



(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)



2-0002459

(51) **H04W 4/029; H04W 4/90; H04W 4/30**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00215

(22) 01/06/2018

(67) 1-2018-02361

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/02/2019 371A

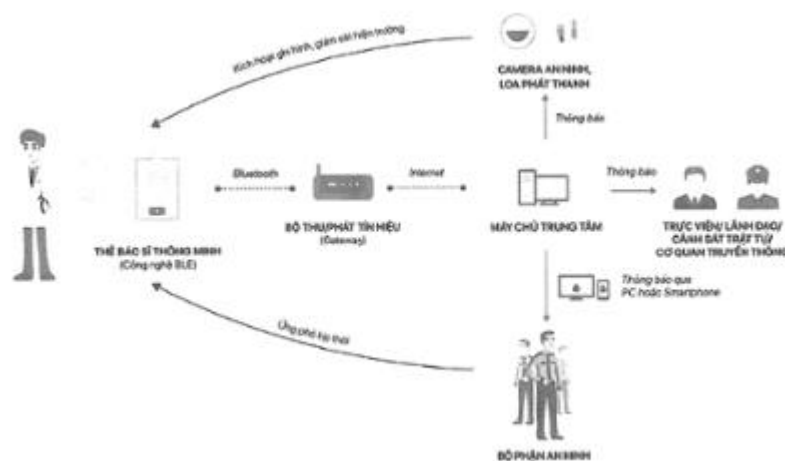
(76) Đinh Xuân Thành (VN)

20 ngõ chợ Khâm Thiên, phường Khâm Thiên, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

(74) Công ty Luật TNHH SOLIS (SOLIS LAW)

(54) HỆ THỐNG CẢNH BÁO AN NINH

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống cảnh báo an ninh bao gồm thiết bị di động, được đối tượng cần phát cảnh báo mang theo, thiết bị này bao gồm bộ xử lý, khối thu phát vô tuyến, cơ cấu kích hoạt, khối quản lý năng lượng (pin). Hệ thống còn bao gồm bộ thu phát tín hiệu vô tuyến để tiếp nhận tín hiệu từ thiết bị di động thông qua kết nối vô tuyến và chuyển tiếp tín hiệu này qua mạng TCP/IP; máy chủ xử lý thông tin được kết nối với bộ thu phát tín hiệu vô tuyến thông qua kết nối mạng TCP/IP; thiết bị báo động được kết nối tới, và được điều khiển bởi, máy chủ xử lý thông tin. Thiết bị di động liên tục hoặc ngắt quãng hoặc định kỳ truyền tín hiệu vô tuyến tới máy chủ xử lý thông tin thông qua bộ thu phát tín hiệu vô tuyến để máy chủ xử lý thông tin, dựa trên tín hiệu này và nhờ công nghệ định vị trong nhà (Indoor Positioning), liên tục hoặc ngắt quãng hoặc định kỳ, xác định được vị trí của thiết bị di động. Khi cơ cấu kích hoạt được tác động để phát cảnh báo an ninh thì bộ xử lý sẽ gửi tín hiệu báo động, có mang thông tin định danh của thiết bị di động, qua bộ thu phát tín hiệu vô tuyến đến máy chủ xử lý thông tin. Sau khi nhận và phân tích tín hiệu báo động, máy chủ xử lý thông tin thực hiện quy trình báo động thông qua thiết bị báo động để hỗ trợ an ninh cho đối tượng phát cảnh báo đã được định danh và đang ở một vị trí đã được xác định.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống và phương pháp phát cảnh báo và hỗ trợ an ninh trong những trường hợp có nguy cơ mất an ninh, ví dụ khi cán bộ y tế bị bạo hành trong bệnh viện, nhân viên ngân hàng khi có nguy cơ cướp hoặc nhân viên bảo vệ khi phát hiện sự xâm nhập trái phép hoặc cháy nổ. Cụ thể là giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống và phương pháp phát cảnh báo bằng cách sử dụng các thiết bị di động, công nghệ kết nối vô tuyến, kỹ thuật định vị kết hợp với lưu trữ và xử lý dữ liệu qua máy chủ xử lý thông tin.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Trong cuộc sống hiện đại có nhiều trường hợp cần phát báo động để phòng tránh hoặc ngăn chặn những tình huống mất an ninh, nguy cấp có thể hoặc đang diễn ra. Một ví dụ trong số đó là nạn bạo hành đối với cán bộ y tế (CBYT) trong bệnh viện. Đây là một hành vi vi phạm pháp luật, có xu hướng thường xuyên hơn và trở thành một vấn nạn, hậu quả không chỉ gây thiệt hại cho CBYT, cho chính đương sự vi phạm mà còn ảnh hưởng tới những người bệnh đang cần chăm sóc, đẩy lùi sự phát triển văn minh của xã hội, là một yếu tố cản trở hoạt động bình thường của ngành y tế. Việc lên án, tuyên truyền, xử lý các hành vi vi phạm pháp luật hiện nay vẫn chưa làm cải thiện được tình hình. Sức khỏe, tinh thần và tính mạng CBYT vẫn đang bị xâm hại mặc dù các cơ sở y tế vẫn luôn nỗ lực tự hoàn thiện để có được chất lượng dịch vụ y tế tốt nhất hướng tới sự hài lòng của người bệnh. Do đó, ngành y tế đang rất cần những giải pháp mang tính chủ động để phòng, tránh bạo hành xảy ra đối với CBYT, đảm bảo môi trường làm việc được an toàn, CBYT được yên tâm cứu chữa cho người bệnh. Tuy nhiên, thực trạng tại các cơ sở y tế trong việc bảo vệ an ninh cho đội ngũ CBYT hiện nay lại chưa đáp ứng được yêu cầu nói trên:

- Hầu như chưa có được một giải pháp cũng như các thiết bị cần thiết để có thể gửi các tín hiệu báo động khẩn cấp một cách đồng loạt và nhanh nhất.

