



(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)



1-0028300

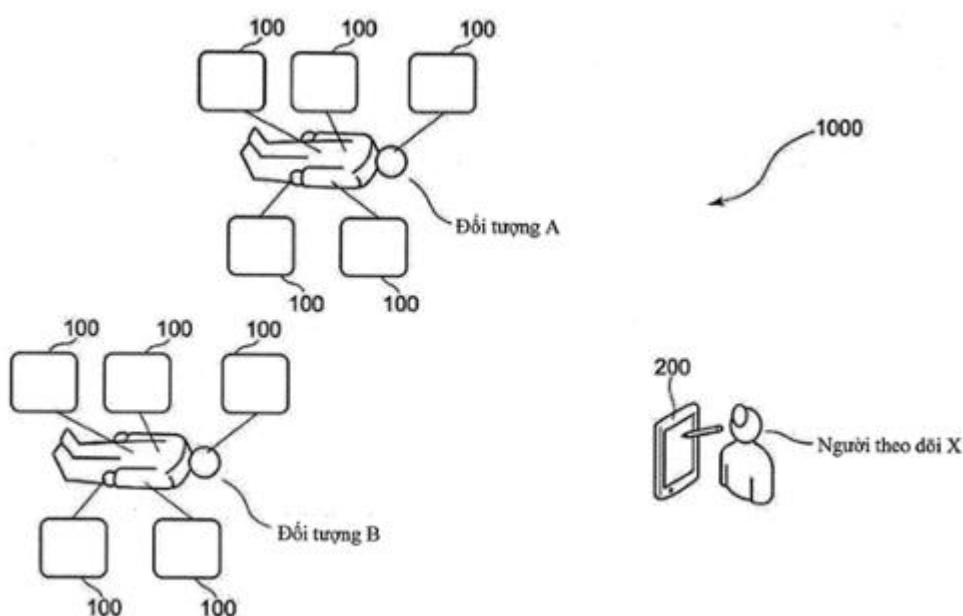
(51)^{2019.01} A61B 5/00; G16H 10/00

(13) B

- (21) 1-2020-00337 (22) 23/07/2018
(86) PCT/JP2018/027569 23/07/2018 (87) WO2019/022031 31/01/2019
(30) 2017-142727 24/07/2017 JP; 2018-120942 26/06/2018 JP
(45) 25/05/2021 398 (43) 27/04/2020 385ASC
(73) Fujita Medical Instruments Co., Ltd. (JP)
3-6-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 1130033 Japan
(72) Meada, Hironobu (JP); Tanaka, Shougo (JP).
(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) HỆ THỐNG THEO DÕI THÔNG TIN SINH HỌC VÀ PHƯƠNG PHÁP THEO DÕI THÔNG TIN SINH HỌC

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống theo dõi thông tin sinh học, phương pháp theo dõi thông tin sinh học để theo dõi thông tin sinh học của nhiều đối tượng bằng cách sử dụng phương pháp đơn giản. Hệ thống theo dõi thông tin sinh học có cấu tạo bao gồm nhiều thiết bị đo được gắn với nhiều đối tượng để đo thông tin sinh học của đối tượng, và thiết bị đầu cuối xử lý thông tin di động cho người theo dõi, để hiển thị thông tin sinh học của các đối tượng được đo bởi các thiết bị đo. Trên cơ sở lệnh truyền được truyền từ bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối, bộ phận truyền thông thiết bị truyền đến bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối thông tin sinh học của đối tượng có gắn nhiều thiết bị đo lưu trữ một mục thông tin định danh. Bộ phận xử lý tạo ra thông tin hiển thị để hiển thị thông tin sinh học mà bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối nhận được trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối xử lý thông tin.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống theo dõi thông tin sinh học và phương pháp theo dõi thông tin sinh học. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến hệ thống theo dõi thông tin sinh học bao gồm nhiều thiết bị đo được kết nối với nhiều đối tượng để đo thông tin sinh học của đối tượng; và thiết bị đầu cuối xử lý thông tin di động cho người theo dõi để hiển thị thông tin sinh học của đối tượng được đo bởi thiết bị đo, phương pháp theo dõi thông tin sinh học được thực hiện trong hệ thống theo dõi thông tin sinh học vận hành hệ thống theo dõi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, thiết bị theo dõi trung tâm được lắp đặt tại trạm y tá trong cơ sở y tế đóng vai trò là thiết bị theo dõi thông tin sinh học để theo dõi tình trạng của nhiều bệnh nhân. Cụ thể, như được trình bày trong tài liệu sáng chế 1, thiết bị theo dõi trung tâm được cấu hình để nhận thông tin sinh học (cụ thể như: điện tâm đồ, huyết áp, và độ bão hòa oxy trong máu) của mỗi bệnh nhân từ thiết bị theo dõi tại giường được đặt trên đầu giường của mỗi bệnh nhân ở bộ phận chăm sóc hoặc phòng bệnh chuyên sâu, và hiển thị thông tin sinh học trên màn hình. Theo cách tương tự, tài liệu sáng chế 2 mô tả việc ngăn ngừa sự suy giảm hiệu quả sử dụng của màn hình cơ bản của thiết bị theo dõi trung tâm.

Hơn nữa, liên quan đến thiết bị theo dõi tại giường, tài liệu sáng chế 3 mô tả kỹ thuật để y tá kiểm tra thông tin sinh học của bệnh nhân trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối xử lý thông tin di động.

Cụ thể, kỹ thuật được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 3 mô tả kỹ thuật trong đó thẻ định danh (ID) dưới dạng dây đeo cổ tay được gắn vào bệnh nhân làm phương tiện để xác định bệnh nhân, và y tá đứng gần bệnh nhân nằm trên giường rồi lấy thông tin định danh trực tiếp từ thẻ ID của bệnh nhân mục tiêu.

Các tài liệu kỹ thuật có liên quan

Tài liệu sáng chế 1: Sáng chế mở Nhật Bản có số công bố 2005-124903A

Tài liệu sáng chế 2: Sáng chế mở Nhật Bản có số công bố 2015-000177A

Tài liệu sáng chế 3: Sáng chế mở Nhật Bản có số công bố 2016-123573A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, khi có nhiều đối tượng được thu thập thông tin sinh học, việc thu thập thông tin sinh học bằng phương pháp thông thường rất phức tạp. Ngoài ra, khi nhiều thiết bị đo được gắn vào từng đối tượng trong nhiều đối tượng, sự phức tạp của việc thu thập thông tin sinh học sẽ tăng thêm.

Theo đó, mục tiêu của sáng chế là đề xuất hệ thống theo dõi thông tin sinh học, phương pháp theo dõi thông tin sinh học để thu thập và theo dõi thông tin sinh học của nhiều đối tượng bằng phương pháp đơn giản.

Hệ thống theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm nhiều thiết bị đo được gắn với nhiều đối tượng để đo thông tin sinh học của các đối tượng, và thiết bị đầu cuối xử lý thông tin di động cho người theo dõi để hiển thị thông tin sinh học của đối tượng được đo bởi các thiết bị đo. Mỗi thiết bị đo bao gồm: một bộ phận đo, bộ lưu trữ thiết bị, bộ tạo thông tin định danh, và bộ phận truyền thông thiết bị. Bộ phận đo được cấu hình để được quản lý trước theo bộ cùng với các thiết bị đo khác được gắn vào đối tượng, và đo thông tin sinh học của đối tượng. Bộ lưu trữ thiết bị được cấu hình để lưu trữ thông tin định danh được cung cấp cho từng bộ thiết bị đo, và thông tin sinh học được đo bởi bộ phận đo. Bộ tạo thông tin định danh được cấu hình để đưa ra thông tin bổ sung theo yêu cầu, tạo thông tin định danh bao gồm thông tin bổ sung và thông tin định danh dưới dạng thông tin định danh của đối tượng có gắn các thiết bị đo có trong một bộ, và cho phép bộ lưu trữ thiết bị lưu trữ thông tin định danh. Bộ phận truyền thông thiết bị được cấu hình để truyền thông tin định danh của đối tượng được lưu trữ bởi bộ lưu trữ thiết bị đến thiết bị đầu cuối xử lý thông tin. Thiết bị đầu cuối xử lý thông tin bao gồm: bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối, bộ phận xử lý, và bộ phận tiếp nhận lựa chọn. Bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối được cấu hình để tiếp nhận nhiều phần thông tin định danh của các đối tượng được truyền từ bộ phận truyền thông thiết bị của từng thiết bị đo được gắn vào đối tượng. Bộ phận xử lý được cấu hình để tạo thông tin hiển thị để hiển thị các phần thông tin định danh của các đối tượng để cho phép người theo dõi chọn chúng. Bộ phận tiếp nhận lựa chọn được cấu hình để tiếp nhận lựa chọn một phần thông tin định danh của đối tượng từ các phần thông tin định danh của các đối tượng bởi người theo dõi. Bộ phận truyền thông thiết

bị đầu cuối truyền lệnh tới từng bộ phận truyền thông thiết bị để cho phép bộ phận truyền thông thiết bị truyền thông tin sinh học của đối tượng được gắn thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh của đối tượng được tiếp nhận bởi bộ phận tiếp nhận lựa chọn. Bộ phận truyền thông thiết bị truyền, đến bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối, thông tin sinh học của đối tượng có gắn các thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh của đối tượng theo lệnh truyền được truyền từ bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối. Bộ phận xử lý tạo thông tin hiển thị để hiển thị thông tin sinh học được tiếp nhận bởi bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối xử lý thông tin.

