(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) **1-0036284**

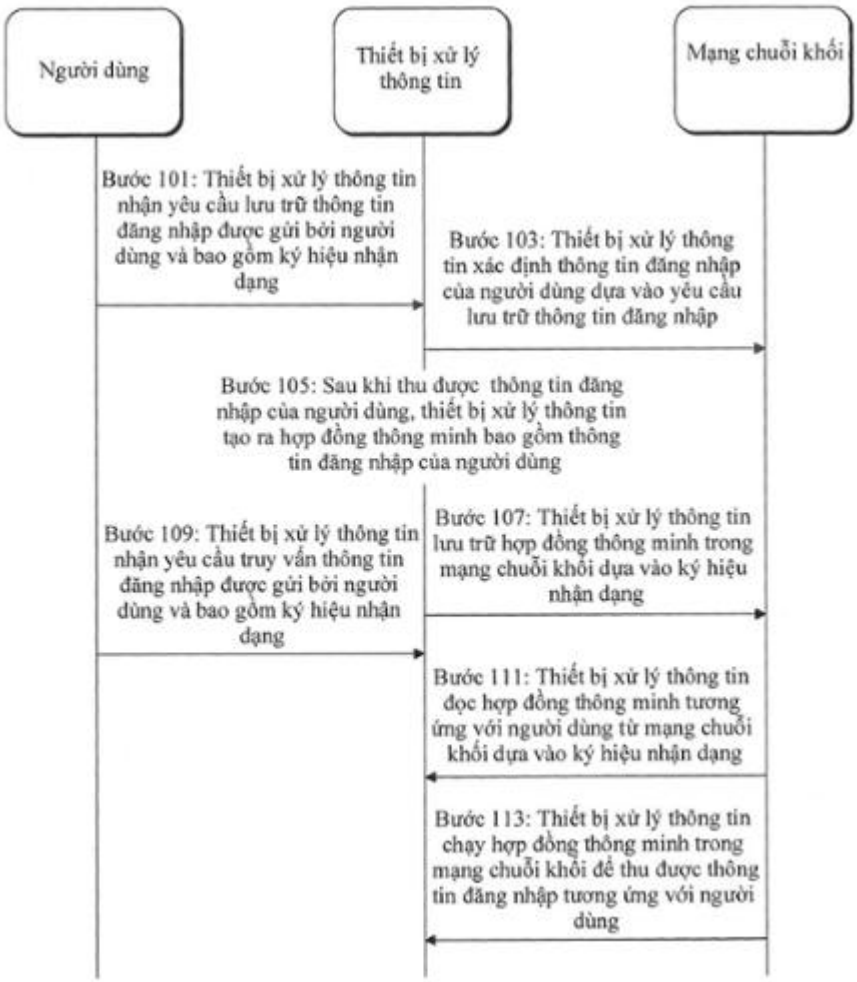
(51)[7] **G06F 21/31**; H04L 29/06

(13) **B**

(21) 1-2019-03737
(22) 13/07/2018
(86) PCT/US2018/042064 13/07/2018
(87) WO 2019/014577 17/01/2019
(30) 201710574655.3 14/07/2017 CN
(45) 25/07/2023 424
(43) 25/05/2020 386ASC
(73) Advanced New Technologies Co., Ltd. (KY)
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road, George Town, Grand Cayman KY1-9008, Cayman Islands
(72) LI, Hao (CN).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ THÔNG TIN ĐĂNG NHẬP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xử lý thông tin đăng nhập. Yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng nhận được. Hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập được đọc từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này. Hợp đồng thông minh này được chạy để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng.


Người dùng
Thiết bị xử lý thông tin
Mạng chuỗi khối
Bước 101: Thiết bị xử lý thông tin nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng
Bước 103: Thiết bị xử lý thông tin xác định thông tin đăng nhập của người dùng dựa vào yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập
Bước 105: Sau khi thu được thông tin đăng nhập của người dùng, thiết bị xử lý thông tin tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập của người dùng
Bước 107: Thiết bị xử lý thông tin lưu trữ hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng
Bước 109: Thiết bị xử lý thông tin nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng
Bước 111: Thiết bị xử lý thông tin đọc hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng
Bước 113: Thiết bị xử lý thông tin chạy hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ chuỗi khối, và cụ thể là đề cập đến phương pháp và thiết bị xử lý thông tin đăng nhập.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ Internet, nhiều dịch vụ mạng khác nhau có thể được cung cấp cho người dùng bằng cách sử dụng nền tảng dịch vụ Internet. Trước khi máy chủ tương ứng với nền tảng dịch vụ Internet cung cấp các dịch vụ mạng khác nhau cho người dùng, người dùng này cần đệ trình thông tin đăng nhập (ví dụ, tên người dùng và mật khẩu được đăng ký với máy chủ), sao cho sự nhận dạng người dùng này có thể được xác minh bằng cách sử dụng thông tin đăng nhập được đệ trình bởi người dùng. Do vậy, khi sự nhận dạng người dùng này được xác minh, máy chủ có thể cung cấp dịch vụ mạng cho người dùng, và do đó, độ bảo mật của dịch vụ mạng được cung cấp được bảo đảm.

Tuy nhiên, với số lượng nền tảng dịch vụ Internet tăng nhanh mà có thể cung cấp dịch vụ mạng cho người dùng, để bảo đảm độ bảo mật của thông tin đăng nhập, thông tin đăng nhập mà người dùng có thể đăng ký với các nền tảng dịch vụ Internet khác nhau có thể là giống nhau hoặc khác nhau, gây ra sự bất tiện cho người dùng duy trì thông tin đăng nhập.

Hiện nay, phương pháp xử lý thông tin đăng nhập đã được đề xuất. Cụ thể, các thông tin đăng nhập khác nhau được lưu trữ trên máy chủ bên thứ ba kết hợp với máy chủ tương ứng với nền tảng máy chủ Internet. Khi người dùng cần sử dụng thông tin đăng nhập, người dùng có thể thu được thông tin đăng nhập cần thiết từ máy chủ bên thứ ba này.

Tuy nhiên, ngành công nghiệp này cần phương pháp xử lý thông tin đăng nhập mà có thể nâng cao độ bảo mật của thông tin đăng nhập.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, để nâng cao độ bảo mật của thông tin đăng nhập.

Các giải pháp kỹ thuật sau được sử dụng trong các phương án thực hiện của sáng chế.

Theo một phương án thực hiện, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý thông tin đăng nhập, và phương pháp xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm các bước: nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng; từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này, đọc hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập; và chạy hợp đồng thông minh này để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này.

Theo một phương án thực hiện, sáng chế cũng đề xuất phương pháp xử lý thông tin đăng nhập, và phương pháp xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm các bước: nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng, trong đó yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập bao gồm ký hiệu nhận dạng; xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này; dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập này; và lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này.

Theo một phương án thực hiện, sáng chế cũng đề xuất thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, và thiết bị xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm: môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng; môđun đọc, được tạo cấu hình để, từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này, đọc hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập; và môđun xử lý, được tạo cấu hình để chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng.

Theo một phương án thực hiện, sáng chế cũng đề xuất thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, và thiết bị xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm: môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng, trong đó yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập bao gồm ký hiệu nhận dạng; môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này; môđun tạo lập, được tạo cấu hình để, dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập này; và môđun lưu trữ, được tạo cấu hình để lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng.

Theo một phương án thực hiện, sáng chế cũng đề xuất thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, và thiết bị xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ này lưu trữ chương trình, và ít nhất một bộ xử lý này được tạo cấu hình để thực hiện các bước sau: nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng; từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này, đọc hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập; và chạy hợp đồng thông minh này để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này.

Theo một phương án thực hiện, sáng chế cũng đề xuất thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, và thiết bị xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ này lưu trữ chương trình, và ít nhất một bộ xử lý này được tạo cấu hình để thực hiện các bước sau: nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng, trong đó yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập bao gồm ký hiệu nhận dạng; xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này; dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập này; và lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này.

Ít nhất một giải pháp kỹ thuật nêu trên được sử dụng trong các phương án thực hiện của sáng chế có thể đạt được các hiệu quả có lợi sau:

Theo các phương án thực hiện của sáng chế, hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập của người dùng nhất định có thể được tạo ra dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước, và hợp đồng thông minh này được lưu trữ trong mạng chuỗi khối, sao cho độ bảo mật khi lưu trữ của thông tin đăng nhập của người dùng được nâng cao một cách hiệu quả. Ít nhất một giải pháp kỹ thuật được triển khai dựa vào mạng chuỗi khối, sao cho thông tin đăng nhập ít có khả năng bị mất, bị đánh cắp hoặc bị giả mạo, và độ bảo mật khi lưu trữ của thông tin đăng nhập được nâng cao. Ngoài ra, khi người dùng cần thông tin đăng nhập, thì người dùng có thể nhanh chóng thu được thông tin đăng nhập cần thiết từ mạng chuỗi khối thông qua việc truy vấn, tạo sự thuận tiện cho người dùng trong việc duy trì thông tin đăng nhập.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo được sử dụng để hiểu thêm về sáng chế, và cấu thành một phần của sáng chế. Các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế và phần mô tả các

phương án thực hiện này được sử dụng để diễn giải sáng chế, và không tạo ra sự giới hạn không thích hợp đối với sáng chế. Trong các hình vẽ kèm theo:

Fig.1 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ minh họa một ví dụ về phương pháp được thực hiện bằng máy tính để xử lý dữ liệu thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dựa vào các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong kỹ thuật đã biết, thông tin đăng nhập được lưu trữ trên máy chủ bên thứ ba. Tuy nhiên, vì máy chủ bên thứ ba lưu trữ thông tin đăng nhập của nhiều người dùng, nên có nguy cơ là thông tin đăng nhập được lưu trữ trên máy chủ bên thứ ba có thể bị rò rỉ, làm giảm độ bảo mật của thông tin đăng nhập của người dùng.

Để nâng cao độ bảo mật của thông tin đăng nhập của người dùng, các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý thông tin đăng nhập. Phương pháp xử lý thông tin đăng nhập này có thể được thực hiện bởi thiết bị xử lý thông tin. Thiết bị xử lý thông tin này có thể lưu trữ thông tin đăng nhập của người dùng trong mạng chuỗi khối, và độ bảo mật của thông tin đăng nhập của người dùng có thể được nâng cao dựa vào sự chống giả mạo và tính đáng tin cậy của mạng chuỗi khối.

Fig.1 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm các bước sau:

Bước 101: Thiết bị xử lý thông tin nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng.

Bước 103: Thiết bị xử lý thông tin xác định thông tin đăng nhập của người dùng dựa vào yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập.

Bước 105: Sau khi thu được thông tin đăng nhập của người dùng, thiết bị xử lý thông tin tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập của người dùng.

Bước 107: Thiết bị xử lý thông tin lưu trữ hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng.

Bước 109: Thiết bị xử lý thông tin nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng.

Bước 111: Thiết bị xử lý thông tin đọc hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng.

Bước 113: Thiết bị xử lý thông tin chạy hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối, để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này.

Dựa vào phương pháp xử lý thông tin đăng nhập theo phương án thực hiện này của sáng chế, thông tin đăng nhập được lưu trữ trong mạng chuỗi khối, và thông tin đăng nhập này có thể được truy vấn và thu được từ mạng chuỗi khối. Mạng chuỗi khối này được tạo kết cấu dựa vào công nghệ chuỗi khối. Công nghệ chuỗi khối, được gọi là công nghệ sổ tài khoản phân tán, công nghệ cơ sở dữ liệu Internet phân tán được đặc trưng bởi độ phân cấp, minh bạch, chống giả mạo và đáng tin cậy. Do đó, thông tin đăng nhập ít có khả năng bị mất, bị đánh cắp, hoặc bị giả mạo, và độ bảo mật lưu trữ và truy vấn của thông tin đăng nhập được nâng cao.

Để làm sáng tỏ các đối tượng, giải pháp kỹ thuật và ưu điểm của sáng chế, phần dưới đây mô tả rõ và toàn diện các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các phương án thực hiện cụ thể và các hình vẽ kèm theo tương ứng theo sáng chế. Rõ ràng, các phương án thực hiện đã được mô tả chỉ là một số phương án chứ không phải là tất cả các phương án thực hiện của sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dựa vào các phương án thực hiện của sáng chế mà không cần có các nỗ lực sáng tạo sẽ đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong các phương án thực hiện của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.2 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp này được thể hiện như sau. Sáng chế có thể được thực thi bởi máy khách ứng dụng (dưới đây được gọi là máy khách) có khả năng xử lý thông tin đăng nhập, hoặc trình cắm (plug-in) chạy trong trình duyệt, hoặc máy chủ. Dạng triển khai của cơ quan thực thi không bị giới hạn trong phương án thực hiện của sáng chế.

Máy khách là máy khách ứng dụng có thể triển khai giải pháp kỹ thuật được ghi lại trong phương án thực hiện này của sáng chế, và có thể chạy trên thiết bị đầu cuối dưới dạng APP.

Bước 202: Nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng, trong đó yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập này bao gồm ký hiệu nhận dạng.

