



(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)



1-0053605

(51)^{2020.01} G07C 9/00

(13) B

(21) 1-2020-02086

(22) 04/10/2018

(86) PCT/EP2018/076973 04/10/2018

(87) WO2019/072672 A1 18/04/2019

(30) 10 2017 009 430.6 11/10/2017 DE

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/08/2020 389A

(73) MUEHLBAUER GMBH & CO. KG (DE)

Josef-Muehlbauer-Platz 1, 93426 Roding (DE)

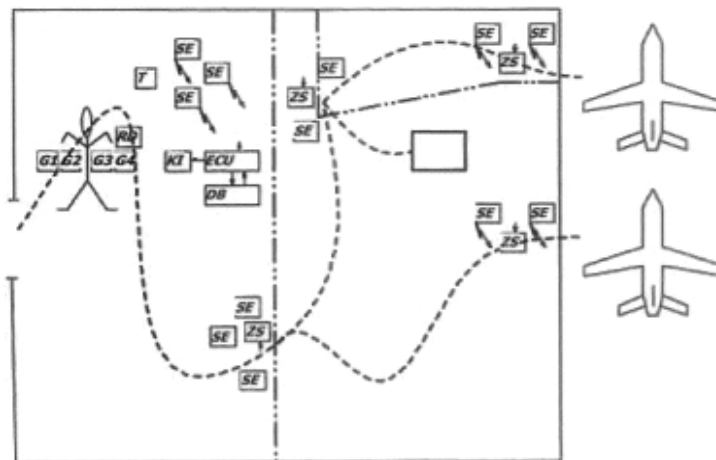
(72) BERGMANN Mike (DE).

(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

(54) HỆ THỐNG GIÁM SÁT CÁ NHÂN

(21) 1-2020-02086

(57) Một hệ thống giám sát cá nhân, ví dụ như lữ khách, người mà đang di chuyển qua một công trình hoặc một tòa nhà và mang theo chứng thư du hành sinh trắc học và các thiết bị điện tử khác nhau, ví dụ như điện thoại di động, máy tính xách tay, máy tính bảng, máy đọc sách điện tử, sổ tay điện tử, tai nghe không dây, đồng hồ thông minh, máy theo dõi sức khỏe/thể chất, trong đó hệ thống có bộ điều khiển điện tử. Bộ điều khiển điện tử này được thiết kế và thiết lập để truyền thông giao tiếp với một thiết bị đầu vào để nhập nội dung của chứng thư du hành sinh trắc học và để chuyển tiếp nội dung để xử lý thêm; các rào cản thâm nhập dẫn đến các khu vực được xác định trước của công trình hoặc tòa nhà để mở thông qua hoặc chặn lữ khách đến các khu vực được xác định trước trên cơ sở kiểm soát lữ khách; bộ thu phát để bắt các thiết bị điện tử do lữ khách mang theo và ít nhất là phân tích không dây một phần các thiết bị nói trên để thu được, từ mỗi thiết bị, đặc tính thiết bị, là đặc tính của lữ khách cụ thể kéo dài ít nhất là trong thời gian lữ khách ở lại trong tòa nhà; một cơ sở dữ liệu vận hành điện tử được thiết lập và lập trình để tạo lập, đối với mỗi lữ khách, một không gian đặc trưng trong đó các đặc tính thiết bị được các bộ thu phát nhập vào dưới dạng dấu vết kỹ thuật số của lữ khách và xác định danh tính lữ khách với xác suất cụ thể từ kết quả của tỷ lệ giữa tổng trọng số của các mục riêng lẻ trong không gian đặc trưng trên số tổng tối đa có thể.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Một hệ thống và quy trình giám sát cá nhân bằng phương pháp xác định danh tính cá nhân tích hợp, đặc biệt là du khách, được mô tả trong tài liệu này. Việc giám sát một cá nhân bằng phương pháp xác định danh tính tích hợp được giải thích trong tài liệu này kết hợp với một tòa nhà, ví dụ như một nhà ga xe lửa hoặc sân bay. Việc xác định danh tính cá nhân tích hợp này là để kiểm soát cho phép đi vào các khu vực cụ thể của tòa nhà. Chi tiết về chúng được xác định trong các yêu cầu bảo hộ; bản mô tả và hình vẽ cũng chứa thông tin liên quan về hệ thống và chức năng của nó và các phương án khác nhau của hệ thống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị kiểm soát ra vào tại các sân bay được biết đến, ví dụ, theo DE 10 2004 048 403 A1. Các thiết bị kiểm soát ra vào này đặc biệt phải có do các nhu cầu an ninh gia tăng trong lĩnh vực sân bay, để cho phép thực hiện việc kiểm soát này và việc kiểm soát phức tạp hơn tương ứng được thực hiện với mức chi thấp nhất có thể về mặt nhân sự và đồng thời, với tiêu chuẩn an ninh ngày một cao hơn. Một vấn đề đặc biệt là người này có thể thay thế người kia lúc làm thủ tục lấy chỗ check-in lẫn khách hàng không và khi thủ tục lên tàu bay trên thực tế.

Theo DE 10 2010 016 098 A1, được biết một thiết bị kiểm soát việc cho đi qua biên giới có cửa kiểm soát cho người đi qua mở thông qua hoặc đóng chặn việc đi qua, cửa kiểm soát cho người đi qua này được kết hợp một bộ phận đọc chứng thư du hành và thiết bị ghi sinh trắc học được kết nối với đơn vị kiểm soát của cửa kiểm soát cho người đi qua. Thiết bị ghi sinh trắc học được kết nối với cơ sở dữ liệu. Cửa kiểm soát cho người đi qua được mở thông qua hoặc bị đóng chặn phụ thuộc vào việc đối chiếu dữ liệu được ghi lại bởi thiết bị ghi với dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Một bộ dữ liệu tạm thời, riêng biệt được tạo lập trong cơ sở dữ liệu trung tâm cho từng lần khách và từng

chuyến bay tại thời điểm đặt chuyến bay. Bộ dữ liệu chứa dữ liệu đặt chuyến bay của chuyến bay đó và xác định quy trình chuyến bay và bộ dữ liệu chuyến bay. Dữ liệu khác còn được ghi lại ở khu vực bộ phận làm thủ tục lên tàu bay đặt trước cổng kiểm soát cho người đi qua, cụ thể, ít nhất là quét chứng thư du hành và một hoặc nhiều dấu vân tay hoặc hình ảnh khuôn mặt, được nhập vào bộ dữ liệu của chuyến bay từ bộ phận lên tàu bay, sau khi đối chiếu với việc xác định quy trình chuyến bay.

Khả năng xác định danh tính /nhận dạng người bằng phương pháp nhận diện khuôn mặt cũng đã được xem xét nghiên cứu khá lâu. Mặc dù việc nhận diện khuôn mặt thông thường hoạt động tốt, nhưng có những tình huống cụ thể không thành công, chẳng hạn như trong điều kiện ánh sáng kém, với các loại đồ đội đầu khác nhau và trong các nhóm người mà khuôn mặt bị khuất đi một phần.

Cái được gọi là hệ thống Easypass được biết đến trên thực tế, một lũy khách tại cửa kiểm soát cho người đi qua đặt hộ chiếu hoặc thẻ căn cước của mình trên máy quét. Máy quét đọc cả dữ liệu cá nhân và ảnh hộ chiếu sinh trắc học được lưu trữ trên chip RFID của chứng thư. Ở cửa kiểm soát cho người đi qua, một camera đối chiếu ảnh hộ chiếu với khuôn mặt của lũy khách. Bên trong, hệ thống đối chiếu lũy khách với danh sách truy nã được cập nhật. Nếu khuôn mặt trùng khớp với ảnh hộ chiếu sinh trắc học và không có điều gì chống lại lũy khách này, cửa sẽ mở thông.

