



(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)



1-0037821

(51)⁷

G06F 21/62; H04W 12/02; H04L 29/06; (13) B
G06F 21/64; G06Q 20/06

(21) 1-2019-04111

(22) 13/07/2018

(86) PCT/US2018/042038 13/07/2018

(87) WO 2019/014562 17/01/2019

(30) 201710575017.3 14/07/2017 CN

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/05/2020 386

(73) Advanced New Technologies Co., Ltd. (KY)

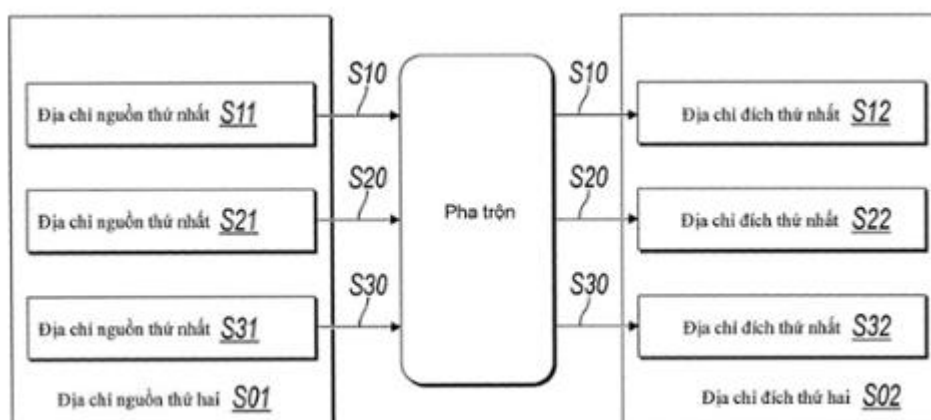
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road, George Town, Grand Cayman KY1-9008, Cayman Islands

(72) WU, Hao (CN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG ĐƯỢC THỰC HIỆN BẰNG MÁY TÍNH, VÀ VẬT GHI ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH LÂU DÀI

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống được thực hiện bằng máy tính, và vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài. Phương pháp này bao gồm bước nhận được dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất. Dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất. Dữ liệu dịch vụ thứ hai được gửi đến nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai. Dữ liệu dịch vụ thứ hai được xử lý khi nhận được thông tin báo nhận được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các công nghệ xử lý thông tin Internet và lĩnh vực các công nghệ máy tính, và cụ thể là, phương pháp và thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ, và phương pháp và thiết bị xử lý dịch vụ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công nghệ chuỗi khối còn được gọi là công nghệ sổ cái phân tán. Do công nghệ cơ sở dữ liệu Internet phân tán, nên công nghệ chuỗi khối được đặc trưng bởi sự phân quyền, tính minh bạch, tính không thay đổi và tính đáng tin cậy. Mạng được xây dựng dựa vào công nghệ chuỗi khối có thể được gọi là mạng chuỗi khối. Mạng chuỗi khối này bao gồm nút mạng (mà cũng có thể được gọi là nút chuỗi khối, và được gọi đơn giản là "nút"). Mỗi nút tương ứng với ít nhất một chuỗi khối, và mỗi chuỗi khối này bao gồm ít nhất một khối. Mỗi khối bao gồm ít nhất một đoạn dữ liệu dịch vụ.

Dữ liệu dịch vụ thường bao gồm nhưng không bị giới hạn ở địa chỉ nguồn, địa chỉ đích, kích thước của đối tượng dịch vụ (ví dụ, các tài sản kỹ thuật số hoặc tiền kỹ thuật số), v.v. Dữ liệu dịch vụ tương ứng với dịch vụ để truyền đối tượng dịch vụ từ địa chỉ nguồn đến địa chỉ đích. Ví dụ, nếu dữ liệu dịch vụ đang truyền 10 RMB (đối tượng dịch vụ) từ địa chỉ nguồn đến địa chỉ đích, thì dịch vụ tương ứng đang tiêu 10 RMB từ địa chỉ nguồn và thêm 10 RMB vào địa chỉ đích.

Trong ứng dụng thực tế, địa chỉ nguồn và địa chỉ đích có trong dữ liệu dịch vụ có thể được biểu diễn bởi chuỗi số (hoặc chuỗi ký tự), và thông tin danh tính của hai bên dịch vụ là không rõ ràng, sao cho hai bên dịch vụ đều được bảo vệ theo cách ẩn danh. Tuy nhiên, do tính minh bạch của mạng chuỗi khối, sự kết hợp dữ liệu dịch vụ có thể được xác định bằng cách phân tích dữ liệu dịch vụ được lưu trữ trong mạng chuỗi khối, và thông tin xác thực mà tương ứng với các số dễ dàng được suy ra từ sự kết hợp này. Ví dụ, biết được từ việc phân tích một số dữ liệu dịch vụ rằng dữ liệu dịch vụ có cùng một địa chỉ đích và thông tin xác thực mà tương ứng với các số có thể dễ dàng được suy ra (ví dụ, các số tương ứng với ngân hàng) dựa vào kích thước của đối tượng dịch vụ có trong dữ liệu dịch vụ và các đặc điểm của ngành công nghiệp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Về vấn đề này, các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ, và phương pháp và thiết bị xử lý dịch vụ, để cải thiện độ bảo mật thông tin.

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

Một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ, và phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ này bao gồm các bước: nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai; và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai khi nhận được thông tin báo nhận được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ, và phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ này bao gồm các bước: gửi, bằng nút chuỗi khối thứ nhất, dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; nhận dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra bởi nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai; và gửi thông tin báo nhận đến nút chuỗi khối thứ hai, để nút chuỗi khối thứ hai xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất phương pháp xử lý dịch vụ, và phương pháp xử lý dịch vụ này bao gồm các bước: nhận các yêu cầu xử lý dịch vụ được gửi bởi các nút chuỗi khối, trong đó các yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ, và các yêu cầu xử lý dịch vụ bao gồm các mã nhận dạng nút; chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút; và gửi thông tin phản hồi mà bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn

đến các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn, để một trong số các nút chuỗi khối tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi các nút chuỗi khối, và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai này.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ, và thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ này bao gồm: môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; môđun tạo, được tạo cấu hình để tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai; và môđun xử lý, được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai khi nhận được thông tin báo nhận được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ, và thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ này bao gồm: môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra bởi nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; và môđun kiểm tra, được tạo cấu hình để kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai, trong đó môđun gửi gửi thông tin báo nhận đến nút chuỗi khối thứ hai, để nút chuỗi khối thứ hai xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý dịch vụ, và thiết bị xử lý dịch vụ này bao gồm: môđun nhận, được tạo cấu hình để nhận các yêu cầu xử lý dịch vụ được gửi bởi các nút chuỗi khối, trong đó các yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ, và các yêu cầu xử lý dịch vụ bao gồm các mã nhận dạng nút; môđun chọn, được tạo cấu hình để chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút; và môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi thông tin phản hồi mà bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn đến các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn, để một trong số các nút

chuỗi khối tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi các nút chuỗi khối, và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ. Thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ lưu trữ chương trình, và chương trình được sử dụng bởi ít nhất một bộ xử lý để thực hiện các bước sau: nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai; và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai khi nhận được thông tin báo nhận được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ. Thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ lưu trữ chương trình, và chương trình được sử dụng bởi ít nhất một bộ xử lý để thực hiện các bước sau: gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; nhận dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra bởi nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai; và gửi thông tin báo nhận đến nút chuỗi khối thứ hai, để nút chuỗi khối thứ hai xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý dịch vụ. Thiết bị xử lý dịch vụ này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ lưu trữ chương trình, và chương trình này được sử dụng bởi ít nhất một bộ xử lý để thực hiện các bước sau: nhận các yêu cầu xử lý dịch vụ được gửi bởi các nút chuỗi khối, trong đó các yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai bằng cách sử dụng dữ liệu dịch vụ thứ nhất, và các yêu cầu xử lý dịch vụ bao gồm các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối; chọn số lượng nút chuỗi khối đã thiết lập từ các nút chuỗi khối làm các nút chuỗi khối thứ nhất dựa vào các yêu cầu xử lý dịch vụ; và gửi riêng các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối thứ nhất đã chọn đến các

nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ hai trong số các nút chuỗi khối thứ nhất nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi các nút chuỗi khối thứ nhất, tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

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

Dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất được nhận, và sau đó dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra bằng cách sử dụng dữ liệu dịch vụ thứ nhất đã nhận. Trong dữ liệu dịch vụ thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất. Như vậy, trong dữ liệu dịch vụ thứ hai, mối quan hệ ánh xạ một-một giữa địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất gây nhầm lẫn. Một địa chỉ nguồn thứ nhất có thể tương ứng với nhiều địa chỉ đích thứ nhất, và một địa chỉ đích thứ nhất có thể tương ứng với nhiều địa chỉ nguồn thứ nhất, điều này làm giảm sự kết hợp giữa địa chỉ nguồn và địa chỉ đích trong dữ liệu dịch vụ. Ngoài ra, vì các nút chuỗi khối thứ nhất khác nhau tham gia vào việc tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai, nên khi phân tích dữ liệu dịch vụ thứ hai, rất khó để suy ra thông tin xác thực mà tương ứng với các địa chỉ kỹ thuật số, như các địa chỉ nguồn và các địa chỉ đích, để thông tin xác thực không thể bị rò rỉ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo được nêu trong bản mô tả nhằm cung cấp việc hiểu sâu hơn về sáng chế, và cấu thành một phần sáng chế này. Các phương án thực hiện minh họa nhằm mô tả sáng chế và không cấu thành các giới hạn đối với sáng chế này. Trên các hình vẽ kèm theo:

Fig.1 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc minh họa dữ liệu dịch vụ thứ hai, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xử lý dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.9 là lưu đồ minh họa một ví dụ về phương pháp được thực hiện bằng máy tính để ẩn danh thông tin dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Loại bỏ sự kết hợp dữ liệu dịch vụ là một cách để giải quyết vấn đề trong công nghệ hiện nay, sao cho dữ liệu dịch vụ không thể được phân tích theo chiều sâu, do đó, thông tin xác thực của người dùng ít có khả năng bị rò rỉ. Ví dụ, khi tạo ra dữ liệu dịch vụ, nút có thể cung cấp ít nhất hai địa chỉ nguồn và/hoặc địa chỉ đích, và phân chia đối tượng dịch vụ thành nhiều đối tượng dịch vụ con. Các đối tượng dịch vụ con này có thể được truyền giữa ít nhất hai địa chỉ nguồn và/hoặc địa chỉ đích. Tương ứng, dữ liệu dịch vụ có thể bao gồm nhiều đối tượng dịch vụ con và ít nhất hai địa chỉ nguồn và/hoặc địa chỉ đích.

Tuy nhiên, nút có thể cung cấp số lượng địa chỉ nguồn hoặc địa chỉ đích giới hạn, và điều này làm tăng gánh nặng của nút để xử lý dữ liệu dịch vụ. Về vấn đề này, nút chuỗi khối thứ hai có thể nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất. Dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất. Sau đó, nút chuỗi khối thứ hai tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai bằng cách sử dụng dữ liệu dịch vụ thứ nhất. Dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất. Sau đó, nút chuỗi khối thứ hai gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai. Nút chuỗi khối thứ hai xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai khi nhận thông tin báo nhận. Như vậy, dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể bao gồm dữ liệu dịch vụ thứ nhất từ

các nút chuỗi khối thứ nhất, và dữ liệu dịch vụ xử lý nút trong mạng chuỗi khối cũng không cần cung cấp địa chỉ nguồn hoặc địa chỉ đích. Do đó, nút chuỗi khối thứ nhất có thể xử lý dữ liệu dịch vụ với ít gánh nặng hơn.

Cần lưu ý rằng "thứ nhất" và "thứ hai" trong "nút chuỗi khối thứ nhất" và "nút chuỗi khối thứ hai", "dữ liệu dịch vụ thứ nhất" và "dữ liệu dịch vụ thứ hai", "địa chỉ nguồn thứ nhất" và "địa chỉ nguồn thứ hai", và "địa chỉ đích thứ nhất" và "địa chỉ đích thứ hai" không có ý nghĩa cụ thể, và chỉ được sử dụng để phân biệt.

Để làm rõ hơn các mục tiêu, các giải pháp kỹ thuật và các ưu điểm của sáng chế, phần sau mô tả một cách rõ ràng các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế và các hình vẽ kèm theo tương ứng. Rõ ràng là, các phương án thực hiện đã mô tả chỉ là một số 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 dựa vào các phương án thực hiện của sáng chế mà không cần các nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Phần sau mô tả một cách chi tiết các giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là sơ đồ minh họa một phương pháp xử lý dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp xử lý dịch vụ được thể hiện dưới đây. Phương pháp xử lý dịch vụ có thể được thực hiện bởi máy chủ, có thể được thực hiện bởi nút chuỗi khối trong mạng chuỗi khối hoặc có thể được thực hiện bởi nút bên ngoài mạng chuỗi khối.

Bước 101: Nhận các yêu cầu xử lý dịch vụ được gửi bởi các nút chuỗi khối, trong đó các yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ, và các yêu cầu xử lý dịch vụ bao gồm các mã nhận dạng nút.

Các mã nhận dạng nút được sử dụng để xác định các nút chuỗi khối tương ứng.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, khi nút chuỗi khối bất kỳ có yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ, thì nút chuỗi khối có thể gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ, để thông báo cho máy chủ về yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ này.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, yêu cầu xử lý dịch vụ có thể không bao gồm dữ liệu dịch vụ cụ thể, để dữ liệu dịch vụ ít có khả năng bị rò rỉ trong quá trình

truyền dẫn. Theo cách khác, yêu cầu xử lý dịch vụ có thể bao gồm dữ liệu dịch vụ cụ thể. Trong trường hợp này, dữ liệu dịch vụ có thể được mã hóa trước khi được truyền, để cải thiện độ bảo mật truyền dẫn dữ liệu dịch vụ.

Bước 103: Chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút.

Trong ứng dụng thực tế, máy chủ có thể nhận các yêu cầu xử lý dịch vụ được gửi bởi các nút chuỗi khối, và sau đó chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút có trong các yêu cầu xử lý dịch vụ, để tạo ra tập hợp mã nhận dạng nút (có thể được gọi là tập hợp mã nhận dạng nút chuỗi khối thứ nhất).

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, máy chủ có thể chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút khác theo các phương pháp sau:

Phương pháp 1: Máy chủ chọn, dựa vào quy tắc chọn mã nhận dạng nút định trước, số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút nhận được trong khoảng thời gian được chỉ định.

Quy tắc chọn mã nhận dạng nút định trước có thể chỉ định số lượng mã nhận dạng nút đã chọn, hoặc có thể chỉ định các đặc điểm của các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn khác nhau. Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, để đảm bảo hiệu quả xử lý dữ liệu dịch vụ, máy chủ có thể chọn các mã nhận dạng nút dựa vào khoảng thời gian được chỉ định. Khoảng thời gian được chỉ định này có thể được xác định dựa vào thời gian hệ thống hiện tại của máy chủ, hoặc có thể được xác định dựa vào thời gian tạo ra dữ liệu dịch vụ. Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Phương pháp 2: Nếu các yêu cầu xử lý dịch vụ nhận được bao gồm thông tin về số lượng, máy chủ có thể chọn các mã nhận dạng nút mà đáp ứng thông tin về số lượng từ các mã nhận dạng nút dựa vào thông tin về số lượng này.

Số lượng đã thiết lập có thể được xác định dựa vào thông tin về số lượng có trong các yêu cầu xử lý dịch vụ, hoặc có thể được xác định khi cần. Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Nếu tất cả các yêu cầu xử lý dịch vụ nhận được bao gồm thông tin về số lượng, thì máy chủ có thể chọn các mã nhận dạng nút theo phương pháp 1.

