



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0038475

(51)⁷ H04W 4/02; H04L 29/08

(13) B

(21) 1-2017-00291

(22) 24/01/2017

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/08/2017 353A

(76) 1. Phạm Mạnh Hùng (VN)

P.2507, CT2B, khu đô thị Nam Đô, 609 Trương Định, phường Thịnh Liệt, quận Hoàng Mai, thành phố Hà Nội

2. Nguyễn Duy Thịnh (VN)

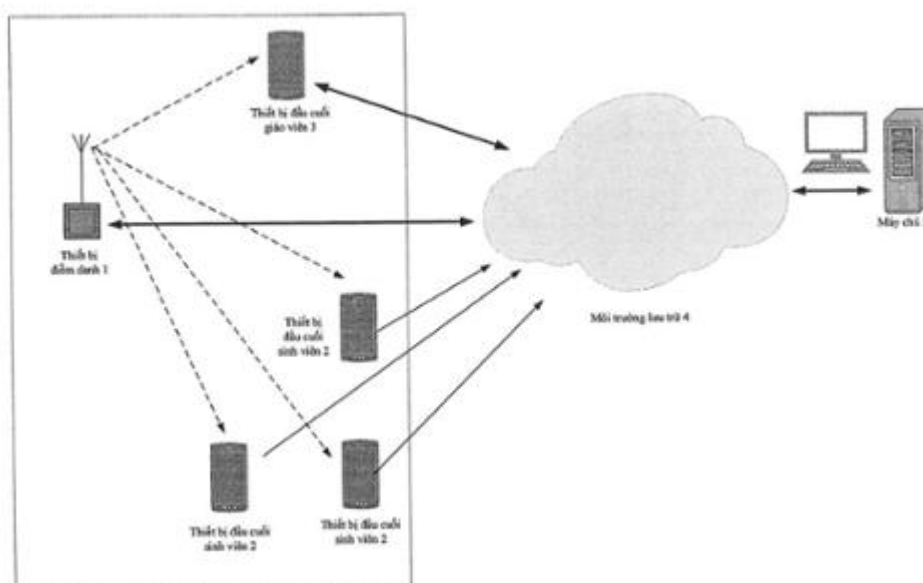
Xã Hồng Quang, huyện Nam Trực, tỉnh Nam Định

3. Nguyễn Văn Khải (VN)

Thị trấn Quảng Hà, huyện Hải Hà, tỉnh Quảng Ninh

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG ĐIỂM DANH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp điểm danh bao gồm thực hiện điểm danh trên thiết bị điểm danh tại giảng đường hoặc trên các thiết bị đầu cuối sinh viên hoặc giáo viên, gửi thông tin điểm danh lên môi trường lưu trữ, nhận và xử lý thông tin điểm danh tại máy chủ, và đưa ra kết quả điểm danh. Sáng chế còn đề cập đến hệ thống điểm danh thực hiện phương pháp điểm danh nêu trên bao gồm thiết bị điểm danh, các thiết bị đầu cuối sinh viên và giáo viên, môi trường lưu trữ và máy chủ xử lý. Phương pháp và hệ thống điểm danh theo sáng chế cho phép sử dụng kết hợp hiệu quả các giải pháp kỹ thuật khác nhau để định danh sinh viên như: định danh bằng thẻ sinh viên sử dụng công nghệ RFID, kiểm tra vân tay, và sử dụng ứng dụng được cài đặt trên thiết bị di động.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông và quản lý thông tin, cụ thể là phương pháp và hệ thống điểm danh sinh viên có mặt tại lớp học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Điểm danh đánh giá mức độ chuyên cần của sinh viên khi tham gia lớp học là cần thiết. Cách điểm danh thủ công truyền thống có nhiều hạn chế như mất thời gian cho cán bộ điểm danh và xảy ra tình trạng điểm danh hộ khi số lượng sinh viên nhiều, học theo hình thức tín chỉ, phân bố không gian giảng dạy rộng, yêu cầu về mức độ sát sao ngày càng cao. Do đó, cần phải có cách thức điểm danh hiệu quả, đáp ứng được nhu cầu quản lý hiện nay.

Để khắc phục vấn đề này, ở Việt Nam có một số trường đại học áp dụng công nghệ điểm danh mới như hệ thống điểm danh bằng vân tay, và điểm danh bằng thẻ định danh bằng sóng vô tuyến (Radio-Frequency Identification - RFID). Đối với việc điểm danh bằng vân tay, mặc dù có thể hạn chế tình trạng điểm danh hộ, nhưng vẫn tồn tại một số hạn chế như sinh viên thường phải đến sớm hơn giờ học để kịp thời gian xếp hàng và đặt tay lên máy kiểm tra, hệ thống cũng gặp trục trặc khi vân tay mờ do mòn và mồ hôi, và hệ thống chỉ phù hợp với quy mô lớp nhỏ và bố trí lớp học cố định, dẫn đến bất tiện cho cả sinh viên và giáo viên. Đối với việc điểm danh bằng thẻ RFID, tình trạng điểm danh hộ vẫn thường xuyên xảy ra khi sinh viên nhờ người khác mang theo thẻ của mình để điểm danh. Ngoài ra, cả hai công nghệ nêu trên đều chỉ có thể xác định được thông tin sinh viên vào lớp mà không quản lý được tình trạng sinh viên bỏ học giữa chừng.