- Vẫn chưa có một hệ thống phát hiện những tình huống nguy hiểm để phát ra những tín hiệu khẩn cấp nhằm tìm phương án đối phó một cách nhanh nhất.

- Các thiết bị phát hiện và báo động nếu có cũng riêng lẻ, khó sử dụng, tốc độ đáp ứng chậm, và không có sự kết nối đồng nhất với nhau thành hệ thống.

- Khi có trường hợp khẩn cấp hầu như chỉ có thể sử dụng thiết bị là điện thoại di động để thông báo.

- Việc theo dõi qua camera gắn trong các bệnh viện lại không thường xuyên và được chú trọng, các dữ liệu từ camera được lưu trữ trong những ổ cứng công kênh và hạn chế về dung lượng.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Nhằm khắc phục các tồn tại của các giải pháp kỹ thuật đã biết, giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống cảnh báo an ninh cho phép nhanh chóng định danh đối tượng cần hỗ trợ an ninh và định vị đối tượng này để thực hiện kích hoạt quy trình báo động nhằm hỗ trợ an ninh khi cần thiết.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, hệ thống cảnh báo an ninh bao gồm:

- thiết bị di động, được đối tượng cần phát cảnh báo mang theo, bao gồm bộ xử lý, khối thu phát vô tuyến, cơ cấu kích hoạt, khối quản lý năng lượng (pin);
- bộ thu phát tín hiệu vô tuyến để tiếp nhận tín hiệu từ thiết bị di động thông qua kết nối vô tuyến và chuyển tiếp gói tin mang trong tín hiệu này qua mạng TCP/IP;

- máy chủ xử lý thông tin được kết nối với bộ thu phát tín hiệu vô tuyến thông qua kết nối mạng TCP/IP;
- thiết bị báo động được kết nối tới, và được điều khiển bởi, máy chủ xử lý thông tin;

trong đó:

khởi thu phát vô tuyến, liên tục hoặc ngắt quãng hoặc định kỳ, truyền tín hiệu vô tuyến tới máy chủ xử lý thông tin thông qua bộ thu phát tín hiệu vô tuyến để máy chủ xử lý thông tin, dựa trên tín hiệu của khởi thu phát vô tuyến và nhờ công nghệ định vị trong nhà (Indoor Positioning), liên tục hoặc ngắt quãng hoặc định kỳ, xác định được vị trí của thiết bị di động;

khi cơ cấu kích hoạt được tác động để phát cảnh báo an ninh thì bộ xử lý sẽ gửi tín hiệu báo động, có mang thông tin định danh của thiết bị di động, qua bộ thu phát tín hiệu vô tuyến đến máy chủ xử lý thông tin;

sau khi nhận và phân tích tín hiệu báo động, máy chủ xử lý thông tin thực hiện quy trình báo động thông qua thiết bị báo động để hỗ trợ an ninh cho đối tượng phát cảnh báo đã được định danh và đang ở một vị trí đã được xác định.

Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, thiết bị di động còn bao gồm cảm biến chuyển động và khởi thu phát vô tuyến chỉ phát tín hiệu tới máy chủ xử lý thông tin thông qua bộ thu phát tín hiệu vô tuyến khi dựa trên tín hiệu của cảm biến chuyển động, bộ xử lý xác định được rằng thiết bị di động đang di chuyển vị trí.

Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, hệ thống cảnh báo an ninh bao gồm:

- thiết bị di động, được đối tượng cần phát cảnh báo mang theo, bao gồm bộ xử lý, khởi thu phát vô tuyến, khối định vị vệ tinh, cơ cấu kích hoạt, khối quản lý năng lượng (pin);

- bộ thu phát tín hiệu vô tuyến để tiếp nhận tín hiệu từ thiết bị di động thông qua kết nối vô tuyến và chuyển tiếp gói tin mang trong tín hiệu này qua mạng TCP/IP;
- máy chủ xử lý thông tin được kết nối với bộ thu phát tín hiệu vô tuyến thông qua kết nối mạng TCP/IP;
- thiết bị báo động được kết nối tới, và được điều khiển bởi, máy chủ xử lý thông tin;

trong đó:

khi cơ cấu kích hoạt được tác động để phát cảnh báo an ninh thì bộ xử lý sẽ gửi tín hiệu báo động, có mang thông tin định danh của thiết bị di động và thông tin tọa độ, được cấp bởi khối định vị vệ tinh, qua bộ thu phát tín hiệu vô tuyến đến máy chủ xử lý thông tin;

sau khi nhận và phân tích tín hiệu báo động, máy chủ xử lý thông tin thực hiện quy trình báo động thông qua thiết bị báo động để hỗ trợ an ninh cho đối tượng phát cảnh báo đã được định danh và đang ở một vị trí đã được xác định.