Hệ thống theo dõi thông tin sinh học và phương pháp theo dõi thông tin sinh học theo sáng chế cho phép thông tin sinh học của nhiều đối tượng được theo dõi bằng phương pháp đơn giản.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm, ưu điểm, cũng như ý nghĩa kỹ thuật và công nghiệp của các phương án thực hiện mẫu của sáng chế sẽ được mô tả sau đây cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó các số tham chiếu giống nhau chú thích cho các thành phần giống nhau, và trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khái niệm minh họa ví dụ về hình ảnh của hệ thống theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình của hệ thống theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình dữ liệu theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ minh họa ví dụ về màn hình hiển thị theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là một sơ đồ minh họa ví dụ về màn hình hiển thị theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình của hệ thống theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình dữ liệu theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ khái niệm minh họa ví dụ về hình ảnh của hệ thống theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ khái niệm minh họa hình ảnh của một hệ thống theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế tại địa điểm thăm họa;

Fig.10 là lưu đồ minh họa trình tự của phương pháp theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống theo dõi thông tin sinh học, phương pháp theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo. Trong phần mô tả sau đây, các thành phần tương tự được mô tả bằng cách sử dụng các số tham chiếu giống nhau.

Hệ thống theo dõi thông tin sinh học

Fig.1 là sơ đồ khái niệm minh họa hình ảnh của hệ thống theo dõi thông tin sinh học 1000 theo phương án thực hiện của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.1, hệ thống theo dõi thông tin sinh học 1000 bao gồm nhiều thiết bị đo 100 được gắn với nhiều đối tượng A và B để đo thông tin sinh học của đối tượng A và B, và thiết bị đầu cuối xử lý thông tin di động 200 cho người theo dõi X để hiển thị sinh học thông tin của các đối tượng.

Mặc dù Fig.1 chỉ minh họa hai đối tượng A và B đại diện cho nhiều đối tượng, tuy nhiên, số lượng đối tượng không bị giới hạn cụ thể. Theo cách tương tự, trên Fig.1, mặc dù chỉ có năm thiết bị đo 100 được minh họa đại diện cho nhiều thiết bị đo 100 được gắn vào đối tượng, nhưng số lượng thiết bị đo 100 không bị giới hạn cụ thể. Các thiết bị đo 100 khác nhau có thể được gắn khi cần thiết.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa chi tiết về cấu hình các phần của hệ thống theo dõi thông tin sinh học 1000 theo phương án thực hiện của sáng chế.

Thiết bị đo

Như được minh họa trên Fig.2, mỗi thiết bị đo 100 bao gồm bộ phận đo 110, bộ lưu trữ thiết bị 120, bộ phận đăng ký thông tin định danh 130, và bộ phận truyền thông thiết bị 140.

Bộ phận đo 110 đo thông tin sinh học của đối tượng.

Thông tin sinh học ở đây được hướng đến các dấu hiệu sinh tồn của đối tượng, và bao gồm thông tin được đo bằng các thiết bị đo 100 như máy theo dõi độ bão hòa oxy nội sọ, máy điện tim, máy đo huyết áp, máy đo nhịp tim và độ bão hòa oxy trong máu, và máy đo mật độ tiếng vang.

Bộ lưu trữ thiết bị 120 lưu trữ thông tin định danh để xác định đối tượng và thông tin sinh học được đo bằng bộ phận đo 110.

Thông tin định danh bao gồm thông tin để xác định đối tượng, và việc xác định đối tượng có thể được thực hiện trực tiếp hoặc gián tiếp. Phương pháp xác định ở trên sẽ được mô tả dưới đây.

Hơn nữa, thông tin định danh có thể là số định danh (ID) được ghi bằng số hoặc chữ cái. Ngoài ra, tốt nhất là thông tin định danh được cung cấp sao cho nhiều thiết bị đo 100 được gắn vào đối tượng được xác định là một bộ.

Fig.3A là sơ đồ cấu hình dữ liệu minh họa cấu hình dữ liệu liên quan đến thông tin định danh được lưu trữ trong bộ lưu trữ thiết bị 120. Như được minh họa trên Fig.3, đối với mỗi thiết bị đo 100 có trong bộ được gán số định danh “000001”, số định danh thiết bị có chữ cái, ví dụ như “TOS” dùng để chỉ thiết bị theo dõi độ bão hòa oxy nội sọ, “HB” dùng để chỉ ra máy điện tim, “HA” dùng để chỉ máy đo huyết áp, và “SP” dùng để chỉ máy đo nhịp tim và độ bão hòa oxy trong máu được gán trước vào đầu của số định danh “000001”. Trong trường hợp này, cũng có thể xác định bộ thiết bị đo 100 là bộ thiết bị đo 100 có số định danh thiết bị là “000001”, và loại của từng thiết bị đo 100 cũng có thể được xác định.

Bộ phận đăng ký thông tin định danh 130 phát hành thông tin bổ sung để đáp ứng yêu cầu đăng ký. Ngoài ra, bộ tạo thông tin định danh 130 tạo thông tin định danh bao gồm thông tin bổ sung và thông tin định danh dưới dạng thông tin định danh của một đối tượng được gắn các thiết bị đo 100 có trong một bộ. Hơn nữa, bộ tạo thông tin định danh 130 khiến bộ lưu trữ thiết bị 120 lưu trữ thông tin định danh được tạo ra của đối tượng.

Yêu cầu đăng ký được sử dụng để phát hành thông tin bổ sung được tạo, cụ thể là, khi mỗi thiết bị đo 100 được gắn vào đối tượng hoặc khi mỗi thiết bị đo 100 được vận hành sau khi thiết bị đo 100 được gắn vào đối tượng. Thông tin bổ sung tập trung hướng đến thông tin chỉ định tình huống, cụ thể như thông tin về thời gian và thông tin vị trí. Mặc dù phần mô tả được đưa ra dưới đây giả sử rằng thông tin bổ sung là thông tin thời gian, nhưng nó có thể thay cho thông tin về thời gian, thông tin vị trí, thông tin ngày/giờ bao gồm ngày/giờ theo thời gian, hoặc kết hợp thông tin thời gian và thông tin vị trí. Cụ thể như thông tin bổ sung này có trong yêu cầu đăng ký bởi thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200.

Fig.3B minh họa ví dụ về thông tin định danh của đối tượng được tạo bởi bộ tạo thông tin định danh 130 khi thông tin định danh được mô tả có tham chiếu đến Fig.3A được đặt trong bộ lưu trữ thiết bị 120 của mỗi thiết bị đo 100. Cụ thể là, khi thông tin thời gian “10:15” có trong yêu cầu đăng ký, thông tin bổ sung “10:15” được phát hành dựa trên thông tin thời gian, và thông tin định danh “000001” được kết hợp với thông tin bổ sung để trở thành thông tin định danh của đối tượng. Hơn nữa, thông tin định danh thu được bằng cách thêm số định danh thiết bị của thiết bị vào sẽ trở thành thông tin định danh của từng thiết bị đo 100. Quá trình này tạo ra thông tin định danh xác định đối tượng dựa trên thông tin bổ sung và thông tin định danh (số định danh thiết bị) được đặt cho mỗi bộ thiết bị, và làm cho mỗi thiết bị lưu trữ thông tin được tạo ra. Hơn nữa, thông tin định danh có thể được sử dụng làm thông tin định danh duy nhất trên thế giới.

Bộ phận đăng ký thông tin định danh 130 có thể xóa thông tin định danh của đối tượng được lưu trữ trong bộ lưu trữ thiết bị 120 để đáp ứng yêu cầu chấm dứt. Ngoài ra, bộ phận đăng ký thông tin định danh 130 phát hành lại thông tin bổ sung mới để đáp ứng yêu cầu đăng ký mới, và mới tạo thông tin định danh của đối tượng bằng thông tin bổ sung mới. Bộ phận đăng ký thông tin định danh 130 sau đó làm cho bộ lưu trữ thiết bị 120 lưu trữ thông tin định danh mới được tạo của đối tượng. Tại thời điểm này, nếu thông tin định danh của đối tượng trước được lưu trữ trong bộ lưu trữ thiết bị 120, thông tin sẽ được cập nhật thành thông tin định danh mới được tạo của đối tượng.

Bộ phận truyền thông thiết bị 140 truyền thông tin định danh được lưu trữ trong bộ lưu trữ thiết bị 120 đến thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200.

Việc truyền thông tin có thể được thực hiện bằng cách sử dụng truyền thông không dây, cụ thể như, một ví dụ cụ thể về phương tiện truyền thông sẽ được mô tả sau đây.