Công bố đơn patent Hoa Kỳ số US2016381210 (A1) đã đưa ra giải pháp điểm danh thông qua việc xác định sự có mặt của sinh viên tại phòng học qua thiết bị di động của sinh viên thông qua mạng giao tiếp ngang hàng (peer-to-peer network) giữa các thiết bị di động của sinh viên và thiết bị quản lý của giáo viên. Theo giải pháp này, thiết bị quản lý của giáo viên nhận thông tin từ các thiết bị di động của sinh viên và xác định các sinh viên có mặt trong lớp học thông qua thông tin nhận được đó. Tuy nhiên, với giải pháp này, cơ sở giáo dục cần phải trang bị thiết bị quản lý cho từng giáo viên, và trong trường hợp giáo viên

hoặc sinh viên quên hoặc làm mất thiết bị di động cá nhân, thì việc điểm danh không thể thực hiện được.

Xuất phát từ những hạn chế nêu trên, nhóm tác giả đã nghiên cứu áp dụng các giải pháp công nghệ hiện nay để tạo ra hệ thống thực hiện việc điểm danh sinh viên một cách hiệu quả, giảm thiểu các bất cập khi triển khai. Hệ thống có khả năng thu thập thông tin của toàn bộ sinh viên khi tham gia lớp học trong thời gian thực, đảm bảo tính bảo mật - vận hành liên tục và có hiệu quả đầu tư cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một trong số các mục đích theo sáng chế là đề xuất phương pháp điểm danh sinh viên tham gia lớp học bao gồm thực hiện điểm danh trên các thiết bị có chức năng điểm danh; gửi thông tin điểm danh đến môi trường lưu trữ thông qua mạng truyền thông; nhận thông tin điểm danh tại máy chủ; xử lý thông tin điểm danh; và đưa ra kết quả điểm danh.

Theo sáng chế, việc thực hiện điểm danh có thể là xác nhận dấu vân tay bằng đầu đọc vân tay trên thiết bị điểm danh, xác nhận bằng thẻ RFID chứa thông tin liên quan đến sinh viên thông qua đầu đọc thẻ RFID trên thiết bị điểm danh, và điểm danh qua giao diện ứng dụng người dùng trên thiết bị đầu cuối sinh viên hoặc giáo viên bằng cách xác nhận thông tin định danh lớp học có trong thông tin quảng bá được phát ra trên thiết bị điểm danh.

Theo sáng chế, bước truyền thông tin điểm danh đến máy chủ bao gồm truyền thông tin từ thiết bị điểm danh khi việc điểm danh được thực hiện bằng cách xác nhận dấu vân tay và thẻ RFID trên thiết bị điểm danh, và truyền thông tin từ các thiết bị đầu cuối sinh viên hoặc giáo viên, khi việc điểm danh được thực hiện trên các thiết bị đầu cuối này.

Theo sáng chế, bước xử lý thông tin điểm danh bao gồm so sánh thông tin điểm danh được truyền đến từ thiết bị điểm danh và các thiết bị đầu cuối sinh viên hoặc giáo viên với dữ liệu liên quan đến sinh viên điểm danh bao gồm tên, dấu vân tay, mã số sinh viên, các khóa học đã đăng ký và thời gian, địa điểm diễn ra các khóa học đã đăng ký, trong đó nếu thông tin điểm danh phù hợp với thông tin về sinh viên được lưu trong cơ sở dữ liệu, máy chủ sẽ đưa ra kết quả điểm danh xác nhận sinh viên có tham gia lớp học, và nếu thông tin điểm danh không phù hợp với thông tin về sinh viên được lưu trong cơ sở dữ liệu, việc điểm danh được coi là không có giá trị và máy chủ sẽ đưa ra kết quả điểm danh không hợp lệ.

Mục đích khác theo sáng chế là đề xuất hệ thống điểm danh để thực hiện phương pháp điểm danh nêu trên bao gồm thiết bị điểm danh được bố trí tại lớp học có các chức năng thực hiện điểm danh thông qua đầu đọc vân tay, đầu đọc thẻ RFID và phát thông tin quảng bá chứa thông tin định danh địa điểm lớp học; các thiết bị đầu cuối sinh viên và giáo viên bao gồm môi trường có thể đọc bằng máy tính chứa các chỉ lệnh, giao diện để gửi và nhận các tín hiệu truyền phát vô tuyến, màn hình hiển thị giao diện ứng dụng người dùng, và bộ xử lý để thực hiện các chỉ lệnh để thực hiện điểm danh; môi trường lưu trữ chứa cơ sở dữ liệu liên quan phục vụ cho việc điểm danh; và thiết bị máy chủ quản lý và xử lý thông tin điểm danh để đưa ra kết quả xác nhận điểm danh.

