



(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)



1-0037807

(51)⁷ G06F 16/00

(13) B

(21) 1-2019-03301

(22) 28/02/2019

(86) PCT/CN2019/076473 28/02/2019

(87) WO2019/101225 31/05/2019

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/12/2019 381A

(73) ADVANCED NEW TECHNOLOGIES CO., LTD. (KY)

Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road, George Town, Grand Cayman KY1-9008, Cayman Islands

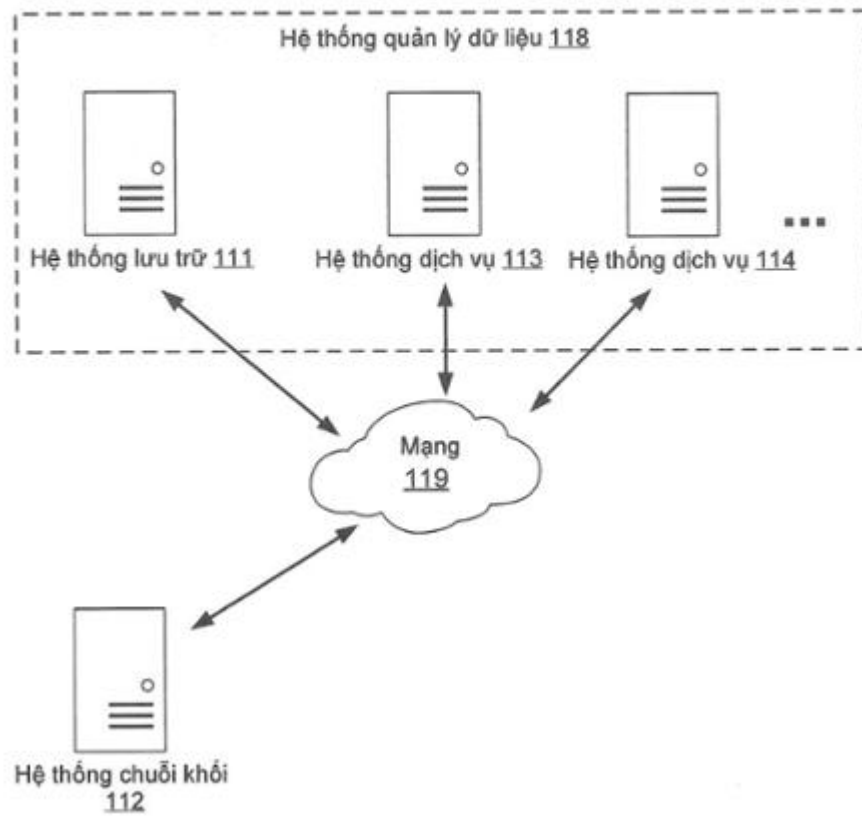
(72) CHENG, Long (CN); LI, Yanpeng (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỆ THỐNG, THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐƯỢC THỰC HIỆN TRÊN MÁY
TÍNH ĐỂ QUẢN LÝ DỮ LIỆU

(57) Sáng chế đề xuất các phương pháp, các hệ thống, và thiết bị, bao gồm các chương trình máy tính được mã hóa trên phương tiện lưu trữ máy tính, để thực hiện quản lý dữ liệu. Một trong số các phương pháp bao gồm các bước: thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; và xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

110 ↗



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến các phương pháp và các thiết bị để quản lý dữ liệu dựa trên chuỗi khối (blockchain).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với nhiều ứng dụng dựa trên internet, người dùng thường cần phải đăng ký thông tin của họ để truy cập các chức năng nhất định. Ví dụ, các người dùng có thể được yêu cầu để tạo tài khoản người dùng và mật khẩu cho tài khoản người dùng, để cung cấp thông tin liên hệ và phương pháp thanh toán, v.v. Một số thông tin đăng ký như là tài khoản người dùng và mật khẩu có thể được sử dụng để xác thực nhận dạng người dùng khi người dùng cố gắng truy cập tài khoản. Do sự truy cập Internet miễn phí, các sự cố vi phạm dữ liệu cá nhân thường xuyên xảy ra. Đối với ít nhất một số sự cố, các vi phạm bắt nguồn từ các nhà cung cấp dịch vụ trực tuyến, nơi thu thập và lưu trữ thông tin đăng ký người dùng.

Trong các công nghệ hiện tại, các nhà cung cấp dịch vụ trực tuyến hoặc những người nắm giữ dữ liệu riêng tư khác có thể thiếu cơ chế bảo vệ đầy đủ để bảo vệ dữ liệu riêng tư đó, dẫn đến vi phạm dữ liệu thường xuyên. Sự lưu trữ dữ liệu tại nhiều địa điểm có thể làm tăng thêm khả năng vi phạm dữ liệu. Ví dụ, tin tặc có thể xâm nhập vào một hoặc nhiều nơi lưu trữ dữ liệu như vậy được duy trì bởi các nhà cung cấp dịch vụ trực tuyến và xuất dữ liệu người dùng cho mục đích xấu. Hơn nữa, trong các giải pháp hiện tại, các nhà cung cấp dịch vụ trực tuyến thường thực hiện các quy tắc lưu trữ và truy cập của riêng họ và duy trì quyền kiểm soát duy nhất. Các sự truy cập dữ liệu là khó theo dõi và để lại ít bằng chứng cho phân tích bảo mật hoặc để người dùng yêu cầu quyền của họ. Do đó, bảo mật dữ liệu được tăng cường để bảo vệ quyền riêng tư là một vấn đề đầy thách thức cần được giải quyết.

Ngoài ra, mỗi người dùng có thể phải đăng ký các tài khoản cho các ứng dụng trực tuyến khác nhau, mặc dù thông tin cá nhân tương tự được cung cấp. Quá trình này lặp đi lặp lại, tẻ nhạt và việc kết hợp tài khoản và mật khẩu có thể dễ dàng bị trộn lẫn.

Bất lợi cho người dùng như vậy hóa ra lại là một lợi thế cho tin tặc. Tin tặc có thể tạo thư viện của các kết hợp tài khoản giả và mật khẩu dựa trên các kết hợp mật khẩu và tài khoản bị đánh cắp nhất định cho ứng dụng trực tuyến nhất định và sử dụng các kết hợp giả để đăng nhập vào các ứng dụng trực tuyến khác bằng cách thử và sai. Vì người dùng thường sử dụng các kết hợp tài khoản và mật khẩu chung cho các ứng dụng trực tuyến khác nhau, nên chuỗi các vi phạm dữ liệu có thể lan rộng trên các ứng dụng trực tuyến khác nhau. Do đó, mong muốn có hệ thống có thể lưu trữ dữ liệu riêng tư một cách an toàn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án khác nhau của sáng chế bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các hệ thống, các phương pháp, và các phương tiện đọc được bằng máy tính không chuyển tiếp để quản lý dữ liệu dựa trên chuỗi khối.

Theo một phương án, phương pháp được thực hiện trên máy tính để quản lý dữ liệu bao gồm các bước: thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; và xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

Theo một số phương án, thông tin xác thực bao gồm ít nhất một sự nhận dạng tài khoản được kết hợp với người dùng đăng nhập hoặc mật khẩu được kết hợp với sự nhận dạng tài khoản.

Theo các phương án khác, bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực bao gồm giá trị băm của thông tin xác thực.

Theo các phương án khác nữa, trước khi thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập, phương pháp còn bao gồm các bước: thu thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký; tạo bản tóm tắt kỹ thuật số được dựa trên thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký; và truyền bản tóm tắt kỹ thuật số được tạo dựa trên thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký tới một hoặc nhiều nút của chuỗi khối để lưu trữ trong chuỗi khối, trong đó bản tóm tắt kỹ thuật số đã truyền là một trong số một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

Theo các phương án khác nữa, bước thu thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký bao gồm: nhận yêu cầu đăng ký được chuyển tiếp từ hệ thống dịch vụ, trong đó yêu cầu đăng ký được yêu cầu bởi người dùng đối với việc đăng ký; cung cấp địa chỉ chuyển hướng tới hệ thống dịch vụ để hệ thống dịch vụ kết xuất trang đăng ký tương ứng với địa chỉ chuyển hướng; và thu thập thông tin xác thực thông qua trang đăng ký từ người dùng đối với việc đăng ký.

Theo một số phương án, bước thu thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký còn bao gồm: thu sự cho phép từ người dùng đối với việc đăng ký để sử dụng thông tin xác thực để xác thực người dùng đối với việc đăng ký cho một hoặc nhiều hệ thống dịch vụ khác.

Theo các phương án khác, bước thu thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký bao gồm: thu thông tin xác thực và thông tin chi tiết người dùng của người dùng đối với việc đăng ký; và lưu trữ thông tin chi tiết người dùng trong hệ thống lưu trữ.

Theo các phương án khác nữa, phương pháp còn bao gồm các bước: thu yêu cầu thực hiện giao dịch từ người dùng đăng nhập; truy hồi từ hệ thống lưu trữ thông tin chi tiết người dùng của người dùng đăng nhập để thực hiện giao dịch; và thực thi giao dịch dựa ít nhất trên thông tin chi tiết người dùng của người dùng đăng nhập.

Theo các phương án khác nữa, sau khi thu yêu cầu để thực hiện giao dịch và trước khi truy hồi từ hệ thống lưu trữ thông tin chi tiết người dùng để thực hiện giao dịch, phương pháp còn bao gồm bước: thu sự xác thực của người dùng đăng nhập được dựa trên việc so sánh khác giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

Theo một số phương án, xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối bao gồm: so sánh bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập với một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối; và xác thực người dùng đăng nhập để đáp lại bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực giống với một trong số các bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

Theo các phương án khác, xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối bao gồm: thu kết quả của việc so sánh từ một hoặc nhiều nút của chuỗi khối, việc so sánh được thực hiện bởi một hoặc nhiều nút của chuỗi khối; và xác thực người dùng đăng nhập để đáp lại bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực giống với một trong các bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối theo kết quả thu được.

Theo các phương án khác nữa, mỗi trong số một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối có sự nhận dạng giao dịch được kết hợp với lưu trữ tới bản tóm tắt kỹ thuật số tương ứng với chuỗi khối; và phương pháp còn bao gồm: để đáp lại xác thực người dùng đăng nhập thành công, thu sự nhận dạng giao dịch được kết hợp với lưu trữ một trong các bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối mà khớp với bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực.

Theo một số phương án, hệ thống quản lý dữ liệu bao gồm: một hoặc nhiều bộ xử lý; và một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bằng máy tính được ghép với một hoặc nhiều bộ xử lý và có các lệnh được lưu trữ trên đó mà có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để thực hiện phương pháp của bất kỳ phương án nào trước đó.

Theo các phương án khác, thiết bị quản lý dữ liệu bao gồm nhiều mô đun để thực hiện phương pháp của bất kỳ phương án nào trước đó.

Theo phương án khác, hệ thống quản lý dữ liệu bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bằng máy tính không chuyển tiếp được ghép với một hoặc nhiều bộ xử lý và được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý làm cho hệ thống thực hiện các hoạt động bao gồm: thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; và xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

Theo phương án khác nữa, phương tiện đọc được bằng máy tính không chuyển tiếp được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện các hoạt động bao gồm: thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực

của người dùng đăng nhập; và xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

Vẫn theo phương án khác, thiết bị quản lý dữ liệu có thể bao gồm môđun thu để thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; môđun tạo để tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; và môđun xác thực để xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

Các phương án được bộc lộ trong bản mô tả có một hoặc nhiều hiệu quả kỹ thuật. Theo một số phương án, các phương pháp và các hệ thống có thể lưu trữ an toàn thông tin xác thực. Bộ lưu trữ trong chuỗi khối cho phép giữ bản ghi chính xác của dữ liệu gốc. Theo các phương án khác, khi thực thể đăng ký thông tin của nó, thông tin đăng ký (ví dụ, tài khoản và mật khẩu) có thể được lưu trữ tới chuỗi khối trong giao dịch chuỗi khối. Do đó, thông tin đăng ký trở nên bất biến và có thể truy hồi để xác thực các người dùng. Theo các phương án khác nữa, các phương pháp và các hệ thống có thể cho phép sử dụng chéo thông tin xác thực. Theo các phương án khác nữa, bằng cách thực hiện một lần đăng ký cho một dịch vụ và cho phép sử dụng chéo thông tin xác thực, người dùng có thể sử dụng cùng thông tin xác thực để truy cập các dịch vụ khác. Điều này làm giảm nhu cầu lặp lại việc đăng ký tại nhiều dịch vụ và làm giảm khả năng quên thông tin xác thực. Theo các phương án khác nữa, các phương pháp và các hệ thống có thể tập trung bộ lưu trữ của thông tin chi tiết người dùng (ví dụ, địa chỉ liên lạc, địa chỉ, tài khoản ngân hàng) liên quan đến người dùng đăng nhập trong cụm bộ lưu trữ hoặc tương tự. Khi người dùng đăng nhập được xác thực, thông tin chi tiết người dùng tương ứng có thể được truy hồi để còn xác minh nhiều hoạt động phức tạp như là khởi tạo các giao dịch. Theo một số phương án, các nhà cung cấp dịch vụ trực tuyến không cần phải lưu trữ cục bộ dữ liệu người dùng, làm giảm chi phí bảo trì hệ thống và tăng cường bảo mật dữ liệu. Theo các phương án khác, thông tin chi tiết người dùng hoặc đại diện theo đó cũng có thể được lưu trữ trong chuỗi khối để ngăn chặn giả mạo. Nhìn chung, dữ liệu người dùng được lưu trữ an toàn hơn và khả năng vi phạm dữ liệu được hạ thấp.

Các tính năng này và các tính năng khác của các hệ thống, các phương pháp, và các phương tiện đọc được bằng máy tính không chuyển tiếp được đề cập ở đây, cũng như các phương pháp hoạt động và chức năng của các phần tử liên quan của cấu trúc và sự kết hợp của các bộ phận và nền kinh tế của sản xuất, sẽ trở nên rõ ràng hơn khi xem xét phần mô tả sau đây và các điểm yêu cầu bảo hộ được đính kèm với tham chiếu đến các bản vẽ kèm theo, tất cả tạo thành một phần của bản mô tả này, trong đó giống với các số tham chiếu chỉ định các phần tương ứng trong các hình khác nhau. Tuy nhiên, cần phải hiểu rõ rằng các bản vẽ chỉ nhằm mục đích minh họa và mô tả và không nhằm mục đích giới hạn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình vẽ minh họa ví dụ về hệ thống quản lý dữ liệu dựa trên chuỗi khối, theo nhiều phương án khác nhau.

