



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ 1-0053870
(51)^{2020.01} H04L 29/08; G06F 21/62; H04L 9/06; (13) B
H04L 29/06; G06F 21/60; G06Q 10/10
-

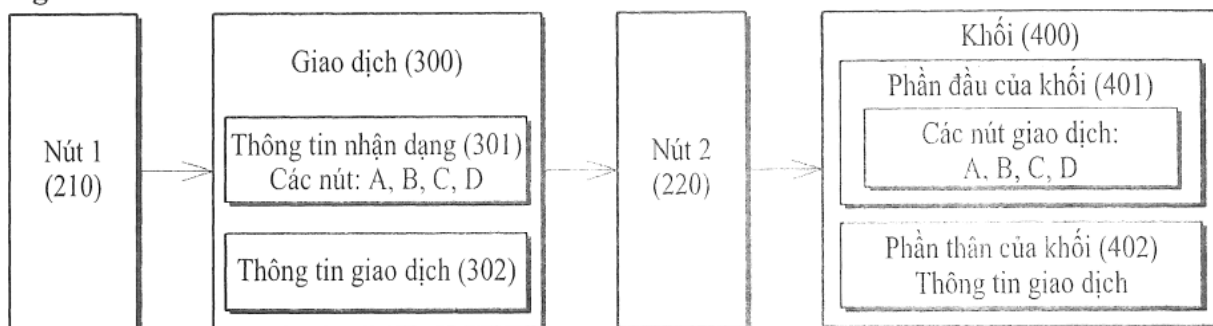
- (21) 1-2021-03904 (22) 01/11/2019
(86) PCT/KR2019/014749 01/11/2019 (87) WO2020/130331 25/06/2020
(30) 10-2018-0167815 21/12/2018 KR; 10-2018-0168117 24/12/2018 KR
(45) 25/11/2025 452 (43) 27/09/2021 402A
(73) Swempire Co., Ltd. (KR)
701, 9, Yonhyeon-ro, Deogyang-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do 10526, Korea
(72) CHOI, Myoung Soo (VN).
(74) CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ
INTERFIVE (INTERFIVE CO., LTD)
-

- (54) PHƯƠNG PHÁP CHIA SẺ VÀ KIỂM TRA CÁC KHỐI VÀ HỆ THỐNG PHÂN
PHỐI TÀI LIỆU ĐIỆN TỬ

(21) 1-2021-03904

(57) Các phương án thực hiện sáng chế này **đề cập đến phương pháp chia sẻ và kiểm tra** các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối. Ngoài ra, các phương án thực hiện sáng chế này đề cập đến phương pháp phân phối tài liệu điện tử sử dụng hợp đồng thông minh trong chuỗi khối.

Fig. 2



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp chia sẻ và kiểm tra các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối, và cụ thể hơn, sáng chế này đề cập đến phương pháp chia sẻ và kiểm tra một cách có hiệu quả các khối giữa các nút mà không cần chỉ định các nút cụ thể để chia sẻ các khối trong số nhiều nút có trong chuỗi khối dưới dạng là một nhóm.

Ngoài ra, sáng chế này đề cập đến phương pháp phân phối tài liệu điện tử sử dụng hợp đồng thông minh trong chuỗi khối, và cụ thể hơn, sáng chế này đề cập đến phương pháp tự động kết hợp định dạng tài liệu điện tử và thông tin tài liệu điện tử ở thời điểm sử dụng tài liệu điện tử trong chuỗi khối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chuỗi khối ghi dữ liệu liên tục tăng trong các khối của một đơn vị cụ thể, và dùng để chỉ kỹ thuật quản lý dữ liệu cho phép mỗi nút tạo nên mạng ngang hàng (Peer-to-Peer, P2P) quản lý các khối theo cấu trúc dữ liệu dạng chuỗi hoặc bản thân dữ liệu theo cấu trúc dữ liệu dạng chuỗi. Trong đó, dữ liệu trong chuỗi khối có cấu trúc dữ liệu dạng chuỗi được khai thác ở dạng hồ sơ phân tán bằng mỗi nút mà không có sự can thiệp của hệ thống trung tâm.

Kỹ thuật chuỗi khối có thể được áp dụng cho nhiều lĩnh vực khác nhau để quản lý dữ liệu được phân phối và phòng chống giả mạo dữ liệu. Ví dụ, trong trường hợp mà trong đó kỹ thuật chuỗi khối được áp dụng cho lĩnh vực tài chính, ngay cả khi không có tổ chức tài chính trung tâm để bảo đảm độ tin cậy, các bên giao dịch có thể tiến hành giao dịch an toàn thông qua hồ sơ phân tán được quản lý bằng mỗi nút trong chuỗi khối phân tán.

Chuỗi khối có thể được phân chia ra thành chuỗi khối công cộng và chuỗi khối riêng. Cụ thể, các tổ chức có những lợi ích cụ thể, như các khu vực và các tổ chức tài chính, ưu tiên sử dụng các chuỗi khối riêng có thể chỉ được truy nhập bởi các tổ chức được phép thay vì các chuỗi khối công cộng. Do đó, trong chuỗi khối riêng, khác với chuỗi khối công cộng, phương pháp trong đó chỉ các nút cụ thể chia sẻ các khối cụ thể

theo những lợi ích của họ được thực hiện giữa các nút tham gia vào chuỗi khối.

Ví dụ, phương pháp chia sẻ các khối giữa các nút cụ thể được thực hiện bằng cách chỉ định trước các nút để chia sẻ các khối dưới dạng là một nhóm. Tuy nhiên, khi các nút để chia sẻ các khối được chỉ định trước như vậy, có ba điểm hạn chế về khía cạnh sử dụng và khai thác chuỗi khối như sau.

Về điểm hạn chế thứ nhất, việc chỉ định nhóm gồm các nút để chia sẻ các khối không thể được thực hiện động, cho nên để bổ sung một nút mới vào nhóm đã được chỉ định từ trước, thì cần phải chỉ định một nhóm mới, do đó số lượng nhóm để chia sẻ các khối sẽ tăng lên một cách không cần thiết. Vì vậy, mức độ kém hiệu quả quản lý tăng lên khi số lượng nhóm tăng lên.

Về điểm hạn chế thứ hai, các khối được lưu trữ và quản lý trong nhóm nút chia sẻ các khối sẽ được xóa bỏ khi nhóm nút đó được hủy bỏ. Do đó, sau khi nhóm được xóa bỏ, cần phải lưu trữ riêng các khối được quản lý để tiếp tục tìm kiếm, cho nên có sự kém hiệu quả về không gian lưu trữ ở nhiều nút trong chuỗi khối.

Về điểm hạn chế thứ ba, các khối chỉ được chia sẻ cho các nút được chỉ định dưới dạng là một nhóm sẽ không thể được chia sẻ cho các nút khác, cho nên tính nguyên vẹn của các khối không thể được kiểm tra bằng tất cả các nút tham gia vào chuỗi khối, điều này làm giảm độ tin cậy tổng thể của chuỗi khối.

Như đã được mô tả trên đây, kỹ thuật chuỗi khối chia sẻ dữ liệu đáng tin cậy và bảo đảm tính nguyên vẹn, nhưng có những điểm hạn chế khi kỹ thuật này được sử dụng để phân phối các tài liệu điện tử.

Về điểm hạn chế thứ nhất, kích thước của các khối được phân phối và lưu trữ trong chuỗi khối được giới hạn để chia sẻ và phân phối các tài liệu điện tử ở dạng các tệp hoặc các định dạng tài liệu điện tử và dữ liệu.

Về điểm hạn chế thứ hai, khi các tệp tài liệu điện tử được lưu trữ trong chuỗi khối, dung lượng của chuỗi khối tổng thể tăng lên đáng kể, làm giảm hiệu quả quản lý.

Về điểm hạn chế thứ ba, khi chỉ dữ liệu của tài liệu điện tử được phân phối, để xem và tìm kiếm ở dạng tài liệu, định dạng tài liệu điện tử cần phải được thu nhận từ hệ thống bên ngoài hoặc dữ liệu của tài liệu điện tử cần phải được truyền đến hệ thống bên ngoài.

Do đó, có thể khó bảo đảm sự thuận tiện khi xem và tìm kiếm các tài liệu điện tử và độ tin cậy của các định dạng. Ngoài ra, vì có nhiều loại thông tin cá nhân khác nhau trong các tài liệu điện tử như các chứng nhận, cho nên khó bảo vệ các thông tin cá nhân như vậy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế này được tìm ra nhằm loại bỏ những điểm hạn chế nêu trên. Một khía cạnh của sáng chế này nhằm mục đích đề xuất phương pháp chia sẻ các khối bằng tất cả các nút mà không cần chỉ định trước một nhóm, trong đó dựa vào thông tin nhận dạng có trong khối, các nút cụ thể liên quan đến khối sẽ chia sẻ các khối có giao dịch, và các nút còn lại không liên quan đến khối sẽ chia sẻ các khối chỉ có phần đầu của khối, cho nên hiệu quả quản lý của tất cả các nút trong chuỗi khối được tăng lên.

