



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003858

(51) **G06F 17/00**
2023.01

(13) **Y**

(21) 2-2023-00550

(22) 25/05/2021

(67) 1-2021-02974

(30) 1-2020-05845 13/10/2020 VN

(45) 25/12/2024 441

(43) 26/07/2021 400

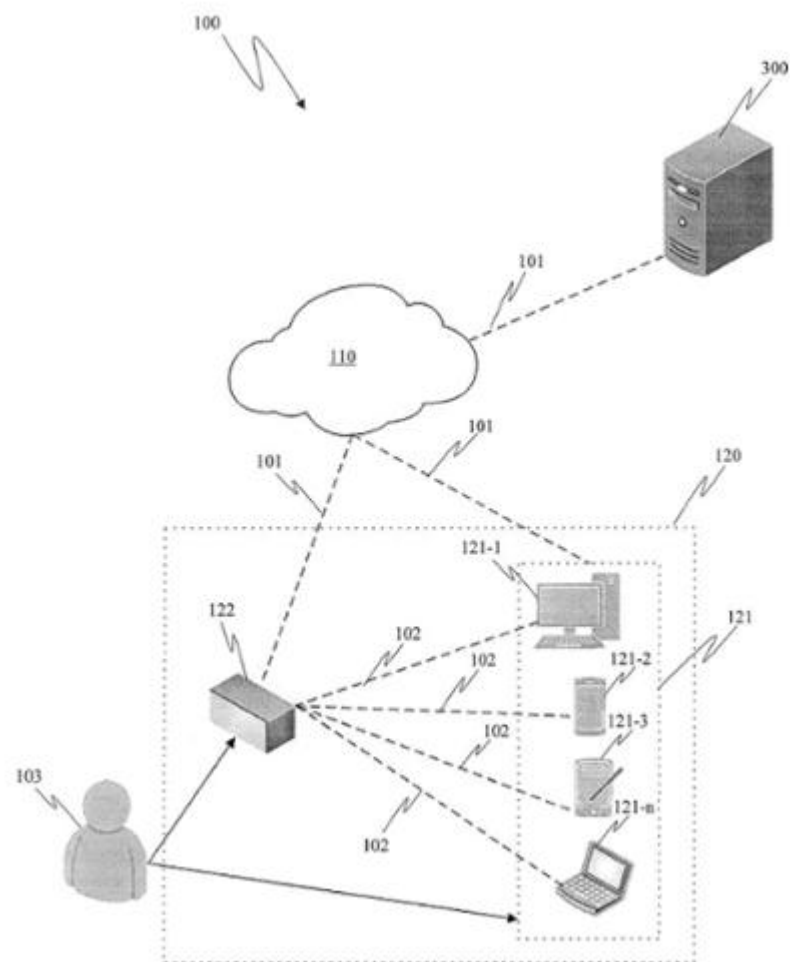
(73) **CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ OLLI (VN)**

96 Nguyễn Thị Minh Khai, Phường 6, Quận 3, Thành Phố Hồ Chí Minh

(72) **Bùi Bách Việt (VN); Tạ Thanh Hải (VN); Đỗ Đức Hào (VN).**

(54) **HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỒNG BỘ LỊCH NHẮC NHỞ SỰ KIỆN KỸ
THUẬT SỐ**

(57) Một hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm: một mạng, một ứng dụng máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App được cài đặt và cấu hình trên máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, ít nhất một nhóm thiết bị đầu cuối được cài đặt và cấu hình bằng các gói ứng dụng máy khách đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App. Nhóm thiết bị đầu cuối, được kết nối bằng các kênh truyền dẫn cục bộ, dùng để nhận lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng và cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ, và ra thông báo nhắc nhở người dùng khi đến thời gian diễn ra sự kiện; máy chủ máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số dùng để xử lý và đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối thông qua kết nối với mạng bằng kênh truyền dẫn internet. Giải pháp hữu ích còn cung cấp một phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm bước i) cung ứng một hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, ii) tải các gói ứng dụng máy khách đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App lên nhóm thiết bị đầu cuối, iii) khai báo định danh người dùng và múi giờ mặc định dùng cho lịch nhắc nhở kỹ thuật số; bật chế độ dò tìm kết nối đến các thiết bị đầu cuối và đưa vào nhóm đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số) chọn một thiết bị trong nhóm thiết bị đầu cuối đặt làm thiết bị truyền tin, vi) khai báo các giao thức cho thiết bị truyền tin dùng để giao kết với thiết bị nhận tin qua kênh truyền dẫn cục bộ; vii) kích hoạt chế độ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích liên quan đến các ứng dụng đồng bộ dữ liệu kỹ thuật số. Cụ thể hơn, giải pháp hữu ích cập đến hệ thống và phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, giúp loại bỏ đáng kể các tác động không tốt đến sức khỏe người dùng do sóng điện từ sinh ra từ môi trường internet.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hầu hết các thiết bị thông minh đều đã được tích hợp lịch nhắc nhở sự kiện tự động (hay còn gọi là chức năng lập lịch, chức năng lập thời khóa biểu).

Trên phương diện tương tác giữa người dùng và thiết bị, hai phương tiện dùng để giao tiếp chủ yếu bao gồm tiếng nói và văn bản. Đối với các thiết bị được trang bị mi-cờ-rô và loa (ví dụ như loa thông minh), tiếng nói là phương tiện giao tiếp thuận tiện nhất trong tương tác người máy. Trong trường hợp này, tiếng nói của người dùng cần được phân tích để máy xử lý được các thông tin về thời gian, sự kiện cần nhắc nhở. Đối với các thiết bị có bàn phím, người dùng có quyền lựa chọn tiếng nói hoặc văn bản làm phương tiện giao tiếp. Trong trường hợp lựa chọn văn bản, người dùng sẽ nhập các thông tin về thời gian, sự kiện vào đúng các trường thông tin được hiển thị. Thiết bị không cần phải thực hiện các phân tích hay xử lý khác.

Trong trường hợp người dùng sở hữu nhiều thiết bị, nhu cầu đồng bộ về thông tin giữa các thiết bị là cần thiết. Giả sử ngược lại, thông tin được lưu trữ và xử lý trên các thiết bị khác nhau là khác nhau, việc nhắc nhở sẽ không nhất quán và gây tác động tiêu cực đến người dùng. Nếu thông tin giữa các thiết bị là đồng bộ và thống nhất, việc nhắc nhở tự động sẽ được thực hiện nhất quán và có tác dụng tích cực trong việc trợ giúp người dùng.

Bên cạnh đó, không phải bất kỳ thiết bị nào cũng luôn luôn được kết nối mạng Internet để cập nhật thông tin, điều này dẫn đến nguy cơ thông tin không đồng bộ và có thể dẫn đến quá trình nhắc nhở sự kiện bị sai về thời gian. Ngoài ra, việc thường xuyên tiếp xúc với môi trường kết nối internet gây ra nhiều tác hại cho sức khỏe của người dùng do sóng điện từ.

Trong sáng chế mang số đơn US20090196123A1 nộp tại Hoa Kỳ, các tác giả đã tiết lộ một hệ thống lịch hẹn được đồng bộ hóa các lịch điện tử khác nhau của nhiều thiết bị điện tử từ xa. Hệ thống bao gồm một lịch điện tử chính có một bộ nhớ để lưu trữ thông tin từ các thiết bị điện tử từ xa. Phương pháp xử lý thông tin nhận được từ các thiết bị điện tử từ xa được kết nối với mạng điện tử. Lịch điện tử chính sử dụng thiết bị liên lạc từ xa để truy cập từng thiết bị điện tử từ xa. Lịch điện tử chính đọc và ghi vào từng lịch điện tử từ xa thông qua một trong ít nhất một thiết bị liên lạc từ xa, qua đó đồng bộ hóa lịch điện tử của từng thiết bị điện tử từ xa với lịch điện tử chính. Các cuộc hẹn, sự kiện và lời nhắc được duy trì trên bất kỳ thiết bị điện tử nào được hiển thị trên tất cả các thiết bị điện tử từ xa được liên kết với mạng điện tử.

Sáng chế mang số đơn US20070198281A1 nộp tại Hoa Kỳ, các tác giả đã tiết lộ một hệ thống và phương pháp thông báo liên hệ nhắc nhở cho người dùng dựa trên các liên hệ giao tiếp từ nhiều thiết bị liên lạc khác nhau. Hệ thống của sáng chế bao gồm một phần mềm cài đặt trên máy chủ dùng để xử lý và đồng bộ thông báo liên hệ nhắc nhở đến các thiết bị di động của người dùng, một thiết bị liên lạc trung gian dùng để kết nối giữa máy chủ với các thiết bị

di động của người dùng, có ít nhất hai thiết bị di động của người dùng được kết nối với thiết bị liên lạc trung gian.

Cả hai sáng chế nêu trên, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đều phải cập nhật lịch bắt đầu từ ít nhất một thiết bị điện tử trung gian: sáng chế đơn US20090196123A1 sử dụng bộ lịch điện tử chính, sáng chế đơn US20070198281A1 thì sử dụng thiết bị liên lạc trung gian để lập lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số; việc này làm giảm tính linh hoạt của người dùng khi cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, hơn nữa lịch chỉ được cập nhật bằng văn bản theo các mẫu lịch đã được thiết kế trước đó nên dẫn đến sự bất tiện cho người dùng khi văn hóa sinh hoạt ở các vùng miền là khác nhau. Ngoài ra, các sáng chế nêu trên không được tích hợp công nghệ AI trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên nhằm làm tăng tính tiện dụng thiết lập lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số cho người dùng.

Do đó, điều cần thiết là cần có một hệ thống và phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số giúp loại bỏ đáng kể các tác động không tốt đến sức khỏe người dùng do sóng điện từ sinh ra từ môi trường internet.

Điều cần thiết nữa là cần có một hệ thống và phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số linh hoạt trong hoạt động cập nhật và đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số.

Điều cần thiết nữa là cần có một hệ thống và phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số dễ cài đặt và vận hành.

Giải pháp hữu ích này đạt các mục tiêu trên.

Bản chất kỹ thuật của Giải pháp hữu ích

Theo đó, mục đích thứ nhất của giải pháp hữu ích là cung cấp một hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm: một mạng, một ứng dụng máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App được cài đặt và cấu hình trên máy chủ (server) đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, ít nhất một nhóm thiết bị đầu cuối được cài đặt và cấu hình bằng các gói ứng dụng máy khách (client) đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App;

trong đó, nhóm thiết bị đầu cuối thuộc một người dùng;

trong đó, nhóm thiết bị đầu cuối dùng để nhận lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng và cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ, và ra thông báo nhắc nhở người dùng khi đến thời gian diễn ra sự kiện;

trong đó, máy chủ máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số dùng để xử lý và đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối thông qua kết nối với mạng bằng kênh truyền dẫn;

trong đó, kênh truyền dẫn là kênh truyền dẫn internet.

Theo đó, hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số còn bao các phương án thực hiện như sau:

Phương án thứ nhất: trong đó nhóm thiết bị đầu cuối là internet của tất cả mọi thứ (Internet of Everything - IoE), chúng bao gồm các thiết bị thông minh như máy tính để bàn, máy tính bảng, điện thoại di động thông minh, thiết bị đeo thông minh (smart wearable device), loa trợ lý ảo.