Fig.1B là hình vẽ minh họa ví dụ về mạng chuỗi khối, theo nhiều phương án khác nhau.

Fig.2 là hình vẽ minh họa ví dụ về phương pháp để thu thập và lưu trữ dữ liệu người dùng, theo nhiều phương án khác nhau.

Fig.3 là hình vẽ minh họa ví dụ về phương pháp để xác thực tài khoản người dùng, theo nhiều phương án khác nhau.

Fig.4 là hình vẽ minh họa ví dụ về phương pháp để truy hồi dữ liệu người dùng, theo nhiều phương án khác nhau.

Fig.5 minh họa biểu đồ ví dụ phương pháp để quản lý dữ liệu dựa trên chuỗi khối, theo nhiều phương án khác nhau.

Fig.6 minh họa sơ đồ khối của ví dụ hệ thống quản lý dữ liệu dựa trên chuỗi khối máy tính, theo nhiều phương án khác nhau.

Fig.7 minh họa sơ đồ khối của ví dụ hệ thống máy tính trong đó bất kỳ phương án nào được mô tả ở đây có thể được thực hiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án được bộc lộ ở đây bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các hệ thống, các phương pháp quản lý dữ liệu dựa trên chuỗi khối, và các phương tiện đọc

được bằng máy tính không chuyển tiếp. Theo nhiều phương án khác nhau, dữ liệu người dùng nhất định có thể được lưu trữ hoặc chia sẻ qua chuỗi khối. Ví dụ, quản lý dữ liệu có thể quản lý việc thu thập dữ liệu người dùng đối với các ứng dụng trực tuyến khác nhau. Theo một số phương án, dữ liệu người dùng có thể được đăng ký với trung tâm quản lý dữ liệu (được gọi là hệ thống lưu trữ), mà lưu trữ thông tin chi tiết người dùng và tải lên các bản tóm tắt của thông tin xác thực tới chuỗi khối. Bằng việc đăng ký một lần, người dùng có thể đạt được truy cập tới các nhà cung cấp dịch vụ trực tuyến có liên quan đến trung tâm quản lý dữ liệu, không phải lặp lại việc đăng ký ở mỗi nhà cung cấp. Theo các phương án khác, các nhà cung cấp dịch vụ trực tuyến không cần phải duy trì cơ sở dữ liệu cá nhân lưu trữ dữ liệu người dùng. Theo các phương án khác, các nhà cung cấp dịch vụ trực tuyến khác nhau có thể xác thực các người dùng bằng cách truy cập chuỗi khối và truy hồi thông tin chi tiết người dùng từ trung tâm quản lý dữ liệu để thực thi các giao dịch hoặc thực hiện các hoạt động khác được yêu cầu bởi các người dùng. Bằng cách lưu trữ dữ liệu người dùng ở một vị trí tập trung, cơ hội vi phạm dữ liệu sẽ giảm do người dùng không còn cần gửi dữ liệu riêng tư nhiều lần hoặc đến nhiều địa điểm. Theo các phương án khác nữa, người dùng có thể đăng ký một lần và được xác thực tại các nhà cung cấp dịch vụ trực tuyến khác nhau mà sử dụng chéo thông tin xác thực thông qua truy cập tới chuỗi khối.

Theo nhiều phương án khác nhau, các hệ thống, các phương pháp, và các phương tiện đọc được bằng máy tính không chuyển tiếp quản lý dữ liệu được bộc lộ có thể được dựa trên các loại chuỗi khối khác nhau phụ thuộc vào ai được phép tham gia mạng lưới, thực hiện giao thức đồng thuận, và duy trì sổ cái chuỗi khối được chia sẻ. Nhiều loại chuỗi khối khác nhau có thể bao gồm, ví dụ, chuỗi khối công cộng, chuỗi khối tập đoàn, chuỗi khối cá nhân, v.v. Phần mô tả sau đây đề cập đến chuỗi khối tập đoàn. Mặc dù vậy, các hệ thống, các phương pháp, và các phương tiện đọc được bằng máy tính không chuyển tiếp quản lý dữ liệu được bộc lộ cũng có thể được áp dụng đối với các loại chuỗi khối khác.

Chuỗi khối có thể được coi là cơ sở dữ liệu phi tập trung hoặc tập trung một phần, thường được gọi là sổ cái phân tán do hoạt động được thực hiện bởi nhiều nút khác nhau (ví dụ, các thiết bị tính toán) trong mạng. Thông tin bất kỳ có thể được viết cho chuỗi khối và được lưu trữ và đọc từ đó. Các nút là, ví dụ, các thiết bị tính toán

hoặc các hệ thống máy tính lớn mà hỗ trợ mạng chuỗi khối và giữ cho nó chạy trơn chu. Mỗi nút có thể cung cấp một phần hoặc tất cả các chức năng của chuỗi khối. Ví dụ, nút cung cấp sự xác minh đồng thuận có thể được gọi là nút tham gia đồng thuận (hoặc nút đồng thuận). Đồng thuận có thể là một thuật toán quy tắc cho một mạng lưới các nút chuỗi khối để đạt được kết quả xử lý thường được chấp nhận. Mặc dù đồng thuận, dữ liệu liên tục được thêm vào một chuỗi các khối. Nếu các thay đổi được thực hiện cho khối, liên kết của nó với khối trước đó trong chuỗi sẽ không hợp lệ và nó sẽ hiển thị cho tất cả những người tham gia mạng, thông qua các quy tắc đồng thuận, có thể ngăn chặn các hành động trái phép bất kỳ.

Chuỗi khối tập đoàn đề cập tới chuỗi khối với các thủ tục đồng thuận được điều khiển bởi các nút thiết lập trước. chuỗi khối có thể cho phép mọi người hoặc chỉ những người tham gia được chấp thuận truy cập hoặc thông qua phương pháp truy cập lai. Ví dụ, băm gốc và API (Giao diện chương trình ứng dụng-Application Program Interface) của nó có thể được mở cho công chúng; các bên ở ngoài được cho phép để sử dụng API để thực hiện một số câu hỏi nhất định và thu thông tin liên quan tới trạng thái chuỗi khối.

Chuỗi khối tập đoàn có thể được hiểu rõ nhất khi so sánh với các đối tác phổ biến hơn của họ, các chuỗi khối công cộng. Chuỗi khối công cộng không có hạn chế truy cập, có nghĩa là hoàn toàn bất kỳ ai có kết nối internet đều có thể trở thành người tham gia của chuỗi khối công khai chuỗi khối công cộng. Cụ thể hơn, bất kỳ ai trên thế giới cũng có thể đọc dữ liệu được bao gồm trên chuỗi khối và bất kỳ ai trên thế giới cũng được phép thực hiện các giao dịch chuỗi khối trên chuỗi khối công cộng. Ngoài ra, không có giới hạn về việc ai có thể tham gia trong quá trình đồng thuận đối với các chuỗi khối, đó là quá trình xác định cá nhân hoặc thực thể có thể thêm một khối vào chuỗi khối. Các chuỗi khối công cộng được coi là phi tập trung hóa hoàn toàn, với quyền điều khiển chuỗi khối không nằm trong tay của bất kỳ cá nhân hoặc tổ chức nào.

Các chuỗi khối tập đoàn khác với các đối tác công khai của họ ở chỗ họ được phép, do đó, không phải bất kỳ ai có kết nối internet cũng có thể có quyền truy cập vào một chuỗi khối tập đoàn. Các loại chuỗi khối này cũng có thể được mô tả là bán phi tập trung. Kiểm soát chuỗi khối tập đoàn không được cấp cho một thực thể duy nhất,

mà là nhóm các cá nhân được phê duyệt. Với chuỗi khối tập đoàn, đồng thuận xử lý có khả năng khác với chuỗi khối công cộng. Thay vì bất cứ ai có thể tham gia vào thủ tục, những người tham gia đồng thuận của chuỗi khối tập đoàn có thể là một nhóm các nút được chấp thuận trước trên mạng. Các nút có thể tương ứng với các quốc gia, doanh nghiệp hoặc các thực thể khác. Do đó, các Chuỗi khối tập đoàn sở hữu các tính năng bảo mật vốn có trong các chuỗi khối công cộng, đồng thời cho phép mức độ kiểm soát lớn hơn đối với mạng.

Fig.1A thể hiện ví dụ của hệ thống 110 để thực hiện các bước và các phương pháp khác nhau, theo nhiều phương án khác nhau. Như đã thể hiện, hệ thống 110 có thể bao gồm hệ thống lưu trữ 111, hệ thống chuỗi khối 112, và một hoặc nhiều hệ thống dịch vụ (ví dụ, hệ thống dịch vụ 113, hệ thống dịch vụ 114, v.v.), mỗi trong số đó có thể tương ứng với một hoặc nhiều thiết bị phần cứng vật lý hoặc các thiết bị ảo được ghép với nhau thông qua các loại truyền thông khác nhau được đại diện bởi mạng 119. Các hệ thống dịch vụ không giới hạn trong việc cung cấp dịch vụ, vì từ “dịch vụ” chỉ đơn giản là để phân biệt tên của các hệ thống khác nhau. Thông qua chỉ hệ thống dịch vụ 113 và hệ thống dịch vụ 114 được thể hiện, các hệ thống dịch vụ khác có thể là tương tự được bao gồm trong hệ thống 110.

Mỗi hệ thống lưu trữ 111, hệ thống chuỗi khối 112, hệ thống dịch vụ 113, và hệ thống dịch vụ 114 có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều thiết bị tính toán chẳng hạn như máy chủ, máy tính, điện thoại di động, v.v. Ví dụ, mỗi hệ thống có thể được thực hiện trong cụm máy chủ. Cụm máy chủ có thể sử dụng cân bằng tải.

Mặc dù hệ thống lưu trữ 111, hệ thống chuỗi khối 112, hệ thống dịch vụ 113, và hệ thống dịch vụ 114 được hiển thị dưới dạng các thành phần duy nhất trong hình này, cần đánh giá cao các hệ thống có thể được thực hiện dưới dạng một thiết bị hoặc nhiều thiết bị được ghép với nhau. Nghĩa là, hai hoặc nhiều hơn hai hệ thống trong số các hệ thống trên Fig.1A có thể được tích hợp vào hệ thống đơn hoặc được thực hiện dưới dạng các hệ thống tách rời. Ví dụ, hệ thống lưu trữ 111 và hệ thống dịch vụ 113 có thể được tích hợp vào hệ thống quản lý dữ liệu 118 bao gồm một hoặc nhiều thiết bị tính toán. Hệ thống quản lý dữ liệu 118 có thể được đề cập dưới dạng hệ thống quản lý dữ liệu dựa trên chuỗi khối. Nếu được tích hợp, hệ thống lưu trữ 111 và hệ thống dịch vụ

113 có thể được thực hiện như các môđun khác nhau hoặc các thành phần tương tự của hệ thống tích hợp.

Theo nhiều phương án khác nhau, hệ thống lưu trữ 111 có thể được thực hiện dưới dạng cụm thiết bị lưu trữ tập trung (ví dụ, các máy chủ), là có thể truy cập được tới các hệ thống khác nhau dịch vụ. Hệ thống lưu trữ 111 có thể thu thập và lưu trữ dữ liệu người dùng khác với thông tin xác thực. Ví dụ, thông tin chi tiết người dùng có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu được duy trì bởi hệ thống lưu trữ 111. Hệ thống chuỗi khối 112A có thể thu thập và lưu trữ đại diện của dữ liệu người dùng nhất định như là việc xác thực dữ liệu cho mỗi người dùng. Ví dụ, bản tóm tắt kỹ thuật số của việc xác thực dữ liệu có thể được lưu trữ trong chuỗi khối cục bộ sao chép mỗi nút mà duy trì chuỗi khối. Do đó, các hệ thống khác nhau dịch vụ không cần phải lưu trữ dữ liệu người dùng.

Mỗi hệ thống lưu trữ 111, hệ thống chuỗi khối 112, hệ thống dịch vụ 113, và hệ thống dịch vụ 114 có thể được cài đặt với phần mềm thích hợp (ví dụ, quản lý dữ liệu giao diện chương trình ứng dụng) và/hoặc phần cứng (ví dụ, kết nối có dây, không dây) để truy cập các thiết bị khác của hệ thống 110. Mỗi hệ thống lưu trữ 111, hệ thống chuỗi khối 112, hệ thống dịch vụ 113, và hệ thống dịch vụ 114 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều bộ nhớ được ghép với một hoặc nhiều bộ xử lý. Các bộ nhớ có thể là không chuyển tiếp và đọc được bằng máy tính và được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho một hoặc nhiều bộ xử lý thực hiện các hoạt động được mô tả ở đây.

Nói chung, hệ thống lưu trữ 111, hệ thống chuỗi khối 112, hệ thống dịch vụ 113, và hệ thống dịch vụ 114 có thể liên lạc với nhau qua mạng 119. Ví dụ, hệ thống lưu trữ 111, hệ thống chuỗi khối 112, hệ thống dịch vụ 113, và hệ thống dịch vụ 114 có thể liên lạc với nhau thông qua một hoặc nhiều mạng có dây hoặc không dây (ví dụ, Internet) qua đó dữ liệu có thể được truyền thông. Nhiều khía cạnh khác nhau của các thành phần hệ thống được mô tả chi tiết hơn dưới đây để tham khảo từ Fig.1B tới Fig.7.

Fig.1B thể hiện ví dụ của mạng chuỗi khối 120, theo nhiều phương án khác nhau. Như đã thể hiện, mạng chuỗi khối 120 có thể bao gồm hệ thống chuỗi khối 112 được mô tả ở trên. hệ thống chuỗi khối 112 có thể bao gồm nhiều nút chuỗi khối (ví dụ, nút

1, nút 2, nút 3, nút 4, nút i, v.v.). các nút chuỗi khối có thể tạo thành một mạng (ví dụ, mạng ngang hàng) với một nút chuỗi khối truyền thông với một nút khác. Thứ tự và số lượng của các nút chuỗi khối như thể hiện chỉ là ví dụ và cho sự đơn giản của minh họa. các nút chuỗi khối có thể được thực hiện trong các máy chủ, các máy tính, v.v. Mỗi nút chuỗi khối có thể tương ứng với một hoặc nhiều thiết bị phần cứng vật lý hoặc các thiết bị ảo được ghép với nhau qua nhiều loại của các phương pháp truyền thông như là TCP/IP. Phụ thuộc vào các phân loại, các nút chuỗi khối có thể bao gồm các nút đầy đủ, các nút Geth, các nút đồng thuận, v.v.