Ngoài ra, một khía cạnh của sáng chế này nhằm mục đích đề xuất phương pháp làm tăng đáng kể không gian lưu trữ của toàn bộ các nút trong chuỗi khối bằng cách chỉ chia sẻ phần đầu của khối chỉ được chia sẻ với các nút cụ thể liên quan đến khối cho các nút còn lại không liên quan đến khối.

Ngoài ra, một khía cạnh của sáng chế này nhằm mục đích đề xuất phương pháp kiểm tra tính nguyên vẹn của các khối bằng tất cả các nút tham gia vào chuỗi khối, trong đó các nút còn lại không liên quan đến khối sẽ kiểm tra tính nguyên vẹn của các khối bằng cách sử dụng giá trị hàm băm có trong khối và kiểm tra tính nguyên vẹn của thông tin giao dịch không có trong khối bằng cách sử dụng giá trị hàm băm của khối được cung cấp bởi nút tạo ra khối.

Sáng chế này được tìm ra nhằm loại bỏ những điểm hạn chế nêu trên. Một khía cạnh của sáng chế này nhằm mục đích đề xuất phương pháp phân chia các tài liệu điện tử và chỉ đưa thông tin tài liệu điện tử vào trong khối để phân phối.

Ngoài ra, một khía cạnh của sáng chế này nhằm mục đích đề xuất phương pháp tự động kết nối và kết hợp định dạng tài liệu điện tử và dữ liệu ở thời điểm sử dụng tài liệu điện tử.

Ngoài ra, một khía cạnh của sáng chế này nhằm mục đích đề xuất phương pháp

kiểm tra các điều kiện đủ tư cách để xem ở thời điểm sử dụng tài liệu điện tử có thông tin cá nhân.

Các khía cạnh của sáng chế này không chỉ giới hạn ở các khía cạnh nêu trên, và các khía cạnh khác không được nêu sẽ được hiểu một cách rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sau khi xem phần mô tả sáng chế dưới đây.

Giải pháp cho các vấn đề kỹ thuật

Phương pháp chia sẻ và kiểm tra các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này có thể bao gồm các bước: tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ nhất trong số nhiều nút, ít nhất một giao dịch có thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch của các nút cụ thể; tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ hai trong số nhiều nút, ít nhất một khối dựa vào thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch; và chia sẻ, bằng ít nhất một nút thứ hai, ít nhất một khối được tạo ra với các nút cụ thể dựa vào thông tin nhận dạng.

Hệ thống chia sẻ và kiểm tra các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này có thể bao gồm nhiều nút tạo nên mạng chuỗi khối, trong đó ít nhất một nút thứ nhất trong số nhiều nút tạo ra ít nhất một giao dịch có thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch của các nút cụ thể, ít nhất một nút thứ hai trong số nhiều nút tạo ra ít nhất một khối dựa vào thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch, và ít nhất một nút thứ hai chia sẻ ít nhất một khối được tạo ra với các nút cụ thể dựa vào thông tin nhận dạng.

Phương pháp phân phối tài liệu điện tử sử dụng hợp đồng thông minh trong chuỗi khối có nhiều nút theo phương án thực hiện sáng chế này có thể bao gồm các bước: phân chia tài liệu điện tử ra thành dữ liệu phân chia thứ nhất có định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp và dữ liệu phân chia thứ hai có thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử; phân phối và lưu trữ dữ liệu phân chia thứ nhất trong nhiều nút; tạo ra khối có dữ liệu phân chia thứ hai và phân phối và lưu trữ khối được tạo ra trong nhiều nút; và kết hợp dữ liệu phân chia thứ nhất và dữ liệu phân chia thứ hai dựa vào điều kiện kết hợp và thông tin nhận dạng với một nút bất kỳ trong số nhiều nút.

Trong hệ thống phân phối tài liệu điện tử sử dụng hợp đồng thông minh trong chuỗi

khối, nhiều nút có thể có môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử, môđun phân chia tài liệu điện tử, môđun tạo ra khối, và bộ nhớ. Bằng cách sử dụng môđun phân chia tài liệu điện tử, một nút bất kỳ trong số nhiều nút có thể phân chia tài liệu điện tử ra thành dữ liệu phân chia thứ nhất có định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp và dữ liệu phân chia thứ hai có thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử, và một nút bất kỳ có thể phân phối và lưu trữ dữ liệu phân chia thứ nhất trong nhiều nút. Bằng cách sử dụng môđun tạo ra khối, một nút bất kỳ có thể tạo ra khối có dữ liệu phân chia thứ hai và phân phối và lưu trữ khối được tạo ra trong nhiều nút. Bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử, một nút bất kỳ trong số nhiều nút có thể kết hợp dữ liệu phân chia thứ nhất và dữ liệu phân chia thứ hai dựa vào điều kiện kết hợp và thông tin nhận dạng.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo phương án thực hiện sáng chế này, có thể có nhiều ưu điểm dưới đây.

Theo phương án thực hiện sáng chế này, khối có giao dịch được chia sẻ với các nút cụ thể liên quan đến khối thông qua thông tin nhận dạng có trong khối mà không cần chỉ định trước một nhóm, và khối con chỉ có phần đầu của khối được tự động chia sẻ với các nút còn lại không liên quan đến khối.

Theo phương án thực hiện sáng chế này, không gian lưu trữ của toàn bộ các nút trong chuỗi khối được tăng lên một cách đáng kể bằng cách chia sẻ khối chỉ có phần đầu của khối cho các nút còn lại không liên quan đến khối.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế này, tính nguyên vẹn của các khối được kiểm tra bằng tất cả các nút tham gia vào chuỗi khối, bằng cách sử dụng giá trị hàm băm có trong phần đầu của khối được chia sẻ với các nút còn lại và giá trị hàm băm của khối được cung cấp bởi nút tạo ra khối.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế này, mức độ tự do trong việc chia sẻ các khối giữa các nút cụ thể có thể được tăng lên trong chuỗi khối riêng.

Theo phương án thực hiện sáng chế này, kích thước của dữ liệu liên quan đến tài liệu điện tử được lưu trữ trong một khối trên chuỗi khối có thể được giảm đến mức thấp nhất bằng cách phân chia và phân phối tài liệu điện tử ra thành định dạng tài liệu điện tử

và thông tin tài liệu điện tử.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế này, có thể tự động kết hợp định dạng tài liệu điện tử và thông tin tài liệu điện tử ở thời điểm khi tài liệu được sử dụng bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử, và để cung cấp tài liệu điện tử.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế này, có thể tăng độ tin cậy của tài liệu điện tử được phân phối trong chuỗi khối bằng cách thực hiện phương pháp kiểm tra các điều kiện đủ tư cách để xem và kiểm tra tài liệu điện tử có thông tin cá nhân.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống chuỗi khối theo sáng chế này.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện phương pháp chia sẻ các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp chia sẻ các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.4 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện phương pháp chia sẻ các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp tạo ra khối sử dụng thông tin nhận dạng và chia sẻ khối này với các nút cụ thể theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp tạo ra và chia sẻ các khối con theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.7 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện phương pháp tạo ra và chia sẻ các khối con theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.8 là lưu đồ thể hiện phương pháp kiểm tra tính nguyên vẹn của các khối con và thông tin giao dịch theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống chuỗi khối theo sáng chế này.

Fig.10 là sơ đồ khối thể hiện nhiều nút trong hệ thống chuỗi khối theo sáng chế này.

Fig.11 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện khối theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.12 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân phối tài liệu điện tử sử dụng hợp đồng

thông minh trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.13 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện phương pháp kết hợp các tài liệu điện tử đã được phân chia trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này.

Fig.14 là lưu đồ thể hiện phương pháp kết hợp các tài liệu điện tử có thông tin cá nhân trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án được ưu tiên của sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các ưu điểm và các dấu hiệu của sáng chế này và các phương pháp để đạt được điều đó sẽ trở nên rõ ràng sau khi xem các phương án được mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế này không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả dưới đây, mà có thể được thực hiện theo nhiều phương án khác. Các phương án được mô tả dưới đây là để làm cho sáng chế này sẽ được hiểu một cách rõ ràng và đầy đủ và sẽ khiến cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà sáng chế này đề cập đến hiểu được toàn bộ phạm vi của sáng chế này. Cần lưu ý rằng phạm vi của sáng chế này chỉ được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ. Các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các bộ phận giống nhau trong toàn bộ bản mô tả sáng chế này.

Trừ trường hợp trong sáng chế có quy định khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong sáng chế này có nghĩa giống như nghĩa thường được hiểu đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà sáng chế này đề cập đến. Cần phải hiểu thêm rằng các thuật ngữ, như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển thông dụng, sẽ không được phép hiểu theo nghĩa lý tưởng hoặc quá cậu nệ trừ trường hợp trong sáng chế có định nghĩa như vậy một cách rõ ràng.