Nếu một trong số các yêu cầu xử lý dịch vụ nhận được bao gồm thông tin về số lượng, thì máy chủ có thể chọn các mã nhận dạng nút mà đáp ứng thông tin về số lượng từ các mã nhận dạng nút dựa vào thông tin về số lượng có trong yêu cầu xử lý dịch vụ. Theo cách khác, máy chủ có thể chọn các mã nhận dạng nút dựa vào mức độ ưu tiên xác định số định trước. Nếu mức độ ưu tiên xác định số lượng chỉ định rằng mức độ ưu tiên của số lượng đã thiết lập được tạo cấu hình bởi máy chủ cao hơn mức độ ưu tiên của thông tin về số lượng được xác định bởi chuỗi khối, máy chủ có thể chọn các mã nhận dạng nút theo phương pháp 1. Nếu mức độ ưu tiên xác định số lượng chỉ định rằng mức độ ưu tiên của số lượng đã thiết lập được tạo cấu hình bởi máy chủ thấp hơn mức độ ưu tiên của thông tin về số lượng được xác định bởi chuỗi khối, thì máy chủ có thể chọn các mã nhận dạng nút theo phương pháp 2.

Nếu ít nhất hai trong số các yêu cầu xử lý dịch vụ nhận được bao gồm thông tin về số lượng, thì một đoạn thông tin về số lượng tham chiếu cần được chọn từ các thông tin về số lượng, để máy chủ chọn các mã nhận dạng nút mà đáp ứng thông tin về số lượng tham chiếu từ các mã nhận dạng nút.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, thông tin về số lượng tham chiếu có thể là tập hợp giao nhau của các thông tin về số lượng, hoặc có thể là giá trị trung bình của các thông tin về số lượng. Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Cần phải lưu ý rằng khi chọn mã nhận dạng nút, máy chủ ưu tiên chọn mã nhận dạng nút mà có trong yêu cầu xử lý dịch vụ và đáp ứng thông tin về số lượng tham chiếu.

Tuy nhiên, khi chọn thông tin về số lượng, máy chủ còn cần xem xét số lượng mã nhận dạng nút nhận được. Nếu khoảng số đã chọn nhỏ hơn số lượng mã nhận dạng nút nhận được, khi máy chủ chọn các mã nhận dạng nút, thì một số dữ liệu dịch vụ có thể không được xử lý kịp thời, và sau đó dữ liệu dịch vụ thứ hai ít gây nhầm lẫn hơn. Nếu thông tin về số lượng đã chọn lớn hơn số lượng mã nhận dạng nút nhận được, khi chọn mã nhận dạng nút, thì máy chủ có thể cần phải chờ trong một khoảng thời gian, để số lượng yêu cầu xử lý dịch vụ nhận được đạt đến thông tin về số lượng đã chọn. Dữ liệu dịch vụ thứ hai sau đó gây nhầm lẫn hơn nhưng điều này có thể làm kéo dài thời gian xử lý dữ liệu dịch vụ. Do đó, khi chọn thông tin về số lượng, máy chủ cần phải chọn thông tin về số lượng thích hợp, để đạt được sự cân bằng giữa tiến trình xử lý dữ liệu dịch vụ và mức độ nhầm lẫn dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Phương pháp 3: Máy chủ có thể gửi các khoảng số đến nút chuỗi khối trước. Mỗi nút chuỗi khối chọn một khoảng số từ khoảng số nhận được, và gửi khoảng số đã chọn đến máy chủ. Máy chủ chọn, dựa vào khoảng số được gửi bởi mỗi nút chuỗi khối, số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối mà gửi cùng khoảng số, để thu được tập hợp mã nhận dạng nút.

Ví dụ, nếu máy chủ có thể cung cấp các khoảng số như "lớn hơn 5", "lớn hơn 10", "lớn hơn 50" và "lớn hơn 100", mỗi nút chuỗi khối có thể chọn một khoảng số từ các khoảng số này. "Lớn hơn 10" được dùng làm một ví dụ. Máy chủ có thể chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối mà chọn "lớn hơn 10", và số lượng đã thiết lập có thể nằm trong khoảng từ 11 đến 50. Cụ thể là, máy chủ có thể chọn 11 mã nhận dạng nút từ các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối mà chọn "lớn hơn 10", hoặc chọn 50 mã nhận dạng nút từ các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối mà chọn "lớn hơn 10".

Khi chọn khoảng số, mỗi nút chuỗi khối không chỉ cần xem xét tiến trình xử lý dữ liệu dịch vụ, mà còn cần xem xét mức độ nhầm lẫn dữ liệu dịch vụ thứ hai. Nếu giới hạn dưới của khoảng số đã chọn tương đối nhỏ, thì máy chủ có thể thu thập các mã nhận dạng nút mà đáp ứng giới hạn dưới nằm trong khoảng thời gian tương đối ngắn, và gửi thông tin phản hồi đến các nút chuỗi khối, để dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể được tạo ra sớm nhất có thể. Tuy nhiên, mức độ nhầm lẫn là tương đối thấp vì dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm ít dữ liệu dịch vụ thứ nhất hơn. Ngược lại, nếu giới hạn dưới của khoảng số đã chọn tương đối lớn, thì máy chủ có thể mất thời gian tương đối dài để thu thập các mã nhận dạng nút mà đáp ứng giới hạn dưới, trước khi máy chủ gửi thông tin phản hồi đến các nút chuỗi khối. Do đó, việc tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai rõ ràng là bị trì hoãn. Tuy nhiên, mức độ nhầm lẫn là tương đối cao vì dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm nhiều dữ liệu dịch vụ thứ nhất hơn. Do đó, mỗi nút chuỗi khối có thể chọn khoảng số thích hợp, để đạt được sự cân bằng giữa tiến trình xử lý dữ liệu dịch vụ và mức độ nhầm lẫn dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Máy chủ có thể chọn các mã nhận dạng nút dựa vào số lượng. Việc chọn có thể là phương pháp chọn ngẫu nhiên hoặc phương pháp chọn khác. Ở đây, phương pháp chọn được xác định với điều kiện là không có sự kết hợp dịch vụ trong số các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút trong tập hợp mã nhận dạng nút và trong số dữ liệu dịch vụ mà tương ứng với các nút chuỗi khối. Do đó, mức độ nhầm lẫn là

tương đối cao. Phương pháp cụ thể không bị giới hạn.

Bước 105: Gửi thông tin phản hồi mà bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn đến các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn, để một trong số các nút chuỗi khối tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi các nút chuỗi khối, và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai này.

Mã nhận dạng nút theo phương án thực hiện này của sáng chế được sử dụng để biểu diễn nhận dạng nút chuỗi khối. Mã nhận dạng nút có thể bao gồm địa chỉ truyền thông mạng, như địa chỉ thư điện tử hoặc địa chỉ IP. Ngoài ra, mã nhận dạng nút có thể là tài khoản dịch vụ, tài khoản xã hội, v.v. Khi nhận thông tin phản hồi được gửi bởi máy chủ, thì các nút chuỗi khối có thể xác định các nút chuỗi khối tương ứng dựa vào các mã nhận dạng nút. Ví dụ, các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn có thể thiết lập kết nối dữ liệu và truyền thông bằng cách sử dụng các mã nhận dạng nút.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, thông tin phản hồi mà bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn có thể có nghĩa là máy chủ lệnh để trộn các dữ liệu dịch vụ được gửi bởi các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi. Như vậy, các mã nhận dạng của hai bên dịch vụ ít được kết hợp với nhau, và độ bảo mật thông tin được cải thiện.

Tốt hơn là, theo phương án thực hiện này của sáng chế, máy chủ không chỉ chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập (các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút có thể đóng vai trò làm các đối tượng tham gia vào sự hòa trộn dữ liệu dịch vụ, và có thể được gọi là các nút chuỗi khối thứ nhất theo phương án thực hiện này của sáng chế), mà còn có thể xác định nút chuỗi khối (mà có thể được gọi là nút chuỗi khối thứ hai theo phương án thực hiện này của sáng chế) mà tạo ra dữ liệu dịch vụ mới dựa vào dữ liệu dịch vụ được gửi bởi các đối tượng tham gia vào sự hòa trộn dữ liệu dịch vụ. Nút chuỗi khối thứ hai được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn, sau đó tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Mã nhận dạng nút mà tương ứng với nút chuỗi khối thứ hai có thể có trong số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập đã chọn (nói cách khác, nút chuỗi khối thứ hai là

nút chuỗi khối có trong các nút chuỗi khối thứ nhất), hoặc có thể không có trong số lượng mã nhận dạng nút đã chọn đã thiết lập (nói cách khác, nút chuỗi khối thứ hai độc lập với các nút chuỗi khối thứ nhất). Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Nếu máy chủ xác định nút chuỗi khối thứ hai, thì thông tin phản hồi gửi bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn đến các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn bao gồm bước: gửi, đến các nút chuỗi khối, thông tin phản hồi bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn và bao gồm mã nhận dạng nút để lệnh tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Trong trường hợp này, các nút chuỗi khối có thể xác định nút chuỗi khối thứ hai dựa vào thông tin phản hồi. Mã nhận dạng nút để lệnh tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể là nhãn hoặc giọng nói. Nhãn có thể là nhãn dạng văn bản, nhãn dạng đồ họa, v.v.

Ngoài ra, nếu máy chủ xác định nút chuỗi khối thứ hai, thì máy chủ có thể còn gửi thông tin chỉ báo đến nút chuỗi khối thứ hai. Thông tin chỉ báo này được sử dụng để thông báo cho nút chuỗi khối thứ hai rằng nút chuỗi khối thứ hai là nút tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai. Thông tin phản hồi được gửi bởi máy chủ đến nút chuỗi khối thứ nhất chỉ bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn, và nút chuỗi khối thứ hai sử dụng các phương pháp khác (ví dụ, thông qua phát rộng) để thông báo cho nút chuỗi khối thứ nhất rằng nút chuỗi khối thứ hai là nút mà tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Cần lưu ý rằng nút chuỗi khối thứ hai có thể được xác định bởi máy chủ, hoặc có thể được xác định bởi nút chuỗi khối thứ nhất. Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Fig.2 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ được thể hiện dưới đây. Phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ này được thực hiện bởi nút chuỗi khối. Nút chuỗi khối có thể được gọi là nút chuỗi khối thứ hai được đặt tên để được phân biệt với nút chuỗi khối thứ nhất. Nút chuỗi khối thứ hai là nút mà tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Nút chuỗi khối thứ hai có thể là nút chuỗi khối được chọn từ các nút chuỗi khối mà tương ứng với tập hợp nút chuỗi khối thứ nhất đã xác định, hoặc có thể là nút chuỗi khối mà độc lập với các nút chuỗi khối mà tương ứng với tập hợp nút chuỗi khối thứ nhất.

Nút chuỗi khối thứ hai có thể được xác định bởi máy chủ (có thể tham khảo bước 105), hoặc có thể được xác định bởi các nút chuỗi khối mà tương ứng với tập hợp nút chuỗi khối thứ nhất.

Nút chuỗi khối thứ hai theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể thay đổi về các thủ tục xử lý dữ liệu dịch vụ khác nhau, và có thể được xác định thông qua việc chọn ngẫu nhiên, để ngăn ngừa một cách hiệu quả sự rò rỉ thông tin xác thực từ nút chuỗi khối thứ hai.

Bước 202: Nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, nút chuỗi khối thứ hai có thể là nút chuỗi khối mà không có yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ, hoặc có thể là nút chuỗi khối mà có yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ.

Nếu nút chuỗi khối thứ hai là nút chuỗi khối mà có yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ, theo phương án thực hiện này của sáng chế, trước khi nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm bước: gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ, trong đó yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, nút chuỗi khối thứ nhất có thể được xác định bởi máy chủ, hoặc có thể được xác định bởi nút chuỗi khối thứ hai. Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Dựa vào phương pháp được thể hiện trên Fig.1, sau khi nút chuỗi khối thứ hai gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ, thì nút chuỗi khối thứ hai có thể còn nhận thông tin phản hồi được trả về bởi máy chủ. Thông tin phản hồi bao gồm các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối (bao gồm nút chuỗi khối thứ hai) mà gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ.

Thông tin phản hồi có thể thu được bằng cách sử dụng phương pháp được thể hiện ở bước 101 đến bước 105 theo phương án thực hiện trước đó. Theo cách khác, máy chủ có thể thêm trực tiếp các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối mà gửi các yêu cầu xử lý dịch vụ đến thông tin phản hồi, và gửi thông tin phản hồi đến nút chuỗi khối

thứ hai. Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Nút chuỗi khối thứ hai có thể xác định nút chuỗi khối thứ nhất dựa vào mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi.

Cụ thể, theo phương pháp 1, nút chuỗi khối thứ hai xác định nút chuỗi khối mà tương ứng với mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi làm nút chuỗi khối thứ nhất.

Theo phương pháp 2, nút chuỗi khối thứ hai chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi, và xác định các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn làm các nút chuỗi khối thứ nhất.

Nói cách khác, sau khi nhận thông tin phản hồi, nút chuỗi khối thứ hai có thể còn chọn các mã nhận dạng nút, để xác định các nút chuỗi khối mà tương ứng với số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập làm các nút chuỗi khối thứ nhất.

Như vậy, nút chuỗi khối thứ hai có thể không chỉ xác định tập hợp nút chuỗi khối thứ nhất mà bao gồm số lượng nút chuỗi khối thứ nhất đã thiết lập, mà còn xác định các nút chuỗi khối thứ nhất tương ứng dựa vào các mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi, và truyền thông với các nút chuỗi khối thứ nhất dựa vào các mã nhận dạng nút, để nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất.

Một cách tùy chọn, nút chuỗi khối thứ hai đó gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ bao gồm bước: thêm thông tin về số lượng vào yêu cầu xử lý dịch vụ, và gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ, để máy chủ chọn các nút chuỗi khối mà đáp ứng thông tin về số lượng từ các nút chuỗi khối mà gửi các yêu cầu xử lý dịch vụ. Điều này có thể đạt được sự cân bằng giữa tiến trình xử lý dữ liệu dịch vụ và mức độ nhầm lẫn dữ liệu dịch vụ thứ hai đối với nút chuỗi khối thứ hai (có thể tham khảo bước 103).

Để đảm bảo tính tương đương về thông tin giữa các nút chuỗi khối thứ nhất, khi nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất, nút chuỗi khối thứ hai còn gửi dữ liệu dịch vụ thứ ba đến nút chuỗi khối thứ nhất. Dữ liệu dịch vụ thứ ba là dữ liệu dịch vụ mà cần được xử lý bởi nút chuỗi khối thứ hai.

Để cải thiện độ bảo mật truyền dẫn dữ liệu, bước gửi dữ liệu dịch vụ thứ ba đến nút chuỗi khối thứ nhất có thể bao gồm bước: gửi dữ liệu dịch vụ thứ ba được mã hóa đến nút chuỗi khối thứ nhất. Ngoài ra, nút chuỗi khối thứ hai có thể truyền dữ liệu dịch vụ

vụ thứ ba thông qua kết nối ẩn danh. Kết nối ẩn danh có nghĩa là một số biện pháp được thực hiện để che giấu mối quan hệ truyền thông giữa hai bên. Ví dụ, kết nối được thực hiện bằng cách sử dụng địa chỉ ẩn danh, hoặc các nút mạng mà được bố trí trên đường truyền dẫn để che giấu đường truyền dẫn này.

Khi gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, nút chuỗi khối thứ nhất cũng có thể mã hóa dữ liệu dịch vụ thứ nhất, để đảm bảo độ bảo mật truyền dẫn của dữ liệu dịch vụ thứ nhất.

Máy chủ có thể xác định tập hợp nút chuỗi khối thứ nhất. Theo phương án thực hiện khác, các nút chuỗi khối trong mạng chuỗi khối có thể xác định tập hợp nút chuỗi khối thứ nhất thông qua truy vấn tương hỗ.

Bước 204: Tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất.