Theo nhiều phương án khác nhau, một hoặc nhiều nút của hệ thống chuỗi khối 112 có thể tương tác với các hệ thống và các thiết bị khác như là hệ thống lưu trữ 111, hệ thống dịch vụ 113, và hệ thống dịch vụ 114 được mô tả ở trên. các tương tác có thể liên quan việc truyền và/hoặc việc nhận của dữ liệu cho mục đích, ví dụ, các giao dịch, chứng nhận, hợp đồng, v.v. Theo một ví dụ, nút A (ví dụ, điện thoại di động, máy tính, v.v.) có thể tương ứng với thiết bị của hệ thống quản lý dữ liệu 118 và có thể truyền thông tin tới nút 1 (hoặc nhiều nút của hệ thống chuỗi khối 112) để lưu trữ trong chuỗi khối. Ví dụ, nút A có thể là máy chủ của hệ thống lưu trữ 111 được thực hiện như cụm máy chủ. Quy trình lưu trữ có thể được thực hiện thông qua giao dịch chuỗi khối. Ví dụ, thông tin có thể được viết vào trong hợp đồng chuỗi khối (ví dụ, hợp đồng thông minh), và giao dịch chuỗi khối có thể được bắt đầu bởi nút 1 (hoặc một hoặc nhiều nút khác có đặc quyền như vậy dựa trên các quy tắc đồng thuận chuỗi khối) để triển khai hợp đồng tới chuỗi khối. Giống với các giao dịch chuỗi khối khác, giao dịch chuỗi khối ở đây có thể tương ứng với băm giao dịch. Băm là viết tắt của giá trị băm và có thể là một đầu ra số của dữ liệu chủ đề (ví dụ, thông tin nhận dạng, giao dịch thông tin được kết hợp với giao dịch được thực thi) tới hàm hoặc thuật toán băm. Chuỗi khối có thể lưu trữ giá trị băm của giao dịch chuỗi khối.

Sau đó, khi thông tin cần được truy hồi (ví dụ, để xác minh), nút A/nút B (ví dụ, điện thoại di động, máy tính, v.v.) có thể ra lệnh nút 1/nút 2 (hoặc nhiều nút của hệ thống chuỗi khối 112) để bắt đầu giao dịch khác chuỗi khối để thu thông tin từ chuỗi khối. Giao dịch khác chuỗi khối có thể truy vấn địa chỉ để thu thông tin theo băm giao dịch. Cách khác, nút A/nút B có thể truyền thông tin nhất định tới nút 1/nút 2 để hướng dẫn một hoặc nhiều nút chuỗi khối để bắt đầu giao dịch khác để xác minh thông tin

nhất định chống lại thông tin được lưu trữ chuỗi khối. Nút B có thể thuộc về hệ thống quản lý dữ liệu 118, một trong các hệ thống dịch vụ, hoặc hệ thống khác (không được thể hiện) được ghép với hệ thống chuỗi khối 112. Ví dụ, nút B có thể là máy tính của hệ thống dịch vụ 113 hoặc 114.

Trong việc tương tác với hệ thống chuỗi khối 112, nút A và nút B có thể được cài đặt với phần mềm chuỗi khối thích hợp để bắt đầu, chuyển tiếp, hoặc truy cập giao dịch chuỗi khối. Nút A có thể truy cập chuỗi khối thông qua truyền thông với nút 1 hoặc một hoặc nhiều nút khác của chuỗi khối, và nút B có thể truy cập chuỗi khối thông qua truyền thông với nút 2 hoặc một hoặc nhiều nút khác của chuỗi khối. Nút A có thể gửi giao dịch tới chuỗi khối thông qua nút 1 hoặc các nút tương tự để yêu cầu bổ sung giao dịch tới chuỗi khối.

Chuỗi khối có thể được duy trì bởi nhiều nút chuỗi khối mà mỗi nút bao gồm hoặc ghép với bộ nhớ. Theo một số phương án, bộ nhớ có thể lưu trữ cơ sở dữ liệu vùng. Cơ sở dữ liệu vùng là có thể truy cập được tới nhiều nút chuỗi khối trong cách thức phân tán. Ví dụ, cơ sở dữ liệu vùng có thể được lưu trữ tương ứng trong nhiều bộ nhớ của các nút chuỗi khối. Cơ sở dữ liệu vùng có thể lưu trữ nhiều giao dịch được gửi bởi một hoặc nhiều thiết bị người dùng giống với nút A.

Theo một số phương án, sau khi nhận yêu cầu giao dịch của giao dịch không được xác nhận, nút chuỗi khối nhận có thể thực hiện một số xác minh sơ bộ của giao dịch. Ví dụ, liên quan tới Fig.1B, nút 1 có thể thực hiện xác minh sơ bộ sau khi nhận giao dịch từ nút A. Một khi được xác minh, giao dịch có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu vùng của nút chuỗi khối nhận (ví dụ, nút 1), mà có thể cũng chuyển tiếp giao dịch tới một hoặc nhiều nút chuỗi khối khác (ví dụ, nút 3, nút 4). Một hoặc nhiều nút chuỗi khối khác có thể lặp lại xử lý được thực hiện bởi nút nhận. Một khi các giao dịch trong cơ sở dữ liệu vùng tương ứng đạt đến mức độ nhất định (ví dụ, số tiền ngưỡng), mỗi nút chuỗi khối có thể xác minh lô giao dịch trong cơ sở dữ liệu vùng tương ứng theo các quy tắc đồng thuận hoặc các quy tắc khác. Nếu giao dịch chuỗi khối liên quan đến hợp đồng chuỗi khối (ví dụ, hợp đồng thông minh), nút chuỗi khối có thể thực thi hợp đồng chuỗi khối cục bộ.

Hợp đồng chuỗi khối là giao thức máy tính nhằm mục đích tạo điều kiện kỹ thuật số, xác minh, hoặc thực thi đàm phán hoặc thực hiện hợp đồng. Các hợp đồng chuỗi

khối cho phép hiệu suất đáng tin cậy các giao dịch chuỗi khối mà không cần các bên thứ ba. Ví dụ giao dịch chuỗi khối có thể mã hóa dữ liệu trong mã hợp đồng để lưu trữ dữ liệu (bằng cách triển khai hợp đồng) và truy hồi (bằng cách truy cập hoặc thực hiện hợp đồng). Hợp đồng chuỗi khối có thể bao gồm mã hợp đồng do người dùng viết, như là thông tin xác thực, giá trị băm của thông tin xác thực, v.v. Nút chuỗi khối hiện tại mà xác minh thành công lô của nó của các giao dịch chuỗi khối phù hợp với các quy tắc đồng thuận có thể đóng gói các giao dịch chuỗi khối để thêm vào bản sao cục bộ của nó của chuỗi khối và lan truyền kết quả đến các nút chuỗi khối khác. Nút chuỗi khối hiện tại có thể là nút chuỗi khối mà hoàn thành việc xác minh thành công thứ nhất, mà thu được đặc quyền xác minh, hoặc điều đó đã được xác định dựa trên quy tắc đồng thuận khác, v.v. Sau đó, các nút chuỗi khối khác có thể thực thi các giao dịch chuỗi khối cục bộ, kết quả xác minh thực thi với một nút khác (ví dụ, bằng cách thực hiện tính toán băm), và đồng bộ hóa các bản sao chuỗi khối của chúng với của nút chuỗi khối hiện tại. Bằng cách cập nhật các bản sao cục bộ của chúng của chuỗi khối, các nút chuỗi khối khác có thể viết tương tự như thông tin trong giao dịch chuỗi khối vào bộ nhớ cục bộ tương ứng. Do đó, hợp đồng chuỗi khối được triển khai. Hợp đồng được triển khai có thể được truy cập sau đó, thông qua địa chỉ tương ứng của nó trên chuỗi khối để thực thi. Ví dụ, dữ liệu được lưu trữ trong hợp đồng có thể được truy hồi. Nếu việc xác minh sai tại một số điểm, thì giao dịch chuỗi khối bị từ chối. Mặc dù vậy, các loại khác của các hệ thống chuỗi khối và các quy tắc đồng thuận được kết hợp có thể được áp dụng cho hệ thống chuỗi khối đã bộc lộ.

Fig.2 là hình vẽ minh họa ví dụ về phương pháp 200 để thu thập và lưu trữ dữ liệu người dùng, theo nhiều phương án khác nhau. Phương pháp 200 có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều thành phần của hệ thống 110 trên Fig.1A (ví dụ, hệ thống lưu trữ 111, hệ thống chuỗi khối 112, và một hoặc nhiều hệ thống dịch vụ 113, hệ thống dịch vụ 114, và tương tự). Như được mô tả phía trên, hệ thống lưu trữ 111 và hệ thống dịch vụ 113, hệ thống dịch vụ 114, và tương tự có thể được tích hợp vào hệ thống quản lý dữ liệu 118 bao gồm một hoặc nhiều thiết bị tính toán. Các hoạt động được trình bày dưới đây được minh họa. Phụ thuộc vào việc thực hiện, phương pháp 200 có thể bao gồm các bước bổ sung, ít hơn hoặc thay thế được thực hiện theo các đơn đặt hàng khác nhau hoặc song song.

Theo một số phương án, ở bước 211, thực thể thứ nhất có thể bắt đầu đăng ký thông tin hoặc hoạt động khác thông qua một hoặc nhiều của các hệ thống dịch vụ (ví dụ, hệ thống dịch vụ 113, hệ thống dịch vụ 114, v.v.). Sau đây, hệ thống dịch vụ 113 sẽ được sử dụng làm ví dụ. Thực thể thứ nhất có thể được đề cập dưới dạng người dùng. Thực thể thứ nhất có thể được kết hợp với cá nhân, công ty, doanh nghiệp, tổ chức, v.v. Ví dụ, người dùng cá nhân có thể bắt đầu việc đăng ký tài khoản (ví dụ, việc đăng ký tài khoản ngân hàng trực tuyến, việc đăng ký tài khoản mua sắm trực tuyến, việc đăng ký tài khoản chơi game trực tuyến, v.v.) với nhà cung cấp dịch vụ trực tuyến của hệ thống dịch vụ. Thông qua việc đăng ký được sử dụng như ví dụ, các loại hoạt động khác có thể được thực hiện và dữ liệu khác với dữ liệu đăng ký có thể bị thu thập.

Ở bước 212, hệ thống dịch vụ 113 có thể chuyển hướng yêu cầu hoạt động của bước 211 tới hệ thống lưu trữ 111 để thu địa chỉ tương ứng (ví dụ, URL (uniform resource locator- bộ định vị tài nguyên thống nhất)) hướng đến hệ thống lưu trữ 111 để thu thập dữ liệu người dùng. Do đó, dữ liệu người dùng có thể bỏ qua các hệ thống dịch vụ và được thu thập bởi hệ thống lưu trữ 111. Ví dụ, hệ thống dịch vụ 113 (ví dụ, nền tảng mua sắm trực tuyến) và hệ thống dịch vụ 114 (ví dụ, nền tảng ngân hàng trực tuyến) có thể phải tham gia hệ thống quản lý dữ liệu 118. Việc đăng ký người dùng tại mỗi hệ thống dịch vụ có thể được chuyển hướng tới địa chỉ được cung cấp bởi hệ thống lưu trữ 111, mà không được lưu trữ nó tại bất kỳ các hệ thống dịch vụ. Thêm nữa, khi được đăng ký với hệ thống lưu trữ 111, thông tin đăng ký người dùng có thể được chia sẻ giữa tất cả các hệ thống dịch vụ hiện có và tương lai mà phải tham gia hệ thống quản lý dữ liệu 118 (theo dạng bản tóm tắt kỹ thuật số có thể tìm kiếm được được lưu trữ trên chuỗi khối) để xác thực người dùng. Cuối cùng, các người dùng có thể được nhắc nhở để cho phép sử dụng chéo việc đăng ký người dùng giữa các hệ thống dịch vụ khác nhau và đưa ra sự cho phép. Sử dụng chéo nghĩa là áp dụng việc đăng ký tại một dịch vụ với các dịch vụ khác. Ví dụ, bằng cách sử dụng chéo việc đăng ký của người dùng tại trang mạng A, việc xác thực tài khoản của người dùng được chia sẻ cho trang mạng khác và người dùng lại truy cập tới trang mạng khác mà không phải đăng ký tại mỗi trang mạng. Do đó người dùng sẽ tránh được việc lặp lại quá trình đăng ký tại nhiều trang mạng.

Ở bước 213, hệ thống lưu trữ 111 có thể truyền địa chỉ tương ứng với hệ thống dịch vụ 113.

Ở bước 221, hệ thống dịch vụ 113 có thể chuyển hướng người dùng tới địa chỉ để thu thập dữ liệu người dùng, như là thông tin đăng ký. Ví dụ, có thể yêu cầu người dùng cung cấp thông tin cá nhân nhất định (ví dụ, tên, số ID, địa chỉ nhà, số địa chỉ liên lạc, thông tin tài khoản thanh toán, v.v.) để lấy được quyền truy cập vào dịch vụ được cung cấp. hệ thống dịch vụ 113 có thể làm cho kết xuất thông tin được kết hợp với địa chỉ để thu thập dữ liệu người dùng, như là trang mạng được liên kết chuyển hướng tới hệ thống lưu trữ 111. Do đó, hệ thống lưu trữ 111 có thể thu dữ liệu người dùng được nhập bởi người dùng.

Ở bước 231, hệ thống dịch vụ 113 có thể truyền dữ liệu người dùng thu thập được tới hệ thống lưu trữ 111. Việc truyền có thể được thực hiện thông qua địa chỉ chuyển hướng, ví dụ, trang được liên kết với hệ thống lưu trữ 111. Theo một số phương án, dữ liệu người dùng thu thập được có thể bao gồm: tài khoản người dùng, mật khẩu, tên người dùng, sự nhận dạng người dùng, địa chỉ liên lạc người dùng, địa chỉ người dùng, phương pháp thanh toán, v.v. Tài khoản người dùng và/hoặc mật khẩu có thể phục vụ như sự nhận dạng của người dùng. Mật khẩu có thể được kết hợp với tài khoản người dùng. Mật khẩu không bị giới hạn trong mật khẩu văn bản truyền thống và có thể bao gồm nhiều loại mật khẩu khác nhau như mật khẩu sinh trắc học, mật khẩu vân tay, mật khẩu giọng nói, mật khẩu mống mắt, mật khẩu cử chỉ, v.v.

