



(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)



1-0032352

(51)⁷ H04L 9/32

(13) B

(21) 1-2019-02763

(22) 27/06/2018

(86) PCT/US2018/039734 27/06/2018

(87) WO 2019/005952 03/01/2019

(30) 201710498932.7 27/06/2017 CN

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/03/2020 384ASC

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

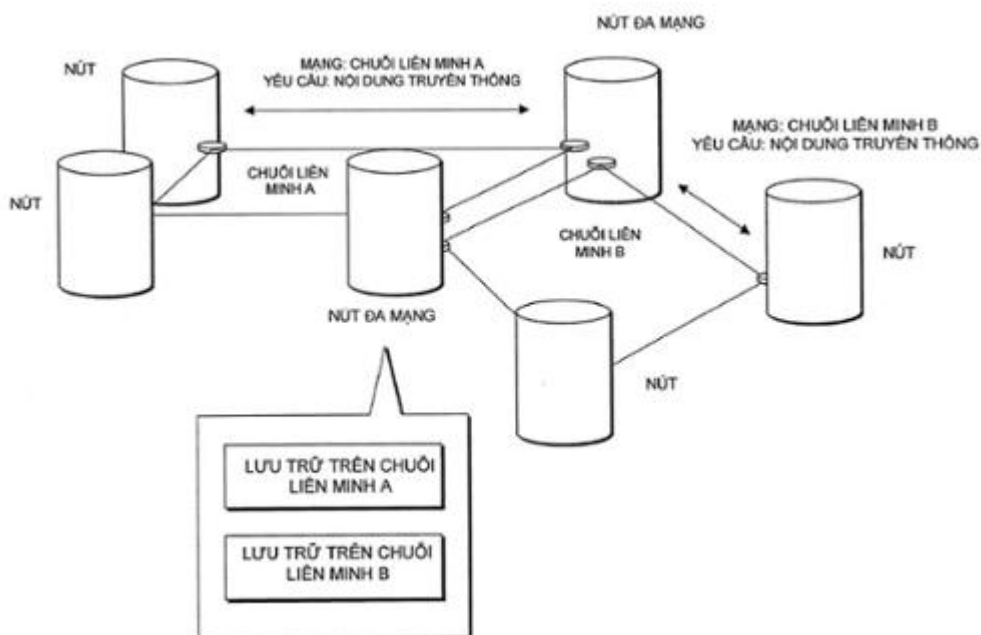
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road, George Town, Grand Cayman KY1-9008, Cayman Islands

(72) QIU, Honglin (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ DỮ LIỆU CHUỖI KHỐI

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xử lý dữ liệu chuỗi khối. Yêu cầu xử lý dữ liệu được thu nhận. Mã nhận dạng được trích xuất từ yêu cầu xử lý dữ liệu được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này, trong đó mạng chuỗi khối bao gồm nút được tạo cấu hình để truy cập vào cả hai mạng chuỗi khối công khai và mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh. Logic xử lý tương ứng được thực thi đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ xử lý dữ liệu máy tính, và cụ thể là phương pháp, thiết bị, và máy chủ xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công nghệ chuỗi khối, cũng được gọi là công nghệ sổ cái phân tán, là công nghệ cơ sở dữ liệu phân tán phi tập trung được đặc trưng bởi sự phi tập trung và minh bạch, chống làm giả, và tin cậy. Chuỗi khối thường được sử dụng để ghi lại các giao dịch trong các mạng ngang hàng công khai hoặc riêng tư, và toàn bộ các bản ghi dữ liệu lịch sử của các giao dịch tài sản diễn ra giữa các nút ngang hàng trong mạng này có thể được ghi lại vĩnh viễn trong một khối. Nhiều nút có thể tạo thành mạng chuỗi khối. Thông tin dữ liệu, như việc liên kết mỗi nút mới trong mạng chuỗi khối, việc diễn ra giao dịch, và việc tạo khối, được phát rộng cho tất cả các nút trong toàn bộ mạng. Mỗi nút có lượng đầy đủ gồm các dữ liệu nhất quán (sổ cái).

Trong mạng chuỗi khối, mỗi nút thường thuộc một mạng chuỗi khối. Tuy nhiên, với sự phát triển của các dịch vụ kinh doanh, các dịch vụ của một số nút thường yêu cầu sự tham gia của nhiều bên tham gia. Bởi vậy, mạng đa chuỗi khối cần được thiết lập tại các nút chuỗi khối này, sao cho nút tham gia có thể được kết nối với nhiều mạng chuỗi khối khác nhau. Mạng đa chuỗi khối thường được hình thành bởi các mạng chuỗi khối cô lập. Trong mạng đa chuỗi khối, nút tham gia có thể được kết nối với nhiều mạng chuỗi khối khác nhau, để tham gia vào các mạng chuỗi khối khác nhau. Bởi vậy, điều này có nghĩa là nút tham gia hỗ trợ mạng đa chuỗi khối, và nút tham gia thường được gọi là nút đa mạng.

Theo thiết kế thông thường của mạng đa chuỗi khối, nếu bên tham gia cần phải liên kết nhiều mạng chuỗi khối, các nút cần phải được sử dụng đối với bên tham gia, và cấu hình thông số mạng của mỗi mạng chuỗi khối mà mỗi nút cần liên kết với được tạo cấu hình cho mỗi nút, sao cho nút này truy cập vào mạng chuỗi khối tương ứng. Tuy nhiên, theo một phương pháp thiết kế hiện có, bên tham gia mà liên kết với nhiều mạng chuỗi khối khác nhau được cho phép chỉ truy cập vào một mạng chuỗi khối trong quá trình hoạt động. Ví dụ, bên tham gia P truy cập vào mạng chuỗi khối A bằng

cách khởi động nút A1, hoặc truy cập vào mạng chuỗi khối B bằng cách khởi động nút B1. Nếu bên tham gia cần phải liên kết với một mạng chuỗi khối khác, mạng chuỗi khối hiện được liên kết cần phải được ngắt kết nối hoặc để treo, và bên tham gia truy cập mạng chuỗi khối khác bằng cách khởi động cấu hình thông số mạng của mạng chuỗi khối khác. Kết quả là quy trình tương tác của hệ thống dịch vụ của nút đa mạng khá phức tạp, và việc thiết kế hệ thống tương đối khó khăn. Ngoài ra, nút đa mạng cần phải thiết lập các cấu hình máy khác và các chiến lược vận hành và duy trì cho khối lượng dịch vụ khác nhau của các nút. Nếu lượng dịch vụ của một chuỗi liên minh cụ thể của bên tham gia thay đổi, một cấu hình máy tương ứng cần phải được điều chỉnh. Theo cách này, độ ổn định và độ tin cậy (tính khả dụng cao) của hệ thống đang hoạt động và việc duy trì nút đa mạng bị giảm xuống.

Bởi vậy, trong mạng đa chuỗi khối vốn có, thiết kế của nút đa mạng chỉ có thể hỗ trợ truy cập đồng thời cho một mạng chuỗi khối. Bên tham gia mà liên kết nhiều mạng chuỗi khối cần phải vận hành và duy trì nhiều nút trong liên kết mạng một cách tương ứng. Vì vậy, việc vận hành và duy trì toàn bộ mạng đa chuỗi khối khá phức tạp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế nhằm đề xuất phương pháp, thiết bị, và máy chủ xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối. Mã nhận dạng mạng của chuỗi khối có thể được thêm trong quá trình xử lý dữ liệu đa chuỗi khối, sao cho nút chuỗi khối có thể xử lý đồng thời dữ liệu của nhiều mạng chuỗi khối, chi phí vận hành và duy trì hệ thống được giảm, và độ phức tạp khi vận hành và duy trì được giảm bớt.

Phương pháp và thiết bị xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối, và máy chủ được đề xuất theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp sau đây.

Phương pháp xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối được đề xuất, và phương pháp này bao gồm các bước:

thu được yêu cầu xử lý dữ liệu, và trích xuất mã nhận dạng trong yêu cầu xử lý dữ liệu được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này; và

thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng.

Thiết bị xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối được đề xuất, và thiết bị này bao gồm:

môđun trích xuất mã nhận dạng mạng, được tạo cấu hình để: thu được yêu cầu xử lý dữ liệu, và trích xuất mã nhận dạng trong yêu cầu xử lý dữ liệu được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này; và

môđun xử lý yêu cầu về dữ liệu, được tạo cấu hình để thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng.

Thiết bị xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối được đề xuất, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thực thi được bằng bộ xử lý, và bộ xử lý này thực thi lệnh để:

thu được yêu cầu xử lý dữ liệu, và trích xuất mã nhận dạng trong yêu cầu xử lý dữ liệu được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này; và

thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng.

Máy chủ nút chuỗi khối được đề xuất, bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thực thi được bằng bộ xử lý, và bộ xử lý này thực thi lệnh để:

thu được yêu cầu xử lý dữ liệu, và trích xuất mã nhận dạng trong yêu cầu xử lý dữ liệu được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này; và

thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng.

Dựa trên phương pháp, thiết bị, và máy chủ xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối được đề xuất theo sáng chế, mã nhận dạng mạng của mạng chuỗi khối được sử dụng để cô lập yêu cầu truyền thông, lưu trữ dữ liệu, đọc và ghi dữ liệu, v.v. của các mạng chuỗi khối khác nhau, sao cho nút đa mạng trong mạng đa chuỗi khối có thể liên

kết đồng thời với các mạng chuỗi khối khác nhau, để xử lý đồng thời dữ liệu của nhiều mạng chuỗi khối. Bằng cách sử dụng các giải pháp thực hiện của sáng chế, tính phức tạp hệ thống trong việc vận hành và duy trì của nút đa mạng có thể được giảm bớt một cách hiệu quả, tính phức tạp và khó khăn trong việc vận hành và duy trì nút và sự tương tác hệ thống của hệ thống dịch vụ mà tham gia vào toàn bộ mạng có thể được giảm bớt, và khả năng xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối và độ ổn định và độ tin cậy của hệ thống có thể được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện của sáng chế hoặc theo công nghệ đã có một cách rõ ràng hơn, phần sau đây sẽ giới thiệu ngắn gọn các hình vẽ kèm theo cần thiết để mô tả các phương án hoặc công nghệ hiện có. Hiển nhiên là các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án thực hiện của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo mà không cần sáng tạo quá nhiều.

Fig.1 là lưu đồ giản lược minh họa một phương án của phương pháp xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối theo sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ giản lược minh họa định dạng dữ liệu của tin nhắn được truyền thông trong mạng đa chuỗi khối theo sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ giản lược minh họa việc lưu trữ dữ liệu của các mạng chuỗi khối khác nhau bởi nút theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ giản lược khác minh họa việc lưu trữ dữ liệu của các mạng chuỗi khối khác nhau bởi nút theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ giản lược minh họa kịch bản thực hiện chi tiết của phương pháp được đề xuất theo sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa một phương án của mô đun của thiết bị xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối theo sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa một phương án của mô đun xử lý yêu cầu theo sáng chế

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược minh hoạ máy chủ nút chuỗi khối theo sáng chế; và

Fig.9 là lưu đồ minh hoạ ví dụ về phương pháp được thực hiện bằng máy tính để xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để giúp người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật hiểu các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế rõ hơn, phần sau đây mô tả một cách rõ ràng và toàn diện về giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án của sáng chế. Hiển nhiên là chỉ có một số mà không phải là tất cả các phương án của sáng chế đều được mô tả. Toàn bộ các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.1 là lưu đồ giản lược minh hoạ một phương án của phương pháp xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối theo sáng chế. Mặc dù sáng chế đề xuất các bước thao tác của phương pháp hoặc các kết cấu của thiết bị được thể hiện theo các phương án sau đây hoặc trên các hình vẽ kèm theo, theo cách thông thường hoặc không cần nỗ lực sáng tạo, phương pháp này có thể bao gồm nhiều bước thao tác hoặc ít bước thao tác hơn sau khi kết hợp một số bước thao tác, hoặc thiết bị này có thể bao gồm nhiều môđun và bộ phận hơn hoặc ít môđun và bộ phận hơn sau khi kết hợp một số môđun và bộ phận. Với các bước hoặc kết cấu không nhất thiết phải gắn kết với quy tắc nhân quả logic, trình tự thực thi của các bước này hoặc kết cấu môđun của thiết bị không bị giới hạn ở trình tự thực thi hoặc kết cấu môđun được thể hiện theo các phương án hoặc các hình vẽ kèm theo của sáng chế. Khi được sử dụng trong thiết bị, máy chủ, hoặc sản phẩm thiết bị đầu cuối thực tế, phương pháp hoặc kết cấu môđun có thể được thực thi theo trình tự dựa trên phương pháp hoặc kết cấu môđun được thể hiện theo phương án hoặc các hình vẽ kèm theo hoặc có thể được thực thi song song (ví dụ, môi trường của các bộ xử lý hoặc bộ xử lý đa luồng, hoặc thậm chí môi trường thực hiện xử lý phân tán và tạo nhóm máy chủ).