Dựa vào Fig.3, Fig.3 là sơ đồ cấu trúc minh họa dữ liệu dịch vụ thứ hai, theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Giả sử rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm ba đoạn dữ liệu dịch vụ thứ nhất, đoạn thứ nhất của dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất S11, địa chỉ đích thứ nhất S12 và đối tượng dịch vụ thứ nhất S10; đoạn thứ hai của dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất S21, địa chỉ đích thứ nhất S22 và đối tượng dịch vụ thứ nhất S20; và đoạn thứ ba của dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất S31, địa chỉ đích thứ nhất S32 và đối tượng dịch vụ thứ nhất S30. Trong trường hợp này, khi dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra bằng cách sử dụng ba đoạn dữ liệu dịch vụ thứ nhất, thì dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai S01 và địa chỉ đích thứ hai S02. Địa chỉ nguồn thứ hai S01 bao gồm ba địa chỉ nguồn thứ nhất S11, S21 và S31 độc lập, và địa chỉ đích thứ hai S02 có thể bao gồm ba địa chỉ đích thứ nhất S12, S22 và S32 độc lập. Các đối tượng dịch vụ thứ nhất S10, S20 và S30 được sử dụng tương ứng từ các địa chỉ nguồn thứ nhất S11, S21 và S31, và các địa chỉ đích thứ nhất S12, S22 và S32 lần lượt nhận các đối tượng dịch vụ thứ nhất S10, S20 và S30.

Có thể thấy rằng trong dữ liệu dịch vụ thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai S01 là sự hòa trộn của các địa chỉ nguồn thứ nhất S11, S21 và S31; và địa chỉ đích thứ hai S02 là

sự hòa trộn của nhiều địa chỉ đích thứ nhất S12, S22 và S32. Các địa chỉ đích thứ nhất có trong các đoạn dữ liệu dịch vụ thứ nhất được pha trộn, như được thể hiện trên Fig.3. Chỉ kích thước của đối tượng được sử dụng từ địa chỉ nguồn thứ nhất và kích thước của đối tượng nhận được ở địa chỉ đích thứ nhất mới có thể được biết từ dữ liệu dịch vụ thứ hai, nhưng mối quan hệ ánh xạ một-một giữa địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất không thể biết được. Do đó, các dữ liệu dịch vụ thứ nhất trong dữ liệu dịch vụ thứ hai bị nhầm lẫn với nhau, để ít có khả năng phân tích dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Các dữ liệu dịch vụ thứ nhất được lưu trữ trong mạng chuỗi khối bởi cùng nút chuỗi khối thứ nhất có thể được pha trộn vào các dữ liệu dịch vụ thứ hai khác nhau, nhưng dữ liệu dịch vụ thứ nhất có trong dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể thay đổi đáng kể vì các nút chuỗi khối thứ nhất tương ứng là khác nhau. Như vậy, sự kết hợp có thể được bỏ qua. Do đó, rất khó để kết hợp dữ liệu dịch vụ thứ hai với ngành công nghiệp, và rất khó để suy ra thông tin xác thực mà tương ứng với các địa chỉ số kỹ thuật số như các địa chỉ nguồn và các địa chỉ đích.

Có thể thấy nhờ phần mô tả trước đó rằng mỗi trong số ba đoạn dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm một địa chỉ nguồn thứ nhất và một địa chỉ đích thứ nhất, chỉ là một ví dụ. Theo một phương án thực hiện khác của sáng chế, dữ liệu dịch vụ thứ nhất có thể bao gồm nhiều hơn một địa chỉ nguồn thứ nhất và/hoặc nhiều hơn một địa chỉ đích thứ nhất. Trong trường hợp này, mặc dù sự kết hợp nhất định có thể tồn tại giữa các địa chỉ nguồn thứ nhất và các địa chỉ đích thứ nhất trong dữ liệu dịch vụ thứ nhất, trong dữ liệu dịch vụ thứ hai đã tạo ra, các địa chỉ nguồn thứ nhất trong dữ liệu dịch vụ thứ nhất được pha trộn với địa chỉ nguồn thứ nhất trong dữ liệu dịch vụ thứ nhất khác, và các địa chỉ đích thứ nhất trong dữ liệu dịch vụ thứ nhất được pha trộn với địa chỉ đích thứ nhất trong dữ liệu dịch vụ thứ nhất khác. Ngoài ra, vì dữ liệu dịch vụ thứ nhất cung cấp nhiều hơn một địa chỉ nguồn thứ nhất và/hoặc nhiều hơn một địa chỉ đích thứ nhất, dữ liệu dịch vụ thứ hai gây nhầm lẫn nhiều hơn.

Cần lưu ý rằng theo phương án thực hiện trước đó, chỉ ba đoạn dữ liệu dịch vụ thứ nhất được chọn để mô tả giải pháp, nhưng không nhằm làm giới hạn phạm vi bảo hộ của giải pháp. Trong ứng dụng cụ thể, dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể bao gồm lượng dữ liệu dịch vụ thứ nhất khác.

Cần phải lưu ý rằng ở bước 202, nếu nút chuỗi khối thứ hai gửi yêu cầu xử lý

dịch vụ đến máy chủ, thì nút chuỗi khối thứ hai tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất. Trong quy trình này, nút chuỗi khối thứ hai có thể tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất và dữ liệu dịch vụ thứ ba mà tương ứng với yêu cầu xử lý dịch vụ.

Nếu nút chuỗi khối thứ hai không phải là nút chuỗi khối mà gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ, thì nút chuỗi khối thứ hai tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất. Trong quy trình này, nút chuỗi khối thứ hai tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai chỉ dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất.

Bước 206: Gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng có trong dữ liệu dịch vụ thứ hai, và dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai. Nút chuỗi khối thứ nhất có thể xác định xem địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất có chính xác hay không, xem đối tượng được sử dụng từ địa chỉ nguồn thứ nhất có chính xác hay không, và xem địa chỉ đích thứ nhất tương ứng có nhận đối tượng có cùng kích thước hay không.

Nếu dữ liệu dịch vụ thứ nhất là chính xác, thì nút chuỗi khối thứ nhất gửi thông tin báo nhận đến nút chuỗi khối thứ hai, và nút chuỗi khối thứ hai nhận thông tin báo nhận được phản hồi bởi nút chuỗi khối thứ nhất.

Nếu dữ liệu dịch vụ thứ nhất là không chính xác, thì nút chuỗi khối thứ nhất gửi thông tin hiệu chỉnh đến nút chuỗi khối thứ hai. Sau khi nhận thông tin hiệu chỉnh được phản hồi bởi nút chuỗi khối thứ nhất, nút chuỗi khối thứ hai hiệu chỉnh dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào thông tin hiệu chỉnh này, và sau đó gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đã hiệu chỉnh đến nút chuỗi khối thứ nhất để kiểm tra, cho đến khi nhận được thông tin báo nhận.

Bước gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất có thể bao gồm các bước: gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất theo trình tự chỉ sau khi nhận được thông tin báo nhận được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất hiện tại, gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất tiếp theo; hoặc gửi, bởi nút chuỗi khối thứ hai, dữ liệu dịch vụ thứ hai đến một trong số các nút chuỗi khối thứ nhất, và lệnh cho nút chuỗi khối thứ nhất tự động gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất tiếp theo sau khi nút chuỗi khối thứ nhất xác định rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai là chính

xác, cho đến khi nhận được thông tin báo nhận mà được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất sau khi nút chuỗi khối thứ nhất này kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, dữ liệu dịch vụ thứ hai được mã hóa có thể được gửi đến nút chuỗi khối thứ nhất.

Bước 208: Xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai khi nhận được thông tin báo nhận được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, bước xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể bao gồm bước: truyền đối tượng dịch vụ dựa vào địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai mà có trong dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Theo cách khác, bước xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể bao gồm các bước: gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút đồng thuận trong mạng chuỗi khối, để nút đồng thuận thực hiện việc xử lý đồng thuận đối với dữ liệu dịch vụ thứ hai; và nếu dữ liệu dịch vụ thứ hai được xác minh, thì lưu trữ dữ liệu dịch vụ thứ hai trong mạng chuỗi khối.

Nút chuỗi khối thứ nhất có thể thêm chữ ký số vào dữ liệu dịch vụ thứ hai làm cơ sở của thông tin báo nhận. Nút đồng thuận này thực hiện việc xử lý đồng thuận đối với dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể bao gồm bước: xác minh xem dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng với mỗi chữ ký số có xác thực và hợp lệ hay không.

Fig.4 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp này được thể hiện dưới đây. Phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ này được thực hiện bởi nút chuỗi khối. Nút chuỗi khối được mô tả dưới dạng nút chuỗi khối thứ nhất được gọi tên để được phân biệt với nút chuỗi khối thứ hai.

Bước 301: Nút chuỗi khối thứ nhất gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất.

Trong ứng dụng thực tế, số lượng nút chuỗi khối thứ nhất đã thiết lập gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, để dữ liệu dịch vụ thứ nhất có trong dữ liệu dịch vụ thứ hai tiếp theo gây nhầm lẫn nhiều hơn.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, trước khi gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, nút chuỗi khối thứ nhất có thể xác định nút chuỗi khối thứ hai theo phương pháp sau: gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ, trong đó các yêu

cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ; nhận thông tin phản hồi được trả về bởi máy chủ, trong đó thông tin phản hồi bao gồm các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối mà gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ; và xác định nút chuỗi khối thứ hai dựa vào mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi.

Cụ thể, nút chuỗi khối thứ nhất có thể xác định nút chuỗi khối thứ hai dựa vào các mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi bằng cách sử dụng hai phương pháp sau.

Phương pháp 1 bao gồm các bước: chọn một trong số các mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi; gửi, đối với các mã nhận dạng nút đã chọn, yêu cầu đồng thuận đến nút chuỗi khối tương ứng với các mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi, trong đó yêu cầu đồng thuận được sử dụng để yêu cầu các nút chuỗi khối đồng ý rằng nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn là nút chuỗi khối thứ hai; và nếu các nút chuỗi khối đồng ý rằng nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn là nút chuỗi khối thứ hai, thì xác định nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn là nút chuỗi khối thứ hai.

Phương pháp 2 bao gồm bước: xác định nút chuỗi khối thứ hai dựa vào mã nhận dạng nút để lệnh tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai trong thông tin phản hồi. Trong trường hợp này, nút chuỗi khối thứ hai được xác định bởi máy chủ, và được thông báo cho nút chuỗi khối thứ nhất.

Để giữ sự tương đương về thông tin, nút chuỗi khối thứ nhất này gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai có thể bao gồm bước: nút chuỗi khối thứ nhất gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai và/hoặc nút chuỗi khối mà tương ứng với mã nhận dạng nút được phản hồi bởi máy chủ. Trong trường hợp này, nút chuỗi khối thứ nhất trong tập hợp nút chuỗi khối thứ nhất có thể thu được dữ liệu dịch vụ thứ nhất của nút chuỗi khối thứ nhất khác, để thực hiện sự tương đương về thông tin.

Bước 303: Nhận dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra bởi nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất.

Bước 305: Kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Bước 307: Gửi thông tin báo nhận đến nút chuỗi khối thứ hai, để nút chuỗi khối thứ hai xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Đối với bước 305, có thể tham khảo nội dung của bước 206 theo phương án thực hiện trước đó. Nếu nút chuỗi khối thứ nhất xác định rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai là chính xác, thì nút chuỗi khối thứ nhất gửi thông tin báo nhận đến nút chuỗi khối thứ hai. Nếu nút chuỗi khối thứ nhất xác định rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai là không chính xác, thì nút chuỗi khối thứ nhất gửi thông tin hiệu chỉnh đến nút chuỗi khối thứ hai. Thông tin hiệu chỉnh này có thể được sử dụng để yêu cầu nút chuỗi khối thứ hai hiệu chỉnh dữ liệu dịch vụ thứ hai, hoặc thông tin hiệu chỉnh có thể là dữ liệu dịch vụ thứ hai đã hiệu chỉnh.

Fig.5 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp này được thể hiện dưới đây.

Bước 401: Nút chuỗi khối thứ nhất và nút chuỗi khối thứ hai gửi các yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ, trong đó các yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ, và các yêu cầu xử lý dịch vụ bao gồm các mã nhận dạng nút.

Bước 402: Máy chủ chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút.

Bước 403: Máy chủ gửi thông tin phản hồi mà bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn đến các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn.

Bước 404: Nút chuỗi khối thứ nhất gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất.

Bước 405: Nút chuỗi khối thứ hai tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất đã nhận, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất.

Bước 406: Nút chuỗi khối thứ hai gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất.

Bước 407: Nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai đã nhận.

Bước 408: Nút chuỗi khối thứ nhất gửi thông tin báo nhận đến nút chuỗi khối thứ

hai.

Bước 409: Nút chuỗi khối thứ hai xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai khi nhận thông tin báo nhận được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất.

Phương pháp xử lý dữ liệu dịch vụ và phương pháp xử lý dịch vụ được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế có các ưu điểm sau:

Dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể bao gồm dữ liệu dịch vụ thứ nhất của các nút chuỗi khối thứ nhất. Do đó, các nút chuỗi khối thứ nhất có thể không cần cung cấp riêng các địa chỉ nguồn hoặc các địa chỉ đích, mà có thể làm giảm gánh nặng của các nút chuỗi khối thứ nhất.

Theo dự đoán, số lượng nút chuỗi khối thứ nhất không được chỉ định, do đó, dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể được tạo ra bằng cách sử dụng lượng dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương đối lớn. Như vậy, địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai trong dữ liệu dịch vụ thứ hai gây nhầm lẫn nhiều hơn, dữ liệu dịch vụ thứ hai trong mạng chuỗi khối ít được kết hợp với nhau, và thông tin xác thực của nút chuỗi khối ít có khả năng bị rò rỉ.

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xử lý dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị xử lý dịch vụ có thể bao gồm: môđun nhận 51, được tạo cấu hình để nhận các yêu cầu xử lý dịch vụ được gửi bởi các nút chuỗi khối, trong đó các yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ, và các yêu cầu xử lý dịch vụ bao gồm các mã nhận dạng nút; môđun chọn 52, được tạo cấu hình để chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút; và môđun gửi 53, được tạo cấu hình để gửi thông tin phản hồi mà bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn đến các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn, để một trong số các nút chuỗi khối tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi các nút chuỗi khối, và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Một cách tùy chọn, môđun chọn 52 chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút bao gồm bước: nếu các yêu cầu xử lý dịch vụ đã nhận bao gồm thông tin về số lượng, thì chọn mã nhận dạng nút mà đáp ứng thông tin về số lượng từ các mã nhận dạng nút dựa vào thông tin về số lượng.

