



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

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

(11)



2-0003317

(51) **G06F 21/00; G06Q 30/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00553

(22) 03/11/2020

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/05/2022 410

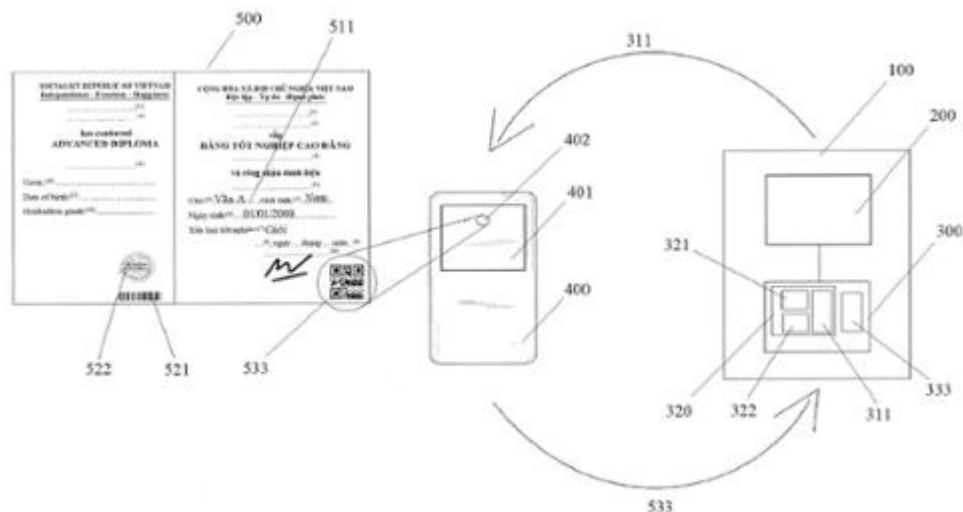
(73) Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội (VN)

Số 298 đường Cầu Diễn, phường Minh Khai, quận Bắc Từ Liêm, thành phố Hà Nội

(72) Trần Đức Quý (VN); Hoàng Anh (VN); Hoàng Minh Tuấn (VN); Lê Trường Giang (VN); Phạm Bá Tuấn Chung (VN); Vũ Quý Trung (VN); Nguyễn Đắc Nam (VN); Mai Văn Thanh (VN); Trương Văn Khải (VN).

(54) QUY TRÌNH XÁC THỰC CHỐNG VĂN BẰNG GIẢ ĐƯỢC THỰC HIỆN BỞI MÁY CHỦ XỬ LÝ THÔNG TIN VÀ QUẢN LÝ DỮ LIỆU

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình xác thực chống văn bằng giả bao gồm các bước: (a) thiết lập trung tâm dữ liệu, trong đó trung tâm này bao gồm máy chủ để xử lý thông tin và quản lý cơ sở dữ liệu, trong đó cơ sở dữ liệu này bao gồm cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng, (b) xác thực văn bằng: mã văn bằng yêu cầu xác thực được quét bởi thiết bị di động và được gửi đến trung tâm quản lý dữ liệu thông qua kết nối internet, trung tâm quản lý dữ liệu tiến hành đối chiếu mã văn bằng yêu cầu xác thực này với cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng. Trong trường hợp mã văn bằng yêu cầu xác thực có tồn tại trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng, trung tâm quản lý dữ liệu sẽ gửi trả kết quả xác thực về thiết bị di động thông qua ứng dụng xác thực văn bằng, trong đó kết quả xác thực là các thông tin về học viên được cấp văn bằng tương ứng với mã văn bằng yêu cầu xác thực, nhờ đó có thể đối chiếu thông tin liên quan đến người được cấp bằng trên văn bằng yêu cầu xác thực và thông tin học viên được cấp bằng trong cơ sở dữ liệu cấp bằng để từ đó khẳng định được tính xác thực của văn bằng yêu cầu xác thực.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình xác thực chống bằng giả bằng mã trận mã phản hồi nhanh, mã QR (Quick Response code) kết hợp với thiết bị di động và cơ sở dữ liệu quản lý, trong đó thiết bị di động được cài đặt phần mềm ứng dụng xác thực, nhờ đó có thể xác thực và trao đổi thông tin hai chiều với trung tâm dữ liệu nhằm xác thực văn bằng do nhà trường cấp.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Đã biết một số phương pháp xác thực chống hàng giả trên cơ sở áp dụng mã QR và thiết bị di động, ví dụ, tài liệu sáng chế Mỹ số US 2012/0085828 A1 đề cập đến quy trình xác thực sản phẩm trên cơ sở sử dụng thiết bị di động nhằm kiểm tra thông tin về sản phẩm. Trong đó, người sử dụng quét mã sản phẩm và thiết bị sẽ tự động liên kết với trang thông tin (website) chứa thông tin về sản phẩm đó. Tuy nhiên, việc quét mã và chuyển thông tin đến trang thông tin chứa thông tin về sản phẩm chỉ giúp cho người sử dụng tra cứu thông tin về sản phẩm đó nhưng không xác thực được sản phẩm chính hãng vì có thể làm giả tem hoặc tái sử dụng mã tem đó. Để giải quyết vấn đề trên, đã biết phương pháp xác thực chống hàng giả sử dụng hai mã QR kết hợp, ví dụ, tài liệu sáng chế Mỹ số US 20130092731 hoặc US 20120254052A1 đã đề cập đến phương pháp chống hàng giả bằng cách sử dụng phương pháp xác thực hai lớp, trong đó hai lớp này được bố trí độc lập. Việc xác thực được thực hiện bằng cách so sánh hai lớp này để cuối cùng cung cấp thông tin cho người sử dụng về nguồn gốc của hàng hóa. Thực tế, hai lớp mã này chỉ là thông tin của nhà sản xuất và nhà cung cấp và việc xác thực chỉ nhằm chứng minh sản phẩm của nhà sản xuất được cung cấp bởi một nhà cung cấp cụ thể.