Phương án chi tiết được thể hiện trên Fig.1. Theo một phương án của phương pháp xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối được đề xuất theo sáng chế, phương pháp này có thể bao gồm các bước sau:

S2. Thu được yêu cầu xử lý dữ liệu, và trích xuất mã nhận dạng trong yêu cầu xử lý dữ liệu được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này.

S4. Thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng.

Theo sáng chế, cấu hình mạng của mạng đa chuỗi khối có thể được thiết kế trước. Bằng cách cải biến phương pháp để lưu trữ dữ liệu chuỗi khối của nút, cấu trúc của tin nhắn được truyền thông giữa các nút mạng chuỗi khối, logic xử lý dữ liệu của nút đa mạng, v.v., các nút (nghĩa là các nút đa mạng được mô tả theo sáng chế) của các mạng chuỗi khối được thêm vào mạng đa chuỗi khối, để đồng thời truy cập vào các mạng chuỗi khối và xử lý đồng thời dữ liệu của nhiều mạng chuỗi khối. Phương án trước của sáng chế có thể được áp dụng cho nút đa mạng trong mạng đa chuỗi khối. Mạng đa chuỗi khối thường bao gồm ít nhất một nút đa mạng.

Cần phải lưu ý rằng nút theo sáng chế thường là nút chuỗi khối mà bên tham gia trong mạng chuỗi khối nằm ở nút này. Nút này có thể bao gồm ít nhất một thiết bị đầu cuối, như máy chủ vật lý, hệ thống phân tán, cụm máy chủ, hoặc máy khách, và sử dụng ứng dụng, hệ thống dịch vụ, thành phần chương trình cần thiết, v.v.. Trong mạng chuỗi khối theo sáng chế (mạng đa chuỗi khối có thể được coi là mạng chuỗi khối bao gồm nút đa mạng), nút này có thể bao gồm ứng dụng chương trình được sử dụng trên phần cứng vật lý. Ứng dụng chương trình có thể liên kết với các mạng chuỗi khối khác nhau dựa trên giải pháp thực hiện được đề xuất theo sáng chế. Ví dụ, máy chủ nút hệ thống liên kết mạng chuỗi khối công khai A và mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B. Theo công nghệ hiện có, nút A1 được sử dụng để truy cập vào mạng chuỗi khối công khai A và nút B1 được sử dụng để truy cập vào mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B cần phải được tạo cấu hình riêng biệt. Tuy nhiên, theo sáng chế, nút P có thể được sử dụng trực tiếp, và nút P có thể truy cập vào cả hai mạng chuỗi khối công khai A và mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B, và có thể xử lý các gói

dữ liệu của hai mạng. Bởi vậy, cấu hình hệ thống được đơn giản hoá, tính phức tạp trong việc trao đổi dữ liệu được giảm bớt, hiệu quả xử lý dữ liệu và độ ổn định của máy chủ được cải thiện, và tính khả dụng cao của máy chủ được đảm bảo.

Phần mô tả sau đây sử dụng một ví dụ thực hiện chi tiết về việc cải biến nút đa mạng để mô tả giải pháp thực hiện theo phương án này. Theo phương án này, mục đích của sáng chế có thể đạt được bằng cách cải biến phương pháp lưu trữ dữ liệu chuỗi khối của nút đa mạng, cấu trúc của tin nhắn được truyền thông giữa tất cả các nút trong mạng đa chuỗi khối, logic xử lý dữ liệu của nút đa mạng, v.v.. Cụ thể, các cải biến sau đây có thể được bao gồm:

Cải biến ở tầng truyền thông: Một phương pháp xử lý chính bao gồm: Trong quy trình truyền thông để truyền tin nhắn trong mạng đa chuỗi khối, tin nhắn được truyền giữa các nút được thiết lập để mang mã nhận dạng của mạng chuỗi khối mà tin nhắn thuộc mạng này (hoặc có thể hiểu rằng tin nhắn đến từ mạng chuỗi khối). Theo một phương án thực hiện chi tiết, có thể thiết lập rằng yêu cầu truyền thông hoặc nội dung báo nhận được truyền giữa tất cả các nút trong mạng đa chuỗi khối chứa trường mã nhận dạng của mạng chuỗi khối mà yêu cầu truyền thông hoặc nội dung báo nhận thuộc mạng này. Như được thể hiện trên Fig.2, Fig.2 là sơ đồ giản lược minh hoạ định dạng dữ liệu của tin nhắn được truyền thông trong mạng đa chuỗi khối. Tin nhắn được truyền giữa các nút có thể là nhiều loại khác nhau, như yêu cầu lưu trữ dữ liệu, yêu cầu đọc dữ liệu nút, tin nhắn thông báo, tin nhắn được chuyển tiếp, hoạt động lệnh, v.v.. Để dễ mô tả, theo phương án này của sáng chế, các tin nhắn được truyền giữa các nút trong mạng đa chuỗi khối có thể được gọi chung là yêu cầu xử lý dữ liệu. Yêu cầu xử lý dữ liệu có thể bao gồm tin nhắn được gửi bởi một nút đơn liên kết với mạng chuỗi khối và được tiếp nhận bởi nút đa mạng, hoặc có thể bao gồm tin nhắn được gửi bởi nút đa mạng đến nút đơn hoặc tin nhắn được gửi bởi nút đa mạng.

Mã nhận dạng có thể nhận dạng, bằng cách sử dụng các định dạng dữ liệu, mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này. Ví dụ, chuỗi ký tự của mỗi mạng chuỗi khối có thể được thiết lập bằng cách sử dụng một quy tắc thông nhất, và chuỗi ký tự này được sử dụng làm mã nhận dạng. Ví dụ, với mạng chuỗi khối công khai A và mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B, "mạng 1" và "mạng 2" có thể

được thiết lập lần lượt để biểu diễn mạng chuỗi khối công khai A và mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B. Theo phương án khác của phương pháp được đề xuất theo sáng chế, mã nhận dạng có thể được tạo ra dựa trên mã nhận dạng mạng của mạng chuỗi khối.

Cụ thể, mã nhận dạng mạng của mạng chuỗi khối có thể được sử dụng trực tiếp làm mã nhận dạng, hoặc mã nhận dạng này có thể được tạo ra bằng cách thêm một số ký tự khác hoặc thực hiện một số thay đổi dựa trên mã nhận dạng mạng của mạng chuỗi khối. Ví dụ, nếu mạng chuỗi khối công khai A và mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B có các mã nhận dạng mạng lần lượt là "network_A" và "network_B", "network_A" có thể được sử dụng trực tiếp làm mã nhận dạng của mạng chuỗi khối được mang trong toàn bộ các yêu cầu xử lý dữ liệu trong mạng chuỗi khối công khai A, và một cách tương ứng, "network_B" có thể được sử dụng trực tiếp làm mã nhận dạng của mạng chuỗi khối được mang trong toàn bộ các yêu cầu xử lý dữ liệu trong mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B. Chắc chắn là mã nhận dạng này có thể thu được theo cách khác sau khi một vài xử lý được thực hiện trên mã nhận dạng mạng ban đầu. Ví dụ, mã nhận dạng mạng "network_A" có thể được cải biến thành "network_A_Pub", và "network_A_Pub" được sử dụng làm mã nhận dạng của mạng chuỗi khối được mang trong toàn bộ các yêu cầu xử lý dữ liệu trong mạng chuỗi khối công khai A.

Cải biến tại tầng lưu trữ dữ liệu: Khi lưu trữ dữ liệu chuỗi khối của nút đa mạng, nút này có thể sử dụng các mã nhận dạng để phân biệt dữ liệu của các mạng chuỗi khối khác nhau, và có thể sử dụng các mã nhận dạng này để cô lập quá trình lưu trữ dữ liệu trong các mạng chuỗi khối khác nhau này trong quá trình lưu trữ dữ liệu. Việc cô lập bao gồm ít nhất là lưu trữ dữ liệu logic của các mạng chuỗi khối khác nhau một cách riêng biệt. Như được thể hiện trên Fig.3, Fig.3 là sơ đồ giản lược minh họa việc lưu trữ dữ liệu của các mạng chuỗi khối khác nhau bởi nút theo một phương án của sáng chế. Theo một số kịch bản thực hiện, dữ liệu của các mạng chuỗi khối khác nhau có thể nằm trong bộ nhớ hỗn hợp trong phần không gian lưu trữ vật lý, ví dụ, được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ vật lý theo trình tự của thời gian tiếp nhận dữ liệu.

Theo một phương pháp lưu trữ khác, nút đa mạng có thể được chia thành không gian lưu trữ cho các chuỗi khối khác nhau, và không gian lưu trữ này tách biệt về mặt vật lý. Khi dữ liệu cần được lưu trữ, dữ liệu này có thể được lưu trữ vào không gian lưu trữ chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng dựa trên mã nhận dạng này. Như được thể hiện trên Fig.4, Fig.4 là sơ đồ giản lược khác minh họa việc lưu trữ dữ liệu của các mạng chuỗi khối khác nhau bởi nút theo một phương án của sáng chế. Các vùng lưu trữ chuỗi khối khác nhau có thể được thiết lập riêng biệt, và mỗi vùng lưu trữ chuỗi khối có thể được sử dụng để lưu trữ dữ liệu dịch vụ tương ứng. Bởi vậy, theo phương án khác của phương pháp được đề xuất theo sáng chế, yêu cầu xử lý dữ liệu có thể bao gồm tin nhắn yêu cầu lưu trữ dữ liệu, và một cách tương ứng, thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng bao gồm bước sau:

S20. Lưu trữ dữ liệu chuỗi khối trong yêu cầu xử lý dữ liệu vào vùng lưu trữ chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng.

Như được thể hiện trên Fig.4, nút đa mạng P liên kết mạng chuỗi khối công khai A và mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B, và hai vùng lưu trữ có thể được thiết lập ở nút đa mạng P. Khi tiếp nhận yêu cầu xử lý dữ liệu mà yêu cầu lưu trữ dữ liệu, mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này có thể được xác định dựa trên mã nhận dạng được bao gồm trong yêu cầu xử lý dữ liệu, và sau đó dữ liệu chuỗi khối (thường là dữ liệu dịch vụ được tạo ra bởi nút) được bao gồm trong yêu cầu xử lý dữ liệu có thể được lưu trữ vào vùng lưu trữ mạng chuỗi khối tương ứng. Ví dụ, nếu mã nhận dạng được bao gồm trong yêu cầu xử lý dữ liệu MSG_Stor là "network_A", điều này cho biết yêu cầu xử lý dữ liệu đến từ mạng chuỗi khối công khai A, và dữ liệu dịch vụ trong yêu cầu xử lý dữ liệu MSG_Stor có thể được lưu trữ vào vùng lưu trữ trong mạng chuỗi khối công khai A.

Ngoài ra, nếu nút đa mạng tiếp nhận yêu cầu xử lý dữ liệu mà yêu cầu đọc dữ liệu, mạng chuỗi khối được liên kết mà yêu cầu xử lý dữ liệu đến từ mạng này có thể được xác nhận dựa trên mã nhận dạng được bao gồm trong yêu cầu xử lý dữ liệu, và sau đó vùng lưu trữ chuỗi khối tương ứng được định vị để đọc dữ liệu chuỗi khối được yêu cầu. Bởi vậy, theo phương án khác của phương pháp theo sáng chế, yêu cầu xử lý dữ liệu có thể bao gồm tin nhắn yêu cầu đọc dữ liệu, và một cách tương ứng, thực thi

logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng bao gồm bước sau:

S40. Đọc dữ liệu chuỗi khối trong vùng lưu trữ chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng.

Theo giải pháp thực hiện của sáng chế, việc truyền thông, lưu trữ, v.v. có thể được phân biệt bằng cách sử dụng trường mã nhận dạng mà nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này, sao cho nút đa mạng có thể đồng thời đọc và ghi dữ liệu của các mạng chuỗi khối khác nhau, để xử lý đồng thời dữ liệu của nhiều mạng.