Trong ứng dụng thực, khi người dùng cần dịch vụ mạng được cung cấp bởi nền tảng dịch vụ Internet nhất định, người dùng thường cần đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet. Khi người dùng đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet trong lần đầu tiên, người dùng cần đăng ký với nền tảng dịch vụ Internet, để tạo ra thông tin đăng nhập được sử dụng bởi người dùng để đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet.

Để thuận tiện cho người dùng trong việc đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet sau này, người dùng có thể gửi yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập đến thiết bị xử lý thông tin sau khi thu được thông tin đăng nhập, sao cho thiết bị xử lý thông tin xử lý thông tin đăng nhập của người dùng (việc xử lý ở đây có thể bao gồm lưu trữ, truy vấn, v.v.). Thiết bị xử lý thông tin có thể là thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, hoặc thiết bị xử lý thông tin có khả năng xử lý thông tin đăng nhập và cũng như các khả năng khác.

Ký hiệu nhận dạng được ghi lại trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể được hiểu là thông tin dễ nhớ được bởi người dùng, cũng là sau khi nhận ký hiệu nhận dạng, có thể nhận dạng thông tin đăng nhập của người dùng cung cấp ký hiệu nhận dạng. Ký hiệu nhận dạng ở đây có thể là mật khẩu, hình ảnh, chuỗi ký tự, mã hai chiều, v.v. mà không bị giới hạn. Nếu ký hiệu nhận dạng là mật khẩu, mật khẩu này có thể bao gồm một hoặc nhiều số, ký tự tiếng Trung Quốc, chữ cái hoặc ký hiệu.

Ngoài ra, ký hiệu nhận dạng được ghi lại trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể được thiết lập bởi người dùng, hoặc có thể được thiết lập bởi thiết bị xử lý thông tin hoặc nền tảng dịch vụ Internet dùng cho người dùng, mà không giới hạn ở đây.

Bước 204: Xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng có thể được thiết lập bởi người dùng, hoặc có thể được tạo ra tự động bởi thiết bị xử lý thông tin dùng cho người dùng, nhưng không giới hạn ở đó.

Nếu thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng được thiết lập bởi người dùng, việc xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng bao gồm bước: xác định, dưới dạng thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng, thông tin đăng nhập được bao gồm trong yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập.

Nếu yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập không bao gồm thông tin đăng nhập, thì sau khi thiết bị xử lý thông tin nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng, việc xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng bao gồm bước: tạo ra thông tin đăng nhập dùng cho người dùng; và xác định thông tin đăng nhập được tạo ra dưới dạng thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng.

Thiết bị xử lý thông tin tạo ra thông tin đăng nhập một cách ngẫu nhiên và không đều cho những người dùng khác nhau, do đó thông tin đăng nhập không thể bị bẻ khóa dễ dàng, và có độ bảo mật cao.

Thông tin đăng nhập được ghi lại trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể bao gồm tên người dùng và mật khẩu đăng nhập được thiết lập bởi người dùng hoặc thiết bị xử lý thông tin, hoặc có thể chỉ gồm mật khẩu đăng nhập được thiết lập bởi người dùng hoặc thiết bị xử lý thông tin. Nếu thông tin đăng nhập chỉ gồm mật khẩu đăng nhập, thì tên người dùng thường được thiết lập bởi người dùng.

Bước 206: Dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, thiết bị xử lý thông tin tạo sẵn mẫu hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập. Logic xử lý được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập được ghi lại trên mẫu hợp đồng thông

minh. Cụ thể, thông tin đăng nhập có thể được xử lý bằng cách thực thi logic xử lý này.

Ví dụ, logic để xử lý thông tin đăng nhập có thể bao gồm logic dùng để lưu trữ thông tin đăng nhập. Thông tin đăng nhập này có thể được lưu trữ trong mạng chuỗi khối dựa vào logic lưu trữ.

Ví dụ khác, logic để xử lý thông tin đăng nhập có thể bao gồm logic dùng để truy vấn thông tin đăng nhập. Tthông tin đăng nhập này có thể được truy vấn từ mạng chuỗi khối dựa vào logic truy vấn.

Ví dụ khác nữa, logic để xử lý thông tin đăng nhập có thể bao gồm logic dùng để cập nhật hoặc xóa thông tin đăng nhập. Thông tin đăng nhập được lưu trữ có thể được cập nhật dựa vào logic cập nhật, và thông tin đăng nhập được lưu trữ có thể được xóa dựa vào logic xóa.

Đáng chú ý, việc cập nhật và xóa ở đây có thể được hiểu là tạo ra dữ liệu dịch vụ liên quan đến việc cập nhật trong mạng chuỗi khối (cụ thể, cả thông tin đăng nhập sẽ được cập nhật và thông tin đăng nhập đã được cập nhật được lưu trữ trong mạng chuỗi khối) và tạo ra dữ liệu dịch vụ liên quan đến việc xóa.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập có thể được lưu trữ trên thiết bị xử lý thông tin, hoặc có thể được lưu trữ trong mạng chuỗi khối, nhưng không giới hạn ở đó.

Nếu mẫu hợp đồng thông minh được lưu trữ trên thiết bị xử lý thông tin, thì sau khi xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng, thiết bị xử lý thông tin gọi ra mẫu hợp đồng thông minh, và tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng. Nếu mẫu hợp đồng thông minh được lưu trữ trong mạng chuỗi khối (cụ thể, thiết bị xử lý thông tin tạo ra mẫu hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối bằng cách đàm phán với mạng chuỗi khối. Nói cách khác, mạng chuỗi khối phân bổ địa chỉ lưu trữ cố định vào mẫu hợp đồng thông minh, và lưu trữ mẫu hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối dựa vào địa chỉ lưu trữ cố định này, và thiết bị xử lý thông tin có thể thu được mẫu hợp đồng thông minh dựa vào địa chỉ lưu trữ cố định), sau khi xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng, thiết bị xử lý thông tin gọi ra mẫu hợp đồng thông minh từ mạng chuỗi khối, và tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng.

Để nâng cao độ bảo mật của thông tin đăng nhập, hợp đồng thông minh có thể được tạo ra dựa vào thông tin đăng nhập đã được mã hóa. Trong phương án thực hiện này của sáng chế, việc tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập có thể bao gồm các bước: xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư; mã hóa thông tin đăng nhập bằng cách sử dụng khóa công khai trong cặp khóa công khai-riêng tư; và dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập đã được mã hóa.

Việc xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư có thể bao gồm các bước: biến đổi ký hiệu nhận dạng thành mã byte dựa vào một quy tắc biến đổi, ví dụ, lựa chọn mã nhị phân dưới dạng mã byte; và tạo ra cặp khóa công khai-riêng tư bằng cách sử dụng mã byte dựa vào logic tính toán, khi cặp khóa công khai-riêng tư được tạo thành bởi khóa công khai và khóa riêng tư, khóa công khai được sử dụng để mã hóa thông tin đăng nhập, và khóa riêng tư có thể được sử dụng để giải mã thông tin đăng nhập đã được mã hóa.

Khi hợp đồng thông minh được tạo ra cho thông tin đăng nhập, nếu yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập bao gồm thông tin nhận dạng, thì hợp đồng thông minh bao gồm thông tin nhận dạng và thông tin đăng nhập được tạo ra.

Thông tin nhận dạng ở đây có thể được hiểu là thông tin nhận dạng của nền tảng dịch vụ Internet.

Bước 208: Lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, việc lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng có thể bao gồm các bước: xác định địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng; và lưu trữ hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối dựa vào địa chỉ lưu trữ.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, việc xác định địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng bao gồm các bước: xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư; thu được địa chỉ thứ nhất thông qua việc tính toán dựa vào khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư; thu được địa chỉ thứ hai dựa vào địa chỉ thứ nhất, trong đó địa

chỉ thứ hai được xác định trong mạng chuỗi khối dựa vào sự kiện giao dịch cụ thể được khởi tạo ở địa chỉ thứ nhất; và xác định địa chỉ thứ hai dưới dạng địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối.

Sự kiện giao dịch cụ thể được ghi lại trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể được hiểu là giao dịch. Ví dụ, trong mạng Ethereum, để thu được địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh, một lượng Ether cụ thể cần được trả cho mạng Ethereum. Cụ thể, khi giao dịch được tạo ra trong mạng Ethereum, địa chỉ nguồn của giao dịch có thể là địa chỉ thứ nhất, và địa chỉ đích của giao dịch có thể được gọi là địa chỉ thứ hai (địa chỉ thứ hai ở đây có thể được phân bổ trong mạng Ethereum). Một khi giao dịch giữa địa chỉ thứ nhất và địa chỉ thứ hai hoàn thành, không gian lưu trữ tương ứng với địa chỉ thứ hai có thể được sử dụng để lưu trữ hợp đồng thông minh được tạo ra cho người dùng. Trong tình huống này, địa chỉ thứ hai cũng có thể được gọi là địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh.

Liên quan đến việc xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư trong bước 206. Các chi tiết không được mô tả ở đây. Việc thu được địa chỉ thứ nhất thông qua việc tính toán dựa vào khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư bao gồm bước: dựa vào thuật toán cụ thể, tính toán khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư để thu được địa chỉ thứ nhất, bao gồm bước: tính toán khóa công khai dựa vào thuật toán băm để thu được giá trị băm có độ dài cố định, trong đó giá trị băm này là địa chỉ thứ nhất.

Dựa vào phương pháp xử lý thông tin đăng nhập được đề xuất trong phương án thực hiện này của sáng chế, hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập của người dùng nhất định có thể được tạo ra, và hợp đồng thông minh này được lưu trữ trong mạng chuỗi khối, sao cho độ bảo mật khi lưu trữ của thông tin đăng nhập của người dùng được nâng cao một cách hiệu quả. Việc này được triển khai dựa vào mạng chuỗi khối, sao cho thông tin đăng nhập ít có khả năng bị mất, bị đánh cắp, hoặc bị giả mạo, và độ bảo mật khi lưu trữ của thông tin đăng nhập được nâng cao.

Fig.3 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp này được thể hiện như sau. Sáng chế có thể được thực hiện bởi máy khách ứng dụng (dưới đây được gọi là máy khách) có khả năng xử lý thông tin đăng nhập, hoặc trình cắm chạy trong trình duyệt, hoặc máy

chủ. Dạng triển khai của cơ quan thực thi không bị giới hạn trong phương án thực hiện này của sáng chế.

Bước 301: Nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, khi đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet, người dùng có thể gửi yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập đến thiết bị xử lý thông tin, để thu được thông tin đăng nhập cần thiết. Khi người dùng cần thông tin đăng nhập, người dùng có thể gửi yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập đến thiết bị xử lý thông tin, để thu được thông tin đăng nhập cần thiết. Kịch bản sử dụng của việc gửi yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập bởi người dùng không giới hạn ở đây.

Đối với nội dung của ký hiệu nhận dạng, đề cập đến nội dung có liên quan được ghi lại trong phương án thực hiện đã được mô tả này. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Bước 303: Từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này, đọc hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập được xác định trước tiên dựa vào ký hiệu nhận dạng.

Ký hiệu nhận dạng này được xử lý để thu được cặp khóa công khai-riêng tư. Địa chỉ thứ nhất thu được thông qua việc tính toán dựa vào khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư. Ít nhất một địa chỉ thứ hai làm cho việc giao dịch với địa chỉ thứ nhất được xác định dựa vào địa chỉ thứ nhất. Địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh được nhận dạng từ địa chỉ thứ hai.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, đối với việc xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư, đề cập đến nội dung trong bước 208. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Việc thu được địa chỉ thứ nhất nhờ sự tính toán dựa vào khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư bao gồm bước: dựa vào thuật toán cụ thể, tính toán khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư, để thu được địa chỉ thứ nhất.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh có thể được xác định bằng cách sử dụng sự kiện giao dịch cụ thể. Sau khi sự kiện giao dịch diễn ra, dữ liệu giao dịch tương ứng với sự kiện giao dịch được lưu trữ trong mạng chuỗi khối. Do vậy, địa chỉ thứ nhất có thể được sử dụng làm từ khóa truy vấn, dữ liệu giao dịch bao gồm địa chỉ thứ nhất được truy vấn trong mạng chuỗi khối, và ít nhất một địa chỉ thứ hai được đọc từ dữ liệu giao dịch.

Đối với cùng người dùng, vì địa chỉ thứ nhất được xác định dựa vào ký hiệu nhận dạng được cấp bởi người dùng này, có thể có một hoặc nhiều dữ liệu giao dịch bao gồm địa chỉ thứ nhất, và mỗi dữ liệu giao dịch bao gồm địa chỉ thứ hai. Do đó, ít nhất một địa chỉ thứ hai có thể được xác định dựa vào địa chỉ thứ nhất.

Việc nhận dạng địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh từ các địa chỉ thứ hai có thể bao gồm các bước: nếu xác định được rằng có một địa chỉ thứ hai thực hiện giao dịch với địa chỉ thứ nhất, thì xác định địa chỉ thứ hai dưới dạng địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh; hoặc nếu xác định được rằng có nhiều hơn một địa chỉ thứ hai thực hiện giao dịch với địa chỉ thứ nhất, thì tìm kiếm địa chỉ thứ hai mà hợp đồng thông minh được lưu trữ ở đó, và xác định địa chỉ thứ hai được nhận dạng dưới dạng địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh. Trong tình huống này, có thể có một hoặc nhiều địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh.