Phương án thứ hai: trong đó nhóm thiết bị đầu cuối bao gồm ít nhất một thiết bị nhận tin và một thiết bị truyền tin;

trong đó, thiết bị truyền tin luôn được kết nối trực tuyến với máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, và được dùng để tiếp nhận, xử lý và đồng bộ lịch nhắc nhở kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin khi thiết bị nhận tin ở tình trạng ngoại tuyến;

trong đó, thiết bị truyền tin và thiết bị nhận tin còn được kết nối với nhau thông qua kênh truyền dẫn cục bộ;

trong đó, kênh truyền dẫn cục bộ bao gồm các kết nối vật lý khác nhau như các kênh giao tiếp không dây như Bluetooth, LTE/4G/5G, Wi-Fi, Zigbee, Z-wave, tần số vô tuyến (RF), tầm ngắn (NFC), LoRa hoặc giao tiếp có dây như Ethernet, RS-232, RS-485, USB hoặc bất kỳ kết hợp nào của chúng.

Phương án thứ ba: trong đó mạng có thể là trung tâm dữ liệu, đám mây, mạng cục bộ (LAN), mạng khu vực đô thị (MAN), mạng diện rộng (WAN) hoặc bất kỳ kết hợp nào của chúng.

Phương án thứ tư: trong đó máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm bộ lưu trữ dữ liệu, kho lưu trữ dữ liệu để lưu trữ dữ liệu theo thời gian thực bao gồm dữ liệu thông tin người dùng, dữ liệu nhóm các thiết bị đầu cuối và dữ liệu lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;

trong đó, ứng dụng máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App gồm mô-đun khai báo định danh người dùng, mô-đun cấu hình thông số nhóm thiết bị đầu cuối, mô-đun đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số và mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên được kết nối với ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên của bên thứ ba cung cấp các tính năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong lĩnh vực trí thông minh nhân tạo (AI);

trong đó, mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên cũng như ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên được sử dụng để xử lý những yêu cầu thêm mới, xóa và cập nhật lệnh lập lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ người dùng và chuyển đổi chúng từ phi cấu trúc sang có cấu trúc mà máy có thể xử lý được.

Mục đích thứ hai của giải pháp hữu ích là cung cấp một phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm các bước:

- i) cung ứng một hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;
- ii) tải các gói ứng dụng máy khách (client) đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App lên nhóm thiết bị đầu cuối;
- iii) khai báo định danh người dùng và múi giờ mặc định dùng cho lịch nhắc nhở kỹ thuật số;
- iv) bật chế độ dò tìm kết nối đến các thiết bị đầu cuối và đưa vào nhóm đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;
- v) chọn một thiết bị trong nhóm thiết bị đầu cuối đặt làm thiết bị truyền tin;
- vi) khai báo các giao thức cho thiết bị truyền tin dùng để giao kết với thiết bị nhận tin qua kênh truyền dẫn cục bộ;
- vii) người dùng gửi lệnh đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số kích hoạt chế độ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;

trong đó, chế độ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm: phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị nhận tin, phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị truyền tin và cuối cùng là phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện

kỹ thuật số.

Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số còn bao gồm các phương án sau đây:

Phương án thứ nhất: trong đó phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị nhận tin bao gồm các bước:

- i) phân loại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở: nếu lệnh cập nhật lịch nhắc nhở là lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thì thực hiện bước ii), ngược lại thì thực hiện bước iii);
- ii) thực hiện ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến từ bước đồng bộ lịch từ thiết bị truyền tin hoặc máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;
- iii) ghi nhận và xử lý lệnh yêu cầu cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng;
- iv) cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện.

Phương án thứ hai: phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị nhận tin, bước ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng bao gồm các bước:

- i) gửi lệnh yêu cầu cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;
- ii) xét xem lệnh được gửi đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trong bước i) có thành công hay không: nếu thành công thì thực hiện bước iv), ngược lại thì thực hiện bước iii);
- iii) gửi lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị truyền tin;
- iv) xét xem lệnh gửi đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã được xử lý thành công hay không: nếu không thành công thì chuyển sang bước v), ngược lại thì thực hiện cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện;
- v) người dùng sẽ nhận được thông báo về việc lệnh không được ghi nhận và yêu cầu người dùng ra lại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số do cấu trúc lệnh không hợp lệ.

Phương án thứ ba: phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị nhận tin, bước cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện bao gồm các bước:

- i) máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thực hiện cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và gửi thông báo đến người dùng lệnh đã được ghi nhận; đồng thời, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số cũng được cập nhật vào cơ sở dữ liệu cục bộ của thiết bị nhận tin;
 - ii) xét xem lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã đến thời gian diễn ra sự kiện hay chưa: nếu chưa thì thực hiện bước iii), ngược lại thì thực hiện bước iv);
 - iii) tiếp tục đếm ngược thời gian theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số và quay lại thực hiện bước ii);
 - iv) thông báo sự kiện theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến người dùng;
- trong đó, những sự kiện không có tính lặp lại định kỳ thì thực hiện xóa lịch nhắc nhở sự kiện

kỹ thuật số ra khỏi cơ sở dữ liệu để giải phóng dung lượng bộ nhớ của thiết bị đầu cuối.

Phương án thứ tư: trong đó phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị truyền tin bao gồm các bước:

- i) phân loại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở: nếu lệnh cập nhật lịch nhắc nhở là lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thì thực hiện ii), ngược lại thì thực hiện bước iii);
- ii) xử lý đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin trong nhóm thiết bị đầu cuối được gửi đến từ yêu cầu của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;
- iii) ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng;
- iv) cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện.

Phương án thứ năm: phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị truyền tin, bước xử lý đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin trong nhóm thiết bị đầu cuối được gửi đến từ yêu cầu của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm các bước:

- i) thực hiện đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin trong nhóm thiết bị đầu cuối;

trong đó, lệnh yêu cầu đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến từ máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm: ID mã lệnh, ID thiết bị nhận tin và ID định danh người dùng;

- ii) xét xem lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã được đồng bộ đến toàn bộ thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối hay chưa: nếu có thì kết thúc nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, ngược lại thì thực hiện bước iii);

- iii) gửi danh sách ID mã lệnh, ID thiết bị nhận tin và ID định danh người dùng của những thiết bị nhận tin chưa được đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số để máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số ghi nhận và tiếp tục thực hiện nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số.

Phương án thứ sáu: phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị truyền tin, bước ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng bao gồm các bước:

- i) ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng;
- ii) lệnh sau đó được thiết bị truyền tin gửi đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;
- iii) xét xem lệnh được gửi đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trong bước ii) có thành công hay không: nếu thành công thì thực hiện bước iv), ngược lại thì thực hiện bước v);
- iv) xét xem lệnh gửi đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã được xử lý thành công hay không: nếu không thành công thì chuyển sang bước v, ngược lại thì thực hiện cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện;

- v) người dùng sẽ nhận được thông báo về việc lệnh không được ghi nhận và yêu cầu người dùng ra lại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số do cấu trúc lệnh không hợp lệ.

Phương án thứ bảy: phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị truyền tin, bước cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện bao gồm các bước:

i) máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thực hiện cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và gửi thông báo đến người dùng lệnh đã được ghi nhận; đồng thời, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số cũng được cập nhật vào cơ sở dữ liệu cục bộ của thiết bị truyền tin;

ii) xét xem lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã đến thời gian diễn ra sự kiện hay chưa: nếu chưa thì thực hiện bước iii), ngược lại thì thực hiện bước iv);

iii) tiếp tục đếm ngược thời gian theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số và quay lại thực hiện bước ii);

iv) thông báo sự kiện theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến người dùng;

trong đó, những sự kiện không có tính lặp lại định kỳ thì thực hiện xóa lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số ra khỏi cơ sở dữ liệu để giải phóng dung lượng bộ nhớ của thiết bị đầu cuối.

Phương án thứ tám: trong đó phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm các bước:

i) phân loại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở: nếu lệnh cập nhật lịch nhắc nhở là lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thì thực hiện iii), ngược lại thì thực hiện bước ii);

ii) ghi nhận lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ nhóm thiết bị đầu cuối.

iii) đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối.

Phương án thứ chín: phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, bước ghi nhận và xử lý lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ nhóm thiết bị đầu cuối bao gồm các bước:

i) ghi nhận lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ nhóm thiết bị đầu cuối;

ii) thực hiện xử lý lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bằng mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên và/hoặc ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên;

iii) xét xem lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được xử lý thành công hay không tại bước ii): nếu không thành công thì thực hiện bước iv), ngược lại thì thực hiện bước v);

iv) thông báo đến thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối là lệnh không hợp lệ;

v) cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và thông báo đến thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối lệnh đã được ghi nhận; đồng thời thực hiện bước đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến các thiết bị khác trong nhóm thiết bị đầu cuối.

Phương án thứ mười: phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, bước đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối bao gồm các bước sau:

i) thực hiện đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối;

trong đó, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được đồng bộ đến nhóm các thiết bị đầu cuối qua mạng thông qua kênh truyền dẫn;

ii) xét xem lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã được đồng bộ đến toàn bộ thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối hay chưa: nếu có thì kết thúc nghiệp vụ đồng bộ lịch

nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, ngược lại thì thực hiện bước iii);

iii) xét xem lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến theo yêu cầu của thiết bị truyền tin hay từ bước cập nhật lệnh nhắc nhở vào cơ sở dữ liệu: nếu lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến từ thiết bị truyền tin thì thực hiện bước iv), ngược lại thì thực hiện bước vi);

iv) bắt đầu đếm ngược thời gian trong n giây, trong đó n là số nguyên dương lớn hơn 0 (không);

v) xét xem n bằng 0 hay chưa: nếu n đạt giá trị 0 thì thực hiện bước vi), ngược lại thì tiếp tục thực hiện bước iv)

vi) gửi danh sách ID mã lệnh, ID thiết bị nhận tin và ID định danh người dùng của những thiết bị nhận tin chưa được đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị truyền tin để thiết bị truyền tin ghi nhận và tiếp tục thực hiện nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số.

Mục đích thứ ba của giải pháp hữu ích là cung cấp một hệ thống và phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số có ứng dụng công nghệ AI trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên, giúp người dùng thuận tiện trong việc lập lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số.

Mục đích cuối cùng của giải pháp hữu ích là cung cấp một hệ thống và phương pháp ứng đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số dễ cài đặt và vận hành.

Những ưu điểm này và những ưu điểm khác của giải pháp hữu ích sẽ trở nên rõ ràng đối với những người có hiểu biết thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật sau khi đọc phần mô tả chi tiết sau đây về các phương án được ưu tiên, được minh họa trên các hình vẽ khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các bản vẽ đi kèm, được kết hợp và tạo thành một phần của đặc điểm kỹ thuật này, minh họa các phương án của giải pháp hữu ích và cùng với mô tả, phục vụ để giải thích các nguyên tắc của giải pháp hữu ích.

Hình 1 là sơ đồ hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích;

Hình 2 là lưu đồ minh họa phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích;

Hình 3 là sơ đồ nguyên lý hoạt động của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích;

Hình 4 là lưu đồ minh họa phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện của thiết bị nhận tin trong phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích;

Hình 5 là lưu đồ minh họa phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện của thiết bị truyền tin trong phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích;

Hình 6 là lưu đồ minh họa phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trong phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích.

Các hình vẽ mô tả chỉ nhằm mục đích minh họa các phương án khác nhau của công nghệ.