Ở bước 232, hệ thống lưu trữ 111 có thể tạo bản tóm tắt kỹ thuật số thông tin xác thực (ví dụ, tài khoản người dùng và mật khẩu) và lưu trữ thông tin chi tiết người dùng (ví dụ, thông tin liên hệ, địa chỉ, thông tin thanh toán, hoặc tương tự dữ liệu người dùng khác với thông tin xác thực). Bản tóm tắt kỹ thuật số và thông tin chi tiết người dùng được kết hợp với nhau. Hệ thống lưu trữ 111 có thể không lưu trữ thông tin xác thực cho các mối quan tâm riêng tư và bảo mật. Theo một số phương án, bản tóm tắt kỹ thuật số có thể bao gồm đại diện mật mã (ví dụ, giá trị băm thu được thông qua SHA-256) của thông tin xác thực và có thể được sử dụng để xác thực nhận dạng người dùng (ví dụ, khi ai đó cố gắng đăng nhập vào tài khoản người dùng). thông tin chi tiết người dùng có thể được đề cập dưới dạng bảng tổng kết và có thể được lưu trữ dưới dạng dữ liệu văn bản thô. Thông tin chi tiết người dùng có thể được phù hợp với từng

hệ thống dịch vụ tương ứng phụ thuộc vào cấu hình. Ví dụ, mỗi hệ thống dịch vụ có thể thiết lập khác nhau về thông tin được yêu cầu do các người dùng cung cấp.

Ở bước 233, hệ thống lưu trữ 111 có thể truyền bản tóm tắt kỹ thuật số tới hệ thống chuỗi khối 112 để bổ sung cho chuỗi khối. Ở bước 241, hệ thống chuỗi khối 112 có thể đóng gói bản tóm tắt kỹ thuật số vào chuỗi khối theo thủ tục đồng thuận của nó.

Theo nhiều phương án khác nhau, hệ thống lưu trữ 111 có thể bao gồm một hoặc nhiều nút nhẹ (ví dụ, nút A, nút B). Hệ thống lưu trữ 111 có thể bắt đầu giao dịch chuỗi khối thứ nhất (hoặc gọi tắt là giao dịch thứ nhất) thông qua nút của hệ thống chuỗi khối 112 (ví dụ, nút 1) được ghép với (các) nút nhẹ. Ví dụ, bản tóm tắt kỹ thuật số có thể được viết vào trong hợp đồng chuỗi khối (ví dụ, hợp đồng thông minh), và giao dịch chuỗi khối thứ nhất có thể được bắt đầu để triển khai hợp đồng tới chuỗi khối. Bằng việc triển khai, hợp đồng là có thể truy cập được từ chuỗi khối để thực thi, truy hồi, hoặc các hoạt động khác. giao dịch chuỗi khối thứ nhất trong trường hợp này có thể tương ứng với sự nhận dạng giao dịch thứ nhất (ví dụ, băm giao dịch thứ nhất). Ví dụ, sự nhận dạng giao dịch chuỗi khối thứ nhất có thể là giá trị băm của giao dịch chuỗi khối thứ nhất. sự nhận dạng giao dịch thứ nhất có thể cũng được kết hợp với thực thể đăng ký. Chuỗi khối có thể lưu trữ bản tóm tắt kỹ thuật số (ví dụ, giá trị băm của thông tin xác thực), nhưng không lưu trữ các chi tiết (ví dụ, văn bản thô) của thông tin xác thực để đảm bảo tính bảo mật và riêng tư, do dữ liệu được lưu trữ chuỗi khối được hiển thị cho nhiều nút chuỗi khối. Sự nhận dạng giao dịch thứ nhất có thể được gửi tới hệ thống dịch vụ 113 và/hoặc hệ thống lưu trữ 111. chuỗi khối có thể cũng lưu trữ sự nhận dạng giao dịch thứ nhất. Do đó, sự nhận dạng giao dịch chuỗi khối thứ nhất và thực thể đăng ký được gắn (được kết hợp). Bằng cách truy vấn sự nhận dạng giao dịch thứ nhất, bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ chuỗi khối có thể được truy hồi. Ví dụ, khi sự nhận dạng giao dịch chuỗi khối thứ nhất được gửi tới hệ thống chuỗi khối 112 (ví dụ, nút chuỗi khối), hệ thống chuỗi khối 112 có thể thực thi hợp đồng chuỗi khối để truy hồi bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ chuỗi khối. Có nhiều cách phù hợp khác để lưu trữ và truy hồi bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nên hiểu rằng các phương án của bản mô tả này không bị giới hạn trong ví dụ trên.

Phương pháp 200 có thể được lặp lại cho nhiều người dùng để hoàn thành việc đăng ký. Do đó, chuỗi khối có thể kết thúc lưu trữ nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số của việc xác thực dữ liệu cho nhiều người dùng để truy cập một hoặc nhiều hệ thống dịch vụ.

Fig.3 là hình vẽ minh họa ví dụ về phương pháp 300 để xác thực tài khoản người dùng, theo nhiều phương án khác nhau. Phương pháp 300 có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều thành phần của hệ thống 110 trên Fig.1A (ví dụ, hệ thống chuỗi khối 112, và một hoặc nhiều hệ thống dịch vụ 113, hệ thống dịch vụ 114, và tương tự). Như được mô tả phía trên, hệ thống dịch vụ 113, hệ thống dịch vụ 114, và tương tự có thể được tích hợp vào hệ thống quản lý dữ liệu 118 bao gồm một hoặc nhiều thiết bị tính toán. Các hoạt động được trình bày dưới đây được minh họa. Phụ thuộc vào việc thực hiện, phương pháp 300 có thể bao gồm các bước bổ sung, ít hơn hoặc thay thế được thực hiện theo các đơn đặt hàng khác nhau hoặc song song.

Theo một số phương án, ở bước 311, thực thể thứ hai (giống hoặc khác thực thể thứ nhất) có thể cố gắng đăng nhập vào một trong các hệ thống dịch vụ (ví dụ, hệ thống dịch vụ 113) của hệ thống quản lý dữ liệu 118 với thông tin người dùng được mô tả ở trên (ví dụ, việc đăng ký dữ liệu như là sự kết hợp tài khoản người dùng và mật khẩu). Thực thể thứ hai có thể được đề cập dưới dạng người dùng.

Ở bước 312, hệ thống dịch vụ có thể lắp ráp dữ liệu xác thực. Do các hệ thống dịch vụ khác nhau có thể yêu cầu dữ liệu xác thực thiết lập khác nhau. Dữ liệu xác thực có thể được lắp ráp theo hệ thống dịch vụ cụ thể. Ví dụ, hệ thống dịch vụ có thể thu thông tin xác thực (ví dụ, tài khoản người dùng và mật khẩu) và tạo bản tóm tắt kỹ thuật số (ví dụ, giá trị băm) của thông tin xác thực. Hệ thống lưu trữ 111 và/hoặc hệ thống chuỗi khối 112 có thể phải tạo quy trình mật mã công cộng (ví dụ, SHA-256) được sử dụng để tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực ở bước 232. Do đó, hệ thống dịch vụ có thể sử dụng cùng quy trình mật mã để tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực.

Ở bước 321, hệ thống dịch vụ 113 có thể truyền lắp ráp dữ liệu xác thực (ví dụ, bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực) tới hệ thống chuỗi khối 112. Hệ thống dịch vụ 113 có thể tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực.

Cách khác, hệ thống chuỗi khối 112 (ví dụ, nút của hệ thống chuỗi khối 112) có thể trực tiếp thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực.

Ở bước 322, hệ thống chuỗi khối 112 có thể xác minh nếu người dùng đăng nhập tồn tại (nếu người dùng đã đăng ký với hệ thống quản lý dữ liệu 118). Làm như vậy, hệ thống chuỗi khối 112 có thể thu một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ chuỗi khối của thông tin xác thực tương ứng với một hoặc nhiều người dùng từ chuỗi khối. Hệ thống chuỗi khối 112 có thể xác định nếu bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập khớp với bất kỳ bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ chuỗi khối của thông tin xác thực bằng cách so sánh các bản tóm tắt kỹ thuật số tương ứng. Các bản tóm tắt kỹ thuật số có thể là các giá trị băm. Do đó, hệ thống chuỗi khối 112 có thể thu sự xác thực của người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trong chuỗi khối.

Ở bước 323, hệ thống chuỗi khối 112 có thể trả lại kết quả việc xác thực tới hệ thống dịch vụ 113. Nếu khớp ở bước 322, kết quả việc xác thực có thể là người dùng đăng nhập tồn tại. Người dùng đăng nhập được xác thực, và đăng nhập thành công. Sự tồn tại của người dùng đăng nhập nghĩa là tài khoản được tạo hợp lý và tài khoản đăng nhập có giá trị. Tùy chọn, nếu khớp ở bước 322, kết quả việc xác thực có thể bao gồm sự nhận dạng giao dịch được kết hợp với lưu trữ thông tin xác thực tới chuỗi khối. Nếu không khớp ở bước 322, kết quả việc xác thực có thể là người dùng đăng nhập không tồn tại, và cố gắng đăng nhập bị từ chối.

Thay thế cho các bước 322 và 323, hệ thống dịch vụ 113 có thể truy hồi bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ chuỗi khối của thông tin xác thực theo sự nhận dạng giao dịch thứ nhất. Sau đó, hệ thống dịch vụ 113 có thể xác định nếu bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực khớp bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ chuỗi khối của thông tin xác thực bằng cách so sánh các bản tóm tắt kỹ thuật số. Do đó, hệ thống dịch vụ 113 có thể thu sự xác thực của người dùng đăng nhập dựa ít nhất trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trong chuỗi khối.

Fig.4 là hình vẽ minh họa ví dụ về phương pháp 400 để truy hồi dữ liệu người dùng, theo nhiều phương án khác nhau. Phương pháp 400 có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều thành phần của hệ thống 110 trên Fig.1A (ví dụ, hệ thống lưu trữ 111, hệ thống chuỗi khối 112, và một hoặc nhiều hệ thống dịch vụ 113, hệ thống dịch vụ 114, và tương tự). Như được mô tả phía trên, hệ thống lưu trữ 111, hệ thống dịch vụ 113, hệ thống dịch vụ 114, và tương tự có thể được tích hợp vào hệ thống quản lý dữ liệu 118 bao gồm một hoặc nhiều thiết bị tính toán. Các hoạt động được trình bày dưới đây được minh họa. Phụ thuộc vào việc thực hiện, phương pháp 400 có thể bao gồm các bước bổ sung, ít hơn hoặc thay thế được thực hiện theo các đơn đặt hàng khác nhau hoặc song song.

Theo một số phương án, ở bước 411, thực thể thứ hai có thể bắt đầu giao dịch tài chính hoặc hoạt động khác thông qua một trong các hệ thống dịch vụ (ví dụ, hệ thống dịch vụ 113). Ví dụ, sau khi đăng nhập mua sắm trực tuyến tài khoản, thực thể thứ hai (ví dụ, người dùng) có thể bắt đầu hoạt động thanh toán để mua một mặt hàng. Để thực thi hoạt động thanh toán, thông tin chi tiết người dùng nhất định như là tên người dùng, số địa chỉ liên lạc, và phương pháp thanh toán có thể cần được cung cấp.

Các bước 412, 413, và 414 là tùy chọn và có thể giống các bước 321, 322, và 323 được mô tả ở trên. Hai mục đích có thể được phục vụ bằng cách thực hiện các bước 412, 413, và 414. Đầu tiên, một vòng khác của việc xác thực nhận dạng người dùng đảm bảo rằng người dùng đang tiến hành giao dịch và mà không phải là ai khác, như là người lạ vào máy tính công cộng mà người dùng trước đã hoàn thành đăng nhập và quên đăng xuất. Do đó, bảo mật dữ liệu được cải thiện hơn nữa, và nguy cơ sử dụng trái phép của cá nhân được giảm. Thứ hai, người dùng được lưu ý rằng thông tin chi tiết người dùng sẽ được truy hồi. Ở bước 323 và/hoặc bước 414, kết quả việc xác thực được trở lại hệ thống dịch vụ bao gồm sự nhận dạng giao dịch được kết hợp với lưu trữ thông tin xác thực tới chuỗi khối.

Ở bước 421, hệ thống dịch vụ 113 có thể thu ít nhất một số thông tin chi tiết người dùng từ hệ thống lưu trữ 111 theo sự nhận dạng giao dịch trở lại. Ví dụ, do hệ thống lưu trữ 111 lưu trữ thông tin thực thể được kết hợp với sự nhận dạng giao dịch và thông tin chi tiết người dùng, hệ thống dịch vụ có thể thu thông tin chi tiết người dùng của người dùng đăng nhập để tiến hành bắt đầu giao dịch tài chính từ hệ thống

lưu trữ 111 được dựa trên sự nhận dạng giao dịch. Thông tin chi tiết người dùng thu được có thể bao gồm, ví dụ, tên người nhận, tên người trả tiền, số địa chỉ liên lạc, địa chỉ giao hàng, phương pháp thanh toán, v.v.

Ở bước 422, hệ thống lưu trữ 111 có thể trả lại ít nhất một số thông tin chi tiết người dùng tới hệ thống dịch vụ 113.

Ở bước 431, hệ thống dịch vụ 113 có thể thực thi giao dịch tài chính hoặc hoạt động khác được dựa trên ít nhất một số thông tin chi tiết người dùng. Ví dụ, hệ thống dịch vụ 113 có thể kết thúc giao dịch mua bằng cách sử dụng thông tin chi tiết người dùng thu được.

Fig.5 minh họa biểu đồ ví dụ phương pháp 510 để quản lý dữ liệu, theo nhiều phương án khác nhau. Phương pháp 510 có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, hệ thống quản lý dữ liệu 118) của hệ thống 110 hoặc nút của hệ thống chuỗi khối 112 trên Fig.1A. Phương pháp 510 có thể được thực hiện bởi hệ thống bao gồm nhiều máy móc phần cứng và/hoặc phần mềm khác nhau. Ví dụ, hệ thống quản lý dữ liệu 118 có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều hệ thống hoặc các thiết bị (ví dụ, các máy tính, các máy chủ). Hệ thống thực hiện phương pháp 510 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều phương tiện đọc được bằng máy tính không chuyển tiếp (ví dụ, một hoặc nhiều bộ nhớ) được ghép với một hoặc nhiều bộ xử lý và được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý làm cho hệ thống (ví dụ, bộ xử lý) thực hiện phương pháp 510. Các hoạt động được trình bày dưới đây được minh họa. Phụ thuộc vào việc thực hiện, phương pháp 510 có thể bao gồm các bước bổ sung, ít hơn hoặc thay thế được thực hiện theo các thứ tự khác nhau hoặc song song. Ví dụ, việc thực hiện của phương pháp 510 được mô tả ở trên với tham khảo tới Fig.2 tới Fig.4.