Các thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế này là nhằm mục đích mô tả các phương án thực hiện sáng chế và không được coi là nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế này. Danh từ chung khi được dùng trong sáng chế này được hiểu theo nghĩa là danh từ đó dùng ở dạng số ít cũng như danh từ đó dùng ở dạng số nhiều, trừ trường hợp danh từ đó có định nghĩa khác một cách rõ ràng theo ngữ cảnh. Các từ “bao gồm”

và/hoặc “gồm có” được sử dụng trong sáng chế này không loại trừ sự có mặt hoặc sự bổ sung của một hoặc nhiều bộ phận khác, ngoài các bộ phận được nêu.

Phương pháp chia sẻ và kiểm tra các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống chuỗi khối theo sáng chế này.

Dựa vào Fig.1, hệ thống chuỗi khối có thể là một hệ thống mạng phi tập trung 100 có nhiều nút 200. Các nút 200 tạo nên mạng phi tập trung 100 có thể là các thiết bị điện tử có chức năng tính toán số học, chức năng truyền thông, và chức năng lưu trữ như máy tính, máy chủ, và thiết bị đầu cuối di động.

Theo phương án thực hiện sáng chế, mạng phi tập trung 100 có thể lưu trữ và tham chiếu đến thông tin thường là đã biết đối với tất cả các nút tham gia vào một nhóm kết nối gồm các khối được gọi là chuỗi khối. Nhiều nút 200 có thể được phân chia ra thành nút toàn phần có khả năng truyền thông qua lại và chịu trách nhiệm lưu trữ, quản lý và phổ biến chuỗi khối, và nút nhẹ có thể chỉ tham gia vào một giao dịch đơn giản. Trong sáng chế này, khi một nút được đề cập đến mà không có giải thích gì thêm, thì nút đó thường được coi là nút toàn phần tham gia vào mạng phi tập trung 100 và thực hiện các bước tạo ra, lưu trữ, hoặc kiểm tra chuỗi khối, nhưng không chỉ giới hạn ở các chức năng đó.

Theo phương án thực hiện sáng chế, mỗi khối được kết nối với chuỗi khối có các thông tin chi tiết về giao dịch, tức là, các giao dịch trong một khoảng thời gian nhất định. Các nút 200 quản lý các giao dịch bằng cách tạo ra, lưu trữ, hoặc kiểm tra chuỗi khối theo vai trò tương ứng của chúng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, giao dịch có thể có nhiều loại giao dịch khác nhau. Ví dụ, giao dịch có thể tương ứng với giao dịch tài chính để chỉ báo quyền sở hữu đối với tiền ảo và các biến động của nó. Ngoài ra, ví dụ khác, giao dịch có thể tương ứng với giao dịch tiền mặt để chỉ báo quyền sở hữu đối với một đối tượng và các biến động của nó. Các nút để thực hiện các giao dịch trong mạng phi tập trung 100 có thể có một cặp khoá riêng và khoá công cộng, mỗi khoá có một quan hệ liên kết mật mã.

Theo phương án thực hiện sáng chế, sáng chế này có thể được áp dụng trong chuỗi khối công cộng như đã được mô tả trên đây.

Theo một phương án khác để thực hiện sáng chế, sáng chế này có thể được áp dụng trong chuỗi khối riêng. Ví dụ, trong chuỗi khối riêng, chỉ các tổ chức được phép có thể xem bằng cách cho phép đọc, chỉ các nút tương ứng với các tổ chức được phép và các tổ chức giám sát có thể thực hiện chức năng kiểm tra giao dịch và phê chuẩn dựa vào kết quả kiểm tra giao dịch và phê chuẩn, và chỉ các tổ chức chịu trách nhiệm pháp lý đối với các giao dịch có thể tạo ra các giao dịch. Tuy nhiên, chuỗi khối riêng được áp dụng cho sáng chế này không chỉ giới hạn ở các nội dung được mô tả trên đây, và có thể có nghĩa là tất cả các chuỗi khối mà trong đó chỉ các nhóm cụ thể chia sẻ lợi ích cụ thể có thể tham gia.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khi sáng chế này được áp dụng cho chuỗi khối riêng, có thể có nút được chỉ định để thực hiện các chức năng kiểm tra, phê chuẩn, và quản lý giao dịch.

Theo phương án thực hiện sáng chế, chuỗi khối được mô tả trong sáng chế này có thể là một loại cơ sở dữ liệu phân tán có một hoặc nhiều khối được kết nối tuần tự. Chuỗi khối được sử dụng để lưu trữ và quản lý thông tin chi tiết về giao dịch của người dùng trong hệ thống chuỗi khối, và mỗi nút tham gia vào mạng chuỗi khối 100 tạo ra một khối và kết nối khối này với chuỗi khối. Ví dụ, các khối từ 1 đến 3 được thể hiện trên Fig.4 sẽ được mô tả dưới đây có thể là một phần của các khối trong chuỗi khối được kết nối tuần tự. Mặc dù số lượng khối hạn chế được thể hiện trên Fig.4, nhưng số lượng khối có thể có trong chuỗi khối không bị giới hạn ở đó.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện phương pháp chia sẻ các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này.

Dựa vào Fig.2, trong phương pháp chia sẻ các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này, nút thứ nhất 210 có thể tạo ra giao dịch 300, và nút thứ hai 220 có thể tạo ra khối 400 có giao dịch 300.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nút thứ nhất 210 có thể là nút có và tạo ra giao dịch 300. Nút thứ nhất 210 có thể là nút có quyền tạo ra giao dịch 300 trong số nhiều nút 200, và có thể có nhiều nút thứ nhất 210. Mặt khác, không có quyền riêng biệt để tạo ra giao dịch 300, và tất cả các nút 200 có trong mạng chuỗi khối 100 theo sáng chế này đều có thể tạo ra giao dịch 300.

Theo phương án thực hiện sáng chế, giao dịch 300 có thể có thông tin nhận dạng 301 và thông tin giao dịch 302 của các nút cụ thể. Ví dụ, thông tin nhận dạng 301 có thể là thẻ để có thể kiểm tra nút có thể chia sẻ thông tin giao dịch tương ứng 302. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2, khi A, B, C, và D có trong thông tin nhận dạng 301, điều này có nghĩa là các nút để chia sẻ thông tin giao dịch là nút A, nút B, nút C, và nút D. Ví dụ, thông tin giao dịch 302 có thể là thông tin liên quan đến nhiều loại giao dịch khác nhau.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nút thứ hai 220 có thể là nút để tạo ra khối 400. Nút thứ hai 220 có thể là nút có quyền tạo ra khối 400 trong số nhiều nút 200, và có thể có nhiều nút thứ hai 220. Mặt khác, không có quyền riêng biệt để tạo ra khối 400, và tất cả các nút 200 có trong mạng chuỗi khối 100 theo sáng chế này đều có thể tạo ra giao dịch.

Theo phương án thực hiện sáng chế, mỗi khối 400 có trong chuỗi khối có thể được tạo cấu hình có phần đầu của khối 401 và phần thân của khối 213. Phần đầu của khối 401 có thể có giá trị hàm băm của khối trước đó để chỉ báo quan hệ kết nối giữa các khối. Trong quy trình kiểm tra xem chuỗi khối có đúng hay không, quan hệ kết nối trong phần đầu của khối 401 có thể được sử dụng. Phần thân của khối 402 có thể có dữ liệu được lưu trữ và quản lý trong khối 400, ví dụ, thông tin giao dịch 302, danh sách giao dịch, hoặc chuỗi giao dịch.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phần đầu của khối 401 có thể có thông tin nhận dạng của các nút cụ thể để chia sẻ khối 400 (ví dụ, các nút A, B, C, D), giá trị hàm băm của khối trước đó, giá trị hàm băm của khối hiện thời, và số nonce. Ngoài ra, phần đầu của khối 401 có thể có giá trị hàm băm biểu thị thông tin giao dịch 302 trong khối 400.

Theo phương án thực hiện sáng chế, chuỗi khối có thể có nhiều khối được kết nối. Nhiều khối có thể được kết nối dựa vào giá trị hàm băm trong phần đầu của khối 401. Giá trị hàm băm của khối liền trước giá trị hàm băm của khối trước đó có trong phần đầu của khối 401 có thể là cùng một giá trị với giá trị hàm băm hiện thời có trong khối trước đó. Nhiều khối có thể được kết nối trong chuỗi bằng giá trị hàm băm của khối trước đó trong mỗi phần đầu của khối. Các nút 200 tham gia vào mạng phi tập trung 100 kiểm tra tính hợp lệ của khối dựa vào giá trị hàm băm của khối trước đó có trong một hoặc nhiều khối, và do đó một nút độc hại đơn lẻ không thể làm giả mạo hoặc thay đổi các nội dung

của khối đã được tạo ra.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phần thân của khối 402 có thể có thông tin giao dịch 302, danh sách giao dịch, hoặc chuỗi giao dịch. Thông tin giao dịch 302 có thể là thông tin liên quan đến giao dịch được tạo ra trong giao dịch 300. Danh sách giao dịch có thể là một danh sách gồm các giao dịch dựa trên chuỗi khối. Ví dụ, danh sách giao dịch có thể chứa các bản ghi của các giao dịch tài chính được thực hiện trong hệ thống tài chính dựa trên chuỗi khối. Danh sách giao dịch có thể được biểu diễn ở dạng cây. Ví dụ, số tiền được chuyển từ người dùng A sang người dùng B được ghi ở dạng danh sách, và độ dài lưu trữ trong khối có thể được tăng lên hoặc giảm xuống dựa vào số lượng giao dịch có trong khối hiện thời.