Theo khía cạnh khác, logic xử lý của nút được cải biến. Cải biến này chủ yếu bao gồm: Khi yêu cầu xử lý dữ liệu được gửi bởi nút trong mạng đa chuỗi khối được tiếp nhận, mạng chuỗi khối mà gói dữ liệu của yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này được xác định dựa trên mã nhận dạng được bao gồm trong yêu cầu xử lý. Bộ thu có thể thực hiện logic tương ứng dựa trên mã nhận dạng, bao gồm quá trình lưu trữ dữ liệu và đọc dữ liệu trước đó. Chắc chắn là yêu cầu xử lý dữ liệu còn có thể bao gồm loại tin nhắn khác được trao đổi giữa các nút. Yêu cầu xử lý dữ liệu bao gồm tin nhắn truyền thông của nút, và một cách tương ứng, việc thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng bao gồm bước sau:

S60. Trao đổi tin nhắn truyền thông của nút trong mạng chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng.

Theo cách này, theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế, các mã nhận dạng của nhiều mạng chuỗi khối có thể được sử dụng để phân biệt các mạng chuỗi khối trong nút đa mạng mà liên kết với các mạng chuỗi khối khác nhau. Bởi vậy, nhiều nút đơn, trong số các mạng chuỗi khối mà ban đầu cần vận hành và duy trì có thể được kết hợp thành một nút xử lý, sao cho nút này có thể liên kết đồng thời với các mạng chuỗi khối khác nhau. Ngoài ra, tin nhắn được trao đổi trong mạng đa chuỗi khối có thể được trao đổi giữa các hệ thống dịch vụ của các nút khác nhau khi tin nhắn này mang mã nhận dạng, sao cho tính phức tạp thiết kế của hệ thống dịch vụ có thể được giảm bớt. Ngoài ra, nút có cấu hình đơn giản hơn, các chiến lược vận hành và duy trì đơn giản hơn, v.v. cho máy dựa trên lượng dịch vụ. Thậm chí nếu có sự thay đổi về nút, tác

động đối với toàn bộ mạng chuỗi khối được giảm bớt so với giải pháp thực hiện vốn có. Fig.5 là sơ đồ giản lược minh họa kịch bản thực hiện chi tiết của phương pháp được đề xuất theo sáng chế. Cả hai nút đa mạng được thể hiện trên Fig.5 liên kết chuỗi liên minh A và chuỗi liên minh B. Yêu cầu truyền thông (yêu cầu) giữa các nút trên chuỗi liên minh A có thể được truyền trong mạng chuỗi khối của chuỗi liên minh A. Nếu dữ liệu cần phải được lưu trữ trong nút đa mạng, dữ liệu này có thể được lưu trữ vào vùng lưu trữ tương ứng trên chuỗi liên minh A hoặc vùng lưu trữ tương ứng trên chuỗi liên minh B dựa trên mã nhận dạng mạng "mạng". Dựa trên phương pháp xử lý dữ liệu chuỗi khối được đề xuất theo sáng chế, mã nhận dạng mạng của mạng chuỗi khối được sử dụng để cô lập yêu cầu truyền thông, lưu trữ dữ liệu, đọc và ghi dữ liệu, v.v. của các mạng chuỗi khối khác nhau. Bởi vậy, nút đa mạng trong mạng đa chuỗi khối có thể liên kết đồng thời với các mạng chuỗi khối khác nhau, để xử lý đồng thời dữ liệu của nhiều mạng chuỗi khối. Bằng cách sử dụng giải pháp thực hiện của sáng chế, tính phức tạp hệ thống trong việc vận hành và duy trì của nút đa mạng có thể được giảm bớt một cách hiệu quả, tính phức tạp và khó khăn trong việc vận hành và duy trì nút và tương tác hệ thống của hệ thống dịch vụ mà tham gia vào toàn bộ mạng có thể được giảm bớt, và khả năng xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối có thể được cải thiện.

Dựa trên phương pháp xử lý dữ liệu chuỗi khối trên, sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối. Thiết bị này có thể bao gồm hệ thống (bao gồm hệ thống phân tán), phần mềm (ứng dụng), môđun, linh kiện, máy chủ, máy khách, máy tính lượng tử, v.v. mà sử dụng phương pháp theo sáng chế, và thiết bị sử dụng phần cứng lắp đặt cần thiết. Dựa trên cùng một ý tưởng bộc lộ, thiết bị theo một phương án được đề xuất theo sáng chế được mô tả theo các phương án sau đây. Do một giải pháp thực hiện việc giải quyết vấn đề bằng cách sử dụng thiết bị là tương tự với phương pháp, thiết bị thực hiện chi tiết theo sáng chế, có thể dựa vào phương án thực hiện của phương pháp trước, và các chi tiết không được lặp lại nữa tại đây. Thuật ngữ "bộ phận" hoặc "môđun" được sử dụng dưới đây có thể thực hiện kết hợp giữa phần mềm và/hoặc phần cứng mà thực hiện chức năng định trước. Mặc dù thiết bị được mô tả theo phương án sau tốt hơn nếu được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, phương án thực hiện của phần cứng hoặc sự kết hợp của phần mềm và phần

cứng cũng có thể hiểu được. Cụ thể, Fig.6 là sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa môđun của phương án của thiết bị xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị này có thể bao gồm:

môđun trích xuất mã nhận dạng mạng 102, được tạo cấu hình để: thu được yêu cầu xử lý dữ liệu, và trích xuất mã nhận dạng trong yêu cầu xử lý dữ liệu được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này; và

môđun xử lý yêu cầu về dữ liệu 104, được tạo cấu hình để thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng.

Như đã nêu trước đó, theo một phương án, mã nhận dạng có thể được tạo ra dựa trên mã nhận dạng mạng của mạng chuỗi khối. Ví dụ, mã nhận dạng mạng ban đầu của mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này có thể được sử dụng trực tiếp.

Theo phương án khác, môđun xử lý yêu cầu 104 có thể bao gồm:

bộ phận lưu trữ dữ liệu 1040, được tạo cấu hình để: khi yêu cầu xử lý dữ liệu bao gồm tin nhắn yêu cầu lưu trữ dữ liệu, lưu trữ dữ liệu chuỗi khối trong yêu cầu xử lý dữ liệu vào vùng lưu trữ chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng.

Theo phương án khác, môđun xử lý yêu cầu 104 có thể bao gồm:

bộ phận đọc dữ liệu 1042, được tạo cấu hình để: khi yêu cầu xử lý dữ liệu bao gồm tin nhắn yêu cầu đọc dữ liệu, đọc dữ liệu chuỗi khối trong vùng lưu trữ chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa một phương án của môđun xử lý yêu cầu theo sáng chế

Theo phương án khác, môđun xử lý yêu cầu 104 có thể bao gồm:

bộ phận truyền thông dữ liệu 1046, được tạo cấu hình để: khi yêu cầu xử lý dữ liệu bao gồm tin nhắn truyền thông của nút, trao đổi tin nhắn truyền thông của nút trong mạng chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng.

Có thể hiểu rằng dựa trên các phần mô tả của phương án trước của phương pháp, tin nhắn được truyền thông giữa các nút có thể bao gồm yêu cầu xử lý dữ liệu

mà yêu cầu lưu trữ dữ liệu chuỗi khối và yêu cầu xử lý dữ liệu mà yêu cầu đọc dữ liệu chuỗi khối. Bởi vậy, theo một phương án thực hiện khác của thiết bị, bộ phận truyền thông dữ liệu 1046 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ phận đọc dữ liệu 1042 hoặc bộ phận lưu trữ dữ liệu 1040. Ngoài ra, bộ phận lưu trữ dữ liệu 1040 và bộ phận đọc dữ liệu 1042 có thể là một bộ phận xử lý theo một số phương án thực hiện, như bộ phận đọc/ghi dữ liệu được lắp đặt nhờ phần cứng, và bộ phận đọc/ghi dữ liệu này có thể thực hiện các khả năng xử lý của bộ phận lưu trữ dữ liệu 1040 và bộ phận đọc dữ liệu 1042.

Phương pháp xử lý dữ liệu chuỗi khối được đề xuất theo sáng chế có thể được thực hiện trong máy tính bằng bộ xử lý bằng cách thực thi lệnh chương trình tương ứng, ví dụ, được thực hiện tại đầu PC bằng cách sử dụng ngôn ngữ C++ của hệ điều hành Windows, hoặc được thực hiện bằng cách sử dụng ngôn ngữ thiết kế ứng dụng tương ứng của một hệ điều hành khác như Linux, Android, hoặc iOS, và được thực hiện dựa trên logic xử lý của máy tính lượng tử. Cụ thể, theo một phương án của thiết bị xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối được đề xuất theo sáng chế, thiết bị này có thể bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thực thi được bằng bộ xử lý, và bộ xử lý này thực thi lệnh để:

thu được yêu cầu xử lý dữ liệu, và trích xuất mã nhận dạng trong yêu cầu xử lý dữ liệu được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này; và

thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng.

Các phương án theo sáng chế được mô tả dần dần, với các phần giống hoặc tương tự theo các phương án, việc tham chiếu có thể dựa vào các phương án này, và mỗi phương án tập trung vào sự khác biệt so với các phương án khác. Cụ thể, phương án về chương trình cộng phần cứng về cơ bản là tương tự với phương án của phương pháp, và bởi vậy, được nêu ngắn gọn. Với các phần liên quan, tham khảo các phần mô tả theo phương án của phương pháp.

Các phương án cụ thể theo sáng chế đã được mô tả trước đó. Các phương án khác nằm trong phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Trong một số

trường hợp, các thao tác hoặc các bước được mô tả trong các yêu cầu bảo hộ có thể được thực hiện theo trình tự khác với trình tự theo các phương án và kết quả mong muốn vẫn có thể thu được. Ngoài ra, quy trình được mô tả trên các hình vẽ kèm theo không nhất thiết cần có thứ tự hoặc trình tự chi tiết để thu được kết quả mong muốn. Theo một số phương án thực hiện, xử lý đa nhiệm và xử lý song song cũng khả thi hoặc có thể có lợi.

Dựa trên thiết bị xử lý dữ liệu chuỗi khối được đề xuất theo sáng chế, mã nhận dạng mạng của mạng chuỗi khối được sử dụng để cô lập yêu cầu truyền thông, lưu trữ dữ liệu, đọc và ghi dữ liệu, v.v. của các mạng chuỗi khối khác nhau. Bởi vậy, nút đa mạng trong mạng đa chuỗi khối có thể liên kết đồng thời với các mạng chuỗi khối khác nhau, để xử lý đồng thời dữ liệu của nhiều mạng chuỗi khối. Bằng cách sử dụng các giải pháp thực hiện của sáng chế, tính phức tạp hệ thống trong việc vận hành và duy trì của nút đa mạng có thể được giảm bớt một cách hiệu quả, tính phức tạp và khó khăn trong việc vận hành và duy trì nút và tương tác hệ thống của hệ thống dịch vụ mà tham gia vào toàn bộ mạng có thể được giảm bớt, và khả năng xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối có thể được cải thiện.

Thiết bị hoặc phương pháp có thể được sử dụng trong máy chủ của hệ thống dịch vụ tham gia vào mạng đa chuỗi khối, sao cho máy chủ này có thể liên kết đồng thời với các mạng chuỗi khối khác nhau, để xử lý đồng thời dữ liệu của nhiều mạng chuỗi khối, giảm tính phức tạp của việc vận hành và duy trì hệ thống, làm giảm chi phí vận hành và duy trì, và giảm tính phức tạp của việc tương tác hệ thống dịch vụ. Cụ thể, máy chủ nút chuỗi khối được đề xuất theo sáng chế bao gồm ít nhất một bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thực thi được bằng bộ xử lý, và bộ xử lý này thực thi lệnh đề:

thu được yêu cầu xử lý dữ liệu, và trích xuất mã nhận dạng trong yêu cầu xử lý dữ liệu được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này; và

thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng.

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa máy chủ nút chuỗi khối theo sáng chế. Cần phải lưu ý rằng, dựa trên các phần mô tả về phương án của phương pháp, thiết bị hoặc máy chủ còn có thể bao gồm một phương án thực hiện khác. Với các phương án thực hiện chi tiết, việc tham chiếu có thể dựa vào các phần mô tả phương án của phương pháp, và không được mô tả lại theo từng phần nữa.

Theo phương pháp và thiết bị xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối, và hệ thống lưu trữ dữ liệu được đề xuất theo sáng chế, mã nhận dạng của mạng chuỗi khối được sử dụng để phân biệt lưu trữ dữ liệu, đọc và ghi dữ liệu, và truyền thông dữ liệu, v.v. của các mạng khác nhau. Bởi vậy, nút đa mạng trong mạng đa chuỗi khối có thể liên kết đồng thời với các mạng chuỗi khối khác nhau, để xử lý đồng thời dữ liệu của nhiều mạng chuỗi khối. Bằng cách sử dụng giải pháp thực hiện của sáng chế, tính phức tạp hệ thống trong việc vận hành và duy trì của nút đa mạng có thể được giảm bớt một cách hiệu quả, tính phức tạp và khó khăn trong việc vận hành và duy trì nút và tương tác hệ thống của hệ thống dịch vụ mà tham gia vào toàn bộ mạng có thể được giảm bớt, và khả năng xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối và độ ổn định và độ tin cậy của hệ thống có thể được cải thiện.