Một cách tùy chọn, môđun chọn 52 còn xác định nút chuỗi khối thứ hai dựa vào các yêu cầu xử lý dịch vụ sau khi chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các

mã nhận dạng nút. Nút chuỗi khối thứ hai được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn, sau đó tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Một cách tùy chọn, môđun gửi 53 gửi thông tin phản hồi mà bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn đến các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn bao gồm bước: gửi, đến các nút chuỗi khối, thông tin phản hồi mà bao gồm các mã nhận dạng nút đã chọn và bao gồm lệnh mà nút chuỗi khối thứ hai tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Cần lưu ý rằng thiết bị xử lý dịch vụ theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm hoặc phần cứng. Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Dựa vào cùng khái niệm sáng tạo, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý dịch vụ. Thiết bị xử lý dịch vụ này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ lưu trữ chương trình, và chương trình được sử dụng bởi ít nhất một bộ xử lý để thực hiện các bước sau: nhận các yêu cầu xử lý dịch vụ được gửi bởi các nút chuỗi khối, trong đó các yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai bằng cách sử dụng dữ liệu dịch vụ thứ nhất, và các yêu cầu xử lý dịch vụ bao gồm các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối; chọn số lượng nút chuỗi khối đã thiết lập từ các nút chuỗi khối làm các nút chuỗi khối thứ nhất dựa vào các yêu cầu xử lý dịch vụ; và gửi riêng các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối thứ nhất đã chọn đến các nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ hai trong số các nút chuỗi khối thứ nhất nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi các nút chuỗi khối thứ nhất, tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Đối với các chức năng khác của bộ xử lý, có thể tham khảo nội dung được mô tả theo phương án thực hiện trước đó. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Dựa vào cùng khái niệm sáng tạo, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính. Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính này bao gồm chương trình mà được sử dụng cùng với thiết bị điện tử, và bộ xử lý có thể thực thi chương trình để thực hiện các bước sau: nhận các yêu cầu xử lý dịch vụ được

gửi bởi các nút chuỗi khối, trong đó các yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai bằng cách sử dụng dữ liệu dịch vụ thứ nhất, và các yêu cầu xử lý dịch vụ bao gồm các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối; chọn số lượng nút chuỗi khối đã thiết lập từ các nút chuỗi khối làm các nút chuỗi khối thứ nhất dựa vào các yêu cầu xử lý dịch vụ; và gửi riêng các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối thứ nhất đã chọn đến các nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ hai trong số các nút chuỗi khối thứ nhất nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi các nút chuỗi khối thứ nhất, tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Đối với các chức năng khác của bộ xử lý, có thể tham khảo nội dung được mô tả theo phương án thực hiện trước đó. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Thiết bị xử lý dịch vụ hoặc vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính trong bản mô tả này được tạo cấu hình để phân bổ các nút chuỗi khối dựa vào các yêu cầu xử lý dịch vụ đã nhận, để tổ chức một cách hiệu quả các nút chuỗi khối mà có yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ, để quá trình xử lý dịch vụ được sắp xếp hợp lý và hiệu quả hơn.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ này có thể bao gồm: môđun nhận 61, được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; môđun tạo 62, được tạo cấu hình để tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; môđun gửi 63, được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai; và môđun xử lý 64, được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai khi nhận được thông tin báo nhận được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất.

Một cách tùy chọn, môđun xử lý 64 xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm bước: gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút đồng thuận trong mạng chuỗi khối, để nút đồng thuận thực hiện quá trình xử lý đồng thuận trên dữ liệu dịch vụ thứ hai; và nếu dữ liệu dịch vụ thứ hai được xác minh, thì lưu trữ dữ liệu dịch vụ thứ hai trong mạng chuỗi khối.

Một cách tùy chọn, môđun gửi 63 gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ trước khi môđun nhận 61 nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất. Yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ.

Một cách tùy chọn, thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ còn bao gồm môđun xác định 65.

Môđun nhận 61 nhận thông tin phản hồi được trả về bởi máy chủ, trong đó thông tin phản hồi bao gồm các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối mà gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ.

Môđun xác định 65 xác định nút chuỗi khối thứ nhất dựa vào mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi.

Một cách tùy chọn, môđun xác định 65 này xác định nút chuỗi khối thứ nhất dựa vào mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi bao gồm các bước: xác định nút chuỗi khối mà tương ứng với mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi làm nút chuỗi khối thứ nhất; hoặc chọn số lượng mã nhận dạng nút đã thiết lập từ các mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi, và xác định các nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn làm các nút chuỗi khối thứ nhất.

Một cách tùy chọn, môđun gửi 63 gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ bao gồm các bước: thêm thông tin về số lượng vào yêu cầu xử lý dịch vụ, và gửi yêu cầu xử lý dịch vụ này đến máy chủ, để máy chủ chọn các nút chuỗi khối mà đáp ứng thông tin về số lượng từ các nút chuỗi khối mà gửi các yêu cầu xử lý dịch vụ.

Một cách tùy chọn, môđun gửi 63 gửi dữ liệu dịch vụ thứ ba đến nút chuỗi khối thứ nhất.

Môđun tạo 62 này tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm bước: tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất và dữ liệu dịch vụ thứ ba.

Một cách tùy chọn, môđun gửi 63 này gửi dữ liệu dịch vụ thứ ba đến nút chuỗi khối thứ nhất bao gồm bước: gửi dữ liệu dịch vụ thứ ba được mã hóa đến nút chuỗi khối thứ nhất.

Cần lưu ý rằng thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ theo phương án thực hiện này của

sáng chế có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm hoặc phần cứng. Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Dựa vào cùng khái niệm sáng tạo, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ. Thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ lưu trữ chương trình, và chương trình được sử dụng bởi ít nhất một bộ xử lý để thực hiện các bước sau: nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai; và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai khi nhận được thông tin báo nhận được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất.

Đối với các chức năng khác của bộ xử lý, có thể tham khảo nội dung được mô tả theo phương án thực hiện trước đó. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Dựa vào cùng khái niệm sáng tạo, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính. Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính này bao gồm chương trình mà được sử dụng cùng với thiết bị điện tử, và bộ xử lý có thể thực thi chương trình để thực hiện các bước sau: nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi ít nhất một nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối thứ nhất, để nút chuỗi khối thứ nhất kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai; và xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai khi nhận được thông tin báo nhận được gửi bởi nút chuỗi khối thứ nhất.

Đối với các chức năng khác của bộ xử lý, có thể tham khảo nội dung được mô tả theo phương án thực hiện trước đó. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ hoặc vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính ở đây

có thể được tạo cấu hình để tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào dữ liệu dịch vụ thứ nhất được gửi bởi các nút chuỗi khối thứ nhất, để dữ liệu dịch vụ thứ nhất bị nhầm lẫn với nhau, và thông tin xác thực mà tương ứng với nút chuỗi khối thứ nhất không thể bị rò rỉ. Ngoài ra, thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ có thể xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai sau khi các dữ liệu dịch vụ thứ nhất được pha trộn và kiểm tra, để cải thiện hiệu quả xử lý dịch vụ.

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ này có thể bao gồm: môđun gửi 71, được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; môđun nhận 72, được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra bởi nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; và môđun kiểm tra 73, được tạo cấu hình để kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Môđun gửi 71 gửi thông tin báo nhận đến nút chuỗi khối thứ hai, để nút chuỗi khối thứ hai xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Một cách tùy chọn, thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ còn bao gồm môđun xác định 74.

Môđun gửi 71 gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ trước khi gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, trong đó các yêu cầu xử lý dịch vụ được sử dụng để thông báo cho máy chủ về yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ.

Môđun nhận 72 nhận thông tin phản hồi được trả về bởi máy chủ, trong đó thông tin phản hồi này bao gồm các mã nhận dạng nút của các nút chuỗi khối mà gửi yêu cầu xử lý dịch vụ đến máy chủ.

Môđun xác định 74 xác định nút chuỗi khối thứ hai dựa vào mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi.

Một cách tùy chọn, môđun xác định 74 này xác định nút chuỗi khối thứ hai dựa vào mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi bao gồm các bước: chọn một trong số các mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi; gửi, đối với mã nhận dạng nút đã

chọn, yêu cầu đồng thuận đến nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi, trong đó yêu cầu đồng thuận được sử dụng để yêu cầu các nút chuỗi khối đồng ý rằng nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn là nút chuỗi khối thứ hai; và nếu các nút chuỗi khối đồng ý rằng nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn là nút chuỗi khối thứ hai, thì xác định nút chuỗi khối mà tương ứng với các mã nhận dạng nút đã chọn là nút chuỗi khối thứ hai.

Một cách tùy chọn, môđun xác định 74 xác định nút chuỗi khối thứ hai dựa vào mã nhận dạng nút có trong thông tin phản hồi bao gồm bước: xác định nút chuỗi khối thứ hai dựa vào mã nhận dạng nút của nút chuỗi khối thứ hai có trong thông tin phản hồi, và dựa vào lệnh mà nút chuỗi khối thứ hai tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Một cách tùy chọn, môđun gửi 71 này gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai bao gồm bước: gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai và/hoặc nút chuỗi khối mà tương ứng với mã nhận dạng nút được phản hồi bởi máy chủ.

Cần lưu ý rằng thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm hoặc phần cứng. Điều này không bị giới hạn ở bản mô tả này.

Dựa vào cùng khái niệm sáng tạo, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ. Thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ này bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ. Bộ nhớ lưu trữ chương trình, và chương trình này được sử dụng bởi ít nhất một bộ xử lý để thực hiện các bước sau: gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; nhận dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra bởi nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai; và gửi thông tin báo nhận đến nút chuỗi khối thứ hai, để nút chuỗi khối thứ hai xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Đối với các chức năng khác của bộ xử lý, có thể tham khảo nội dung được mô tả theo phương án thực hiện trước đó. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Dựa vào cùng khái niệm sáng tạo, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính. Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính này bao gồm chương trình mà được sử dụng cùng với thiết bị điện tử, và bộ xử lý có thể

thực thi chương trình để thực hiện các bước sau: gửi dữ liệu dịch vụ thứ nhất đến nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất; nhận dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra bởi nút chuỗi khối thứ hai, trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai, địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai bao gồm địa chỉ đích thứ nhất; kiểm tra dữ liệu dịch vụ thứ hai; và gửi thông tin báo nhận đến nút chuỗi khối thứ hai, để nút chuỗi khối thứ hai xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai.

Đối với các chức năng khác của bộ xử lý, có thể tham khảo nội dung được mô tả theo phương án thực hiện trước đó. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Vào những năm 1990, có thể xác định rõ ràng xem công nghệ được cải thiện về mặt phần cứng (ví dụ, cấu trúc mạch, chẳng hạn như điốt, tranzito hoặc bộ chuyển mạch được cải thiện) hay được cải thiện về mặt phần mềm (thủ tục phương pháp được cải thiện). Tuy nhiên, do các công nghệ phát triển, nên sự cải tiến hiện tại đối với nhiều thủ tục phương pháp có thể được coi là sự cải tiến trực tiếp đối với cấu trúc mạch phần cứng. Nhà thiết kế thường lập trình thủ tục phương pháp được cải thiện cho mạch phần cứng, để thu được cấu trúc mạch phần cứng tương ứng. Do đó, môđun phần cứng có thể cải thiện thủ tục phương pháp. Ví dụ, thiết bị logic lập trình được (programmable logic device, PLD) (ví dụ, mảng cổng lập trình được dạng trường (field programmable gate array, FPGA)) là mạch tích hợp như vậy và chức năng logic của thiết bị logic lập trình được này được xác định bởi người dùng thông qua việc lập trình thiết bị. Nhà thiết kế "tích hợp" hệ thống kỹ thuật số vào PLD thông qua việc lập trình mà không yêu cầu nhà sản xuất chip thiết kế và sản xuất chip mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể. Ngoài ra, thay vì tự chế tạo chip mạch tích hợp, việc lập trình chủ yếu được thực hiện bằng cách cải biến phần mềm "trình biên dịch logic" ngày nay, mà tương tự với trình biên dịch phần mềm được sử dụng để phát triển và biên dịch chương 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 (hardware description language, HDL). Có nhiều HDL, chẳng hạn như Ngôn ngữ biểu thức Boolean nâng cao (Advanced Boolean Expression Language, ABEL), Ngôn ngữ mô tả phần cứng Altera (Altera Hardware Description Language, AHDL), sản phẩm Confluence, Ngôn ngữ lập trình đại học Cornell (Cornell University Programming Language, CUPL), HDCal, Ngôn ngữ mô tả phần cứng Java (Java Hardware Description Language, JHDL), Lava, Lola, MyHDL, PALASM và Ngôn ngữ mô tả phần cứng Ruby

(Ruby Hardware Description Language, RHDL). Hiện tại, Ngôn ngữ mô tả phần cứng mạch tích hợp tốc độ rất cao (Very-High-Speed Integrated Circuit Hardware Description Language, VHDL) và Verilog được sử dụng phổ biến nhất. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cũng hiểu rằng một mạch phần cứng mà thực hiện thủ tục phương pháp logic có thể dễ dàng thu được một khi thủ tục phương pháp được lập trình logic bằng cách sử dụng các ngôn ngữ mô tả phần cứng đã mô tả và được lập trình thành mạch tích hợp.

Bộ điều khiển có thể được thực hiện theo cách thích hợp bất kỳ. Ví dụ, bộ điều khiển có thể là bộ vi xử lý, bộ xử lý hoặc vật ghi đọc được bằng máy tính, cổng logic, bộ chuyển mạch, mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể (ASIC), bộ điều khiển logic lập trình được hoặc bộ vi điều khiển nhúng mà lưu trữ mã chương trình đọc được bằng máy tính (ví dụ, phần mềm hoặc phần sụn) mà có thể được thực thi bởi bộ xử lý hoặc bộ vi xử lý. Các ví dụ về bộ điều khiển bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các bộ vi điều khiển sau: ARC 625D, Atmel AT91SAM, Microchip PIC18F26K20 hoặc Silicon Labs C8051F320. Bộ điều khiển bộ nhớ cũng có thể được thực hiện dưới dạng một phần của logic điều khiển của bộ nhớ. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật biết được rằng bộ điều khiển có thể được thực hiện theo phương pháp mã chương trình thuần đọc được bằng máy tính và các bước trong các phương pháp này có thể được lập trình logic để cho phép bộ điều khiển thực hiện các chức năng tương tự dưới dạng cổng logic, bộ chuyển mạch, mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể, bộ điều khiển logic lập trình được, bộ vi điều khiển nhúng, v.v. Do đó, bộ điều khiển có thể được coi là thành phần phần cứng và thiết bị được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng khác nhau trong bộ điều khiển cũng có thể được coi 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 coi là môđun phần mềm mà có thể thực hiện phương pháp hoặc cấu trúc trong thành phần phần cứng.

Hệ thống, thiết bị, môđun hoặc đơn vị được mô tả theo các phương án thực hiện trước đó có thể được thực hiện một cách cụ thể bởi chip máy tính hoặc thực thể, hoặc được thực hiện bởi sản phẩm có chức năng nhất định. Thiết bị thực hiện điển hình là máy tính. Cụ thể, máy tính có thể là máy tính cá nhân, máy tính xách tay, điện thoại di động, điện thoại camera, điện thoại thông minh, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân, trình phát đa phương tiện, thiết bị điều hướng, thiết bị thư điện tử, bảng điều khiển chơi trò

chơi, máy tính dạng bảng, thiết bị đeo được hoặc sự kết hợp của các thiết bị này.

Để dễ mô tả, thiết bị đã mô tả được mô tả bằng cách chia các chức năng thành các đơn vị khác nhau. Hiển nhiên, khi sáng chế được thực hiện, thì các chức năng của mỗi đơn vị có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều đoạn phần mềm và/hoặc phần cứng.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần 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 dạng các phương án thực hiện chỉ về phần cứng, các phương án chỉ về phần mềm hoặc các phương án với sự kết hợp của phần mềm và phần cứng. Ngoài ra, sáng chế có thể sử dụng dạng sản phẩm chương trình máy tính mà được thực hiện trên một hoặc nhiều vật ghi lưu trữ sử dụng được bằng máy tính (bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở bộ lưu trữ dạng đĩa từ, CD-ROM, bộ nhớ quang, v.v.) mà bao gồm mã chương trình sử dụng được bằng máy tính.

Sáng chế được mô tả dựa vào các lưu đồ và/hoặc sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống) và sản phẩm chương trình máy tính dựa vào các phương án thực hiện của sáng chế. Cần hiểu rằng các lệnh chương trình máy tính có thể được sử dụng để thực hiện mỗi quy trình và/hoặc mỗi khối trên các lưu đồ và/hoặc sơ đồ khối và sự kết hợp của các quy trình và/hoặc khối trên các lưu đồ và/hoặc sơ đồ khối này. Các lệnh chương trình máy tính có thể được cung cấp cho máy tính dùng cho mục đích chung, máy tính được dành riêng, bộ xử lý nhúng hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để tạo ra máy, sao cho các lệnh được thực hiện bằng máy tính hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác tạo ra thiết bị để thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quy trình trên các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trên các sơ đồ khối.

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

Các lệnh chương trình máy tính này có thể được tải lên máy tính hoặc thiết bị xử

lý dữ liệu lập trình được khác, sao cho một loạt hoạt động và bước được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác, nhờ đó tạo ra quá trình xử lý được thực hiện bằng máy tính. Như vậy, 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 trong một hoặc nhiều quy trình trên các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trên các sơ đồ khối.