Theo sáng chế, cơ sở dữ liệu chứa tất cả các thông tin bao gồm tên, dấu vân tay, mã số sinh viên của các sinh viên, các môn học, thời gian, địa điểm, giáo viên và các sinh viên đang học các môn học đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là lưu đồ thể hiện phương pháp điểm danh theo sáng chế;

Hình 2 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống điểm danh theo sáng chế; và

Hình 3 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị điểm danh thuộc hệ thống điểm danh được thể hiện trên Hình 2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua các phương án ưu tiên dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên Hình 1, phương pháp điểm danh sinh viên tham gia lớp học bao gồm bước ST1, thực hiện điểm danh trên các thiết bị có chức năng điểm danh; bước ST2, truyền thông tin lên môi trường lưu trữ; bước ST3, nhận thông tin điểm danh tại máy chủ; bước ST4, xử lý thông tin điểm danh; và bước ST5, đưa ra kết quả điểm danh.

Để thực hiện phương pháp điểm danh nêu trên, sáng chế đề xuất hệ thống điểm danh thực hiện phương pháp điểm danh bao gồm, như được thể hiện trên Hình 2, thiết bị điểm danh 1 được bố trí tại lớp học; thiết bị đầu cuối sinh viên 2 và thiết bị đầu cuối giáo viên 3; môi trường lưu trữ 4; và thiết bị máy chủ 5.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 3, thiết bị điểm danh 1 bao gồm bộ phận nhận thông tin định danh sinh viên 11, bộ xử lý 12 để thực hiện mã hóa và

truyền thông dữ liệu định danh tới máy chủ thông qua mạng internet, mô-đun phát tín hiệu vô tuyến quảng bá 13 để phát tín hiệu vô tuyến chứa thông tin quảng bá định danh địa điểm lớp học thông qua các giao thức vô tuyến, chẳng hạn như Bluetooth hoặc wifi, hoặc sóng điện từ thích hợp bất kỳ, bộ nhớ đệm 14 lưu trữ tạm thời dữ liệu về sinh viên tham gia lớp học, và mô-đun truyền thông mạng 15 để gửi và nhận thông tin. Bộ phận nhận thông tin định danh sinh viên 11 bao gồm mô-đun con xác nhận vân tay 111 để thực hiện việc điểm danh bằng dấu vân tay và mô-đun con đọc thẻ RFID 112 để thực hiện việc điểm danh bằng thẻ RFID (bước ST1). Các mô-đun con xác nhận vân tay 111 và mô-đun con đọc thẻ RFID 112 là các thiết bị điện tử có sẵn trên thị trường nên không được mô tả chi tiết ở đây. Trước mỗi buổi học, nhân viên quản lý sẽ thực hiện rút dữ liệu liên quan đến sinh viên tham gia lớp học vào bộ nhớ đệm 14 của thiết bị điểm danh 1 để khi thực hiện điểm danh bằng vân tay và thẻ RFID, bộ xử lý 12 của thiết bị điểm danh 1 có thể xác định sơ bộ được đối tượng điểm danh là phù hợp với thông tin được lưu trữ hay không. Sau khi hoàn tất việc điểm danh, thiết bị điểm danh 1 sẽ gửi thông tin điểm danh lên môi trường lưu trữ 4 thông qua mô-đun truyền thông mạng 15. Việc thông tin điểm danh đã được gửi thành công hay không được xác nhận bằng tin nhắn xác nhận từ môi trường lưu trữ 4. Trong trường hợp gửi không thành công do mất kết nối mạng, các thông tin điểm danh vẫn được lưu tại bộ nhớ đệm 14 và sẽ thực hiện gửi lại khi có kết nối.

Theo phương án khác của sáng chế, việc điểm danh được thực hiện trên thiết bị đầu cuối sinh viên 2 bao gồm môi trường có thể đọc bằng máy tính chứa các chỉ lệnh thực hiện điểm danh, giao diện để gửi và nhận các tín hiệu truyền phát vô tuyến, màn hình hiển thị giao diện ứng dụng điểm danh, và bộ xử lý để thực hiện các chỉ lệnh, bằng cách xác nhận điểm danh trên giao diện ứng dụng được cài đặt trên thiết bị đầu cuối sinh viên. Để thực hiện cách thức điểm danh này, đầu tiên, thiết bị điểm danh 1 phát tín hiệu quảng bá chứa thông tin định danh địa điểm lớp học thông qua mô-đun phát tín hiệu vô tuyến quảng bá 13 với phạm vi phủ sóng là khu vực diễn ra lớp học; sau đó, các thiết bị đầu cuối sinh viên 2 nằm trong phạm vi phủ sóng sẽ có nhận tín hiệu quảng bá chứa thông tin định danh địa điểm lớp học và xác nhận có mặt tại lớp học trên giao diện ứng dụng được cài đặt trên thiết bị đầu cuối của mình (bước ST1) và thông tin điểm danh được gửi lên môi trường lưu trữ 4 từ thiết bị đầu cuối sinh viên 2. Theo phương án này, thiết bị đầu cuối sinh viên 2 là thiết bị di động, chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính xách tay, máy tính bảng hoặc thiết bị di động thích hợp khác. Theo phương án khác của sáng chế, thiết bị đầu cuối sinh viên

2 là thiết bị máy tính mà sinh viên được sử dụng trong các phòng thí nghiệm, thông tin định danh địa điểm lớp học chính là thông tin định danh thiết bị, và việc điểm danh được thực hiện bằng cách nhập thông tin sinh viên trên giao diện ứng dụng điểm danh được cài đặt trên thiết bị.