Các phương pháp xác thực nêu trên mặc dù đã có cơ chế khóa nếu mã xác thực đã được kích hoạt, tuy nhiên, các phương pháp này mới chủ yếu là nhằm cung cấp thông tin về sản phẩm chung cho người sử dụng chứ chưa quản lý theo từng sản phẩm, do đó, các phương pháp xác thực chống hàng giả này khó có thể được áp dụng vào việc xác thực chống văn bằng giả.

Trên thị trường hiện chưa có nhiều phương pháp để xác thực văn bằng, trong đó, một trong số cách phổ biến là lãnh đạo các công ty/đơn vị muốn xác thực văn bằng cần gửi công văn yêu cầu đến đơn vị đào tạo để đề nghị xác thực.

Quy trình xác thực chống bằng giả đã biết chủ yếu dựa vào các công nghệ in khác nhau để nhận biết văn bằng, chúng được làm từ một loại nguyên liệu rất đặc biệt mà người tiêu dùng với mắt thường thì không thể nhận ra chúng được làm từ nguyên liệu gì, chúng độc đáo với mỗi loại sản phẩm. Hình thức của mỗi loại phôi, tem này cũng rất phong phú và đa dạng. Chúng được phân loại từ đơn giản đến đắt tiền, được tích hợp công nghệ cao để bảo đảm được độ an toàn tuyệt đối. Các phôi, tem này được ghi trên bề mặt hoặc ghi bên trong các bề mặt của nguyên liệu hay dưới lớp keo dán trên sản phẩm. Mã được dấu chìm hai hoặc ba chiều có thể được in trên các loại giấy, khi chiếu sáng sẽ nhìn thấy hoặc khi nhìn vào tem này dưới các góc độ khác nhau. Các sợi bảo vệ của tem có chiều dài và màu sắc khác nhau được đưa vào thành phần của giấy phôi chỉ nhìn thấy khi chiếu tia cực tím. Vạch bảo vệ là điểm đặc trưng của tem chống văn bằng giả: các vạch nhỏ bằng kim loại có thể được đưa lên giấy phôi và nhìn bằng mắt thường cũng như nhìn bằng ánh sáng phản chiếu. Dải màu lấp lánh đặc biệt gồm sáu màu được in xáo trộn trên giấy phôi, những dải màu này không thể sao chép được. Ngoài ra, quy trình nhận biết tem chống văn bằng giả còn có những bộ phận đặc trưng khác như: giấy nhạy cảm với các loại dung dịch, các hạt phát quang khi cần ánh sáng hồng ngoại, các loại chất hóa học, các vi hạt.

Tuy nhiên, các loại phôi, tem vừa nêu trên đều có nhược điểm là giá thành cao, khả năng nhận biết phổ rộng của khách hàng không được tốt, vẫn còn có khả

năng làm giả phôi, tem chống văn bằng giả, chưa có khả năng quản lý được văn bằng sử dụng tem chống giả.

Hiện tại việc ứng dụng mã QR vào xác thực văn bằng còn khá mới mẻ ở Việt Nam, tuy nhiên, việc ứng dụng này ngày càng trở nên thông dụng, và là xu thế mới của tiếp thị trên thế giới, về cơ bản bao gồm các sản phẩm văn bằng và tem được in với công nghệ in khác biệt để nhận diện bằng mắt thường và có mã QR để quét thông tin xác thực. Do đó, có nhu cầu cần có một phương pháp xác thực chống văn bằng giả thông qua mã QR.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất quy trình xác thực chống bằng giả bằng cách sử dụng thiết bị di động đọc mã QR, so sánh và xác thực văn bằng thông qua trung tâm dữ liệu và trả về thông tin của học viên được cấp bằng thông qua mạng viễn thông.