Trong cấu hình điển hình, thiết bị điện toán bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (CPU), giao diện đầu vào/đầu ra, giao diện mạng và bộ nhớ.

Bộ nhớ có thể bao gồm bộ nhớ khả biến, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM) và/hoặc bộ nhớ không khả biến, v.v. trong vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính, như bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM) hoặc bộ nhớ chớp. Bộ nhớ là một ví dụ về vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính.

Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính bao gồm các vật ghi khả biến và không khả biến, tháo rời được và không tháo rời 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. Các ví dụ về vật ghi lưu trữ bằng máy tính bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tham số (parameter random access memory, PRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (static random access memory, SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (dynamic random access memory, DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) của kiểu khác, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM), bộ nhớ chớp hoặc công nghệ bộ nhớ khác, bộ nhớ chỉ đọc đĩa nén (compact disc read-only memory, CD-ROM), đĩa đa năng kỹ thuật số (digital versatile disc, DVD) hoặc bộ lưu trữ quang khác, băng từ, bộ lưu trữ đĩa từ tính, thiết bị lưu trữ từ tính khác hoặc vật ghi không truyền dẫn khác bất kỳ mà có thể được sử dụng để lưu trữ thông tin mà thiết bị máy tính có thể truy cập. Như được mô tả trong bản mô tả này, vật ghi đọc được bằng máy tính không bao gồm các vật ghi tạm thời, ví dụ, tín hiệu dữ liệu được điều biến và sóng mang.

Cần lưu ý thêm rằng, các thuật ngữ "bao gồm", "gồm", hoặc biến thể khác bất kỳ nhằm bao hàm việc bao gồm không loại trừ, sao cho quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị mà 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 một cách rõ ràng, hoặc còn bao gồm

các phần tử vốn có của quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị đó. Phần tử được đứng trước bởi "bao gồm ..." không, không có thêm các ràng buộc, loại trừ sự tồn tại của các phần tử tương tự khác trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị mà bao gồm phần tử này.

Sáng chế có thể được mô tả theo các ngữ cảnh chung của các lệnh thực thi được bằng máy tính được thực thi bằng máy tính, như môđun chương trình. Nói chung, môđun chương trình bao gồm đoạn chương trình, chương trình, đối tượng, thành phần, cấu trúc dữ liệu, v.v. thực thi 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 các môi trường điện toán phân tán này, các tác vụ được thực thi bởi các thiết bị xử lý từ xa mà được kết nối bằng cách sử dụng mạng truyền thông. Trong các môi trường điện toán phân tán, môđun chương trình có thể được định vị trong các vật ghi lưu trữ bằng máy tính cục bộ và từ xa mà bao gồm các thiết bị lưu trữ.

Các phương án thực hiện theo bản mô tả này đều được mô tả theo cách tiến triển. Đối với các phần giống hoặc tương tự nhau theo các phương án thực hiện, có thể tham khảo các phương án thực hiện này. Mỗi phương án thực hiện tập trung vào sự khác biệt với các phương án thực hiện khác. Đặc biệt là, phương án thực hiện về hệ thống về cơ bản tương tự với phương án thực hiện về phương pháp, và được mô tả một cách ngắn gọn. Đối với các phần liên quan, có thể tham khảo các phần mô tả liên quan theo phương án thực hiện về phương pháp.

Các phần mô tả trước đó chỉ là các phương án thực hiện của sáng chế, và không nhằm làm giới hạn sáng chế. Đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, sáng chế có thể có các cải biến và thay đổi khác nhau. Các cải biến, thay thế tương đương, cải tiến bất kỳ, v.v. có thể được thực hiện nằm trong mục đích và nguyên tắc của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Fig.9 là lưu đồ minh họa một ví dụ về phương pháp được thực hiện bằng máy tính 900 để ẩn danh thông tin dữ liệu dịch vụ, theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp 900 này có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý trong nút chuỗi khối thứ hai, như được giải thích dựa vào các phương án thực hiện được mô tả ở trên. Ví dụ, phương pháp 900 có thể được thực hiện bởi thiết bị xử lý dữ liệu dịch vụ được giải thích dựa vào Fig.7. Để thể hiện rõ ràng, phần mô tả sau thường mô tả phương

pháp 900 theo ngữ cảnh của các hình vẽ khác trong phần mô tả này. Tuy nhiên, cần được hiểu rằng phương pháp 900 có thể được thực hiện, ví dụ, bởi hệ thống, môi trường, phần mềm và phần cứng bất kỳ, hoặc sự kết hợp của các hệ thống, môi trường, phần mềm và phần cứng, khi thích hợp. Theo một số phương án thực hiện, các bước khác nhau của phương pháp 900 có thể được chạy song song, kết hợp, theo các vòng lặp hoặc theo thứ tự bất kỳ.

Ở bước 902, dữ liệu dịch vụ thứ nhất nhận được từ các nút. Dữ liệu dịch vụ thứ nhất này được kết hợp với các địa chỉ nguồn thứ nhất và các địa chỉ đích thứ nhất. Ví dụ, dữ liệu dịch vụ thứ nhất nhận từ mỗi nút trong số các nút có thể được kết hợp với địa chỉ nguồn thứ nhất và địa chỉ đích thứ nhất. Dữ liệu dịch vụ thứ nhất có thể được kết hợp với nhiều sự truyền dữ liệu giữa các nút chuỗi khối. Mỗi sự truyền dữ liệu có thể tương ứng với một đối tượng dịch vụ (ví dụ, chuyển tiền) giữa nút nguồn và nút đích. Theo đó, dữ liệu dịch vụ thứ nhất có thể bao gồm nhiều đối tượng dịch vụ, nhiều địa chỉ nguồn và nhiều địa chỉ đích được kết hợp với nhiều sự truyền dữ liệu. Từ bước 902, phương pháp 900 chuyển sang bước 904.

Ở bước 904, dữ liệu dịch vụ thứ hai được tạo ra. Dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai và địa chỉ đích thứ hai. Địa chỉ nguồn thứ hai bao gồm các địa chỉ nguồn thứ nhất được kết với dữ liệu dịch vụ thứ nhất. Địa chỉ đích thứ hai bao gồm các địa chỉ đích thứ nhất được kết hợp với dữ liệu dịch vụ thứ nhất. Fig.3 đề xuất dữ liệu dịch vụ thứ hai làm ví dụ. Dữ liệu dịch vụ thứ hai trên Fig.3 có địa chỉ nguồn thứ hai mà bao gồm ba địa chỉ nguồn thứ nhất, và địa chỉ đích thứ hai mà bao gồm ba địa chỉ đích thứ nhất. Dữ liệu dịch vụ thứ hai cũng có thể bao gồm các đối tượng dịch vụ được kết hợp với dữ liệu dịch vụ thứ nhất. Dữ liệu dịch vụ thứ hai trên Fig.3 bao gồm ba đối tượng dịch vụ S10, S20 và S30. Các địa chỉ nguồn và địa chỉ đích trong dữ liệu dịch vụ thứ hai không tương ứng với nhau. Theo đó, không rõ nguồn nào và địa chỉ đích nào được kết hợp với nhau (ví dụ, được kết hợp với sự truyền dữ liệu). Tương tự, các đối tượng dịch vụ có thể được pha trộn để không rõ đối tượng dữ liệu nào đã thực hiện (ví dụ, được truyền) từ địa chỉ nguồn nào địa chỉ đích nào. Từ bước 904, phương pháp 900 chuyển sang bước 906.

Ở bước 906, dữ liệu dịch vụ thứ hai được gửi đến tập hợp nút chuỗi khối (ví dụ, nút chuỗi khối thứ nhất). Tập hợp nút chuỗi khối bao gồm một hoặc nhiều nút trong số các nút chuỗi khối. Mỗi nút trong tập hợp nút chuỗi khối đánh giá dữ liệu nguồn thứ hai

để xác định xem dữ liệu được tạo ra bởi nút ở bước 902 có trong dữ liệu nguồn thứ hai hay không. Ví dụ, mỗi nút có thể xác định xem địa chỉ nguồn thứ hai có bao gồm địa chỉ nguồn thứ nhất được tạo ra bởi nút hay không. Tương tự, mỗi nút có thể xác định xem địa chỉ nguồn thứ hai có bao gồm địa chỉ đích thứ nhất và/hoặc đối tượng dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút hay không. Tập hợp nút chuỗi khối có thể là tập hợp được chọn ngẫu nhiên từ các nút. Số lượng nút trong tập hợp có thể được xác định dựa vào quy tắc, hoặc dựa vào số mặc định (ví dụ, một nút). Từ bước 906, phương pháp 900 chuyển sang bước 908.

Ở bước 908, một hoặc nhiều thông điệp xác minh nhận được từ tập hợp nút chuỗi khối. Ví dụ, mỗi nút của tập hợp nút chuỗi khối có thể gửi thông điệp xác minh. Thông điệp xác minh này nhận được từ nút xác minh rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm một phần dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút. Từ bước 908, phương pháp 900 chuyển sang bước 910.

Ở bước 910, dữ liệu dịch vụ thứ hai được xử lý. Ví dụ, khi dữ liệu dịch vụ thứ nhất bao gồm các giao dịch tiền tệ giữa nhiều nút, thì dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể được xử lý để cộng dồn các giao dịch và tạo ra tổng lượng giao dịch giữa một tập hợp nút với tập hợp nút khác trong mạng chuỗi khối.

Dữ liệu dịch vụ thứ hai được xử lý đáp lại việc nhận thông điệp xác minh từ tất cả các nút trong tập hợp nút. Theo một số phương án thực hiện, khi một hoặc nhiều nút xác định rằng các phần tương ứng của chúng trong dữ liệu dịch vụ thứ nhất không có trong dữ liệu dịch vụ thứ hai, thì một hoặc nhiều nút gửi đi thông điệp án lỗi thay vì thông điệp xác minh. Thông điệp lỗi biểu thị rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai thiếu ít nhất một phần dữ liệu dịch vụ thứ nhất. Thông điệp lỗi được gửi bởi nút có thể bao gồm một phần dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút. Bằng cách sử dụng thông tin của thông điệp lỗi, dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể được cập nhật để bao gồm một phần dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút.

Như được giải thích ở trên, phương pháp 900 có thể được thực hiện bởi nút thứ hai. Nút thứ hai có thể là nút trong số các nút, hoặc có thể là nút độc lập với các nút này. Nút thứ hai có thể được xác định bởi máy chủ, hoặc dựa vào sự đồng thuận giữa các nút trong số nhiều nút này.

Máy chủ có thể xác định các nút trong số nhiều nút. Ví dụ, máy chủ có thể nhận

các yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ từ các nút của chuỗi khối. Máy chủ có thể xác định nhiều nút trong số các nút mà đã gửi các yêu cầu xử lý dịch vụ. Số lượng nút trong nhiều nút có thể được xác định dựa vào số lượng mặc định hoặc dựa vào thông tin về số lượng có trong một hoặc nhiều dữ liệu yêu cầu xử lý dịch vụ. Thông tin về số lượng nhận được từ nút yêu cầu biểu thị số lượng nút có trong nhiều nút mà sẽ bao gồm nút yêu cầu. Ví dụ, thông tin về số lượng có thể bao gồm số lượng nút tối đa, tối thiểu, trung bình hoặc chính xác.

Dựa vào việc xác định các nút, máy chủ gửi thông tin phản hồi đến mỗi nút trong số các nút nhiều nút. Thông tin phản hồi này bao gồm định danh của mỗi nút (còn được gọi là “mã nhận dạng nút” trong bản mô tả này) trong các nút. Máy chủ cũng có thể xác định nút thứ hai (mà chịu trách nhiệm thực hiện phương pháp 900) và truyền định danh của nút thứ hai dưới dạng một phần thông tin phản hồi. Thông tin phản hồi có thể bao gồm lệnh đối với nút thứ hai. Lệnh này có thể bao gồm các chi tiết để thực hiện phương pháp 900, như số lượng nút (hoặc nguyên tắc xác định số lượng nút) trong tập hợp nút ở bước 906.

Theo một số phương án thực hiện, nút thứ hai được chọn bởi các nút trong số nhiều nút. Ví dụ, thông tin phản hồi cho phép các nút trong số nhiều nút biết về sự kết hợp của chúng với nhiều nút. Nút trong nhiều nút có thể chọn nút (ví dụ, trong số nhiều nút) làm nút thứ hai và gửi yêu cầu đồng thuận đến các nút khác trong nhiều nút hỏi về sự đồng thuận của chúng đối với việc gán nút đã chọn làm nút thứ hai. Ngay khi nhận sự đồng thuận từ tất cả (hoặc một số, ví dụ, phần lớn) nút trong nhiều nút, nút đã chọn có thể được gán làm nút thứ hai.

Theo một số phương án thực hiện, đáp lại việc nhận thông điệp xác minh từ tất cả các nút của tập hợp nút chuỗi khối, dữ liệu dịch vụ thứ hai được lưu trữ trong mạng chuỗi khối. Ví dụ, dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể được lưu trữ trong nhiều nút của các nút chuỗi khối. Một hoặc nhiều nút trong số nhiều nút có thể khác với (nghĩa là, bên ngoài) các nút trong số nhiều nút. Theo một số phương án thực hiện, mỗi nút trong số nhiều nút bao gồm chữ ký số trong dữ liệu dịch vụ thứ nhất, và dữ liệu dịch vụ thứ hai được lưu trữ trong mạng chuỗi khối đáp lại việc xác định rằng chữ ký của tất cả các nút trong số nhiều nút đều có trong dữ liệu dịch vụ thứ hai. Ví dụ, dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể được gửi đến nút đồng thuận để kiểm tra các chữ ký số trong dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào các mã nhận dạng nút trong thông tin phản hồi. Ngay khi nhận thông điệp xác

nhận từ nút đồng thuận xác nhận rằng chữ ký của tất cả các nút trong số nhiều nút đều có trong dữ liệu dịch vụ thứ hai, dữ liệu dịch vụ thứ hai có thể được lưu trữ trong mạng chuỗi khối. Nút đồng thuận có thể là nút trong số nhiều nút, hoặc có thể là nút độc lập trong số nhiều nút. Ví dụ, máy chủ có thể xác định nút đồng thuận trong phần lệnh trong thông tin phản hồi.

Chuỗi khối là mạng phi tập trung để ghi các lần truyền dữ liệu trong nhiều nút (trái ngược với việc ghi trong một nút trong mạng tập trung). Theo đó, bản ghi của lần truyền dữ liệu trong chuỗi khối không thể được thay đổi mà không thay đổi các bản ghi trong nhiều nút. Mỗi bản ghi bao gồm dữ liệu dịch vụ của các lần truyền dữ liệu. Dữ liệu dịch vụ bao gồm địa chỉ nguồn, địa chỉ đích và đối tượng dịch vụ được kết hợp với lần truyền dữ liệu. Ví dụ, dữ liệu dịch vụ có thể là chuyển tiền (ví dụ, đôla) từ nút thứ nhất đến nút thứ hai của chuỗi khối. Trong chuỗi khối, nội dung của dữ liệu dịch vụ có thể được xác định một cách dễ dàng, dẫn đến các vấn đề bảo mật như rò rỉ dữ liệu nhạy cảm (ví dụ, thông tin tài khoản ngân hàng, lượng giao dịch, v.v.). Ví dụ, các địa chỉ nguồn và đích và giá trị tiền tệ được kết hợp với việc chuyển tiền có thể được xác định từ các bản ghi trong các nút chuỗi khối.