Theo phương án khác nữa của sáng chế, việc điểm danh được thực hiện trên thiết bị đầu cuối giáo viên 3. Cũng tương tự thiết bị đầu cuối sinh viên 2, thiết bị đầu cuối giáo viên 3 nhận tín hiệu quảng bá chứa thông tin định danh địa điểm lớp học được phát từ thiết bị điểm danh 1 khi nằm trong phạm vi phủ sóng và việc điểm danh được thực hiện trên giao diện ứng dụng được cài đặt trên thiết bị đầu cuối giáo viên 3. Theo sáng chế, thiết bị đầu cuối giáo viên 3 là thiết bị di động, chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính xách tay, máy tính bảng hoặc thiết bị di động thích hợp khác hoặc là thiết bị máy tính được trang bị phục vụ cho việc giảng dạy tại lớp học. Khi thiết bị đầu cuối giáo viên 3 là thiết bị máy tính được trang bị phục vụ cho việc giảng dạy tại lớp học, thông tin định danh địa điểm lớp học chính là thông tin định danh thiết bị, và việc điểm danh được thực hiện trên bằng cách nhập thông tin sinh viên trên giao diện ứng dụng điểm danh được cài đặt trên thiết bị đó. Khi thực hiện điểm danh bằng thiết bị đầu cuối giáo viên 3, việc xử lý thông tin điểm danh có thể được thực hiện ngay tại thiết bị đầu cuối giáo viên 3, trong đó giáo viên có thể xác nhận thông tin điểm danh là hợp lệ hay không trong các trường hợp điểm danh hộ hay sinh viên mắc lỗi và bị xử lý.

Theo sáng chế, ở bước ST2, thông tin điểm danh được gửi lên môi trường lưu trữ 4 từ thiết bị điểm danh 1, và các thiết bị đầu cuối sinh viên 2 và giáo viên 3 thông qua mạng truyền thông chẳng hạn như mạng máy tính cục bộ (Local Area Network – LAN) hoặc mạng internet.

Sau đó, thông tin điểm danh được cùng với cơ sở dữ liệu chứa dữ liệu định danh khóa học bao gồm tên, thời gian và địa điểm diễn ra khóa học, và giáo viên giảng dạy, dữ liệu định danh sinh viên, dữ liệu định danh phòng học, dữ liệu định danh thiết bị điểm danh được lưu trữ trong môi trường lưu trữ 4 được truyền đến máy chủ 5 (bước ST3) và được xử lý tại đây (bước ST4). Tại máy chủ 5, bộ xử lý sẽ tự động so sánh thông tin điểm danh của mỗi sinh viên với dữ liệu định danh của mỗi sinh viên trong cơ sở dữ liệu để đưa ra kết quả điểm danh (bước ST5). Theo sáng chế, cơ sở dữ liệu cũng có thể được lưu trữ trong bộ nhớ của máy chủ 5 bên cạnh môi trường lưu trữ 4. Nếu thông tin điểm danh bao gồm tên, mã số sinh viên, ngày, giờ và địa điểm lớp học phù hợp với thời khóa biểu học tập của sinh

viên, máy chủ sẽ đưa ra kết quả điểm danh xác nhận sinh viên có tham gia lớp học. Ngược lại, nếu thông tin điểm danh không phù hợp với thời khóa biểu học tập của sinh viên, máy chủ sẽ đưa ra kết quả điểm danh không hợp lệ. Trong trường hợp số lần vắng học của sinh viên vượt quá ngưỡng quy định, máy chủ sẽ tự động gửi thông báo cảnh báo tới thiết bị liên lạc cá nhân của sinh viên. Đồng thời, máy chủ cho phép tự động trích xuất thông tin báo cáo tới các bên quan tâm khi có yêu cầu truy vấn dữ liệu trong phạm vi cho phép.

Theo sáng chế, thiết bị đầu cuối giáo viên được cấp phép yêu cầu truy vấn dữ liệu để xem và hủy kết quả điểm danh trong các trường hợp sinh viên vi phạm nội quy trong lớp học.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1- Quy trình điểm danh bằng thẻ RFID hoặc vân tay:

Để thực hiện điểm danh, sinh viên quét thẻ RFID tại mô đun đọc thẻ RFID 112 hoặc đặt đầu ngón tay có vân tay được dùng để điểm danh vào vị trí quét vân tay tại mô đun xác nhận vân tay 111. Việc điểm danh được hoàn tất khi dữ liệu định danh sinh viên (vân tay, thông tin chứa trong thẻ RFID) phù hợp với thông tin liên quan đến sinh viên tham gia lớp học được lưu trong bộ nhớ đệm 14 của thiết bị điểm danh 1. Sau đó thiết bị điểm danh 1 sẽ gửi, thông qua mô đun truyền thông mạng 15, bản tin điểm danh chứa thông tin định danh sinh viên và định danh phòng học vào môi trường lưu trữ 4 trên mạng Internet thông qua mạng truyền thông vô tuyến (WIFI) hoặc hữu tuyến (wired network). Trong trường hợp gửi không thành công, bản tin điểm danh được lưu trữ trong bộ nhớ đệm 14 và thực hiện gửi lại khi có kết nối mạng. Sau khi bản tin điểm danh được gửi thành công, máy chủ 5 sẽ truy cập vào môi trường lưu trữ 4 để lấy bản tin điểm danh và so sánh với dữ liệu thời khóa biểu, dữ liệu thông tin định danh sinh viên để xác nhận quá trình điểm danh là đúng và lưu kết quả điểm danh đúng vào Bảng cơ sở dữ liệu điểm danh.