Theo một số phương án của giải pháp hữu ích, thiết bị di động có thể có dạng của một trong số các thiết bị như thẻ điện tử, đồng hồ thông minh hoặc bộ điều khiển chuyên dụng.

Theo một số phương án của giải pháp hữu ích, khối thu phát vô tuyến trong thiết bị di động và bộ thu phát tín hiệu vô tuyến hoạt động theo một trong số các chuẩn giao tiếp vô tuyến BLE (Blue tooth Low Energy) hoặc wifi hoặc kết hợp các chuẩn này.

Theo một số phương án của giải pháp hữu ích, khối thu phát vô tuyến trong thiết bị di động còn kết hợp cả chuẩn NFC (Near Field Communication) để thiết bị di động có thể được tích hợp với thẻ chấm công hoặc chìa khóa điện tử.

Theo một số phương án của giải pháp hữu ích, cơ cấu kích hoạt là nút bấm. Tuy nhiên, theo một số phương án khác của giải pháp hữu ích cơ cấu kích hoạt là cảm biến chuyển động và bộ xử lý sẽ phát tín hiệu báo động khi cảm biến chuyển động xác định được rằng đã xảy ra các chuyển động bất thường như rung, lắc hoặc chuyển động với gia tốc lớn. Theo một số phương án của giải pháp hữu ích, thiết bị di động mang cảm biến chuyển động được gắn trên cơ thể đối tượng cần phát cảnh báo và chuyển động bất thường có thể là nhịp tim hoặc nhịp thở bất thường của đối tượng này. Theo các phương án khác nữa của giải pháp hữu ích, cơ cấu kích hoạt có thể là sự kết hợp giữa nút bấm với cảm biến chuyển động.

Theo một số phương án của giải pháp hữu ích, máy chủ xử lý thông tin có thể là máy chủ chuyên dụng hoặc máy chủ ảo dựa trên công nghệ đám mây.

Theo một số phương án của giải pháp hữu ích, các bộ thu phát tín hiệu vô tuyến có thể kết nối với nhau qua chuẩn kết nối BLE hoặc wifi để tạo thành mạng kết nối vô tuyến.

Theo một số phương án của giải pháp hữu ích, thiết bị báo động có thể là một trong số chuông, còi, loa phóng thanh, camera ghi hình, đèn chớp, cửa đóng mở tự động, bộ gửi tin nhắn tự động đến các thuê bao định trước, phần mềm ứng dụng báo động được cài đặt trên máy tính hoặc điện thoại di động, hoặc kết hợp các phương tiện nêu trên.

Theo một số phương án của giải pháp hữu ích, máy chủ xử lý thông tin thực hiện kích hoạt quy trình báo động bao gồm một, hoặc một số, hoặc tất cả trong số các biện pháp báo chuông, báo còi, chớp đèn, phát thông báo trên loa phóng thanh, đóng cửa tự động để cách ly khu vực cần thiết, gửi tin nhắn đến các thuê bao di động định trước, gửi tín hiệu báo động đến phần mềm ứng dụng cài đặt trên điện thoại thông minh hoặc máy tính, kích hoạt camera ghi hình, gửi thông báo bằng văn bản, âm thanh hoặc video đến các bộ phận, cơ quan chức năng.

Theo một số phương án của giải pháp hữu ích, đối tượng cần phát cảnh báo có thể là nhân viên y tế bị bạo hành, bệnh nhân cần hỗ trợ khẩn cấp, nhân viên ngân hàng hoặc nhân viên cửa hàng kim hoàn khi gặp tình huống nguy cấp, nhân viên bảo vệ các chung cư khi phát hiện cháy nổ hoặc sự xâm nhập trái phép.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, vốn được kết hợp vào, và là một phần của bản mô tả này, có tác dụng minh họa các phương án thực hiện được nêu làm ví dụ, các dấu hiệu và khía cạnh của giải pháp hữu ích, và cùng với bản mô tả này, có tác dụng giải thích các nguyên lý của giải pháp hữu ích.

Fig. 1 là sơ đồ thể hiện hệ thống theo giải pháp hữu ích;

Fig. 2 là sơ đồ thể hiện cấu tạo của thiết bị di động theo giải pháp hữu ích.

Fig. 3 là sơ đồ thể hiện các bước thực hiện giải pháp theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện giải pháp hữu ích

Một phương án cụ thể của hệ thống cảnh báo an ninh theo giải pháp hữu ích khi được áp dụng cho môi trường bệnh viện nhằm hỗ trợ an ninh cho các cán bộ y tế (CBYT), ngăn chặn hiện tượng bạo hành trong bệnh viện, sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Fig.1 là sơ đồ thể hiện hệ thống theo giải pháp hữu ích. Fig.1 thể hiện hệ thống bao gồm thiết bị di động, đến lượt mình thiết bị này lại bao gồm bộ xử lý, khối thu phát vô tuyến, cảm biến chuyển động, cơ cấu kích hoạt, khối quản lý năng lượng. Ngoài thiết bị di động, hệ thống cũng bao gồm bộ thu phát tín hiệu vô tuyến để tiếp nhận tín hiệu vô tuyến từ thiết bị di động thông qua kết nối vô tuyến và chuyển tiếp tín hiệu này qua mạng TCP/IP; máy chủ xử lý thông tin được kết nối với bộ thu phát tín hiệu

qua kết nối mạng TCP/IP; thiết bị báo động được kết nối tới, và được điều khiển bởi, máy chủ xử lý thông tin.