Mặc dù các phần mô tả như cài đặt dữ liệu, thu thập dữ liệu, trao đổi dữ liệu, tính toán dữ liệu, và xác định dữ liệu dưới dạng phương pháp xác định mã nhận dạng, phương pháp lưu trữ dữ liệu chuỗi khối trên nút, trao đổi yêu cầu xử lý dữ liệu giữa các nút được đề cập trong bản mô tả, sáng chế không nhất thiết bị giới hạn với các trường hợp phù hợp với tiêu chuẩn về truyền thông trong công nghiệp, lưu trữ dữ liệu chuỗi khối chuẩn, xử lý máy tính, và các quy tắc lưu trữ, hoặc các trường hợp được mô tả theo các phương án của sáng chế. Giải pháp thực hiện thu được sau khi cải biến nhỏ dựa trên một số tiêu chuẩn công nghiệp, hoặc bằng cách sử dụng phương pháp tự xác định, hoặc dựa trên phương án thực hiện được mô tả theo các phương án cũng có thể đạt được lợi ích thực hiện mà giống, tương đương, hoặc tương tự với các phương án trước hoặc có thể được dự đoán sau khi biến đổi. Phương án mà sử dụng phương pháp thu thập, lưu trữ, xác định, và xử lý dữ liệu thu được sau khi cải biến hoặc biến đổi này vẫn nằm trong phạm vi của các giải pháp thực hiện tùy ý của sáng chế.

Vào những năm 1990, có thể phân biệt được xem cải tiến về công nghệ có phải là cải tiến phần cứng (ví dụ, cải thiện về kết cấu mạch như điôt, tranzito, hoặc bộ chuyển mạch) hoặc cải tiến phần mềm (cải tiến về quy trình phương pháp). Tuy nhiên, khi với sự phát triển của công nghệ, việc cải tiến về các quy trình phương pháp hiện nay đã có thể được coi là cải tiến trực tiếp về kết cấu mạch phần cứng. Hầu hết tất cả các nhà thiết kế thu được kết cấu mạch cứng tương ứng bằng cách lập trình quy trình phương pháp cải tiến thành mạch phần cứng. Bởi vậy, không thể nói được rằng việc cải tiến về quy trình phương pháp không thể thực hiện được bằng cách sử dụng môđun thực thể phần cứng. Ví dụ, thiết bị logic lập trình được (PLD) (ví dụ, mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA)) là một mạch tích hợp như vậy, và hàm logic của thiết bị logic lập trình được xác định bởi người dùng bằng cách lập trình thiết bị. Người thiết kế tự nguyện thực hiện việc lập trình để "tích hợp" hệ thống kỹ thuật số vào PLD đơn mà không yêu cầu nhà sản xuất chip phải thiết kế và tạo ra chip mạch tích hợp chuyên dụng. Ngoài ra, hiện nay, thay vì thiết kế thủ công chip mạch tích hợp, loại lập trình này phần lớn được thực hiện bằng phần mềm "biên dịch logic". Phần mềm này là tương tự với biên dịch phần mềm được sử dụng trong quá trình phát triển và viết chương trình, và mã gốc cần phải được viết bằng cách sử dụng một ngôn ngữ lập trình chi tiết trước khi được biên dịch. Ngôn ngữ lập trình này được đề cập như ngôn ngữ mô tả phần cứng (HDL), và có nhiều loại HDL thay vì một loại, như ngôn ngữ biểu thức Boolean nâng cao (ABEL), ngôn ngữ mô tả phần cứng Altera (AHDL), Confluence, ngôn ngữ lập trình đại học Cornell (CUPL), HDCal, ngôn ngữ mô tả phần cứng Java (JHDL), Lava, Lola, MyHDL, PALASM, ngôn ngữ mô tả phần cứng Ruby (RHDL), v.v.. Hiện nay, ngôn ngữ mô tả phần cứng mạch tích hợp có tốc độ rất cao (VHDL) và Verilog thường được sử dụng. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cũng cần hiểu rõ rằng quy trình phương pháp chỉ cần được lập trình logic bằng cách sử dụng một số loại ngôn ngữ đã nêu về ngôn ngữ mô tả phần cứng và được lập trình thành mạch tích hợp, sao cho mạch cứng mà thực hiện quy trình phương pháp logic này có thể thu được dễ dàng.

Bộ điều khiển có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp thích hợp bất kỳ, ví dụ, bộ điều khiển này có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý, hoặc vật ghi đọc được bằng máy tính, cổng logic, bộ chuyển mạch, mạch tích hợp chuyên dụng

(Application-Specific Integrated Circuit - ASIC), bộ điều khiển logic lập trình được, hoặc bộ vi xử lý cài sẵn mã chương trình đọc được bằng máy tính (như phần mềm hoặc phần sụn) có thể được chạy bằng bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý này. Các ví dụ về bộ điều khiển bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các bộ vi xử lý sau đây: ARC 625D, Atmel AT91SAM, Microchip PIC18F26K20, và Silicone Labs C8051F320. Bộ điều khiển của bộ nhớ có thể được thực hiện tiếp dưới dạng một phần của logic điều khiển của bộ nhớ. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật cũng biết rằng, ngoài việc vận hành, bộ điều khiển chỉ sử dụng mã chương trình đọc được bằng máy tính, các bước của phương pháp có thể được lập trình logic một cách tuyệt đối, sao cho bộ điều khiển thực hiện cùng một chức năng bằng cách sử dụng cổng logic, bộ chuyển mạch, mạch tích hợp chuyên dụng, bộ điều khiển logic lập trình được, bộ vi xử lý cài sẵn, v.v.. Bởi vậy, bộ điều khiển này có thể được coi là bộ phận phần cứng, và thiết bị được bao gồm trong bộ điều khiển và được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng khác nhau cũng có thể được coi là cấu trúc bên trong bộ phận phần cứng. Theo cách khác, thiết bị này được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng khác nhau thậm chí có thể được coi là cả môđun phần mềm thực hiện phương pháp và cấu trúc bên trong bộ phận phần cứng.

Hệ thống, thiết bị, môđun, hoặc bộ phận được mô tả theo các phương án trước có thể được thực hiện bằng chip máy tính hoặc thực thể, hoặc được thực hiện bởi sản phẩm có chức năng cụ thể. Thiết bị thực hiện điển hình là máy tính. Cụ thể, máy tính có thể là, ví dụ, máy tính cá nhân, máy tính xách tay, thiết bị tương tác giữa máy tính và người dùng được lắp trên xe, điện thoại di động, điện thoại camera, điện thoại thông minh, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số, máy phát đa phương tiện, thiết bị điều hướng, thiết bị thư điện tử, bộ điều khiển trò chơi, máy tính bảng, thiết bị đeo vào được, hoặc kết hợp bất kỳ thiết bị nào trong số các thiết bị này.

Mặc dù sáng chế đề xuất các bước vận hành của phương pháp được mô tả theo các phương án hoặc lưu đồ, theo cách thông thường hoặc không cần các phương thức sáng tạo, nhiều hoặc ít hoạt động và bước hơn có thể được bao gồm. Trình tự các bước theo các phương án chỉ là một trong số nhiều trình tự thực thi bước, và không thể hiện trình tự thực thi duy nhất. Thiết bị hoặc thiết bị đầu cuối thực tế có thể thực hiện việc thực thi theo trình tự phương pháp được thể hiện theo các phương án hoặc các hình vẽ

kèm theo hoặc song song (ví dụ, môi trường của các bộ xử lý song song hoặc bộ xử lý đa luồng, hoặc thậm chí môi trường xử lý dữ liệu phân tán). Các thuật ngữ "bao gồm", "chứa", hoặc bất kỳ cái biến khác của các thuật ngữ này được dự tính là bao hàm sự bao gồm không loại trừ, sao cho quy trình, phương pháp, sản phẩm, hoặc thiết bị mà bao gồm danh sách các chi tiết không chỉ bao gồm các chi tiết này mà còn bao gồm các chi tiết khác mà không được liệt kê rõ ràng, hoặc còn bao gồm các chi tiết vốn có của quy trình, phương pháp, sản phẩm, hoặc thiết bị này. Trong trường hợp không còn giới hạn nữa, quy trình, phương pháp, sản phẩm, hoặc thiết bị của các chi tiết này còn có thể bao gồm các chi tiết khác giống hoặc tương tự.

Để dễ mô tả, thiết bị trước được mô tả bằng cách chia các chức năng thành các môđun khác nhau. Chắc chắn là trong quá trình thực hiện sáng chế, các chức năng của môđun có thể được thực hiện trong cùng một hoặc nhiều phần của phần mềm và/hoặc phần cứng, hoặc các môđun mà thực hiện cùng một chức năng có thể được thực hiện bởi sự kết hợp của môđun con và bộ phận con. Các phương án của thiết bị được mô tả trên đây chỉ là các ví dụ. Ví dụ, sự phân chia đơn vị chỉ là sự phân chia hàm logic và có thể là sự phân chia khác theo phương án thực hiện thực tế. Ví dụ, các bộ phận hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp thành hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, có thể thực hiện ghép nối chung hoặc ghép nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông được hiển thị hoặc đề cập bằng cách sử dụng một số giao diện. Ghép nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện dưới dạng điện, cơ học, hoặc các dạng khác.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật cũng biết rằng, ngoài việc vận hành bộ điều khiển chỉ bằng cách sử dụng mã chương trình đọc được bằng máy tính, các bước của phương pháp có thể được lập trình logic một cách tuyệt đối, sao cho bộ điều khiển thực hiện cùng một chức năng bằng cách sử dụng cổng logic, bộ chuyển mạch, mạch tích hợp chuyên dụng, bộ điều khiển logic lập trình được, bộ vi xử lý cài sẵn, v.v.. Bởi vậy, bộ điều khiển này có thể được coi là bộ phận phần cứng, và thiết bị được bao gồm trong bộ điều khiển và được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng khác nhau cũng có thể được coi là cấu trúc bên trong bộ phận phần cứng. Theo một cách khác, thiết bị này được tạo cấu hình để thực hiện nhiều chức năng khác nhau

thậm chí có thể được coi là cả môđun phần mềm thực hiện phương pháp và cấu trúc bên trong bộ phận phần cứng.

Sáng chế được mô tả dựa vào các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống), và sản phẩm chương trình máy tính dựa trên các phương án 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 trong lưu đồ và/hoặc sơ đồ khối và sự kết hợp của quy trình và/hoặc khối trong các lưu đồ và/hoặc sơ đồ khối. Các lệnh chương trình máy tính này có thể được cung cấp cho máy tính đa dụng, máy tính chuyên dụng, bộ xử lý cài sẵn, hoặc bộ xử lý của bất kỳ thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được nào khác để khởi động máy, sao cho các lệnh được thực thi bằng máy tính hoặc bộ xử lý của bất kỳ thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được nào khác tạo ra thiết bị thực hiện chức năng chi tiết trong một hoặc nhiều quy trình trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bằng máy tính mà có thể lệnh cho máy tính hoặc bất kỳ thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được nào khác hoạt động bằng cách sử dụng phương pháp chi tiết để các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bằng máy tính tạo ra thành phần lạ mà bao gồm thiết bị lệnh. Thiết bị lệnh thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quy trình trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong 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, để một loạt các thao tác và bước được thực hiện trên máy tính hoặc một thiết bị lập trình được khác, nhờ đó tạo quy trình được thực hiện bằng máy tính. Bởi vậy, các lệnh được thực thi trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác cung cấp các bước thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quy trình trong lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong sơ đồ khối.

Theo 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 không liên tục, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), bộ nhớ không khả biến, và/hoặc dạng khác trong vật ghi đọc được bằng máy tính, ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM)

hoặc bộ nhớ chớp (flash RAM). Bộ nhớ này là ví dụ về vật ghi đọc được bằng máy tính.