Thiết bị đầu cuối xử lý thông tin

Thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 bao gồm bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210, bộ phận xử lý 220 và bộ phận tiếp nhận lựa chọn 230. Thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 được chuyển đến thiết bị đầu cuối di động và ví dụ, bao gồm bảng điều khiển cảm ứng có chức năng nhập liệu và một chức năng đầu ra (không hiển thị). Ngoài ra, thiết bị đầu cuối xử lý thông tin có thể bao gồm máy ảnh hoặc micrô đóng vai trò là chức năng đầu vào và loa đóng vai trò là chức năng đầu ra.

Bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210 nhận được rất nhiều thông tin định danh được truyền từ bộ phận truyền thông thiết bị 130 của thiết bị đo 100 được gắn vào đối tượng.

Bộ phận xử lý 220 tạo thông tin hiển thị để hiển thị nhiều phần thông tin định danh để cho phép người theo dõi chọn chúng.

Bộ phận tiếp nhận lựa chọn 230 tiếp nhận lựa chọn một trong nhiều phần thông tin định danh của người theo dõi.

Bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210 sau đó truyền lệnh tới bộ phận truyền thông thiết bị 130, dẫn đến bộ phận truyền thông thiết bị 130 truyền thông tin sinh học của một đối tượng có gắn thiết bị đo 100 lưu trữ một phần thông tin định danh được tiếp nhận bởi bộ phận tiếp nhận lựa chọn 230.

Bộ phận truyền thông thiết bị 130 truyền, đến bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210, thông tin sinh học của một đối tượng có gắn thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh theo lệnh truyền được truyền từ bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210.

Bộ phận xử lý 220 tạo thông tin hiển thị để hiển thị thông tin sinh học mà bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210 nhận được trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200.

Theo cấu hình trên đây, chỉ một thao tác đơn giản trong đó người theo dõi chọn một phần thông tin định danh từ nhiều phần thông tin định danh được hiển thị trên màn hình hiển thị của thiết bị xử lý thông tin di động cho phép người theo dõi thu thập thông tin sinh

học của một đối tượng được gắn các thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh và theo dõi nó trên màn hình hiển thị.

Thông tin định danh được lưu trữ trong các thiết bị đo được gắn vào một đối tượng có thể là thông tin định danh xác định rằng các thiết bị đo được gắn vào đối tượng. Chi tiết về thông tin định danh được mô tả ở trên.

Sự trao đổi thông tin giữa các thiết bị đo và thiết bị đầu cuối xử lý thông tin có thể được thực hiện bằng công nghệ truyền thông không dây BLE năng lượng thấp Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký).

Công nghệ truyền thông không dây BLE được hướng đến truyền thông không dây sử dụng BLE năng lượng thấp Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký). Việc sử dụng công nghệ truyền thông cho phép khoảng 256 thiết bị đo được kết nối trong phạm vi nhận dạng khoảng 10 m. Số lượng kết nối đồng thời tối đa phụ thuộc vào hiệu suất của thiết bị BLE và do đó số lượng không bị giới hạn.

Bộ phận xử lý 220 tạo thông tin hiển thị để hiển thị thông tin sinh học được liên kết với một phần thông tin định danh được người theo dõi chọn trong màn hình hiển thị.

Fig.4 minh họa một ví dụ về màn hình hiển thị W1 hiển thị thông tin sinh học liên quan đến một phần thông tin định danh được người theo dõi chọn. Như được minh họa trên Fig.4, rất nhiều phần thông tin sinh học liên quan đến một phần thông tin định danh có thể được hiển thị trên màn hình hiển thị W1. Ngoài ra, màn hình hiển thị W1 bao gồm nút cài đặt b1, nút xử lý tháo máy b2, và nút thêm nhận xét b3. Nút cài đặt b1 được sử dụng khi mỗi thiết bị đo 100 được gắn vào đối tượng và bắt đầu đo. Nút xử lý tháo máy b2 được sử dụng khi thiết bị đo 100 được lấy ra khỏi đối tượng và hoàn thành phép đo. Nút bổ sung nhận xét b3 được sử dụng khi người theo dõi thêm một số nhận xét liên quan đến phép đo. Khi nút thêm nhận xét b3 được thao tác, màn hình nhập nhận xét (không được minh họa) được hiển thị bởi bộ phận xử lý 220. Ngoài ra, nhận xét được nhập vào màn hình nhập nhận xét bởi người theo dõi được lưu trữ trong bộ lưu trữ (không được minh họa) của thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200.

Bộ phận xử lý 220 hiển thị nhiều phần thông tin định danh để cho phép người theo dõi chọn chúng, đồng thời hiển thị thông tin về các thiết bị đo 100 được liên kết với các phần thông tin định danh theo cách có thể chọn.

Fig.5 minh họa ví dụ về màn hình hiển thị W2 hiển thị nhiều phần thông tin định danh và thông tin về nhiều thiết bị đo theo cách có thể chọn. Như được minh họa trên Fig.5, nhiều phần thông tin định danh được hiển thị trên màn hình hiển thị W2 để cho phép người theo dõi chọn chúng, và thông tin về nhiều thiết bị đo 100 cũng được hiển thị theo cách có thể chọn.

Thông tin về các thiết bị đo có thể là thông tin cho biết về thông tin trên thiết bị được tiếp nhận. Đồng thời, việc lựa chọn biểu tượng cho phép màn hình chỉ hiển thị thông tin sinh học từ thiết bị này để có thể kiểm tra.

Như được minh họa trên Fig.5, bộ phận xử lý 220 tạo thông tin hiển thị để hiển thị nút lệnh b4 để nhận lệnh từ người theo dõi trên màn hình hiển thị W2, nút lệnh b4 được cung cấp để cho phép bộ phận truyền thông thiết bị 140 truyền, đến bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210, thông tin sinh học của một đối tượng được gắn các thiết bị đo 100 lưu trữ một phần thông tin định danh để đáp ứng với lệnh truyền được truyền từ bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210.

Biến thể 1

Như được minh họa trên Fig.6, thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 có thể được kết nối qua mạng tới thiết bị máy chủ 300.

Thiết bị máy chủ 300 bao gồm bộ lưu trữ máy chủ 310. Cấu hình của máy chủ 300 không bị giới hạn cụ thể. Máy chủ 300 có thể thực hiện truyền thông với thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 bằng giao thức truyền thông bất kỳ.

Bộ lưu trữ máy chủ 310 liên kết và lưu trữ thông tin định danh với đối tượng được gắn các thiết bị đo 100 lưu trữ thông tin định danh, và bộ phận xử lý 220 tạo thông tin hiển thị để hiển thị các đối tượng được liên kết với nhiều phần thông tin định danh tương ứng nhận được bởi bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210 để cho phép người theo dõi chọn đối tượng thay vì thông tin định danh.

Fig.7 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ máy chủ 310. Việc lưu trữ dữ liệu như được minh họa trên Fig.7 cho phép người theo dõi liên kết và nhận ra thông tin định danh với tên của đối tượng. Ngoài ra, mặc dù tốt nhất là đối tượng cho biết số định danh hoặc tên của mình ở trạng thái hoặc phương tiện cho phép người theo dõi quan sát nó, nhưng phương tiện không bị giới hạn cụ thể. Phương tiện điện từ có thể thay thế cho phương tiện mà không cần người theo dõi quan sát.

Các thiết bị đo 100 có thể là hai hoặc nhiều thiết bị đo được chọn từ nhóm bao gồm máy theo dõi độ bão hòa oxy nội sọ, máy điện tim, máy đo huyết áp, máy đo nhịp tim và độ bão hòa oxy trong máu, và máy đo mật độ tiếng vang.

Ngay cả khi một thiết bị mới được thêm vào bộ thiết bị đo được chuẩn bị trước, thiết bị mới phải có thông tin định danh tương ứng với bộ để cho phép quan sát được mà không yêu cầu cài đặt mới bất kỳ.

Biến thể 2

Như được minh họa trên Fig.8, thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 còn bao gồm thêm bộ phận nhận thông tin đối tượng 240 và bộ phận xác định đối tượng 250.

Bộ phận nhận thông tin đối tượng 240 nhận thông tin đối tượng của đối tượng mà người theo dõi có được từ đối tượng.

Mặc dù thông tin đối tượng có thể bao gồm ít nhất một thông tin tên, thông tin dấu vân tay, thông tin tĩnh mạch, thông tin khuôn mặt, và/hoặc thông tin móng mắt, nhưng không giới hạn. Thông tin có thể được hướng đến thông tin bất kỳ có thể xác định đối tượng.

Ngoài ra, thông tin đối tượng được nhận bởi bộ phận nhận thông tin đối tượng 240 không bị giới bởi một, và nhiều phần thông tin đối tượng có thể được tiếp nhận. Điều này làm tăng độ chính xác khi xác định đối tượng.

Bộ phận xác định đối tượng 250 chỉ định một đối tượng có thông tin đối tượng tương ứng với thông tin đối tượng mà bộ phận nhận thông tin đối tượng 240 nhận được từ cơ sở dữ liệu thông tin đối tượng được lưu trữ trước trong bộ lưu trữ được xác định trước.