Ví dụ 2 - Quy trình điểm danh bằng thiết bị di động của sinh viên

Tại lớp học, thiết bị điểm danh 1 phát tin hiệu quảng bá chứa thông tin định danh địa điểm lớp học thông qua mô đun phát tín hiệu vô tuyến quảng bá 13 với phạm vi phủ sóng là khu vực diễn ra lớp học. Khi tham gia lớp học, thiết bị di động của sinh viên (thiết bị đầu cuối sinh viên 2) sẽ nhận tín hiệu quảng bá chứa thông tin định danh địa điểm lớp học và sinh viên thực hiện điểm danh bằng các xác nhận sự có mặt tại lớp học trên giao diện ứng dụng được cài đặt trên thiết bị đầu cuối của mình. Sau đó, thông tin điểm danh sẽ

được gửi tự động lên môi trường lưu trữ 4 trên mạng Internet thông qua mạng truyền thông (WIFI hoặc 3G, 4G..). Sau đó, máy chủ sẽ lấy bản tin điểm danh từ môi trường lưu trữ 4, so sánh với dữ liệu thời khóa biểu, dữ liệu thông tin định danh sinh viên để xác nhận quá trình điểm danh, lưu kết quả điểm danh nếu đúng vào Bảng cơ sở dữ liệu điểm danh và gửi thông tin xác nhận điểm danh phản hồi lại thông tin điểm danh đã nhận được. Thông tin xác nhận điểm danh này được gửi đến thiết bị di động của sinh viên và hiển thị thông tin báo kết quả quá trình điểm danh trên giao diện ứng dụng.

Ví dụ 4- Quy trình xem và thêm/hủy kết quả điểm danh trên thiết bị đầu cuối giáo viên

Trong một số trường hợp cần hủy kết quả điểm danh của sinh viên vi phạm nội quy, giáo viên có thể yêu cầu truy vấn kết quả điểm danh bằng cách lấy thông tin định danh lớp học, về thiết bị đầu cuối giáo viên 3 của mình, trong bản tin được phát quảng bá qua sóng vô tuyến từ thiết bị điểm danh 1, và gửi bản tin truy vấn kết quả điểm danh lớp học hiện thời chứa thông tin về địa điểm phòng học lên môi trường lưu trữ 4 trên không gian mạng Internet. Sau đó, máy chủ xử lý bản tin truy vấn kết quả điểm danh lớp học và gửi bản tin kết quả điểm danh của lớp chứa thông tin danh sách sinh viên của lớp và các kết quả điểm danh của sinh viên của lớp tới thiết bị đầu cuối giáo viên 3. Bản tin kết quả điểm danh được hiển thị trên giao diện ứng dụng trên thiết bị đầu cuối giáo viên 3 để cho phép giáo viên xem danh sách điểm danh. Nếu kết quả điểm danh của sinh viên nào đó trong lớp không đúng với tình huống thực tế, giáo viên có thể thêm/hủy kết quả điểm danh của sinh viên đó. Thiết bị đầu cuối giáo viên 3 gửi bản tin thêm/hủy điểm danh của sinh viên môi trường lưu trữ 4 trên không gian mạng Internet, và máy chủ 5 sẽ thực hiện xử lý bản tin này, lưu kết quả điểm danh vào bảng cơ sở dữ liệu điểm danh, và gửi bản tin kết quả điểm danh của lớp học đã cập nhật tới thời điểm hiện thời.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Việc sử dụng sáng chế có thể đạt được các hiệu quả như sau:

- Sử dụng kết hợp hiệu quả các giải pháp kỹ thuật khác nhau để định danh sinh viên, như: định danh bằng thẻ sinh viên sử dụng công nghệ RFID, kiểm tra vân tay, và sử dụng ứng dụng cài đặt trên thiết bị di động;
- Tận dụng được các nền tảng cơ sở hạ tầng mạng hiện có để truyền thông tin định danh giữa các thành phần khác nhau trong hệ thống trong thời gian thực, để điểm danh sinh viên tham gia lớp học; và

- Có thể lưu trữ, xử lý, và báo cáo thông tin sinh viên tham gia lớp học trong thời gian thực cho Giáo viên đánh giá chuyên cần, cho giáo vụ quản lý đào tạo, cho người thân, và cho sinh viên bằng bộ phần mềm chuyên dụng tự động báo cáo, phân tích, đưa ra cảnh báo nếu mức độ chuyên cần không đảm bảo.