Sau đó, nội dung thông minh này được đọc từ mạng chuỗi khối dựa vào địa chỉ lưu trữ.

Nếu một hợp đồng thông minh được đọc từ mạng chuỗi khối, thì xác định được rằng hợp đồng thông minh này là hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng này.

Nếu nhiều hơn một hợp đồng thông minh được đọc từ mạng chuỗi khối, thì hợp đồng thông minh thỏa mãn điều kiện cụ thể được lựa chọn từ các hợp đồng thông minh đã đọc.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, việc lựa chọn, từ các hợp đồng thông minh đã đọc, hợp đồng thông minh thỏa mãn điều kiện cụ thể bao gồm bước: lựa chọn, từ các hợp đồng thông minh đã đọc dựa vào thông tin nhận dạng có trong các hợp đồng thông minh đã đọc, hợp đồng thông minh có cùng thông tin nhận dạng như thông tin nhận dạng có trong yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập.

Bước 305: Chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, hợp đồng thông minh được chạy, để thu được ít nhất một thông tin đăng nhập.

Ít nhất một thông tin đăng nhập này được phản hồi lại người dùng, sao cho người dùng xác nhận thông tin đăng nhập thỏa mãn nhu cầu của người dùng.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, một hoặc nhiều thông tin đăng nhập có thể được lưu trữ trong hợp đồng thông minh.

Nếu một thông tin đăng nhập thu được bằng cách chạy hợp đồng thông minh, thì có thể xác định được rằng thông tin đăng nhập thỏa mãn nhu cầu của người dùng, và thông tin đăng nhập này được phản hồi trực tiếp lại người dùng.

Nếu nhiều hơn một thông tin đăng nhập thu được bằng cách chạy hợp đồng thông minh, thì thông tin đăng nhập này có thể được phản hồi lại người dùng để xác nhận.

Theo cách khác, khi thông tin đăng nhập bao gồm thông tin nhận dạng, thông tin nhận dạng này được phân tích từ mỗi thông tin đăng nhập, để lựa chọn thông tin đăng nhập có cùng thông tin nhận dạng như thông tin nhận dạng có trong yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập, và xác định rằng thông tin đăng nhập được lựa chọn thỏa mãn nhu cầu của người dùng.

Thông tin đăng nhập được lưu trữ trong hợp đồng thông minh có thể không được mã hóa hoặc được mã hóa. Đối với thông tin đăng nhập đã được mã hóa, việc chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng bao gồm bước: chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập đã được mã hóa; và giải mã thông tin đăng nhập đã được mã hóa để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng.

Việc giải mã thông tin đăng nhập đã được mã hóa bao gồm bước: xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư; và giải mã thông tin đăng nhập đã được mã hóa bằng cách sử dụng khóa riêng tư trong cặp khóa công khai-riêng tư.

Dựa vào việc thực hiện trong bước 206, cặp khóa công khai-riêng tư được tạo ra bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng, và thông tin đăng nhập đã được mã hóa bằng cách sử dụng khóa công khai trong cặp khóa công khai-riêng tư. Trong bước này,

thông tin đăng nhập đã được mã hóa bằng cách sử dụng khóa công khai có thể được giải mã bằng cách sử dụng khóa riêng tư trong cặp khóa công khai-riêng tư.

Văn bản gốc của thông tin đăng nhập thu được được gửi đến người dùng, và người dùng có thể sử dụng thông tin đăng nhập để hoàn thành việc đăng nhập.

Trong phương án thực hiện này của sáng chế, người dùng có thể gửi thêm yêu cầu xử lý thông tin đăng nhập đến thiết bị xử lý thông tin. Trong tình huống này, sau khi thu được thông tin đăng nhập, phương pháp xử lý thông tin đăng nhập còn bao gồm bước: xử lý thông tin đăng nhập dựa vào yêu cầu xử lý nhận được; và nếu yêu cầu xử lý nhận được là yêu cầu cập nhật, thì cập nhật thông tin đăng nhập, và lưu trữ thông tin đăng nhập đã được cập nhật trong mạng chuỗi khối; hoặc nếu yêu cầu xử lý nhận được là yêu cầu xóa, thì xóa thông tin đăng nhập khỏi mạng chuỗi khối.

Dựa vào phương pháp xử lý thông tin đăng nhập được đề xuất trong phương án thực hiện này của sáng chế, khi người dùng cần thông tin đăng nhập, người dùng có thể nhanh chóng thu được thông tin đăng nhập cần thiết từ mạng chuỗi khối thông qua việc truy vấn, giúp thuận tiện cho người dùng duy trì thông tin đăng nhập.

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm: môđun nhận 41, được tạo cấu hình để nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng, trong đó yêu cầu này bao gồm ký hiệu nhận dạng; môđun đọc 42, được tạo cấu hình để từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này, đọc hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập; và môđun xử lý 43, được tạo cấu hình để chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này.

Một cách tuỳ ý, môđun đọc 42 được tạo cấu hình để: xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng, địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập; và đọc hợp đồng thông minh từ mạng chuỗi khối dựa vào địa chỉ lưu trữ.

Một cách tuỳ ý, môđun đọc 42 được tạo cấu hình để: xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư; thu được địa chỉ thứ nhất thông qua việc tính toán dựa vào khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư; xác định, dựa vào địa chỉ thứ nhất, ít nhất một địa chỉ thứ hai thực hiện giao dịch với địa chỉ thứ nhất; và nhận dạng địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh từ các địa chỉ thứ hai.

Một cách tuỳ ý, môđun đọc 42 được tạo cấu hình để: dựa vào thuật toán cụ thể, tính toán khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư, để thu được địa chỉ thứ nhất.

Một cách tuỳ ý, môđun đọc 42 được tạo cấu hình để: nếu nhiều hơn một hợp đồng thông minh được đọc từ mạng chuỗi khối, từ các hợp đồng thông minh đã đọc, lựa chọn hợp đồng thông minh thỏa mãn điều kiện cụ thể.

Một cách tuỳ ý, môđun đọc 42 được tạo cấu hình để: từ thông tin nhận dạng có trong các hợp đồng thông minh đã đọc, lựa chọn hợp đồng thông minh có cùng thông tin nhận dạng như thông tin nhận dạng có trong yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập.

Một cách tuỳ ý, môđun xử lý 43 được tạo cấu hình để: chạy hợp đồng thông minh để thu được ít nhất một thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng; và phản hồi ít nhất một thông tin đăng nhập đến người dùng, sao cho người dùng xác nhận thông tin đăng nhập đã thỏa mãn nhu cầu của người dùng.

Một cách tuỳ ý, môđun xử lý 43 được tạo cấu hình để: chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập đã được mã hóa tương ứng với người dùng; và giải mã thông tin đăng nhập đã được mã hóa để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này.

Một cách tuỳ ý, môđun xử lý 43 được tạo cấu hình để: xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư; và giải mã thông tin đăng nhập đã được mã hóa bằng cách sử dụng khóa riêng tư trong cặp khóa công khai-riêng tư.

Một cách tuỳ ý, sau khi thu được thông tin đăng nhập, môđun xử lý 43 sẽ xử lý thông tin đăng nhập dựa vào yêu cầu xử lý nhận được.

Một cách tuỳ ý, môđun xử lý 43 được tạo cấu hình để: nếu yêu cầu xử lý nhận được là yêu cầu cập nhật, thì cập nhật thông tin đăng nhập, và lưu trữ thông tin đăng nhập đã được cập nhật trong mạng chuỗi khối.

Một cách tuỳ ý, môđun xử lý 43 được tạo cấu hình để: nếu yêu cầu xử lý nhận được là yêu cầu xóa, thì xóa thông tin đăng nhập khỏi mạng chuỗi khối.

Đáng chú ý, thiết bị xử lý thông tin đăng nhập được ghi lại trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể được triển khai bằng cách sử dụng phần mềm hoặc phần cứng, nhưng không giới hạn ở đó.

Do vậy, người dùng có thể truy vấn thông tin đăng nhập từ mạng chuỗi khối bằng cách sử dụng thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, và xử lý thêm thông tin đăng nhập. Thiết bị xử lý thông tin đăng nhập (có thể được gọi tắt là thiết bị xử lý thông tin) có thể có chức năng xử lý thông tin đăng nhập đơn, hoặc có thể có các chức năng xử lý thông tin khác ngoài chức năng xử lý thông tin đăng nhập.

Dựa vào cùng một nội dung mô tả, theo một phương án thực hiện, sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý thông tin đăng nhập. Thiết bị xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ này lưu trữ chương trình, và ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các bước sau: nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng; từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này, đọc hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập; và chạy hợp đồng thông minh này để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này.

Đối với chức năng khác của bộ xử lý, xem nội dung được ghi lại trong phương án thực hiện đã được mô tả ở trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Dựa vào cùng một nội dung mô tả, theo một phương án thực hiện, sáng chế còn đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính này bao gồm chương trình được sử dụng kết hợp với thiết bị điện, và bộ xử lý có thể thực thi chương trình này để thực hiện các bước sau: nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng; từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này, đọc hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập; và chạy hợp đồng thông minh này để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này.

Đối với chức năng khác của bộ xử lý, xem nội dung được ghi lại trong phương án thực hiện đã được mô tả ở trên. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Do vậy, vật ghi đọc được bằng máy tính cung cấp vật mang trong phương pháp truy vấn thông tin đăng nhập từ mạng chuỗi khối.

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm: môđun nhận 51, được tạo cấu hình để nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng, trong đó yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập này bao gồm ký hiệu nhận dạng; môđun xác định 52, được tạo cấu hình để xác định thông tin đăng nhập

tương ứng với người dùng; môđun tạo lập 53, được tạo cấu hình để, dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập; và môđun lưu trữ 54, được tạo cấu hình để lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng.

Một cách tuỳ ý, môđun xác định 52 được tạo cấu hình để: tạo ra thông tin đăng nhập dùng cho người dùng; và xác định thông tin đăng nhập được tạo ra dưới dạng thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng.

Một cách tuỳ ý, môđun xác định 52 được tạo cấu hình để: xác định, dưới dạng thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng, thông tin đăng nhập có trong yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập.

Một cách tuỳ ý, môđun lưu trữ 54 được tạo cấu hình để: xác định địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng; và lưu trữ hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối dựa vào địa chỉ lưu trữ.

Một cách tuỳ ý, môđun lưu trữ 54 được tạo cấu hình để: xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư; thu được địa chỉ thứ nhất thông qua việc tính toán dựa vào khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư; thu được địa chỉ thứ hai dựa vào địa chỉ thứ nhất, trong đó địa chỉ thứ hai được xác định trong mạng chuỗi khối dựa vào sự kiện giao dịch cụ thể được khởi tạo ở địa chỉ thứ nhất; và xác định địa chỉ thứ hai dưới dạng địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối.

Một cách tuỳ ý, môđun lưu trữ 54 được tạo cấu hình để: dựa vào thuật toán cụ thể, tính toán khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư, để thu được địa chỉ thứ nhất.

Một cách tuỳ ý, môđun tạo lập 53 được tạo cấu hình để: xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư; mã hóa thông tin đăng nhập bằng cách sử dụng khóa công khai trong cặp khóa công khai-riêng tư; và dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập đã được mã hóa.

Đáng chú ý, thiết bị xử lý thông tin đăng nhập được ghi lại trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể được triển khai bằng cách sử dụng phần mềm hoặc phần cứng, nhưng không giới hạn ở đó.

Do vậy, người dùng có thể lưu trữ thông tin đăng nhập trong mạng chuỗi khối bằng cách sử dụng thiết bị xử lý thông tin đăng nhập. Thiết bị xử lý thông tin đăng nhập có thể có chức năng xử lý thông tin đăng nhập đơn, hoặc có thể có các chức năng xử lý thông tin khác ngoài chức năng xử lý thông tin đăng nhập.

Dựa vào cùng một nội dung mô tả, theo một phương án thực hiện, sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý thông tin đăng nhập. Thiết bị xử lý thông tin đăng nhập này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ này lưu trữ chương trình, và ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các bước sau: nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng, trong đó yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập bao gồm ký hiệu nhận dạng; xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này; dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập này; và lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này.

Đối với chức năng khác của bộ xử lý, xem nội dung được ghi lại trong phương án thực hiện đã được mô tả. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Dựa vào cùng một nội dung mô tả, theo một phương án thực hiện, sáng chế còn đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính này bao gồm chương trình được sử dụng kết hợp với thiết bị điện, và bộ xử lý có thể thực thi chương trình này để thực hiện các bước sau: nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng, trong đó yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập này bao gồm ký hiệu nhận dạng; xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng này; dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập này; và lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này.

Đối với chức năng khác của bộ xử lý, xem nội dung được ghi lại trong phương án thực hiện đã được mô tả. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Do vậy, người dùng có thể lưu trữ thông tin đăng nhập trong mạng chuỗi khối thông qua sự tương tác với thiết bị xử lý thông tin đăng nhập hoặc vật ghi đọc được bằng máy tính.