Vật ghi đọc được bằng máy tính bao gồm vật ghi liên tục, không liên tục, tháo rời được, và không tháo rời được mà có thể thực hiện việc 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, mô đun chương trình, hoặc các 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 dạng tĩnh (Static Random Access Memory - SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (Dynamic Random Access Memory - DRAM), loại khác của bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng tín hiệu điện (Electrically Erasable Programmable Read-only Memory - EEPROM), bộ nhớ chớp hoặc công nghệ bộ nhớ khác, bộ nhớ chỉ đọc được bằng đĩa nén (Compact Disc Read-only Memory - CD-ROM), đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc - DVD) hoặc thiết bị lưu trữ quang khác, băng từ casset, thiết bị lưu trữ băng từ và đĩa từ hoặc thiết bị lưu trữ dạng từ khác, hoặc bất kỳ các vật ghi không truyền nào khác mà có thể được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin mà thiết bị điện toán có thể truy cập. Dựa trên định nghĩa trong bản mô tả, vật ghi đọc được bằng máy tính không bao gồm vật ghi khả biến (transitory media) như tín hiệu và sóng mang dữ liệu điều biến.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực cần hiểu rằng các phương án của sáng chế có thể được đề xuất dưới dạng phương pháp, hệ thống, hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Bởi vậy, sáng chế có thể sử dụng dạng các phương án chỉ dùng phần cứng, các phương án chỉ dùng phần mềm, hoặc các phương án với sự kết hợp của phần mềm và phần cứng. Hơn nữa, sáng chế có thể sử dụng dạng sản phẩm chương trình máy tính mà được thực thi trên một hoặc nhiều vật ghi lưu trữ sử dụng được bằng máy tính (bao gồm nhưng không bị giới hạn ở bộ nhớ đĩa, CDRom, bộ nhớ quang, v.v.) mà bao gồm mã chương trình sử dụng được bằng máy tính.

Sáng chế có thể được mô tả trong ngữ cảnh chung của các lệnh thực thi được bằng máy tính mà được thực thi bằng máy tính, ví dụ, mô đun chương trình. Nói

chung, môđun chương trình bao gồm trình con, chương trình, đối tượng, thành phần, cấu trúc dữ liệu, v.v. để thực thi tác vụ cụ thể hoặc thực hiện kiểu dữ liệu trừu tượng cụ thể. Sáng chế cũng có thể được sử dụng trong các môi trường điện toán phân tán trong đó các tác vụ được thực hiện bởi các thiết bị xử lý từ xa được kết nối bằng cách sử dụng mạng truyền thông. Trong môi trường điện toán phân tán, môđun chương trình có thể được nằm trong cả vật ghi lưu trữ máy tính cục bộ và từ xa bao gồm các thiết bị lưu trữ.

Các phương án theo sáng chế được mô tả dần dần, với các phần giống hoặc tương tự theo các phương án, tham chiếu có thể dựa vào các phương án này, và mỗi phương án tập trung vào sự khác biệt so với các phương án khác. Cụ thể, phương án thực hiện của hệ thống về cơ bản là tương tự với phương án của phương pháp, và do đó được mô tả một cách ngắn gọn. Với các phần liên quan, có thể tham khảo các mô tả từng phần theo phương án của phương pháp. Trong các phần mô tả của sáng chế, phần mô tả về các thuật ngữ viện dẫn như "một phương án", "một số phương án", "một ví dụ", "một ví dụ chi tiết", hoặc "một số ví dụ" có nghĩa là các dấu hiệu, kết cấu, vật liệu, hoặc đặc điểm chi tiết được mô tả dựa vào các phương án hoặc các ví dụ được bao gồm trong ít nhất một phương án hoặc ví dụ của sáng chế. Theo sáng chế, các cụm từ thuật ngữ ở ví dụ trước không nhất thiết phải theo cùng một phương án hoặc ví dụ. Ngoài ra, các dấu hiệu, kết cấu, vật liệu, hoặc đặc điểm chi tiết được mô tả có thể được kết hợp bằng cách sử dụng một phương pháp phù hợp theo bất kỳ một hoặc nhiều phương án hoặc ví dụ. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể hợp nhất hoặc kết hợp các phương án hoặc ví dụ khác nhau và các đặc điểm của các phương án hoặc ví dụ khác nhau được mô tả theo sáng chế, miễn là chúng không mâu thuẫn với nhau.

Các phương án trước chỉ là các phương án của sáng chế, và không được dự tính là sẽ làm giới hạn sáng chế. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật có thể tạo ra các cải biến và thay đổi khác nhau đối với sáng chế. Việc cải biến, thay thế tương đương, cải tiến bất kỳ được tạo ra theo mục đích và nguyên lý của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.9 là lưu đồ minh hoạ ví dụ về phương pháp được thực hiện bằng máy tính 900 để xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối theo một phương án thực hiện của sáng chế. Để làm rõ phần trình bày, phần mô tả sau đây mô tả tổng quát phương pháp 900 trong ngữ cảnh của các hình vẽ khác trong phần mô tả này. Tuy nhiên, cần 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 một cách thích hợp. Theo một số phương án thực hiện, các bước khác nhau của phương pháp 900 có thể được thực hiện song song, kết hợp, theo các vòng lặp, hoặc theo thứ tự bất kỳ.

Tại bước 902, yêu cầu xử lý dữ liệu được thu nhận, trong đó yêu cầu xử lý dữ liệu chứa dữ liệu chuỗi khối và mã nhận dạng được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này. Theo một số phương án thực hiện, mã nhận dạng được tạo ra dựa trên mã nhận dạng mạng của mạng chuỗi khối. Theo một số phương án thực hiện, yêu cầu xử lý dữ liệu bao gồm tin nhắn yêu cầu lưu trữ dữ liệu. Theo một số phương án thực hiện, yêu cầu xử lý dữ liệu bao gồm tin nhắn yêu cầu đọc dữ liệu. Từ bước 902, phương pháp 900 tiến hành tới bước 904.

Tại bước 904, mã nhận dạng từ yêu cầu xử lý dữ liệu được trích xuất. Từ bước 904, phương pháp 900 tiến hành tới bước 906.

Tại bước 906, logic xử lý tương ứng liên kết với yêu cầu xử lý dữ liệu được thực thi dựa trên mã nhận dạng. Theo một số phương án thực hiện, việc thực thi logic xử lý tương ứng còn bao gồm bước đọc dữ liệu chuỗi khối từ vùng lưu trữ chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng. Theo một số phương án thực hiện, yêu cầu xử lý dữ liệu bao gồm tin nhắn truyền thông của nút. Theo một số phương án thực hiện, tin nhắn truyền thông của nút được trao đổi trong mạng chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng. Từ bước 906, phương pháp 900 tiến hành tới bước 908.

Tại bước 908, dữ liệu chuỗi khối được lưu trữ vào vùng lưu trữ chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng. Sau bước 908, phương pháp 900 dừng lại.

Các đối tượng được nêu trong bản mô tả này có thể được thực hiện để thu được các ưu điểm hoặc các hiệu quả kỹ thuật cụ thể. Phương pháp được mô tả để xử lý dữ liệu của mạng đa chuỗi khối có thể được sử dụng để có thể liên kết với các mạng chuỗi

khối khác nhau dựa trên giải pháp thực hiện được đề xuất theo sáng chế. Ví dụ, máy chủ nút hệ thống liên kết mạng chuỗi khối công khai A và mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B. Theo công nghệ hiện có, nút A1 được sử dụng để truy cập vào mạng chuỗi khối công khai A và nút B1 được sử dụng để truy cập vào mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B cần phải được tạo cấu hình riêng biệt. Tuy nhiên, theo sáng chế, nút P có thể được sử dụng trực tiếp, và nút P có thể truy cập vào cả hai mạng chuỗi khối công khai A và mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh B, và có thể xử lý các gói dữ liệu của hai mạng. Bởi vậy, cấu hình hệ thống được đơn giản hoá, tính phức tạp trong việc trao đổi dữ liệu được giảm bớt, hiệu quả xử lý dữ liệu và độ ổn định của máy chủ được cải thiện, và tính khả dụng cao của máy chủ được đảm bảo.

Phương pháp được mô tả có thể được đưa vào các thiết bị điện toán (như, các thiết bị điện toán di động). Theo một số phương án thực hiện, dữ liệu liên quan tới phương pháp được mô tả có thể được hiển thị trên giao diện người dùng đồ hoạ. Dựa trên một hoặc nhiều kết quả của phương pháp được mô tả, việc quyết định xem có cần thực hiện các bước tiếp theo (ví dụ, hiển thị dữ liệu, điều hành ứng dụng phần mềm, lưu trữ dữ liệu, gửi dữ liệu qua mạng, hoặc hiển thị dữ liệu trên giao diện người dùng đồ hoạ) có thể được thực hiện.

Phương pháp được mô tả cũng có thể bảo đảm việc sử dụng hiệu quả của các tài nguyên máy tính. Ví dụ, việc sử dụng hiệu quả các chu kỳ xử lý của bộ xử lý, băng thông mạng, và việc sử dụng bộ nhớ có thể được cho phép qua cấu hình hệ thống tối giản được mô tả, sự giảm bớt tính phức tạp của việc trao đổi dữ liệu, sự tăng hiệu quả xử lý dữ liệu, và sự tăng độ ổn định của máy chủ.

Theo một số phương án thực hiện, giao diện người dùng đồ hoạ có thể được phân tích để đảm bảo rằng các yếu tố đồ hoạ được sử dụng trong các hoạt động xử lý dữ liệu mạng đa chuỗi khối có thể được định vị ở các giao diện người dùng đồ hoạ để ít gây khó chịu nhất cho người dùng (ví dụ, che lượng dữ liệu ít nhất và tránh việc phải che các yếu tố giao diện người dùng đồ hoạ quan trọng hoặc thường được sử dụng).

Các phương án và hoạt động được mô tả trong bản mô tả này có thể được thực hiện trong mạch điện kỹ thuật số, hoặc trong phần mềm, phần sụn, hoặc phần cứng máy tính, bao gồm các cấu trúc được bộc lộ trong bản mô tả này hoặc các sự kết hợp

của một hoặc nhiều trong số chúng. Các hoạt động này có thể được triển khai dưới dạng các hoạt động được thực hiện bởi thiết bị xử lý dữ liệu trên dữ liệu được lưu trữ trên một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc được nhận từ các nguồn khác. Thiết bị xử lý dữ liệu, máy tính, hoặc thiết bị điện toán có thể bao gồm thiết bị, bộ phận, và máy móc để xử lý dữ liệu, bao gồm các ví dụ, như bộ xử lý lập trình được, máy tính, hệ thống trên chip, hoặc nhiều bộ xử lý lập trình được, máy tính, hệ thống trên chip, hoặc sự kết hợp nêu trên. Thiết bị này có thể bao gồm các mạch logic chuyên dụng, ví dụ, bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit - CPU), mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array - FPGA) hoặc mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit - ASIC). Thiết bị này cũng có thể chứa mã mà tạo ra môi trường thực thi cho chương trình máy tính được đề cập, ví dụ, mã mà cấu thành phần sụn của 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), môi trường chạy thực 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 biết các cơ sở hạ tầng mô hình tính toán khác nhau, chẳng hạn như các dịch vụ web, các cơ sở hạ tầng tính toán phân tán và tính toán lưới.

Chương trình máy tính (cũng 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 viết ở dạng ngôn ngữ lập trình bất kỳ, bao gồm các ngôn ngữ biên dịch hoặc thông dịch, ngôn ngữ khai báo hoặc thủ tục, và chương trình này có thể được triển khai dưới dạng bất kỳ, bao gồm như chương trình độc lập hoặc như môđun, thành phần, chương trình con, đối tượng, hoặc đơn vị khác phù hợp để sử dụng trong môi trường điện toán. Chương trình có thể được lưu trữ trong một phần của tệp tin mà được giữ trong dữ liệu hoặc các chương trình khác (ví dụ, một hoặc nhiều bản thảo được lưu trữ trong tài liệu ngôn ngữ đánh dấu), trong tệp tin đơn dành riêng cho chương trình đang đề cập hoặc trong các tệp tin phối hợp (ví dụ, các tệp tin mà lưu trữ một hoặc nhiều môđun, các chương trình con, hoặc các đoạn mã hóa). Chương trình máy tính có thể được thực thi trên một máy tính hoặc trên nhiều máy tính mà được đặt ở một vị trí hoặc được phân tán qua nhiều vị trí và được kết nối với nhau bởi mạng truyền thông.

Các bộ xử lý để thực thi chương trình máy tính bao gồm, bằng cách lấy ví dụ, cả bộ vi xử lý mục đích đa dụng và chuyên dụng, và bất kỳ một hoặc nhiều bộ xử lý thuộc loại máy tính 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 chi tiết quan trọng của máy tính là bộ xử lý để thực hiện các thao tác 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 phối hợp để nhận dữ liệu từ hoặc chuyển dữ liệu tới, hoặc cả hai, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ khối lượng để lưu trữ dữ liệu. Máy tính có thể được cài trong thiết bị khác, ví dụ, thiết bị di động, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (Personal Digital Assistant - PDA), bàn giao tiếp trò chơi, bộ thu hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS), hoặc thiết bị lưu trữ cầm tay. Các thiết bị phù hợp để lưu trữ các lệnh chương trình máy tính và dữ liệu bao gồm bộ nhớ không khả biến, vật ghi và các thiết bị bộ nhớ, bao gồm, bằng cách lấy ví dụ, các thiết bị bộ nhớ bán dẫn, các đĩa từ, và các đĩa quang từ. Bộ xử lý và bộ nhớ này có thể được bổ sung bởi, hoặc được kết hợp trong, hệ mạch logic chuyên dụng.