Theo phương án thực hiện sáng chế này, khác với Fig.2, nút thứ nhất 210 và nút thứ hai 220 có thể là cùng một nút. Nói cách khác, nút tạo ra giao dịch 300 và nút tạo ra khối 400 có thể là cùng một nút. Trong phần mô tả sáng chế dưới đây, để cho dễ hiểu, nút thứ nhất 210 và nút thứ hai 220 được mô tả riêng biệt, nhưng khác với phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.8 dưới đây, cùng một nút có thể tạo ra giao dịch 300, tạo ra khối 400, và chia sẻ khối được tạo ra 400 và kiểm tra khối 400.

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp chia sẻ các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này. Fig.4 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện phương pháp chia sẻ các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này. Các bước được thể hiện trên Fig.3 có thể được thực hiện bằng nút thứ nhất 210 và nút thứ hai 220 được thể hiện trên Fig.2. Khối 1 410, khối 2 420, và khối 3 430 được thể hiện trên Fig.4 có thể có cấu trúc chuỗi khối được kết nối tuần tự.

Để cho dễ hiểu, các nút cụ thể sẽ được mô tả dưới đây là các nút liên quan đến khối được tạo ra và có thể được hiểu là các nút để chia sẻ khối có cả hai phần đầu của khối và phần thân của khối (thông tin giao dịch), và các nút còn lại có thể được hiểu là các nút để chia sẻ khối con chỉ có phần đầu của khối dưới dạng là các nút không liên quan đến khối được tạo ra.

Dựa vào Fig.3 và Fig.4, theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 31, ít nhất một nút thứ nhất 210 trong số nhiều nút 200 có thể tạo ra ít nhất một giao dịch có thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch của các nút cụ thể. Trong đó, ít nhất một nút thứ nhất

210 có thể là khái niệm đề cập đến tất cả các trường hợp trong số các trường hợp có một nút hoặc nhiều nút. Trong phần mô tả sáng chế dưới đây, các cấu hình thay đổi theo cụm từ “ít nhất một” có thể được hiểu là khái niệm đề cập đến một hoặc nhiều phần tử. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4, ít nhất một nút thứ nhất 210 có thể tạo ra giao dịch 1 310, giao dịch 2 320, giao dịch 3 330, và giao dịch N 340. Mỗi giao dịch trong số các giao dịch này có thể tạo ra một nút thứ nhất 210 hoặc tạo ra nhiều nút thứ nhất 210 tương ứng. Giao dịch 1 310 có thể có thông tin nhận dạng 311 (các nút: A, B, C, D) và thông tin giao dịch 1 312 của các nút cụ thể. Giao dịch 2 320 có thể có thông tin nhận dạng 321 (nút: B) và thông tin giao dịch 2 322 của các nút cụ thể. Giao dịch 3 330 có thể có thông tin nhận dạng 331 (các nút: A, B, C, D) và thông tin giao dịch 3 332 của các nút cụ thể. Giao dịch N 340 có thể có thông tin nhận dạng 341 (các nút: B, D) và thông tin giao dịch N 342 của các nút cụ thể. Trong đó, số lượng giao dịch được thể hiện trên Fig.4 là ví dụ để cho dễ hiểu, và số lượng giao dịch có thể được thay đổi với các số lượng khác nhau.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 32, ít nhất một nút thứ hai 220 trong số nhiều nút 200 có thể tạo ra ít nhất một khối dựa vào thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch. Ví dụ, ít nhất một nút thứ hai 200 có thể tạo ra khối 1 410, khối 2 420, và khối 3 430. Mỗi khối trong số các khối này có thể tạo ra một nút thứ hai 220 hoặc tạo ra nhiều nút thứ hai 220 tương ứng. Ví dụ, khối 2 (420) có thể được tạo ra dựa vào thông tin nhận dạng 321 (nút: B) của giao dịch 2 320 và thông tin giao dịch 2 322, và có thể có phần đầu của khối 421 có thông tin nhận dạng 321 (nút: B) và phần thân của khối 422 có thông tin giao dịch 2 322. Ngoài ra, khối 3 430 có thể được tạo ra dựa vào thông tin nhận dạng 341 (các nút: B, D) của giao dịch N 340 và thông tin giao dịch N 342, và có thể có phần đầu của khối 431 có thông tin nhận dạng 341 (các nút: B, D) và phần thân của khối 432 có thông tin giao dịch N 342. Phương pháp tạo ra khối 1 410 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.5. Trong đó, số lượng khối được thể hiện trên Fig.4 là ví dụ để cho dễ hiểu, và số lượng khối có thể được thay đổi với các số lượng khác nhau.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 33, ít nhất một khối được tạo ra bằng ít nhất một nút thứ hai 220 có thể được chia sẻ với các nút cụ thể dựa vào thông tin nhận dạng. Ví dụ, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể chia sẻ khối 2 420 với nút B 240 dựa vào thông tin nhận dạng 321 (nút: B) có trong phần đầu của khối 421. Ngoài ra, ít nhất một

nút thứ hai 220 có thể chia sẻ khối 3 430 với nút B 240 và nút D 260 dựa vào thông tin nhận dạng 341 (các nút: B, D) có trong phần đầu của khối 431. Phương pháp chia sẻ khối 1 410 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.5.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khối 2 420 cũng có thể được chia sẻ với nút A 230, nút C 250, và nút D 260, và khối 3 430 cũng có thể được chia sẻ với nút A 230 và nút C 250. Các nút còn lại chia sẻ các khối ngoại trừ các nút cụ thể sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.6.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 34, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể lưu trữ và quản lý ít nhất một khối được tạo ra. Ví dụ, ít nhất một nút thứ hai 220 có các khối được tạo ra 410, 420, và 430 có thể lưu trữ và quản lý các khối 410, 420, và 430 dưới dạng toàn vẹn. Phương pháp kiểm tra các khối sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.8.

Như vậy theo sáng chế này, khối được tạo ra có thể được chia sẻ bằng tất cả các nút, nhưng khối có thông tin giao dịch có thể được chia sẻ chỉ với các nút cụ thể liên quan đến khối dựa vào thông tin nhận dạng.

Theo phương án thực hiện sáng chế này, khác với phương án được thể hiện trên các hình vẽ, nút thứ nhất 210 và nút thứ hai 220 có thể là cùng một nút.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp tạo ra khối sử dụng thông tin nhận dạng và chia sẻ khối này với các nút cụ thể theo phương án thực hiện sáng chế này. Các bước được thể hiện trên Fig.5 có thể là các bước mà trong đó các bước 32 và 33 trên Fig.3 được thực hiện. Các bước được thể hiện trên Fig.5 có thể được thực hiện bằng nút thứ nhất 210 và nút thứ hai 220 được thể hiện trên Fig.2. Khối 1 410, khối 2 420, và khối 3 430 được thể hiện trên Fig.4 có thể có cấu trúc chuỗi khối được kết nối tuần tự.

Dựa vào Fig.4 và Fig.5, theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 51, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể kiểm tra các giao dịch có cùng một thông tin nhận dạng trong số ít nhất một giao dịch. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể kiểm tra giao dịch 1 310 có thông tin nhận dạng 311 (các nút: A, B, C, D) và giao dịch 3 330 có thông tin nhận dạng 331 (các nút: A, B, C, D). Nói cách khác, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể kiểm tra để biết rằng giao dịch 1 310 và giao dịch 3 330 có các nút: A, B,

C, và D là cùng một thông tin nhận dạng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 52, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể tạo ra khối chỉ có các thông tin giao dịch có cùng một thông tin nhận dạng. Ví dụ, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể tạo ra khối 1 410. Ví dụ, khối 1 410 có thể có phần đầu của khối 411 có thông tin nhận dạng 311 (các nút: A, B, C, D) và thông tin nhận dạng 331 (các nút: A, B, C, D) và phần thân của khối 412 có thông tin giao dịch 1 312 và thông tin giao dịch 3 332.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 53, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể chia sẻ khối chỉ có các thông tin giao dịch có cùng một thông tin nhận dạng với các nút cụ thể tương ứng với cùng một thông tin nhận dạng. Ví dụ, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể chia sẻ khối 410 với nút A 230, nút B 240, nút C 250, và nút D 260 theo thông tin nhận dạng 311, 331.