Giải pháp hữu ích cập đến quy trình xác thực chống văn bằng giả bao gồm các bước: (a) thiết lập trung tâm dữ liệu, trong đó trung tâm này bao gồm máy chủ để xử lý thông tin và quản lý cơ sở dữ liệu, trong đó cơ sở dữ liệu này bao gồm cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; (b) xác thực văn bằng: mã văn bằng yêu cầu xác thực được quét bởi thiết bị di động và được gửi đến trung tâm quản lý dữ liệu thông qua kết nối internet, trung tâm quản lý dữ liệu tiến hành đối chiếu mã văn bằng yêu cầu xác thực này với cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng. Trong trường hợp mã văn bằng yêu cầu xác thực có tồn tại trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng, trung tâm quản lý dữ liệu sẽ gửi trả kết quả xác thực về thiết bị di động thông qua ứng dụng xác thực văn bằng, trong đó kết quả xác thực là các thông tin về học viên được cấp văn bằng tương ứng với mã văn bằng yêu cầu xác thực, nhờ đó có thể đối chiếu thông tin liên quan đến người được cấp bằng trên văn bằng yêu cầu xác thực và thông tin học viên được cấp bằng trong cơ sở dữ liệu cấp bằng để từ đó khẳng định được tính xác thực của văn bằng yêu cầu xác thực.

Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, quy trình xác thực chống văn bằng giả bao gồm các bước:

(a) Thiết lập trung tâm dữ liệu, trong đó trung tâm này bao gồm máy chủ để xử lý thông tin và quản lý cơ sở dữ liệu, trong đó cơ sở dữ liệu này bao gồm cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng. Cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng được xây dựng theo các bước:

- Xây dựng cơ sở dữ liệu học viên, trong đó, cơ sở đào tạo xây dựng cơ sở dữ liệu gồm các thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng, các thông tin liên quan đến học viên bao gồm họ tên, ngày sinh, năm tốt nghiệp, xếp loại tốt nghiệp, hình thức đào tạo, v.v..
- Tạo mã phôi bằng/mã xác thực tem, trong đó hệ thống quản lý đào tạo, có chức năng quản lý một hoặc nhiều cơ sở đào tạo, tạo mã phôi bằng/mã xác thực tem theo một nguyên tắc tạo mã định trước.
- Cung cấp mã phôi bằng/mã xác thực tem cho đơn vị in, trong đó, cơ sở đào tạo nhận mã phôi bằng/mã xác thực tem từ hệ thống quản lý đào tạo rồi cung cấp mã phôi bằng cho cơ sở in phôi bằng và mã tem xác thực cho cơ sở in tem.
- In phôi bằng chứa mã phôi bằng, trong đó cơ sở in phôi bằng dựa vào mẫu thiết kế phôi bằng in phôi bằng có chứa mã phôi bằng do cơ sở đào tạo cung cấp.
- In tem chứa mã xác thực tem, trong đó cơ sở in tem dựa vào mẫu thiết kế tem in tem xác thực có chứa mã xác thực tem do cơ sở đào tạo cung cấp.
- Xây dựng cơ sở dữ liệu cấp bằng, trong đó, cơ sở đào tạo xây dựng cơ sở dữ liệu gồm các thông tin liên quan đến danh sách các mã phôi, mã xác thực tem và dữ liệu học viên được cấp bằng, v.v..

- Tạo mã văn bằng, trong đó hệ thống quản lý đào tạo tạo mã văn bằng dựa trên mã phôi bằng và thông tin người học được cấp bằng, trong đó mã văn bằng là loại mã QR.

- In văn bằng có chứa mã văn bằng, trong đó cơ sở đào tạo in văn bằng có chứa mã văn bằng, mã văn bằng này được sử dụng để xác thực văn bằng.

- Đối chiếu thông tin mã văn bằng/mã xác thực tem, trong đó mã văn bằng/mã xác thực tem được đối chiếu một cách tự động với cơ sở dữ liệu cấp bằng nhờ máy chủ, các dữ liệu được đối chiếu bao gồm mã phôi, mã tem xác thực, thông tin học viên được cấp bằng. Trong trường hợp máy chủ phát hiện ra sự sai khác, máy chủ sẽ đưa ra cảnh báo.

- Tạo cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng, trong trường hợp máy chủ không phát hiện ra sự sai khác, mã văn bằng, mã xác thực tem, thông tin học viên được cấp bằng được cập nhật vào cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng.

(b) Xác thực văn bằng:

- Quét mã văn bằng yêu cầu xác thực được in trên văn bằng, trong đó mã văn bằng yêu cầu xác thực là loại mã QR, nhờ ứng dụng xác thực văn bằng được lưu và hoạt động trên thiết bị di động, ứng dụng này cho phép quét mã văn bằng qua mô-đun chụp ảnh, gửi yêu cầu xác thực văn bằng đến trung tâm quản lý dữ liệu thông qua kết nối internet, trong đó thiết bị di động có thể là điện thoại thông minh, máy tính xách tay, máy tính bảng hoặc các loại tương tự.