Các thiết bị di động có thể bao gồm các máy cầm tay, thiết bị người dùng (User Equipment - UE), các điện thoại di động (ví dụ, các điện thoại thông minh), các thiết bị dạng bảng, các thiết bị đeo được (ví dụ, các đồng hồ thông minh và kính mắt 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 này có thể truyền thông không dây (ví dụ, bằng cách sử dụng các tín hiệu tần số vô tuyến (Radio Frequency - RF)) với các mạng truyền thông khác nhau (được mô tả sau đây). Các thiết bị di động có thể bao gồm các bộ cảm biến để xác định các đặc tính môi trường hiện tại của thiết bị di động. Các bộ cảm biến có thể bao gồm các camera, micro, các bộ cảm biến tiệm cận, các bộ cảm biến GPS, các bộ cảm biến chuyển động, các bộ cảm biến gia tốc, các bộ cảm biến ánh sáng xung quanh, các bộ cảm biến độ ẩm, các bộ cảm biến con quay hồi chuyển, la bàn, các bộ cảm biến áp suất khí quyển, các bộ cảm biến vân tay, hệ thống nhận diện khuôn mặt, các bộ cảm biến RF (ví dụ, Wi-Fi và các sóng vô tuyến di động), các bộ cảm biến nhiệt, hoặc các loại 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 megapixel có khả năng chụp chi tiết để nhận dạng khuôn mặt và/hoặc móng mắt. 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 diện khuôn mặt. Hệ thống nhận diện khuôn mặt hoặc một hoặc nhiều bộ cảm biến, ví dụ, các micro, các bộ cảm biến chuyển động, các bộ cảm biến gia tốc, các bộ cảm biến GPS, hoặc các bộ cảm biến RF, có thể được sử dụng để xác thực người dùng.

Để mang lại tương tác cho 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 (LCD - Liquid Crystal Display) hoặc màn hiển thị điốt phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode - OLED)/thực tế ảo (Virtual-Reality- VR)/thực tế tăng cường (Augmented-Reality - AR) để hiển thị thông tin cho người dùng và màn hình cảm ứng, bàn phím, và thiết bị trợ để người dùng có thể tạo ra đầu vào cho máy tính. Các loại thiết bị khác có thể được sử dụng để mang lại tương tác cho người dùng như; ví dụ, hồi đáp mang lại cho người dùng có thể ở dạng hồi đáp cảm giác bất kỳ, ví dụ, hồi đáp trực quan, hồi đáp thính giác, hoặc hồi đáp xúc giác; và được nhập vào từ người dùng có thể thu được ở dạng bất kỳ, bao gồm đầu vào âm thanh, lời nói, hoặc xúc giác. Ngoài ra, máy tính có thể tương tác với người dùng bằng cách gửi các tài liệu tới và nhận các tài liệu từ thiết bị được sử dụng bởi người dùng; ví dụ, bằng cách gửi các trang web đến trình duyệt web trên thiết bị máy khách của người dùng để đáp ứng lại các yêu cầu được nhận từ trình duyệt web.

Các phương án có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các thiết bị điện toán được kết nối với nhau bằng hình thức hoặc các 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 kết nối 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 tiến hành các giao dịch, với máy chủ, hoặc thông qua máy chủ, ví dụ, thực hiện mua, bán, thanh toán, trao đổi, gửi, hoặc các giao dịch cho vay, hoặc việc ủy quyền tương tự. Các giao dịch như vậy có thể là trong thời gian thực sao cho hành động và sự hồi đáp là gần đúng theo thời gian; ví dụ, một cá nhân nhận thấy hành động và hồi đáp xảy ra gần như đồng thời, chênh lệch thời gian cho hồi đáp

sau hành động của cá nhân đó là ít hơn 1 mili giây (ms) hoặc nhỏ hơn 1 giây (s), hoặc hồi đáp này không bị trễ có chủ ý khi xem xét các hạn chế xử lý của hệ thống.

Các ví dụ về mạng truyền thông bao gồm mạng cục bộ (Local Area Network - LAN), mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network - RAN), mạng đô thị (Metropolitan Area Network - MAN), và mạng diện rộng (Wide Area Network - WAN). Mạng truyền thông có thể bao gồm toàn bộ hoặc một phần của Internet, mạng truyền thông khác, hoặc kết hợp của các mạng truyền thông. Thông tin có thể được truyền trên mạng truyền thông theo các phương thức và các 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 sự kết hợp của các giao thức. Mạng truyền thông có thể truyền dữ liệu thoại, 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 là các phương án thực hiện riêng biệt có thể được thực hiện, trong sự kết hợp, trong sự thực hiện riêng biệt, mặc dù các dấu hiệu được mô tả là sự thực hiện đơn có thể được thực hiện trong nhiều sự thực hiện riêng biệt, hoặc trong bất kỳ kết hợp phụ phù hợp nào. Các hoạt động được mô tả và yêu cầu bảo hộ theo một thứ tự cụ thể không nên được hiểu là cần phải thực hiện thứ tự cụ thể này, hoặc toàn bộ các hoạt động đã minh họa (một số hoạt động có thể là tùy chọn). Nếu phù hợp, việc xử lý đa nhiệm hoặc xử lý song song (hoặc kết hợp việc xử lý đa nhiệm và xử lý song song) có thể được thực hiện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý dữ liệu chuỗi khối, phương pháp này bao gồm các bước:

thu được yêu cầu xử lý dữ liệu (S2) bởi nút chuỗi khối đang hoạt động dưới dạng nút chuỗi khối trong cả mạng chuỗi khối công khai và mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh, nút chuỗi khối là nút mà có sổ cái cho chuỗi khối công khai và sổ cái cho chuỗi khối dành riêng cho liên minh;

trích xuất mã nhận dạng từ yêu cầu xử lý dữ liệu được sử dụng để nhận dạng mạng chuỗi khối công khai hoặc mạng chuỗi khối dành riêng cho liên minh dưới dạng mạng chuỗi khối mà yêu cầu xử lý dữ liệu thuộc mạng này (S2); và

thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng bởi nút chuỗi khối (S4).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mã nhận dạng được tạo ra dựa trên mã nhận dạng mạng của mạng chuỗi khối.

3. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó yêu cầu xử lý dữ liệu bao gồm tin nhắn yêu cầu lưu trữ dữ liệu.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bước thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng bao gồm bước:

lưu trữ dữ liệu chuỗi khối trong yêu cầu xử lý dữ liệu vào vùng lưu trữ chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó yêu cầu xử lý dữ liệu bao gồm tin nhắn yêu cầu đọc dữ liệu.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó bước thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng bao gồm bước:

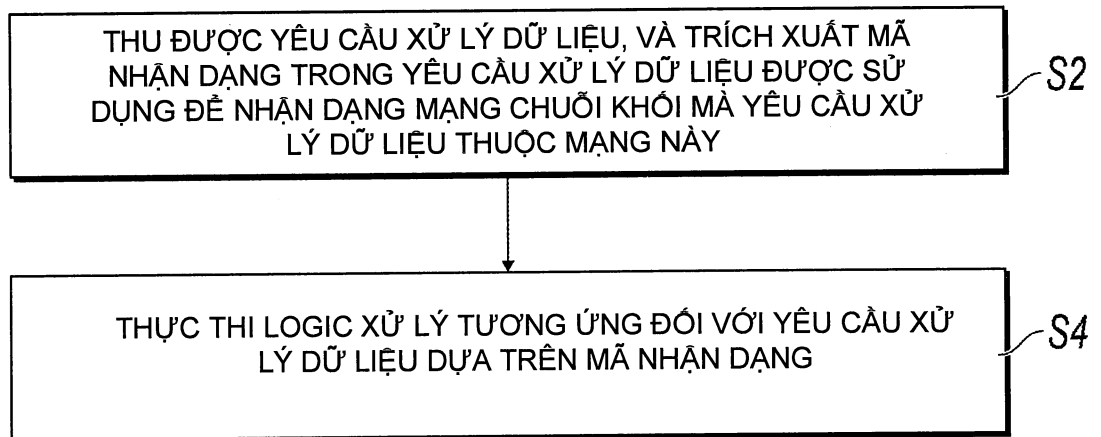
đọc dữ liệu chuỗi khối trong vùng lưu trữ chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó yêu cầu xử lý dữ liệu bao gồm tin nhắn truyền thông của nút.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó bước thực thi logic xử lý tương ứng đối với yêu cầu xử lý dữ liệu dựa trên mã nhận dạng bao gồm bước:

trao đổi tin nhắn truyền thông của nút trong mạng chuỗi khối tương ứng với mã nhận dạng.

9. Thiết bị xử lý dữ liệu chuỗi khối, trong đó thiết bị này bao gồm các môđun được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