Theo phương án thực hiện sáng chế này, khác với phương án được thể hiện trên các hình vẽ, nút thứ nhất 210 và nút thứ hai 220 có thể là cùng một nút.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp tạo ra và chia sẻ các khối con theo phương án thực hiện sáng chế này. Fig.7 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện phương pháp tạo ra và chia sẻ các khối con theo phương án thực hiện sáng chế này. Các bước được thể hiện trên Fig.6 có thể là các bước mà trong đó các bước 32 và 33 trên Fig.3 được thực hiện. Các bước được thể hiện trên Fig.6 có thể được thực hiện bằng nút thứ nhất 210 và nút thứ hai 220 được thể hiện trên Fig.2. Khối 1 410, khối 2 420, và khối 3 430 được thể hiện trên Fig.7 có thể có cấu trúc chuỗi khối được kết nối tuần tự.

Dựa vào Fig.6 và Fig.7, theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 61, sau khi bước tạo ra ít nhất một khối đã hoàn thành, phần đầu của ít nhất một khối được tạo ra bằng ít nhất một nút thứ hai 220 có thể được tách ra. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7, sau khi ít nhất một nút thứ hai 220 hoàn thành bước tạo ra khối 2 420, phần đầu của khối 424 có thể được tách ra từ khối 2 420. Ví dụ, phần đầu của khối 424 có thể có giá trị hàm băm của khối trước đó (ví dụ, giá trị hàm băm của khối 1), giá trị hàm băm của khối hiện thời, và giá trị hàm băm của giao dịch.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 62, ít nhất một khối con chỉ có phần

đầu của khối được tách ra bằng ít nhất một nút thứ hai 220 có thể được tạo ra. Trong đó, khối con có thể là khối để duy trì tính đồng nhất với một khối đã được tạo ra, nhưng chỉ có phần đầu của khối. Ví dụ, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể tạo ra khối con 2 423 chỉ có phần đầu của khối 424. Trong đó, phần đầu của khối 424 có thể có thông tin còn lại chỉ loại trừ thông tin nhận dạng 321 ra khỏi phần đầu của khối 421 như được thể hiện trên Fig.6. Trái lại, phần đầu của khối 424 có thể là giống với phần đầu của khối 421 của khối 2 420. Nói cách khác, khối con 2 423 có thể là khối để duy trì tính đồng nhất với khối 2 420 nhưng chỉ có phần đầu của khối 424.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 63, ít nhất một khối con được tạo ra bằng ít nhất một nút thứ hai 220 có thể được chia sẻ với các nút khác trong số nhiều nút 200 ngoại trừ các nút cụ thể. Ví dụ, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể chia sẻ khối con 2 423 với nút A 230, nút C 250, và nút D 260.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 64, các nút còn lại có thể kiểm tra tính nguyên vẹn của ít nhất một khối con bằng cách sử dụng giá trị hàm băm của khối. Phương pháp kiểm tra tính nguyên vẹn của khối con sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.8.

Theo phương án thực hiện sáng chế, khối 3 430 được thể hiện trên Fig.4 cũng có thể được chia sẻ với các nút còn lại theo cách giống như phương pháp chia sẻ khối con 2 423 của khối 2 420 được thể hiện trên Fig.6. Nói cách khác, khối con 3 của khối 3 430 có thể được chia sẻ với nút A 230 và nút C 250 chỉ có phần đầu của khối được tách ra từ khối 3 430.

Như vậy theo sáng chế này, khối được tạo ra được chia sẻ bằng tất cả các nút như được thể hiện trên Fig.4, nhưng các nút cụ thể chia sẻ khối toàn phần có thông tin giao dịch, và các nút còn lại chia sẻ khối con chỉ có phần đầu của khối. Bằng cách hoạt động theo cách này, sáng chế này có thể làm tăng hiệu quả quản lý của các khối mà không cần chỉ định một nhóm riêng biệt.

Theo phương án thực hiện sáng chế này, khác với phương án được thể hiện trên các hình vẽ, nút thứ nhất 210 và 210 và nút thứ hai 220 và 220 có thể là cùng một nút.

Fig.8 là lưu đồ thể hiện phương pháp kiểm tra tính nguyên vẹn của các khối con và

thông tin giao dịch theo phương án thực hiện sáng chế này. Các bước được thể hiện trên Fig.8 có thể là các bước mà trong đó bước 64 trên Fig.6 được thực hiện. Các bước được thể hiện trên Fig.8 có thể được thực hiện bằng nút thứ nhất 210 và nút thứ hai 220 được thể hiện trên Fig.2.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phương pháp kiểm tra tính nguyên vẹn của các khối mà không có phần đầu của khối được chia sẻ bằng các nút còn lại có thể được thực hiện theo hai bước. Bước thứ nhất được tạo cấu hình để thực hiện việc kiểm tra bằng cách sử dụng giá trị hàm băm có trong khối, và bước thứ hai được tạo cấu hình để kiểm tra tính nguyên vẹn của giao dịch không có trong khối.

Dựa vào Fig.7 và Fig.8, theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 81, các nút còn lại có thể kiểm tra tính nguyên vẹn của khối con bằng cách sử dụng giá trị hàm băm của khối. Ví dụ, nút A 230, nút C 250, và nút D 260 sử dụng giá trị hàm băm của khối (giá trị hàm băm của khối trước đó, giá trị hàm băm của khối hiện thời) có trong khối con 2 423 sao cho tính nguyên vẹn của khối con 2 có thể được kiểm tra.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 82, ít nhất một trong số các nút còn lại có thể yêu cầu ít nhất một nút thứ hai 220 cung cấp giá trị hàm băm của giao dịch tương ứng với ít nhất một khối con. Ví dụ, ít nhất một nút trong số nút A 230, nút C 250, và nút D 260 có thể yêu cầu ít nhất một nút thứ hai 220 cung cấp giá trị hàm băm của giao dịch tương ứng với khối con 2 423. Trong đó, nút thứ hai 220 có thể là nút để tạo ra, lưu trữ, và quản lý khối 2 420.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 83, giá trị hàm băm của giao dịch được yêu cầu có thể được tính toán bằng ít nhất một nút thứ hai 220. Ví dụ, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể tính toán giá trị hàm băm của giao dịch được yêu cầu dựa vào giá trị hàm băm của giao dịch được lưu trữ trong phần đầu của khối 421 của khối 2 420.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 84, giá trị hàm băm của giao dịch được tính toán bằng ít nhất một nút thứ hai 220 có thể được truyền đến ít nhất một nút. Ví dụ, ít nhất một nút thứ hai 220 có thể truyền giá trị hàm băm của giao dịch tính được đến nút đưa ra yêu cầu trong số nút A 230, nút C 250, và nút D 260.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 85, giá trị hàm băm của giao dịch thu

được của ít nhất một nút có thể được so sánh với giá trị hàm băm của giao dịch đã được lưu trữ từ trước. Ví dụ, ít nhất một nút trong số nút A 230, nút C 250, và nút D 260 có thể so sánh giá trị hàm băm của giao dịch thu được với giá trị hàm băm của giao dịch đã được lưu trữ từ trước có trong khối con 2 423.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 86, ít nhất một nút có thể kiểm tra tính nguyên vẹn của thông tin giao dịch có trong khối con dựa vào kết quả so sánh. Ví dụ, ít nhất một nút trong số nút A 230, nút C 250, và nút D 260 có thể kiểm tra tính nguyên vẹn của thông tin giao dịch có trong khối con 2 423.

Theo phương án thực hiện sáng chế này, nhiều nút 200 có thể lưu trữ và quản lý ít nhất một khối và ít nhất một khối con dưới dạng là cùng một khối.

Theo phương án thực hiện sáng chế này, khác với phương án được thể hiện trên các hình vẽ, nút thứ nhất 210 và 210 và nút thứ hai 220 và 220 có thể là cùng một nút.

Phương pháp chia sẻ và kiểm tra các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này có thể bao gồm các bước: tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ nhất trong số nhiều nút, ít nhất một giao dịch có thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch của các nút cụ thể; tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ hai trong số nhiều nút, ít nhất một khối dựa vào thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch; và chia sẻ, bằng ít nhất một nút thứ hai, ít nhất một khối được tạo ra với các nút cụ thể dựa vào thông tin nhận dạng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, bước tạo ra ít nhất một khối có thể bao gồm các bước: kiểm tra, bằng ít nhất một nút thứ hai, các giao dịch có cùng một thông tin nhận dạng trong số ít nhất một giao dịch; tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ hai, khối chỉ có các thông tin giao dịch có cùng một thông tin nhận dạng; và chia sẻ, bằng ít nhất một nút thứ hai, khối chỉ có các thông tin giao dịch có cùng một thông tin nhận dạng với các nút cụ thể tương ứng với cùng một thông tin nhận dạng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, phương pháp này có thể còn bao gồm bước lưu trữ và quản lý, bằng ít nhất một nút thứ hai, ít nhất một khối được tạo ra.