Hệ thống giám sát video thông thường dựa trên việc đánh giá các hình ảnh video và trình tự video. Do đó, nội dung hình ảnh được phân tích theo nhiều cách khác nhau: (i) Chỉ thông tin trực quan từ các hình ảnh được ghi lại được sử dụng để xác định dấu hiệu đặc thù của một con người. (ii) Các hình ảnh của một người được phân đoạn từ nội dung hình ảnh. Các đặc trưng được suy ra dựa trên cơ sở của việc phân đoạn để xác định dấu hiệu đặc thù của một con người. (iii) Việc xác định danh tính một người dựa trên dữ liệu sinh trắc học có được từ dữ liệu hình ảnh. Tất cả những loại xác định danh tính này đòi hỏi hình ảnh phải có chất lượng nhất định. Tuy nhiên, trong thực tế, yêu cầu này được coi là có vấn

đề, vì sự can dự của cá nhân là cần thiết để có chất lượng tương ứng. Để bù trừ cho những nhược điểm và cải thiện tỷ lệ nhận diện ngay cả khi không có sự tham dự của người cần xác định, người ta đã đề xuất xem xét thêm các đặc trưng phi sinh trắc học dựa trên các góc chụp từ phía trước và bên cạnh có tính đến cả màu sắc và kết cấu của tóc, da và quần áo. Tuy nhiên, các vấn đề của việc nhận diện và xác định danh tính con người không loại trừ khả năng dữ liệu đầu vào không đáp ứng yêu cầu về chất lượng nhất định.

Thông tin chung liên quan có thể có trong các tài liệu sau: US 9,679,428 B2, WO 2006 029 639 A1, WO 2013 127 624 A1, WO 2013 127 625 A1, WO 2016 188 788 A1,

Martinel, Niki & Micheloni, Christian, (2012): Re-identify people in wide area camera network, IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops. 31-36. 10.1109/CVPRW.2012.6239203,

Dee, Hannah & Velastin, Sergio. (2008). How close are we to solving the problem of automated visual surveillance?: AAA review of real-world surveillance, scientific progress and evaluative mechanisms. Machine Vision and Applications. 19. 329-343. 10.1007/s00138-007-0077-z,

Dantcheva, Antitza & Dugelay, Jean-Luc & Elia, Petros. (2010). Person recognition using a bag of facial soft biometrics (BoFSB). 511 - 516. 10.1109/MMSP.2010.5662074,

Dantcheva, Antitza & Dugelay, Jean-Luc. (2011). Frontal-to-side face re-identification based on hair, skin and clothes patches. . 10.1109/AVSS.2011.6027342,

Henry T.F. Rhodes, Alphonse Bertillon: Father of Scientific Detection, Abelard-Schuman, New York, Greenwood Press, 1956,

A. K. Jain, S. C. Dass and K. Nandakumar, "Can soft biometric traits assist user recognition?" in Proc. of SPIE, 2004, tập 5404, trang 561-572.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Các giải pháp trước đây hoặc là quá không chắc chắn hoặc quá tốn thời gian, gây ra dòng người xếp hàng đợi tại các cổng cho đi qua và làm lữ khách bức xúc . Do đó, cần phải có hệ thống kiểm soát ra vào với tiêu chuẩn an ninh được nâng cấp và cải thiện tiện lợi cho người dùng.

Giải pháp được đề xuất

Vấn đề này có thể được giải quyết với một hệ thống kiểm soát ra vào theo các dấu hiệu đặc trưng theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ. Các phương án thuận lợi của sáng chế có thể được tìm thấy trong các điểm phụ thuộc từ điểm 2 đến 11.

Ngày nay, lữ khách mang theo một số lượng lớn các thiết bị điện tử, chẳng hạn như điện thoại di động, máy tính xách tay, tai nghe, đồng hồ thông minh, máy theo dõi sức khỏe/thể chất, v.v. Các thiết bị này có thể được phát hiện ngay cả khi không cần sự tham dự của lữ khách và được phân tích không dây ít nhất là một phần để thu được dấu vết kỹ thuật số, là đặc tính của lữ khách tương ứng ở một mức độ cụ thể ít nhất là khi người đó ở trong tòa nhà. Các thiết bị điện tử ngày nay của người dùng cuối cùng (điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy theo dõi sức khỏe hoặc thể chất, máy tính xách tay, máy đọc sách điện tử, máy tính bảng, sổ tay điện tử, v.v.) có dấu hiệu đặc thù (chữ ký). Do đó, ví dụ, với dấu hiệu đặc thù (chữ ký) trình duyệt trong máy tính bảng, máy đọc sách điện tử hoặc máy PDA khác (hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân), người dùng nó có thể lại được xác định danh tính. Tương tự như vậy , có thể đọc số sê-ri của thẻ SIM IMSI (xác định thuê bao di động quốc tế) từ điện thoại thông minh bằng công cụ bắt IMSI. Thông tin cũng có thể được đọc không dây từ một thiết bị PDA, ví dụ, tệp tin tạm được gọi là "cookies" được lưu trữ trong trình duyệt web (Internet Explorer, Safari, v.v.), để có được dấu hiệu đặc thù (chữ ký) của lữ khách. Do đó, đối với mỗi một lữ khách đi vào sân bay, chẳng hạn, một không gian đặc trưng được tạo lập có chứa, ngoài các đặc trưng phi sinh trắc học hoặc sinh trắc học, còn có các đặc tính đặc trưng khác của lữ khách (tức là dấu vết kỹ thuật số), tất cả cùng xác định danh tính một cách rõ ràng lữ khách với một xác suất nhất định. Không gian đặc trưng này dần dần được bổ sung khi lữ khách di chuyển ngang qua sân bay bằng cách ghi lại thêm các đặc tính khác (sinh trắc

học hoặc phi sinh trắc học) của dữ khách. Xác suất để xác định danh tính chính xác dữ khách sau đó được tính bằng tổng trọng số của xác suất riêng lẻ của các đặc trưng nhận dạng. Cũng có thể xác định xác suất xác định danh tính chính xác dữ khách từ tỷ lệ của tổng trọng số của xác suất riêng lẻ của các đặc trưng nhận dạng trên số tổng tối đa có thể.

Do đó, các giải pháp được trình bày ở đây tổng hợp các việc xác định danh tính (một phần) khác nhau để tạo thành một việc xác định danh tính tổng hợp. Với mục đích này, được bố trí tại một điểm hoặc tại các điểm khác nhau trong tòa nhà các bộ đọc, bộ thu phát và bộ cảm biến, mà khách đi ngang qua trên lộ trình của họ trong tòa nhà/công trình. Do đó, các bộ cảm biến ghi lại các giá trị hoặc dữ liệu đầu ra là từng đặc tính xác định danh tính (một phần) khác nhau của dữ khách.