Bộ lưu trữ được xác định trước có thể có trong thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 hoặc có thể có trong thiết bị bên ngoài có thể được kết nối có dây/không dây với thiết bị đầu cuối xử lý thông tin.

Cơ sở dữ liệu thông tin đối tượng lưu trữ thông tin đối tượng ở trên trước. Cụ thể, khi các thiết bị đo 100 được gắn vào đối tượng, tốt nhất là thông tin tên, thông tin dấu vân tay, thông tin tĩnh mạch, thông tin khuôn mặt và/hoặc thông tin móng mắt của đối tượng, được lấy và lưu trữ trong bộ lưu trữ dưới dạng cơ sở dữ liệu thông tin đối tượng, Thông tin đối tượng có thể được lấy bằng cách sử dụng một thiết bị chuyên dụng, hoặc sử dụng máy ảnh có trong thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200. Thông tin tên cũng có thể được lấy bằng cách nhập qua cảm ứng được cung cấp trong thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 hoặc bằng công nghệ nhận dạng giọng nói.

Bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210 sau đó truyền lệnh tới bộ phận truyền thông thiết bị 130 để làm cho bộ phận truyền thông thiết bị 130 truyền thông tin sinh học của đối tượng được gắn nhiều thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh được nhận bởi bộ phận nhận lựa chọn 230, hoặc thông tin sinh học của đối tượng được xác định bởi bộ phận xác định đối tượng 250.

Cấu hình cho phép người theo dõi tự động nhận dạng đối tượng bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 miễn là thông tin đối tượng của đối tượng được thu thập mà không cần xác định thông tin định danh của đối tượng bởi chính người theo dõi.

Thông tin đối tượng có thể bao gồm ít nhất một phần thông tin tên, thông tin dấu vân tay, thông tin tĩnh mạch, thông tin khuôn mặt và/hoặc thông tin móng mắt. Thông tin đối tượng có thể được lấy bằng cách sử dụng thiết bị chuyên dụng hoặc sử dụng máy ảnh có trong thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200. Thông tin tên cũng có thể được lấy bằng cách nhập qua cảm ứng được cung cấp trong thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 hoặc bằng công nghệ nhận dạng giọng nói.

Ngoài ra, hệ thống theo dõi thông tin sinh học 1000 theo phương án thực hiện của sáng chế còn bao gồm thêm thiết bị xử lý thông tin 400 để theo dõi từ xa thông tin sinh học.

Thiết bị xử lý thông tin 400 là thiết bị để theo dõi thông tin sinh học của đối tượng từ xa từ cơ sở y tế như bệnh viện, và thiết bị 400 không bị giới hạn cụ thể, miễn là nó có thể truy cập trang web qua Internet.

Thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 và thiết bị xử lý thông tin 400 có thể được kết nối với thiết bị máy chủ thứ nhất 500 qua mạng.

Thiết bị máy chủ thứ nhất 500 là thiết bị máy chủ 500 có bộ lưu trữ máy chủ 510 và bộ phận xử lý máy chủ 520, và tốt nhất là máy chủ HTTP sử dụng giao thức HTTP.

Bộ lưu trữ máy chủ 510 nhận và lưu trữ thông tin sinh học được truyền từ thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200. Bộ phận xử lý máy chủ tạo thông tin hiển thị để hiển thị thông tin sinh học trên màn hình hiển thị của thiết bị xử lý thông tin 400.

Quy trình này cho phép nhân viên y tế như bác sĩ trong cơ sở y tế kiểm tra thông tin sinh học của đối tượng bằng cách truy cập trang web được cung cấp bởi máy chủ thứ nhất bằng cách sử dụng thiết bị xử lý thông tin 400 trong tay mà không cần phải ở gần đối tượng.

Thông tin sinh học được hiển thị trên trang web được cập nhật theo thời gian thực và cụ thể như, dữ liệu dạng sóng thu được từ điện tâm đồ, được hiển thị để được kiểm tra liên tục. Tuy nhiên, độ lệch của bản cập nhật tính theo bộ phận vài giây được cho phép.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 còn có thể được kết nối thêm với thiết bị máy chủ thứ nhất thông qua thiết bị máy chủ thứ hai (không được minh họa).

Thiết bị máy chủ thứ hai tốt nhất là máy chủ giao vận tầm xa MQTT sử dụng công nghệ MQTT.

Công nghệ cho phép dữ liệu thông tin sinh học được truyền và nhận ở tốc độ cao hơn với số lượng nhỏ hơn và cải thiện hiệu suất thời gian thực.

Ví dụ ứng dụng 1

Ngoài ra, sáng chế có hiệu quả thuận lợi hơn khi được sử dụng trong trường hợp khẩn cấp, cụ thể như tại một địa điểm thảm họa có nhiều đối tượng. Fig.9 minh họa hình ảnh của địa điểm thảm họa. Khi một số lượng lớn đối tượng từ A đến F nằm trong một khoảng cách ngắn như được minh họa, người theo dõi X và Y cần theo dõi họ mà không

nhằm thông tin từ các thiết bị đo 100. Ngay cả trong trường hợp như vậy, thông tin định danh được cung cấp trước cho các thiết bị đo 100, để người theo dõi X và Y có thể chọn đối tượng mà họ muốn theo dõi bằng thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 do chính người theo dõi sở hữu để kiểm tra thông tin sinh học của đối tượng.

Tiếp theo, phương pháp theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả có tham chiếu đến Fig.10. Fig.10 là lưu đồ minh họa trình tự của phương pháp theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.10, phương pháp theo dõi thông tin sinh học theo phương án thực hiện của sáng chế là phương pháp theo dõi thông tin sinh học trong hệ thống theo dõi thông tin sinh học 1000, bao gồm nhiều thiết bị đo 100 được gắn vào nhiều đối tượng để đo thông tin sinh học của các đối tượng và thiết bị đầu cuối xử lý thông tin di động 200 cho người theo dõi để hiển thị thông tin sinh học của các đối tượng được đo bằng thiết bị đo 100 dẫn đến thiết bị đo 100 thực hiện bước đo S101, bước lưu trữ thiết bị S102, và bước truyền thông thiết bị S103, và làm cho thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 thực hiện bước truyền thông thiết bị đầu cuối S104, bước xử lý S105 và bước tiếp nhận lựa chọn S106.

Bước đo S101 đo thông tin sinh học của đối tượng. Bước đo S101 có thể được thực hiện bởi các bộ phận đo 110 được mô tả ở trên.

Bước lưu trữ thiết bị S102 lưu trữ thông tin định danh để xác định đối tượng và thông tin sinh học được đo trong bước đo S101. Bước lưu trữ thiết bị S102 có thể được thực hiện bởi bộ lưu trữ thiết bị 120 được mô tả ở trên.

Trong bước truyền thông thiết bị S103, thông tin định danh được lưu trong bước lưu trữ thiết bị S102 được truyền đến thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200. Bước truyền thông thiết bị S103 có thể được thực hiện bởi bộ phận truyền thông thiết bị 130 được mô tả ở trên.

Bước truyền thông thiết bị đầu cuối S104 tiếp nhận nhiều phần thông tin định danh được truyền từ các bộ phận truyền thông thiết bị 130 của các thiết bị đo 100 được gắn vào nhiều đối tượng. Bước truyền thông thiết bị đầu cuối S104 có thể được thực hiện bởi bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối 210 được mô tả ở trên.

Bước xử lý S105 tạo thông tin hiển thị để hiển thị nhiều phần thông tin định danh để cho phép người theo dõi chọn chúng. Bước xử lý S106 có thể được thực hiện bởi bộ phận xử lý 220 được mô tả ở trên.

Bước tiếp nhận lựa chọn S106 tiếp nhận lựa chọn một phần thông tin định danh trong số nhiều phần thông tin định danh bởi người theo dõi. Bước tiếp nhận lựa chọn S106 có thể được thực hiện bởi bộ phận tiếp nhận lựa chọn 230 được mô tả ở trên.

Thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 truyền đến các thiết bị đo 100 lệnh cho phép các thiết bị đo 100 truyền thông tin sinh học của đối tượng được gắn thiết bị đo 100 lưu trữ một phần thông tin định danh nhận được trong bước tiếp nhận lựa chọn S106 (bước S107).

Các thiết bị đo 100 truyền, đến thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200, thông tin sinh học của đối tượng có gắn thiết bị đo 100 lưu trữ một phần thông tin định danh theo lệnh truyền được truyền từ thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 (bước S108).

Thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 tạo thông tin hiển thị để hiển thị thông tin sinh học được truyền từ các thiết bị đo 100 và được nhận bởi thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối xử lý thông tin 200 (bước S109).

Cấu hình trên cho phép thu thập và theo dõi thông tin sinh học của nhiều đối tượng bằng phương pháp đơn giản.