**FIG. 1**

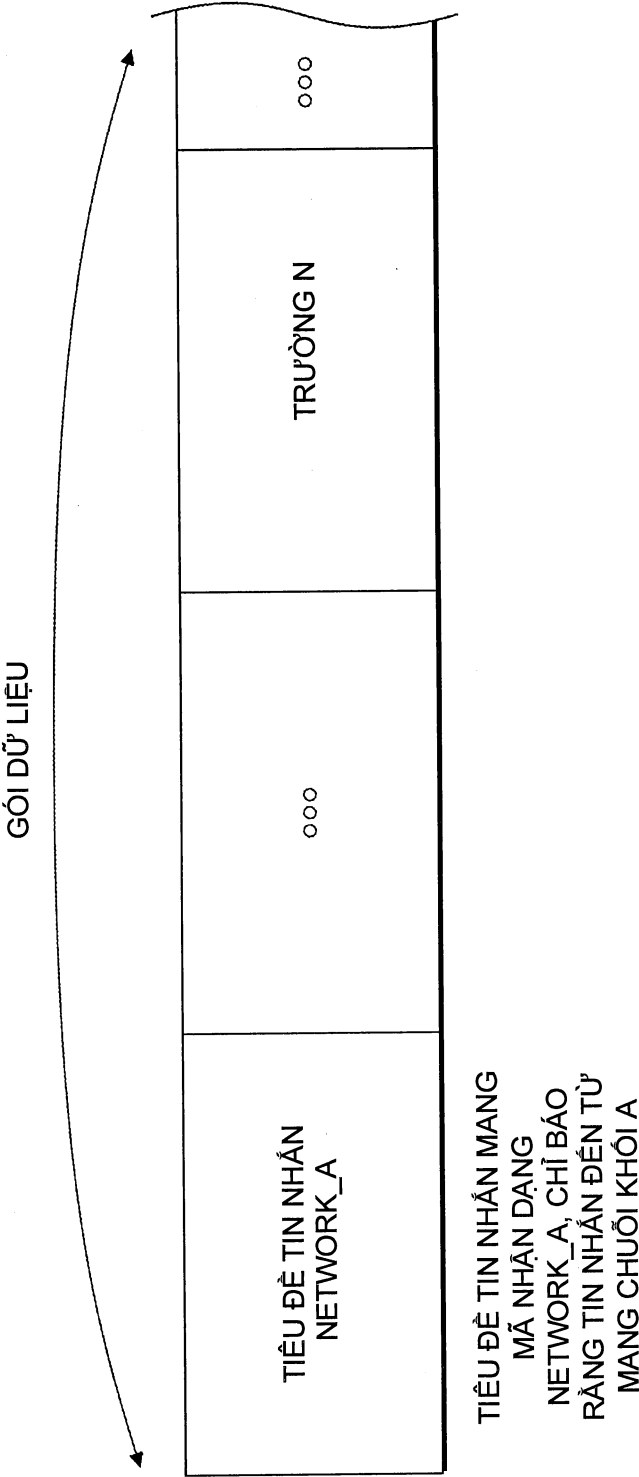


FIG. 2

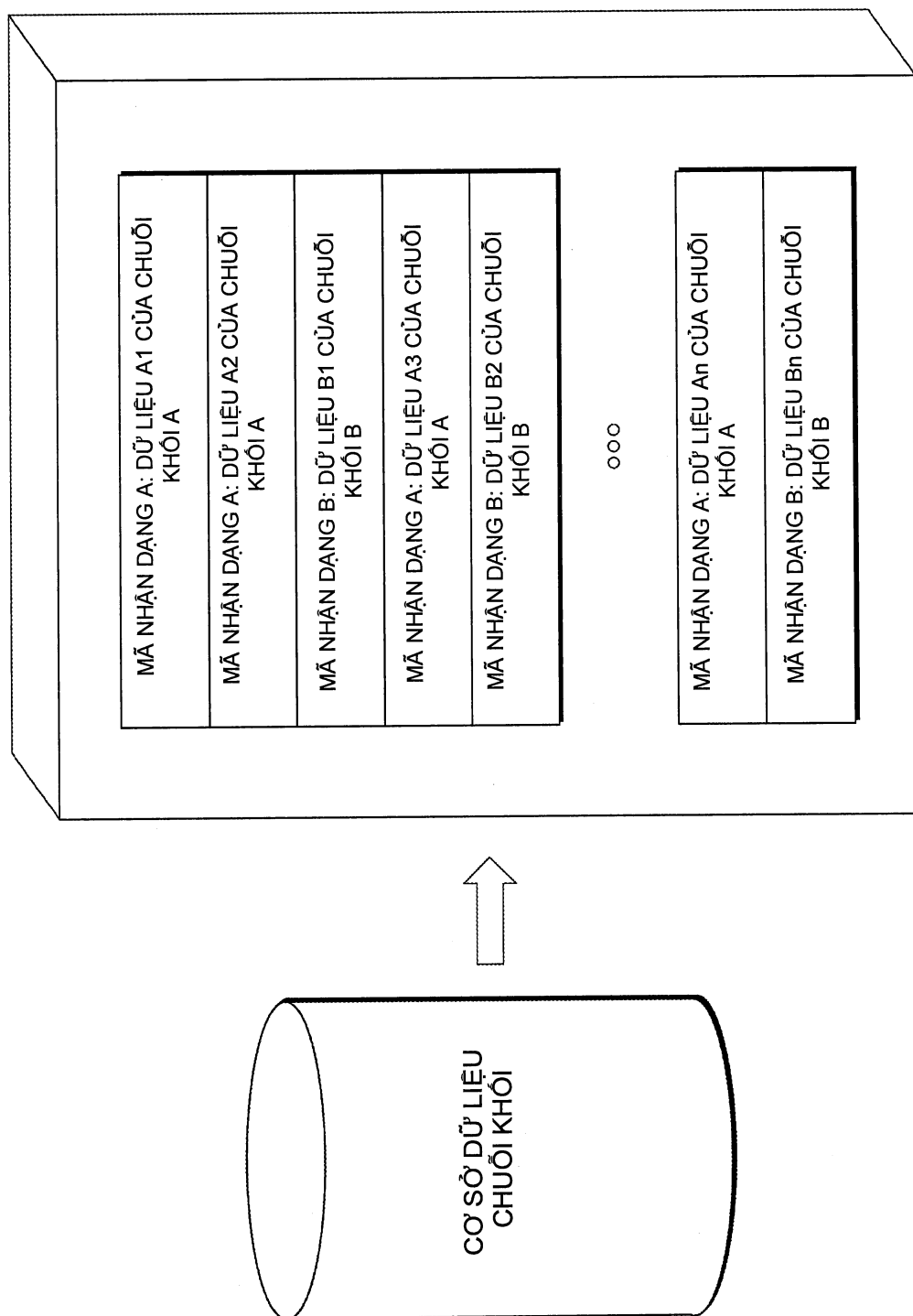


FIG. 3

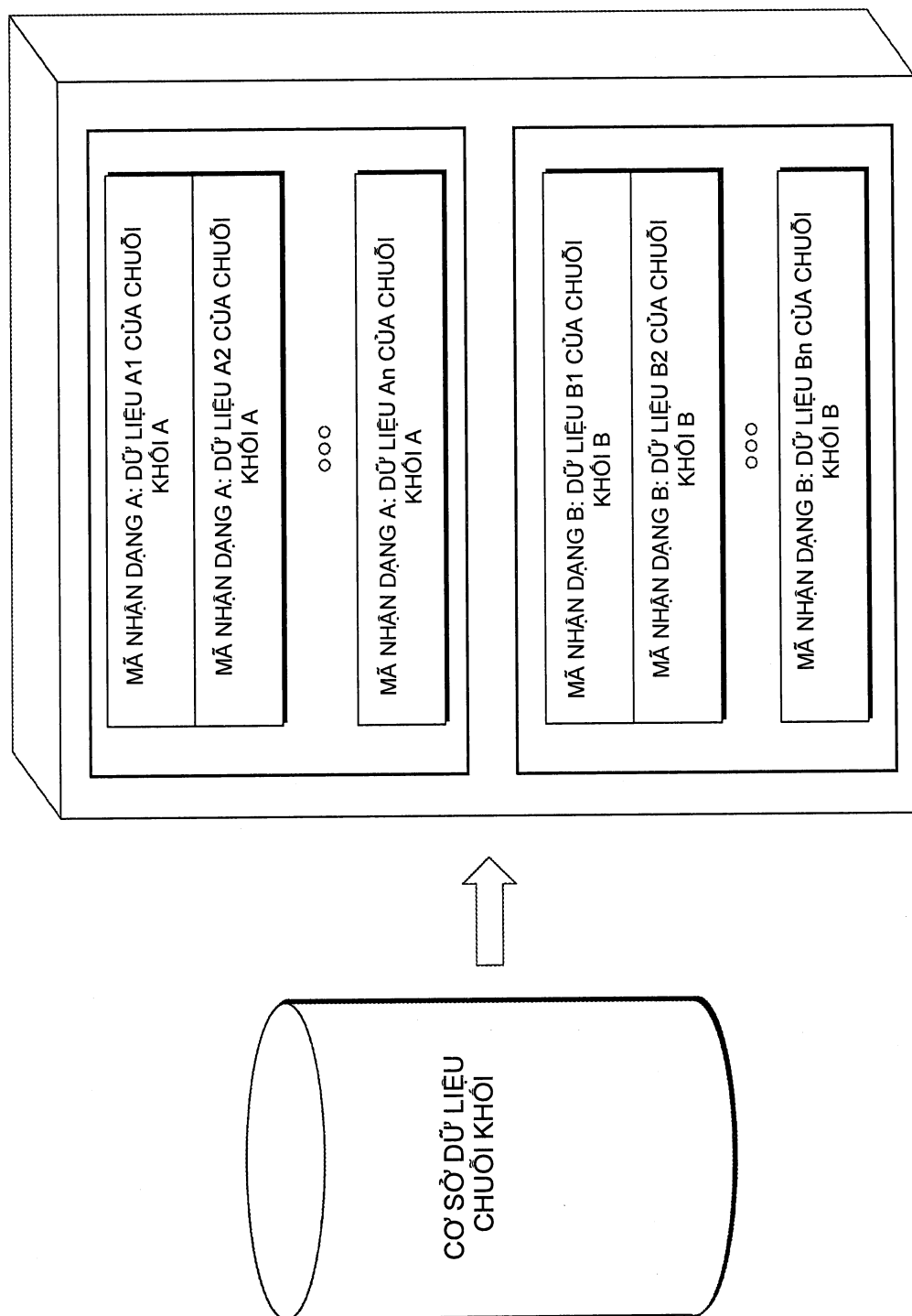


FIG. 4

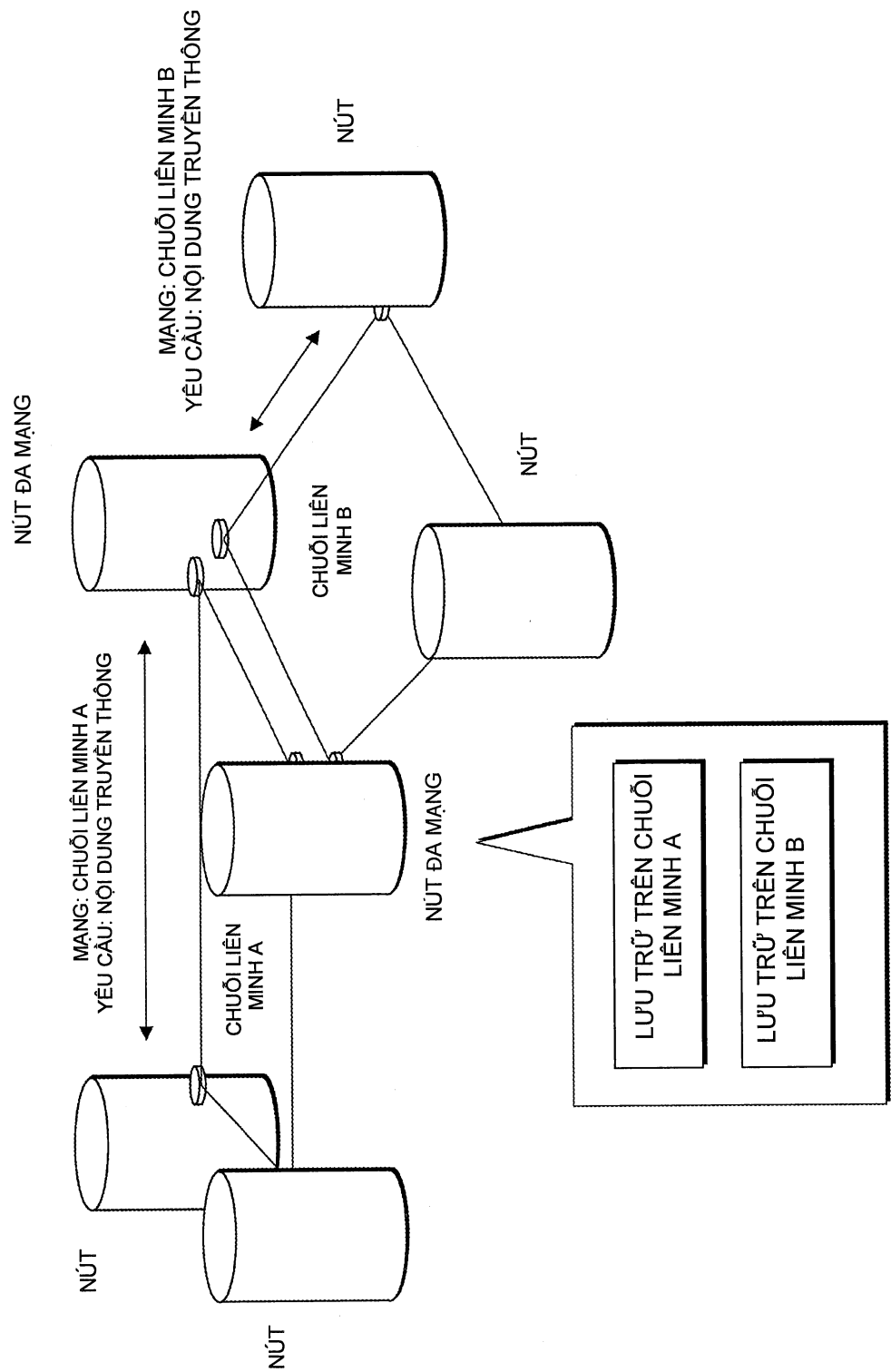
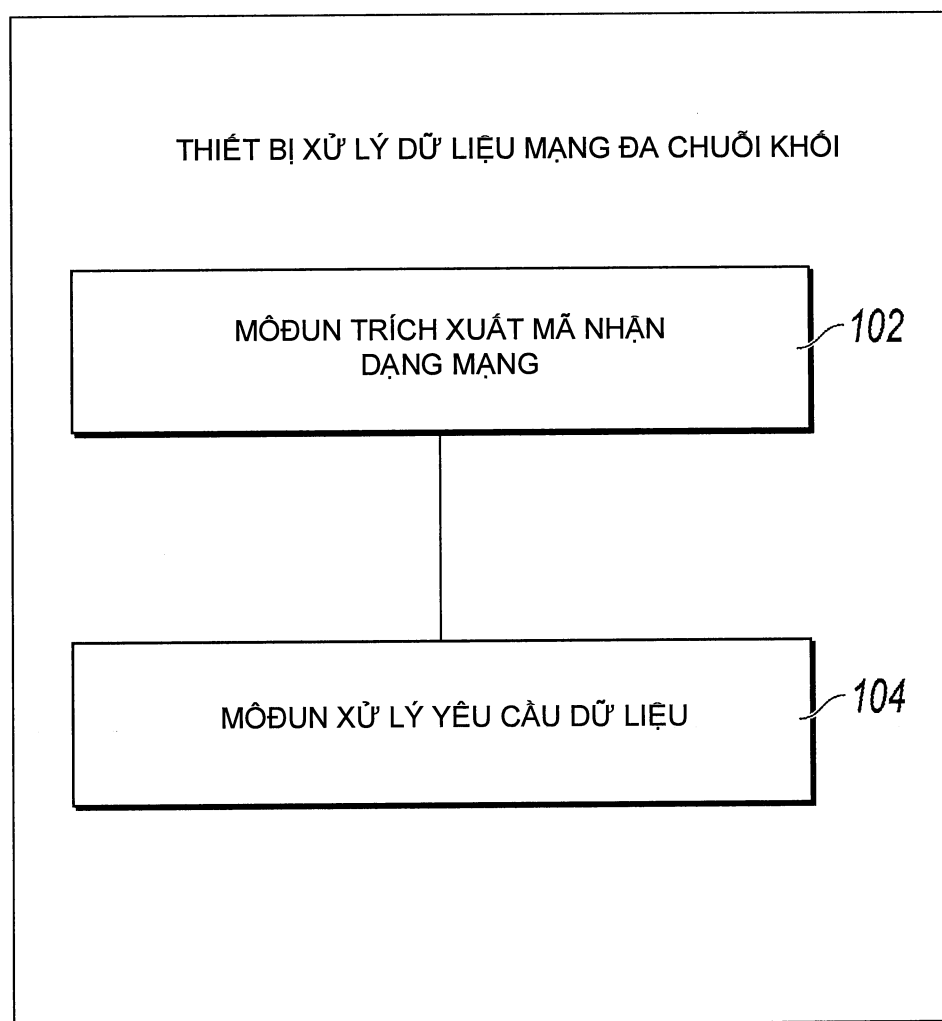
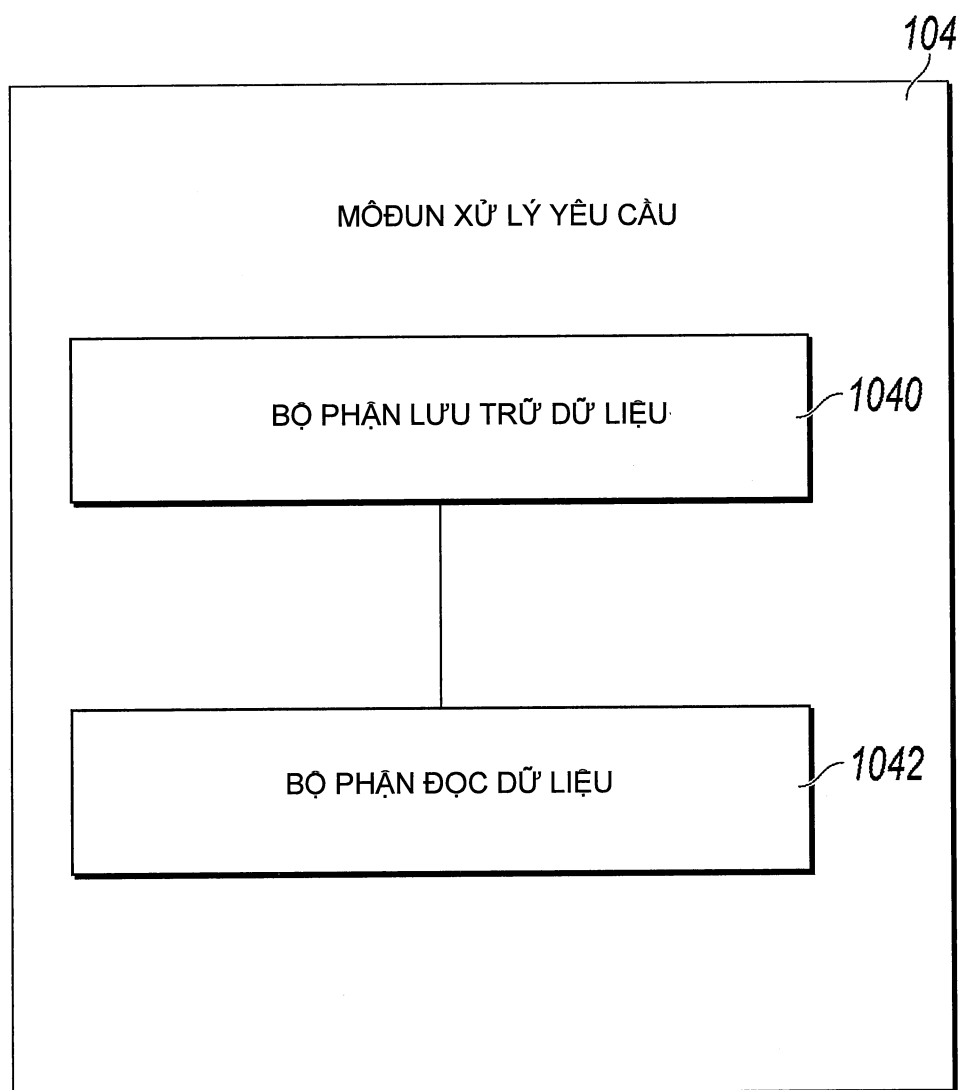