Vào những năm 1990, cải tiến trong công nghệ có thể được phân biệt rõ giữa cải tiến phần cứng (ví dụ, cải tiến đối với cấu trúc mạch như điốt, tranzito hoặc bộ chuyển mạch) và cải tiến phần mềm (cải tiến đối với phương pháp). Tuy nhiên, với sự phát triển của công nghệ, cải tiến đối với phương pháp có thể được xem là sự cải tiến trực tiếp của cấu trúc mạch phần cứng. Những người thiết kế hầu như đều lập trình phương pháp cải tiến cho mạch phần cứng, để thu được cấu trúc mạch phần cứng tương ứng. Do đó, không thể nói rằng cải tiến về phương pháp không thể được triển khai bằng cách sử dụng môđun thực thể phần cứng. Ví dụ, thiết bị logic lập trình được (PLD-programmable logic device) (ví dụ, mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA-field programmable gate array)) chẳng hạn như mạch tích hợp. Hàm logic của thiết bị logic lập trình được được xác định bởi việc lập trình thành phần được thực thi bởi người dùng. Những người thiết kế thực hiện việc lập trình tự nguyện cho hệ thống số "tích hợp" vào PLD đơn mà không cần nhà sản xuất chip thiết kế và chế tạo chip mạch tích hợp chuyên dụng. Ngoài ra, thay vì chế tạo thủ công chip mạch tích hợp, việc lập trình phần lớn được tiến hành bởi phần mềm "bộ biên dịch logic", tương tự bộ biên dịch phần mềm được sử dụng trong khi phát triển lập trình. Mã gốc trước khi biên dịch cũng được viết theo ngôn ngữ lập trình cụ thể, được gọi là ngôn ngữ mô tả phần cứng (HDL-hardware description language), và có nhiều hơn một loại HDL, như ABEL (Advanced Boolean Expression Language), AHDL (Altera hardware description language), Confluence, CUPL (Cornell University Programming Language), HDCal, JHDL (Java hardware description language), Lava, Lola, MyHDL, PALASM, và RHDL (Ruby hardware description language), v.v. Hiện nay, ngôn ngữ VHDL (Very-High-Speed Integrated Circuit Hardware Description Language) và Verilog hay được sử dụng nhất. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cũng cần hiểu rằng phương pháp chỉ cần được lập trình logic, và được lập trình cho mạch tích hợp bằng cách sử dụng các ngôn ngữ mô tả phần cứng nêu trên, sao cho mạch phần cứng thực hiện quy trình theo phương pháp logic có thể thu được dễ dàng.

Bộ điều khiển có thể được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp thích hợp bất kỳ. Ví dụ, bộ điều khiển này có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý, hoặc vật ghi đọc được bằng máy tính, cổng logic, bộ chuyển mạch, mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng

(ASIC-application-specific integrated circuit), bộ điều khiển logic lập trình được, hoặc bộ vi xử lý nhúng lưu trữ mã chương trình đọc được bằng máy tính (như phần mềm hoặc phần sụn) mà có thể được thực hiện bởi bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý. Các ví dụ về bộ điều khiển bao gồm, nhưng không giới hạn ở các bộ vi xử lý sau: ARC 625D, Atmel AT91SAM, Microchip PIC18F26K20, và Silicone Labs C8051F320. Bộ điều khiển bộ nhớ cũng có thể hoạt động như một phần của logic điều khiển của bộ nhớ. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cũng biết rằng bộ điều khiển có thể được triển khai nhờ mã chương trình đọc được bằng máy tính thuần túy, và các bước trong phương pháp này có thể được lập trình logic để cho phép bộ điều khiển thực hiện thêm các chức năng tương tự dưới dạng cổng logic, bộ chuyển mạch, mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng, bộ điều khiển logic lập trình được, bộ vi điều khiển nhúng, v.v. Do đó, bộ điều khiển này có thể được xem là thành phần phần cứng, và thiết bị có trong bộ điều khiển và được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng khác nhau cũng có thể được xem là cấu trúc trong thành phần phần cứng. Theo cách khác, thiết bị được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng khác nhau có thể được xem là cả môđun phần mềm để thực hiện phương pháp và cấu trúc trong thành phần phần cứng.

Hệ thống, thiết bị, môđun, hoặc bộ phận được mô tả trong các phương án thực hiện đã được mô tả có thể được triển khai bởi chip hoặc thực thể máy tính, hoặc được triển khai bởi một sản phẩm có chức năng nhất định. Thiết bị thực hiện sáng chế điển hình là máy tính. Ví dụ, máy tính này có thể là máy tính cá nhân, máy tính xách tay, điện thoại di động, điện thoại camera, điện thoại thông minh, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân, trình đa phương tiện, thiết bị điều hướng, thiết bị thư điện tử, bàn giao tiếp trò chơi, máy tính bảng, hoặc thiết bị đeo được, hoặc kết hợp của thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị này.

Để dễ mô tả, thiết bị được mô tả này được mô tả bằng cách chia các chức năng thành các bộ phận khác nhau. Tất nhiên, khi sáng chế được triển khai, các chức năng của các bộ phận này có thể được triển khai theo một hoặc nhiều phân mảnh của phần mềm và/hoặc phần cứng.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các phương án thực hiện của sáng chế có thể được đề xuất dưới dạng phương pháp, hệ thống, hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Do đó, sáng chế có thể sử dụng một dạng trong số các phương án chỉ phần cứng, các phương án chỉ phần mềm, hoặc các

phương án có sự kết hợp của phần mềm và phần cứng. Ngoài ra, sáng chế có thể sử dụng một dạng trong số sản phẩm chương trình máy được triển khai trên một hoặc nhiều vật ghi sử dụng được trên máy tính (bao gồm, nhưng không giới hạn ở bộ nhớ đĩa, CD-ROM, bộ nhớ quang, v.v.) chứa mã chương trình sử dụng được trên máy tính.

Sáng chế được mô tả dựa vào các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống), và sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án thực hiện của sáng chế. Cần hiểu rằng các lệnh của chương trình máy tính có thể được sử dụng để thực hiện từng quy trình và/hoặc từng khối trên các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối và sự kết hợp của quy trình và/hoặc khối trên các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối. Các lệnh của chương trình máy tính này có thể được sử dụng cho máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, bộ xử lý nhúng, hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được bất kỳ khác để tạo ra một máy, sao cho các lệnh được thực thi bởi máy tính hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được bất kỳ khác tạo ra một thiết bị để thực hiện chức năng cụ thể theo một hoặc nhiều quy trình trên các lưu đồ hoặc trong một hoặc nhiều khối trên các sơ đồ khối.

Các lệnh của chương trình máy tính này có thể được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bằng máy tính có thể lệnh cho máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được bất kỳ khác hoạt động theo một cách cụ thể, sao cho các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bằng máy tính tạo ra thành phần lạ bao gồm thiết bị lệnh. Thiết bị lệnh này thực hiện chức năng cụ thể theo một hoặc nhiều quy trình trên các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trên các sơ đồ khối.

Các lệnh của chương trình máy tính này có thể được tải vào máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, do đó một loạt các hoạt động và các bước được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác, nhờ đó tạo ra quy trình được thực hiện bằng máy tính. Do đó, các lệnh được thực thi trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác tạo ra các bước để thực hiện chức năng cụ thể theo một hoặc nhiều quy trình trên các lưu đồ hoặc trong một hoặc nhiều khối trên các sơ đồ khối.

Theo một cấu hình điển hình, thiết bị máy tính bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý trung tâm (CPU), giao diện đầu vào/đầu ra, giao diện mạng và bộ nhớ.

Bộ nhớ có thể bao gồm một dạng trong số bộ nhớ khả biến, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) và/hoặc bộ nhớ không khả biến, v.v. trong vật ghi đọc được bằng

máy tính, chẳng hạn như bộ nhớ chỉ đọc (ROM) hoặc bộ nhớ chớp (flash RAM). Bộ nhớ là một ví dụ về vật ghi đọc được bằng máy tính.

Vật ghi đọc được bằng máy tính này bao gồm vật ghi khả biến và không khả biến, có thể tháo ra được và không thể tháo ra được, và có thể lưu trữ thông tin bằng cách sử dụng phương pháp hoặc công nghệ bất kỳ. Thông tin có thể là lệnh đọc được bằng máy tính, cấu trúc dữ liệu, môđun chương trình, hoặc dữ liệu khác. Vật ghi máy tính bao gồm, nhưng không giới hạn ở bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tham số (PRAM-parameter random access memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM-static random access memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM-dynamic random access memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM-random access memory) của loại khác, bộ nhớ chỉ đọc (ROM- read only memory), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (EEPROM-electrically erasable programmable read-only memory), bộ nhớ chớp hoặc công nghệ bộ nhớ khác, bộ nhớ chỉ đọc đĩa compact (CD-ROM-compact disc read-only memory), đĩa đa năng kỹ thuật số (DVD -digital versatile disc) hoặc thiết bị lưu trữ quang khác, băng từ, bộ lưu trữ đĩa từ, thiết bị lưu trữ từ khác, hoặc vật ghi không truyền dẫn bất kỳ khác có thể được sử dụng để lưu trữ thông tin mà có thể truy cập được bằng thiết bị máy tính. Như được xác định theo sáng chế, vật ghi đọc được bằng máy tính không bao gồm vật ghi chuyển tiếp, ví dụ, tín hiệu dữ liệu được điều biến và sóng mang.

Đáng chú ý, thuật ngữ "bao gồm", "chứa", hoặc các biến thể bất kỳ khác của chúng được dự định bao là sự bao gồm không loại trừ, sao cho quy trình, phương pháp, vật, hoặc thiết bị bao gồm một loạt các phần tử không chỉ bao gồm các phần tử này, mà còn bao gồm các phần tử khác không được liệt kê chính xác, hoặc còn có các phần tử vốn có đối với quy trình, phương pháp, vật hoặc thiết bị này. Khi không có các hạn chế thêm, cũng có thể là có phần tử tương tự hoặc tương đương trong quy trình, phương pháp, sản phẩm, hoặc thiết bị bao gồm phần tử này.

Sáng chế có thể được mô tả trong ngữ cảnh chung của các lệnh thực hiện được bằng máy tính được thực hiện bởi máy tính, chẳng hạn như môđun chương trình. Thông thường, môđun chương trình này bao gồm thủ tục, chương trình, đối tượng, thành phần, cấu trúc dữ liệu, v.v. để thực hiện tác vụ cụ thể hoặc thực hiện kiểu dữ liệu trừu tượng cụ thể. Sáng chế cũng có thể được thực hiện trong các môi trường điện toán phân tán trong đó các tác vụ được thực hiện bởi các thiết bị xử lý từ xa được kết nối

bằng cách sử dụng mạng truyền thông. Trong môi trường điện toán phân tán, môđun chương trình có thể được đặt trong cả vật ghi máy tính cục bộ và vật ghi máy tính từ xa bao gồm các thiết bị lưu trữ này.

Các phương án thực hiện của sáng chế đều được mô tả theo từng bước, đối với các phần giống nhau hoặc tương tự trong các phương án thực hiện, tham khảo lẫn nhau, và mỗi phương án thực hiện tập trung vào sự khác biệt với các phương án thực hiện khác. Cụ thể, vì một phương án thực hiện hệ thống tương tự phương án thực hiện phương pháp, và do đó được mô tả vắn tắt; và đối với các phần có liên quan, phần tham khảo có thể được thực hiện cho các phần mô tả riêng phần của phương án thực hiện phương pháp.

Các phần mô tả ở trên chỉ là các phương án thực hiện của sáng chế, và không nhằm giới hạn sáng chế. Đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, sáng chế có thể có nhiều cải biến và thay đổi. Các cải biến, thay thế tương đương, cải tiến bất kỳ, v.v. nằm trong phạm vi và nguyên lý của sáng chế đều nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Fig.6 là lưu đồ minh họa một ví dụ về phương pháp được thực hiện bằng máy tính 600 để xử lý dữ liệu thông tin đăng nhập, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Để diễn giải rõ ràng hơn, phần mô tả sau đây mô tả chung phương pháp 600 trong ngữ cảnh của các hình vẽ khác trong bản mô tả này. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phương pháp 600 có thể được thực hiện, ví dụ, nhờ hệ thống, môi trường, phần mềm, và phần cứng bất kỳ hoặc sự kết hợp của các hệ thống, các môi trường, phần mềm, và phần cứng, nếu thích hợp. Trong một số phương án thực hiện, các bước khác nhau của phương pháp 600 có thể được chạy song song, kết hợp, trong các vòng lặp hoặc theo trình tự bất kỳ.

Ở bước 602, hợp đồng thông minh đã được tạo ra nhờ thiết bị xử lý thông tin dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước. Hợp đồng thông minh đã được tạo ra này bao gồm thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng. Thông tin đăng nhập này được xác định dựa vào yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi từ người dùng, và yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập bao gồm ký hiệu nhận dạng. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị xử lý thông tin có thể là máy khách ứng dụng có khả năng xử lý thông tin đăng nhập. Máy khách ứng dụng có thể thực hiện giải pháp kỹ thuật được ghi lại trong phương án thực hiện này của sáng chế, và có thể chạy trên thiết bị đầu cuối

dưới dạng APP. Trong một số phương án thực hiện, thiết bị xử lý thông tin cũng có thể là trình cắm chạy trình duyệt, hoặc là máy chủ.