Chức năng truyền thông thiết bị đầu cuối nhận được nhiều phần thông tin định danh được truyền từ nhiều thiết bị đo được gắn vào nhiều đối tượng. Chức năng truyền thông thiết bị đầu cuối có thể được thực hiện bằng mạch truyền thông thiết bị đầu cuối 210.

Chức năng xử lý tạo ra thông tin hiển thị để hiển thị nhiều phần thông tin định danh để cho phép người theo dõi chọn chúng. Chức năng xử lý có thể được thực hiện bằng mạch xử lý 220.

Chức năng nhận lựa chọn nhận được lựa chọn một phần thông tin định danh trong số nhiều phần thông tin định danh của người theo dõi. Chức năng nhận lựa chọn có thể được thực hiện bằng mạch tiếp nhận lựa chọn 230.

Chức năng truyền thông thiết bị đầu cuối truyền, đến các thiết bị đo, lệnh làm cho các thiết bị đo truyền thông tin sinh học của đối tượng có gắn các thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh được nhận bởi chức năng nhận lựa chọn.

Chức năng xử lý tạo thông tin hiển thị để hiển thị thông tin sinh học được truyền từ các thiết bị đo và được nhận bởi bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối xử lý thông tin.

Cấu hình trên cho phép thu thập và theo dõi thông tin sinh học của nhiều đối tượng bằng phương pháp đơn giản.

Mô tả các số tham chiếu

1000	hệ thống theo dõi thông tin sinh học
100	thiết bị đo
110	bộ phận đo
120	bộ lưu trữ thiết bị
130	bộ phận truyền thông thiết bị
200	thiết bị đầu cuối xử lý thông tin
210	bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối
220	bộ phận xử lý
230	bộ phận tiếp nhận lựa chọn
240	màn hình hiển thị
250	màn hình hiển thị
300	thiết bị máy chủ
310	bộ lưu trữ máy chủ

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống theo dõi thông tin sinh học bao gồm nhiều thiết bị đo được gắn với nhiều đối tượng để đo thông tin sinh học của các đối tượng, và thiết bị đầu cuối xử lý thông tin di động cho người theo dõi để hiển thị thông tin sinh học của đối tượng được đo bởi các thiết bị đo;

mỗi thiết bị đo bao gồm:

bộ phận đo được cấu hình để được quản lý trước theo bộ cùng với các thiết bị đo khác được gắn vào đối tượng, trong đó bộ phận đo được cấu hình để xác định bộ bao gồm các thiết bị đo, và từ đó đưa ra trước thông tin định danh có khả năng xác định đối tượng được gắn bộ thiết bị đo, và bộ phận đo được cấu hình để đo thông tin sinh học của đối tượng,

bộ lưu trữ thiết bị được cấu hình để lưu trữ thông tin định danh và thông tin sinh học được đo bởi bộ phận đo, và

bộ phận truyền thông thiết bị được cấu hình để truyền thông tin định danh được lưu trữ bởi bộ lưu trữ thiết bị đến thiết bị đầu cuối xử lý thông tin,

thiết bị đầu cuối xử lý thông tin bao gồm:

bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối được cấu hình để tiếp nhận nhiều phần thông tin định danh được truyền từ bộ phận truyền thông thiết bị của từng thiết bị đo được gắn vào đối tượng,

bộ phận xử lý được cấu hình để tạo thông tin hiển thị để hiển thị các phần thông tin định danh để cho phép người theo dõi chọn chúng, và

bộ phận tiếp nhận lựa chọn được cấu hình để tiếp nhận lựa chọn một phần thông tin định danh từ các phần thông tin định danh bởi người theo dõi, trong đó:

bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối truyền lệnh tới từng bộ phận truyền thông thiết bị để cho phép bộ phận truyền thông thiết bị truyền thông tin sinh học của đối tượng có gắn thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh được tiếp nhận bởi bộ phận tiếp nhận lựa chọn,

bộ phận truyền thông thiết bị truyền đến bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối, thông tin sinh học của đối tượng có gắn thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh theo lệnh truyền được truyền từ bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối, và

bộ phận xử lý tạo thông tin hiển thị để hiển thị thông tin sinh học được tiếp nhận bởi bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối xử lý thông tin.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó sự trao đổi thông tin giữa các thiết bị đo và thiết bị đầu cuối xử lý thông tin được thực hiện bằng công nghệ truyền thông không dây BLE.

3. Hệ thống theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ phận xử lý tạo thông tin hiển thị để hiển thị thông tin sinh học liên quan đến một phần thông tin định danh được liên kết với một đối tượng được người theo dõi chọn trong màn hình hiển thị.

4. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ phận xử lý tạo thông tin hiển thị để hiển thị nút hướng dẫn để nhận lệnh từ người theo dõi trên màn hình hiển thị, và nút hướng dẫn được cung cấp để cho phép bộ phận truyền thông thiết bị truyền tới bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối, thông tin sinh học của đối tượng có gắn thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh theo lệnh truyền được truyền từ bộ phận truyền thông thiết bị đầu cuối.

5. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thiết bị đầu cuối xử lý thông tin được kết nối với thiết bị máy chủ có bộ lưu trữ máy chủ qua mạng, và bộ lưu trữ máy chủ liên kết thông tin định danh với đối tượng được gắn các thiết bị đo lưu trữ thông tin định danh.

6. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó các thiết bị đo là hai hoặc nhiều thiết bị đo được chọn từ nhóm bao gồm máy theo dõi độ bão hòa oxy nội sọ, máy điện tim, máy đo huyết áp, máy đo nhịp tim và độ bão hòa oxy trong máu, và máy đo mật độ tiếng vang.

7. Phương pháp theo dõi thông tin sinh học được thực hiện trong hệ thống theo dõi thông tin sinh học bao gồm nhiều thiết bị đo được gắn với nhiều đối tượng để đo thông tin sinh học của đối tượng, và thiết bị đầu cuối xử lý thông tin di động cho người theo dõi để hiển thị thông tin sinh học của các đối tượng được đo bởi các thiết bị đo,

phương pháp dẫn đến từng thiết bị đo thực hiện:

bước đo được quản lý trước theo bộ cùng với các thiết bị đo khác được gắn vào đối tượng, trong đó bộ phận đo được cấu hình để xác định bộ bao gồm các thiết bị đo, và từ đó đưa ra trước thông tin định danh có khả năng xác định đối tượng được gắn bộ thiết bị đo, và bộ phận đo được cấu hình để đo thông tin sinh học của đối tượng,

bước lưu trữ thiết bị lưu trữ thông tin định danh và thông tin sinh học được đo trong bước đo, và

bước truyền thông thiết bị truyền thông tin định danh được lưu trữ trong bước lưu trữ thiết bị đến thiết bị đầu cuối xử lý thông tin,

phương pháp này còn làm cho thiết bị đầu cuối xử lý thông tin thực hiện:

bước truyền thông thiết bị đầu cuối tiếp nhận nhiều phần thông tin định danh được truyền từ bộ phận truyền thông thiết bị của từng thiết bị đo được gắn vào đối tượng,

bước xử lý tạo thông tin hiển thị để hiển thị các phần thông tin định danh để cho phép người theo dõi chọn chúng, và

bước tiếp nhận lựa chọn tiếp nhận lựa chọn một phần thông tin định danh từ các phần thông tin định danh bởi người theo dõi, trong đó:

thiết bị đầu cuối xử lý thông tin truyền lệnh tới các thiết bị đo để cho phép các thiết bị đo truyền thông tin sinh học của đối tượng có gắn thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh nhận được trong bước tiếp nhận lựa chọn,

các thiết bị đo truyền, đến thiết bị đầu cuối xử lý thông tin, thông tin sinh học của đối tượng có gắn thiết bị đo lưu trữ một phần thông tin định danh theo lệnh truyền được truyền từ thiết bị đầu cuối xử lý thông tin, và

thiết bị đầu cuối xử lý thông tin tạo ra thông tin hiển thị để hiển thị thông tin sinh học được truyền bởi các thiết bị đo và được tiếp nhận bởi thiết bị đầu cuối xử lý thông tin trên màn hình hiển thị của thiết bị đầu cuối xử lý thông tin.