Một người có kỹ năng thông thường trong kỹ thuật sẽ dễ dàng công nhận từ các mô tả chi tiết sau đây rằng các phương án thay thế của các cấu trúc và phương pháp được minh họa trong tài liệu này có thể được sử dụng mà không rời khỏi các nguyên lý của công nghệ được mô tả trong tài liệu này.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần sau đây sẽ xem xét chi tiết các phương án được ưu tiên của giải pháp hữu ích, các ví dụ về chúng được minh họa trên các hình vẽ đi kèm. Mặc dù giải pháp hữu ích sẽ được mô tả cùng với các phương án được ưu tiên, nhưng sẽ được hiểu rằng giải pháp hữu ích không có ý định giới hạn đối với các phương án này. Ngược lại, giải pháp hữu ích nhằm mục đích đảm bảo các lựa chọn thay thế, cải tiến và định lượng, có thể được bao gồm trong tinh thần và phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ được thêm vào. Hơn nữa, trong phần mô tả chi tiết sau đây của giải pháp hữu ích, nhiều chi tiết cụ thể được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về giải pháp hữu ích. Tuy nhiên, sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng giải pháp hữu ích có thể được thực hành mà không có các chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các phương pháp đã biết, quy trình, thành phần và phạm vi ứng dụng đã không được mô tả chi tiết để không làm mờ đi các khía cạnh không cần thiết của giải pháp hữu ích.

Cần phải hiểu thêm rằng thuật ngữ được sử dụng ở đây được sử dụng cho mục đích chỉ mô tả các phương án cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích. Cần lưu ý rằng các thuật ngữ được sử dụng ở đây và trong các yêu cầu bảo hộ, các hình thức số ít, “một” và “một số ít” bao gồm các tham chiếu số nhiều trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng. Do đó, ví dụ, một tài liệu tham khảo về một phần tử, một phần tử tham chiếu đến một hoặc nhiều phần tử và bao gồm các phần tử tương đương được biết đến với những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương đương. Tương tự, đối với một ví dụ khác, một tham chiếu đến một bước đi hay một cách có nghĩa là một cách tham chiếu đến một hoặc nhiều bước hoặc phương tiện và có thể bao gồm các bước phụ và phương tiện phụ thuộc. Tất cả các liên từ được sử dụng phải được hiểu theo nghĩa bao hàm nhất có thể. Do đó, từ ngữ “ưu tiên” hay “nên” được hiểu là có định nghĩa về một logic hoặc một logic chứ không phải là một từ hay logic độc quyền, trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng và cần thiết. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Ngôn ngữ có thể được hiểu để diễn đạt gần đúng nên được hiểu như vậy trừ khi bối cảnh khác chỉ rõ.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây đều có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi một trong những kỹ năng thông thường trong kỹ thuật mà giải pháp hữu ích này đề cập. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Các tài liệu tham khảo về phương án của một trong những phương án, hiện thực, ví dụ, có thể chỉ ra rằng các phương án của giải pháp hữu ích được mô tả có thể bao gồm một tính năng, cấu trúc hoặc đặc điểm cụ thể, nhưng không phải mọi phương án nhất thiết phải bao gồm các tính năng, cấu trúc hoặc đặc tính cụ thể. Hơn nữa, việc sử dụng lặp đi lặp lại cụm từ trong một phương án, trực tiếp hoặc trong một phương án mẫu mực, không nhất thiết phải đề cập đến cùng một phương án, mặc dù chúng có thể.

Tiêu đề được cung cấp ở đây là để thuận tiện trong việc mô tả sáng giải pháp hữu ích và không được coi là hạn chế tiết lộ dưới bất kỳ hình thức nào.

Các phương án mẫu mực và khía cạnh của giải pháp hữu ích được mô tả với tham chiếu

từ Hình 1 đến Hình 6. Công bố hiện tại tiết lộ các tính năng sau của giải pháp hữu ích: (1) hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, (2) phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, (3) nguyên lý hoạt động của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, (4) phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của các thiết bị đầu cuối và máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số.

Tham chiếu đến Hình 1, là sơ đồ hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số 100 (“hệ thống OLLI 100”) theo phương án của giải pháp hữu ích. Hệ thống OLLI 100 bao gồm: một mạng 110, một ứng dụng máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App (“ứng dụng OServer”) được cài đặt và cấu hình trên máy chủ (server) đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số 300 (“máy chủ OLLI 300”) và ít nhất một nhóm thiết bị đầu cuối 120 được cài đặt và cấu hình bằng các gói ứng dụng máy khách đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App (“ứng dụng OClient”); trong đó nhóm thiết bị đầu cuối 120 thuộc người dùng 103. Máy chủ OLLI 300 dùng để xử lý và đồng bộ lịch nhắc kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối 120 thông qua kết nối với mạng 110 bằng kênh truyền dẫn 101. Theo phương án của giải pháp hữu ích, kênh truyền dẫn 101 là kênh truyền dẫn internet; mạng 110 có thể là trung tâm dữ liệu, đám mây, mạng khu vực đô thị (MAN), mạng diện rộng (WAN) hoặc bất kỳ kết hợp nào của chúng.

Tiếp tục với Hình 1, nhóm thiết bị đầu cuối 120 bao gồm ít nhất một thiết bị nhận tin 121 và một thiết bị truyền tin 122. Thiết bị truyền tin 122 luôn được kết nối trực tuyến với máy chủ OLLI 300, nó được dùng để tiếp nhận, xử lý và đồng bộ lịch nhắc kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin 121 khi thiết bị nhận tin 121 ở tình trạng ngoại tuyến. Theo phương án của giải pháp hữu ích, thiết bị truyền tin 122 và thiết bị nhận tin 121 kết nối với nhau thông qua kênh truyền dẫn cục bộ 102, kênh truyền dẫn cục bộ 102 có thể là các kết nối vật lý khác nhau như các kênh giao tiếp không dây như Bluetooth, LTE/4G/5G, Wi-Fi, Zigbee, Z-wave, tần số vô tuyến (RF), tầm ngắn (NFC), LoRa hoặc giao tiếp có dây như Ethernet, RS-232, RS-485, USB hoặc bất kỳ kết hợp nào của chúng.

Theo phương án của giải pháp hữu ích, nhóm thiết bị đầu cuối 120 là internet của tất cả mọi thứ (Internet of Everything - IoE), chúng bao gồm, nhưng không giới hạn, ở các thiết bị thông minh như máy tính để bàn, máy tính bảng, điện thoại di động thông minh, thiết bị đeo thông minh (smart wearable device), loa trợ lý ảo, ...v.v.

Cần lưu ý rằng thuật ngữ thiết bị đầu cuối được mô tả tiếp sau đây bao gồm thiết bị nhận tin 121 và thiết bị truyền tin 122 trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng.

Theo các phương án của giải pháp hữu ích, ứng dụng OServer và ứng dụng OClient có thể được viết bằng bất kỳ sự kết hợp nào của một hoặc nhiều ngôn ngữ lập trình, bao gồm ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng như Oracle, DB2, Microsoft SQL server, MySQL, noQuery, MongoDB, BigTable, Redis, Earn DB, Cassandra, Hbase, Neo4J, Python, Java, Smalltalk, C++ hoặc các ngôn ngữ lập trình thủ tục thông thường và tương tự, chẳng hạn ngôn ngữ lập trình “C”.

Theo phương án của giải pháp hữu ích, ứng dụng OClient được tải về và cài đặt từ máy chủ OLLI 300. Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, ứng dụng OClient còn được tải và được cài đặt trên nhóm thiết bị đầu cuối 120 thông qua ứng dụng Google Play hoặc App Store.

Bây giờ đề cập đến Hình 2, là lưu đồ minh họa phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trên hệ thống 100 theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích. Phương

pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số 200 (“phương pháp 200”) bắt đầu bằng bước 210, đó là cung ứng một hệ thống 100 như mô tả trong Hình 1.

Ở bước 220, tải các gói ứng dụng Oclient lên nhóm thiết bị đầu cuối 120;

Ở bước 230, khai báo định danh người dùng 103 và múi giờ mặc định dùng cho lịch nhắc nhở kỹ thuật số;

Ở bước 240, bật chế độ dò tìm kết nối đến các thiết bị đầu cuối và đưa vào nhóm đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;

Ở bước 250, chọn một thiết bị trong nhóm thiết bị đầu cuối 120 đặt làm thiết bị truyền tin 122;

Ở bước 260, khai báo các giao thức cho thiết bị truyền tin 122 dùng để giao kết với thiết bị nhận tin 121 qua kênh truyền dẫn cục bộ 102;

trong đó, kênh truyền dẫn cục bộ 102 bao gồm các kết nối vật lý khác nhau như các kênh giao tiếp không dây như Bluetooth, LTE/4G/5G, Wi-Fi, Zigbee, Z-wave, tần số vô tuyến (RF), tầm gần (NFC), LoRa hoặc giao tiếp có dây như Ethernet, RS-232, RS-485, USB hoặc bất kỳ kết hợp nào của chúng; theo một phương án được ưu tiên của giải pháp hữu ích, ưu tiên thiết lập kênh giao tiếp không dây Bluetooth;

Ở bước 270, người dùng 104 gửi lệnh đến máy chủ OLLI 300 kích hoạt chế độ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;

trong đó, chế độ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm: phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị nhận tin 121, phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị truyền tin 122 và cuối cùng là phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của máy chủ OLLI 300. Các phương pháp này sẽ được trình bày chi tiết trong các hình từ Hình 4 đến Hình 6 và sẽ thảo luận tiếp sau đây.

Tiếp theo là thảo luận đến Hình 3, là sơ đồ nguyên lý của các máy chủ OLLI 300 theo phương án của giải pháp hữu ích. Theo đó, máy chủ OLLI 300 bao gồm bộ vi xử lý 311 liên lạc với bộ nhớ 320 thông qua dòng chủ (bus) 362. Máy chủ quản lý 300 cũng bao gồm: nguồn điện 312, giao diện mạng 313, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) 314, một giao diện đầu vào/đầu ra dùng cho thiết bị ngoại vi 315, màn hình hiển thị 316, bàn phím 317, giao diện âm thanh 318 và trình điều khiển thiết bị trở 319. Bộ nguồn 312 cung cấp nguồn điện cần thiết cho máy chủ quản lý 300. Bộ nhớ 320 bao gồm hệ thống đầu vào/đầu ra cơ bản (BIOS) 321, bộ lưu trữ dữ liệu 322, kho lưu trữ dữ liệu 330 để lưu trữ dữ liệu theo thời gian thực bao gồm dữ liệu thông tin người dùng 331, dữ liệu nhóm các thiết bị đầu cuối 332 và dữ liệu lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số 333. Cụ thể hơn, bộ nhớ 320 lưu trữ hệ thống đầu vào/đầu ra cơ bản (BIOS) 321 để kiểm soát hoạt động cấp thấp của máy chủ OLLI 300. Bộ nhớ 320 cũng lưu trữ một hệ điều hành (OS) 321 để kiểm soát hoạt động của máy chủ OLLI 300. Bộ lưu trữ dữ liệu 322 minh họa ví dụ về phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính cũng như các câu lệnh có thể đọc được trên máy tính, cấu trúc dữ liệu, mô-đun chương trình hoặc kho lưu trữ dữ liệu khác để lưu trữ các thông tin định danh người dùng 140, các thông số định danh nhóm thiết bị đầu cuối 120, các lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của toàn bộ hệ thống 100. Hệ điều hành (OS) 321 có thể bao gồm một hệ điều hành mã nguồn mở như UNIX, hoặc LINUX™ hoặc hệ điều hành chuyên dụng như hệ điều hành Windows® của tập đoàn Microsoft hoặc hệ điều hành IOS® của tập đoàn Apple. Hệ điều hành cũng có thể là một mô-đun máy ảo Java cho phép điều khiển các thành phần phần cứng và các hoạt động

của hệ điều hành thông qua các chương trình ứng dụng Java.