Các đặc tính xác định danh tính (một phần) này của dữ khách một mặt là các đặc trưng phi sinh trắc học hoặc sinh trắc học của người đó, như được ghi trong hệ thống kiểm soát hộ chiếu, phát hành vé, khi đi qua cổng có vách ngăn được camera giám sát, cảm biến độ dài sải chân tại một cổng, cảm biến chiều cao hoặc cảm biến tương tự, mặt khác, các giá trị này là kết quả của việc truyền thông giao tiếp được nhắm mục tiêu của bộ thu phát với các thiết bị điện tử do dữ khách mang theo để có được dấu hiệu đặc thù trình duyệt của người đó, tín hiệu NFC của điện thoại thông minh, v.v. Các giá trị hoặc dữ liệu đầu ra này được truyền bởi các bộ đọc, bộ thu phát và cảm biến tương ứng đến bộ điều khiển trung tâm, để xác định các giá trị hoặc dữ liệu đầu ra để xác định các giá trị riêng biệt cho từng đặc trưng tương ứng và nhập các giá trị riêng biệt cho từng đặc trưng tương ứng này vào trong không gian đặc trưng của dữ khách trong cơ sở dữ liệu.

Việc có đạt được việc xác định danh tính dữ khách càng chính xác hơn bằng cách kết hợp các đặc trưng khác nhau, chỉ riêng mỗi một đặc trưng trong số đó sẽ là không đủ hoặc chỉ xác định danh tính được một phần dữ khách. Sự kết hợp của các đặc trưng sinh trắc học (ví dụ như đặc điểm khuôn mặt, màu tóc và kiểu tóc, móng mắt, dấu vân tay, chiều dài sải chân, chiều cao, v.v.) và các

đặc trưng phi sinh trắc học (ví dụ như quần áo, dấu vết kỹ thuật số, v.v.) sẽ cho phép có thể xác định được lối khách di chuyển qua khu vực giám sát (tòa nhà), khi lối khách vẫn mang theo cùng một vé hoặc hộ chiếu hoặc thẻ hành lý có cùng mã vạch, cho dù chiều dài dải chân của người đó đã thay đổi từ một camera giám sát đến camera giám sát tiếp theo. Cũng có thể phát hiện ra rằng, cho dù khuôn mặt của lối khách trông như giống nhau trên hai bản ghi camera liên tiếp, nhưng điện thoại di động của họ lại có một dấu hiệu đặc thù khác.

Dấu vết kỹ thuật số là sự kết hợp của (các) dấu hiệu đặc thù của các thiết bị điện tử cá nhân (đồng hồ thông minh, điện thoại thông minh, thiết bị theo dõi sức khỏe thể chất, thiết bị NFC hoặc Bluetooth, v.v.) mà lối khách mang theo cùng khi đi qua cửa kiểm soát cho người đi qua hoặc hệ thống Easypass, và các thông số sinh trắc học hoặc thẻ chất khác, chẳng hạn như màu tóc, chiều cao, quần áo, mũ, hình ảnh khuôn mặt, v.v.

Xác suất của việc xác định danh tính nhận dạng tin cậy an toàn sẽ xác định từ tỷ lệ của tổng trọng số của xác suất riêng lẻ của các đặc trưng nhận dạng trên số tổng tối đa có thể.

Để đạt mục đích này, quy trình sau đây được đề xuất sử dụng trong tài liệu này :

- Khởi tạo không gian đặc trưng trong môi trường được giám sát với các đặc trưng của lối khách. Môi trường được giám sát này có thể là quầy vé mà ở đó lối khách xuất trình chứng thư du hành của mình.

- Ghi dữ liệu bằng bộ cảm biến, bộ thu phát và/hoặc bộ đọc và nhập dữ liệu ghi được vào trong cơ sở dữ liệu. Ví dụ, chứng thư du hành và vé máy bay được quét bởi bộ đọc. Đồng thời, một hình ảnh chính diện và/hoặc mặt bên của đầu hoặc khuôn mặt của lối khách được tạo lập bởi một máy ảnh cảm biến. Ngoài ra, các thiết bị điện tử của người đó cũng được quét bằng các bộ thu phát tương ứng. Trên cơ sở đó, không gian đặc trưng ban đầu của lối khách, trong đó có các đặc trưng phi sinh trắc học, kỹ thuật và các đặc trưng khác, được nhập. Các đặc tính thiết bị của các thiết bị được lối khách mang theo được ghi lại bởi các bộ thu phát đặc thù tương ứng với loại thiết bị liên quan. Các đặc trưng khác

của lễ khách, chẳng hạn như chiều dài sải chân, hình ảnh khuôn mặt, màu tóc, chiều cao, v.v., được ghi lại bằng bộ cảm biến đặc thù tương tự. Chứng thư du hành sinh trắc học (hộ chiếu hoặc chứng thư tương đương) và theo tùy chọn cả vé máy bay được ghi lại bằng phương tiện của một thiết bị đầu vào, ví dụ như dưới dạng bộ đọc (ký tự). Những dữ liệu này được đưa đến cơ sở dữ liệu để nhập các giá trị riêng biệt của các đặc trưng tương ứng vào không gian đặc trưng của lễ khách liên quan.

- Phân tích chất liệu dữ liệu từ các bộ cảm biến trong không gian đặc trưng bằng các thuật toán xử lý thực hiện việc tiền xử lý để phân đoạn và chuẩn bị dữ liệu cho các việc phân tích khác nữa.

- Đánh giá các đặc trưng riêng biệt: Kết quả thu được từ hoạt động tiền xử lý được đánh giá và chất lượng của các đặc trưng (xác suất) được tính toán.

- Tổng hợp việc đánh giá và tính toán chất lượng tổng thể của các đặc trưng.

- Phát tín hiệu cho hệ thống quản lý của trạng thái hệ thống liên quan đến cá nhân lễ khách (chắc chắn, không rõ ràng, không chắc chắn), để bắt đầu các thao tác khác nữa.

- Các thao tác khác: Trong trường hợp việc xác định danh tính lễ khách không đủ chắc chắn (giá trị của tổng tất cả các đặc trưng, được tính toán để đạt đến giá trị giới hạn phải đạt được để xác định danh tính an toàn, nằm dưới giá trị giới hạn), một nhân viên tác nghiệp sẽ được thông báo, nhân viên này có khả năng thực hiện việc kiểm soát thủ công, dựa cả vào bộ dữ liệu hiện có và trực tiếp lễ khách. Trong trường hợp bình thường (xác định danh tính an toàn), không gian đặc trưng mới được khởi tạo và quy trình bắt đầu lại với việc ghi dữ liệu.

Do đó, lễ khách, khi đi vào sân bay, được xác định danh tính bởi một bộ xác định danh tính tại quầy vé, hoặc trước quầy vé ở lối vào tòa nhà, hoặc thậm chí là ở trước tòa nhà, và, ví dụ, việc đặt chỗ chuyến bay là gắn với căn cước của người đó. Đây là một đặc trưng phi sinh trắc học của lễ khách như mũ, quần áo, sự hiện diện của các thiết bị kỹ thuật số, được ghi lại và nhập thêm vào không

gian đặc trưng của người đó. Không gian đặc trưng này, với sự phức tạp của nó, có ý nghĩa hơn nhiều so với việc chỉ có một hình ảnh khuôn mặt sinh trắc học. Do đó, việc này cũng có thể được kiểm soát tại các địa điểm khác nhau trong sân bay một cách dễ dàng hơn nhiều và ít xung đột hơn với lối đi của lũ khách ngang qua sân bay. Do đó tránh được việc xếp hàng tới các điểm kiểm soát cho đi qua, trong nhiều trường hợp. Việc kiểm soát hoàn toàn dựa trên quang học, camera trong các điều kiện ánh sáng khác nhau cũng có thể trở nên có ý nghĩa hơn khi chúng được bổ trợ thêm bởi các đối chiếu căn cước khác căn cứ vào các yếu tố khác (độ dài sải chân, dấu hiệu đặc thù điện thoại di động, v.v.). Do đó, nhân viên an ninh có thể thực hiện việc đối chiếu một cách kín đáo các tài liệu và chứng nhận điện tử mà không làm phiền đến các lũ khách khác, dẫn đến dòng người xếp hàng đợi kiểm soát an ninh ít hơn và làm cho quy trình tổng thể và việc đi qua công trình hoặc tòa nhà của mọi người trở nên thông thoáng hơn.