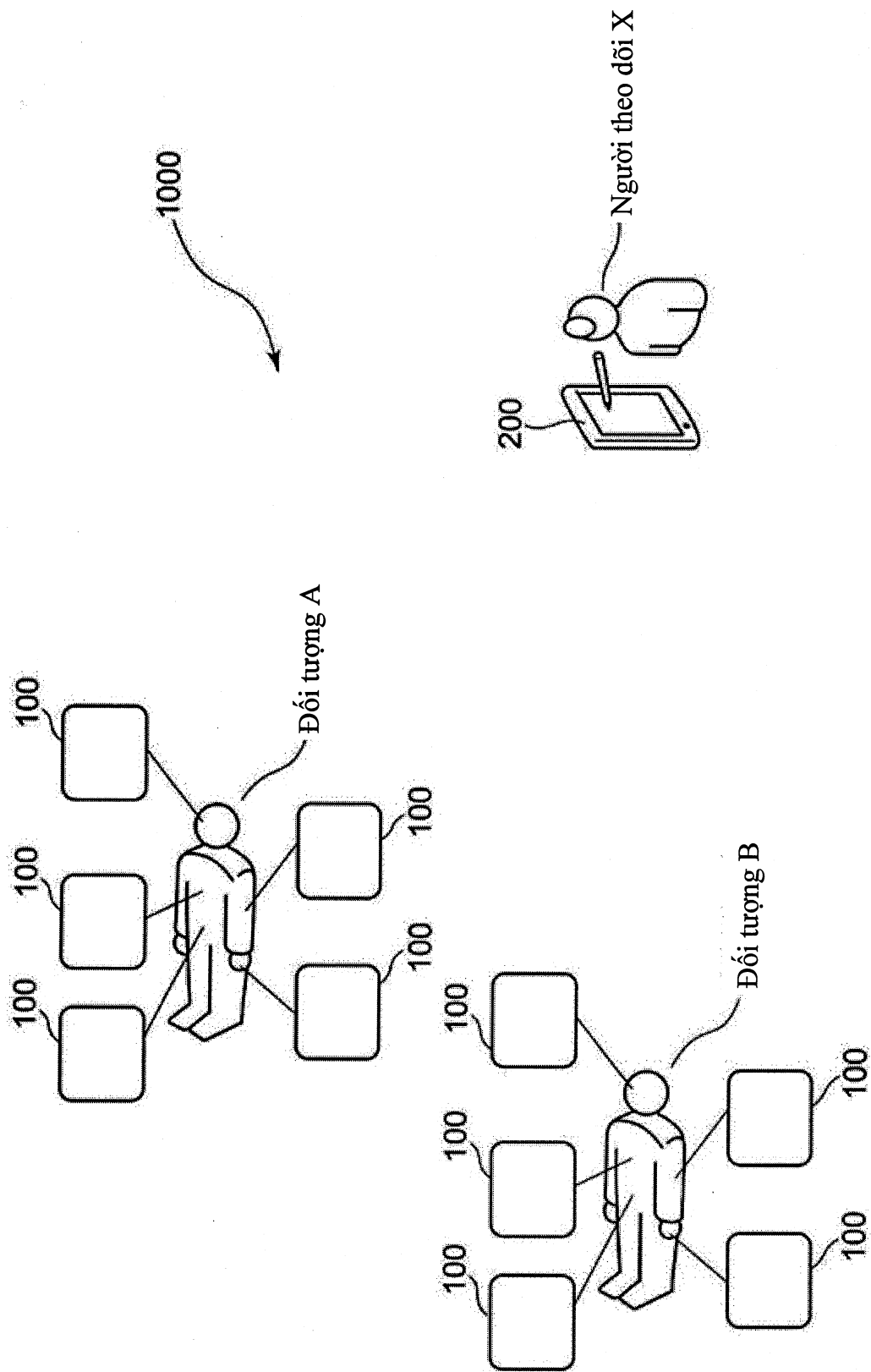


Fig.1

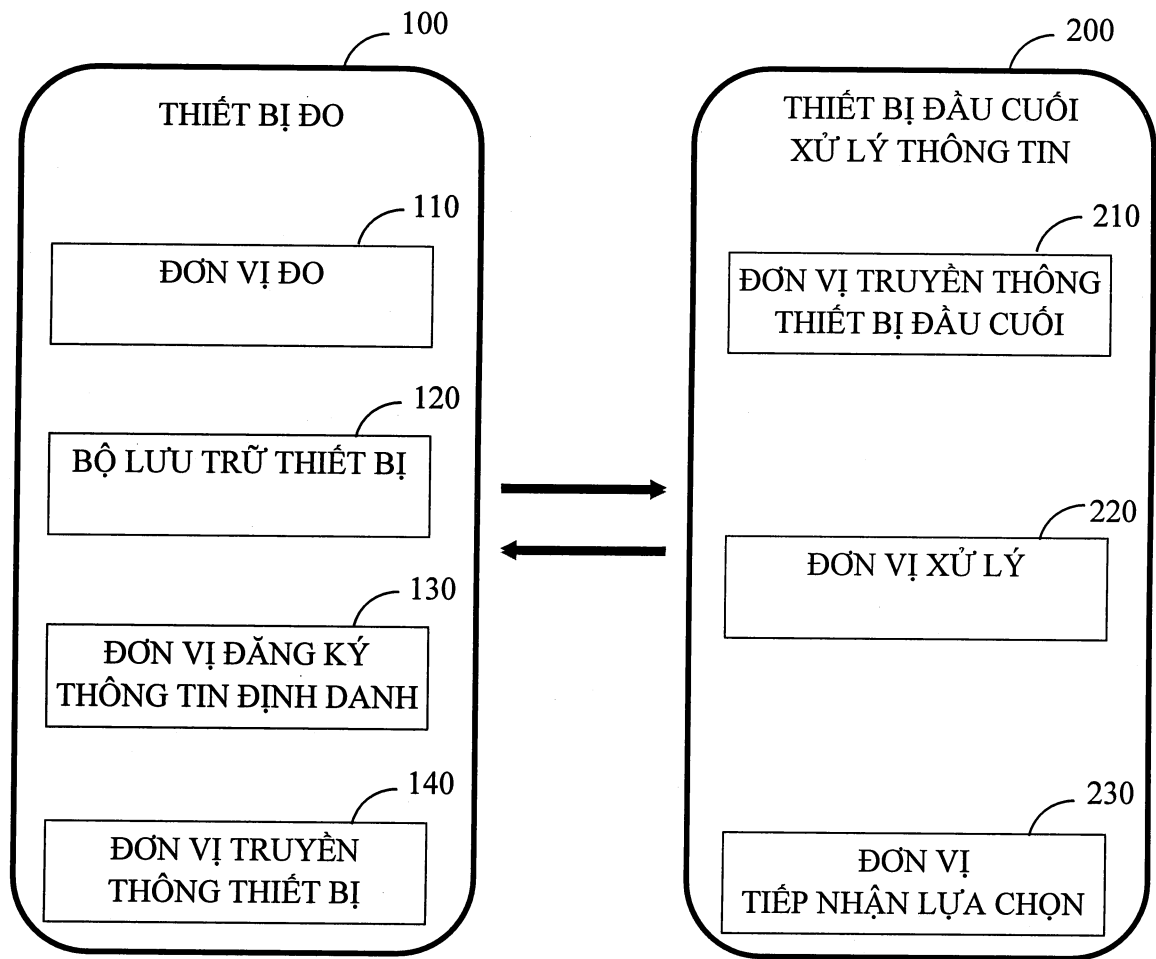


Fig.2

Thông tin định danh	Máy theo dõi độ bão hòa oxy nội sọ	Máy điện tim	Máy đo huyết áp	Máy đo nhịp tim và độ bão hòa oxy trong máu	...
000001	TOS000001	HB000001	BP000001	SP000001	...
000002	TOS000002	HB000002	BP000002	SP000002	...
000003	TOS000003	HB000003	BP000003	SP000003	...
...	...	...	...	...	...

Fig.3A

Thông tin định danh	Máy theo dõi độ bão hòa oxy nội sọ	Máy điện tim	Máy đo huyết áp	Máy đo nhịp tim và độ bão hòa oxy trong máu	...
1015000001	TOS1015000001	HB1015000001	BP1015000001	SP1015000001	...