Theo các phương án thực hiện sáng chế này, bước tạo ra ít nhất một khối có thể bao gồm các bước: sau khi bước tạo ra ít nhất một khối đã hoàn thành, tách ra phần đầu của ít

nhất một khối được tạo ra bằng ít nhất một nút thứ hai; và tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ hai, ít nhất một khối con chỉ có phần đầu của khối được tách ra.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước chia sẻ khối với các nút cụ thể có thể còn bao gồm bước chia sẻ, bằng ít nhất một nút thứ hai, ít nhất một khối con được tạo ra với các nút còn lại ngoại trừ các nút cụ thể trong số nhiều nút.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, ít nhất một khối con có thể có giá trị hàm băm của khối, và phương pháp này có thể còn bao gồm bước kiểm tra, bằng các nút còn lại, tính nguyên vẹn của ít nhất một khối con bằng cách sử dụng giá trị hàm băm của khối.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm các bước: yêu cầu, bằng ít nhất một nút trong số các nút còn lại, giá trị hàm băm của giao dịch tương ứng với ít nhất một khối con từ ít nhất một nút thứ hai; tính toán, bằng ít nhất một nút thứ hai, giá trị hàm băm của giao dịch được yêu cầu; truyền, bằng ít nhất một nút thứ hai, giá trị hàm băm của giao dịch tính được đến ít nhất một nút; và truyền giá trị hàm băm của giao dịch thu được đến ít nhất một nút; và so sánh, bằng ít nhất một nút, giá trị hàm băm của giao dịch thu được với giá trị hàm băm của giao dịch đã được lưu trữ từ trước.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước kiểm tra, bằng ít nhất một nút, tính nguyên vẹn của thông tin giao dịch có trong khối con dựa vào kết quả so sánh.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước lưu trữ và quản lý, bằng nhiều nút, ít nhất một khối và ít nhất một khối con dưới dạng là cùng một khối.

Hệ thống chia sẻ và kiểm tra các khối giữa các nút cụ thể trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này có thể bao gồm nhiều nút tạo nên mạng chuỗi khối, trong đó ít nhất một nút thứ nhất trong số nhiều nút có thể tạo ra ít nhất một giao dịch có thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch của các nút cụ thể, ít nhất một nút thứ hai trong số nhiều nút có thể tạo ra ít nhất một khối dựa vào thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch, và ít nhất một nút thứ hai có thể chia sẻ ít nhất một khối được tạo ra với các

nút cụ thể dựa vào thông tin nhận dạng.

Mặc dù các phương án thực hiện sáng chế này đã được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà sáng chế này đề cập đến sẽ hiểu rằng sáng chế này có thể được thực hiện theo các phương án cụ thể khác mà vẫn không bị coi là vượt ra ngoài ý tưởng sáng tạo về mặt kỹ thuật hoặc các dấu hiệu đặc trưng cơ bản của sáng chế này. Vì vậy, cần phải hiểu rằng các phương án được mô tả trên đây là các ví dụ về tất cả các khía cạnh của sáng chế chứ không phải là mang tính chất giới hạn phạm vi của sáng chế này.

Phương pháp phân phối tài liệu điện tử sử dụng hợp đồng thông minh trong chuỗi khối

Fig.9 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống chuỗi khối theo sáng chế này.

Dựa vào Fig.9, hệ thống chuỗi khối có thể là một hệ thống mạng phi tập trung 10 có nhiều nút 20. Các nút 20 tạo nên mạng phi tập trung 10 có thể là các thiết bị điện tử có chức năng tính toán số học, chức năng truyền thông, và chức năng lưu trữ như máy tính, máy chủ, và thiết bị đầu cuối di động.

Theo phương án thực hiện sáng chế, mạng phi tập trung 10 có thể lưu trữ và tham chiếu đến thông tin thường là đã biết đối với tất cả các nút tham gia vào một nhóm kết nối gồm các khối được gọi là chuỗi khối. Nhiều nút 200 có thể được phân chia ra thành nút toàn phần có khả năng truyền thông qua lại và chịu trách nhiệm lưu trữ, quản lý và phổ biến chuỗi khối, và nút nhẹ có thể chỉ tham gia vào một giao dịch đơn giản. Trong sáng chế này, khi một nút được đề cập đến mà không có giải thích gì thêm, thì nút đó thường được coi là nút toàn phần tham gia vào mạng phi tập trung 10 và thực hiện các bước tạo ra, lưu trữ, hoặc kiểm tra chuỗi khối, nhưng không chỉ giới hạn ở các chức năng đó.

Fig.10 là sơ đồ khối thể hiện nhiều nút trong hệ thống chuỗi khối theo sáng chế này. Fig.11 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện khối theo phương án thực hiện sáng chế này. Khối 1 310, khối 2 320, và khối 3 330 được thể hiện trên Fig.11 có thể có cấu trúc chuỗi khối được kết nối tuần tự.

Dựa vào Fig.10 và Fig.11, nút 200 có trong hệ thống chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này có thể bao gồm môđun điều khiển 210, môđun quản lý và phân

phối tài liệu điện tử 220, và môđun phân chia tài liệu điện tử 230, môđun tạo ra khối 240, môđun truyền thông 250, bộ nhớ 260, và môđun nhập và xuất 270.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun điều khiển 210 có thể là bộ phận để điều khiển toàn bộ hoạt động của nút 200. Cụ thể là, môđun điều khiển 210 có thể điều khiển toàn bộ hoạt động của nút 200 sử dụng các chương trình khác nhau được lưu trữ trong bộ nhớ 260 của nút 200. Môđun điều khiển 210 có thể điều khiển nút 200 để tạo ra dữ liệu thông qua ứng dụng được lưu trữ trong bộ nhớ 260.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220 có thể được phân phối cho nhiều nút có sự đồng thuận hoặc chữ ký trong hệ thống chuỗi khối 100, hoặc có thể được phân phối cho nhiều nút 20 không có sự đồng thuận hoặc chữ ký.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220 có thể hoạt động dựa vào hợp đồng thông minh. Hợp đồng thông minh là khái niệm để cho phép mỗi nút tự động giao dịch với nút khác trong chuỗi khối. Theo sáng chế này, định dạng tài liệu điện tử để cho phép thông tin tài liệu điện tử được xem ở dạng tệp tài liệu có thể được phân phối và lưu trữ trong mỗi nút ở dạng chương trình ứng dụng phân phối, trong đó chương trình ứng dụng được phân phối có thể có mã thực hiện được của riêng nó (hợp đồng thông minh) xác định chức năng của chương trình ứng dụng. Do đó, vì chương trình ứng dụng được phân phối liên quan đến định dạng tài liệu điện tử được phân phối và lưu trữ trong nhiều nút, cho nên thông tin tài liệu điện tử có thể được tự động kết hợp với định dạng ở nút đó, và bước kết hợp tự động này có thể có nghĩa là hợp đồng thông minh.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220 có thể có khả năng giao diện để thực hiện chương trình ứng dụng phân tán liên quan đến định dạng tài liệu điện tử ở bên ngoài hệ thống chuỗi khối 100 và nhiều định dạng tài liệu điện tử khác nhau. Ngoài ra, môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220 có thể tách ra điều kiện để kết hợp định dạng tài liệu điện tử và thông tin tài liệu điện tử từ dữ liệu phân chia thứ nhất như sẽ được mô tả dưới đây hoặc lưu trữ trước bản thân dữ liệu phân chia thứ nhất này. Ngoài ra, môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220 có thể kết hợp dữ liệu phân chia thứ nhất tương ứng với định dạng tài liệu điện tử như sẽ được

mô tả dưới đây và dữ liệu phân chia thứ hai tương ứng với thông tin tài liệu điện tử theo điều kiện kết hợp. Thủ tục kết hợp định dạng tài liệu điện tử và thông tin tài liệu điện tử có thể có nhiều phương pháp khác nhau như đặt thông tin của tài liệu điện tử vào khoảng được chỉ định của định dạng tài liệu điện tử theo các điều kiện cho trước, hiển thị kết quả tính toán và kết hợp dữ liệu có trong thông tin tài liệu điện tử, hoặc bổ sung định dạng tài liệu điện tử theo kích thước và số lượng của thông tin tài liệu điện tử.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun phân chia tài liệu điện tử 230 có thể phân chia tài liệu điện tử ra thành dữ liệu phân chia thứ nhất và dữ liệu phân chia thứ hai. Trong đó, dữ liệu phân chia thứ nhất có thể có định dạng tài liệu điện tử, điều kiện kết hợp, và nhiều điều kiện khác nhau liên quan đến việc sử dụng tài liệu điện tử. Trong đó, dữ liệu phân chia thứ hai có thể có thông tin tài liệu điện tử và thông tin nhận dạng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun tạo ra khối 240 có thể tạo ra khối có dữ liệu phân chia thứ hai.