Theo phương án này của giải pháp hữu ích, thiết bị di động được tạo ra dưới dạng thẻ thông minh được cán bộ y tế mang theo. Thẻ này có kích thước nhỏ gọn nên CBYT có thể đeo ở trên cổ hoặc trên áo. Tuy nhiên, theo một phương án của giải pháp hữu ích, thẻ này có thể được gắn trên cơ thể của bệnh nhân để theo dõi chuyển động theo nhịp tim hoặc nhịp thở. Như được thể hiện trên Fig.2, thẻ thông minh này lại bao gồm bộ vi xử lý, khối thu phát vô tuyến, cảm biến chuyển động và khối quản lý điện năng (pin). Bộ vi xử lý có chức năng điều khiển hoạt động của các thành phần khác trong thẻ thông minh. Ví dụ, bộ vi xử lý có thể là loại MCU nrf51822 (ultra low power), 32Kb RAM, 256 KB Flash. Tuy nhiên, các loại bộ vi xử lý phù hợp khác cũng có thể được sử dụng.

Theo phương án này của giải pháp hữu ích, khối thu phát vô tuyến có thể hoạt động theo các chuẩn kết nối không dây BLE (Bluetooth Low Energy-Bluetooth năng lượng thấp) và NFC (Near Field Communication-Truyền thông trường gần). BLE là công nghệ sử dụng sóng radio để kết nối không dây tầm ngắn, tiết kiệm năng lượng, khoảng cách thu phát sóng lên đến 60m. Chuẩn kết nối này được áp dụng để kết nối thẻ thông minh với bộ thu phát vô tuyến và qua mạng TCP/IP đến máy chủ xử lý thông tin, như sẽ được mô tả dưới đây. Tuy nhiên, theo các phương án khác của giải pháp hữu ích, khối thu phát vô tuyến cũng có thể hoạt động trên sóng wifi hoặc các băng thông vô tuyến khác nữa để kết nối thẻ thông minh với máy chủ xử lý thông tin. NFC là công nghệ kết nối không dây với khoảng cách gần (tối đa 4cm) được áp dụng trong việc định danh thẻ ở khoảng cách gần. Nhờ có chuẩn kết nối NFC mà thẻ thông minh có thể cung cấp thêm các tiện ích khác như kiểm soát ra vào cửa, phân quyền truy cập theo khoa, phòng, cá nhân.. hoặc dùng làm thẻ chấm công v.v..

Fig.2 thể hiện thẻ thông minh còn bao gồm bộ cảm biến chuyển động là thiết bị để phát hiện chuyển động của thẻ. Theo đó, tùy theo tình trạng thẻ chuyển

động, rung lắc hay đứng yên mà bộ cảm biến này sẽ cấp tín hiệu tương ứng đến bộ xử lý. Dựa trên tín hiệu của cảm biến chuyển động, bộ xử lý sẽ xác định được thẻ thông minh có di chuyển hay không. Nếu thẻ thông minh di chuyển vị trí, bộ xử lý sẽ điều khiển khối thu phát vô tuyến thông qua chuẩn BLE gửi tín hiệu đến bộ thu phát vô tuyến và bộ thu phát vô tuyến truyền tín hiệu tới máy chủ xử lý thông tin bằng kết nối mạng TCP/IP. Nói chung, khối thu phát vô tuyến có thể liên tục hoặc định kỳ hoặc ngắt quãng phát tín hiệu vô tuyến đến bộ thu phát vô tuyến để cấp đến máy chủ xử lý thông tin. Tuy nhiên, theo phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích, để tiết kiệm năng lượng, khối thu phát vô tuyến chỉ phát tín hiệu vô tuyến đến bộ thu phát vô tuyến để máy chủ có thể cập nhật vị trí của thẻ thông minh khi bộ xử lý xác định được rằng vị trí của thẻ thông minh đã thay đổi. Cảm biến chuyển động có thể là, nhưng không giới hạn bởi, loại lis3dh.

Để cấp nguồn cho các bộ phận nêu trên hoạt động, thẻ thông minh còn bao gồm khối quản lý điện năng (pin). Theo phương án này của giải pháp hữu ích, pin có dung lượng vào khoảng 120 mA, là đủ để thẻ có thể hoạt động liên tục trong 6 tháng. Ngoài ra, theo tùy chọn, trên thẻ còn có thể bố trí bộ sạc không dây để giúp cho việc sạc pin đơn giản và tiện lợi hơn.