- Trung tâm quản lý dữ liệu tiếp nhận yêu cầu xác thực văn bằng từ thiết bị di động, cụ thể là mã văn bằng yêu cầu xác thực, tiến hành đối chiếu mã văn bằng yêu cầu xác thực này với cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng. Trong trường hợp mã văn bằng yêu cầu xác thực không tồn tại trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng, trung tâm quản lý dữ liệu sẽ gửi thông báo mã văn bằng yêu cầu xác thực không hợp lệ về thiết bị di động. Trong trường hợp mã văn bằng yêu cầu xác thực có tồn tại trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng, trung tâm quản lý dữ liệu sẽ gửi trả kết quả xác thực về thiết bị di động thông qua ứng dụng xác thực văn bằng,

trong đó kết quả xác thực là các thông tin về học viên được cấp văn bằng tương ứng với mã văn bằng yêu cầu xác thực, nhờ đó có thể đối chiếu thông tin liên quan đến người được cấp bằng trên văn bằng yêu cầu xác thực và thông tin học viên được cấp bằng trong cơ sở dữ liệu cấp bằng để từ đó khẳng định được tính xác thực của văn bằng yêu cầu xác thực.

Theo một phương án khác nữa của giải pháp hữu ích, quy trình xác thực chống văn bằng giả được thực hiện bởi máy chủ xử lý thông tin và quản lý dữ liệu, quy trình bao gồm các bước: tạo mã văn bằng dưới dạng mã phản hồi nhanh (QR) để xác thực văn bằng, trong đó mã văn bằng được tạo ra dựa trên sự kết hợp của mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng, mã văn bằng được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; trong đó, mỗi phôi bằng được in sẽ gắn liền với một mã phôi bằng duy nhất nằm trong danh sách các mã phôi bằng, mỗi tem xác thực được in sẽ gắn liền với một mã xác thực tem duy nhất nằm trong danh sách các mã xác thực tem, thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng bao gồm họ tên, ngày sinh, năm tốt nghiệp, xếp loại tốt nghiệp, hình thức đào tạo; xác thực văn bằng bao gồm các bước: (i) nhận yêu cầu xác thực chứa mã văn bằng được in trên văn bằng, trong đó mã văn bằng yêu cầu xác thực là loại mã QR, thông qua ứng dụng quét mã QR hoạt động trên thiết bị di động thông minh, ứng dụng này cho phép quét mã văn bằng qua mô-đun chụp ảnh, trong đó thiết bị di động có thể là điện thoại thông minh, máy tính xách tay, máy tính bảng hoặc các loại tương tự; (ii) thực hiện xác thực văn bằng bằng cách đối chiếu mã văn bằng yêu cầu xác thực với mã văn bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; trong đó, bằng được xác thực là không phải bằng giả khi mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong mã văn bằng lần lượt khớp với mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; nếu bất kì một trong ba thông tin về mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong mã văn bằng không khớp với thông tin mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong

cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng thì bằng được xác thực là bằng giả; (iii) gửi kết quả xác thực bằng về thiết bị di động thông minh của người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình xác thực chống văn bằng giả theo giải pháp hữu ích.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phôi bằng có chứa mã phôi bằng và tem xác thực có chứa mã xác thực tem.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện văn bằng sau khi đã được ký và dán tem xác thực.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây, giải pháp hữu ích được mô tả chi tiết với các ví dụ và các phương án thực hiện có viện dẫn đến các hình vẽ, tuy nhiên, các hình vẽ này chỉ là các ví dụ thực hiện cụ thể nhằm mục đích bộc lộ các phương án thực hiện giải pháp hữu ích mà không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ của giải pháp hữu ích.

Như được thể hiện trên Fig.1, giải pháp hữu ích cập đến quy trình xác thực chống văn bằng giả bao gồm các bước: (a) thiết lập trung tâm dữ liệu 100, trong đó trung tâm này bao gồm máy chủ 200 để xử lý thông tin và quản lý cơ sở dữ liệu, trong đó cơ sở dữ liệu này bao gồm cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng 300, cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng 300 này bao gồm danh sách các mã phôi bằng 321, mã xác thực tem 322 và mã văn bằng 333; (b) xác thực văn bằng: mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 được quét bởi thiết bị di động 400 và được gửi đến trung tâm quản lý dữ liệu 100 thông qua kết nối internet, trung tâm quản lý dữ liệu 100 tiến hành đối chiếu mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 này với cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng 300. Trong đó, mã phôi bằng 521, mã xác thực tem 522 và mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 được dán và in trực tiếp trên văn bằng yêu cầu xác thực 500, các mã này được lựa chọn một trong số các loại mã đọc được (chẳng hạn như: barcode hoặc QR).

