứng dụng thứ hai (Ứng dụng 2) trên thiết bị thứ hai 11 (Thiết bị B) của người thuê bao X. Đến lượt, hệ thống quản lý thiết bị 51 ra lệnh cho chương trình đại lý quản lý 41 của thiết bị thứ hai 11 cài đặt ứng dụng thứ hai. Nó còn thông báo cho ứng dụng thứ nhất về việc cài đặt của một ứng dụng khác. Theo đó, ứng dụng thứ nhất báo cho người dùng. Lệnh cài đặt được thực hiện bởi chương trình đại lý quản lý 41, nó báo cho hệ thống quản lý thiết bị 51 khi hoàn thành việc cài đặt ứng dụng thứ hai. Đến lượt, hệ thống quản lý thiết bị 51 thông báo cho hệ thống quản lý ứng dụng phân tán 50 về việc hoàn thành cài đặt. Sau khi cài đặt, ứng dụng thứ hai cũng gửi thông tin chi tiết cần thiết cho hệ thống quản lý ứng dụng phân tán 50. Hệ thống quản lý ứng dụng phân tán 50 thông báo cho ứng dụng thứ nhất về việc hoàn thành cài đặt và về các thiết bị được đề nghị tiềm năng. Đến lượt, ứng dụng thứ nhất báo cho người dùng về các thiết bị được đề nghị bất kỳ. Khi hoàn thành thủ tục, ứng dụng thứ nhất có thể truyền thông với ứng dụng thứ hai, nếu cần.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để quản lý các ứng dụng (20, 21, 22, 31) trong mạng, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận thông tin về ứng dụng thứ nhất (20) được cài đặt trên thiết bị thứ nhất (10) trong mạng;

xác định liệu thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị cho mạng dựa trên thông tin được nhận; và

thông báo cho người dùng về thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của thông tin được nhận được so sánh với các mục nhập trong cơ sở dữ liệu với thông tin phụ thuộc để xác định thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó cơ sở dữ liệu với thông tin phụ thuộc bao gồm các sự phụ thuộc bắt buộc hoặc được đề nghị giữa các ứng dụng và các thiết bị mà chúng đang chạy trên cũng như thông tin về các thiết bị được sở hữu bởi người thuê bao.

4. Phương pháp theo một trong số các điểm nêu trên, trong đó thông tin về ứng dụng thứ nhất (20) được cài đặt trên thiết bị thứ nhất (10) được nhận vào lúc cài đặt ứng dụng thứ nhất (20) trên thiết bị thứ nhất (10) hoặc vào lúc cập nhật ứng dụng thứ nhất (21).

5. Phương pháp để quản lý các ứng dụng (21, 31) trên thiết bị (11) trong mạng, phương pháp này bao gồm các bước:

cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng thứ nhất (21) trên thiết bị (11);

gửi thông tin về ứng dụng thứ nhất (21) tới hệ thống quản lý ứng dụng phân tán (50); và

nhận thông tin về thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị từ hệ thống quản lý ứng dụng phân tán (50).

6. Thiết bị để quản lý các ứng dụng trong mạng, thiết bị này bao gồm:

bộ phận đầu vào được tạo kết cấu để nhận thông tin về ứng dụng thứ nhất (20) được cài đặt trên thiết bị thứ nhất (10) trong mạng;

hệ thống quản lý ứng dụng phân tán (50) được tạo kết cấu để xác định liệu thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị cho mạng dựa trên thông tin được nhận; và

hệ thống quản lý thiết bị (51) được tạo kết cấu để thông báo cho người dùng về thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó hệ thống quản lý ứng dụng phân tán (50) được tạo kết cấu để so sánh ít nhất một phần của thông tin được nhận với các mục nhập trong cơ sở dữ liệu với thông tin phụ thuộc để xác định thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó cơ sở dữ liệu với thông tin phụ thuộc bao gồm các sự phụ thuộc bắt buộc hoặc được đề nghị giữa các ứng dụng và các thiết bị mà chúng đang chạy trên cũng như thông tin về các thiết bị được sở hữu bởi người thuê bao.

9. Thiết bị theo một trong số các điểm 6 đến 8, trong đó thông tin về ứng dụng thứ nhất (20) được cài đặt trên thiết bị thứ nhất (10) được nhận vào lúc cài đặt ứng dụng thứ nhất (20) trên thiết bị thứ nhất (10) hoặc vào lúc cập nhật ứng dụng thứ nhất (21).