Theo phương án này của giải pháp hữu ích, thẻ thông minh có cơ cấu kích hoạt dưới dạng nút bấm. Khi đối tượng cần hỗ trợ an ninh nhấn nút này, tín hiệu báo động sẽ được bộ xử lý gửi qua kết nối vô tuyến đến bộ thu phát tín hiệu vô tuyến và bộ thu phát tín hiệu vô tuyến gửi tín hiệu này đến máy chủ xử lý thông tin thông qua kết nối mạng TCP/IP, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Theo các phương án khác của giải pháp hữu ích, cơ cấu kích hoạt có thể dựa trên tín hiệu của cảm biến chuyển động. Cụ thể là, nếu dựa trên tín hiệu của cảm biến chuyển động mà bộ xử lý xác định được rằng có các chuyển động bất thường, ví dụ rung, lắc cho thấy CBYT bị giằng co hoặc chuyển động có gia tốc lớn khi CBYT bị đánh ngã, thì bộ xử lý sẽ phát tín hiệu báo động. Cũng có thể

gắn thẻ thông minh lên cơ thể đối tượng cần theo dõi để hỗ trợ y tế, ví dụ lên ngực, nhằm giám sát nhịp tim hoặc nhịp thở. Trong trường hợp này chuyển động được coi là bất thường nếu nhịp tim hoặc nhịp thở của đối tượng quá cao hoặc quá thấp. Tất nhiên, cơ cấu kích hoạt cũng có thể là sự kết hợp giữa nút bấm với tín hiệu của cảm biến chuyển động.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống theo giải pháp hữu ích còn bao gồm bộ thu phát tín hiệu vô tuyến để nhận tín hiệu vô tuyến từ khối thu phát vô tuyến của thẻ thông minh. Theo phương án này của giải pháp hữu ích, bộ thu phát tín hiệu vô tuyến hoạt động theo chuẩn BLE. Tuy nhiên, sóng wifi hoặc các băng thông vô tuyến khác cũng có thể được sử dụng theo các phương án khác của giải pháp hữu ích. Bộ thu phát tín hiệu vô tuyến được kết nối với máy chủ xử lý thông tin thông qua mạng internet theo chuẩn TCP/IP để truyền tín hiệu số từ thẻ thông minh đến máy chủ xử lý thông tin. Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộ thu phát tín hiệu vô tuyến có thể được tích hợp vào bộ phát wifi thông dụng. Các bộ thu phát tín hiệu vô tuyến lân cận cũng có thể được kết nối vô tuyến với nhau để tạo thành một ma trận.

Máy chủ xử lý thông tin được thể hiện trên Fig.1 là trung tâm của hệ thống theo giải pháp hữu ích. Theo phương án này của giải pháp hữu ích, khi nhận được tín hiệu vô tuyến từ thẻ thông minh, máy chủ xử lý thông tin sẽ xác định vị trí của thẻ thông minh, cũng là vị trí của CBYT, dựa trên công nghệ Indoor Positioning. Công nghệ Indoor Positioning là công nghệ được biết đến rộng rãi đối với các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này nên phần mô tả công nghệ này sẽ được bỏ qua. Máy chủ xử lý thông tin có thể chạy trên phần mềm máy chủ đa nền, có thể chạy trên Window/Linux... và cũng có thể chạy trên cloud của nhà cung cấp như VNG, Amazone v.v.. Máy chủ xử lý thông tin được kết nối tới các thiết bị báo động để thực hiện quy trình báo động định trước. Các thiết bị báo động theo giải pháp hữu ích có thể là chuông, còi, loa phóng thanh, camera ghi hình, đèn chớp, cửa đóng mở tự động, bộ gửi tin nhắn tự động đến

các thuê bao định trước, phần mềm ứng dụng báo động được cài đặt trên máy tính hoặc điện thoại di động, hoặc kết hợp các phương tiện nêu trên.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện tiến trình hoạt động của hệ thống cảnh báo an ninh theo giải pháp hữu ích. Khi có nguy cơ an ninh xảy ra, ví dụ hiện tượng bạo hành trong bệnh viện thì CBYT bị uy hiếp sẽ kích hoạt thẻ thông minh bằng cách bấm nút báo động trên thẻ. Khi đó bộ xử lý sẽ gửi tín hiệu báo động qua khối thu phát vô tuyến đến bộ thu phát tín hiệu vô tuyến. Trong trường hợp bị tấn công bất ngờ nên CBYT không kịp ấn nút báo động thì tín hiệu báo động vẫn có thể được bộ xử lý gửi đi dựa trên tín hiệu chuyển động bất thường của cảm biến chuyển động, như đã nêu trên. Tín hiệu báo động này có mang theo thông tin định danh của CBYT. Bộ thu phát tín hiệu vô tuyến sẽ gửi tín hiệu báo động qua mạng đến máy chủ xử lý thông tin. Do thông tin định vị của các CBYT có trang bị thẻ thông minh đều đã được máy chủ liên tục hoặc ngắt quang hoặc định kỳ cập nhật nhờ công nghệ Indoor Positioning, dựa trên tín hiệu đã nhận được từ trước đó, nên máy chủ có thể xác định được định danh và định vị của CBYT phát tín hiệu báo động. Máy chủ xử lý thông tin sẽ kích hoạt các thiết bị báo động cần thiết để hỗ trợ CBYT ở vị trí đã được xác định. Cụ thể là các thiết bị báo động bằng âm thanh hoặc ánh sáng như chuông, còi, loa phóng thanh, đèn chớp v.v. có thể gây tác động cảnh cáo lên tâm lý của kẻ tấn công và báo động cho các nhân viên an ninh biết về sự việc xảy ra. Các cửa tự động có thể được kích hoạt để cách ly khu vực có biến cố cũng như ngăn cản kẻ gian tẩu thoát hoặc ngăn lửa, khói khi có hỏa hoạn. Việc báo động cũng có thể được thực hiện thông qua tin nhắn SMS hoặc kích hoạt phần mềm báo động chuyên dụng được cài đặt sẵn trên điện thoại hoặc máy tính của cán bộ lãnh đạo, nhân viên an ninh, cảnh sát hoặc các cơ quan chức năng khác. Quy trình báo động cũng có thể bao gồm việc kích hoạt các camera an ninh và gửi hình ảnh từ các camera này đến các địa chỉ cần thiết. Toàn bộ quy trình này sẽ diễn ra trong vòng 2 giây.

Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, cảm biến chuyển động trên thẻ thông minh sẽ được thay bằng khối định vị vệ tinh, ví dụ định vị GPS hoặc GLONASS. Các thành phần khác của hệ thống vẫn giống như theo phương án nêu trên. Theo phương án này, thẻ thông minh không cần cập nhật tín hiệu vô tuyến lên máy chủ xử lý thông tin. Máy chủ xử lý thông tin cũng không cần liên tục hoặc định kỳ xác định vị trí của thẻ thông minh theo công nghệ Indoor Positioning. Ngược lại, thông tin về tọa độ của CBYT mang thẻ sẽ được xuất ra từ khối định vị vệ tinh và được mang trong tín hiệu báo động cùng với thông tin định danh của CBYT mang thẻ. Dựa trên thông tin này máy chủ xử lý thông tin sẽ kích hoạt quy trình báo động để hỗ trợ an ninh cho đúng đối tượng, ở đúng vị trí cần thiết.

Theo một phương án khác nữa của giải pháp hữu ích, hệ thống cảnh báo an ninh theo giải pháp hữu ích có thể được sử dụng cho các đối tượng là người cao tuổi, bệnh nhân cần trợ giúp y tế hoặc các đối tượng cần được bảo vệ khác. Khi cần trợ giúp y tế, người được trang bị thẻ chỉ cần ấn nút trên thẻ là hệ thống đã xác định được danh tính người bệnh, vị trí của người này và thông báo kịp thời đến đội ngũ bác sỹ, y tá v.v. để có thể cung cấp sự hỗ trợ y tế với thời gian nhanh nhất. Trong trường hợp người bệnh không kịp hoặc không thể nhấn nút báo động thì dựa trên tín hiệu của cảm biến chuyển động, bộ xử lý có thể xác định được nhịp tim hoặc nhịp thở bất thường của người này và tự động phát tín hiệu báo động.

Mặc dù giải pháp hữu ích đã được mô tả có dựa vào một số phương án cụ thể nêu trên nhưng cần hiểu rằng phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích cần được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Mọi sự thay đổi, cải biến có thể dễ dàng được thực hiện bởi chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này đều nằm trong phạm vi của giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống cảnh báo an ninh, hệ thống này bao gồm:

- thiết bị di động, được đối tượng cần phát cảnh báo mang theo, bao gồm bộ xử lý, khối thu phát vô tuyến, cơ cấu kích hoạt, khối quản lý năng lượng;
- bộ thu phát tín hiệu vô tuyến để tiếp nhận tín hiệu từ thiết bị di động thông qua kết nối vô tuyến và chuyển tiếp gói tin mang trong tín hiệu này qua mạng TCP/IP;
- máy chủ xử lý thông tin được kết nối với bộ thu phát tín hiệu vô tuyến thông qua kết nối mạng TCP/IP;
- thiết bị báo động được kết nối tới, và được điều khiển bởi, máy chủ xử lý thông tin;

trong đó:

khối thu phát vô tuyến, liên tục hoặc ngắt quãng hoặc định kỳ, truyền tín hiệu vô tuyến tới máy chủ xử lý thông tin thông qua bộ thu phát tín hiệu vô tuyến để máy chủ xử lý thông tin, dựa trên tín hiệu của khối thu phát vô tuyến và nhờ công nghệ định vị trong nhà (Indoor Positioning), liên tục hoặc ngắt quãng hoặc định kỳ, xác định được vị trí của thiết bị di động;

khi cơ cấu kích hoạt được tác động để phát cảnh báo an ninh thì bộ xử lý sẽ gửi tín hiệu báo động, có mang thông tin định danh của thiết bị di động, qua bộ thu phát tín hiệu vô tuyến đến máy chủ xử lý thông tin;