Trong trường hợp mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 có tồn tại trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng 300, trung tâm quản lý dữ liệu 100 sẽ gửi trả kết quả xác thực về thiết bị di động 400 thông qua ứng dụng xác thực văn bằng 401, trong đó kết quả xác thực là các thông tin về học viên được cấp văn bằng 311 tương ứng với mã văn bằng yêu cầu xác thực 533, nhờ đó có thể đối chiếu thông tin liên quan đến người được cấp bằng trên văn bằng yêu cầu xác thực 500 và thông tin học viên được cấp bằng 311 trong cơ sở dữ liệu cấp bằng 300 để từ đó khẳng định được tính xác thực của văn bằng yêu cầu xác thực 500.

Theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, quy trình xác thực chống văn bằng giả bao gồm các bước:

(a) Thiết lập trung tâm dữ liệu 100, trong đó trung tâm này bao gồm máy chủ 200 để xử lý thông tin và quản lý cơ sở dữ liệu, trong đó cơ sở dữ liệu này bao gồm cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng 300. Cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng 300 được xây dựng theo các bước:

- Xây dựng cơ sở dữ liệu học viên, trong đó, cơ sở đào tạo xây dựng cơ sở dữ liệu gồm các thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng 311, các thông tin liên quan đến học viên bao gồm họ tên, ngày sinh, năm tốt nghiệp, xếp loại tốt nghiệp, hình thức đào tạo, v.v..
- Tạo mã phôi bằng 321, mã xác thực tem 322 (mã xác thực tem là mã số xác thực in trên tem), trong đó hệ thống quản lý đào tạo, có chức năng quản lý một hoặc nhiều cơ sở đào tạo, tạo mã phôi bằng 321, mã xác thực tem 322 theo một nguyên tắc tạo mã định trước.
- Cung cấp mã phôi bằng 321, mã xác thực tem 322 cho đơn vị in, trong đó, cơ sở đào tạo nhận mã phôi bằng 321, mã xác thực tem 322 từ hệ thống quản lý đào tạo rồi cung cấp mã phôi bằng 321 cho cơ sở in phôi bằng và mã tem xác thực 322 cho cơ sở in tem.

- In phôi bằng chứa mã phôi bằng 321, trong đó cơ sở in phôi bằng dựa vào mẫu thiết kế phôi bằng in phôi bằng có chứa mã phôi bằng 321 do cơ sở đào tạo cung cấp.
- In tem chứa mã xác thực tem 322, trong đó cơ sở in tem dựa vào mẫu thiết kế tem in tem xác thực có chứa mã xác thực tem 322 do cơ sở đào tạo cung cấp (như được thể hiện trên Fig.2).
- Tiếp nhận quản lý phôi bằng và tem xác thực, trong đó cơ sở đào tạo tiếp nhận và quản lý phôi bằng và tem xác thực đã in, việc quản lý phôi bằng do đơn vị thứ nhất quản lý và việc quản lý tem xác thực do đơn vị thứ hai quản lý, hai đơn vị này độc lập với nhau.
- Xây dựng cơ sở dữ liệu cấp bằng 320, trong đó, cơ sở đào tạo xây dựng cơ sở dữ liệu cấp bằng gồm các thông tin liên quan đến danh sách các mã phôi bằng 321, mã xác thực tem 322 và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng 311; tạo mã văn bằng 333, trong đó mã văn bằng 333 được tạo ra dựa trên mã phôi bằng, mã xác thực tem 322 và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng 311, trong đó đơn vị tạo ra mã văn bằng này là hệ thống quản lý đào tạo; mã văn bằng có thể sử dụng là mã QR.
- In văn bằng có chứa mã văn bằng 333, trong đó cơ sở đào tạo in văn bằng có chứa mã văn bằng 333, mã văn bằng này được sử dụng để xác thực văn bằng. Theo đó, mỗi phôi bằng được in sẽ gắn liền với một mã phôi bằng duy nhất nằm trong danh sách các mã phôi bằng 321, và mỗi tem xác thực được in sẽ gắn liền với một mã xác thực tem duy nhất nằm trong danh sách các mã xác thực tem 322, nhờ đó có thể đảm bảo rằng một văn bằng được cơ sở đào tạo cấp ra là duy nhất với mỗi văn bằng gắn với một mã phôi bằng, một tem xác thực và một mã văn bằng duy nhất.
- Ký và dán tem xác thực, trong đó đại diện cho cơ sở đào tạo ký xác nhận văn bằng sau khi được in, dán tem chứa mã xác thực tem lên văn bằng sau khi đã ký (như được thể hiện trên Fig.3).

- Số hóa văn bằng, trong đó cơ sở đào tạo tiến hành số hóa văn bằng sau khi đã ký và dán tem xác thực.