10. Thiết bị mạng (11) được tạo cấu hình để quản lý các ứng dụng (21, 31), trong đó thiết bị mạng (11) được tạo cấu hình để:

cài đặt hoặc cập nhật ứng dụng thứ nhất (21);

gửi thông tin về ứng dụng thứ nhất (21) tới hệ thống quản lý ứng dụng phân tán (50); và

nhận thông tin về thiết bị thêm nữa được yêu cầu hoặc được đề nghị từ hệ thống quản lý ứng dụng phân tán (50).

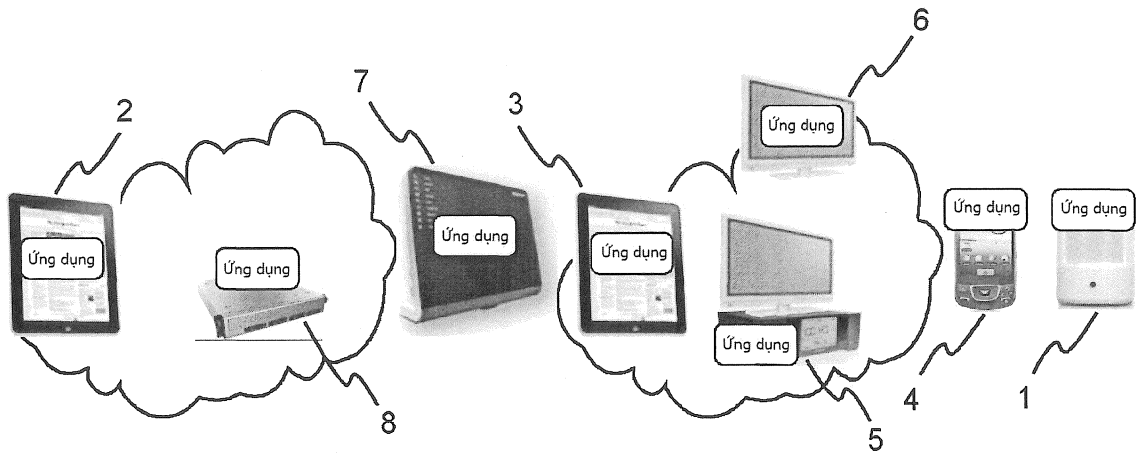


Fig. 1

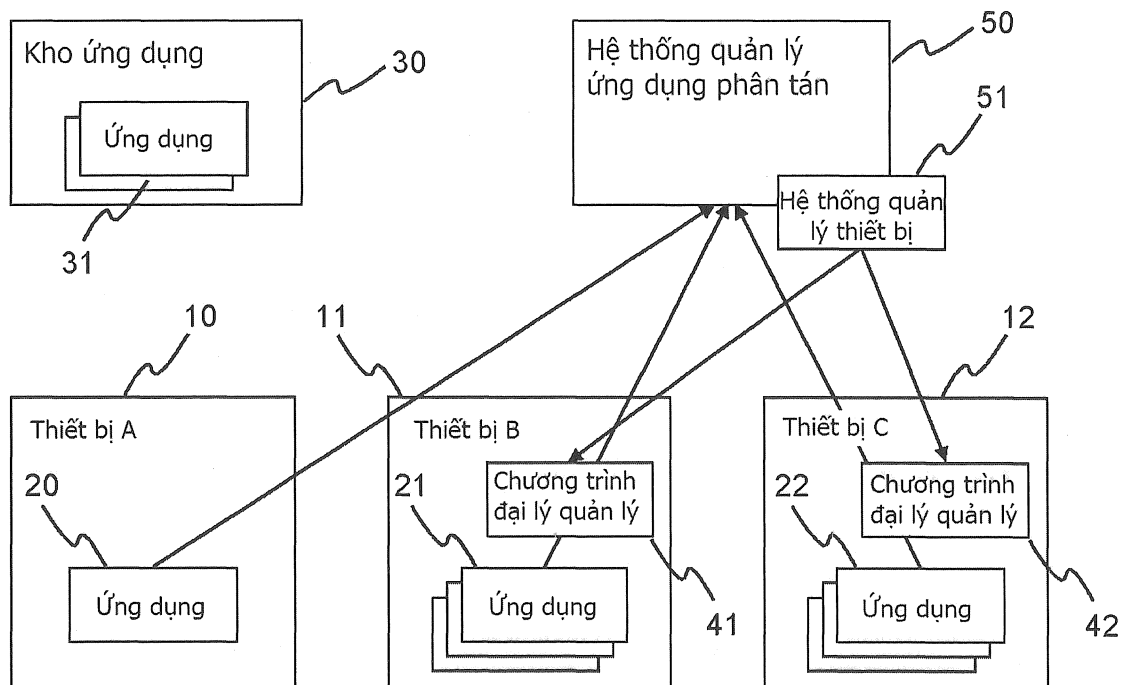


Fig. 2

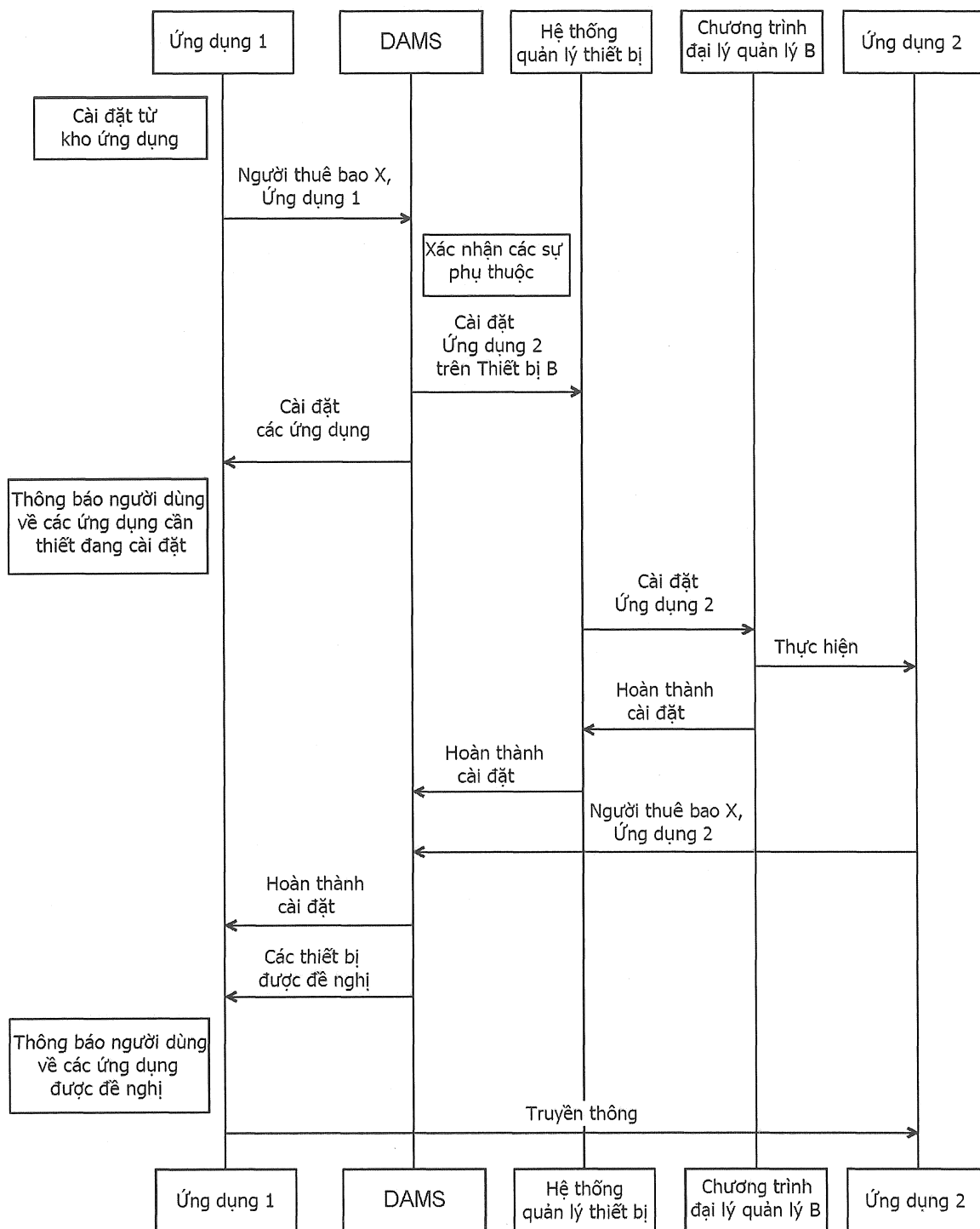


Fig. 3