Tiếp tục với Hình 3, máy chủ OLLI 300 có thể bao gồm thêm ứng dụng OServer 340 gồm mô-đun khai báo định danh người dùng 341, mô-đun cấu hình thông số nhóm thiết bị đầu cuối 342, mô-đun đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số 343 và mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên 344 được kết nối với ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên 345 của bên thứ ba cung cấp các tính năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong lĩnh vực trí thông minh nhân tạo (AI). Mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên 344 cũng như ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên 345 được sử dụng để xử lý những yêu cầu thêm mới, xóa và cập nhật lệnh lập lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ người dùng 103 và chuyển đổi chúng từ phi cấu trúc sang có cấu trúc mà mã máy có thể xử lý được. Ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên 345 có thể bao gồm, như một ví dụ minh họa, hệ thống Watson™ QA của tập đoàn IBM, thực hiện phân tích sâu về ngôn ngữ của câu hỏi đầu vào và áp dụng các truy vấn bằng cách sử dụng nhiều thuật toán suy luận. Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên 344 và ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên 345 còn bao gồm “Phương pháp và hệ thống xử lý ngôn ngữ tự nhiên” của chính tác giả của giải pháp hữu ích này, chúng được nộp đơn vào ngày 13/10/2020 với đơn đăng ký sáng chế số 1-2020-058446.

Theo các phương án của giải pháp hữu ích, các lệnh trong ứng dụng Web/App OLLI 132 cũng có thể được lưu trữ và được tải vào máy tính theo một dạng ứng dụng có thể đọc được trên máy tính, hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình khác hoặc các thiết bị khác hoạt động theo một cách cụ thể sao cho các câu lệnh được lưu trữ trong ứng dụng mà máy tính vừa có thể đọc được vừa có thể thực thi các hàm/thủ tục được chỉ định trong lưu đồ và/hoặc khối hoặc biểu đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính cũng có thể được tải vào máy tính, thiết bị xử lý dữ liệu lập trình khác hoặc các thiết bị khác để thực hiện một loạt các bước vận hành trên máy tính, thiết bị lập trình khác hoặc các thiết bị khác để tạo ra quy trình thực hiện trên máy tính sao cho các hướng dẫn thực thi trên máy tính hoặc thiết bị lập trình khác cung cấp các quy trình để thực hiện các chức năng /hành vi được chỉ định trong sơ đồ khối và/hoặc khối.

Bây giờ đề cập đến Hình 4, là lưu đồ minh họa phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị nhận tin 121 theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích. Phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị nhận tin 400 (“phương pháp 400”) bắt đầu bằng bước 410, đó là phân loại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở: nếu lệnh cập nhật lịch nhắc nhở là lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thì thực hiện bước 420, ngược lại thì thực hiện bước 430;

Ở bước 420, thực hiện ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến từ bước đồng bộ lịch từ thiết bị truyền tin 122 hoặc máy chủ OLLI 300. Chi tiết về bước đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ thiết bị truyền tin 122 hoặc máy chủ OLLI 300 sẽ được đề cập chi tiết trong Hình 5 và Hình 6.

Ở bước 430, bước ghi nhận và xử lý lệnh yêu cầu cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng 103. Bước này bao gồm các bước con sau đây:

Bước 431, bước ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng 103 trên thiết bị nhận tin 121. Theo các phương án của giải pháp hữu ích, người dùng 103 ra lệnh yêu cầu cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trên nhóm thiết bị đầu cuối 120 bằng giọng nói, từ bàn phím cơ học, bàn phím ảo,...v.v.;

Bước 432, lệnh sau đó được thiết bị đầu cuối gửi đến máy chủ OLLI 300. Theo phương

án của giải pháp hữu ích, máy chủ OLLI 300 thực hiện chuyển đổi cấu trúc lệnh từ phi cấu trúc sang có cấu trúc theo ngôn ngữ mà máy có thể xử lý được. Bước này được diễn giải chi tiết ở Hình 3 và Hình 6 sẽ thảo luận tiếp sau đây;

cần lưu ý rằng thuật ngữ “lệnh” trong phần mô tả bao gồm lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, lệnh xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trừ khi bối cảnh khác chỉ ra rõ ràng;

Tại bước 433, xét xem lệnh được gửi đến máy chủ OLLI 300 trong bước 432 có thành công hay không: nếu thành công thì thực hiện bước 434, ngược lại thì thực hiện bước 435;

Bước 434, gửi lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị truyền tin 122;

Bước 435, xét xem lệnh gửi đến máy chủ OLLI 300 đã được xử lý thành công hay không: nếu thành công, nghĩa là lệnh đã được máy chủ chuyển đổi từ các dạng văn bản, giọng nói sang dạng có cấu trúc mà máy có thể xử lý được thì chuyển sang bước 440, ngược lại thì thực hiện bước 426;

Bước 426, người dùng 103 sẽ nhận được thông báo về việc lệnh không được ghi nhận và yêu cầu người dùng 103 ra lại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số do cấu trúc lệnh không hợp lệ;

Ở bước 440, bước cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện; bước 440 bao gồm các bước con sau đây

Bước 441, máy chủ OLLI 300 thực hiện cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và gửi thông báo đến người dùng 103 lệnh đã được ghi nhận; đồng thời, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số cũng được cập nhật vào cơ sở dữ liệu cục bộ của thiết bị nhận tin 121;

Bước 442, xét xem lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã đến thời gian diễn ra sự kiện hay chưa: nếu chưa thì thực hiện bước 443, ngược lại thì thực hiện bước 444;

Bước 443; tiếp tục đếm ngược thời gian theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số và quay lại thực hiện bước 442;

Bước 444; thông báo sự kiện theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến người dùng 103. Theo phương án của giải pháp hữu ích, đối với những sự kiện không có tính lặp lại như: họp với công ty vào lúc 9 giờ sáng thứ hai hằng tuần, dậy tập thể dục vào lúc 5h30 sáng, ...v.v. thì thực hiện xóa lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số ra khỏi cơ sở dữ liệu để giải phóng dung lượng bộ nhớ của thiết bị đầu cuối.

Bây giờ đề cập đến Hình 5, là lưu đồ minh họa phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị truyền tin 122 theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích. Phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị truyền tin 500 (“phương pháp 500”) bao gồm các bước chính sau:

- a) bước 510, bước phân loại lệnh, bước này tương tự như bước 410 của phương pháp 400;
- b) bước 520 là bước xử lý đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin 121 trong nhóm thiết bị đầu cuối 120 được gửi đến từ yêu cầu của máy chủ OLLI 300;
- c) bước 530 là bước ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng 103: bước 530 có các bước con tương đồng với bước 430 của phương pháp 400 chỉ thiếu bước thực hiện kết nối trung gian để đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật

số giữa máy chủ OLLI 300 với thiết bị nhận tin 121 trong nhóm thiết bị đầu cuối 120.

- d) bước 540: vì thiết bị truyền tin 122, ngoài vai trò kết nối liên lạc giữa máy chủ OLLI 300 với thiết bị nhận tin 121 trong nhóm thiết bị đầu cuối 120, nó còn có chức năng tương tự như thiết bị nhận tin 121 nên bước 540 có các bước con tương tự như các bước con của bước 430 trong phương pháp 400.

Theo đó, phương pháp 500 bắt đầu bằng bước 510, đó là phân loại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở: nếu lệnh cập nhật lịch nhắc nhở là lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thì thực hiện bước 520, ngược lại thì thực hiện bước 530;

Ở bước 520, thực hiện ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến từ bước đồng bộ lịch từ máy chủ OLLI 300. Chi tiết về bước đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ máy chủ OLLI 300 sẽ được đề cập chi tiết trong Hình 6. Theo phương án của giải pháp hữu ích, bước 520 bao gồm các bước con sau đây:

Ở bước 521, thực hiện đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin 121 trong nhóm thiết bị đầu cuối 120; lệnh yêu cầu đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến từ máy chủ OLLI 300 bao gồm, nhưng không giới hạn, ID mã lệnh, ID thiết bị nhận tin và ID định danh người dùng 130. Theo phương án của giải pháp hữu ích, thiết bị truyền tin 122 cũng có vai trò ghi nhận lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số và thực hiện nhắc nhở khi sự kiện đến thời điểm, tương tự như thiết bị nhận tin 121, nên bước 521 còn được chuyển đến bước 541, đó là cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ của thiết bị truyền tin 122 và thông báo đến người dùng 103 lệnh đã được ghi nhận;

Ở bước 522, xét xem lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã được đồng bộ đến toàn bộ thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối 120 hay chưa: nếu có thì kết thúc nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, ngược lại thì thực hiện bước 523;

Ở bước 523, gửi danh sách ID mã lệnh, ID thiết bị nhận tin và ID định danh người dùng 130 của những thiết bị nhận tin 121 chưa được đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến máy chủ OLLI 300 để máy chủ OLLI 300 ghi nhận và tiếp tục thực hiện nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số. Chi tiết về nghiệp vụ này sẽ được thảo luận ở Hình 6 và sẽ đề cập tiếp sau đây;

Ở bước 530, bước ghi nhận và xử lý lệnh yêu cầu cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng 103. Bước này bao gồm các bước con sau đây:

Bước 531, ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng 103 trên thiết bị truyền tin 121;

Bước 532, lệnh sau đó được thiết bị truyền tin gửi đến máy chủ OLLI 300. Theo phương án của giải pháp hữu ích, máy chủ OLLI 300 thực hiện chuyển đổi cấu trúc lệnh từ phi cấu trúc sang có cấu trúc theo ngôn ngữ mà máy có thể xử lý được. Bước này được diễn giải chi tiết ở Hình 3 và Hình 6;

Tại bước 533, xét xem lệnh được gửi đến máy chủ OLLI 300 trong bước 532 có thành công hay không: nếu thành công thì thực hiện bước 534, ngược lại thì thực hiện bước 535;

Bước 534, xét xem lệnh gửi đến máy chủ OLLI 300 đã được xử lý thành công hay không: nếu thành công, nghĩa là lệnh đã được máy chủ chuyển đổi từ các dạng văn bản, giọng nói sang dạng có cấu trúc mà máy có thể xử lý được thì chuyển sang bước 540, ngược lại thì thực hiện bước 525

Bước 535, người dùng 103 sẽ nhận được thông báo về việc lệnh không được ghi nhận và yêu cầu người dùng 103 ra lại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số do cấu trúc lệnh không hợp lệ;

Ở bước 540, bước cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện; bước 540 bao gồm các bước con sau đây

Bước 541, máy chủ OLLI 300 thực hiện cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và gửi thông báo đến người dùng 103 lệnh đã được ghi nhận; đồng thời, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số cũng được cập nhật vào cơ sở dữ liệu cục bộ của thiết bị truyền tin 122;

Bước 542, xét xem lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã đến thời gian diễn ra sự kiện hay chưa: nếu chưa thì thực hiện bước 543, ngược lại thì thực hiện bước 544;

Bước 543; tiếp tục đếm ngược thời gian theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số và quay lại thực hiện bước 542;

Bước 544; thông báo sự kiện theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến người dùng 103. Theo phương án của giải pháp hữu ích, đối với những sự kiện không có tính lặp lại như: họp với công ty vào lúc 9 giờ sáng thứ hai hằng tuần, dậy tập thể dục vào lúc 5h30 sáng, ...v.v. thì thực hiện xóa lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số ra khỏi cơ sở dữ liệu để giải phóng dung lượng bộ nhớ của thiết bị đầu cuối.