- Đối chiếu thông tin mã văn bằng 333 và mã xác thực tem 322, trong đó mã văn bằng 333 và mã xác thực tem 322 được đối chiếu một cách tự động với cơ sở dữ liệu cấp bằng 320 nhờ máy chủ, các dữ liệu được đối chiếu bao gồm mã phôi bằng 321, mã tem xác thực 322, thông tin học viên được cấp bằng 311. Trong trường hợp máy chủ 200 phát hiện ra sự sai khác, máy chủ 200 sẽ đưa ra cảnh báo.

- Tạo mã số cấp bằng, trong đó khi máy chủ 200 không phát hiện ra sự sai khác, máy chủ 200 sẽ tạo mã số cấp bằng, gán vào cơ sở dữ liệu số cấp bằng và cho phép in sổ phát bằng cho học viên.

- Tạo cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng 300, trong trường hợp máy chủ 200 không phát hiện ra sự sai khác, mã văn bằng 333, mã xác thực tem 322, thông tin học viên 311 được cấp bằng được cập nhật vào cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng.

(b) Xác thực văn bằng:

- Quét mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 được in trên văn bằng 500 nhờ ứng dụng xác thực văn bằng 401 được lưu và hoạt động trên thiết bị di động 400; trong đó mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 được tạo ra dựa trên mã phôi bằng 521, mã xác thực tem 522, và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng 511; ứng dụng xác thực văn bằng 401 này cho phép quét mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 qua mô-đun chụp ảnh 402, gửi yêu cầu xác thực mã xác thực tem 522 đến trung tâm quản lý dữ liệu 100 thông qua kết nối internet, trong đó thiết bị di động 400 có thể là điện thoại thông minh, máy tính xách tay, máy tính bảng hoặc các loại tương tự.

- Trung tâm quản lý dữ liệu 100 tiếp nhận các yêu cầu xác thực từ thiết bị di động 400, cụ thể là mã văn bằng yêu cầu xác thực 533, tiến hành đối chiếu mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 này với mã văn bằng 333 trong cơ sở dữ liệu

xác thực văn bằng 300; trong đó, mã văn bằng 333 được tạo bởi hệ thống quản lý đào tạo trong quá trình cấp văn bằng cho học viên, mã văn bằng 333 được tạo ra dựa trên mã phôi bằng, mã xác thực tem 322 và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng 311;

- thực hiện xác thực văn bằng bằng cách đối chiếu mã văn bằng yêu cầu xác thực với mã văn bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; trong đó, bằng được xác thực là không phải bằng giả khi mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong mã văn bằng lần lượt khớp với mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; nếu bất kì một trong ba thông tin về mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong mã văn bằng không khớp với thông tin mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng thì bằng được xác thực là bằng giả;

- Trong trường hợp mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 không trùng với bất cứ mã văn bằng 333 nào trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng 300, trung tâm quản lý dữ liệu 100 sẽ gửi thông báo mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 không hợp lệ về thiết bị di động 400 để cảnh báo mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 của văn bằng yêu cầu xác thực 500 đã bị làm giả; tiếp đó ứng dụng xác thực văn bằng 401 yêu cầu người sử dụng quét mã phôi bằng 521 và mã xác thực tem 522 để thực hiện việc xác thực mã phôi bằng và mã xác thực tem bằng cách đối chiếu với mã phôi bằng 321 và mã xác thực tem 322 của cơ sở dữ liệu cấp bằng 320; trong trường hợp mã phôi bằng 521 và/hoặc mã xác thực tem 522 không trùng với bất cứ mã phôi bằng 321 và hoặc mã xác thực tem 322 nào trong cơ sở dữ liệu cấp bằng 320 ứng dụng xác thực văn bằng 401 sẽ đưa ra cảnh báo phôi bằng và/hoặc tem xác thực của văn bằng yêu cầu xác thực đã bị làm giả, đồng thời gửi cảnh báo cho hệ thống quản lý đào tạo về tình trạng làm giả của phôi bằng và/hoặc tem xác thực, nhờ đó hệ thống quản lý đào tạo có thể lựa chọn phương án thay đổi phôi bằng và/hoặc tem xác thực.

- Trong trường hợp mã văn bằng yêu cầu xác thực 533 trùng với mã văn bằng 333 trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng 300, trung tâm quản lý dữ liệu 100 sẽ gửi trả kết quả xác thực về thiết bị di động 400 thông qua ứng dụng xác thực văn bằng 401, trong đó kết quả xác thực là các thông tin về học viên được cấp văn bằng 311 tương ứng với mã văn bằng yêu cầu xác thực 533, nhờ đó có thể đối chiếu thông tin liên quan đến người được cấp bằng 511 trên văn bằng yêu cầu xác thực 500 và thông tin học viên được cấp bằng 311 trong cơ sở dữ liệu cấp bằng 320 để từ đó khẳng định được tính xác thực của văn bằng yêu cầu xác thực 500.