Cần hiểu rằng phần mô tả tổng quát trên đây và phần mô tả chi tiết dưới đây chỉ nhằm mục đích minh họa và giải thích về giải pháp kỹ thuật theo sáng chế mà không nhằm mục đích giới hạn phạm vi sáng chế ở đó. Phạm vi của sáng chế sẽ được xác định trên cơ sở các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điểm danh sinh viên tham gia lớp học, phương pháp bao gồm:

thực hiện điểm danh tại lớp học trên các thiết bị có chức năng điểm danh;

truyền thông tin điểm danh từ các thiết bị đã thực hiện điểm danh đến máy chủ thông qua mạng internet;

nhận, tại máy chủ, thông tin điểm danh;

so sánh, tại máy chủ, thông tin điểm danh nhận được với các thông tin liên quan đến sinh viên và khóa học được lưu trong cơ sở dữ liệu; và

đưa ra kết quả điểm danh,

khác biệt ở chỗ

bước thực hiện điểm danh bao gồm xác nhận dấu vân tay của sinh viên bằng đầu đọc vân tay trên thiết bị điểm danh, xác nhận bằng thẻ RFID chứa thông tin liên quan đến sinh viên thông qua đầu đọc thẻ RFID trên thiết bị điểm danh, và điểm danh qua giao diện ứng dụng người dùng trên các thiết bị đầu cuối sinh viên hoặc giáo viên bằng cách xác nhận thông tin định danh lớp học có trong tín hiệu quảng bá được phát từ thiết bị điểm danh;

bước truyền thông tin điểm danh đến máy chủ bao gồm truyền thông tin từ thiết bị điểm danh khi việc điểm danh được thực hiện bằng cách xác nhận dấu vân tay và thẻ RFID trên thiết bị điểm danh, và truyền thông tin từ các thiết bị đầu cuối sinh viên hoặc giáo viên, khi việc điểm danh được thực hiện trên các thiết bị đầu cuối này; và

bước so sánh tại máy chủ bao gồm so sánh thông tin điểm danh được truyền đến từ thiết bị điểm danh và các thiết bị đầu cuối sinh viên hoặc giáo viên với dữ liệu liên quan đến sinh viên điểm danh bao gồm tên, dấu vân tay, mã số sinh viên, các khóa học đã đăng ký và thời gian, địa điểm diễn ra các khóa học đã đăng ký, trong đó nếu thông tin điểm danh phù hợp với thông tin về sinh viên được lưu trong cơ sở dữ liệu, máy chủ sẽ đưa ra kết quả điểm danh xác nhận sinh viên có tham gia lớp học, và nếu thông tin điểm danh không phù hợp với thông tin về sinh viên được lưu trong cơ sở dữ liệu, việc điểm danh được coi là không có giá trị và máy chủ sẽ đưa ra kết quả điểm danh không hợp lệ.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó còn bao gồm bước phát thông tin quảng bá, trên thiết bị điểm danh, bao gồm thông tin định danh địa điểm lớp học qua mạng vô tuyến.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó còn bao gồm trích xuất thông tin học tập của sinh viên để đưa ra báo cáo tới các bên quan tâm khi có yêu cầu truy vấn dữ liệu.
4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó còn bao gồm bước xem và thêm/hủy kết quả điểm danh tại thiết bị đầu cuối giáo viên.
5. Phương pháp theo một trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó còn bao gồm bước gửi thông báo cảnh báo tới thiết bị liên lạc cá nhân của sinh viên khi số lần vắng học của sinh viên vượt quá ngưỡng quy định.
6. Hệ thống điểm danh thực hiện phương pháp điểm danh theo một trong các điểm từ 1 đến 5, hệ thống bao gồm:

thiết bị điểm danh được bố trí tại lớp học có các chức năng thực hiện điểm danh thông qua đầu đọc vân tay, đầu đọc thẻ RFID và phát thông tin quảng bá chứa thông tin định danh địa điểm lớp học;

thiết bị đầu cuối sinh viên được kết cấu cho phép nhận thông tin quảng bá từ thiết bị điểm danh và thực hiện việc điểm danh cho sinh viên, và bao gồm môi trường có thể đọc bằng máy tính chứa các chỉ lệnh, giao diện để gửi và nhận các tín hiệu truyền phát vô tuyến, màn hình hiển thị giao diện ứng dụng người dùng, và bộ xử lý để thực hiện các chỉ lệnh để thực hiện điểm danh;