Bước 511 bao gồm thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập. Theo một số phương án, thông tin xác thực bao gồm sự nhận dạng tài khoản được kết hợp với người dùng đăng nhập và/hoặc mật khẩu được kết hợp với sự nhận dạng tài khoản. Ví dụ, tài khoản và mật khẩu được nhập bởi người dùng để đăng nhập hoặc tài khoản một mình có thể bị bắt. các thông tin chi tiết có thể được đề cập ở bước 311 được mô tả ở trên.

Bước 512 bao gồm tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập. Theo một số phương án, bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực bao gồm giá trị băm của thông tin xác thực. Theo một số phương án, bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập được tạo bởi cùng quy trình mật mã (ví dụ, SHA-256) như đối với các bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối. Theo một số phương án, bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực bao gồm giá trị băm của thông tin xác thực. Thông tin chi tiết có thể được đề cập đến ở bước 312 được mô tả ở trên.

Bước 513 bao gồm xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

Theo một số phương án, xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối bao gồm: so sánh bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập với một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối; và xác thực người dùng đăng nhập để đáp lại bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực giống với một trong số các bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối. Nghĩa là, việc xác thực của người dùng đăng nhập có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, hệ thống quản lý dữ liệu 118) của hệ thống 110.

Theo các phương án khác, xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối bao gồm: thu kết quả của việc so sánh từ một hoặc nhiều nút của chuỗi khối, việc so sánh được thực hiện bởi một hoặc nhiều nút của chuỗi khối; và xác thực người dùng đăng nhập để đáp lại bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực giống với một trong số các bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối theo kết quả thu được. Nghĩa là, việc xác thực của người dùng đăng nhập có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều nút của hệ thống chuỗi khối 112. Ví dụ, hệ thống quản lý dữ liệu 118 có thể ra lệnh một hoặc nhiều nút của chuỗi khối để so sánh bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi

khối thông qua truy vấn. Truy vấn có thể mang lại kết quả cho dù bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập khớp với các bản tóm tắt kỹ thuật số bất kỳ được lưu trữ trên chuỗi khối.

Khi việc xác thực của người dùng đăng nhập được thực hiện bởi một hoặc nhiều thành phần của hệ thống 110 hoặc bởi một hoặc nhiều nút của hệ thống chuỗi khối 112, kết quả là người dùng đăng nhập tồn tại trong hệ thống (đăng nhập hợp lệ) có thể thu được nếu bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực khớp với các bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ chuỗi khối bất kỳ, và kết quả là người dùng đăng nhập không tồn tại trong hệ thống (đăng nhập không hợp lệ) có thể thu được nếu bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực không khớp với các bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ chuỗi khối. Thông tin chi tiết có thể được đề cập đến ở các bước 311, 312, 321, 322, và 323 được mô tả ở trên.

Theo các phương án khác nữa, mỗi trong số một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối có sự nhận dạng giao dịch (ví dụ, băm giao dịch) được kết hợp với lưu trữ đối với bản tóm tắt kỹ thuật số tương ứng vào chuỗi khối; và phương pháp còn bao gồm: để đáp lại xác thực người dùng đăng nhập thành công, thu sự nhận dạng giao dịch được kết hợp với lưu trữ một trong các bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối mà khớp với bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực. Thông tin chi tiết có thể được đề cập đến ở bước 323 hoặc 414 được mô tả ở trên. Được dựa trên sự nhận dạng giao dịch, các bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ có thể được truy hồi.

Theo một số phương án, trước khi thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập ở bước 511, phương pháp còn bao gồm: thu thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký; tạo bản tóm tắt kỹ thuật số được dựa trên thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký; và truyền bản tóm tắt kỹ thuật số được tạo dựa trên thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký tới một hoặc nhiều nút của chuỗi khối để lưu trữ trong chuỗi khối, trong đó bản tóm tắt kỹ thuật số đã truyền là một trong số một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối. người dùng đối với việc đăng ký có thể đề cập đến người dùng đăng ký mới hệ thống dịch vụ. Bằng các bước này, nhiều người dùng khác nhau có thể đăng ký các thông tin

xác thực của tài khoản của họ, các bản tóm tắt kỹ thuật số của chúng có thể được lưu trữ an toàn tới chuỗi khối và có thể truy hồi cho việc xác thực trong tương lai.

Theo một số phương án, thu thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký bao gồm: nhận yêu cầu đăng ký được chuyển tiếp từ hệ thống dịch vụ, trong đó yêu cầu đăng ký được yêu cầu bởi người dùng đối với việc đăng ký; cung cấp địa chỉ chuyển hướng (ví dụ, URL - Uniform Resource Locator) tới hệ thống dịch vụ để hệ thống dịch vụ kết xuất trang đăng ký tương ứng với địa chỉ chuyển hướng; và thu thập thông tin xác thực thông qua trang đăng ký từ người dùng đối với việc đăng ký. Do đó, thông tin xác thực của nhiều người dùng khác nhau cố gắng đăng ký tại các hệ thống dịch vụ khác nhau có thể được thu thập bởi hệ thống tập trung (ví dụ, hệ thống lưu trữ 111), cải thiện an ninh để lưu trữ dữ liệu và giải phóng các hệ thống dịch vụ khỏi việc thu thập và giữ dữ liệu an toàn. Theo một phương án, thu thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký còn bao gồm: thu sự cho phép từ người dùng đối với việc đăng ký để sử dụng thông tin xác thực để xác thực người dùng đối với việc đăng ký cho một hoặc nhiều hệ thống dịch vụ khác. Do đó, người dùng không phải lặp lại đăng ký tại nhiều hệ thống dịch vụ. Thông tin chi tiết có thể được đề cập đến ở các bước 211, 212, 213, 221, và 231 được mô tả ở trên.

Theo các phương án khác, thu thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký bao gồm: thu thông tin xác thực và thông tin chi tiết người dùng của người dùng đối với việc đăng ký; và lưu trữ thông tin chi tiết người dùng trong hệ thống lưu trữ. Ví dụ, thông tin chi tiết người dùng có thể bao gồm thông tin liên hệ, thông tin địa chỉ, thông tin sự nhận dạng, v.v. thông tin chi tiết người dùng có thể được sử dụng trong việc thực hiện các giao dịch hoặc các hoạt động khác được cung cấp bởi các hệ thống dịch vụ. Theo một phương án, phương pháp còn bao gồm: thu yêu cầu thực hiện giao dịch từ người dùng đăng nhập; truy hồi từ hệ thống lưu trữ thông tin chi tiết người dùng của người dùng đăng nhập để thực hiện giao dịch; và thực thi giao dịch dựa ít nhất trên thông tin chi tiết người dùng của người dùng đăng nhập. Thông tin chi tiết có thể được đề cập đến ở các bước 411, 421, 422, và 431 được mô tả ở trên. Sau khi thu yêu cầu để thực hiện giao dịch và trước khi truy hồi từ hệ thống lưu trữ thông tin chi tiết người dùng để thực hiện giao dịch, phương pháp còn bao gồm: thu sự xác thực của người dùng đăng nhập được dựa trên việc so sánh khác giữa bản tóm tắt kỹ thuật số

của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối. Thông tin chi tiết có thể được đề cập đến ở các bước 412, 413, và 414 được mô tả ở trên. Ví dụ, người dùng có thể đăng nhập vào tài khoản bằng cách nhập thông tin xác thực tại hệ thống dịch vụ như là trang mua sắm trực tuyến. Sau khi duyệt, người dùng có thể quyết định mua một số hàng hóa và do đó bắt đầu một giao dịch. Hệ thống dịch vụ có thể tùy ý nhắc người dùng nhập lại thông tin xác thực. Sau đó, hệ thống dịch vụ có thể truy hồi thông tin chi tiết người dùng như là địa chỉ giao hàng, số liên lạc và thông tin thanh toán để thực hiện giao dịch.

Theo một số phương án, truyền bản tóm tắt kỹ thuật số được tạo dựa trên thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký tới một hoặc nhiều nút của chuỗi khối để lưu trữ trong chuỗi khối bao gồm: viết bản tóm tắt kỹ thuật số được tạo dựa trên thông tin xác thực của người dùng đối với việc đăng ký vào trong hợp đồng chuỗi khối; và làm cho một hoặc nhiều nút bắt đầu giao dịch chuỗi khối triển khai hợp đồng chuỗi khối. Thông tin chi tiết có thể được đề cập đến ở các bước 232, 233, và 241 được mô tả ở trên.

Fig.6 minh họa sơ đồ khối của ví dụ hệ thống quản lý dữ liệu dựa trên chuỗi khối máy tính 610, theo nhiều phương án khác nhau. Hệ thống 610 có thể là ví dụ về việc thực hiện của một hoặc nhiều thành phần (ví dụ, hệ thống quản lý dữ liệu 118) của hệ thống 110 hoặc nút của hệ thống chuỗi khối 112 trên Fig.1A. Phương pháp 510 có thể được thực hiện bởi hệ thống máy tính 610. Hệ thống máy tính 610 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều phương tiện đọc được bằng máy tính không chuyển tiếp (ví dụ, một hoặc nhiều bộ nhớ) được ghép với một hoặc nhiều bộ xử lý và được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý làm cho hệ thống hoặc thiết bị (ví dụ, bộ xử lý) thực hiện phương pháp 510. Hệ thống máy tính 610 có thể bao gồm các khối/các môđun/các môđun phụ khác nhau tương ứng với các lệnh (ví dụ, các lệnh phần mềm). Theo một số phương án, hệ thống máy tính 610 có thể được đề cập dưới dạng thiết bị quản lý dữ liệu. Thiết bị quản lý dữ liệu có thể bao gồm môđun thu thứ nhất 611 để thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; môđun tạo 612 để tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập; và môđun xác thực 613 để xác thực người dùng đăng nhập dựa trên việc so

sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

Như đã thể hiện, bằng cách tập trung sự lưu trữ dữ liệu người dùng cho nhiều hệ thống dịch vụ, quyền riêng tư của người dùng có thể được bảo vệ đúng cách theo tiêu chuẩn được cải thiện. Dữ liệu đăng ký người dùng được thu thập thông qua một hệ thống lưu trữ chung, nơi lưu trữ thông tin chi tiết của người dùng, khi bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực được lưu trữ tới chuỗi khối. Do đó, đại diện của thông tin xác thực có thể được duy trì an toàn và bất khả xâm phạm bởi các hệ thống dịch vụ để xác thực các người dùng. Việc kiểm tra thông tin xác thực có thể bị cản trở được dựa trên các quy tắc đồng thuận chuỗi khối bao gồm cả hàm băm. Đại diện bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực có thể cũng ẩn đi thông tin văn bản gốc để ngăn chặn vi phạm thông tin người dùng. Thông qua việc truy vấn hệ thống lưu trữ, thông tin chi tiết người dùng có thể được truy hồi để thực thi các giao dịch hoặc thực hiện các hoạt động khác. Do đó, các người dùng có thể truy cập một cách an toàn nhiều hệ thống dịch vụ mà không cần trải qua các quy trình đăng ký lặp đi lặp lại và không sợ vi phạm dữ liệu.

Các kỹ thuật được mô tả ở đây được thực hiện bởi một hoặc nhiều thiết bị tính toán có mục đích đặc biệt. Các thiết bị tính toán có mục đích đặc biệt có thể là hệ thống máy tính để bàn, hệ thống máy chủ, hệ thống máy di động, các thiết bị cầm tay, các thiết bị mạng hoặc thiết bị bất kỳ khác hoặc kết hợp các thiết bị kết hợp với logic nội cứng và/hoặc chương trình để thực hiện các kỹ thuật. Các thiết bị tính toán có mục đích đặc biệt có thể được thực hiện như các máy tính cá nhân, các máy tính xách tay, các điện thoại cầm tay, camera điện thoại, điện thoại thông minh, trợ lý kỹ thuật số cá nhân, người dùng phương tiện truyền thông, thiết bị điều hướng, thiết bị email, máy chơi game, máy tính bảng, thiết bị đeo được hoặc kết hợp chúng. (Các) thiết bị tính toán thường được kiểm soát và phối hợp bởi hệ thống phần mềm hoạt động. Các hệ điều hành thông thường điều khiển và lập lịch quy trình máy tính để thực thi, thực hiện quản lý bộ nhớ, cung cấp hệ thống tập tin, kết nối mạng, các dịch vụ I/O, và cung cấp chức năng giao diện người dùng, như là giao diện người dùng đồ họa (“graphical user interface”-“GUI”), giữa các thứ khác. Các hệ thống khác nhau, các thiết bị, các phương tiện lưu trữ, các mô đun, và các khối được mô tả ở đây có thể được thực hiện

trong các thiết bị tính toán có mục đích đặc biệt, hoặc một hoặc nhiều chip tính toán của một hoặc nhiều thiết bị tính toán có mục đích đặc biệt. Theo một số phương án, các lệnh được mô tả ở đây có thể được thực hiện trong máy ảo trên thiết bị tính toán mục đích đặc biệt. Khi được thực thi, các lệnh có thể làm cho thiết bị tính toán mục đích đặc biệt thực hiện các phương pháp khác nhau được mô tả ở đây. Máy ảo có thể bao gồm phần mềm, phần cứng, hoặc sự kết hợp của chúng. Ví dụ, máy ảo có thể bao gồm phần mềm máy ảo Ethereum (EVM-Ethereum Virtual Machine) mà cung cấp môi trường chạy thực cho các hợp đồng thông minh trong Ethereum.

Fig.7 là sơ đồ khối mà minh họa hệ thống máy tính 700 trên đó các phương án bất kỳ được mô tả ở đây có thể được thực hiện. Hệ thống 700 có thể được thực hiện trong các nút bất kỳ được mô tả ở đây và được tạo cấu hình để thực hiện các bước tương ứng để thực hiện hợp đồng chuỗi khối. Hệ thống máy tính 700 bao gồm bus 702 hoặc cơ cấu truyền thông khác để truyền thông thông tin, một hoặc nhiều bộ xử lý phần cứng 704 được ghép với bus 702 để xử lý thông tin. (Các) bộ xử lý phần cứng 704 có thể là, ví dụ, một hoặc nhiều bộ vi xử lý đa năng.