Cụ thể hơn là, dựa vào Fig.11, theo phương án thực hiện sáng chế, mỗi khối được kết nối với chuỗi khối có các thông tin chi tiết về giao dịch trong một khoảng thời gian nhất định, tức là, các giao dịch. Các nút 20 quản lý các giao dịch bằng cách tạo ra, lưu trữ, hoặc kiểm tra chuỗi khối theo vai trò tương ứng của chúng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, giao dịch có thể có nhiều loại giao dịch khác nhau. Ví dụ, giao dịch có thể tương ứng với giao dịch tài chính để chỉ báo quyền sở hữu đối với tiền ảo và các biến động của nó. Ngoài ra, ví dụ khác, giao dịch có thể tương ứng với giao dịch tiền mặt để chỉ báo quyền sở hữu đối với một đối tượng và các biến động của nó. Các nút để thực hiện các giao dịch trong mạng phi tập trung 10 có thể có một cặp khoá riêng và khoá công cộng, mỗi khoá có một quan hệ liên kết mật mã.

Theo phương án thực hiện sáng chế, chuỗi khối được mô tả trong sáng chế này có thể là một loại cơ sở dữ liệu phân tán có một hoặc nhiều khối được kết nối tuần tự. Chuỗi khối được sử dụng để lưu trữ và quản lý thông tin chi tiết về giao dịch của người dùng trong hệ thống chuỗi khối, và mỗi nút tham gia vào mạng chuỗi khối 10 tạo ra một khối và kết nối khối này với chuỗi khối. Ví dụ, các khối từ 1 đến 3 được thể hiện trên Fig.11 có thể là một phần của các khối trong chuỗi khối được kết nối tuần tự. Mặc dù số lượng khối hạn chế được thể hiện trên Fig.11, nhưng số lượng khối có thể có trong chuỗi khối

không bị giới hạn ở đó.

Theo phương án thực hiện sáng chế, mỗi khối có trong chuỗi khối có thể được tạo cấu hình có phần đầu của khối và phần thân của khối. Phần đầu của khối có thể có giá trị hàm băm của khối trước đó để chỉ báo quan hệ kết nối giữa các khối. Trong quy trình kiểm tra xem chuỗi khối có đúng hay không, quan hệ kết nối trong phần đầu của khối có thể được sử dụng. Phần thân của khối có thể có dữ liệu được lưu trữ và quản lý trong khối, ví dụ, thông tin giao dịch, danh sách giao dịch, hoặc chuỗi giao dịch.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phần đầu của khối có thể có giá trị hàm băm của khối trước đó, giá trị hàm băm của khối hiện thời, giá trị hàm băm của khối con, giá trị hàm băm của giao dịch, và số nonce.

Theo phương án thực hiện sáng chế, chuỗi khối có thể có nhiều khối được kết nối. Nhiều khối có thể được kết nối dựa vào giá trị hàm băm trong phần đầu của khối. Giá trị hàm băm của khối liền trước giá trị hàm băm của khối trước đó có trong phần đầu của khối có thể là cùng một giá trị với giá trị hàm băm hiện thời có trong khối trước đó. Nhiều khối có thể được kết nối trong chuỗi bằng giá trị hàm băm của khối trước đó trong mỗi phần đầu của khối. Các nút 20 tham gia vào mạng phi tập trung 10 kiểm tra tính hợp lệ của khối dựa vào giá trị hàm băm của khối trước đó có trong một hoặc nhiều khối, và do đó một nút độc hại đơn lẻ không thể làm giả mạo hoặc thay đổi các nội dung của khối đã được tạo ra.

Theo phương án thực hiện sáng chế, phần thân của khối có thể có thông tin giao dịch, danh sách giao dịch, hoặc chuỗi giao dịch. Thông tin giao dịch có thể là thông tin liên quan đến giao dịch có nhiều dạng khác nhau được tạo ra trong giao dịch. Danh sách giao dịch có thể là một danh sách gồm các giao dịch dựa trên chuỗi khối. Ví dụ, danh sách giao dịch có thể chứa các bản ghi của các giao dịch tài chính được thực hiện trong hệ thống tài chính dựa trên chuỗi khối. Danh sách giao dịch có thể được biểu diễn ở dạng cây. Ví dụ, số tiền được chuyển từ người dùng A sang người dùng B được ghi ở dạng danh sách, và độ dài lưu trữ trong khối có thể được tăng lên hoặc giảm xuống dựa vào số lượng giao dịch có trong khối hiện thời.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ví dụ, khối 1 310 có thể có phần đầu của khối 311 và phần thân của khối 312. Phần đầu của khối 311 có thể có giá trị hàm băm của khối

trước đó (giá trị hàm băm của khối 0), giá trị hàm băm của khối hiện thời (giá trị hàm băm của khối 1), và giá trị hàm băm của giao dịch (giá trị hàm băm của giao dịch). Phần thân của khối 312 có thể có thông tin giao dịch 1 và thông tin nhận dạng an toàn. Trong đó, thông tin giao dịch 1 có thể có dữ liệu phân chia thứ hai của tài liệu điện tử. Vì phần mô tả liên quan đến khối 2 320 và khối 3 330 giống với phần mô tả liên quan đến khối 1 310, cho nên ở đây sẽ không mô tả chi tiết nữa.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun truyền thông 250 có thể truyền và thu dữ liệu thông qua kết nối truyền thông giữa nút 200 và các nút khác hoặc các thiết bị bên ngoài. Môđun truyền thông 250 có thể được tạo cấu hình để truyền thông với các loại thiết bị bên ngoài khác nhau theo nhiều loại phương pháp truyền thông khác nhau. Ví dụ, môđun truyền thông 250 có thể là môđun truyền thông tầm gần (ví dụ, môđun truyền thông Bluetooth, môđun truyền thông không dây trực tiếp (WiFi direct), hoặc môđun truyền thông dữ liệu liên kết hồng ngoại (Infrared Data Association, IrDA)) hoặc môđun truyền thông tầm xa (ví dụ, mạng di động, mạng internet, hoặc mạng máy tính (ví dụ, mạng cục bộ (Local Area Network, LAN) hoặc mạng diện rộng (Wide Area Network, WAN)).

Theo phương án thực hiện sáng chế, bộ nhớ 260 có thể lưu trữ tất cả dữ liệu liên quan đến việc thực hiện các lệnh khác nhau bằng nút 200. Ngoài ra, bộ nhớ 260 có thể lưu trữ các dữ liệu khác nhau cho toàn bộ hoạt động của nút 200 như chương trình để xử lý và điều khiển môđun điều khiển 210.

Theo phương án thực hiện sáng chế, môđun nhập và xuất 270 có thể có thiết bị để thu nhận tín hiệu nhập vào của người dùng và thiết bị để xuất ra hình ảnh hoặc âm thanh. Ví dụ, môđun nhập và xuất 270 có thể có màn hình cảm ứng, chuột, bàn phím, màn hình, và loa.

Mỗi phương pháp trong số các phương pháp theo sáng chế này, sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.14, có thể được thực hiện bằng một nút bất kỳ trong số nhiều nút 20 có trong mạng chuỗi khối 10. Ngoài ra, bước phân chia tài liệu điện tử, bước tạo ra khối, và bước kết hợp dữ liệu có thể được thực hiện bằng một nút bất kỳ hoặc có thể được thực hiện bằng mỗi nút khác nhau.

Fig.12 là lưu đồ thể hiện phương pháp phân phối tài liệu điện tử trong chuỗi khối

theo phương án thực hiện sáng chế này. Các bước được thể hiện trên Fig.12 có thể được thực hiện bằng nút 200 được thể hiện trên Fig.10.

Dựa vào Fig.12, theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 41, nút 200 có thể phân chia tài liệu điện tử ra thành dữ liệu phân chia thứ nhất có định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp và dữ liệu phân chia thứ hai có thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử. Trong đó, dữ liệu phân chia thứ nhất có thể có định dạng tài liệu điện tử, điều kiện kết hợp, và nhiều điều kiện khác nhau liên quan đến việc sử dụng tài liệu điện tử. Trong đó, dữ liệu phân chia thứ hai có thể có thông tin tài liệu điện tử, thông tin nhận dạng, và địa chỉ có dạng chuỗi. Ví dụ, thông tin tài liệu điện tử có thể có nhiều nội dung khác nhau có trong tài liệu điện tử, và thông tin nhận dạng có thể là thẻ có khả năng xác định định dạng tài liệu điện tử có trong dữ liệu phân chia thứ nhất.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 42, nút 200 có thể phân phối và lưu trữ dữ liệu phân chia thứ nhất trong nhiều nút 20. Ví dụ, nhiều nút 20 có thể quản lý dữ liệu phân chia thứ nhất ở dạng chương trình ứng dụng phân phối (hợp đồng thông minh).