Fig.3B

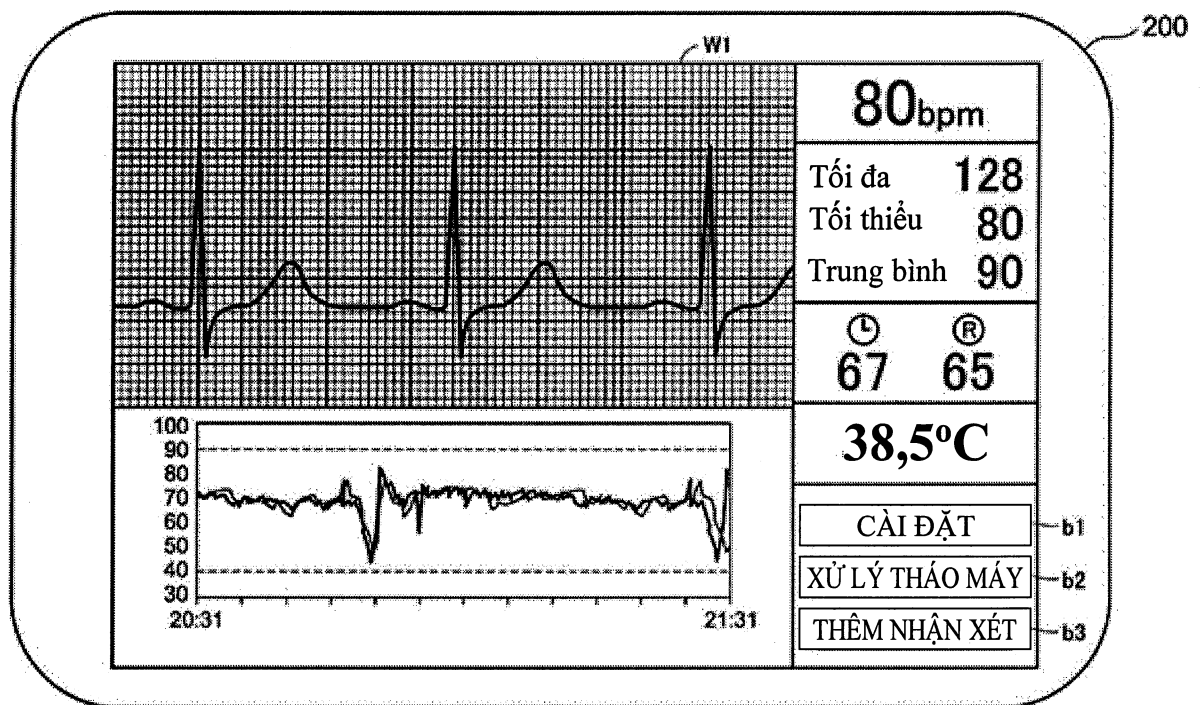


Fig.4

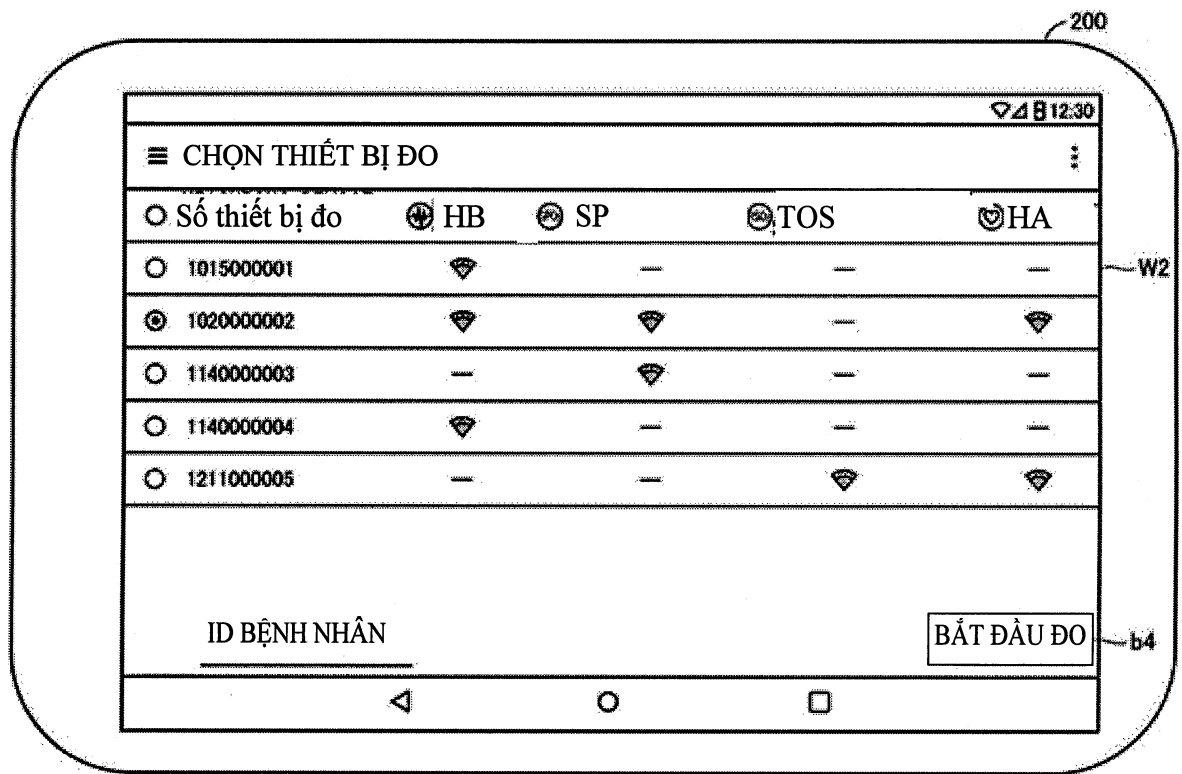


Fig.5

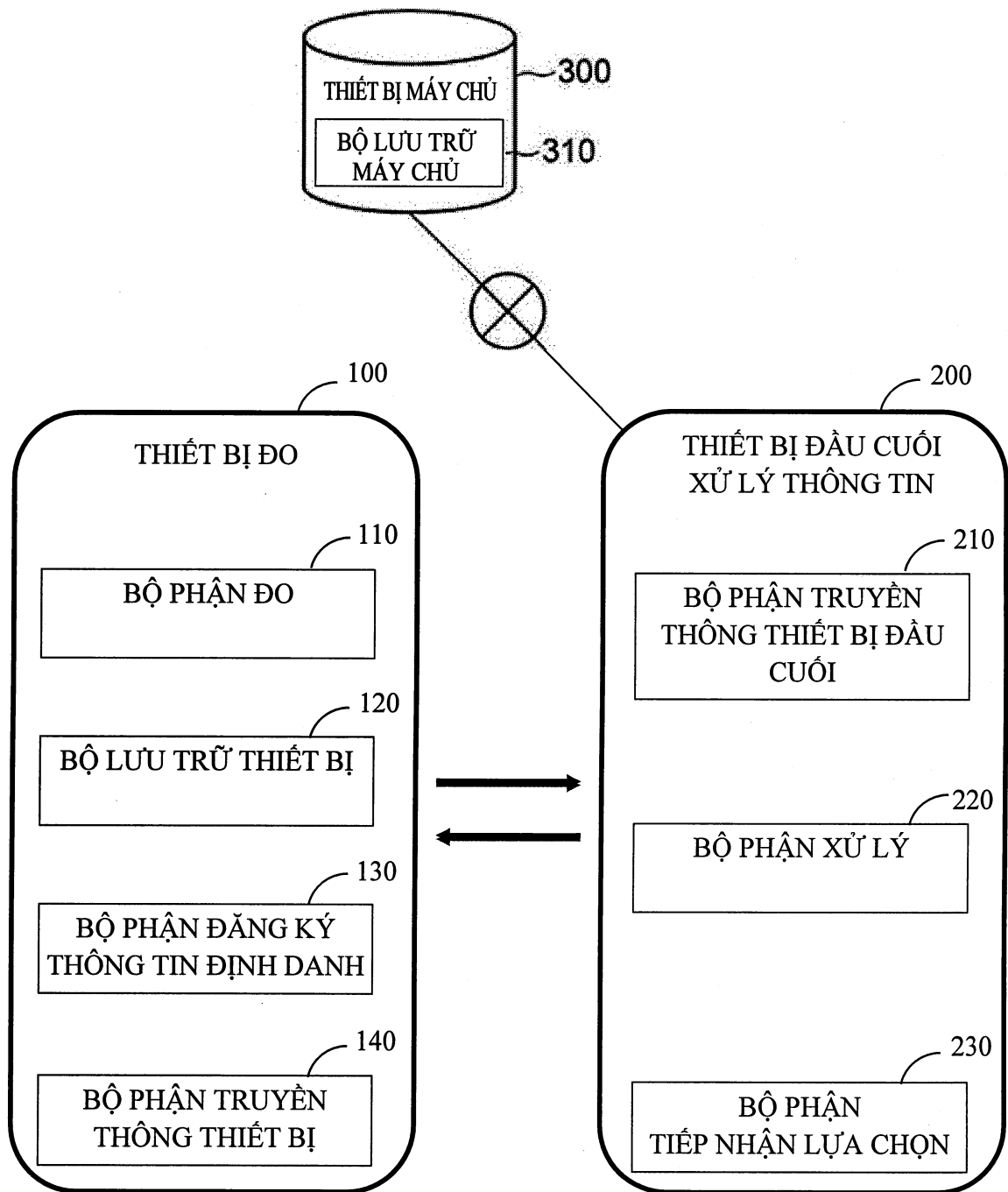


Fig.6

THÔNG TIN ĐỊNH DANH	ĐỐI TƯỢNG	...
1015000001	A	...
1020000002	B	...
1040000003	C	...
...	...	...