Theo một phương án khác nữa của giải pháp hữu ích, quy trình xác thực chống văn bằng giả được thực hiện bởi máy chủ xử lý thông tin và quản lý dữ liệu, quy trình bao gồm các bước: tạo mã văn bằng dưới dạng mã phản hồi nhanh (QR) để xác thực văn bằng, trong đó mã văn bằng được tạo ra dựa trên sự kết hợp của mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng, mã văn bằng được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; trong đó, mỗi phôi bằng được in sẽ gắn liền với một mã phôi bằng duy nhất nằm trong danh sách các mã phôi bằng, mỗi tem xác thực được in sẽ gắn liền với một mã xác thực tem duy nhất nằm trong danh sách các mã xác thực tem, thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng bao gồm họ tên, ngày sinh, năm tốt nghiệp, xếp loại tốt nghiệp, hình thức đào tạo; xác thực văn bằng bao gồm các bước: (i) nhận yêu cầu xác thực chứa mã văn bằng được in trên văn bằng, trong đó mã văn bằng yêu cầu xác thực là loại mã QR, thông qua ứng dụng quét mã QR hoạt động trên thiết bị di động thông minh, ứng dụng này cho phép quét mã văn bằng qua mô-đun chụp ảnh, trong đó thiết bị di động có thể là điện thoại thông minh, máy tính xách tay, máy tính bảng hoặc các loại tương tự; (ii) thực hiện xác thực văn bằng bằng cách đối chiếu mã văn bằng yêu cầu xác thực với mã văn bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; trong đó, bằng được xác thực là không phải bằng giả khi mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong mã văn bằng lần lượt khớp với mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên

quan đến học viên được cấp bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; nếu bất kì một trong ba thông tin về mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong mã văn bằng không khớp với thông tin mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng thì bằng được xác thực là bằng giả; (iii) gửi kết quả xác thực bằng về thiết bị di động thông minh của người dùng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình xác thực chống văn bằng giả được thực hiện bởi máy chủ xử lý thông tin và quản lý dữ liệu, quy trình bao gồm các bước:

tạo mã văn bằng dưới dạng mã phản hồi nhanh (QR) để xác thực văn bằng, trong đó mã văn bằng được tạo ra dựa trên sự kết hợp của mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng, mã văn bằng được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng,

trong đó, mỗi phôi bằng được in sẽ gắn liền với một mã phôi bằng duy nhất nằm trong danh sách các mã phôi bằng, mỗi tem xác thực được in sẽ gắn liền với một mã xác thực tem duy nhất nằm trong danh sách các mã xác thực tem, thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng bao gồm họ tên, ngày sinh, năm tốt nghiệp, xếp loại tốt nghiệp, hình thức đào tạo;

xác thực văn bằng bao gồm các bước:

nhận yêu cầu xác thực chứa mã văn bằng được in trên văn bằng, trong đó mã văn bằng yêu cầu xác thực là loại mã QR, thông qua ứng dụng quét mã QR hoạt động trên thiết bị di động thông minh, ứng dụng này cho phép quét mã văn bằng qua mô-đun chụp ảnh, trong đó thiết bị di động có thể là điện thoại thông minh, máy tính xách tay, máy tính bảng hoặc các loại tương tự;

thực hiện xác thực văn bằng bằng cách đối chiếu mã văn bằng yêu cầu xác thực với mã văn bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; trong đó, bằng được xác thực là không phải bằng giả khi mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong mã văn bằng lần lượt khớp với mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng; nếu bất kì một trong ba thông tin về mã phôi bằng, mã xác thực tem và thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong mã văn bằng không khớp với thông tin mã phôi bằng, mã xác thực tem và

thông tin liên quan đến học viên được cấp bằng trong cơ sở dữ liệu xác thực văn bằng thì bằng được xác thực là bằng giả;

gửi kết quả xác thực bằng về thiết bị di động thông minh của người dùng.