Tiếp theo là thảo luận đến Hình 6, là lưu đồ minh họa phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của máy chủ OLLI 300 theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích. Phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của máy chủ OLLI 600 (“phương pháp 600”) bao gồm các bước chính sau:

- a) bước 610, bước phân loại lệnh, bước này tương tự như bước 510 của phương pháp 500;
- b) bước 620 là bước xử lý đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối 120 được gửi đến từ yêu cầu của thiết bị truyền tin 122;
- c) bước 630 là bước ghi nhận và xử lý lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ nhóm thiết bị đầu cuối 120;

Theo đó, phương pháp 600 bắt đầu bằng bước 610, đó là phân loại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở: nếu lệnh cập nhật lịch nhắc nhở là lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thì thực hiện bước 620, ngược lại thì thực hiện bước 630;

Ở bước 620, thực hiện đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối 120. Lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số có thể đến từ hai nguồn:

- a) từ thiết bị nhận tin 121 sau khi hoàn tất cập nhật lệnh vào cơ sở dữ liệu ở bước 441, như đã được trình bày trong phương pháp 400;
- b) từ thiết bị truyền tin 122, bước 520 và/hoặc sau khi hoàn tất cập nhật lệnh vào cơ sở dữ liệu ở bước 541, như đã được trình bày trong phương pháp 500;

Theo phương án của giải pháp hữu ích, bước 620 bao gồm các bước con sau đây:

Bước 621, thực hiện đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối 120. Theo phương án của giải pháp hữu ích, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được đồng bộ

đến nhóm các thiết bị đầu cuối qua mạng 101 thông qua kênh truyền dẫn 101. Tại bước 621, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số có thể không được cập nhật lên thiết bị đầu cuối nếu thiết bị đầu cuối đó ở tình trạng ngoại tuyến;

Bước 622, xét xem lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã được đồng bộ đến toàn bộ thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối 120 hay chưa: nếu có thì kết thúc nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, ngược lại thì thực hiện bước 623;

Bước 623, xét xem lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến theo yêu cầu của thiết bị truyền tin 122 hay từ bước cập nhật lệnh nhắc nhở vào cơ sở dữ liệu ở bước 635: nếu lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến từ thiết bị truyền tin 122 thì thực hiện bước 624, ngược lại thì thực hiện bước 626;

Bước 624, bắt đầu đếm ngược thời gian trong n giây, trong đó n là số nguyên dương lớn hơn 0 (không);

Bước 625, xét xem n bằng 0 hay chưa: nếu n đạt giá trị 0 thì thực hiện bước 626, ngược lại thì tiếp tục thực hiện bước 624. Bước 624 – 625 nhằm tạo ra khoảng thời gian để người dùng 103 khởi tạo/mở lại các kênh truyền dẫn.

Bước 626, gửi danh sách ID mã lệnh, ID thiết bị nhận tin và ID định danh người dùng 130 của những thiết bị nhận tin 121 chưa được đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị truyền tin 122 để thiết bị truyền tin 122 ghi nhận và tiếp tục thực hiện nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số. Chi tiết về nghiệp vụ này đã được thảo luận ở Hình 5.

Ở bước 630, ghi nhận và xử lý lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ nhóm thiết bị đầu cuối 120. Theo phương án của giải pháp hữu ích, bước 630 bao gồm các bước con sau đây:

Bước 631, ghi nhận lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ nhóm thiết bị đầu cuối 120;

Bước 632, thực hiện xử lý lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bằng mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên và/hoặc ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên như đã được mô tả trong Hình 3;

Bước 633, xét xem lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được xử lý thành công hay không tại bước 632: nếu không thành công thì thực hiện bước 635, ngược lại thì thực hiện bước 635;

Bước 634, thông báo đến thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối 120 là lệnh không hợp lệ;

Bước 635, cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và thông báo đến thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối 120 lệnh đã được ghi nhận; đồng thời thực hiện bước 620 để đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến các thiết bị khác trong nhóm thiết bị đầu cuối 120.

Các lưu đồ giải thuật và các bước được mô tả trên đây chỉ là một ví dụ. Có thể có nhiều biến thể cho lưu đồ này hoặc các bước (hoặc thao tác) được mô tả trong đó mà không xuất phát từ tinh thần của giải pháp hữu ích. Ví dụ, các bước có thể được thực hiện theo thứ tự khác nhau hoặc các bước có thể được thêm, xóa hoặc sửa đổi. Tất cả các biến thể này được coi là một phần yêu cầu của giải pháp hữu ích.

Lưu đồ giải thuật và biểu đồ khối được mô tả minh họa cấu trúc, chức năng và hoạt động

của việc triển khai các hệ thống, các phương pháp và ứng dụng Web/App theo các phương án khác nhau của giải pháp hữu ích. Về vấn đề này, mỗi khối trong lưu đồ giải thuật hoặc biểu đồ khối có thể đại diện cho một mô-đun, phân đoạn hoặc một phần mã, bao gồm một hoặc nhiều câu lệnh thực thi để thực hiện (các) hàm/thủ tục lô-gíc đã chỉ định. Cũng cần lưu ý rằng, trong một số triển khai thay thế, các hàm/thủ tục ghi trong khối có thể xảy ra không theo trật tự được ghi trong các hình. Ví dụ, trên thực tế, hai khối được hiển thị có thể được thực thi đồng thời hoặc các khối đôi khi có thể được thực hiện theo thứ tự ngược lại tùy thuộc vào chức năng liên quan. Cũng cần lưu ý rằng mỗi khối của lưu đồ và/hoặc biểu đồ khối, và sự kết hợp các khối có thể được thực hiện bởi các hệ thống dựa trên phần cứng được thực hiện với mục đích đặc biệt có các hàm hoặc thủ tục được chỉ định, hoặc kết hợp các câu lệnh đặc biệt về phần cứng máy tính.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn giải pháp hữu ích. Các thuật ngữ được sử dụng trong tài liệu này như các hình thức số ít, một khu vực, một khu vực và một số ít, được dự định bao gồm cả các hình thức số nhiều, trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng khác. Nó sẽ được hiểu thêm rằng các điều khoản bao gồm và/hoặc bao gồm, khi được sử dụng trong thông số kỹ thuật này, chỉ định sự hiện diện của các tính năng, số nguyên, bước, hoạt động, yếu tố và/hoặc thành phần đã nêu, nhưng không loại trừ sự hiện diện hoặc bổ sung của một hoặc nhiều tính năng khác, số nguyên, bước, thao tác, thành phần phần tử và/hoặc nhóm của chúng.

Những ích lợi (hiệu quả) có thể đạt được

giải pháp hữu ích cung cấp một hệ thống và phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số linh hoạt và thuận tiện cho người dùng, nhất là người dùng có sử dụng nhiều thiết bị đầu cuối, cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bằng cách sử dụng tiếng nói hoặc nhập văn bản lịch nhắc nhở sự kiện. Hệ thống và phương pháp của giải pháp hữu ích còn cung cấp một cơ chế đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số nhanh chóng và chính xác cho từng thiết bị đầu cuối theo thời gian thực bằng cách tối ưu hóa các kênh truyền dẫn như Bluetooth, LTE/4G/5G, Wi-Fi, Zigbee, Z-wave, tần số vô tuyến (RF), tầm ngắn (NFC), LoRa hoặc kênh truyền dẫn có dây như Ethernet, RS-232, RS-485, USB hoặc bất kỳ kết hợp nào của chúng. Ngoài ra, hệ thống và phương pháp của giải pháp hữu ích loại bỏ loại bỏ đáng kể các tác động không tốt đến sức khỏe người dùng do sóng điện từ sinh ra từ môi trường internet bằng các kênh truyền dẫn cục bộ như Bluetooth.

Các thảo luận/tuyên bố bên trên đã mô tả đầy đủ ít nhất một phương án của giải pháp hữu ích, các phương án tương đương hoặc thay thế khác để thực hiện một hệ thống và phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo giải pháp hữu ích sẽ rõ ràng với những người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực tương đương. Các khía cạnh khác nhau của giải pháp hữu ích đã được mô tả ở trên bằng cách minh họa, và các phương án cụ thể đã được tiết lộ không nhằm mục đích giới hạn giải pháp hữu ích đối với các hình thức cụ thể. Việc triển khai cụ thể hệ thống và phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số có thể khác nhau tùy thuộc vào bối cảnh hoặc ứng dụng cụ thể. Do đó, giải pháp hữu ích bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương và các lựa chọn thay thế nằm trong tinh thần và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ sau đây. Cần phải hiểu thêm rằng không phải tất cả các phương án được tiết lộ trong mô tả đã nêu ở trên sẽ nhất thiết phải thỏa mãn hoặc đạt được từng đối tượng.

Yêu cầu các yếu tố và các bước trong tài liệu này có thể đã được đánh số và/hoặc ký tự chỉ như một sự trợ giúp cho khả năng đọc và hiểu. Bất kỳ việc đánh số và ký tự nào như vậy không nhằm mục đích và không nên được thực hiện để chỉ ra thứ tự của các yếu tố và/hoặc

các bước trong yêu cầu bảo hộ.

Tóm tắt giải pháp hữu ích được cung cấp sẽ cho phép người đọc xác định bản chất và ý chính của công bố kỹ thuật. Nó được trình bày với sự hiểu biết rằng nó sẽ không được sử dụng để giới hạn hoặc giải thích phạm vi hoặc ý nghĩa của các yêu cầu bảo hộ. Các yêu cầu bảo hộ sau đây đã được đưa vào mô tả chi tiết, với mỗi yêu cầu bảo hộ đứng riêng như một phương án độc lập.