Fig.7

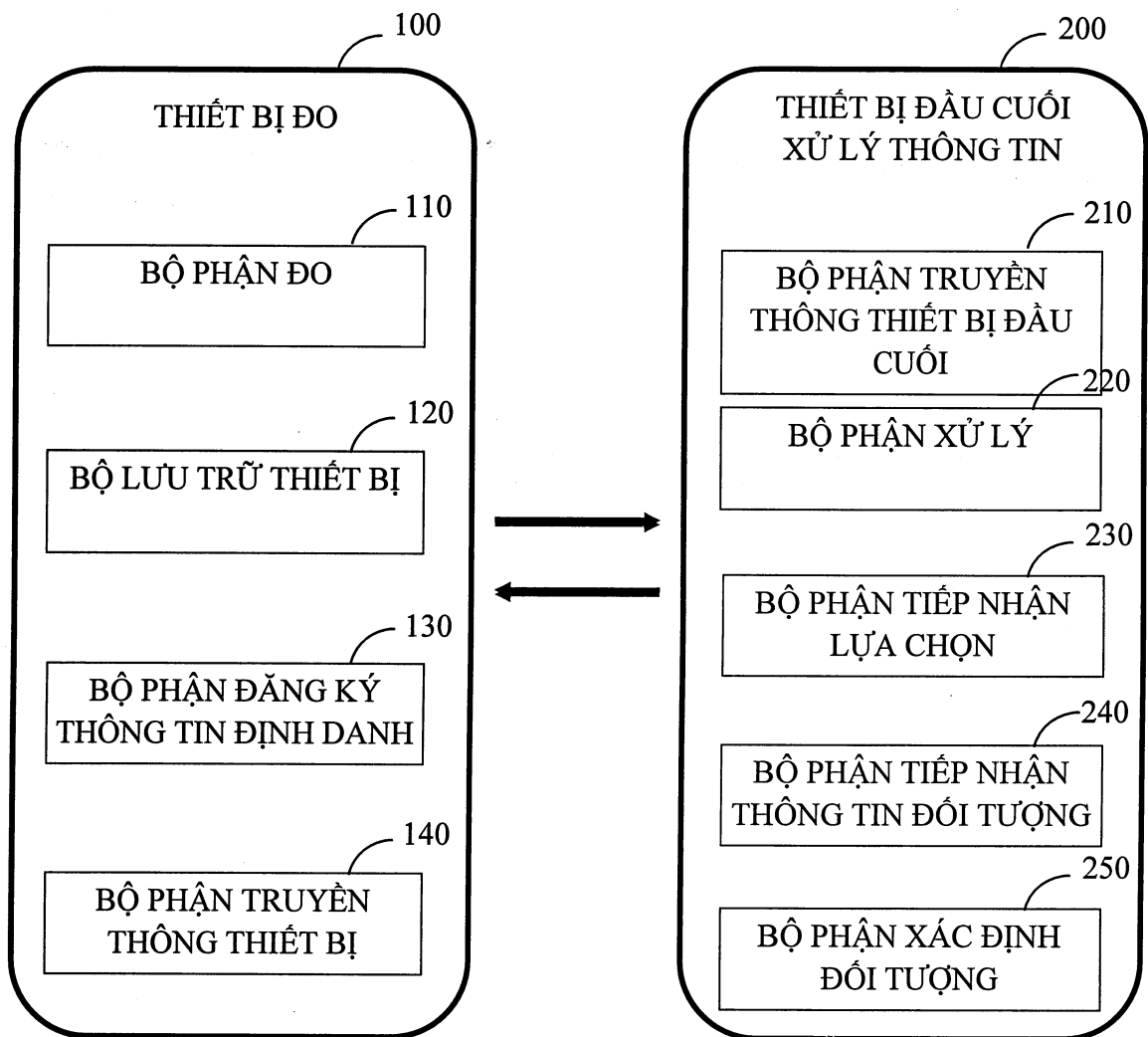


Fig.8

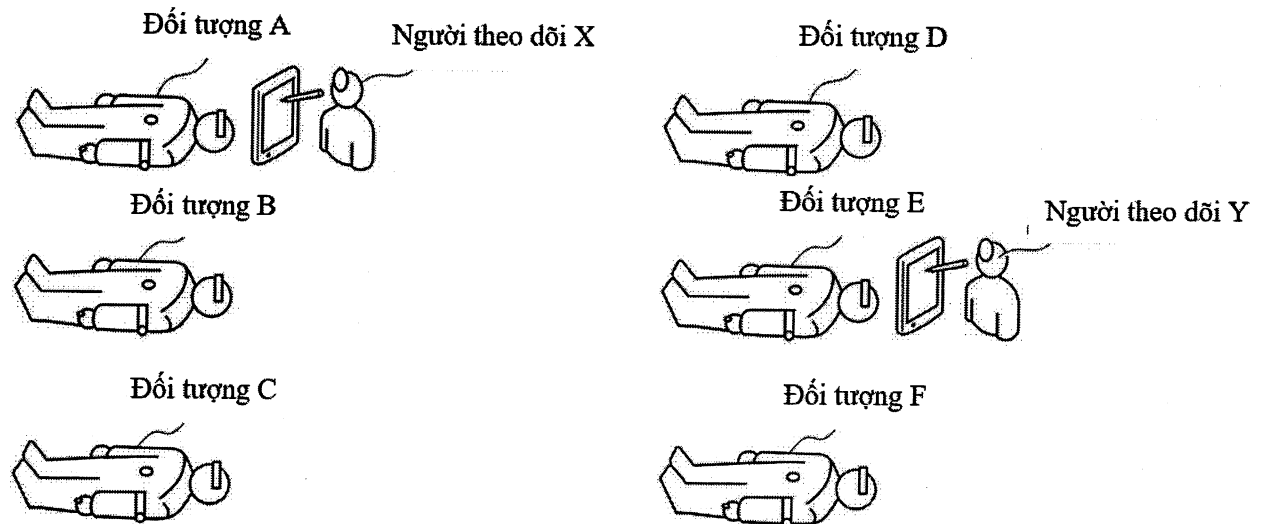


Fig. 9

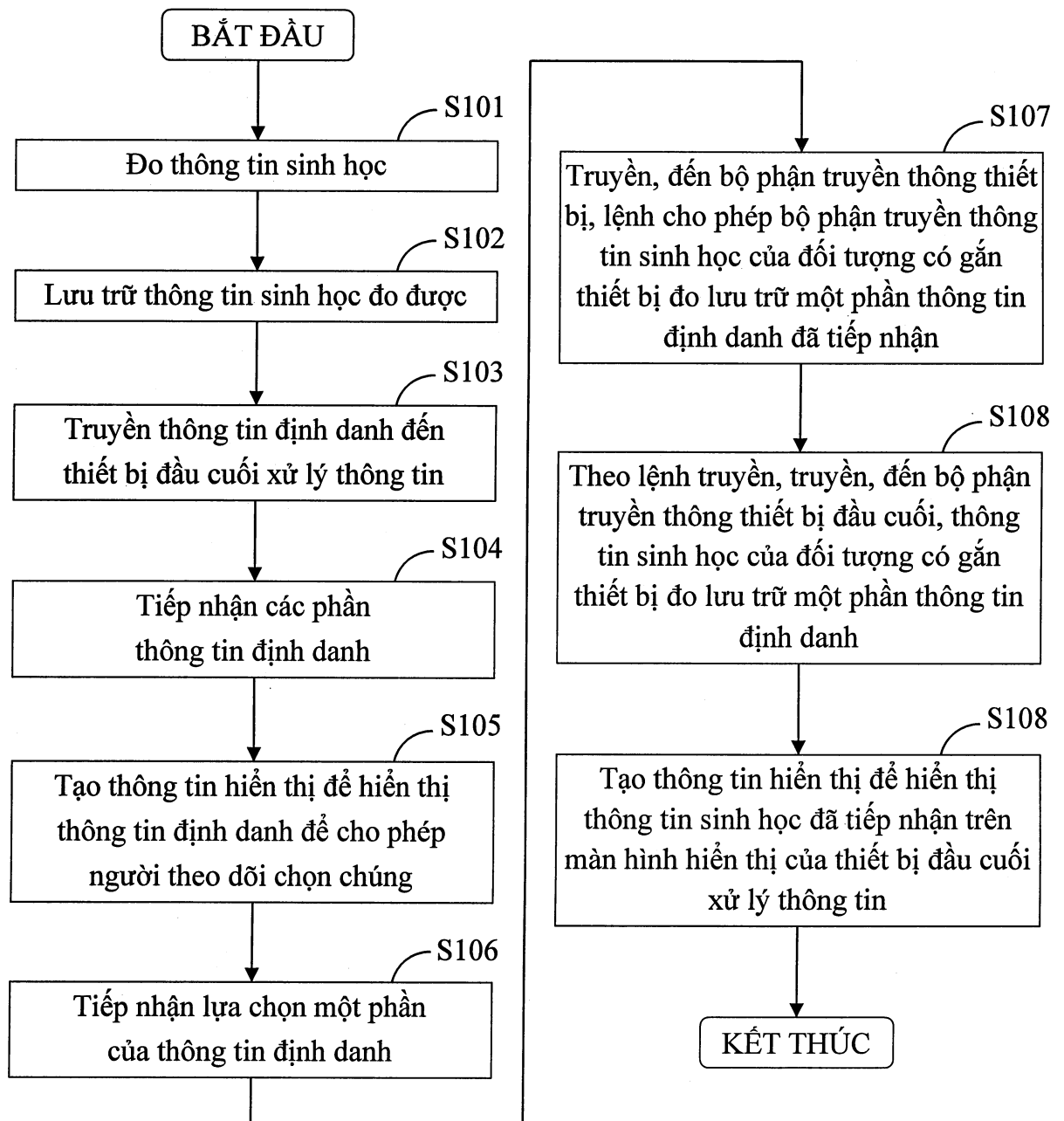


Fig.10