sau khi nhận và phân tích tín hiệu báo động, máy chủ xử lý thông tin thực hiện quy trình báo động thông qua thiết bị báo động để hỗ trợ an ninh cho đối tượng phát cảnh báo đã được định danh và đang ở một vị trí đã được xác định.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó thiết bị di động còn bao gồm cảm biến chuyển động và khối thu phát vô tuyến chỉ phát tín hiệu vô tuyến tới máy chủ xử lý thông tin thông qua bộ thu phát tín hiệu vô tuyến khi dựa trên tín hiệu của cảm biến chuyển động, bộ xử lý xác định được rằng thiết bị di động đang di chuyển vị trí.
3. Hệ thống theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cơ cấu kích hoạt là nút bấm.
4. Hệ thống theo điểm 2, trong đó cơ cấu kích hoạt là cảm biến chuyển động và bộ xử lý sẽ phát tín hiệu báo động khi cảm biến chuyển động xác định được rằng đã xảy ra các chuyển động bất thường như rung, lắc hoặc chuyển động với gia tốc lớn.
5. Hệ thống theo điểm 4, trong đó thiết bị di động mang cảm biến chuyển động được gắn trên cơ thể đối tượng cần phát cảnh báo và chuyển động bất thường có thể là nhịp tim hoặc nhịp thở bất thường của đối tượng này.
6. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, trong đó cơ cấu kích hoạt được kết hợp giữa nút bấm với cảm biến chuyển động.
7. Hệ thống theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó khối thu phát vô tuyến và bộ thu phát tín hiệu vô tuyến hoạt động theo một trong số các chuẩn BLE (Blue tooth Low Energy) hoặc wifi hoặc kết hợp các chuẩn này.
8. Hệ thống theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó các bộ thu phát tín hiệu vô tuyến có thể kết nối với nhau qua chuẩn kết nối BLE hoặc wifi để tạo thành mạng kết nối vô tuyến.
9. Hệ thống cảnh báo an ninh, hệ thống này bao gồm:
 - thiết bị di động, được đối tượng cần phát cảnh báo mang theo, bao gồm bộ xử lý, khối thu phát vô tuyến, khối định vị vệ tinh, cơ cấu kích hoạt, khối quản lý năng lượng (pin);
 - bộ thu phát tín hiệu vô tuyến để tiếp nhận tín hiệu từ thiết bị di động thông qua kết nối vô tuyến và chuyển tiếp gói tin mang trong tín hiệu này qua mạng TCP/IP;

- máy chủ xử lý thông tin được kết nối với bộ thu phát tín hiệu vô tuyến thông qua kết nối mạng TCP/IP;
- thiết bị báo động được kết nối tới, và được điều khiển bởi, máy chủ xử lý thông tin;

trong đó:

khi cơ cấu kích hoạt được tác động để phát cảnh báo an ninh thì bộ xử lý sẽ gửi tín hiệu báo động, có mang thông tin định danh của thiết bị di động và thông tin tọa độ, được cấp bởi khối định vị vệ tinh, qua bộ thu phát tín hiệu vô tuyến đến máy chủ xử lý thông tin;

sau khi nhận và phân tích tín hiệu báo động, máy chủ xử lý thông tin thực hiện quy trình báo động thông qua thiết bị báo động để hỗ trợ an ninh cho đối tượng phát cảnh báo đã được định danh và đang ở một vị trí đã được xác định.

10. Hệ thống theo điểm 9, trong đó cơ cấu kích hoạt là nút bấm.
11. Hệ thống theo điểm 9, trong đó thiết bị di động còn bao gồm cảm biến chuyển động và cơ cấu kích hoạt là cảm biến chuyển động này; bộ xử lý sẽ phát tín hiệu báo động khi cảm biến chuyển động xác định được rằng đã xảy ra các chuyển động bất thường như rung, lắc hoặc chuyển động với gia tốc lớn.
12. Hệ thống theo điểm 11, trong đó thiết bị di động mang cảm biến chuyển động được gắn trên cơ thể đối tượng cần phát cảnh báo và chuyển động bất thường có thể là nhịp tim hoặc nhịp thở bất thường của đối tượng này.
13. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó cơ cấu kích hoạt được kết hợp giữa nút bấm với cảm biến chuyển động.
14. Hệ thống theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó thiết bị di động có thể có dạng của một trong số các thiết bị như thẻ điện tử, đồng hồ thông minh hoặc bộ điều khiển chuyên dụng.

15. Hệ thống theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó khối thu phát vô tuyến trong thiết bị di động còn có thể hoạt động theo cả chuẩn NFC để thiết bị di động có thể được tích hợp với thẻ chấm công hoặc chìa khóa điện tử.
16. Hệ thống theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó máy chủ xử lý thông tin có thể là máy chủ chuyên dụng hoặc máy chủ ảo dựa trên công nghệ đám mây.
17. Hệ thống theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó thiết bị báo động có thể là một trong số chuông, còi, loa phóng thanh, camera ghi hình, đèn chớp, cửa đóng mở tự động, bộ gửi tin nhắn tự động đến các thuê bao định trước, phần mềm ứng dụng báo động được cài đặt trên máy tính hoặc điện thoại di động, hoặc kết hợp các phương tiện nêu trên.
18. Hệ thống theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó máy chủ xử lý thông tin thực hiện kích hoạt quy trình báo động bao gồm một, hoặc một số, hoặc tất cả trong số các biện pháp báo chuông, báo còi, chớp đèn, phát thông báo trên loa phóng thanh, đóng cửa tự động để cách ly khu vực cần thiết, gửi tin nhắn đến các thuê bao di động định trước, gửi tín hiệu báo động đến phần mềm ứng dụng cài đặt trên điện thoại thông minh hoặc máy tính, kích hoạt camera ghi hình, gửi thông báo bằng văn bản, âm thanh hoặc video đến các bộ phận, cơ quan chức năng.
19. Hệ thống theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó đối tượng cần phát cảnh báo có thể là nhân viên y tế bị bạo hành, bệnh nhân cần hỗ trợ khẩn cấp, nhân viên ngân hàng hoặc nhân viên cửa hàng kim hoàn khi gặp tình huống nguy cấp, nhân viên bảo vệ các chung cư khi phát hiện cháy nổ hoặc sự xâm nhập trái phép.