Chú thích hình vẽ

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, Hình 1 các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

100	Hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số OLLI
101	Kênh truyền dẫn
102	Kênh truyền dẫn cục bộ
103	Người dùng
110	Mạng
120	Nhóm thiết bị đầu cuối
121	Thiết bị nhận tin
121-1	Thiết bị nhận tin thứ nhất
121-2	Thiết bị nhận tin thứ hai
121-3	Thiết bị nhận tin thứ ba
121-n	Thiết bị nhận tin thứ n
122	Thiết bị truyền tin
300	Máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số
311	Bộ vi xử lý
312	Nguồn điện
313	Giao diện mạng
314	Bộ nhớ truy cập (ROM/RAM)
315	Giao diện I/O giao tiếp các thiết bị ngoại vi
316	Màn hình hiển thị
317	Bàn phím
318	Giao diện âm thanh
319	Thiết bị trở
320	Bộ nhớ
321	Hệ điều hành/ BIOS
322	Bộ lưu trữ dữ liệu
330	Kho lưu trữ dữ liệu
331	Dữ liệu thông tin người dùng

332	Dữ liệu nhóm các thiết bị đầu cuối
333	Dữ liệu lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số
340	Ứng dụng đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện Web/App
341	Mô-đun khai báo định danh người dùng
342	Mô-đun cấu hình thông số nhóm thiết bị đầu cuối
343	Mô-đun đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số
344	Mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên
345	Ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên
362	Dòng chủ (bus)

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm:

một mạng;

một ứng dụng máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App được cài đặt và cấu hình trên máy chủ (server) đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;

ít nhất một nhóm thiết bị đầu cuối được cài đặt và cấu hình bằng các gói ứng dụng máy khách (client) đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App;

trong đó, nhóm thiết bị đầu cuối thuộc một người dùng;

trong đó, nhóm thiết bị đầu cuối bao gồm ít nhất một thiết bị nhận tin và một thiết bị truyền tin;

trong đó, thiết bị truyền tin luôn được kết nối trực tuyến với máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, và được dùng để tiếp nhận, xử lý và đồng bộ lịch nhắc nhở kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin khi thiết bị nhận tin ở tình trạng ngoại tuyến;

trong đó, thiết bị truyền tin và thiết bị nhận tin còn được kết nối với nhau thông qua kênh truyền dẫn cục bộ;

trong đó, nhóm thiết bị đầu cuối dùng để nhận lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng và cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ, và ra thông báo nhắc nhở người dùng khi đến thời gian diễn ra sự kiện;

trong đó, máy chủ máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số dùng để xử lý và đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối thông qua kết nối với mạng bằng kênh truyền dẫn;

trong đó, kênh truyền dẫn là kênh truyền dẫn internet.

2. Hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm 1, trong đó nhóm thiết bị đầu cuối là internet của tất cả mọi thứ (Internet of Everything - IoE), chúng bao gồm các thiết bị thông minh như máy tính để bàn, máy tính bảng, điện thoại di động thông minh, thiết bị đeo thông minh (smart wearable device), loa trợ lý ảo.

3. Hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm 1, trong đó mạng có thể là trung tâm dữ liệu, đám mây, mạng cục bộ (LAN), mạng khu vực đô thị (MAN), mạng diện rộng (WAN) hoặc bất kỳ kết hợp nào của chúng.

4. Hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm 1, trong đó máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm bộ lưu trữ dữ liệu, kho lưu trữ dữ liệu để lưu trữ dữ liệu theo thời gian thực bao gồm dữ liệu thông tin người dùng, dữ liệu nhóm các thiết bị đầu cuối và dữ liệu lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;

trong đó, ứng dụng máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App gồm mô-đun khai báo định danh người dùng, mô-đun cấu hình thông số nhóm thiết bị đầu cuối, mô-đun đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số và mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên được kết nối với ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên của bên thứ ba cung cấp các tính năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong lĩnh vực trí thông minh nhân tạo (AI);

trong đó, mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên cũng như ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự

nhiên được sử dụng để xử lý những yêu cầu thêm mới, xóa và cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ người dùng và chuyển đổi chúng từ phi cấu trúc sang có cấu trúc mà mã máy có thể xử lý được.

5. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm các bước:

- i) cung ứng một hệ thống đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;
- ii) tải các gói ứng dụng máy khách (client) đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số Web/App lên nhóm thiết bị đầu cuối;
- iii) khai báo định danh người dùng và múi giờ mặc định dùng cho lịch nhắc nhở kỹ thuật số;
- iv) bật chế độ dò tìm kết nối đến các thiết bị đầu cuối và đưa vào nhóm đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;
- v) chọn một thiết bị trong nhóm thiết bị đầu cuối đặt làm thiết bị truyền tin;
- vi) khai báo các giao thức cho thiết bị truyền tin dùng để giao kết với thiết bị nhận tin qua kênh truyền dẫn cục bộ;
- vii) người dùng gửi lệnh đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số kích hoạt chế độ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;

trong đó, chế độ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm: phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị nhận tin, phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị truyền tin và cuối cùng là phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số.

6. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm 5, trong đó phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị nhận tin bao gồm các bước:

- i) phân loại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở: nếu lệnh cập nhật lịch nhắc nhở là lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thì thực hiện bước ii), ngược lại thì thực hiện bước iii);
- ii) thực hiện ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến từ bước đồng bộ lịch từ thiết bị truyền tin hoặc máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;
- iii) ghi nhận và xử lý lệnh yêu cầu cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng;
- iv) cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện.

7. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm bất kỳ trong số các điểm 5 và 6, trong đó bước ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng bao gồm các bước:

- i) gửi lệnh yêu cầu cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;
- ii) xét xem lệnh được gửi đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trong bước i) có thành công hay không: nếu thành công thì thực hiện bước iv), ngược lại thì

thực hiện bước iii);

iii) gửi lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị truyền tin;

iv) xét xem lệnh gửi đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã được xử lý thành công hay không: nếu không thành công thì chuyển sang bước v), ngược lại thì thực hiện cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện;

v) người dùng sẽ nhận được thông báo về việc lệnh không được ghi nhận và yêu cầu người dùng ra lại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số do cấu trúc lệnh không hợp lệ.

8. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm bất kỳ trong số các điểm 5, 6 và 7, trong đó bước cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện bao gồm các bước:

i) máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thực hiện cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và gửi thông báo đến người dùng lệnh đã được ghi nhận; đồng thời, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số cũng được cập nhật vào cơ sở dữ liệu cục bộ của thiết bị nhận tin;

ii) xét xem lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã đến thời gian diễn ra sự kiện hay chưa: nếu chưa thì thực hiện bước iii), ngược lại thì thực hiện bước iv);

iii) tiếp tục đếm ngược thời gian theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số và quay lại thực hiện bước ii);

iv) thông báo sự kiện theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến người dùng;

trong đó, những sự kiện không có tính lặp lại định kỳ thì thực hiện xóa lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số ra khỏi cơ sở dữ liệu để giải phóng dung lượng bộ nhớ của thiết bị đầu cuối.

9. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm 5, trong đó phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của thiết bị truyền tin bao gồm các bước:

i) phân loại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở: nếu lệnh cập nhật lịch nhắc nhở là lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thì thực hiện ii), ngược lại thì thực hiện bước iii);

ii) xử lý đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin trong nhóm thiết bị đầu cuối được gửi đến từ yêu cầu của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;

iii) ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng;

iv) cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện.

10. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm bất kỳ trong số các điểm 5 và 9, trong đó bước xử lý đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin trong nhóm thiết bị đầu cuối được gửi đến từ yêu cầu của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm các bước:

i) thực hiện đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị nhận tin trong nhóm thiết bị đầu cuối;

trong đó, lệnh yêu cầu đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến từ máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm: ID mã lệnh, ID thiết bị nhận tin và ID định danh người dùng;

ii) xét xem lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã được đồng bộ đến toàn bộ thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối hay chưa: nếu có thì kết thúc nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, ngược lại thì thực hiện bước iii);

iii) gửi danh sách ID mã lệnh, ID thiết bị nhận tin và ID định danh người dùng của những thiết bị nhận tin chưa được đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số để máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số ghi nhận và tiếp tục thực hiện nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số.

11. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm bất kỳ trong số các điểm 5, 9 và 10, trong đó bước ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng bao gồm các bước:

i) ghi nhận cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trực tiếp từ người dùng;

ii) lệnh sau đó được thiết bị truyền tin gửi đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số;

iii) xét xem lệnh được gửi đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số trong bước ii) có thành công hay không: nếu thành công thì thực hiện bước iv), ngược lại thì thực hiện bước v);

iv) xét xem lệnh gửi đến máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã được xử lý thành công hay không: nếu không thành công thì chuyển sang bước v, ngược lại thì thực hiện cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện;

v) người dùng sẽ nhận được thông báo về việc lệnh không được ghi nhận và yêu cầu người dùng ra lại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số do cấu trúc lệnh không hợp lệ.

12. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm bất kỳ trong số các điểm 5, 9, 10 và 11, trong đó bước cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu cục bộ và thực hiện thông báo đến người dùng khi đến thời điểm diễn ra sự kiện bao gồm các bước:

i) máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thực hiện cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và gửi thông báo đến người dùng lệnh đã được ghi nhận; đồng thời, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số cũng được cập nhật vào cơ sở dữ liệu cục bộ của thiết bị truyền tin;

ii) xét xem lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã đến thời gian diễn ra sự kiện hay chưa: nếu chưa thì thực hiện bước iii), ngược lại thì thực hiện bước iv);

iii) tiếp tục đếm ngược thời gian theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số và quay lại thực hiện bước ii);

iv) thông báo sự kiện theo lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến người dùng;

trong đó, những sự kiện không có tính lặp lại định kỳ thì thực hiện xóa lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số ra khỏi cơ sở dữ liệu để giải phóng dung lượng bộ nhớ của thiết bị

đầu cuối.

13. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm 5, trong đó phương pháp tiếp nhận và xử lý lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số của máy chủ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bao gồm các bước:

- i) phân loại lệnh cập nhật lịch nhắc nhở: nếu lệnh cập nhật lịch nhắc nhở là lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số thì thực hiện iii), ngược lại thì thực hiện bước ii);
- ii) ghi nhận lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ nhóm thiết bị đầu cuối.
- iii) đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối.

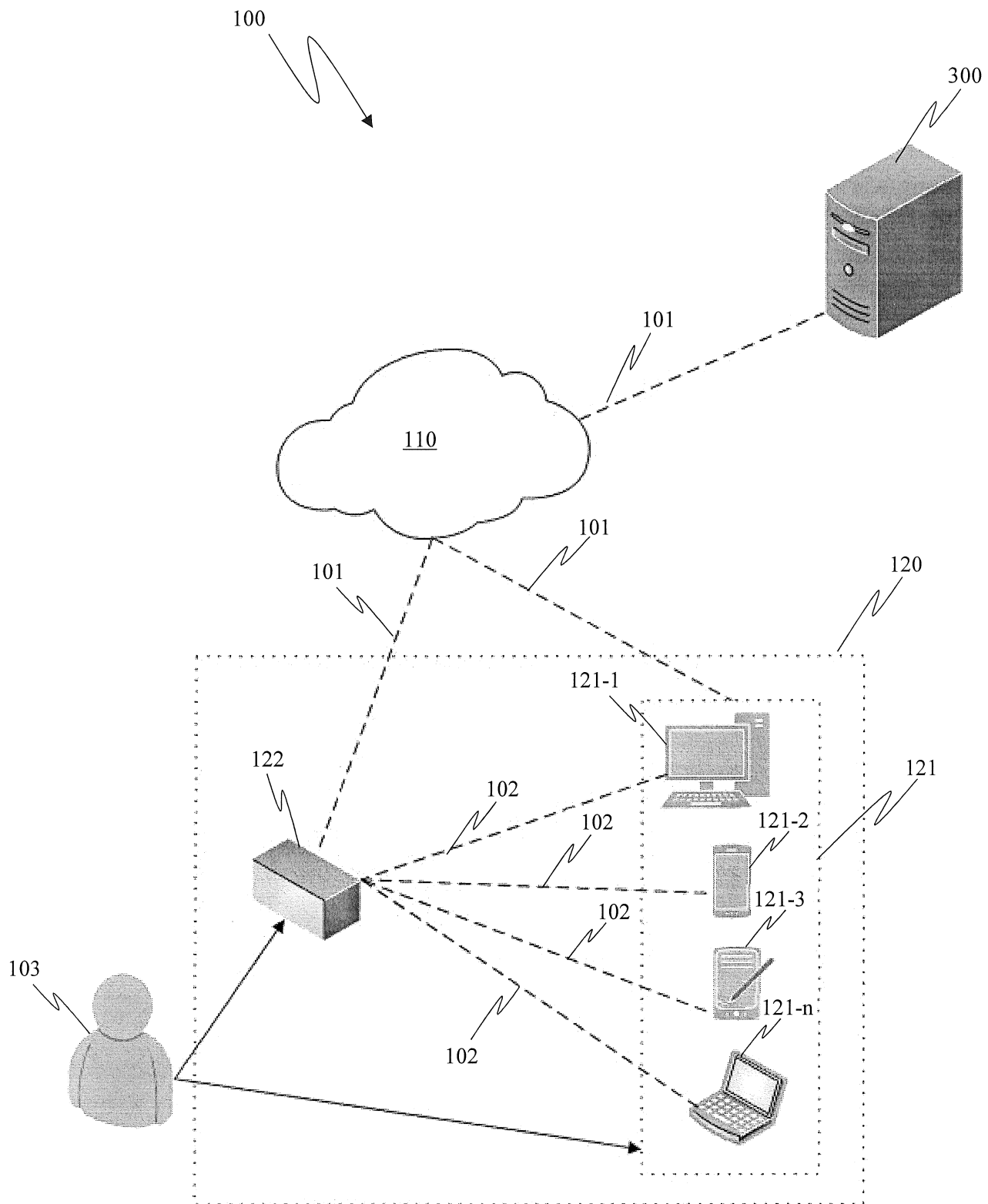
14. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm bất kỳ trong số các điểm 5 và 13, trong đó bước ii) ghi nhận và xử lý lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ nhóm thiết bị đầu cuối bao gồm các bước:

- i) ghi nhận lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số từ nhóm thiết bị đầu cuối;
- ii) thực hiện xử lý lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số bằng mô-đun xử lý ngôn ngữ tự nhiên và/hoặc ứng dụng API xử lý ngôn ngữ tự nhiên;
- iii) xét xem lệnh cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được xử lý thành công hay không tại bước ii): nếu không thành công thì thực hiện bước iv), ngược lại thì thực hiện bước v);
- iv) thông báo đến thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối là lệnh không hợp lệ;
- v) cập nhật lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số vào cơ sở dữ liệu và thông báo đến thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối lệnh đã được ghi nhận; đồng thời thực hiện bước đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến các thiết bị khác trong nhóm thiết bị đầu cuối.

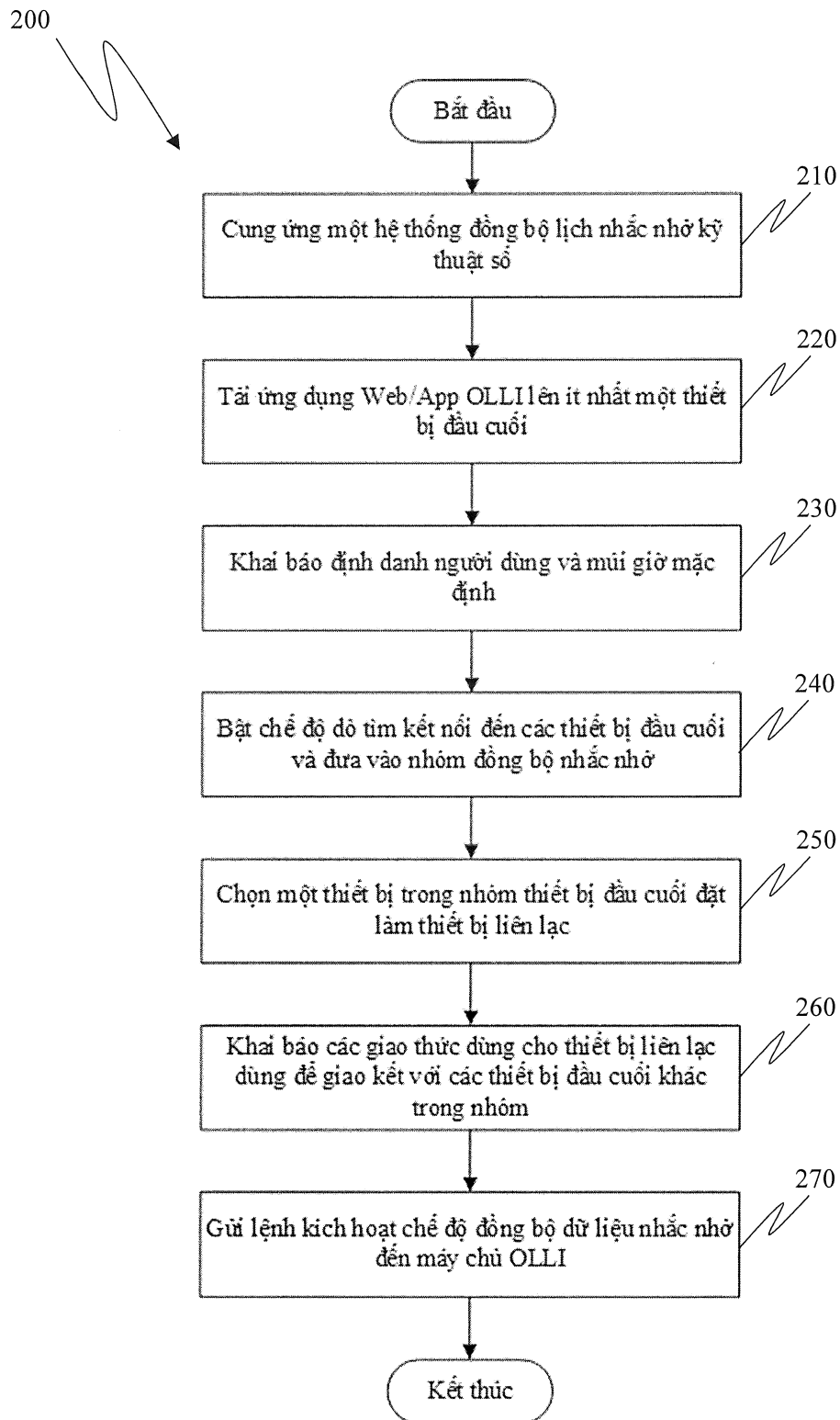
15. Phương pháp đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số theo điểm bất kỳ trong số các điểm 5, 13 và 14, trong đó bước đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối bao gồm các bước sau:

- i) thực hiện đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến nhóm thiết bị đầu cuối; trong đó, lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được đồng bộ đến nhóm các thiết bị đầu cuối qua mạng thông qua kênh truyền dẫn;
- ii) xét xem lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đã được đồng bộ đến toàn bộ thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối hay chưa: nếu có thì kết thúc nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số, ngược lại thì thực hiện bước iii);
- iii) xét xem lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến theo yêu cầu của thiết bị truyền tin hay từ bước cập nhật lệnh nhắc nhở vào cơ sở dữ liệu: nếu lệnh đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số được gửi đến từ thiết bị truyền tin thì thực hiện bước iv), ngược lại thì thực hiện bước vi);
- iv) bắt đầu đếm ngược thời gian trong n giây, trong đó n là số nguyên dương lớn hơn 0 (không);
- v) xét xem n bằng 0 hay chưa: nếu n đạt giá trị 0 thì thực hiện bước vi), ngược lại thì tiếp tục thực hiện bước iv)
- vi) gửi danh sách ID mã lệnh, ID thiết bị nhận tin và ID định danh người dùng của

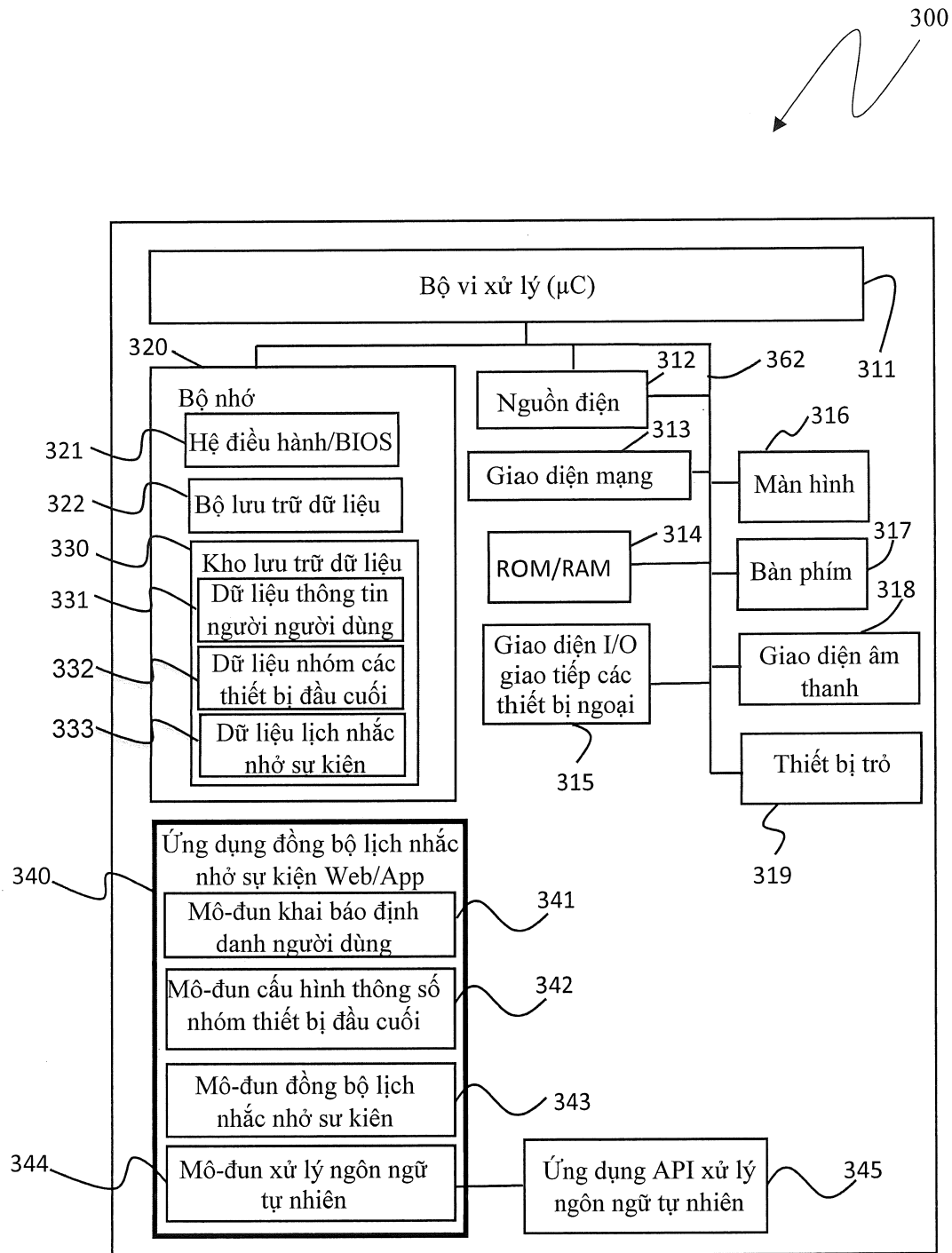
những thiết bị nhận tin chưa được đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số đến thiết bị truyền tin để thiết bị truyền tin ghi nhận và tiếp tục thực hiện nghiệp vụ đồng bộ lịch nhắc nhở sự kiện kỹ thuật số.