Hệ thống máy tính 700 cũng bao gồm bộ nhớ chính 706, như là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM-Random access memory), bộ nhớ cache và/hoặc các thiết bị lưu trữ động khác, được ghép với bus 702 để lưu trữ thông tin và các lệnh thực thi được bởi (các) bộ xử lý 704. Bộ nhớ chính 706 cũng có thể được sử dụng để lưu trữ biến tạm thời hoặc thông tin trung gian khác trong khi thực thi các lệnh có thể thực thi được bởi (các) bộ xử lý 704. Các lệnh này, khi được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể truy cập được với (các) bộ xử lý 704, hệ thống máy tính kết xuất 700 vào một máy chuyên dùng được tùy chỉnh để thực hiện các hoạt động được chỉ định trong các lệnh. Hệ thống máy tính 700 còn bao gồm bộ nhớ chỉ đọc (ROM-Read Only Memory) 708 hoặc thiết bị lưu trữ tĩnh khác được ghép với bus 702 để lưu trữ thông tin tĩnh và các lệnh để có thể thực thi được bởi (các) bộ xử lý 704. Thiết bị lưu trữ 710, như là đĩa từ, đĩa quang hoặc ổ USB (ổ Flash), v.v., được cung cấp và được ghép với bus 702 để lưu trữ thông tin và các lệnh.

Hệ thống máy tính 700 có thể thực hiện các kỹ thuật được mô tả ở đây sử dụng logic nổi cứng tùy chỉnh, một hoặc nhiều ASIC hoặc FPGA, phần sụn và/hoặc chương trình logic mà kết hợp với hệ thống máy tính làm cho hoặc lập trình hệ thống máy tính

700 là máy có mục đích đặc biệt. Theo một phương án, các hoạt động, các phương pháp, và các quy trình được mô tả ở đây được thực hiện bởi hệ thống máy tính 700 để đáp lại (các) bộ xử lý 704 thực thi một hoặc nhiều chuỗi một hoặc nhiều lệnh được chứa trong bộ nhớ chính 706. Các lệnh này có thể được đọc vào bộ nhớ chính 706 từ phương tiện lưu trữ khác, như là thiết bị lưu trữ 710. Việc thực thi của các chuỗi của các lệnh được chứa trong bộ nhớ chính 706 làm cho (các) bộ xử lý 704 thực hiện các bước xử lý được mô tả ở đây. Theo các phương án thay thế, hệ mạch được nối cứng có thể được sử dụng thay thế hoặc kết hợp với các lệnh phần mềm.

Bộ nhớ chính 706, ROM 708, và/hoặc bộ lưu trữ 710 có thể bao gồm phương tiện lưu trữ không chuyển tiếp. Thuật ngữ “phương tiện không chuyển tiếp”, và các thuật ngữ tương tự, như được sử dụng ở đây đề cập đến phương tiện lưu trữ dữ liệu và/hoặc các lệnh khiến máy hoạt động theo kiểu cụ thể, phương tiện không bao gồm tín hiệu chuyển tiếp. Phương tiện không chuyển tiếp này có thể bao gồm phương tiện bất khả biến và/hoặc phương tiện khả biến. Phương tiện bất khả biến bao gồm, ví dụ, đĩa quang hoặc từ, như là thiết bị lưu trữ 710. Phương tiện khả biến bao gồm bộ nhớ động, như là bộ nhớ chính 706. Các dạng chung của phương tiện không chuyển tiếp bao gồm, ví dụ, một đĩa mềm, một đĩa linh hoạt, đĩa cứng, ổ đĩa trạng thái rắn, băng từ hoặc bất kỳ phương tiện lưu trữ dữ liệu từ tính nào khác, CD-ROM, bất kỳ phương tiện lưu trữ dữ liệu quang học nào khác, bất kỳ phương tiện vật lý nào có các mẫu lỗ, RAM, PROM và EPROM, FLASH-EPROM, NVRAM, chip nhớ hoặc hộp mực khác bất kỳ và các phiên bản nối mạng giống nhau.

Hệ thống máy tính 700 cũng bao gồm giao diện mạng 718 được ghép với bus 702. Giao diện mạng 718 cung cấp việc truyền thông dữ liệu hai chiều ghép với một hoặc nhiều liên kết mạng mà được kết nối với một hoặc nhiều mạng cục bộ. Ví dụ, giao diện mạng 718 có thể là thẻ mạng kỹ thuật số dịch vụ tích hợp (ISDN- integrated services digital network), modem cáp, modem vệ tinh hoặc modem để cung cấp kết nối truyền dữ liệu đến một loại đường dây điện thoại tương ứng. Một ví dụ khác, giao diện mạng 718 có thể là thẻ mạng cục bộ (LAN- local area network) để cung cấp kết nối truyền dữ liệu đến mạng LAN (hoặc thành phần WAN (wide area network- mạng diện rộng) tương thích để truyền thông với mạng LAN). Liên kết không dây cũng có thể được thực hiện. Trong bất kỳ việc thực hiện nào như vậy, giao diện mạng 718 sẽ

gửi và nhận tín hiệu điện, điện từ hoặc quang mang các luồng dữ liệu số đại diện cho các loại thông tin khác nhau.

Hệ thống máy tính 700 có thể gửi các tin nhắn và dữ liệu nhận, bao gồm mã chương trình, thông qua (các) mạng, liên kết mạng và giao diện mạng 718. Trong ví dụ về Internet, máy chủ có thể truyền mã được yêu cầu cho chương trình ứng dụng thông qua Internet, ISP, mạng cục bộ và giao diện mạng 718.

Mã nhận được có thể được thực thi bởi (các) bộ xử lý 704 như nó đã nhận được, và/hoặc được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 710, hoặc bộ lưu trữ bất khả biến khác cho việc thực thi sau này.

Mỗi quy trình, các phương pháp, và các thuật toán được mô tả trong các phần trước có thể được thể hiện trong, và tự động hoàn toàn hoặc một phần bởi, các mô đun mã hóa được thực thi bởi một hoặc nhiều máy tính các hệ thống hoặc các bộ xử lý máy tính bao gồm phần cứng máy tính. Các quy trình và các thuật toán có thể được thực hiện một phần hoặc toàn bộ trong hệ mạch ứng dụng cụ thể.

Các tính năng và các quy trình khác nhau được mô tả ở trên có thể được sử dụng độc lập với nhau, hoặc có thể được kết hợp theo nhiều cách khác nhau. Tất cả các kết hợp và các kết hợp phụ khả thi được dự định nằm trong phạm vi của bản mô tả này. Ngoài ra, phương pháp nhất định hoặc các khối xử lý có thể được bỏ qua trong một số cách thực hiện. Các phương pháp và các quy trình được mô tả ở đây cũng không giới hạn ở trình tự cụ thể bất kỳ, và các khối hoặc trạng thái liên quan đến đó có thể được thực hiện trong các trình tự khác phù hợp. Ví dụ, các khối và các trạng thái được mô tả có thể được thực hiện theo trình tự khác với trình tự đã mô tả, hoặc nhiều khối hoặc trạng thái có thể được kết hợp với một khối hoặc trạng thái. Ví dụ về các khối hoặc các trạng thái có thể được thực hiện nối tiếp, song song, hoặc theo một số cách thức khác. Các khối hoặc các trạng thái có thể được bổ sung hoặc được loại bỏ khỏi các phương án của sáng chế. Ví dụ về các hệ thống và các thành phần được mô tả ở đây có thể được tạo cấu hình khác với đã mô tả. Ví dụ, các phần tử có thể được bổ sung, bị loại bỏ, hoặc được sắp xếp lại so với các phương án đã bộc lộ.

Nhiều hoạt động khác nhau của các phương pháp được mô tả ở đây có thể được thực hiện, ít nhất một phần, bằng thuật toán. Thuật toán được bao gồm trong các mã chương trình hoặc các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ (ví dụ, phương tiện đọc được

bằng máy tính không chuyên tiếp được mô tả ở trên). Thuật toán này có thể bao gồm thuật toán học máy. Theo một số phương án, thuật toán học máy có thể không lập trình rõ ràng các máy tính để thực hiện chức năng, nhưng có thể học từ dữ liệu huấn luyện để tạo mô hình dự đoán thực hiện chức năng.

Nhiều hoạt động khác nhau của các phương pháp được mô tả ở đây có thể được thực hiện, ít nhất một phần, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý mà được tạo cấu hình tạm thời (ví dụ, bởi phần mềm) hoặc được tạo cấu hình vĩnh viễn để thực hiện các hoạt động liên quan. Cho dù được tạo cấu hình vĩnh viễn hoặc tạm thời, các bộ xử lý như vậy có thể cấu thành các động cơ do bộ xử lý thực hiện, mà hoạt động để thực hiện một hoặc nhiều hoạt động hoặc chức năng được mô tả trong tài liệu này.

Tương tự, các phương pháp được mô tả ở đây có thể được thực hiện ít nhất một phần bởi bộ xử lý, với bộ xử lý cụ thể hoặc các bộ xử lý là ví dụ về phần cứng. Ví dụ, ít nhất một số hoạt động của phương pháp có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý hoặc các động cơ do bộ xử lý thực hiện. Hơn nữa, một hoặc nhiều bộ xử lý có thể cũng hoạt động để hỗ trợ hiệu suất của các hoạt động có liên quan trong môi trường điện toán đám mây trên nền tảng điện toán đám mây hoặc như một phần mềm trên mạng như dịch vụ. Ví dụ, ít nhất một số hoạt động có thể được thực hiện bởi nhóm các máy tính (như ví dụ về các máy bao gồm bộ xử lý), với các hoạt động này là có thể truy cập được qua mạng (ví dụ, Internet) và qua một hoặc nhiều giao diện thích hợp (ví dụ, Giao diện chương trình ứng dụng (API-Application Program Interface)).

Hiệu suất của một số hoạt động có thể được phân phối giữa các bộ xử lý, không chỉ nằm trong máy đơn mà còn được triển khai trên một số máy. Theo một số phương án, các bộ xử lý hoặc các động cơ do bộ xử lý thực hiện có thể được định vị ở vị trí địa lý đơn (ví dụ, trong môi trường gia đình, môi trường văn phòng hoặc trang trại máy chủ). Theo các phương án khác, các bộ xử lý hoặc các động cơ do bộ xử lý thực hiện có thể được phân phối trên một số vị trí địa lý.

Trong toàn bộ bản mô tả này, trường hợp số nhiều có thể thực hiện các thành phần, hoạt động hoặc cấu trúc được mô tả như trường hợp số ít. Mặc dù các hoạt động cá nhân của một hoặc nhiều phương pháp được minh họa và mô tả như các hoạt động riêng biệt, một hoặc nhiều hoạt động các nhân có thể được thực hiện đồng thời, và không có gì đòi hỏi các thao tác phải được thực hiện theo thứ tự minh họa. Các cấu

trúc và chức năng được trình bày dưới dạng các thành phần riêng biệt trong cấu hình có thể được triển khai dưới dạng cấu trúc hoặc thành phần kết hợp. Tương tự, các cấu trúc và chức năng được trình bày dưới dạng thành phần đơn có thể được thực hiện như các thành phần riêng biệt. Những điều này và các biến thể, sửa đổi, bổ sung và cải tiến khác nằm trong phạm vi của sáng chế này.

Mặc dù tổng quan về vấn đề đã được mô tả với tham chiếu đến các phương án cụ thể, các sửa đổi và thay đổi khác nhau có thể được thực hiện cho các phương án này mà không vượt quá phạm vi của sáng chế này. Phần mô tả chi tiết không nên được thực hiện theo nghĩa hạn chế, và phạm vi của các phương án khác nhau chỉ được xác định bởi yêu cầu bảo hộ đã được sửa đổi, cùng với đầy đủ các loại tương đương mà các yêu cầu bảo hộ này được hưởng quyền. Hơn nữa các thuật ngữ liên quan (như là “thứ nhất”, “thứ hai”, “thứ ba”, v.v.) được sử dụng ở đây không biểu thị bất kỳ thứ tự, chiều cao hoặc tầm quan trọng nào, mà được sử dụng để phân biệt một yếu tố này với yếu tố khác. Hơn nữa, các thuật ngữ “a”, “an”, và “nhiều” không có nghĩa là giới hạn số lượng ở đây, mà biểu thị sự hiện diện của ít nhất một hạng mục trong số các hạng mục được đề cập.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp được thực hiện trên máy tính để quản lý dữ liệu, được thực hiện bởi hệ thống dịch vụ thứ nhất (113, 114), phương pháp này bao gồm các bước:

thu (312) thông tin xác thực của người dùng đăng nhập để truy cập hệ thống dịch vụ thứ nhất;

tạo bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập;

truyền (321) bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập tới một hoặc nhiều nút của chuỗi khối, trong đó chuỗi khối là có thể truy cập được với hệ thống dịch vụ thứ nhất, hệ thống dịch vụ thứ hai và hệ thống lưu trữ (111) độc lập khỏi các hệ thống dịch vụ thứ nhất và thứ hai;

thu (323), từ một hoặc nhiều nút của chuỗi khối, kết quả của việc so sánh giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối, trong đó:

việc so sánh được thực hiện bởi một hoặc nhiều nút của chuỗi khối,

một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số bao gồm bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực được đăng ký của người dùng đăng nhập để truy cập hệ thống dịch vụ thứ hai, thông tin xác thực được đăng ký nêu trên bao gồm ít nhất một thành phần trong số: i) sự nhận dạng tài khoản được kết hợp với người dùng đăng nhập; và ii) mật khẩu được kết hợp với sự nhận dạng tài khoản nêu trên,

một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối sau sự xác minh đồng thuận bởi nhiều nút của chuỗi khối, và

người dùng đăng nhập không được đăng ký với hệ thống dịch vụ thứ nhất; và

xác thực người dùng đăng nhập để truy cập hệ thống dịch vụ thứ nhất đáp lại bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập đang giống với một trong số một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối theo kết quả được thu,

nhờ đó các hệ thống dịch vụ thứ nhất và thứ hai được tạo cấu hình để sử dụng chéo thông tin xác thực được đăng ký.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

thông tin xác thực bao gồm sự nhận dạng tài khoản được kết hợp với người dùng đăng nhập.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó:

thông tin xác thực bao gồm mật khẩu được kết hợp với sự nhận dạng tài khoản.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó:

bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực bao gồm giá trị băm của thông tin xác thực.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó:

mỗi trong số một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối có sự nhận dạng giao dịch được kết hợp với lưu trữ đối với bản tóm tắt kỹ thuật số tương ứng vào chuỗi khối; và

phương pháp còn bao gồm bước: đáp lại việc xác thực nhập thành công người dùng đăng, thu sự nhận dạng giao dịch được kết hợp với lưu trữ một trong số một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối mà khớp với bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu, từ người dùng đăng nhập, yêu cầu để thực hiện hoạt động giao dịch;

truy hồi, từ hệ thống lưu trữ, thông tin chi tiết người dùng của người dùng đăng nhập theo sự nhận dạng giao dịch; và

thực thi giao dịch dựa trên ít nhất thông tin chi tiết người dùng của người dùng đăng nhập.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thông tin xác thực được đăng ký của người dùng đăng nhập bao gồm cả hai thông tin tài khoản và mật khẩu được kết hợp với thông tin tài khoản, và thông tin chi tiết người dùng bao gồm địa chỉ và thông tin tài khoản thanh toán.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trước khi thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập, phương pháp này còn bao gồm hệ thống dịch vụ thứ hai:

thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập;

tạo bản tóm tắt kỹ thuật số dựa trên thông tin xác thực của người dùng đăng nhập đối với việc đăng ký; và

truyền (231) bản tóm tắt kỹ thuật số được tạo dựa trên thông tin xác thực của người dùng đăng nhập đối với việc đăng ký, tới một hoặc nhiều nút của chuỗi khối để lưu trữ trong chuỗi khối, trong đó bản tóm tắt kỹ thuật số được truyền là một trong số một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó bước thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập bao gồm:

nhận (212), bởi hệ thống lưu trữ, yêu cầu đăng ký được chuyển tiếp từ hệ thống dịch vụ thứ hai, trong đó yêu cầu đăng ký được yêu cầu bởi người dùng đăng nhập đối với việc đăng ký để truy cập hệ thống dịch vụ thứ hai;

cung cấp (213), bởi hệ thống lưu trữ, địa chỉ chuyển hướng tới hệ thống dịch vụ thứ hai để hệ thống dịch vụ nêu trên kết xuất trang đăng ký tương ứng với địa chỉ chuyển hướng; và

thu thập (221), bởi hệ thống dịch vụ thứ hai, thông tin xác thực qua trang đăng ký từ người dùng đăng nhập đối với việc đăng ký.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó bước thu thông tin xác thực của người dùng đăng nhập còn bao gồm:

thu sự cho phép từ người dùng đăng nhập đối với việc đăng ký để sử dụng thông tin xác thực để truy cập hệ thống máy chủ thứ hai để xác thực người dùng đăng nhập để truy cập hệ thống máy chủ thứ nhất.