FIG. 5

**FIG. 6**

**FIG. 7**

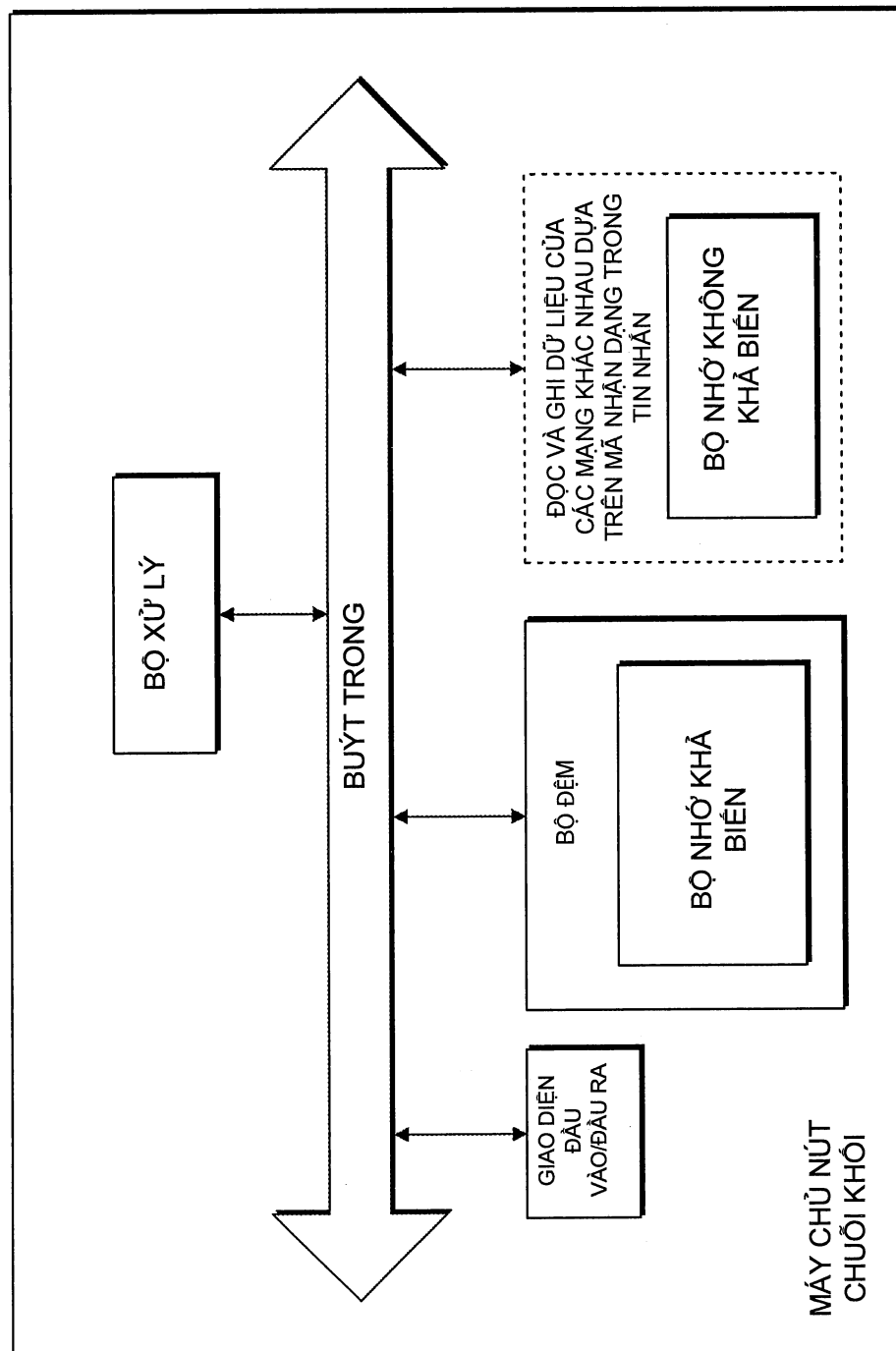
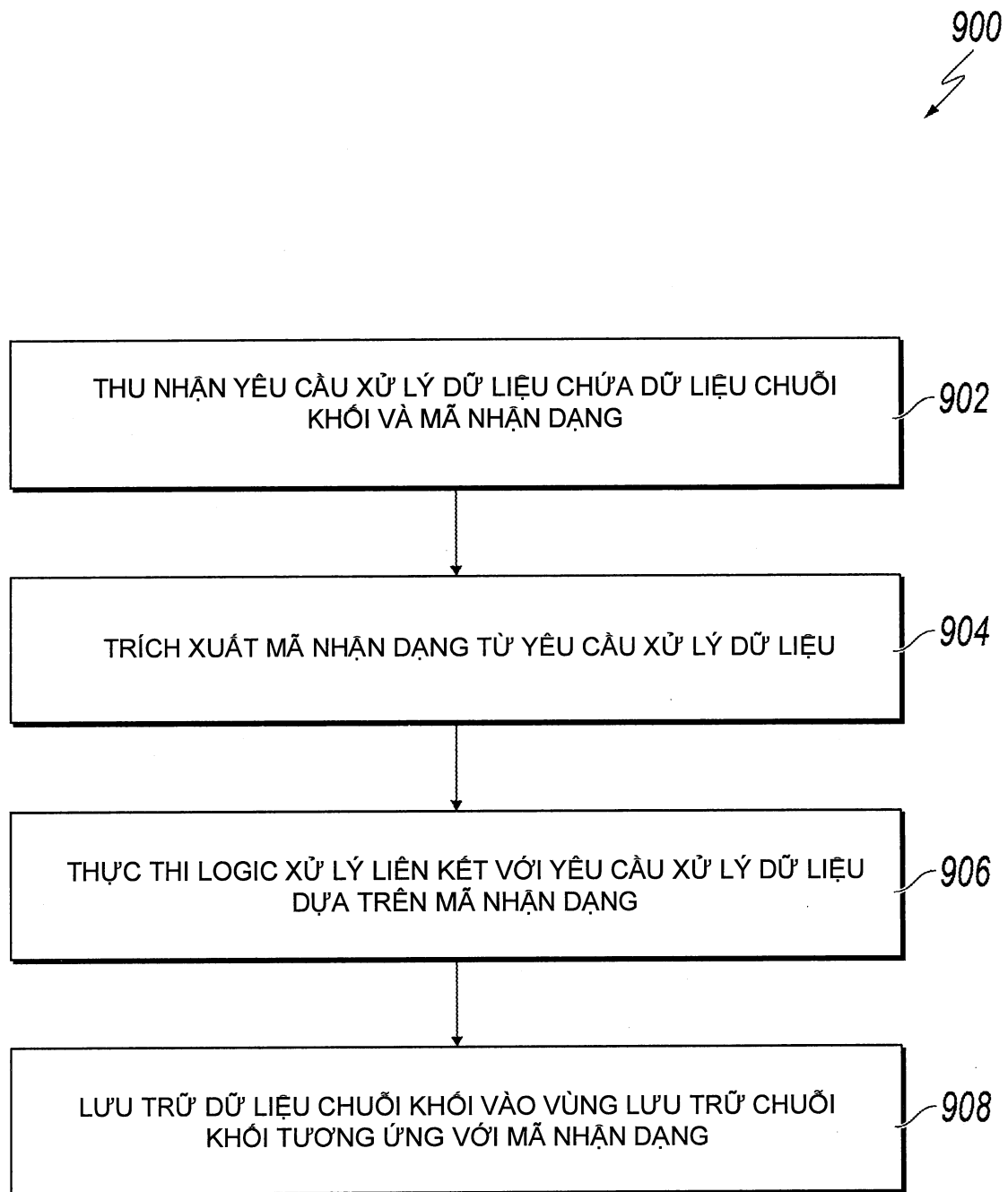


FIG. 8

**FIG. 9**