Trong việc ghi dữ liệu bằng các bộ cảm biến (bộ thu phát) và cung cấp dữ liệu thu được trong cơ sở dữ liệu, dữ liệu, trong một phương án, được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu mà không có xác suất. Tại một thời điểm sau đó, các đặc trưng này được ghi lại bởi một bộ thu phát và xác suất được phân bổ trong bộ thu phát hoặc bằng bộ điều khiển của cơ sở dữ liệu, để được đối chiếu với các mục tương ứng trong không gian đặc trưng.

Giải pháp được trình bày ở đây và các phương án của nó hiệu quả hơn so với tình trạng kỹ thuật trước đó, bởi chúng cho phép lượng lũ khách đi qua cao hơn khi qua một tòa nhà, làm giảm thiểu dòng người xếp hàng đợi và tuy nhiên hoàn thành an ninh gia tăng.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Các đặc điểm, tính chất, ưu điểm và những sửa đổi có thể sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng từ bản mô tả sau đây, trong đó có tham chiếu tới các hình vẽ đi kèm.

Hình 1 thể hiện, theo hình sơ đồ, một tòa nhà hoặc một công trình dưới dạng, ví dụ, một sân bay trong đó giải pháp được mô tả trong tài liệu này được thực hiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Giải pháp được trình bày trong tài liệu này sẽ được giải thích chi tiết hơn dưới đây qua một phương án mẫu chỉ được thể hiện dưới dạng sơ đồ trong hình vẽ. Sự bố trí thể hiện trong hình 1 là hình vẽ sơ đồ của một tòa nhà mà trong đó, để minh họa, giải pháp được trình trong tài liệu này được thực hiện.

Điểm bắt đầu là điểm mà lữ khách, người có thể di chuyển xuyên qua tòa nhà dọc theo các tuyến đường được hiển thị bởi các đường đứt đoạn, mang theo chứng thư du hành sinh trắc học RD dưới dạng hộ chiếu sinh trắc học, chứa thông tin I là họ, tên, giới tính, ngày sinh, nơi sinh, quốc tịch, chiều cao, ảnh, cơ quan cấp, ngày cấp, ngày hết hạn, số ID và loại ID, chip dữ liệu với hình ảnh khuôn mặt và dấu vân tay, chữ ký, vùng có thể đọc được bằng máy và các thiết bị điện tử khác nhau G1... Gn, ví dụ điện thoại di động, máy tính xách tay, máy tính bảng, máy đọc sách điện tử, tai nghe không dây, đồng hồ thông minh, thiết bị theo dõi thể dục, v.v. Tòa nhà được chia thành các khu vực được xác định trước mà lữ khách hoàn toàn không được đi vào hoặc bỏ đi hoặc chỉ có thể đi vào hoặc bỏ đi sau khi căn cước và/hoặc giấy phép của người đó đã được kiểm soát. Các khu vực được xác định trước này được phân định bằng một đường khác gồm các đường chấm kép. Việc vào khu vực được xác định trước của tòa nhà được mở thông qua hoặc bị đóng chặn đối với lữ khách bằng các cổng cho đi qua ZS, tùy thuộc vào việc kiểm soát lữ khách. Cổng cho đi qua có thể là một cổng đi qua một chiều có vách ngăn mà lữ khách đi qua từng người một mà không cần phải xuất trình chứng thư du hành của họ để kiểm tra.

Thay vào đó, hệ thống được trình bày ở đây có bộ điều khiển điện tử ECU, được điều chỉnh để truyền thông giao tiếp với nhiều bộ thu phát SE khác nhau. Mỗi bộ thu phát SE đảm nhiệm thiết lập liên lạc không dây với một hoặc nhiều thiết bị điện tử G1...Gn được lữ khách mang theo khi ở trong khu vực lân

cận ngay các bộ thu phát SE này. Do đó, các bộ thu phát SE có thể phát hiện các thiết bị điện tử $G1 \dots Gn$ do lữ khách mang theo và phân tích chúng ít nhất là một phần và không dây để có được các đặc tính thiết bị GK của các thiết bị $G1 \dots Gn$. Các đặc tính thiết bị GK này là đặc điểm của lữ khách tương ứng ở một mức độ cụ thể ít nhất là khi người đó ở trong tòa nhà. Các đặc tính thiết bị GK này có thể là, ví dụ, trong trường hợp thiết bị Bluetooth, địa chỉ MAC dài 48 bit cá nhân và duy nhất của họ hoặc dấu hiệu đặc thù (chữ ký) trong máy tính bảng, máy đọc điện tử hoặc thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân khác hoặc số sê-ri IMSI được lưu trữ trong thẻ SIM của điện thoại thông minh. Mỗi bộ thu phát SE đều có khả năng và được điều chỉnh để ghi lại một hoặc nhiều đặc tính thiết bị GK. Để thực hiện mục đích này, chúng đều có một bộ điều khiển cục bộ có khả năng, ví dụ, quản lý giao tiếp với thiết bị Bluetooth của lữ khách hoặc liên lạc với máy PDA của lữ khách để đọc IMSI của thẻ SIM điện thoại cài trong đó, v.v.

Tại cổng đi vào hoặc quầy kiểm soát lữ khách, được cung cấp một thiết bị đầu vào T, trong đó một mặt là vé máy bay và mặt khác cả chứng thư du hành sinh trắc học RD của lữ khách được đọc và nội dung trong đó được chuyển tiếp đến bộ điều khiển điện tử ECU để xử lý tiếp. Ngoài ra, bằng các bộ thu phát SE khác nhau, các đặc tính thiết bị GK của các thiết bị điện tử $G1 \dots Gn$ của khách du lịch được ghi lại và, theo tùy chọn, các hình ảnh hoặc phép đo (ví dụ: chiều dài sải chân, v.v.) của lữ khách được ghi lại bằng cảm biến và thiết bị tương tự được chuyển tiếp đến bộ điều khiển điện tử ECU. Bộ điều khiển điện tử ECU này xử lý dữ liệu thu được và nhập chúng vào một cơ sở dữ liệu vận hành điện tử DB. Trong cơ sở dữ liệu DB, một không gian đặc trưng MR được tạo lập cho từng lữ khách, trong đó các đặc tính thiết bị GK được các bộ thu phát SE nhập vào dưới dạng dấu vết kỹ thuật số của lữ khách. Dấu vết kỹ thuật số này, có nghĩa là toàn bộ các đặc tính thiết bị GK hiện có được từ một lữ khách cụ thể, được tính trong cơ sở dữ liệu DB cho lữ khách với một xác suất đặc thù p để khách du lịch được nhận dạng. Xác suất p này có thể được tính, ví dụ, từ tỷ lệ của tổng trọng số của các mục riêng lẻ của không gian đặc trưng MR trên số

tổng tối đa có thể. Các cách tính toán trọng số khác là có thể/có thể hình dung được.