Khi người dùng cần dịch vụ mạng được cung cấp bởi nền tảng dịch vụ Internet nhất định, người dùng thường cần đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet. Khi người dùng đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet trong lần đầu tiên, người dùng cần đăng ký với nền tảng dịch vụ Internet, để tạo ra thông tin đăng nhập được sử dụng bởi người dùng để đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet. Để thuận tiện cho người dùng trong việc đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet, người dùng có thể gửi yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập đến thiết bị xử lý thông tin sau khi thu được thông tin đăng nhập, sao cho thiết bị xử lý thông tin xử lý thông tin đăng nhập (ví dụ, lưu trữ hoặc truy vấn). Thiết bị xử lý thông tin có thể là thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, hoặc thiết bị xử lý thông tin có khả năng xử lý thông tin đăng nhập và các khả năng khác phù hợp với phần mô tả này.

Trong một số phương án thực hiện, thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng có thể được thiết lập bởi người dùng, hoặc có thể được tạo ra tự động bởi thiết bị xử lý thông tin dùng cho người dùng. Thiết bị xử lý thông tin này có thể, trên cơ sở ngẫu nhiên, tạo ra thông tin đăng nhập cho những người dùng khác nhau, sao cho thông tin đăng nhập là an toàn và không thể dễ dàng xác định được.

Ký hiệu nhận dạng được ghi lại là thông tin mà người dùng dễ nhớ. Sau khi thu ký hiệu nhận dạng, thông tin đăng nhập của người dùng tạo ra ký hiệu nhận dạng có thể nhận dạng được. Trong một số phương án thực hiện, ký hiệu nhận dạng có thể là, nhưng không giới hạn ở mật khẩu, hình ảnh, chuỗi ký tự, hoặc mã hai chiều. Nếu ký hiệu nhận dạng là mật khẩu, mật khẩu này có thể bao gồm một hoặc nhiều số, ký tự tiếng Trung Quốc, chữ cái hoặc ký hiệu. Ngoài ra, ký hiệu nhận dạng được ghi lại có thể được thiết lập cho người dùng bởi người dùng này, thiết bị xử lý thông tin, hoặc nền tảng dịch vụ Internet dùng cho người dùng.

Trong một số phương án thực hiện, thiết bị xử lý thông tin có thể tạo trước mẫu hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập. Logic xử lý được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập được ghi lại trên mẫu hợp đồng thông minh. Cụ thể, thông tin đăng nhập này có thể được xử lý nhờ thực hiện logic xử lý này. Ví dụ, logic để xử lý thông tin đăng nhập có thể bao gồm logic dùng để lưu trữ thông tin đăng nhập. Thông tin đăng nhập có thể được lưu trữ trong mạng chuỗi khối dựa vào logic

lưu trữ này. Theo ví dụ khác, logic để xử lý thông tin đăng nhập có thể bao gồm logic dùng để truy vấn thông tin đăng nhập. Thông tin đăng nhập có thể được truy vấn từ mạng chuỗi khối dựa vào logic truy vấn. Theo ví dụ khác nữa, logic để xử lý thông tin đăng nhập có thể bao gồm logic dùng để cập nhật hoặc xóa thông tin đăng nhập. Thông tin đăng nhập được lưu trữ có thể được cập nhật dựa vào logic cập nhật, và thông tin đăng nhập được lưu trữ có thể được xóa dựa vào logic xóa. Việc cập nhật và xóa có thể được hiểu là tạo ra dữ liệu dịch vụ liên quan đến việc cập nhật trong mạng chuỗi khối (ví dụ, thông tin đăng nhập sẽ được cập nhật và thông tin đăng nhập đã được cập nhật được lưu trữ trong mạng chuỗi khối) và tạo ra dữ liệu dịch vụ liên quan đến việc xóa.

Trong một số phương án thực hiện, mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập có thể được lưu trữ trên thiết bị xử lý thông tin. Trong một số phương án thực hiện, mẫu hợp đồng thông minh định trước có thể là mạng chuỗi khối hoặc có thể được lưu trữ trong mạng chuỗi khối. Thiết bị xử lý thông tin tạo ra mẫu hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối nhờ đàm phán với mạng chuỗi khối này. Mạng chuỗi khối phân bổ địa chỉ lưu trữ cố định vào mẫu hợp đồng thông minh, và lưu trữ mẫu hợp đồng thông minh này trong mạng chuỗi khối dựa vào địa chỉ lưu trữ cố định. Thiết bị xử lý thông tin này có thể thu được mẫu hợp đồng thông minh dựa vào địa chỉ lưu trữ cố định.

Trong một số phương án thực hiện, để nâng cao độ bảo mật của thông tin đăng nhập, hợp đồng thông minh có thể được tạo ra dựa vào thông tin đăng nhập đã được mã hóa. Ví dụ, việc tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập có thể bao gồm các bước: xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư; mã hóa thông tin đăng nhập bằng cách sử dụng khóa công khai trong cặp khóa công khai-riêng tư; và dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập đã được mã hóa. Trong một số phương án thực hiện, việc xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư có thể bao gồm các bước: biến đổi ký hiệu nhận dạng thành mã byte dựa vào một quy tắc biến đổi, ví dụ, lựa chọn mã nhị phân dưới dạng mã byte; và tạo ra cặp khóa công khai-riêng tư bằng cách sử dụng mã byte dựa vào logic tính toán, trong đó cặp khóa công khai-riêng tư được tạo ra bởi khóa công khai và khóa riêng tư, khóa công khai được sử dụng để mã hóa thông tin đăng nhập, và khóa riêng tư có thể được sử dụng để giải mã thông tin đăng nhập đã được mã hóa.

Trong một số phương án thực hiện, nếu yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập bao gồm thông tin nhận dạng (ví dụ, thông tin nhận dạng của nền tảng dịch vụ Internet), thì hợp đồng thông minh đã được tạo ra cũng bao gồm thông tin nhận dạng này. Từ bước 602, phương pháp 600 tiến đến bước 604.

Ở bước 604, hợp đồng thông minh đã tạo ra được lưu trữ ở địa chỉ lưu trữ trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng kết hợp với yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập. Trong một số phương án thực hiện, để lưu trữ hợp đồng thông minh, trước tiên địa chỉ lưu trữ đã được xác định, và sau đó hợp đồng thông minh được lưu trữ ở địa chỉ lưu trữ đã được xác định này.

Trong một số phương án thực hiện, để xác định địa chỉ lưu trữ của mỗi hợp đồng thông minh, trước tiên ký hiệu nhận dạng được xử lý để thu được cặp khóa công khai-riêng tư; thu địa chỉ thứ nhất dựa vào khóa công khai trong cặp khóa công khai-riêng tư, và địa chỉ thứ nhất thu được bằng cách tính toán khóa công khai dựa vào thuật toán. Ví dụ, khóa công khai có thể được tính toán dựa vào thuật toán băm, để thu được giá trị băm có độ dài cố định, trong đó giá trị băm này là địa chỉ thứ nhất. Sau đó, địa chỉ thứ hai dựa vào địa chỉ thứ nhất cũng có thể được xác định, và địa chỉ thứ hai được xác định bởi mạng chuỗi khối dựa vào sự kiện giao dịch cụ thể được khởi tạo ở địa chỉ thứ nhất. Cuối cùng, địa chỉ thứ hai được xác định dưới dạng địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối. Trong một số phương án thực hiện, sự kiện giao dịch cụ thể có thể được hiểu là giao dịch. Ví dụ, trong mạng Ethereum, để thu được địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh, một lượng Ether cụ thể cần được trả cho mạng Ethereum. Cụ thể, khi giao dịch được tạo ra trong mạng Ethereum, địa chỉ nguồn của giao dịch có thể là địa chỉ thứ nhất, và địa chỉ đích của giao dịch có thể được gọi là địa chỉ thứ hai (địa chỉ thứ hai này có thể được phân bổ trong mạng Ethereum). Một khi giao dịch giữa địa chỉ thứ nhất và địa chỉ thứ hai được hoàn thành, không gian lưu trữ tương ứng với địa chỉ thứ hai có thể được sử dụng để lưu trữ hợp đồng thông minh được tạo ra cho người dùng. Ở đây, địa chỉ thứ hai cũng có thể được gọi là địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh. Từ bước 604, phương pháp 600 tiến đến bước 606.

Ở bước 606, yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập nhận từ người dùng và ở thiết bị xử lý thông tin. Yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập này bao gồm ký hiệu nhận dạng.

Trong một số phương án thực hiện, khi đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet, người dùng có thể gửi yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập đến thiết bị xử lý thông tin để thu được thông tin đăng nhập cần thiết. Khi người dùng cần thông tin đăng nhập, người dùng có thể gửi yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập đến thiết bị xử lý thông tin, để thu được thông tin đăng nhập cần thiết. Kịch bản sử dụng của việc gửi yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập bởi người dùng là không giới hạn. Từ bước 606, phương pháp 600 600 tiến đến bước 608.

Ở bước 608, dựa vào ký hiệu nhận dạng kết hợp với yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập, ít nhất một hợp đồng thông minh được truy hồi từ mạng chuỗi khối. Hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng được xác định từ ít nhất một hợp đồng thông minh được truy hồi.

Trong một số phương án thực hiện, để truy hồi hợp đồng thông minh từ địa chỉ lưu trữ trong mạng chuỗi khối, trước tiên địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập được xác định dựa vào ký hiệu nhận dạng. Ví dụ, trước tiên ký hiệu nhận dạng kết hợp với yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được xử lý để thu được cặp khóa công khai-riêng tư. Địa chỉ thứ nhất có thể thu được dựa vào khóa công khai trong cặp khóa công khai-riêng tư. Địa chỉ thứ nhất này có thể thu được bằng cách tính toán khóa công khai dựa vào thuật toán. Dựa vào địa chỉ thứ nhất, ít nhất một địa chỉ thứ hai có thể thu được và mỗi địa chỉ thứ hai thực hiện giao dịch với địa chỉ thứ nhất. Cụ thể, sau khi sự kiện giao dịch cụ thể diễn ra, dữ liệu giao dịch tương ứng với sự kiện giao dịch được lưu trữ trong mạng chuỗi khối. Địa chỉ thứ nhất có thể được sử dụng làm từ khóa truy vấn, dữ liệu giao dịch bao gồm địa chỉ thứ nhất có thể được truy vấn trong mạng chuỗi khối, và ít nhất một địa chỉ thứ hai có thể đọc được từ dữ liệu giao dịch. Đối với cùng người dùng, vì địa chỉ thứ nhất được xác định dựa vào ký hiệu nhận dạng được cung cấp bởi người dùng này, nên dữ liệu giao dịch có thể bao gồm địa chỉ thứ nhất và địa chỉ thứ hai). Do đó, ít nhất một địa chỉ thứ hai có thể được xác định dựa vào địa chỉ thứ nhất, và địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh có thể được nhận dạng từ ít nhất một địa chỉ thứ hai được xác định. Cuối cùng, ít nhất một hợp đồng thông minh có thể được truy hồi từ địa chỉ lưu trữ.

Trong một số phương án thực hiện, nếu xác định được rằng có một địa chỉ thứ hai thực hiện giao dịch với địa chỉ thứ nhất, thì xác định địa chỉ thứ hai dưới dạng địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh; hoặc nếu xác định được rằng có nhiều hơn một

địa chỉ thứ hai thực hiện giao dịch với địa chỉ thứ nhất, thì tìm kiếm địa chỉ thứ hai mà hợp đồng thông minh được lưu trữ ở đó, và xác định địa chỉ thứ hai được nhận dạng dưới dạng địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh. Trong tình huống này, có thể có một hoặc nhiều địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh, và do đó có thể truy hồi được một hoặc nhiều hợp đồng thông minh.

Trong một số phương án thực hiện, nếu một hợp đồng thông minh được đọc từ mạng chuỗi khối, thì xác định được rằng hợp đồng thông minh này là hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng này. Trong một số phương án thực hiện, nếu nhiều hơn một hợp đồng thông minh được truy hồi từ mạng chuỗi khối, thì hợp đồng thông minh thỏa mãn điều kiện cụ thể có thể được lựa chọn từ các hợp đồng thông minh được truy hồi. Ví dụ, hợp đồng thông minh có cùng thông tin nhận dạng như thông tin nhận dạng có trong yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập có thể được lựa chọn từ các hợp đồng thông minh được truy hồi. Từ bước 608, phương pháp 600 tiến đến bước 610.

Ở bước 610, hợp đồng thông minh được truy hồi được thực thi để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng. Sau đó, thông tin đăng nhập thu được có thể được gửi trở lại người dùng. Thông tin đăng nhập thu được, ví dụ, dưới dạng văn bản gốc, có thể được gửi đến người dùng, do đó người dùng có thể sử dụng thông tin đăng nhập để hoàn thành việc đăng nhập.