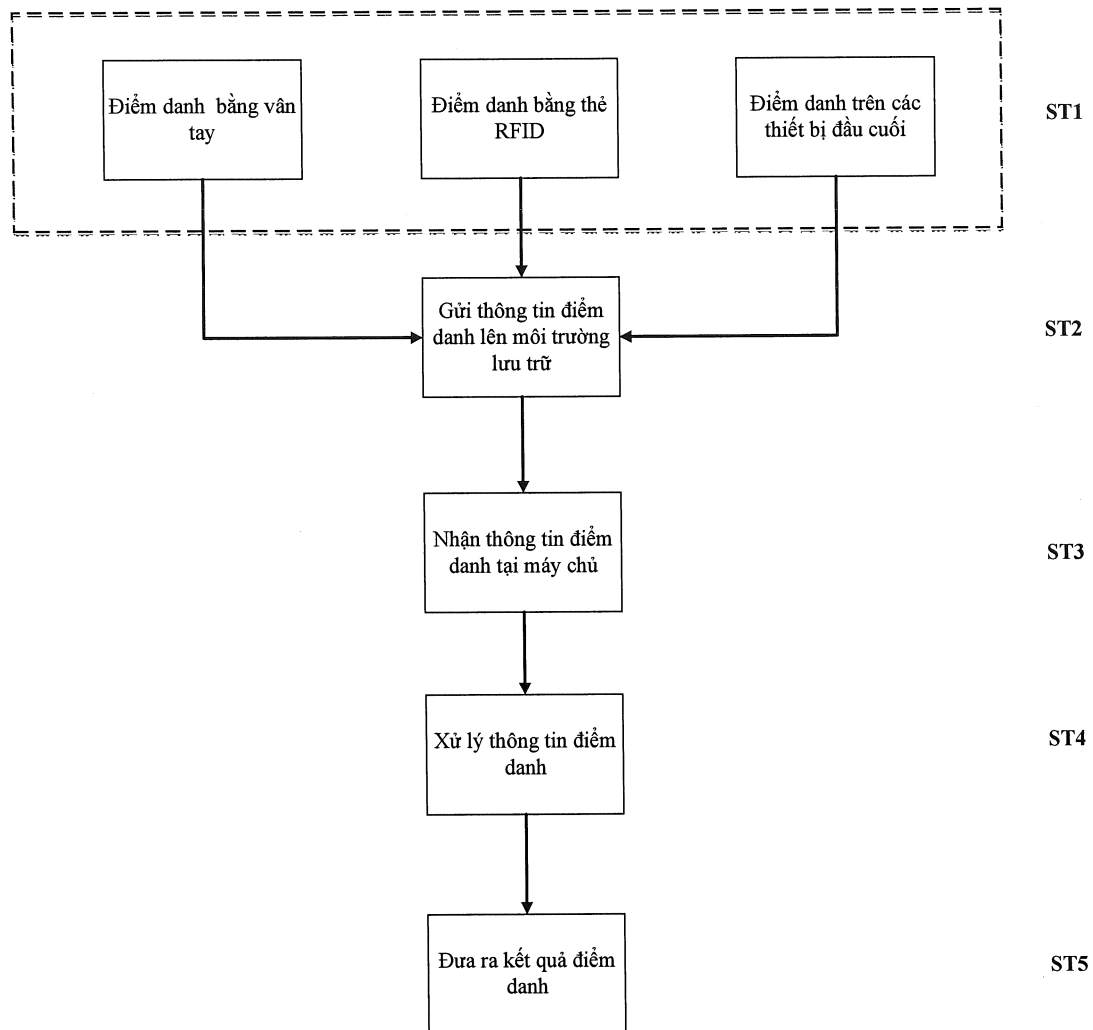
thiết bị đầu cuối giáo viên được kết cấu cho phép nhận thông tin quảng bá từ thiết bị điểm danh và thực hiện việc điểm danh cho các sinh viên không thể thực hiện điểm danh bằng thiết bị điểm danh hoặc thiết bị đầu cuối sinh viên, và bao gồm môi trường có thể đọc bằng máy tính chứa các chỉ lệnh, giao diện để gửi và nhận các tín hiệu truyền phát vô tuyến, màn hình hiển thị giao diện ứng dụng người dùng, và bộ xử lý để thực hiện các chỉ lệnh để thực hiện điểm danh;

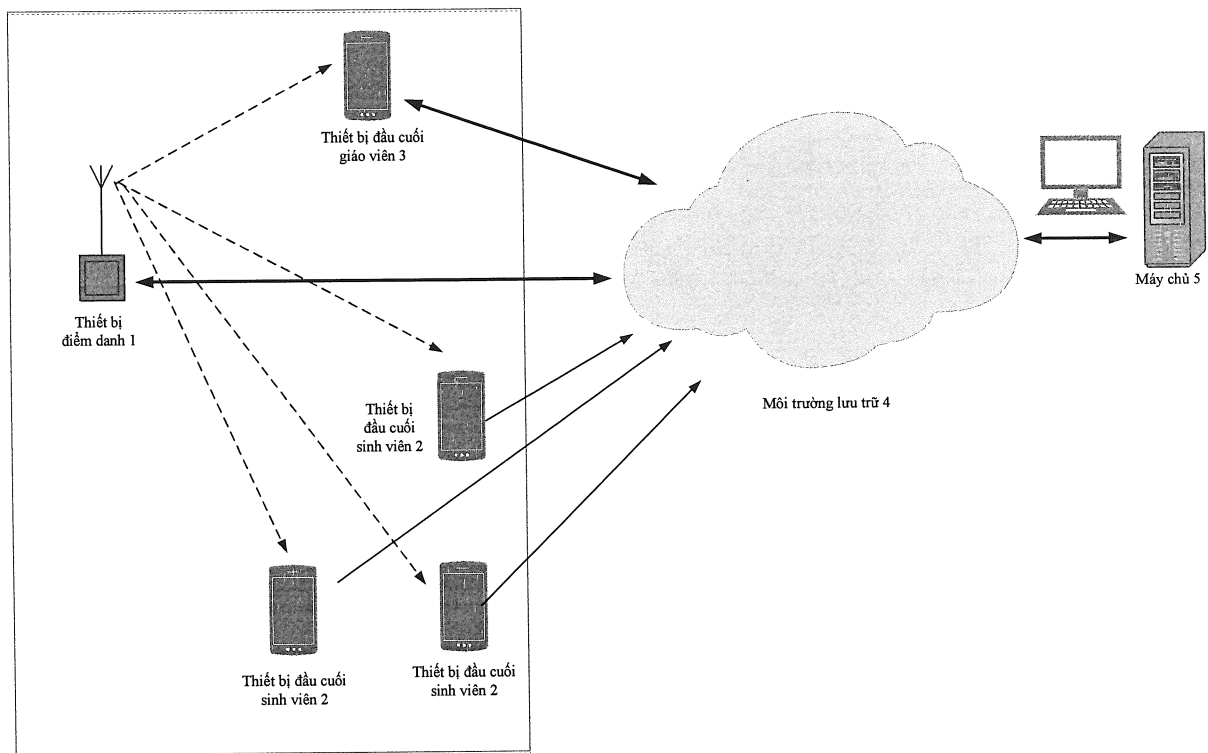
môi trường lưu trữ chứa cơ sở dữ liệu liên quan phục vụ cho việc điểm danh; và