Khi dữ khách đi qua các bộ thu phát SE khác nhau trong tòa nhà, các đặc tính thiết bị GK của các thiết bị điện tử của người đó $G1 \dots G_n$ được ghi lại, hình ảnh, chiều dài sải chân, v.v. của dữ khách được tạo lập theo tùy chọn và theo cách tương tự được báo tới bộ điều khiển điện tử ECU của cơ sở dữ liệu DB. Trong một phương án, điều này được thực hiện cùng với, và trong một biến thể khác thì không cùng với, việc tính toán trọng số liên quan (riêng lẻ) hoặc tổng thể của dữ liệu được ghi. Những dữ liệu này sau đó được đối chiếu với các mục nhập trước đó trong không gian đặc trưng của dữ khách. Nếu dữ liệu được ghi gần đây hơn có một xác suất p tốt hơn để các dữ khách sẽ được nhận dạng, những dữ liệu được ghi gần đây hơn có thể thay thế các dữ liệu tương ứng trước đó trong không gian đặc trưng của dữ khách.

Do đó, ngay khi dữ khách bước vào tòa nhà, việc khởi tạo không gian đặc trưng được tạo lập cho người đó với các dữ liệu sinh trắc học và dữ liệu phi sinh trắc học diễn ra trong môi trường được giám sát.

Để nhập dữ liệu và để đối chiếu dữ liệu sau này, dữ liệu của dữ khách phải được xử lý trước để phân đoạn và chuẩn bị chúng cho các phân tích khác nữa. Ngoài ra, các đặc trưng cá nhân của không gian đặc trưng được đánh giá bằng cách tính toán chất lượng của các đặc trưng cá nhân.

Trong một cấu hình của hệ thống, việc xác định danh tính (một phần) dữ khách từ các đặc trưng phi sinh trắc học và/hoặc sinh trắc học của người đó được kết hợp với dấu vết kỹ thuật số của dữ khách trong không gian đặc trưng MR để tạo thành việc xác định danh tính tổng hợp. Để thực hiện mục đích này, tất cả hoặc một phần thông tin I của chứng thư du hành sinh trắc học RD cũng được thiết bị đầu vào T nhập vào không gian đặc trưng MR.

Các cảm biến và bộ thu phát SE được bố trí tại một địa điểm hoặc các địa điểm khác nhau trong tòa nhà gần các khu vực được xác định trước và ghi lại ít nhất là đặc điểm phi sinh trắc học và một phần dấu vết kỹ thuật số của dữ khách khi dữ khách đi vào khu vực lân cận ngay một trong những khu vực được xác

định trước đó. Các phần của dấu vết kỹ thuật số của lữ khách được báo hiệu cho cơ sở dữ liệu DB và được tính toán trọng số tương ứng để bắt đầu đối chiếu các phần đó với các mục nhập tương ứng trong không gian đặc trưng MR của lữ khách. Tùy thuộc vào kết quả đối chiếu, các cổng cho đi qua ZS đến khu vực được xác định trước của tòa nhà sẽ được mở thông qua hoặc bị đóng chặn đối với lữ khách đó.

Ngay khi lữ khách đi tới một trong các rào cản thâm nhập ZS của khu vực được xác định trước của tòa nhà, ví dụ như khu vực đăng ký, các đặc tính thiết bị GK của các thiết bị điện tử $G1 \dots Gn$ và, theo tùy ý, các hình ảnh của lữ khách được ghi lại bởi các bộ thu phát SE khác nhau được đặt ở đó. Tùy thuộc vào việc kiểm soát các mục trong không gian đặc trưng của người có các đặc tính thiết bị GK thu được bởi các bộ thu phát SE khác nhau trong khu vực rào cản thâm nhập ZS được đề cập, khu vực được xác định trước đó sẽ được mở thông qua hoặc bị đóng chặn đối với lữ khách đó.

Thiết bị đầu vào T bao gồm, ngoài thiết bị hiển thị, ví dụ, máy quét mã vạch hoặc bộ đọc chứng thư, ngoài mã vạch 2D của thẻ lên máy bay hoặc vé được in tại nhà, chip của chứng thư xác định danh tính nhận dạng cá nhân, nghĩa là, ví dụ, của hộ chiếu, có thể được đọc đối với hình ảnh sinh trắc học hoặc dữ liệu RFID. Bộ đọc chứng thư này cũng có thể đọc và nhận diện dữ liệu có thể đọc bằng máy của chứng thư xác định danh tính nhận dạng cá nhân.

Tại thiết bị đầu vào T, lữ khách được yêu cầu chứng minh căn cước của mình; Việc tạo lập không gian đặc trưng MR của lữ khách trong cơ sở dữ liệu DB sau đó được thiết bị đầu vào T khởi tạo. Một bộ đọc dấu vân tay cho một hoặc nhiều dấu vân tay cũng có thể được cung cấp để ghi lại dấu vân tay của lữ khách. Cuối cùng, chứng thư du hành (hộ chiếu hoặc chứng thư tương tự) cũng được đọc và nhập cùng với dữ liệu của vé máy bay trong không gian đặc trưng MR của lữ khách trong cơ sở dữ liệu DB.

Lữ khách sau đó được phát dấu hiệu để tiếp tục đi qua tòa nhà, nghĩa là, ví dụ, quy trình đăng ký của người đó đã hoàn tất và người đó nên đi qua cổng thông hành.

Trong khu vực kiểm soát hành lý xách tay, sau đó lữ khách không cần thiết phải xuất trình thẻ lên máy bay của mình; các đặc tính thiết bị GK của các thiết bị điện tử G1... Gn và các bức ảnh theo tùy chọn của lữ khách được ghi lại bằng các bộ thu phát SE khác nhau được đặt ở đó và được đối chiếu với dữ liệu của không gian đặc trưng của lữ khách. Do đó, các bức ảnh có thể được chụp mà không cần lữ khách phải nhìn vào máy ảnh để chuẩn bị hình ảnh khuôn mặt. Thay vào đó, các đặc trưng cần thiết được ghi lại và đối chiếu với các đặc trưng trong không gian đặc trưng mà không có sự hợp tác của lữ khách. Dấu vết kỹ thuật số được tạo lập trước đó được đối chiếu với dấu vết kỹ thuật số được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu DB (bởi một bộ thu phát SE, thông qua một thiết bị đầu vào T, v.v.) trong sự nhận diện mẫu. Trong trường hợp có kết quả tích cực của việc đối chiếu, lữ khách có thể đi qua khu vực và kiểm soát hành lý xách tay. Trong trường hợp có kết quả tiêu cực của việc đối chiếu, nhân viên an ninh tương ứng được thông báo bởi cơ sở dữ liệu DB có thể làm rõ tình huống với lữ khách. Tất cả điều này có thể diễn ra mà không cần lữ khách phải dừng lại để xác định danh tính.

Trọng số của các đặc trưng cá nhân và của hình ảnh tổng thể là có tác dụng

- các đặc trưng ID mạnh sẽ mạnh hơn trong kết quả tổng thể
- một mạch logic ba giá trị có thể là (Có, chắc chắn "1"; Không, không chắc chắn "0"; đặc trưng không được ghi lại (không biết))
- các giá trị khác ngoài "không biết" là số thực $/R$; $0 \leq x \leq 1$
- các đặc trưng ID yếu hơn có thể được tổng hợp một cách chắc chắn

Do đó, kiến thức chuyên môn để xác định danh tính được lưu trữ theo cách định lượng và do đó có thể sử dụng được. Khác với trường hợp của các mạng thần kinh nhân tạo, các đường dẫn quyết định có thể nhân rộng về mặt toán học. Giải pháp được trình bày ở đây dựa trên không gian đặc trưng, từ đó một vector đặc trưng được khởi nguồn. Như trong một mạng thần kinh nhân tạo hoặc trong logic mờ, điều này được sử dụng làm giá trị đầu vào và được tham số

hóa thông qua các trọng số để tính giá trị cho xác suất của một người thuộc căn cước.