Trong một số phương án thực hiện, nếu thông tin đăng nhập thu được bằng cách thực thi hợp đồng thông minh, có thể xác định được rằng thông tin đăng nhập thỏa mãn nhu cầu của người dùng, và thông tin đăng nhập có thể được cung cấp cho người dùng. Trong một số phương án thực hiện, nếu nhiều dữ liệu thông tin đăng nhập thu được bằng cách thực thi hợp đồng thông minh, thì thông tin đăng nhập có thể được cung cấp cho người dùng để xác nhận.

Theo cách khác, trong một số phương án thực hiện, khi thông tin đăng nhập bao gồm thông tin nhận dạng, thì thông tin nhận dạng này có thể được phân tích từ thông tin đăng nhập, để lựa chọn thông tin đăng nhập cụ thể có cùng thông tin nhận dạng như thông tin nhận dạng có trong yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập, và xác định rằng thông tin đăng nhập được lựa chọn thỏa mãn nhu cầu của người dùng.

Trong một số phương án thực hiện, khi thông tin đăng nhập được lưu trữ trong hợp đồng thông minh được mã hóa, để thực thi hợp đồng thông minh và để thu được

thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng, trước tiên hợp đồng thông minh được thực thi để thu được thông tin đăng nhập đã được mã hóa. Ký hiệu nhận dạng kết hợp với yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập có thể được xử lý để thu được cặp khóa công khai-riêng tư. Thông tin đăng nhập đã được mã hóa có thể được giải mã tiếp bằng cách sử dụng khóa riêng tư trong cặp khóa công khai-riêng tư để thu được thông tin đăng nhập được giải mã. Thông tin đăng nhập được giải mã thu được có thể được cung cấp cho người dùng, và người dùng có thể xác nhận thông tin đăng nhập nhận được.

Trong một số phương án thực hiện, người dùng có thể gửi yêu cầu xử lý thông tin đăng nhập đến thiết bị xử lý thông tin. Ở đây, thông tin đăng nhập thu được có thể được xử lý tiếp dựa vào yêu cầu xử lý nhận được. Trong một số phương án thực hiện, nếu yêu cầu xử lý nhận được là yêu cầu cập nhật, thì thông tin đăng nhập có thể được cập nhật, và thông tin đăng nhập đã được cập nhật có thể được lưu trữ trong mạng chuỗi khối. Trong một số phương án thực hiện, nếu yêu cầu xử lý nhận được là yêu cầu xóa, thì thông tin đăng nhập có thể được xóa khỏi mạng chuỗi khối. Sau bước 610, phương pháp 600 dừng lại.

Các phương án thực hiện của sáng chế có thể giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong việc xử lý thông tin đăng nhập. Trong công nghệ hiện nay, thông tin đăng nhập được lưu trữ trên máy chủ bên thứ ba. Tuy nhiên, vì máy chủ bên thứ ba lưu trữ thông tin đăng nhập cho nhiều người dùng, nên có nguy cơ thông tin đăng nhập được lưu trữ có thể bị tiết lộ hoặc truy cập một cách không thích hợp, làm giảm độ bảo mật của thông tin đăng nhập cho người dùng. Phương pháp đã được mô tả cho phép loại bỏ vấn đề này để nâng cao độ bảo mật của dữ liệu thông tin đăng nhập.

Các phương án thực hiện của sáng chế mô tả phương pháp xử lý thông tin đăng nhập. Phương pháp xử lý thông tin đăng nhập này có thể được thực hiện bởi thiết bị xử lý thông tin. Dựa vào phương pháp xử lý thông tin đăng nhập được đề xuất trong phương án thực hiện này của sáng chế, hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập của người dùng nhất định có thể được tạo ra, và hợp đồng thông minh được lưu trữ trong mạng chuỗi khối. Sau đó, thông tin đăng nhập có thể được truy vấn và thu được từ mạng chuỗi khối này. Mạng chuỗi khối này được cấu thành dựa vào công nghệ chuỗi khối. Công nghệ chuỗi khối, được gọi là công nghệ sổ tài khoản phân tán, là công nghệ cơ sở dữ liệu Internet phân tán được đặc trưng bởi độ phân cấp, minh bạch, chống giả mạo và đáng tin cậy. Giải pháp được mô tả trong bản mô tả này được

triển khai dựa vào mạng chuỗi khối, sao cho thông tin đăng nhập ít có khả năng bị mất, đánh cắp, hoặc bị giả mạo, và độ bảo mật khi lưu trữ của thông tin đăng nhập được nâng cao một cách hiệu quả. Ngoài ra, dựa vào phương pháp xử lý thông tin đăng nhập được đề xuất trong phương án thực hiện này của sáng chế, khi người dùng cần thông tin đăng nhập, người dùng có thể nhanh chóng thu được thông tin đăng nhập cần thiết từ mạng chuỗi khối thông qua việc truy vấn, giúp thuận tiện cho người dùng duy trì thông tin đăng nhập.

Các phương án thực hiện và các hoạt động được mô tả trong bản mô tả này có thể được triển khai trên mạch điện tử số, hoặc trong phần mềm máy tính, phần sụn, hoặc phần cứng, bao gồm các cấu trúc được mô tả trong bản mô tả này hoặc kết hợp một bộ phận hoặc nhiều bộ phận trong số chúng. Các hoạt động này có thể được triển khai như các hoạt động được thực hiện bởi thiết bị xử lý dữ liệu đối với dữ liệu được lưu trữ trên một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc nhận được từ các nguồn khác. Thiết bị xử lý dữ liệu, máy tính hoặc thiết bị điện toán có thể bao gồm phương tiện, thiết bị và các máy để xử lý dữ liệu, bao gồm bằng cách lấy ví dụ, bộ xử lý lập trình được, máy tính, hệ thống trên chip, hoặc nhiều thiết bị, hoặc các kết hợp, của các bộ phận nêu trên. Thiết bị này có thể bao gồm mạch logic chuyên dụng, ví dụ, bộ xử lý trung tâm (CPU), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA-field programmable gate array) hoặc mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (ASIC-application-specific integrated circuit). Thiết bị này còn có thể có mã tạo ra môi trường thực thi cho chương trình máy tính theo yêu cầu, ví dụ, mã cấu thành phần sụn bộ xử lý, ngăn xếp giao thức, hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu, hệ điều hành (ví dụ hệ điều hành hoặc tổ hợp các hệ điều hành), môi trường thời gian chạy đa nền tảng, máy ảo, hoặc tổ hợp của một hoặc nhiều bộ phận trong số chúng. Thiết bị và môi trường thực thi có thể có các cơ sở hạ tầng mẫu máy tính khác nhau, như các dịch vụ web, các cơ sở hạ tầng điện toán phân tán và điện toán lưới.

Chương trình máy tính (ví dụ, còn được biết là chương trình, phần mềm, ứng dụng phần mềm, môđun phần mềm, bộ phần mềm, tập lệnh hoặc mã) có thể được viết theo dạng ngôn ngữ lập trình bất kỳ, bao gồm ngôn ngữ biên dịch hoặc ngôn ngữ diễn dịch, ngôn ngữ khai báo hoặc ngôn ngữ thủ tục, và có thể được triển khai theo dạng bất kỳ, bao gồm chương trình độc lập hoặc môđun, thành phần, thủ tục con, đối tượng, hoặc bộ phận khác thích hợp để sử dụng trong môi trường điện toán. Chương trình có thể được lưu trữ trong một phần của tệp tin chứa các chương trình hoặc dữ liệu khác

(ví dụ, một hoặc nhiều tập lệnh được lưu trữ trong tài liệu ngôn ngữ đánh dấu), trong một tệp tin đơn dành riêng cho chương trình theo yêu cầu, hoặc trong nhiều tệp tin kết hợp (ví dụ, các tệp tin lưu trữ một hoặc nhiều môđun, các chương trình con, hoặc các phần của mã). Chương trình máy tính có thể được thực thi trên một máy tính hoặc trên nhiều máy tính được đặt ở một vị trí hoặc được phân bố ở nhiều vị trí và được nối với nhau bởi mạng truyền thông.

Các bộ xử lý để thực thi chương trình máy tính bao gồm, bằng cách lấy ví dụ, các bộ vi xử lý cho cả mục đích chung lẫn mục đích riêng, và một hoặc nhiều bộ xử lý bất kỳ thuộc loại máy tính số bất kỳ. Thông thường, bộ xử lý sẽ nhận các lệnh và dữ liệu từ bộ nhớ chỉ đọc hoặc bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên hoặc từ cả hai bộ nhớ này. Các phần tử cần thiết của máy tính là bộ xử lý để thực hiện các hoạt động theo các lệnh và một hoặc nhiều thiết bị nhớ dùng để lưu trữ các lệnh và dữ liệu. Thông thường, máy tính cũng sẽ bao gồm, hoặc được ghép nối hoạt động để nhận dữ liệu từ hoặc truyền dữ liệu đến, hoặc cả hai, đối với một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ khối dùng để lưu trữ dữ liệu. Máy tính có thể được nhúng trong thiết bị khác, ví dụ, thiết bị di động, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), bàn giao tiếp trò chơi, bộ thu của hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hoặc thiết bị lưu trữ cầm tay. Các thiết bị thích hợp dùng để lưu trữ các lệnh của chương trình máy tính và dữ liệu bao gồm bộ nhớ không khả biến, vật ghi và các thiết bị nhớ, bao gồm, để làm ví dụ, các thiết bị nhớ bán dẫn, đĩa từ, và các đĩa quang-từ. Bộ xử lý và bộ nhớ này có thể được bổ sung nhờ, hoặc được kết hợp trong, mạch logic chuyên dụng.

Các thiết bị di động có thể bao gồm các máy thu phát cầm tay, thiết bị người dùng (UE-user equipment), điện thoại di động (ví dụ, điện thoại thông minh), máy tính bảng, thiết bị đeo được (ví dụ, đồng hồ thông minh và kính mắt thông minh), thiết bị cấy trong cơ thể người (ví dụ như bộ cảm biến sinh học, mô cấy ốc tai), hoặc các loại thiết bị di động khác. Các thiết bị di động này có thể truyền thông không dây (ví dụ, sử dụng các tín hiệu tần số vô tuyến (RF-radio frequency) cho các mạng truyền thông khác nhau (được mô tả dưới đây). Các thiết bị di động có thể bao gồm các bộ cảm biến để xác định các đặc trưng của môi trường hiện tại của thiết bị di động. Các bộ cảm biến này có thể bao gồm các camera, micrô, bộ cảm biến tiệm cận, bộ cảm biến GPS, bộ cảm biến chuyển động, gia tốc kế, bộ cảm biến ánh sáng xung quanh, bộ cảm biến độ ẩm, con quay hồi chuyển, la bàn, khí áp kế, bộ cảm biến vân tay, hệ thống nhận diện khuôn mặt, bộ cảm biến RF (ví dụ, Wi-Fi và vô tuyến di động), bộ cảm biến nhiệt

hoặc các loại cảm biến khác. Ví dụ, các camera có thể bao gồm camera mặt trước hoặc camera mặt sau có các ống kính dịch chuyển được hoặc cố định, đèn chớp, bộ cảm biến hình ảnh và một bộ xử lý hình ảnh. Camera có thể là camera megapixel có khả năng chụp các chi tiết đối với khuôn mặt và/hoặc xác minh mống mắt. Camera này cùng với bộ xử lý dữ liệu và thông tin xác thực được lưu trữ trong bộ nhớ hoặc được truy cập từ xa có thể tạo ra hệ thống nhận diện khuôn mặt. Hệ thống nhận diện khuôn mặt hoặc một hoặc nhiều bộ cảm biến, ví dụ các micrô, bộ cảm biến chuyển động, gia tốc kế, bộ cảm biến GPS, hoặc bộ cảm biến RF, có thể được sử dụng để xác thực người dùng.

Để tạo ra sự tương tác với người dùng, các phương án thực hiện có thể được triển khai trên một máy tính có thiết bị hiển thị và thiết bị nhập liệu, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (LCD-liquid crystal display) hoặc màn hình điốt phát sáng hữu cơ (OLED-organic light-emitting diode)/thực tế ảo (VR-virtual reality)/thực tế tăng cường (AR-augmented reality) dùng để hiển thị thông tin cho người dùng và màn hình cảm ứng, bàn phím, và thiết bị trỏ mà người dùng có thể nhập liệu vào máy tính. Các loại thiết bị khác cũng có thể được sử dụng để tạo ra sự tương tác với người dùng; ví dụ, phản hồi được cung cấ cho người dùng có thể là dạng phản hồi cảm giác bất kỳ, ví dụ, phản hồi thị giác, phản hồi thính giác, hoặc phản hồi xúc giác; và đầu vào từ người dùng có thể nhận được dưới dạng bất kỳ, bao gồm âm thanh, giọng nói hoặc đầu vào xúc giác. Ngoài ra, máy tính có thể tương tác với người dùng nhờ gửi các tài liệu đến và nhận các tài liệu từ thiết bị được sử dụng bởi người dùng; ví dụ, nhờ gửi các trang web đến trình duyệt web trên thiết bị máy khách của người dùng để đáp lại các yêu cầu nhận được từ trình duyệt web.