Các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất các kỹ thuật để cải thiện độ bảo mật trong chuỗi khối bằng cách ẩn danh thông về dữ liệu dịch vụ. Các phương án thực hiện kết hợp thông tin của nhiều lần truyền dữ liệu để ẩn danh nguồn, đích và/hoặc đối tượng dịch vụ của mỗi trong số các lần truyền dữ liệu. Ví dụ, thay vì ghi dữ liệu dịch vụ cho mỗi lần truyền dữ liệu, các phương án thực hiện ghi dữ liệu của nhiều lần truyền dữ liệu mà không ghi mối quan hệ một-một giữa nguồn và các đích của các lần truyền dữ liệu. Theo đó, trong khi các lần truyền dữ liệu vẫn được ghi qua nhiều nút, thì các chi tiết về mỗi lần truyền dữ liệu được làm mờ.

Các phương án và các hoạt động được mô tả trong bản mô tả này có thể được thực hiện trong hệ mạch điện tử kỹ thuật số, hoặc trong phần mềm máy tính, phần sụn hoặc phần cứng, bao gồm các cấu trúc được bộc lộ trong bản mô tả hoặc trong các kết hợp của một hoặc nhiều trong số chúng. Các hoạt động có thể được thực hiện dưới dạng 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 thiết bị, dụng cụ và máy để xử lý dữ liệu, bao gồm bằng cách lấy ví dụ về bộ xử lý lập trình được,

máy tính, hệ thống trên một chip hoặc nhiều thiết bị, hoặc các kết hợp của các thiết bị nêu trên. Thiết bị có thể bao gồm hệ mạch logic dùng cho mục đích cụ thể, ví dụ, bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA) hoặc mạch tích hợp cho ứng dụng cụ thể (ASIC). Thiết bị cũng có thể bao gồm mã mà tạo ra môi trường thực thi cho chương trình máy tính khi đề cập, ví dụ, mã mà cấu thành phần sụn bộ xử lý, chồng giao thức, hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu, hệ điều hành (ví dụ, hệ điều hành hoặc sự kết hợp của các hệ điều hành này), môi trường thời gian chạy đa nền tảng, máy ảo hoặc sự kết hợp của một hoặc nhiều trong số chúng. Thiết bị và môi trường thực thi có thể nhận ra các cơ sở hạ tầng mô hình điện toán khác nhau, chẳng hạn như các dịch vụ web, các cơ sở hạ tầng điện toán phân tán và điện toán dạng lưới.

Chương trình máy tính (còn được biết đến, ví dụ, là chương trình, phần mềm, ứng dụng phần mềm, môđun phần mềm, đơn vị phần mềm, bản thảo hoặc mã) có thể được ghi dưới dạng ngôn ngữ lập trình bất kỳ, bao gồm các ngôn ngữ được biên dịch hoặc thông dịch, ngôn ngữ khai báo hoặc thủ tục, và có thể được triển khai dưới dạng bất kỳ, bao gồm dưới dạng chương trình độc lập hoặc dưới dạng môđun, thành phần, đoạn chương trình con, đối tượng hoặc đơn vị khác thích hợp để sử dụng trong môi trường điện toán. Chương trình có thể được lưu trữ ở một phần tệp tin mà giữ các chương trình hoặc dữ liệu khác (ví dụ, một hoặc nhiều bản thảo được lưu trữ trong tài liệu ngôn ngữ đánh dấu), trong một tệp tin duy nhất được dành riêng cho chương trình khi đề cập hoặc trong nhiều tệp tin phối hợp (ví dụ, các tệp tin mà lưu trữ một hoặc nhiều môđun, các chương trình con hoặc các phần mã). Chương trình máy tính có thể được thực thi trên một máy tính hoặc trên nhiều máy tính mà được định vị ở một địa điểm hoặc được phân tán qua nhiều địa điểm và được liên kết với nhau bởi mạng truyền thông.

Các bộ xử lý để thực thi chương trình máy tính bao gồm, bằng cách lấy ví dụ, cả bộ vi xử lý dùng cho mục đích chung và cụ thể, và một hoặc nhiều bộ xử lý thuộc loại máy tính kỹ thuật số bất kỳ. Nói chung, bộ xử lý sẽ nhận các lệnh và dữ liệu từ bộ nhớ chỉ đọc hoặc bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên hoặc cả hai. Các phần tử thiết yếu của máy tính là bộ xử lý để thực hiện các hành động theo các lệnh và một hoặc nhiều thiết bị bộ nhớ để lưu trữ các lệnh và dữ liệu. Nói chung, máy tính cũng sẽ bao gồm, hoặc được ghép nối về hoạt động để nhận dữ liệu từ hoặc truyền dữ liệu đến, hoặc cả hai, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ lớn để lưu trữ dữ liệu. Máy tính có thể được nhúng trong thiết bị khác, ví

dự, thiết bị di động, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (PDA), bảng điều khiển chơi trò chơi, bộ thu của hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS) hoặc thiết bị lưu trữ cầm tay. Các thiết bị thích hợp để lưu trữ các lệnh chương trình máy tính và dữ liệu bao gồm bộ nhớ không khả biến, các vật ghi và thiết bị bộ nhớ, bao gồm, bằng cách lấy ví dụ, các thiết bị bộ nhớ bán dẫn, đĩa từ và đĩa quang-từ. Bộ xử lý và bộ nhớ này có thể được bổ sung bởi, hoặc được kết hợp trong, hệ mạch logic dùng cho mục đích cụ thể.

Các thiết bị di động có thể bao gồm các máy cầm tay, trang thiết bị người dùng (User Equipment, UE), điện thoại di động (ví dụ, điện thoại thông minh), máy tính dạng bảng, các thiết bị đeo được (ví dụ, đồng hồ thông minh và kính thông minh), các thiết bị cấy ghép trong cơ thể người (ví dụ, các bộ cảm biến sinh học, các cấy ghép ốc tai điện tử), hoặc các kiểu thiết bị di động khác. Các thiết bị di động có thể truyền thông không dây (ví dụ, sử dụng các tín hiệu tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF)) với 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 điểm của môi trường dòng của thiết bị di động. Các bộ cảm biến có thể bao gồm camera, micrô, bộ cảm biến tiệm cận, bộ cảm biến GPS, bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến ánh sáng xung quanh, bộ cảm biến độ ẩm, bộ cảm biến con quay hồi chuyển, la bàn, bộ cảm biến áp suất khí quyển, bộ cảm biến dấu vân tay, hệ thống nhận dạng khuôn mặt, bộ cảm biến RF (ví dụ, Wi-Fi và các sóng vô tuyến di động), bộ cảm biến nhiệt, hoặc các kiểu bộ cảm biến khác. Ví dụ, các camera có thể bao gồm camera phía trước hoặc phía sau với các thấu kính di chuyển được hoặc cố định, đèn chớp, bộ cảm biến hình ảnh và bộ xử lý hình ảnh. Camera có thể là camera điểm ảnh lớn có khả năng thu thập các chi tiết để nhận dạng khuôn mặt và/hoặc móng mặt. Camera 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 thành hệ thống nhận dạng khuôn mặt. Hệ thống nhận dạng khuôn mặt hoặc một hoặc nhiều bộ cảm biến, ví dụ, các micro, bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến GPS hoặc bộ cảm biến RF, có thể được sử dụng để xác thực người dùng.

Để tạo ra tương tác với người dùng, các phương án có thể được thực hiện trên máy tính có thiết bị hiển thị và thiết bị đầu vào, ví dụ, màn hiển thị tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD) hoặc màn hiển thị điốt phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED)/thực tế ảo (Virtual-Reality, VR)/thực tế được tăng cường

(Augmented-Reality, AR) để hiển thị thông tin cho người dùng và màn hình cảm ứng, bàn phím, và thiết bị trở mà người dùng có thể tạo ra đầu vào cho máy tính. Các loại thiết bị khác cũng có thể được sử dụng để tạo ra tương tác với người dùng; ví dụ, phản hồi được tạo ra cho người dùng có thể ở dạng phản hồi cảm giác bất kỳ, ví dụ, phản hồi trực quan, phản hồi thính giác hoặc phản hồi xúc giác; và đầu vào từ người dùng có thể được nhận ở dạng bất kỳ, bao gồm đầu vào âm thanh, tốc độ hoặc xúc giác. Ngoài ra, máy tính có thể tương tác với người dùng bằng cách gửi các tài liệu đến và nhận các tài liệu từ thiết bị mà được sử dụng bởi người dùng; ví dụ, bằng cách gửi các trang web đến trình duyệt web trên thiết bị khách của người dùng đáp lại các yêu cầu nhận được từ trình duyệt web này.

Các phương án có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các thiết bị điện toán được liên kết với nhau bằng dạng hoặc vật ghi bất kỳ của truyền thông dữ liệu kỹ thuật số có dây hoặc không dây (hoặc sự kết hợp của chúng), ví dụ, mạng truyền thông. Các ví dụ về các thiết bị được liên kết với nhau là máy khách và máy chủ thường cách 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 ủy quyền tương tự. Các giao dịch như vậy có thể là ở thời gian thực để hành động và phản hồi gần đúng theo thời gian; ví dụ, cá nhân nhận thấy hành động và phản hồi xảy ra gần như đồng thời, chênh lệch thời gian đối với phản hồi sau hành động của cá nhân đó là ít hơn 1 mili giây (ms) hoặc nhỏ hơn 1 giây (s), hoặc phản hồi không có sự chậm trễ có chủ ý có tính đến các giới hạn xử lý tài khoản của hệ thống.

Các ví dụ về các mạng truyền thông bao gồm mạng vùng cục bộ (Local Area Network, LAN), mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network, RAN), mạng vùng đô thị (Metropolitan Area Network, MAN) và mạng diện rộng (Wide Area Network, WAN). Mạng truyền thông có thể bao gồm tất cả hoặc một phần của Internet, mạng truyền thông khác hoặc sự kết hợp của các mạng truyền thông. Thông tin có thể được truyền trên mạng truyền thông theo các giao thức và tiêu chuẩn khác nhau, bao gồm tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), 5G, IEEE 802, giao thức Internet (Internet Protocol, IP) hoặc các giao thức khác hoặc các sự kết hợp của các giao thức. Mạng truyền thông có thể truyền dữ liệu bằng giọng nói, video, sinh trắc học hoặc xác thực hoặc thông tin khác giữa các thiết bị máy tính được kết nối.

Các dấu hiệu được mô tả theo các phương án thực hiện riêng biệt có thể được thực hiện, khi kết hợp, theo một phương án thực hiện duy nhất, trong khi các dấu hiệu được mô tả theo một phương án thực hiện duy nhất có thể được thực hiện trong nhiều phương án thực hiện, một cách riêng biệt, hoặc trong kết hợp phụ thích hợp bất kỳ. Các hoạt động được mô tả và yêu cầu theo một thứ tự cụ thể không nên được hiểu là yêu cầu rằng thứ tự cụ thể đó, cũng không phải tất cả các hoạt động được minh họa phải được thực hiện (một số hoạt động có thể là tùy chọn). Khi thích hợp, việc xử lý đa nhiệm hoặc xử lý song song (hoặc sự kết hợp của việc xử lý đa nhiệm và xử lý song song) có thể được thực hiện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng từ mỗi trong số các nút chuỗi khối thứ nhất trong mạng chuỗi khối, trong đó mỗi trong số dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng được kết hợp với địa chỉ nguồn thứ nhất tương ứng và địa chỉ đích thứ nhất tương ứng;

xác định, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, các tương đương về thông tin trong các dữ liệu dịch vụ thứ nhất nhận được từ các nút chuỗi khối thứ nhất;

tạo ra, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai tương ứng với các nút chuỗi khối thứ nhất và địa chỉ đích thứ hai tương ứng với các nút chuỗi khối thứ hai, trong đó địa chỉ nguồn thứ hai được tạo ra dựa vào các tương đương về thông tin được xác định trong các dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng với các địa chỉ nguồn thứ nhất, và các địa chỉ đích thứ nhất được kết hợp với các dữ liệu dịch vụ thứ nhất;

gửi, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối trong số các nút chuỗi khối thứ nhất với yêu cầu xác minh để xác minh rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm ít nhất một phần của dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối;

nhận, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, thông điệp xác minh từ nút chuỗi khối xác nhận sự xác minh rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm ít nhất một phần của dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối; và

xử lý, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, dữ liệu dịch vụ thứ hai đáp lại việc nhận thông điệp xác minh từ nút chuỗi khối.

2. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước lưu trữ, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, dữ liệu dịch vụ thứ hai trong mạng chuỗi khối đáp lại việc nhận thông điệp xác minh từ nút chuỗi khối.

3. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút đồng thuận

trong mạng chuỗi khối, trong đó nút đồng thuận xác minh các chữ ký số của các nút chuỗi khối thứ hai trong dữ liệu dịch vụ thứ hai, trong đó các chữ ký số này được tạo ra bởi các nút chuỗi khối thứ nhất dưới dạng một phần của các dữ liệu dịch vụ thứ nhất,

trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai được xử lý đáp lại việc nhận sự xác nhận từ nút đồng thuận xác nhận các chữ ký số trong dữ liệu dịch vụ thứ hai kết hợp với các nút chuỗi khối thứ hai.

4. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

nhận, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, thông tin phản hồi từ máy chủ, thông tin phản hồi này bao gồm các mã nhận dạng nút được kết hợp với các nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó máy chủ gửi thông tin phản hồi đáp lại việc nhận các yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ từ các nút chuỗi khối thứ nhất.

5. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 4, trong đó nút chuỗi khối là nút chuỗi khối thứ nhất và một hoặc nhiều bộ xử lý là các phần của nút chuỗi khối thứ hai mà là một trong số các nút chuỗi khối thứ nhất.

6. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 4, trong đó nút chuỗi khối là nút chuỗi khối thứ nhất và một hoặc nhiều bộ xử lý là các phần của nút chuỗi khối thứ hai mà được xác định dựa vào sự đồng thuận giữa các nút chuỗi khối trong các nút chuỗi khối thứ nhất.

7. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 4, trong đó số lượng nút trong các nút chuỗi khối thứ nhất được xác định bởi máy chủ và dựa vào thông tin về số lượng, thông tin về số lượng này biểu thị số lượng nút và có trong ít nhất một yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ nhận được từ nút chuỗi khối tương ứng trong các nút chuỗi khối thứ nhất.

8. Phương pháp được thực hiện bằng máy tính theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, thông điệp mặc định biểu thị rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm một phần của các dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối, thông điệp mặc định này biểu thị rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai không bao gồm một phần của các dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối, thông điệp mặc định này bao gồm một phần của các dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi

nút chuỗi khối; và

cập nhật, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào thông điệp mặc định.

9. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài lưu trữ một hoặc nhiều lệnh thực thi được bởi hệ thống máy tính bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý để thực hiện các thao tác gồm:

nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng từ mỗi trong số các nút chuỗi khối thứ nhất trong mạng chuỗi khối, trong đó mỗi trong số dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng được kết hợp với địa chỉ nguồn thứ nhất tương ứng và địa chỉ đích thứ nhất tương ứng;

xác định các tương đương về thông tin trong các dữ liệu dịch vụ thứ nhất nhận được từ các nút chuỗi khối thứ nhất;

tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm địa chỉ nguồn thứ hai tương ứng với các nút chuỗi khối thứ nhất và địa chỉ đích thứ hai tương ứng với các nút chuỗi khối thứ hai, trong đó địa chỉ nguồn thứ hai được tạo ra dựa vào các tương đương về thông tin được xác định trong các dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng với các địa chỉ nguồn thứ nhất và các địa chỉ đích thứ nhất được kết hợp với các dữ liệu dịch vụ thứ nhất;

gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối trong số các nút chuỗi khối thứ nhất với yêu cầu xác minh để xác minh rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm ít nhất một phần của dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối;

nhận thông điệp xác minh từ nút chuỗi khối xác nhận sự xác minh rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm ít nhất một phần của dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối; và

xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai đáp lại việc nhận thông điệp xác minh từ nút chuỗi khối.

10. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài theo điểm 9, trong đó các lệnh còn bao gồm bước lưu trữ dữ liệu dịch vụ thứ hai trong mạng chuỗi khối đáp lại việc nhận thông điệp xác minh từ nút chuỗi khối.

11. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài theo điểm 9, trong đó các lệnh còn bao gồm:

gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút đồng thuận trong mạng chuỗi khối, trong đó nút đồng thuận xác minh các chữ ký số của các nút chuỗi khối thứ hai trong dữ liệu dịch vụ

vụ thứ hai, trong đó các chữ ký số này được tạo ra bởi các nút chuỗi khối thứ nhất dưới dạng một phần của các dữ liệu dịch vụ thứ nhất,

trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai được xử lý đáp lại việc nhận sự xác nhận từ nút đồng thuận xác nhận các chữ ký số trong dữ liệu dịch vụ thứ hai kết hợp với các nút chuỗi khối thứ hai.

12. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài theo điểm 9, trong đó các lệnh còn bao gồm:

nhận thông tin phản hồi từ máy chủ, thông tin phản hồi này bao gồm các mã nhận dạng nút được kết hợp với các nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó máy chủ gửi thông tin phản hồi đáp lại việc nhận các yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ từ các nút chuỗi khối thứ nhất.

13. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài theo điểm 12, trong đó nút chuỗi khối là nút chuỗi khối thứ nhất và một hoặc nhiều bộ xử lý là các phần của nút chuỗi khối thứ hai mà là một trong số các nút chuỗi khối thứ nhất.

14. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài theo điểm 12, trong đó nút chuỗi khối là nút chuỗi khối thứ nhất và một hoặc nhiều bộ xử lý là các phần của nút chuỗi khối thứ hai mà được xác định dựa vào sự đồng thuận giữa các nút chuỗi khối trong các nút chuỗi khối thứ nhất.

15. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài theo điểm 12, trong đó số lượng nút trong các nút chuỗi khối thứ nhất được xác định bởi máy chủ và dựa vào thông tin về số lượng, thông tin về số lượng này biểu thị số lượng nút và có trong ít nhất là một yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ nhận được từ nút chuỗi khối tương ứng trong các nút chuỗi khối.

16. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài theo điểm 9, trong đó các thao tác còn bao gồm:

nhận, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, thông điệp mặc định biểu thị rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm một phần của các dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối, thông điệp mặc định này biểu thị rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai không bao gồm một phần của các dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối, thông điệp mặc định bao gồm một phần của các dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối; và

cập nhật, bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, dữ liệu dịch vụ thứ hai dựa vào thông

điệp mặc định.

17. Hệ thống được thực hiện bằng máy tính, hệ thống này bao gồm:

một hoặc nhiều máy tính; và

một hoặc nhiều thiết bị bộ nhớ máy tính được ghép nối theo cách liên kết với một hoặc nhiều máy tính và có vật ghi đọc được bằng máy lâu dài, hữu hình lưu trữ một hoặc nhiều lệnh mà, khi được thực thi bởi một hoặc nhiều máy tính, thì thực hiện một hoặc nhiều thao tác gồm:

nhận dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng từ mỗi trong số các nút chuỗi khối trong mạng chuỗi khối, trong đó mỗi trong số dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng được kết hợp với địa chỉ nguồn thứ nhất tương ứng và địa chỉ đích thứ nhất tương ứng;

xác định các tương đương về thông tin trong các dữ liệu dịch vụ thứ nhất nhận được từ các nút chuỗi khối thứ nhất;

tạo ra dữ liệu dịch vụ thứ hai chứa địa chỉ nguồn thứ hai tương ứng với các nút chuỗi khối thứ nhất và địa chỉ đích thứ hai tương ứng với các nút chuỗi khối thứ hai, trong đó địa chỉ nguồn thứ hai được tạo ra dựa vào các tương đương về thông tin được xác định trong các dữ liệu dịch vụ thứ nhất tương ứng với các địa chỉ nguồn thứ nhất và các địa chỉ đích thứ nhất kết hợp với các dữ liệu dịch vụ thứ nhất;

gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút chuỗi khối trong số các nút chuỗi khối thứ nhất với yêu cầu xác minh để xác minh rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm ít nhất một phần của dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối;

nhận thông điệp xác minh từ nút chuỗi khối xác nhận sự xác minh rằng dữ liệu dịch vụ thứ hai bao gồm ít nhất một phần của dữ liệu dịch vụ thứ nhất được tạo ra bởi nút chuỗi khối; và

xử lý dữ liệu dịch vụ thứ hai đáp lại việc nhận thông điệp xác minh từ nút chuỗi khối.

18. Hệ thống được thực hiện bằng máy tính theo điểm 17, trong đó các lệnh còn bao gồm bước lưu trữ dữ liệu dịch vụ thứ hai trong mạng chuỗi khối đáp lại việc nhận thông điệp xác minh từ nút chuỗi khối.

19. Hệ thống được thực hiện bằng máy tính theo điểm 17, trong đó các lệnh còn bao

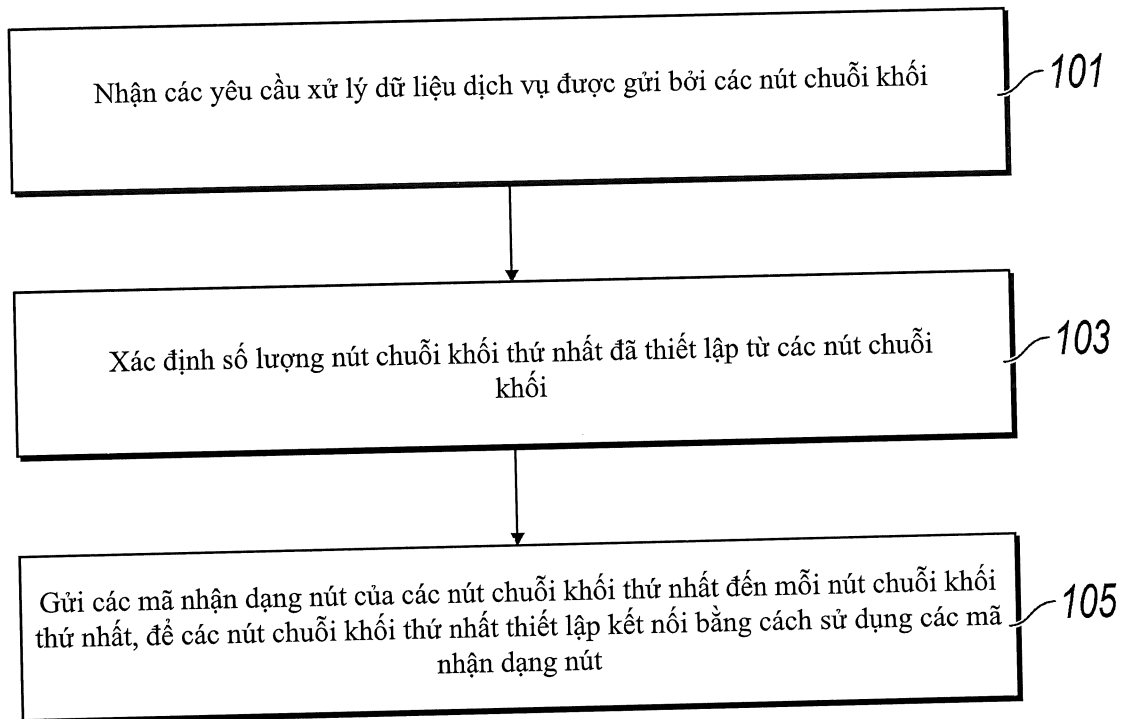
gồm:

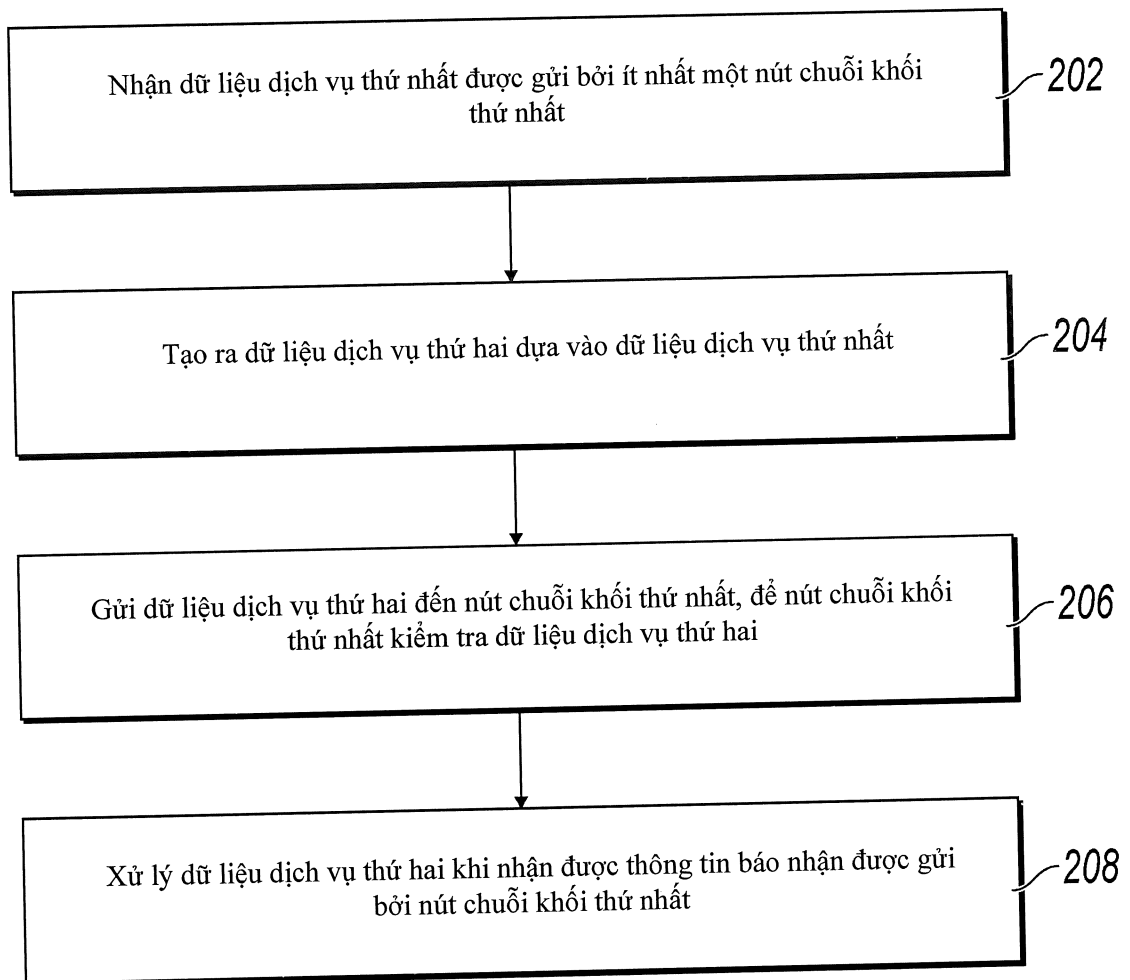
gửi dữ liệu dịch vụ thứ hai đến nút đồng thuận trong mạng chuỗi khối, trong đó nút đồng thuận xác minh các chữ ký số của các nút chuỗi khối thứ hai trong dữ liệu dịch vụ thứ hai, trong đó các chữ ký số này được tạo ra bởi các nút chuỗi khối thứ nhất dưới dạng một phần của các dữ liệu dịch vụ thứ nhất,

trong đó dữ liệu dịch vụ thứ hai được xử lý đáp lại việc nhận sự xác nhận từ nút đồng thuận xác nhận chữ ký số trong dữ liệu dịch vụ thứ hai kết hợp với các nút chuỗi khối thứ hai.

20. Hệ thống được thực hiện bằng máy tính theo điểm 17, trong đó các lệnh còn bao gồm:

nhận thông tin phản hồi từ máy chủ, thông tin phản hồi này bao gồm các mã nhận dạng nút được kết hợp với các nút chuỗi khối thứ nhất, trong đó máy chủ gửi thông tin phản hồi đáp lại việc nhận các yêu cầu xử lý dữ liệu dịch vụ từ các nút chuỗi khối thứ nhất.

**FIG. 1**

**FIG. 2**

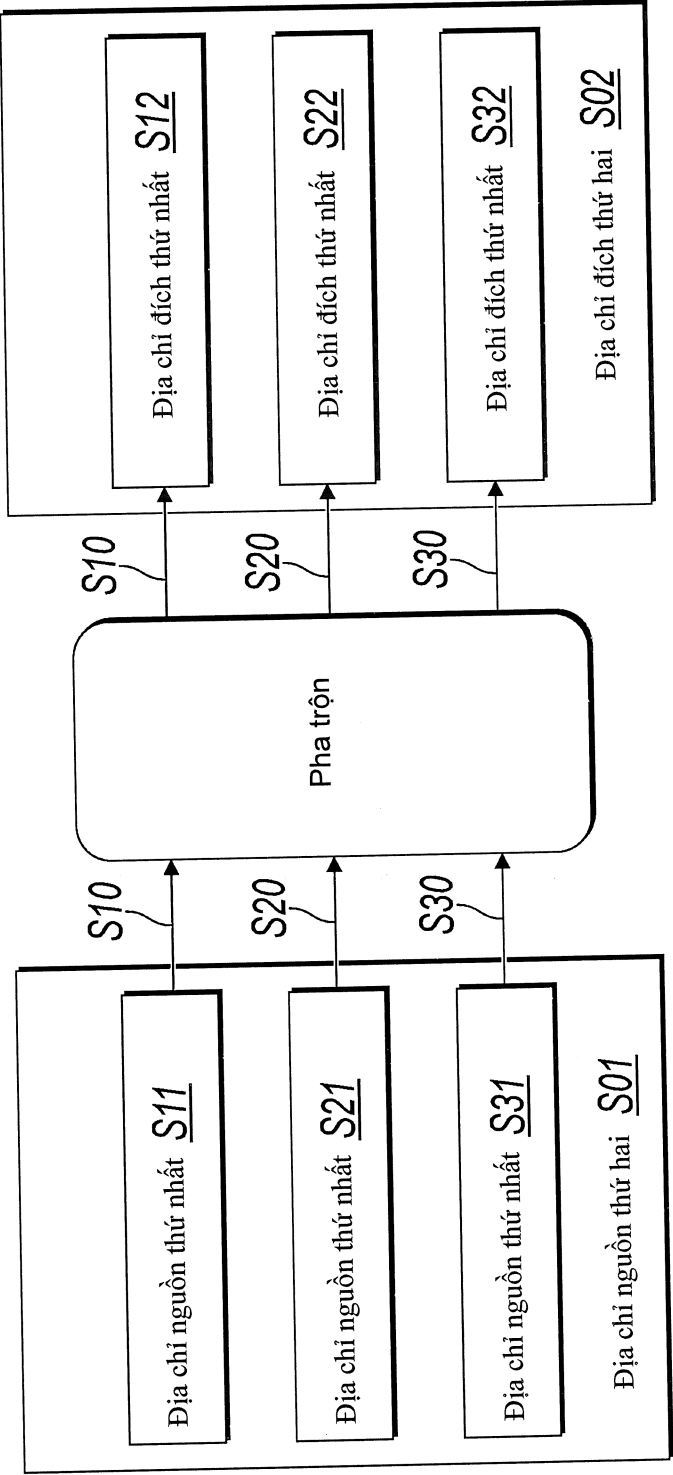
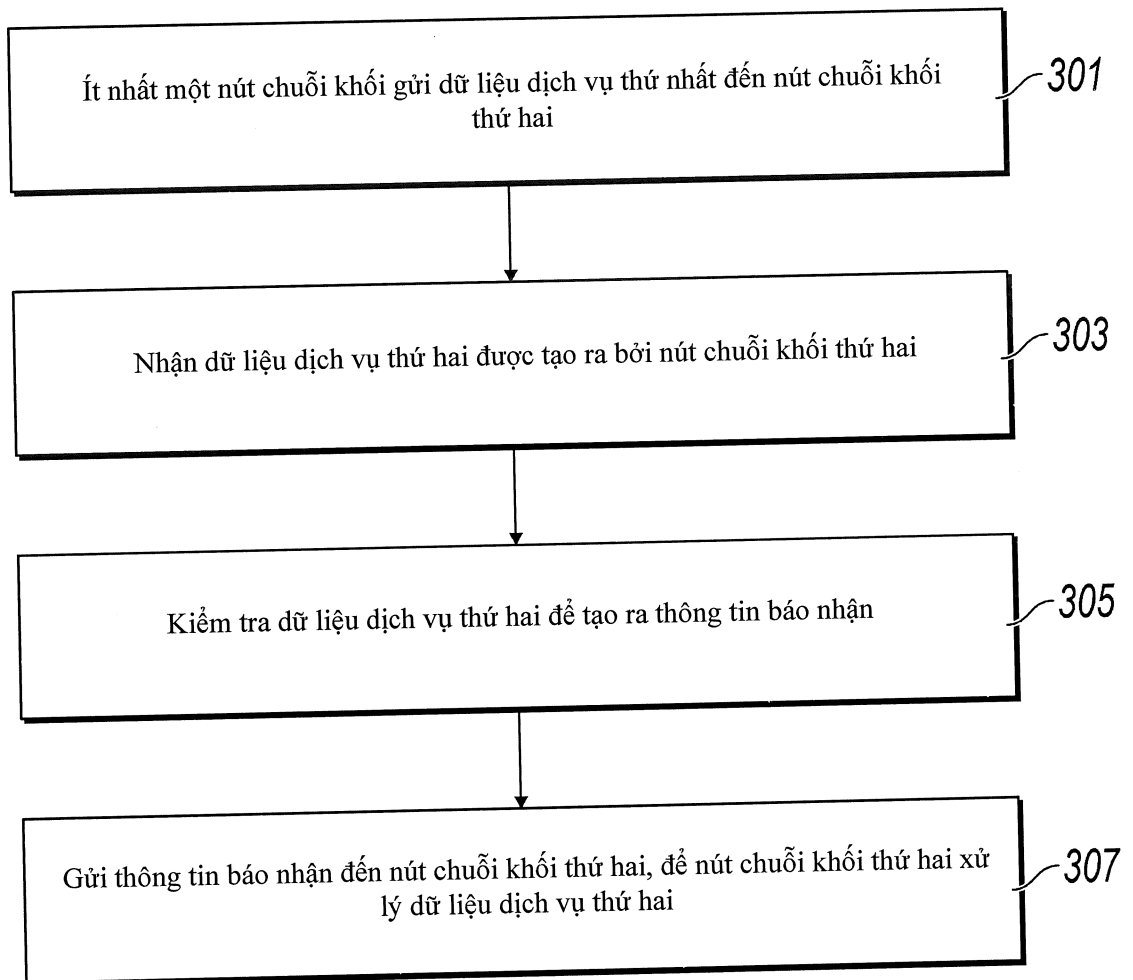