Đặc trưng	Kết quả	Đánh giá	Giải thích
Nhận diện khuôn mặt?	60% khuôn mặt được nhận diện	1,0 Cực kỳ quan trọng	Khuôn mặt có thể bị khuất đi, nếu nó được nhận diện, thì đó là yếu tố ID chính
Màu tóc có trùng khớp?	100% trùng khớp	0,8 Quan trọng	Là sự bổ sung cho khuôn mặt. Trong trường hợp nghi ngờ, các đặc trưng này được thêm vào.
Kiểu tóc có trùng khớp?	95% trùng khớp	0,8 Quan trọng	Là sự bổ sung cho khuôn mặt. Trong trường hợp nghi ngờ, các đặc trưng này được thêm vào.
Quần áo có trùng khớp?	80% trùng khớp	0,5 Ít quan trọng	Là sự bổ sung cho khuôn mặt. Trong trường hợp nghi ngờ, các đặc trưng này được thêm vào.
Làm từ điện thoại di động	100% trùng khớp	0,5 Ít quan trọng	Là sự kiểm soát tính hợp lý - nếu sản phẩm không trùng khớp thì có lẽ không phải là người đó.
Địa chỉ MAC của thiết bị di	100% trùng khớp	0,8 Quan trọng	Nếu việc nhận diện khuôn mặt không chắc

động			chấn và các đặc trưng khác không khả dụng, thì địa chỉ MAC có thể được sử dụng.
Đặc trưng điện tử (tín hiệu NFC)	Không thể ghi	0,5 Ít quan trọng	Là sự kiểm soát tính hợp lý - nếu tín hiệu không trùng khớp thì có lẽ không phải là người đó.
Tín hiệu eMRTD	100% trùng khớp	0,25 không quan trọng	Đặc trưng yếu được chia sẻ bởi nhiều người tham gia hệ thống
		...	

Sự mô tả tổng hợp là logic nhiều bước với sự chọn lựa dự phòng, tương tự như quy trình trong trường hợp logic không rõ.

Quy tắc 1: Chỉ dữ liệu đã biết được xử lý (logic ba giá trị: 1 ... 0, không biết).

Quy tắc 2: Xác suất có trọng số được xử lý. Các trọng số được xác định theo kinh nghiệm để đưa ra trọng số riêng cho các đặc trưng đặc thù (ví dụ: khuôn mặt). Phạm vi giá trị của các trọng số thường là $0 < W_i \leq 1$ nhưng cũng có thể là $W_i > 1$ để đưa trọng số vào các giá trị riêng lẻ một cách không tương xứng. Trọng số với $W_i = 0$ về mặt lý thuyết là có thể nhưng không có ý nghĩa, bởi đặc trưng tương ứng được cân bằng hoàn toàn.

Quy tắc 3: Kết quả "dấu vết kỹ thuật số DA là tỷ lệ của tổng các đặc trưng có trọng số $W_i x_i$ trên tổng các trọng số W_i có giá trị đặc trưng là không "không biết":

$$DA = \frac{\text{tổng các đặc trưng có trọng số } W_i x_i}{\text{tổng các trọng số } W_i \text{ có giá trị đặc trưng là không "không biết"}}$$

tổng các trọng số W_i có giá trị đặc trưng là không "không biết"

W_i = trọng số của đặc trưng i ;

x_i = giá trị của đặc trưng i .

Quy tắc 4: Giá trị giới hạn được quy định, trên đó DA có thể được giả định để xác định danh tính của lữ khách. Các giá trị chỉ dẫn sau áp dụng cho giá trị giới hạn:

1,0: tất cả các đặc trưng có thể đo được x_i được xác định với độ chắc chắn 100%. Lữ khách được xác định danh tính mà không có sự nghi ngờ nào.

0,75: Nhìn chung, x_i đưa ra xác suất cao về việc xác định danh tính của lữ khách, ngay cả khi các đặc trưng cá nhân trong một số trường hợp được phân bổ giá trị thấp hơn.

0,5: x_i yếu và có thể phát sinh do sự phỏng đoán/tình cờ.

0,25: Nhìn chung, x_i cho một xác suất không xác định danh tính cao.

0,0: người đó chắc chắn 100% không phải là lữ khách được nhận dạng.

Theo các quy tắc, cấu hình sau đây được lấy cho ví dụ:

Đặc trưng	x_i	W_i
Đặc trưng khuôn mặt	0,6	1
Màu tóc	1	0,8
Kiểu tóc	0,95	0,8
Quần áo	0,8	0,5
Đặc trưng điện tử 1 – làm từ điện thoại	1	0,5
Đặc trưng điện tử 2 – địa chỉ MAC	1	0,8
Đặc trưng điện tử 3 – tín hiệu NFC		0,5
Đặc trưng điện tử 4 – tín hiệu eMRTD	1	0,25
Tổng tương đối DA		0,884

Do đó, mặc dù kết quả nhận diện khuôn mặt kém, nhưng người đó vẫn được xác định danh tính nhận dạng một cách chắc chắn. Ngay cả khi trọng số của khuôn mặt được tăng lên đáng kể (ví dụ như yếu tố 5), giá trị DA = 0,753 sẽ được tính cho DA là kết quả của các đặc trưng khác được xác định với mức độ

chắc chắn cao ($x_i > 0,75$), vẫn còn hiển thị một xác suất cao của việc xác định danh tính.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Việc phân tích và xử lý dữ liệu có thể như sau, nghĩa là, ví dụ:

Đặc trưng	Tính rõ ràng	Xác suất	Trọng số	Kết quả
Đặc trưng khuôn mặt	Có thể nhìn thấy rõ	0,8	1	0,8
Màu tóc	Màu nâu trầm	1	0,5	0,5
Kiểu tóc	Ngắn	Không biết	0,5	-
Quần áo	Áo khoác đỏ, quần bò, khăn quàng	0,9	0,75	0,675
Dấu vết điện tử	“0x3A5B6...C8D”	1	1	1
Kết quả chung:				0,846

Như kết quả của sự tổng hợp các đặc trưng này, việc xác định danh tính vẫn có thể được thực hiện với một mức độ xác suất nhất định nếu, trong một bản ghi tiếp theo của dữ liệu khách, khuôn mặt bị khuất đi, nghĩa là, ví dụ:

Đặc trưng	Tính rõ ràng	Xác suất	Trọng số	Kết quả
Đặc trưng khuôn mặt	Hầu như không nhìn thấy	0,1	1	0,1
Màu tóc	Màu nâu trầm	1	0,5	0,5
Kiểu tóc	Ngắn	1	0,5	0,5
Quần áo	Áo khoác đỏ, quần bò, khăn quàng	0,9	0,75	0,675
Dấu vết điện tử	“0x3A5B6...C	1	1	1

	8D''			
Kết quả chung:				0,74

Các giá trị của trọng số ở đây chỉ là theo ví dụ. Ví dụ, nếu 0,75 được định nghĩa là giá trị giới hạn, nhân viên an ninh với tư cách là cơ quan giám sát sẽ được thông báo và việc xác minh hoặc xác định danh tính thủ công lữ khách có thể được thực hiện.