11. Phương pháp theo điểm 6, sau khi thu, từ người dùng đăng nhập, yêu cầu để thực hiện giao dịch và trước khi truy hồi, từ hệ thống lưu trữ, thông tin chi tiết người dùng của người dùng đăng nhập để thực hiện giao dịch, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu sự xác thực của người dùng đăng nhập dựa trên việc so sánh khác giữa bản tóm tắt kỹ thuật số của thông tin xác thực của người dùng đăng nhập và một hoặc nhiều bản tóm tắt kỹ thuật số được lưu trữ trên chuỗi khối.

12. Hệ thống quản lý dữ liệu bao gồm:

một hoặc nhiều bộ xử lý; và

một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bằng máy tính được ghép với một hoặc nhiều bộ xử lý và có các lệnh được lưu trữ trên đó mà là có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11.

13. Thiết bị quản lý dữ liệu bao gồm nhiều môđun để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11.

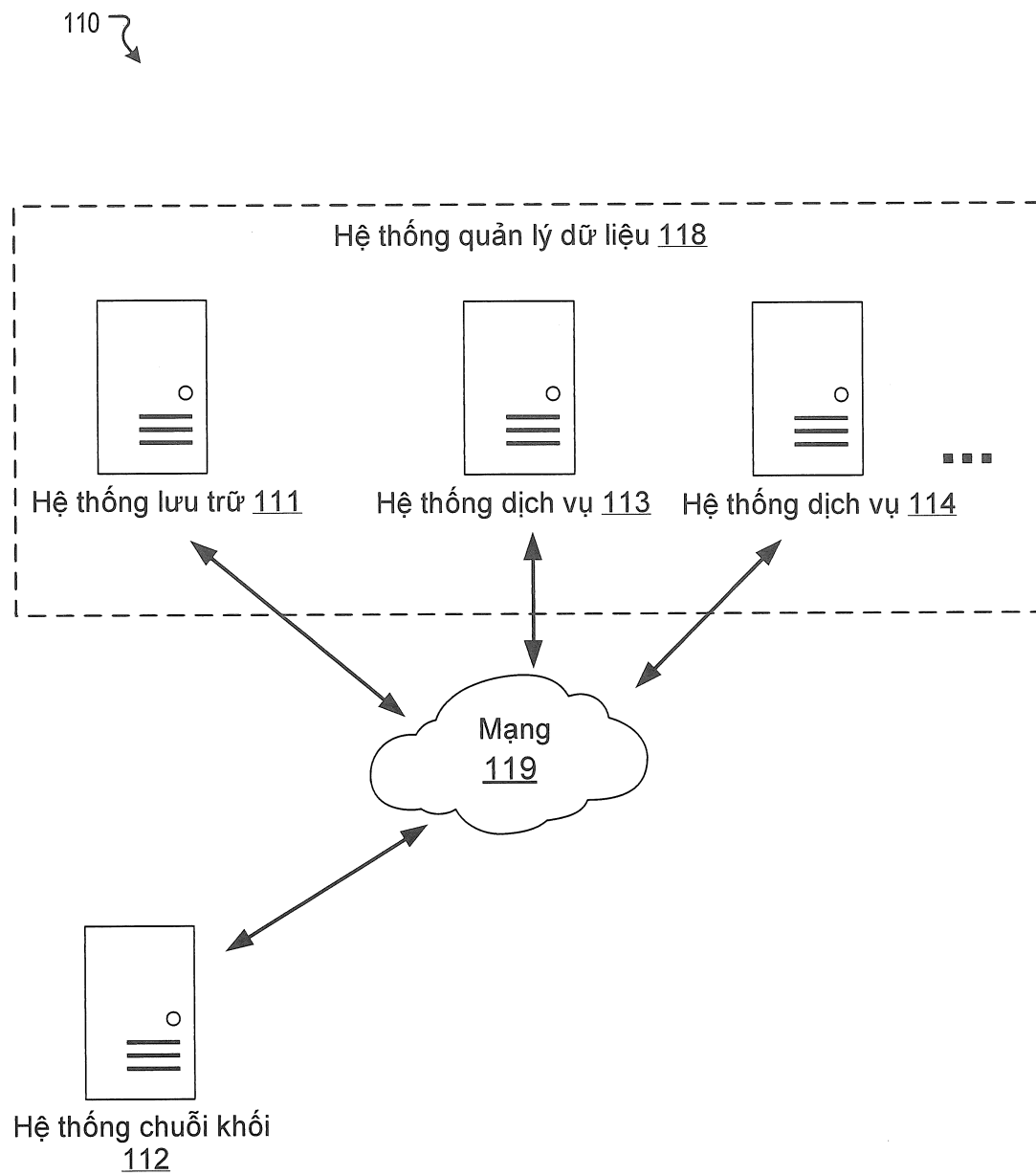


FIG. 1A

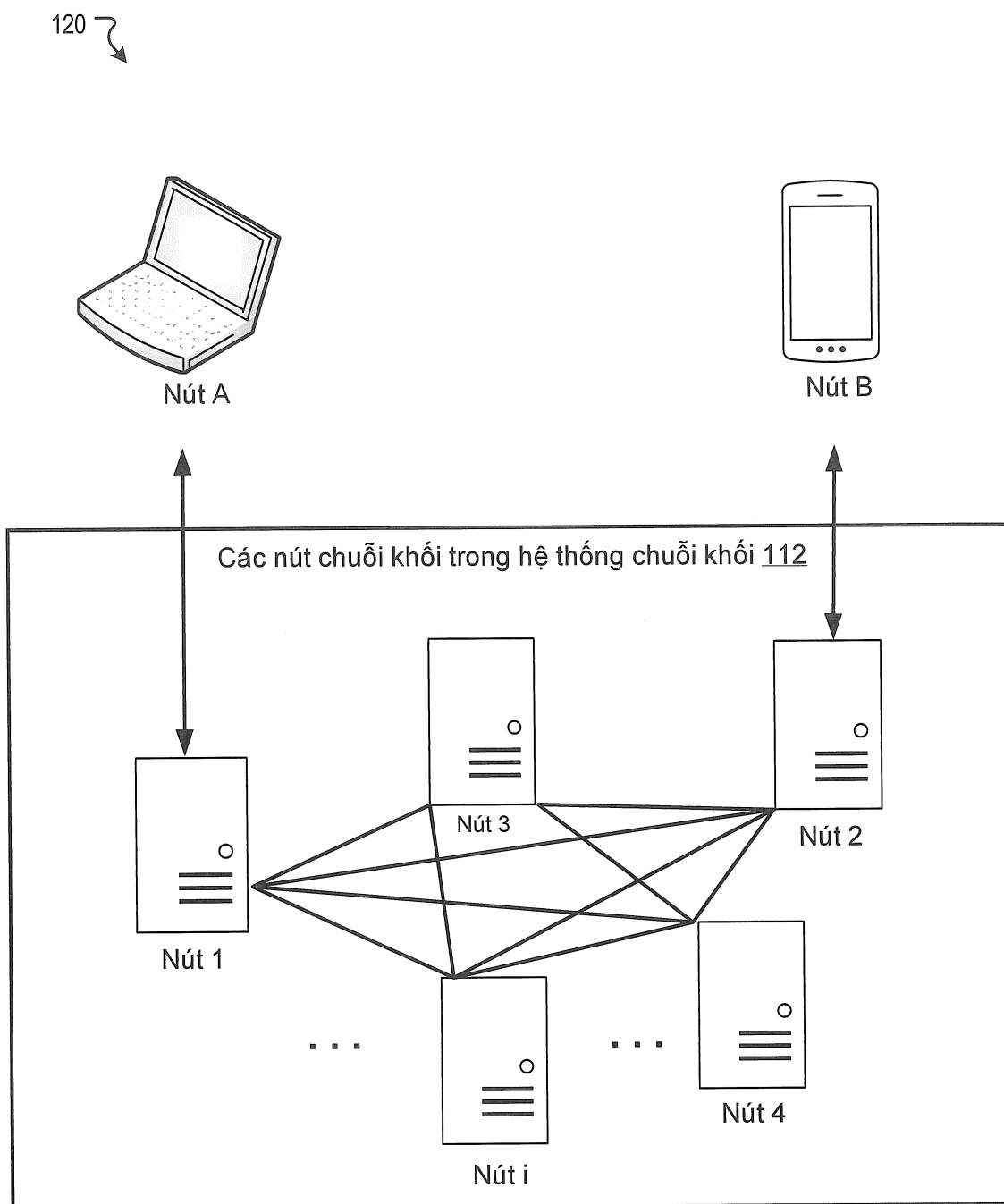


FIG. 1B

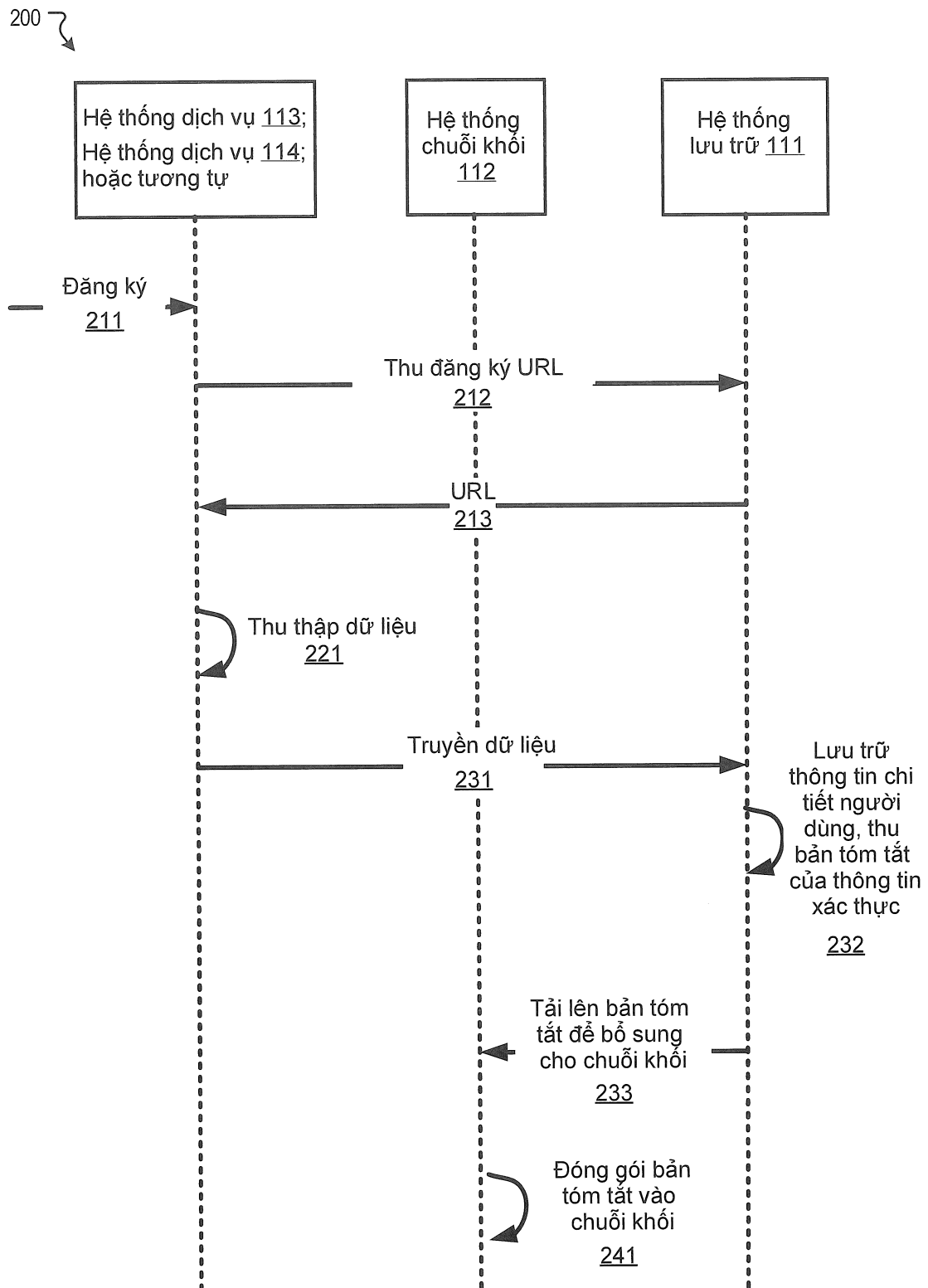


FIG. 2

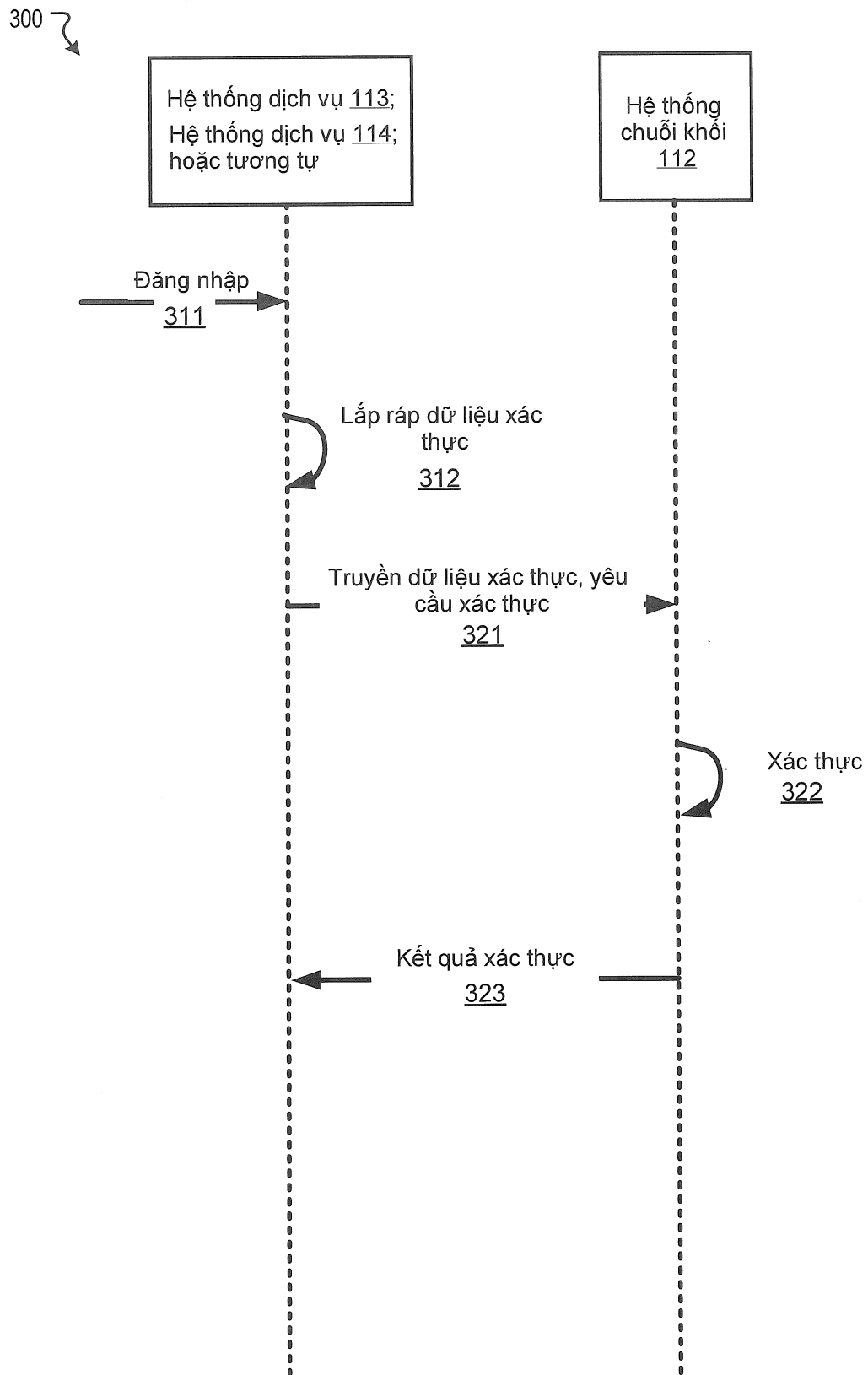


FIG. 3

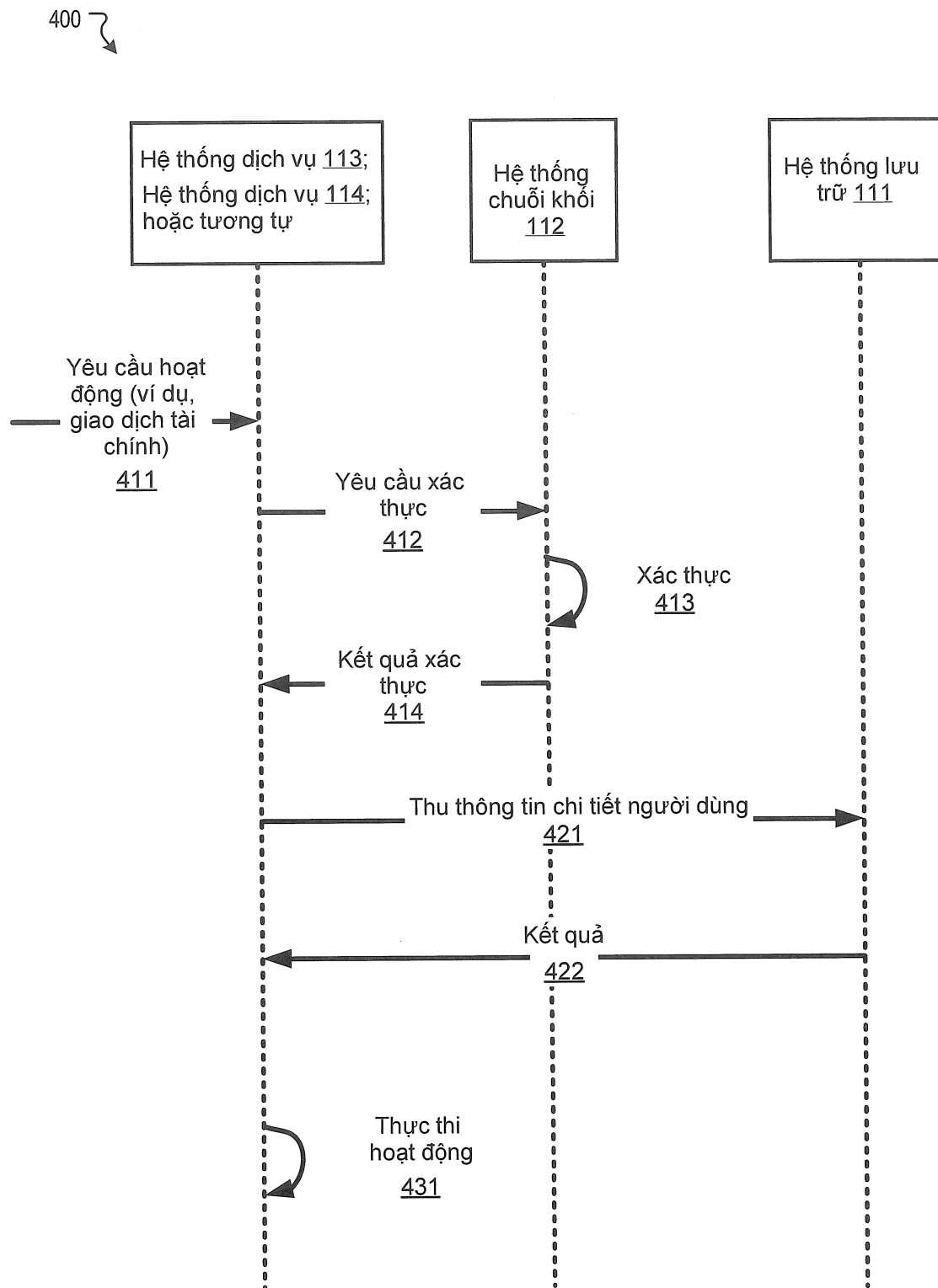


FIG. 4

510 ↪

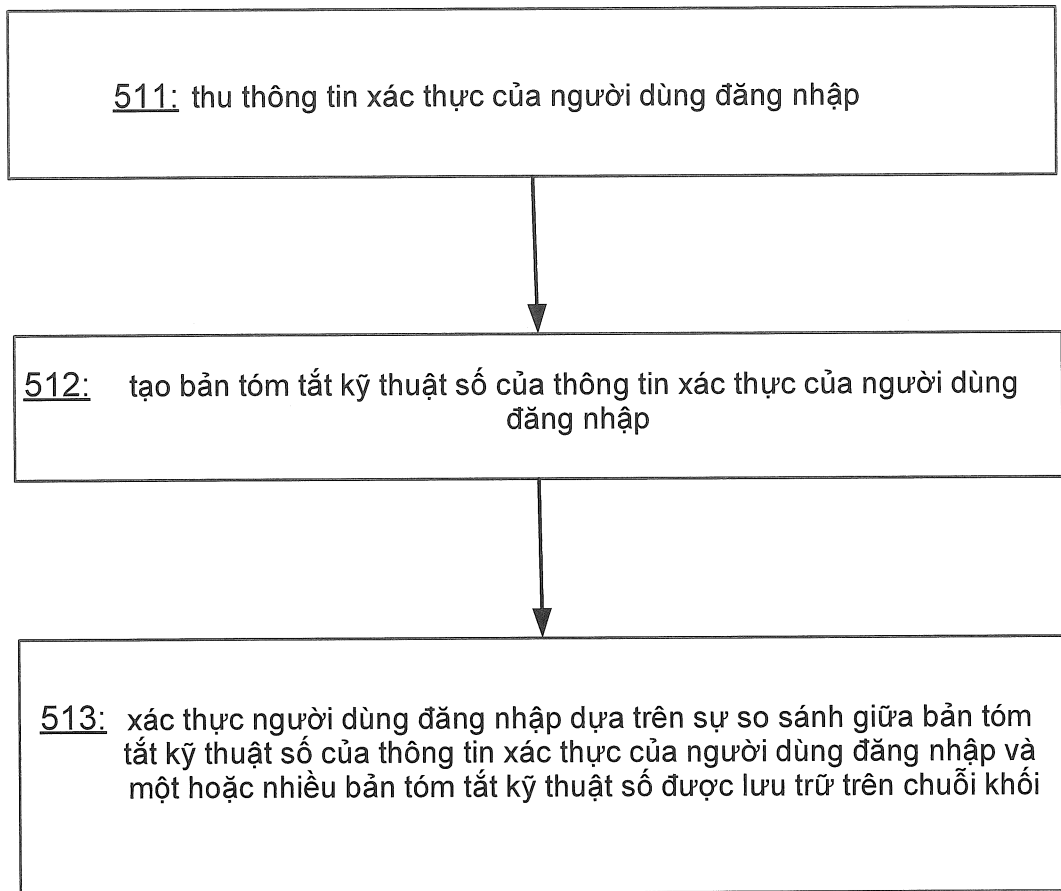
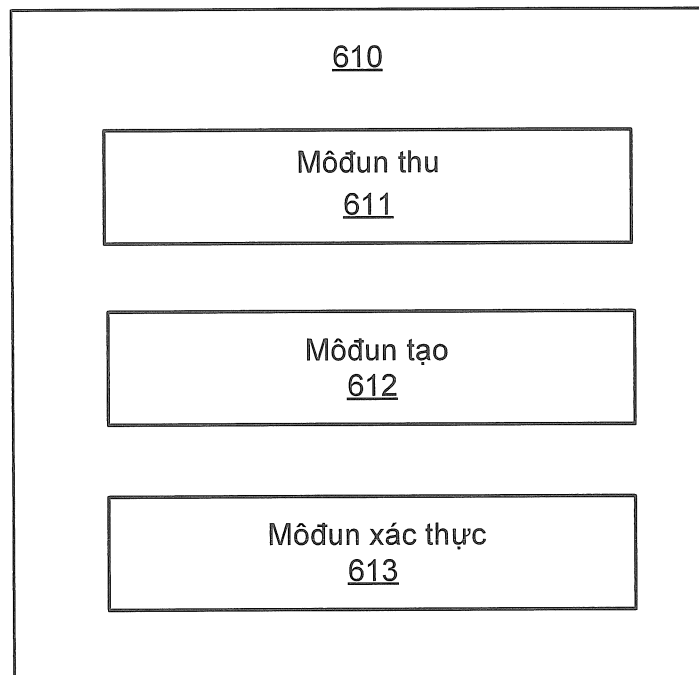


FIG. 5

7 / 8

**FIG. 6**

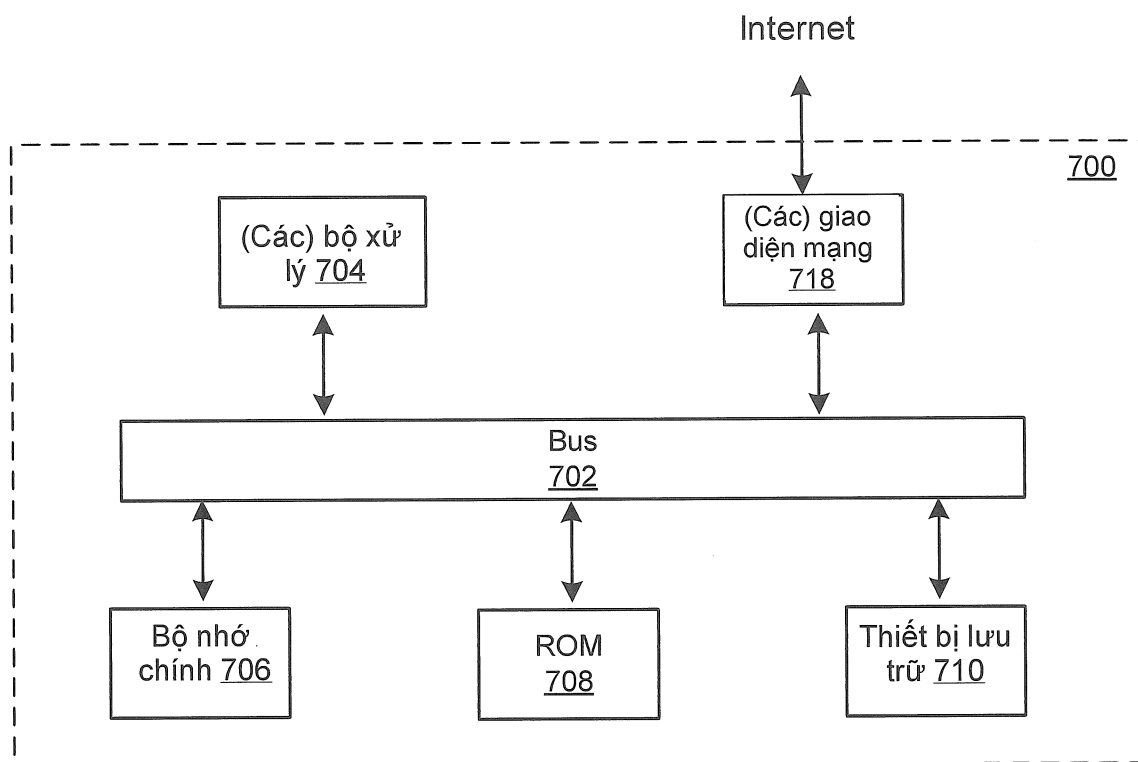


FIG. 7