FIG. 3

**FIG. 4**

5 / 9

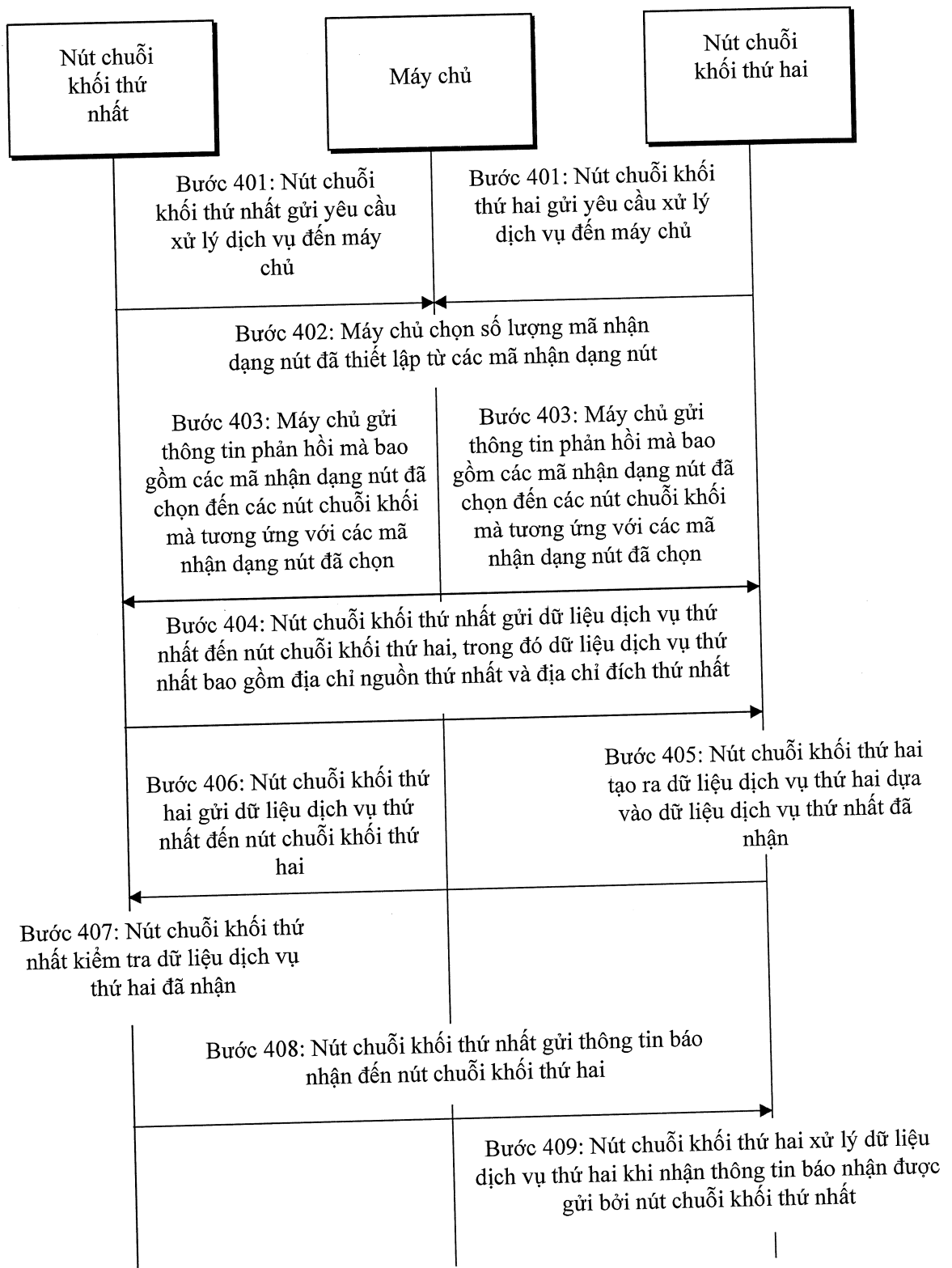
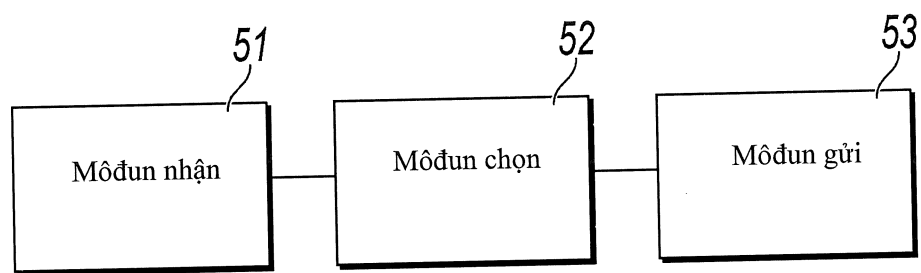
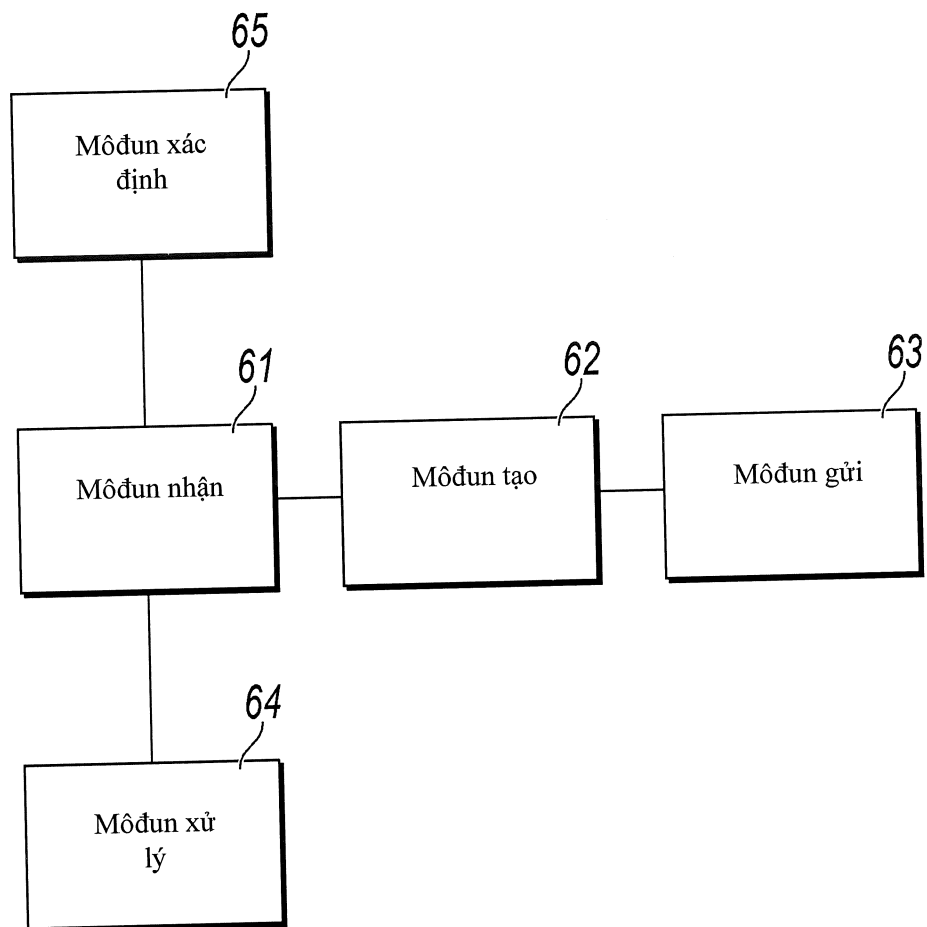
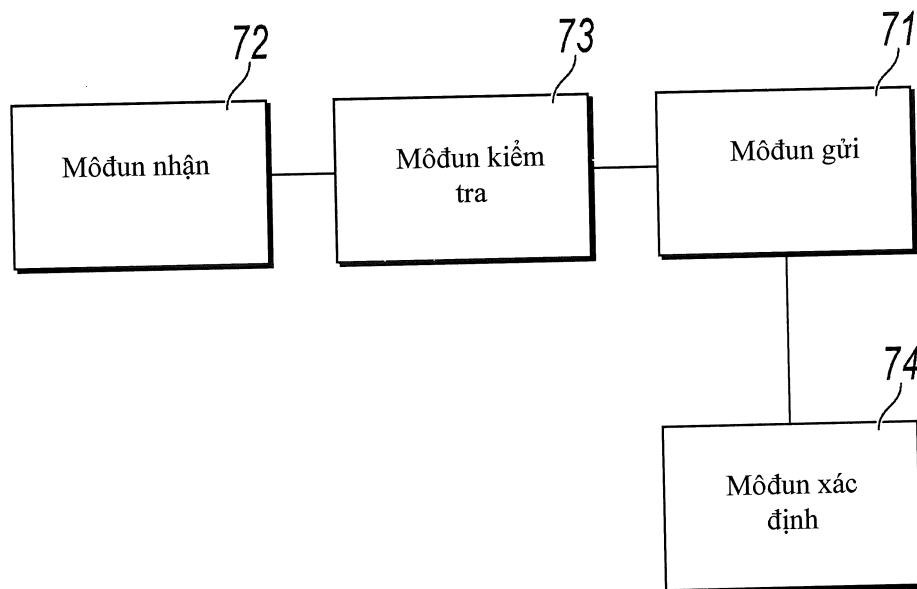


FIG. 5

**FIG. 6**

**FIG. 7**

**FIG. 8**

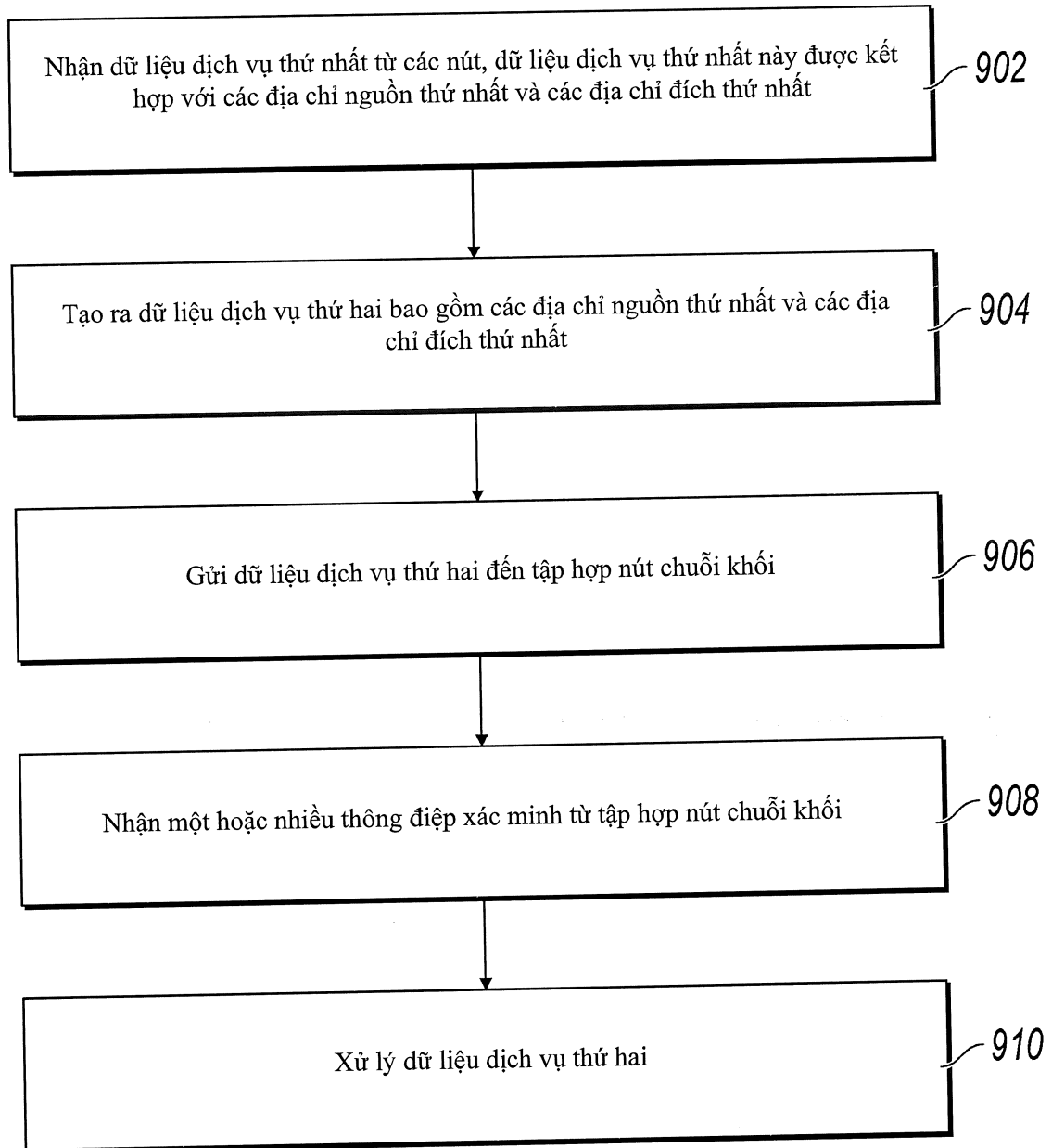


FIG. 9