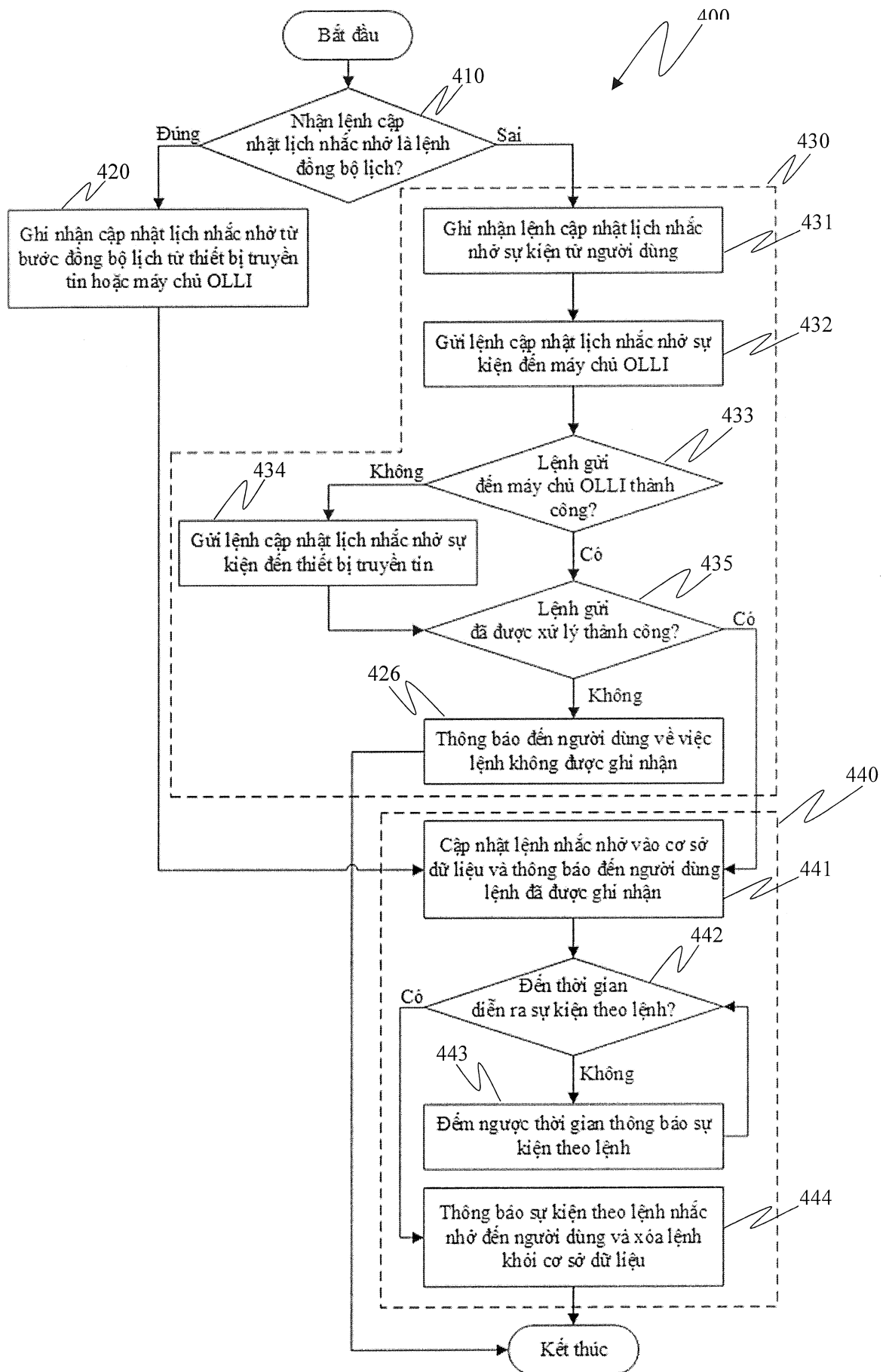
HÌNH 1



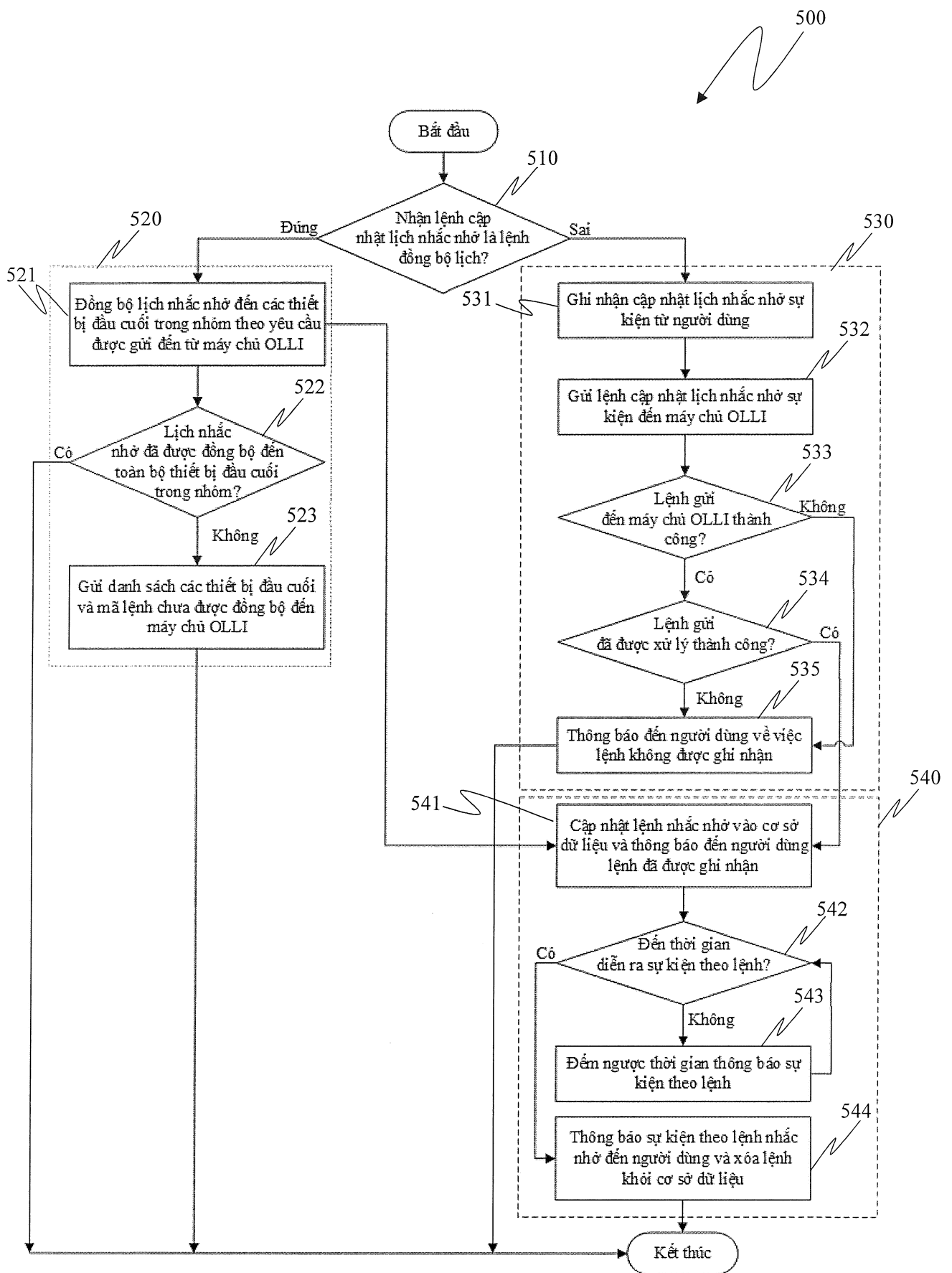
HÌNH 2



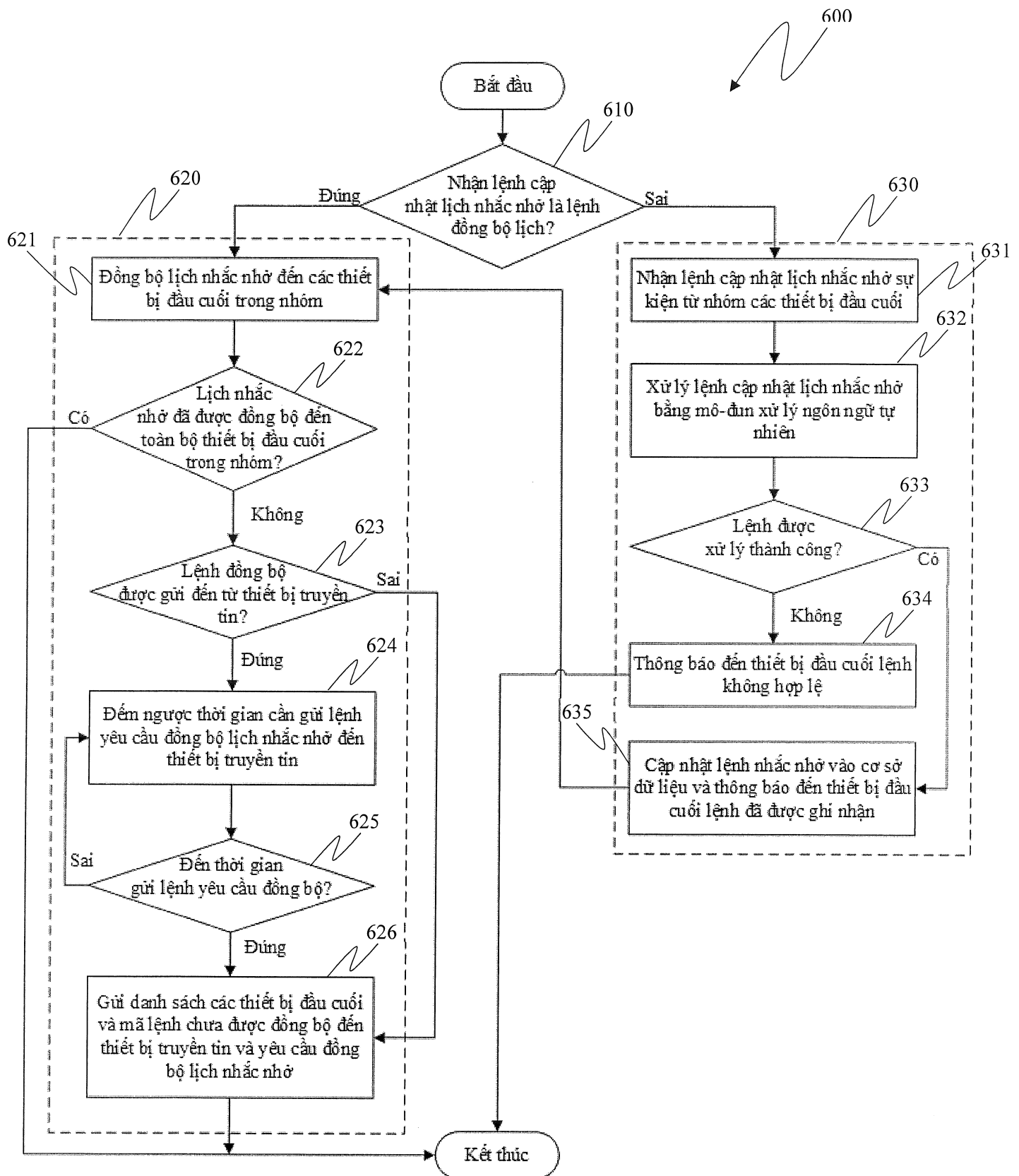
HÌNH 3



HÌNH 4



HÌNH 5



HÌNH 6