Fig. 1

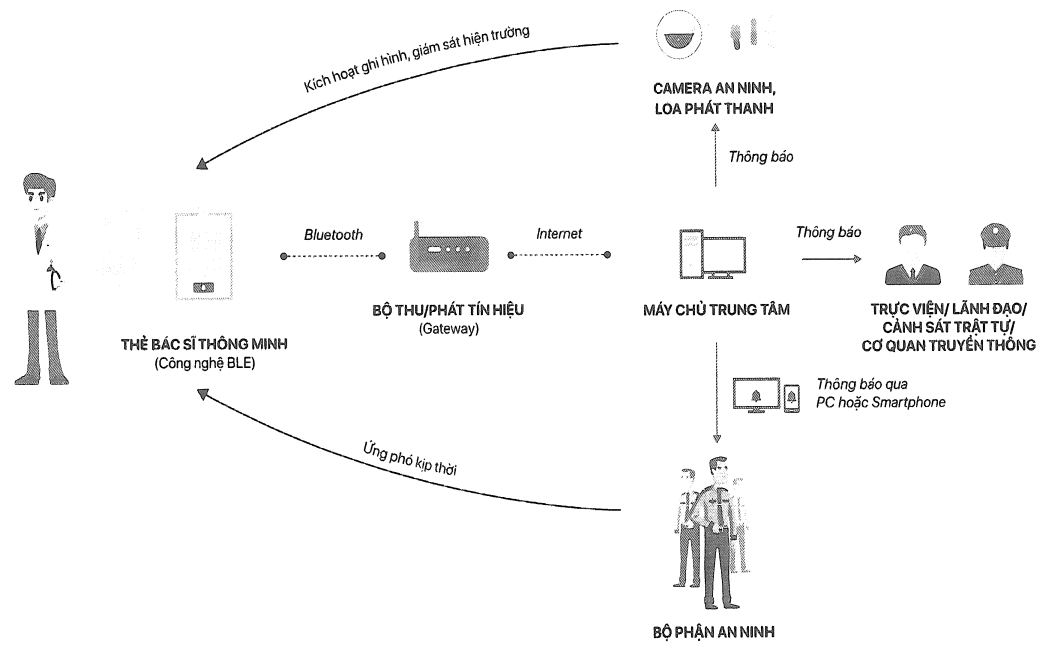


Fig. 2

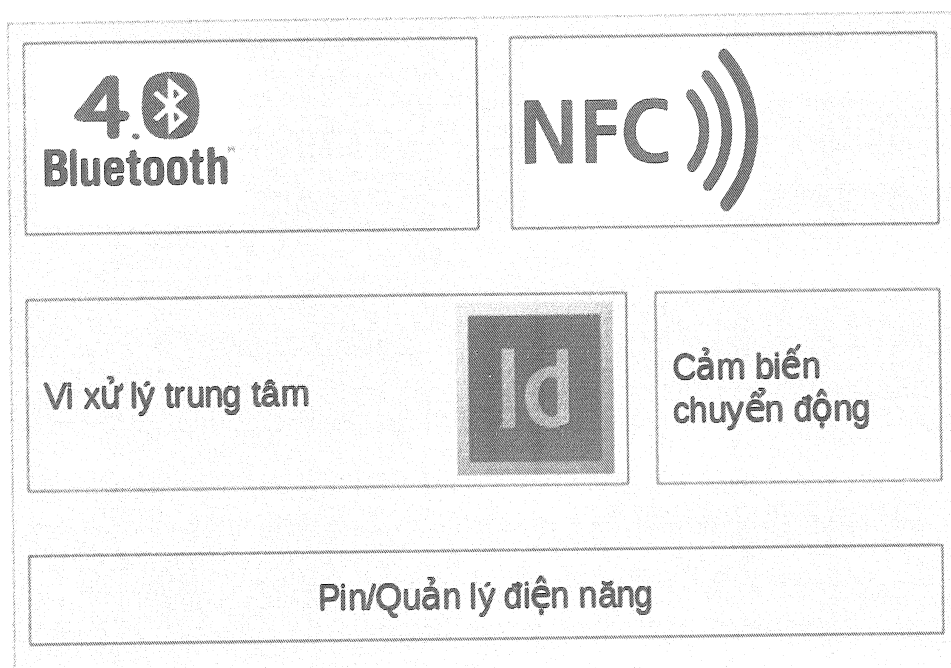


Fig. 3