Các phương án được mô tả ở trên của hệ thống và các khía cạnh cấu trúc và hoạt động của nó chỉ phục vụ để hiểu rõ hơn về cấu trúc, chức năng hoạt động và các thuộc tính; chúng không giới hạn việc bộc lộ, ví dụ như các phương án mẫu. Hình vẽ ở dạng sơ đồ, theo đó các đặc tính và hiệu quả thiết yếu trong một số trường hợp được hiển thị trên thang đo được mở rộng đáng kể để làm rõ các chức năng, nguyên lý hoạt động, cấu hình kỹ thuật và các đặc trưng. Bất kỳ chế độ hoạt động, nguyên tắc, cấu hình kỹ thuật và bất kỳ đặc trưng nào được bộc lộ trong các hình vẽ hoặc trong tài liệu này đều có thể được kết hợp một cách không gò bó và tùy ý với tất cả các yêu cầu bảo hộ, bất kỳ đặc trưng nào trong tài liệu này và trong các hình vẽ khác, các chế độ hoạt động, nguyên tắc, cấu hình kỹ thuật và các đặc trưng khác có trong sự bộc lộ này hoặc theo đó, để tất cả các kết hợp có thể hiểu được của hệ thống được mô tả được bao gồm. Sự kết hợp giữa những việc thực hiện riêng lẻ trong tài liệu này, nghĩa là trong mọi phần của bản mô tả, trong các yêu cầu bảo hộ và cả sự kết hợp giữa các phương án khác nhau trong tài liệu này, trong các yêu cầu bảo hộ và trong các hình vẽ, cũng được đưa vào. Các yêu cầu bảo hộ cũng không giới hạn việc bộc lộ và do đó có thể kết hợp tất cả các đặc trưng được chỉ định với nhau. Tất cả các đặc trưng được bộc lộ cũng được bộc lộ rõ ràng ở đây một cách riêng lẻ và trong sự kết hợp với tất cả các đặc trưng khác.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống giám sát cá nhân, ví dụ như lữ khách, người mà đang di chuyển qua một công trình hoặc một tòa nhà và mang theo chứng thư du hành sinh trắc học và nhiều loại thiết bị điện tử, ví dụ như điện thoại di động, máy tính xách tay, máy tính bảng, máy đọc sách điện tử, sổ tay điện tử, tai nghe không dây, đồng hồ thông minh, máy theo dõi sức khỏe/thể chất, trong đó hệ thống có bộ điều khiển điện tử được thiết kế và điều chỉnh để giao tiếp với:

- một thiết bị đầu vào để nhập thông tin của chứng thư du hành sinh trắc học và chuyển tiếp nội dung để xử lý tiếp theo;

- rào cản thâm nhập các khu vực được xác định trước của công trình hoặc tòa nhà để mở thông hoặc đóng chặn các khu vực được xác định trước đó đối với lữ khách căn cứ vào việc kiểm tra lữ khách đó;

- bộ thu phát để phát hiện các thiết bị điện tử do lữ khách mang theo và ít nhất là phân tích không dây một phần các thiết bị đó để có được từ mỗi thiết bị các đặc tính thiết bị, là đặc tính của lữ khách cụ thể ở một mức độ đặc thù ít nhất là trong khi người đó đang ở trong tòa nhà; và

- cơ sở dữ liệu vận hành điện tử được điều chỉnh và lập trình để tạo lập cho mỗi lữ khách một không gian đặc trưng trong đó, ngoài thông tin của chứng thư du hành sinh trắc học, các đặc tính thiết bị được các bộ thu phát nhập dưới dạng dấu vết kỹ thuật số của lữ khách, và nhận dạng lữ khách với xác suất đặc thù được tính bằng tổng trọng số của các mục riêng lẻ của không gian đặc trưng, và, trong quá trình xử lý tiếp các thiết bị điện tử do lữ khách mang theo mới được bộ thu phát phát hiện, để đối chiếu dữ liệu mới được ghi đã được ghi lại trong cơ sở dữ liệu với các mục trước đó trong không gian đặc trưng và, nếu dữ liệu mới được ghi có xác suất tốt hơn, mà theo đó lữ khách sẽ được nhận dạng, để thay thế dữ liệu tương ứng trước đó trong không gian đặc trưng bằng dữ liệu mới được ghi, trong đó việc tiền xử lý thông tin của lữ khách được thực hiện để phân đoạn và chuẩn bị dữ liệu để phân tích khác nữa, và để đánh giá đặc trưng cá nhân của không gian đặc trưng bằng cách tính toán chất lượng của đặc trưng

cá nhân và trong đó việc tính toán chất lượng đặc trưng cá nhân được cài đặt để được sử dụng trong tổng trọng số của các mục riêng lẻ của không gian đặc trưng đem lại xác suất cụ thể trong việc nhận dạng lữ khách.

2. Hệ thống giám sát cá nhân theo điểm 1 tổng hợp (một phần) việc xác định danh tính của lữ khách từ các đặc trưng phi sinh trắc học hoặc sinh trắc học của người đó với dấu vết kỹ thuật số của lữ khách để tạo thành việc xác định danh tính tổng thể, trong đó thông tin của chứng thư du hành sinh trắc học cũng được nhập vào không gian đặc trưng bởi thiết bị đầu vào.

3. Hệ thống giám sát cá nhân theo điểm 2, trong đó bộ thu phát đặc thù của các loại thiết bị cụ thể ghi lại các đặc tính dữ liệu của các thiết bị do lữ khách mang theo, cảm biến đặc thù đối với đặc trưng sinh trắc học hoặc phi sinh trắc học ghi lại các đặc trưng sinh trắc học hoặc phi sinh trắc học của lữ khách và/hoặc thiết bị đầu vào ghi lại chứng thư du hành sinh trắc học và/hoặc vé máy bay.

4. Hệ thống giám sát cá nhân theo điểm 1, trong đó bộ thu phát được bố trí tại các vị trí khác nhau trong công trình hoặc tòa nhà gần một trong các khu vực được xác định trước và ghi lại ít nhất các phần của dấu vết kỹ thuật số của lữ khách, báo hiệu các phần đó tới cơ sở dữ liệu để bắt đầu đối chiếu các phần đó với không gian đặc trưng của lữ khách và để, phụ thuộc vào kết quả của việc đối chiếu, thực hiện việc mở thông qua hoặc đóng chặn lại các rào cản thâm nhập tới khu vực được xác định trước của công trình hoặc của tòa nhà đối với lữ khách đó.

5. Hệ thống giám sát cá nhân theo điểm 2, trong đó việc khởi tạo không gian đặc trưng với dữ liệu sinh trắc học và dữ liệu phi sinh trắc học của lữ khách diễn ra trong môi trường được giám sát.

6. Hệ thống giám sát cá nhân theo điểm 1, trong đó, sau khi tổng hợp các đánh giá và tính toán chất lượng tổng thể của các đặc trưng cá nhân, tín hiệu được cấp cho cơ quan giám sát liên quan đến cá nhân lữ khách để bắt đầu các thao tác khác nữa.