Các phương án thực hiện có thể được triển khai bằng cách sử dụng các thiết bị máy tính được kết nối nhờ dạng bất kỳ hoặc vật ghi truyền thông dữ liệu số có dây hoặc không dây (hoặc kết hợp chúng), ví dụ, mạng truyền thông. Các ví dụ về các thiết bị được kết nối là máy khách và máy chủ thường là xa nhau mà thường tương tác thông qua mạng truyền thông. Máy khách, ví dụ, thiết bị di động, có thể tự thực hiện các giao dịch, với máy chủ, hoặc thông qua máy chủ, ví dụ, thực hiện mua, bán, thanh toán, cho, gửi hoặc các giao dịch cho vay, hoặc cấp quyền cho chúng. Các giao dịch này có thể theo thời gian thực sao cho hành động và phản hồi là gần nhau về mặt thời gian; ví dụ cá nhân nhận thức hành động và phản hồi xảy ra gần như đồng thời, chênh lệch thời gian cho phản hồi sau hành động của cá nhân nhỏ hơn 1 mili giây (ms) hoặc

nhỏ hơn 1 giây (s), hoặc phản hồi là không có độ trễ có chủ ý có tính đến các giới hạn xử lý của hệ thống.

Các ví dụ về mạng truyền thông bao gồm mạng cục bộ (LAN-local area network), mạng truy cập vô tuyến (RAN-radio access network), mạng khu vực đô thị (MAN-metropolitan area network), và mạng diện rộng (WAN-wide area network). Mạng truyền thông này có thể bao gồm tất cả hoặc một phần của mạng Internet, mạng truyền thông khác, hoặc kết hợp của các mạng truyền thông. Thông tin có thể được truyền trên mạng truyền thông theo các giao thức và chuẩn khác nhau, bao gồm công nghệ tiến hóa dài hạn (LTE-Long Term Evolution), 5G, IEEE 802, giao thức Internet (IP-Internet Protocol), hoặc các giao thức khác hoặc kết hợp của các giao thức. Mạng truyền thông có thể truyền giọng nói, video, sinh trắc học hoặc dữ liệu xác thực, hoặc thông tin khác giữa các thiết bị máy tính được nối.

Các dấu hiệu được mô tả dưới dạng các phương án thực hiện riêng rẽ có thể được triển khai, theo cách kết hợp, theo một phương án thực hiện đơn, mặc dù các dấu hiệu được mô tả dưới dạng một phương án thực hiện đơn có thể được triển khai trong nhiều phương án thực hiện, một cách riêng rẽ, hoặc theo sự kết hợp con thích hợp bất kỳ. Các hoạt động được mô tả và được yêu cầu bảo hộ theo thứ tự cụ thể không nên được hiểu là yêu cầu thứ tự cụ thể, cũng như không phải tất cả các hoạt động được minh hoạ phải được thực hiện (một số hoạt động có thể là tùy chọn). Nếu thích hợp, việc xử lý đa nhiệm hoặc xử lý song song (hoặc kết hợp xử lý đa nhiệm và xử lý song song) có thể được thực hiện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý thông tin đăng nhập, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng, trong đó yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập này bao gồm ký hiệu nhận dạng (101);

xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng (103);

dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập này, trong đó logic xử lý được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập được ghi lại trong mẫu hợp đồng thông minh định trước (105);

lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng (107);

nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng (109, 202);

đọc, từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng này, ít nhất một hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập (111, 608);

xác định hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng tạo ra yêu cầu truy vấn thông tin từ ít nhất một hợp đồng thông minh (608);

chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng tạo ra yêu cầu truy vấn thông tin (113); và

gửi thông tin đăng nhập thu được đến người dùng tạo ra yêu cầu truy vấn thông tin (610).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước đọc, từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng, ít nhất một hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập bao gồm các bước:

xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng, địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập (604); và

đọc hợp đồng thông minh từ mạng chuỗi khối dựa vào địa chỉ lưu trữ (608).

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng, địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập bao gồm các bước:

xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư;

thu được địa chỉ thứ nhất thông qua việc tính toán dựa vào khóa công khai được bao gồm trong cặp khóa công khai-riêng tư;

xác định, dựa vào địa chỉ thứ nhất, ít nhất một địa chỉ thứ hai thực hiện một giao dịch với địa chỉ thứ nhất; và

xác minh địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh từ các địa chỉ thứ hai.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thông tin đăng nhập để người dùng đăng nhập vào nền tảng dịch vụ Internet, yêu cầu lưu trữ bao gồm thông tin nhận dạng là thông tin nhận dạng của nền tảng dịch vụ Internet, và tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm việc tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin nhận dạng này.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bước xác định hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng tạo ra yêu cầu truy vấn thông tin bao gồm các bước:

nếu một hợp đồng thông minh được đọc từ mạng chuỗi khối, thì hợp đồng thông minh này được xác định là hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng tạo ra yêu cầu truy vấn thông tin; và

nếu nhiều hơn một hợp đồng thông minh được đọc từ mạng chuỗi khối, thì lựa chọn, từ các hợp đồng thông minh đã đọc, hợp đồng thông minh thỏa mãn điều kiện cụ thể.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó bước lựa chọn, từ các hợp đồng thông minh đã đọc, hợp đồng thông minh thỏa mãn điều kiện cụ thể bao gồm bước:

lựa chọn, từ thông tin nhận dạng có trong các hợp đồng thông minh đã đọc, hợp đồng thông minh có cùng thông tin nhận dạng như thông tin nhận dạng có trong yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó bước chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng bao gồm các bước:

chạy hợp đồng thông minh để thu được ít nhất một thông tin đăng nhập (113, 305, 610); và

phản hồi ít nhất một thông tin đăng nhập đến người dùng (610), sao cho người dùng xác nhận thông tin đăng nhập tương ứng.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bước chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng bao gồm các bước:

chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập đã được mã hóa; và

giải mã thông tin đăng nhập đã được mã hóa để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước giải mã thông tin đăng nhập đã được mã hóa bao gồm các bước:

xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư; và

giải mã thông tin đăng nhập đã được mã hóa bằng cách sử dụng khóa riêng tư trong cặp khóa công khai-riêng tư.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó sau khi thu được thông tin đăng nhập, phương pháp này còn bao gồm bước:

xử lý thông tin đăng nhập dựa vào yêu cầu xử lý nhận được.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước xử lý thông tin đăng nhập dựa vào yêu cầu xử lý nhận được bao gồm bước:

nếu yêu cầu xử lý nhận được là yêu cầu cập nhật, thì cập nhật thông tin đăng nhập, và lưu trữ thông tin đăng nhập đã được cập nhật trong mạng chuỗi khối.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước xử lý thông tin đăng nhập dựa vào yêu cầu xử lý nhận được bao gồm bước:

nếu yêu cầu xử lý nhận được là yêu cầu xóa, thì xóa thông tin đăng nhập khỏi mạng chuỗi khối.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó bước lưu trữ hợp đồng thông minh bao gồm các bước:

xác định địa chỉ lưu trữ cho hợp đồng thông minh, trong đó việc xác định địa chỉ lưu trữ này bao gồm các bước:

xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư;

thu được địa chỉ thứ nhất dựa vào khóa công khai trong cặp khóa công khai-riêng tư, trong đó địa chỉ thứ nhất thu được bằng cách tính toán khóa công khai dựa vào thuật toán;

thu được địa chỉ thứ hai dựa vào địa chỉ thứ nhất, trong đó địa chỉ thứ hai được xác định bởi mạng chuỗi khối dựa vào sự kiện giao dịch cụ thể được khởi tạo ở địa chỉ thứ nhất; và

xác định địa chỉ thứ hai là địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối; và

lưu trữ hợp đồng thông minh ở địa chỉ lưu trữ đã được xác định trong mạng chuỗi khối; và

trong đó việc đọc hợp đồng thông minh từ mạng chuỗi khối bao gồm các bước:

xử lý ký hiệu nhận dạng để thu được cặp khóa công khai-riêng tư;

thu được địa chỉ thứ nhất dựa vào khóa công khai trong cặp khóa công khai-riêng tư, trong đó địa chỉ thứ nhất thu được bằng cách tính toán khóa công khai dựa vào thuật toán;

xác định, dựa vào địa chỉ thứ nhất, ít nhất một địa chỉ thứ hai, trong đó mỗi địa chỉ trong số ít nhất một địa chỉ thứ hai thực hiện giao dịch với địa chỉ thứ nhất;

nhận dạng địa chỉ lưu trữ của hợp đồng thông minh từ ít nhất một địa chỉ thứ hai; và

đọc ít nhất một hợp đồng thông minh từ địa chỉ lưu trữ được nhận dạng.

14. Thiết bị xử lý thông tin đăng nhập, thiết bị này bao gồm các môđun được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13.

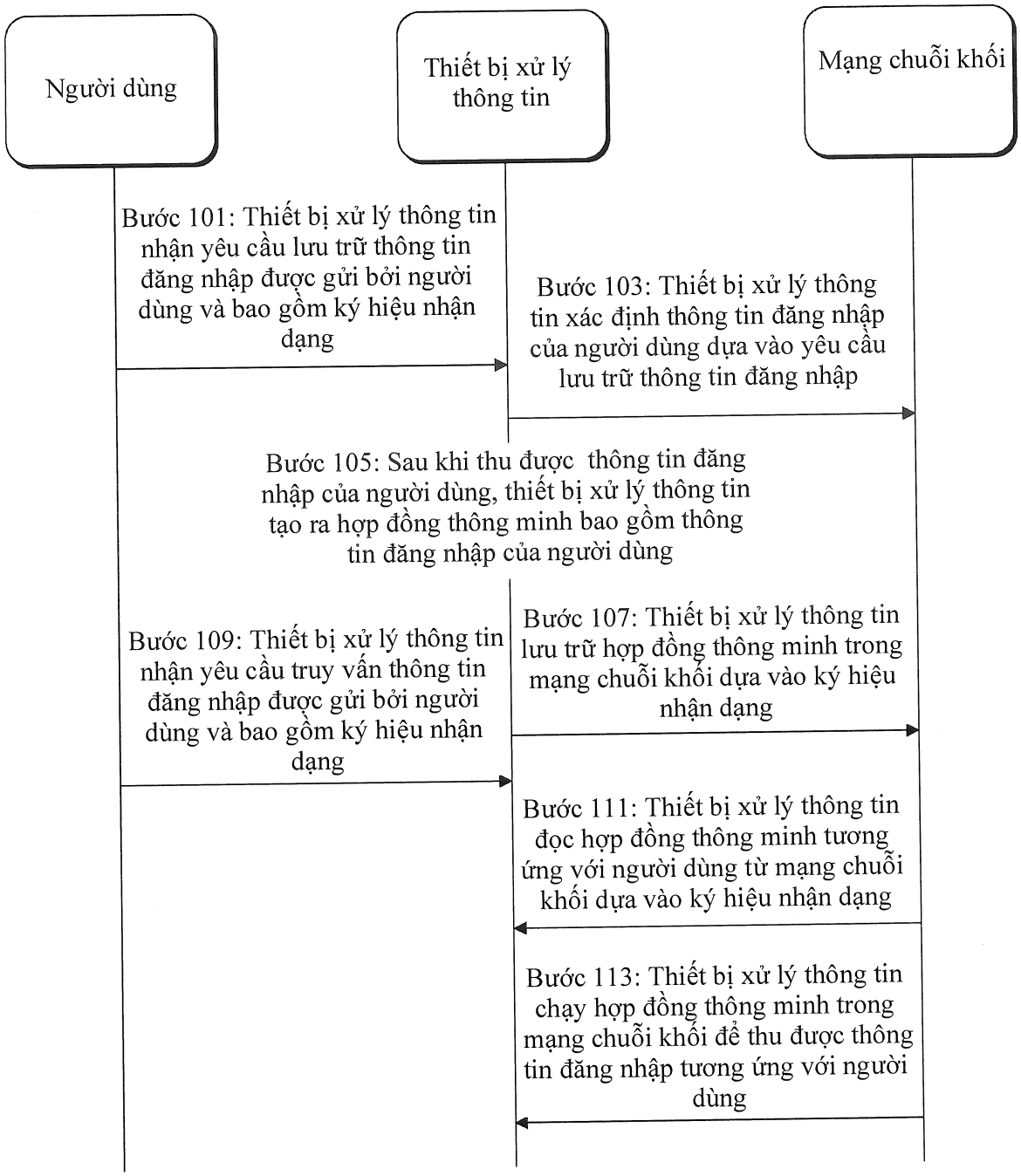

Người dùng
Thiết bị xử lý thông tin
Mạng chuỗi khối
Bước 101: Thiết bị xử lý thông tin nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng
Bước 103: Thiết bị xử lý thông tin xác định thông tin đăng nhập của người dùng dựa vào yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập
Bước 105: Sau khi thu được thông tin đăng nhập của người dùng, thiết bị xử lý thông tin tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập của người dùng
Bước 107: Thiết bị xử lý thông tin lưu trữ hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng
Bước 109: Thiết bị xử lý thông tin nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng
Bước 111: Thiết bị xử lý thông tin đọc hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng
Bước 113: Thiết bị xử lý thông tin chạy hợp đồng thông minh trong mạng chuỗi khối để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng

FIG. 1

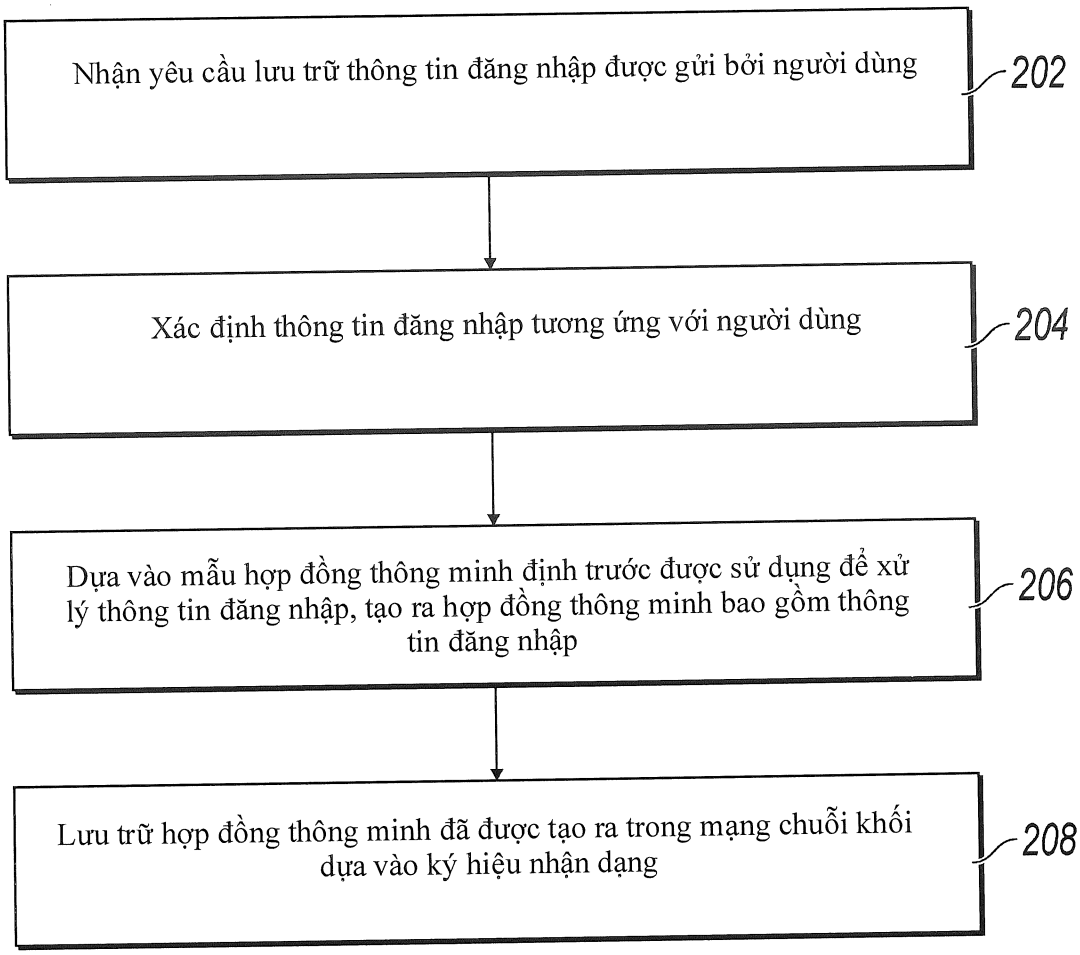

Nhận yêu cầu lưu trữ thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng
202
Xác định thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng
204
Dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập, tạo ra hợp đồng thông minh bao gồm thông tin đăng nhập
206
Lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra trong mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng
208

FIG. 2

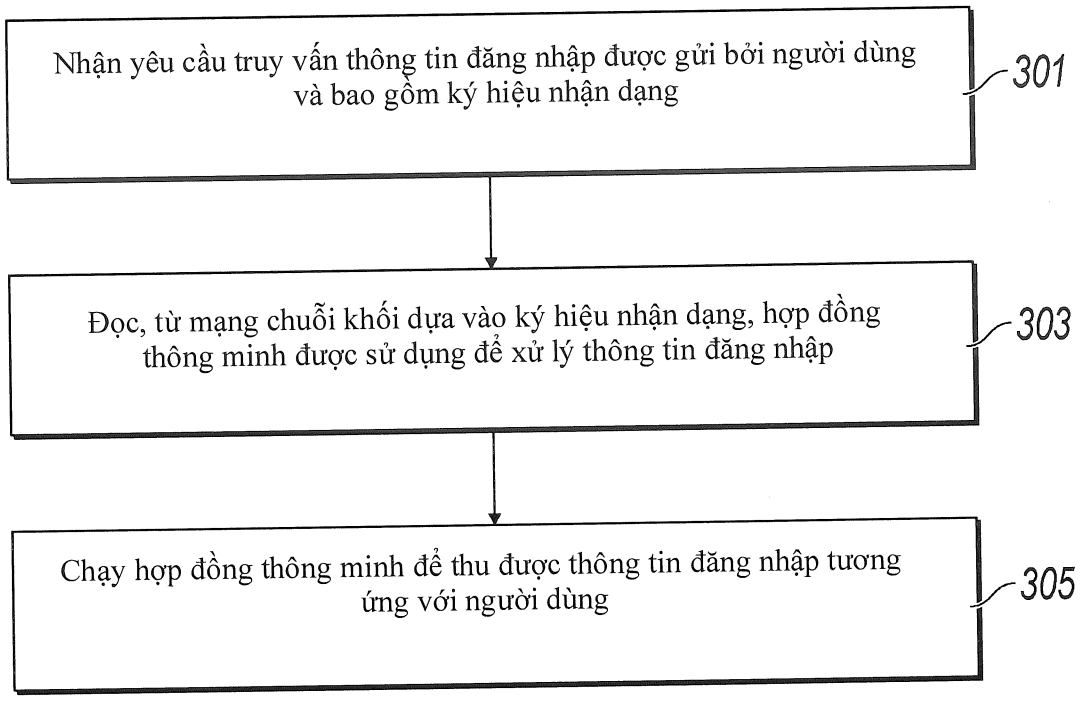

Nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập được gửi bởi người dùng và bao gồm ký hiệu nhận dạng
301
Đọc, từ mạng chuỗi khối dựa vào ký hiệu nhận dạng, hợp đồng thông minh được sử dụng để xử lý thông tin đăng nhập
303
Chạy hợp đồng thông minh để thu được thông tin đăng nhập tương ứng với người dùng
305

FIG. 3

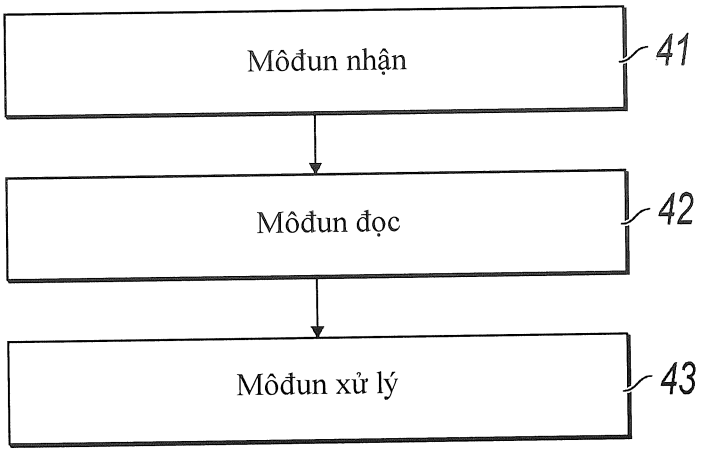


FIG. 4

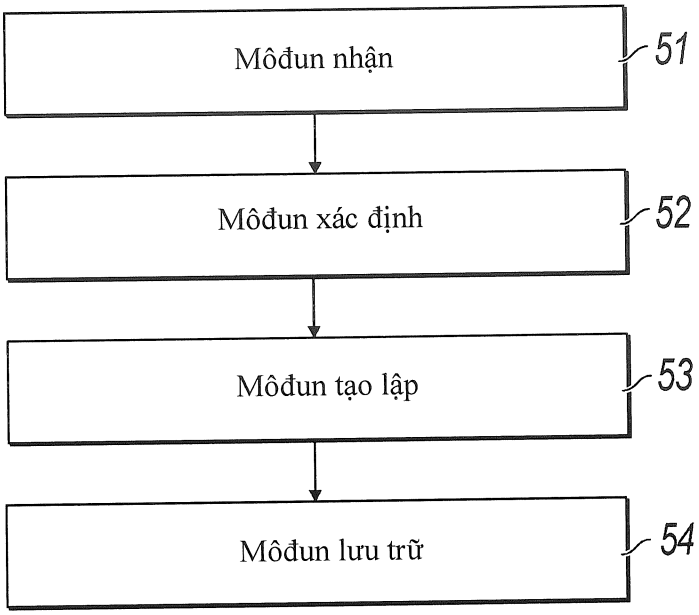

Môđun nhận
51
Môđun xác định
52
Môđun tạo lập
53
Môđun lưu trữ
54

FIG. 5

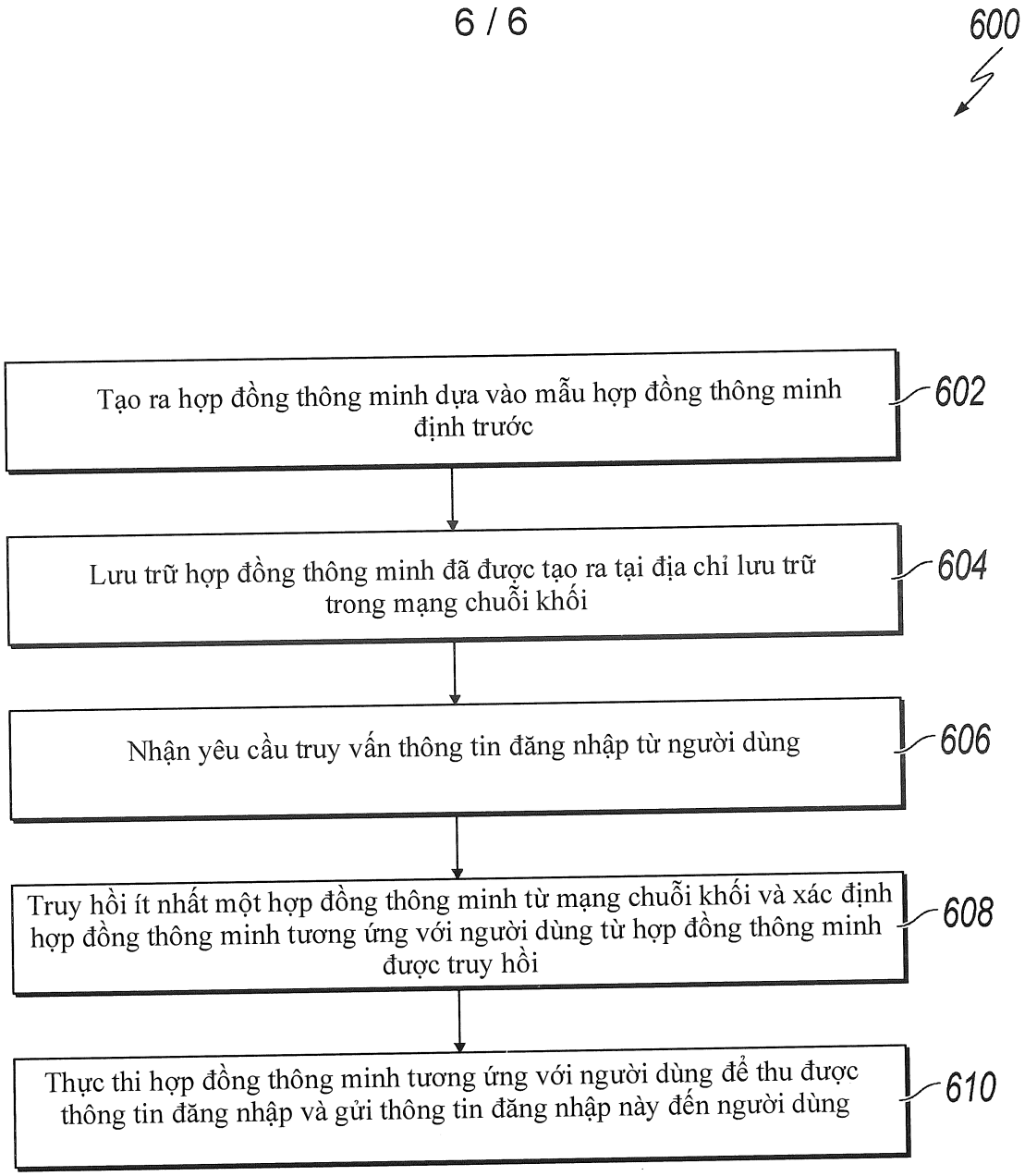

600
Tạo ra hợp đồng thông minh dựa vào mẫu hợp đồng thông minh định trước
602
Lưu trữ hợp đồng thông minh đã được tạo ra tại địa chỉ lưu trữ trong mạng chuỗi khối
604
Nhận yêu cầu truy vấn thông tin đăng nhập từ người dùng
606
Truy hồi ít nhất một hợp đồng thông minh từ mạng chuỗi khối và xác định hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng từ hợp đồng thông minh được truy hồi
608
Thực thi hợp đồng thông minh tương ứng với người dùng để thu được thông tin đăng nhập và gửi thông tin đăng nhập này đến người dùng
610

FIG. 6