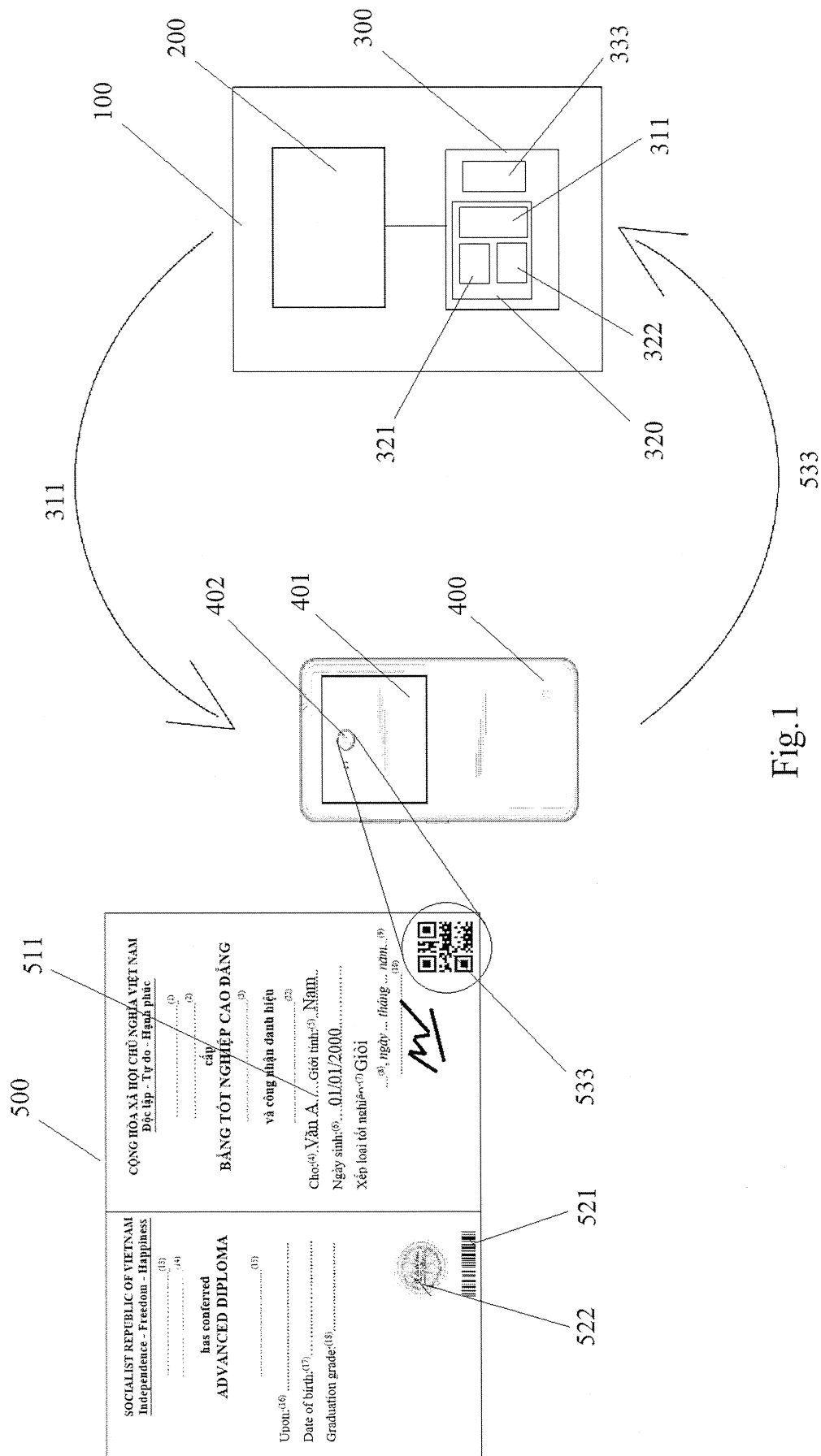


Fig.1

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM <u>Independence - Freedom - Happiness</u> ⁽¹³⁾ ⁽¹⁴⁾ has conferred ADVANCED DIPLOMA ⁽¹⁵⁾ Upon:⁽¹⁶⁾ Date of birth:⁽¹⁷⁾ Graduation grade:⁽¹⁸⁾	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM <u>Độc lập - Tự do - Hạnh phúc</u> ⁽¹⁾ ⁽²⁾ cấp BẰNG TỐT NGHIỆP CAO ĐẲNG ⁽³⁾ và công nhận danh hiệu ⁽¹²⁾ Cho:⁽⁴⁾Giới tính:⁽⁵⁾ Ngày sinh:⁽⁶⁾ Xếp loại tốt nghiệp:⁽⁷⁾⁽⁸⁾, ngày ... tháng ... năm...⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
--	---

321

322

Fig.2

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM <u>Independence - Freedom - Happiness</u> ⁽¹³⁾ ⁽¹⁴⁾ has conferred ADVANCED DIPLOMA ⁽¹⁵⁾ Upon:⁽¹⁶⁾ Date of birth:⁽¹⁷⁾ Graduation grade:⁽¹⁸⁾	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM <u>Độc lập - Tự do - Hạnh phúc</u> ⁽¹⁾ ⁽²⁾ cấp BẰNG TỐT NGHIỆP CAO ĐẲNG ⁽³⁾ và công nhận danh hiệu ⁽¹²⁾ Cho:⁽⁴⁾ <u>Văn A</u>Giới tính:⁽⁵⁾ <u>Nam</u> Ngày sinh:⁽⁶⁾ <u>01/01/2000</u> Xếp loại tốt nghiệp:⁽⁷⁾ <u>Giỏi</u> ⁽⁸⁾, ngày ... tháng ... năm...⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾
--	---

311

322

321

333

Fig.3