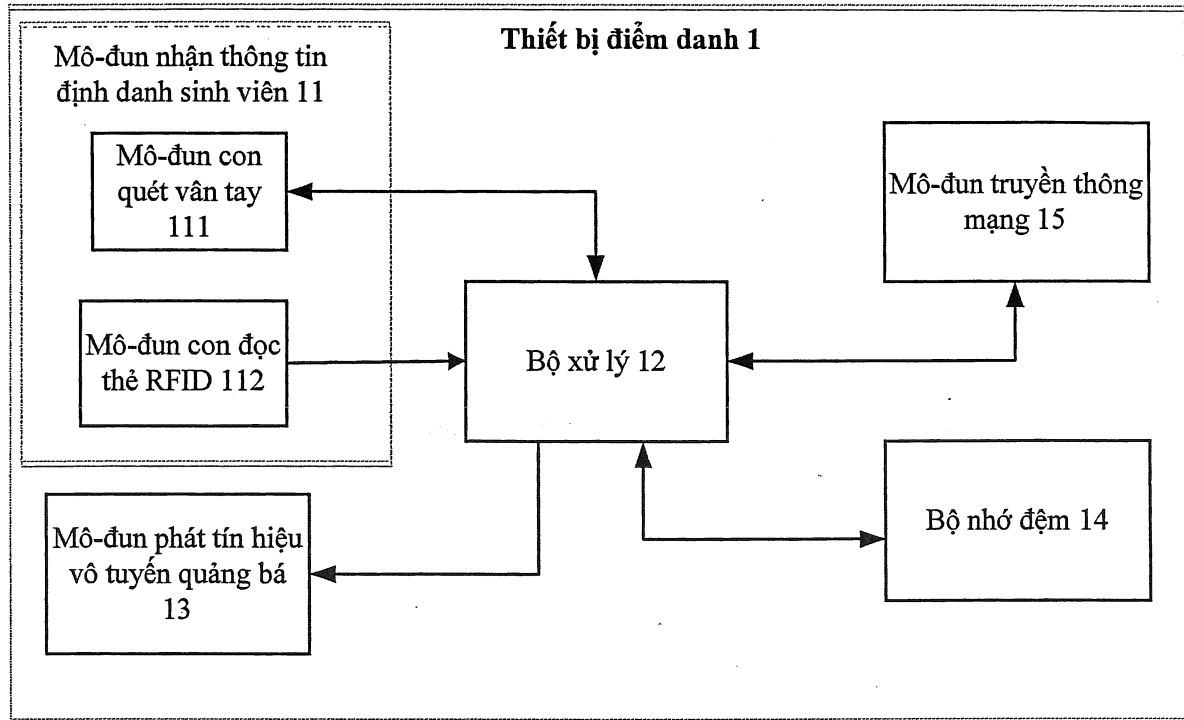
thiết bị máy chủ quản lý và xử lý thông tin điểm danh được truyền đến từ các thiết bị điểm danh và thiết bị đầu cuối sinh viên, bao gồm môi trường có thể đọc bằng máy tính chứa các chỉ lệnh; giao diện để gửi và nhận các tín hiệu truyền phát vô tuyến, màn hình

hiển thị giao diện ứng dụng, và bộ xử lý tự động so sánh thông tin điểm danh nhận được với cơ sở dữ liệu để đưa ra kết quả xác nhận điểm danh.

7. Hệ thống theo điểm 6, trong đó cơ sở dữ liệu chứa tất cả các thông tin bao gồm tên, dấu vân tay, mã số sinh viên của các sinh viên, các môn học, thời gian, địa điểm, giáo viên và các sinh viên đăng ký học các môn học đó.

**Hình 1**

**Hình 2**

**Hình 3**