7. Phương pháp giám sát cá nhân, ví dụ như lữ khách, người mà đang di chuyển qua một công trình hoặc tòa nhà và mang theo chứng thư du hành sinh trắc học và nhiều loại thiết bị điện tử ví dụ như điện thoại di động, máy tính xách tay, máy tính bảng, máy đọc sách điện tử, sổ tay điện tử, tai nghe không dây, đồng hồ thông minh, máy theo dõi sức khỏe/thể chất, trong đó bộ điều khiển điện tử giao tiếp với:

- thiết bị đầu vào trong đó thông tin của chứng thư du hành sinh trắc học được nhập và chuyển tiếp để xử lý khác nữa;

- rào cản thâm nhập đến các khu vực được xác định trước của công trình hoặc tòa nhà để mở thông qua hoặc đóng chặn lữ khách đi qua các khu vực được xác định trước đó phụ thuộc vào việc kiểm tra lữ khách đó;

- bộ thu phát để phát hiện các thiết bị điện tử do lữ khách mang theo và ít nhất là phân tích không dây một phần các thiết bị đó để có được từ mỗi thiết bị các đặc tính thiết bị, là đặc tính của lữ khách cụ thể ở một mức độ đặc thù ít nhất là trong khi người đó đang ở trong tòa nhà;

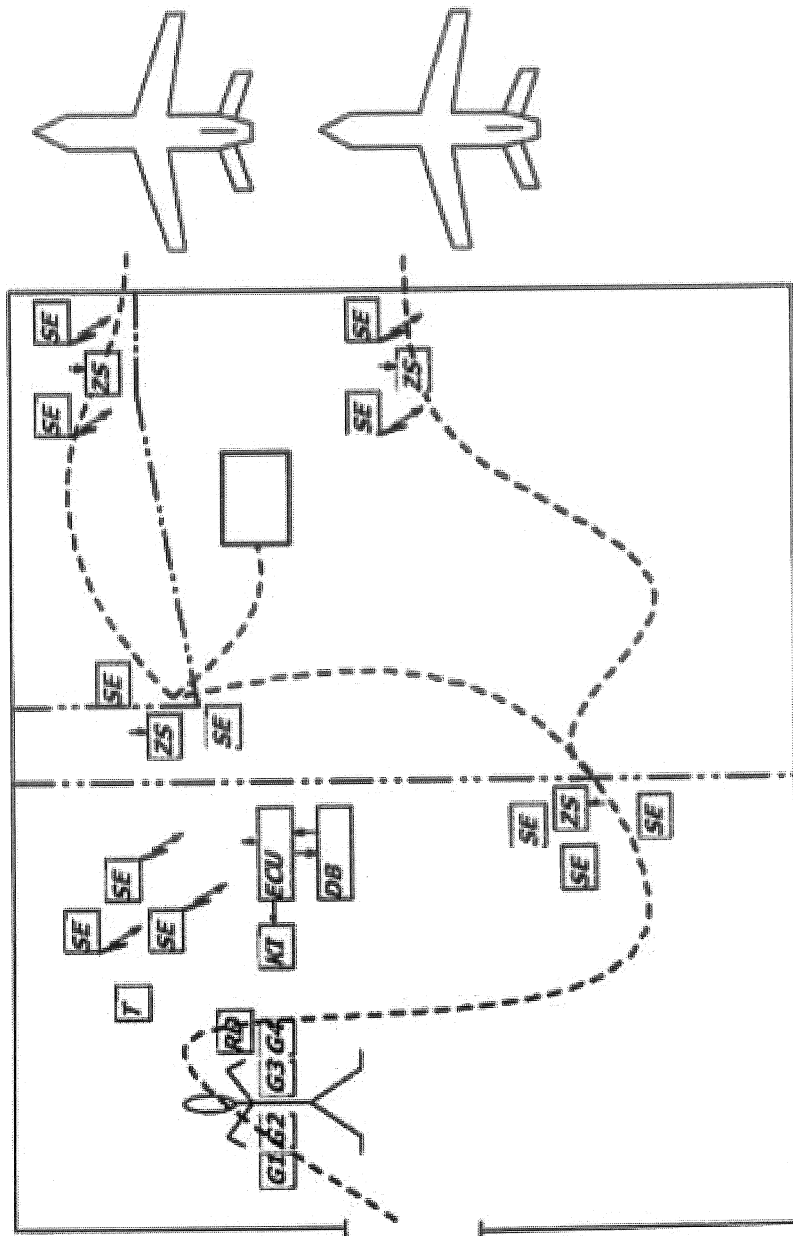
- cơ sở dữ liệu vận hành điện tử được điều chỉnh và lập trình để tạo lập cho mỗi lữ khách một không gian đặc trưng trong đó, ngoài thông tin của chứng thư du hành sinh trắc học, các đặc tính thiết bị được các bộ thu phát nhập dưới dạng dấu vết kỹ thuật số của lữ khách và nhận dạng lữ khách với xác suất đặc thù được tính bằng tổng trọng số của các mục riêng lẻ của không gian đặc trưng, và, trong quá trình xử lý tiếp các thiết bị điện tử do lữ khách mang theo mới được bộ thu phát phát hiện, để đối chiếu dữ liệu mới được ghi đã được ghi lại trong cơ sở dữ liệu với các mục trước đó trong không gian đặc trưng và, nếu dữ liệu mới được ghi có xác suất tốt hơn, mà theo đó lữ khách sẽ được nhận dạng, để thay thế dữ liệu tương ứng trước đó trong không gian đặc trưng bằng dữ liệu

mới được ghi, trong đó việc tiền xử lý dữ liệu của lữ khách được thực hiện để phân đoạn và chuẩn bị dữ liệu để phân tích khác nữa, và để đánh giá đặc trưng cá nhân của không gian đặc trưng bằng cách tính toán chất lượng của đặc trưng cá nhân và trong đó việc tính toán chất lượng đặc trưng cá nhân được cài đặt để được sử dụng trong tổng trọng số của các mục riêng lẻ của không gian đặc trưng đem lại xác suất cụ thể trong việc nhận dạng lữ khách.

8. Phương pháp giám sát cá nhân theo điểm 7, trong đó tổng hợp (một phần) việc xác định danh tính của lữ khách từ các đặc trưng phi sinh trắc học hoặc sinh trắc học của người đó với dấu vết kỹ thuật số của lữ khách để tạo thành việc xác định danh tính tổng hợp, trong đó thông tin của chứng thư du hành sinh trắc học cũng được nhập vào không gian đặc trưng.

9. Phương pháp giám sát cá nhân theo điểm 7, trong đó các bộ thu phát được bố trí tại các vị trí khác nhau bên trong công trình hoặc tòa nhà gần một trong các khu vực được xác định trước và ghi lại ít nhất các phần của dấu vết kỹ thuật số của lữ khách, báo hiệu các phần đó tới cơ sở dữ liệu để bắt đầu đối chiếu các phần đó với không gian đặc trưng của lữ khách và để, phụ thuộc vào kết quả của việc đối chiếu, thực hiện việc mở thông qua hoặc đóng chặn lại các rào cản thâm nhập đến khu vực được xác định trước của công trình hoặc của tòa nhà đối với lữ khách đó.

10. Phương pháp giám sát cá nhân theo điểm 8, trong đó việc khởi tạo không gian đặc trưng với dữ liệu sinh trắc học và dữ liệu phi sinh trắc học diễn ra trong môi trường được giám sát, và/hoặc trong đó sau khi tổng hợp các đánh giá và tính toán chất lượng tổng thể của các đặc trưng cá nhân, một tín hiệu được đưa tới cho cơ quan giám sát liên quan đến cá nhân lữ khách để bắt đầu các thao tác khác nữa.

**Hình 1**