Cụ thể là, hợp đồng thông minh là khái niệm để cho phép mỗi nút tự động giao dịch với nút khác trong chuỗi khối. Theo sáng chế này, định dạng tài liệu điện tử để cho phép thông tin tài liệu điện tử được xem ở dạng tệp tài liệu có thể được phân phối và lưu trữ trong mỗi nút ở dạng chương trình ứng dụng phân phối, trong đó chương trình ứng dụng được phân phối có thể có mã thực hiện được của riêng nó (hợp đồng thông minh) xác định chức năng của chương trình ứng dụng. Do đó, vì chương trình ứng dụng được phân phối liên quan đến định dạng tài liệu điện tử được phân phối và lưu trữ trong nhiều nút, cho nên thông tin tài liệu điện tử có thể được tự động kết hợp với định dạng ở nút đó, và bước kết hợp tự động này có thể có nghĩa là hợp đồng thông minh.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 43, nút 200 có thể tạo ra khối có dữ liệu phân chia thứ hai và phân phối và lưu trữ khối được tạo ra trong nhiều nút 20. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11, khối có thể có dữ liệu phân chia thứ hai trong phần thân của khối. Ngoài ra, khi thông tin cá nhân được đưa vào trong tài liệu điện tử, khối có thể còn có thông tin nhận dạng an toàn. Thông tin nhận dạng an toàn có thể có ít nhất một thông tin trong số số phát hành, nội dung của tài liệu điện tử, số đăng ký cư trú, và địa chỉ có trong tài liệu điện tử.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 44, nút 200 có thể kết hợp dữ liệu phân chia thứ nhất và dữ liệu phân chia thứ hai dựa vào điều kiện kết hợp và thông tin nhận dạng. Ví dụ, phương pháp kết hợp được tạo cấu hình để đặt thông tin tài liệu điện tử vào trong khoảng được chỉ định của định dạng tài liệu điện tử, hiển thị kết quả tính toán và kết hợp dựa vào thông tin tài liệu điện tử, hoặc bổ sung định dạng tài liệu điện tử khác theo kích thước và số lượng của thông tin tài liệu điện tử. Các phương án cụ thể hơn sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.13 và Fig.14.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 45, nút 200 có thể cung cấp tài liệu điện tử được tạo ra theo kết quả kết hợp. Ví dụ, nút 200 có thể hiển thị tài liệu điện tử thông qua môđun nhập và xuất 270.

Khi tài liệu điện tử được cung cấp trong chuỗi khối như đã được mô tả trên đây, sáng chế này có thể quản lý một cách có hiệu quả không gian lưu trữ của chuỗi khối.

Fig.13 là sơ đồ làm ví dụ thể hiện phương pháp kết hợp các tài liệu điện tử đã được phân chia trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này. Các bước được thể hiện trên Fig.13 có thể là các bước mà trong đó bước 44 trên Fig.12 được thực hiện. Các bước được thể hiện trên Fig.13 có thể được thực hiện bằng nút 200 được thể hiện trên Fig.10.

Dựa vào Fig.13, theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 51, nút 200 có thể phát hiện thấy yêu cầu sử dụng tài liệu điện tử từ người dùng bằng cách sử dụng môđun nhập và xuất 270.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 52, nút 200 có thể tách ra định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp từ dữ liệu phân chia thứ nhất bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 53, nút 200 có thể tách ra thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử từ dữ liệu phân chia thứ hai bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 54, nút 200 có thể kiểm tra định dạng tài liệu điện tử tương ứng với thông tin nhận dạng bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 55, nút 200 có thể tự động kết hợp thông tin tài liệu điện tử vào định dạng tài liệu điện tử đã được kiểm tra bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220.

Như đã được mô tả trên đây, sáng chế này có thể cung cấp tài liệu điện tử bằng cách tự động kết hợp định dạng tài liệu điện tử và thông tin tài liệu điện tử đáp lại yêu cầu của người dùng muốn sử dụng tài liệu điện tử.

Fig.14 là lưu đồ thể hiện phương pháp kết hợp các tài liệu điện tử có thông tin cá nhân trong chuỗi khối theo phương án thực hiện sáng chế này. Các bước được thể hiện trên Fig.14 có thể là các bước mà trong đó bước 44 trên Fig.12 được thực hiện. Các bước được thể hiện trên Fig.14 có thể được thực hiện bằng nút 200 được thể hiện trên Fig.10.

Dựa vào Fig.14, theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 61, nút 200 có thể phát hiện thấy yêu cầu sử dụng tài liệu điện tử có thông tin cá nhân từ người dùng bằng cách sử dụng môđun nhập và xuất 270. Ví dụ, thông tin cá nhân có thể có số đăng ký cư trú, address, personal history, và the like.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 62, nút 200 có thể tách ra định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp từ dữ liệu phân chia thứ nhất bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 63, nút 200 có thể tách ra thông tin nhận dạng, thông tin tài liệu điện tử, và thông tin nhận dạng an toàn từ dữ liệu phân chia thứ hai bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220. Ví dụ, thông tin nhận dạng an toàn có thể có ít nhất một thông tin trong số số phát hành, nội dung của tài liệu điện tử, số đăng ký cư trú, và địa chỉ có trong tài liệu điện tử.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 64, nút 200 có thể yêu cầu nhập văn bản an toàn bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220 đáp lại yêu cầu sử dụng tài liệu điện tử có thông tin cá nhân. Ví dụ, văn bản an toàn có thể là số phát hành hoặc số đăng ký cư trú có trong tài liệu điện tử.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 65, nút 200 có thể so sánh văn bản an toàn nhập vào và thông tin nhận dạng an toàn bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 66, khi văn bản an toàn và thông tin nhận dạng an toàn giống nhau theo kết quả so sánh, nút 200 có thể sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220 để kiểm tra định dạng tài liệu điện tử tương ứng với thông tin nhận dạng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ở bước 67, nút 200 có thể kết hợp thông tin tài liệu điện tử vào định dạng tài liệu điện tử đã được kiểm tra bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử 220.

Khi tài liệu điện tử được cung cấp trong chuỗi khối như đã được mô tả trên đây, sáng chế này có thể làm tăng độ tin cậy của chuỗi khối bằng cách kiểm tra điều kiện đủ từ cách truy nhập tài liệu điện tử ở thời điểm ứng dụng để sử dụng tài liệu điện tử.

Phương pháp phân phối tài liệu điện tử sử dụng hợp đồng thông minh trong chuỗi khối có nhiều nút theo phương án thực hiện sáng chế này có thể bao gồm các bước: phân chia tài liệu điện tử ra thành dữ liệu phân chia thứ nhất có định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp và dữ liệu phân chia thứ hai có thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử; phân phối và lưu trữ dữ liệu phân chia thứ nhất trong nhiều nút; tạo ra khối có dữ liệu phân chia thứ hai và phân phối và lưu trữ khối được tạo ra trong nhiều nút; và kết hợp dữ liệu phân chia thứ nhất và dữ liệu phân chia thứ hai dựa vào điều kiện kết hợp và thông tin nhận dạng với một nút bất kỳ trong số nhiều nút.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước quản lý, bằng nhiều nút, dữ liệu phân chia thứ nhất ở dạng chương trình ứng dụng phân phối.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, nhiều nút có thể có môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước kết hợp có thể bao gồm các bước: phát hiện thấy yêu cầu sử dụng tài liệu điện tử trong một nút bất kỳ trong số nhiều nút; tách ra định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp từ dữ liệu phân chia thứ nhất bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử; tách ra thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử từ dữ liệu phân chia thứ hai bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử; kiểm tra định dạng tài liệu điện tử tương ứng với thông tin

nhận dạng bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử; và kết hợp thông tin tài liệu điện tử vào trong định dạng tài liệu điện tử đã được kiểm tra bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước cung cấp tài liệu điện tử được tạo ra theo kết quả kết hợp.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước khi thông tin cá nhân được đưa vào trong tài liệu điện tử, bổ sung thông tin nhận dạng an toàn vào khối có dữ liệu phân chia thứ hai.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thông tin nhận dạng an toàn có thể có ít nhất một thông tin trong số số phát hành, nội dung của tài liệu điện tử, số đăng ký cư trú, và địa chỉ có trong tài liệu điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, bước kết hợp có thể bao gồm các bước: phát hiện thấy yêu cầu sử dụng tài liệu điện tử có thông tin cá nhân trong một nút bất kỳ trong số nhiều nút; tách ra định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp từ dữ liệu phân chia thứ nhất bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử; tách ra thông tin nhận dạng, thông tin tài liệu điện tử, và thông tin nhận dạng an toàn từ dữ liệu phân chia thứ hai bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử; yêu cầu nhập văn bản an toàn đáp lại yêu cầu sử dụng tài liệu điện tử có thông tin cá nhân bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử; và so sánh văn bản an toàn nhập vào với thông tin nhận dạng an toàn bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm các bước: khi văn bản an toàn và thông tin nhận dạng an toàn giống nhau theo kết quả so sánh, kiểm tra định dạng tài liệu điện tử tương ứng với thông tin nhận dạng bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử; và kết hợp thông tin tài liệu điện tử vào trong định dạng tài liệu điện tử đã được kiểm tra bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử.

Trong hệ thống phân phối tài liệu điện tử sử dụng hợp đồng thông minh trong chuỗi khối, nhiều nút có thể có môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử, môđun phân chia

tài liệu điện tử, môđun tạo ra khối, và bộ nhớ. Bằng cách sử dụng môđun phân chia tài liệu điện tử, một nút bất kỳ trong số nhiều nút có thể phân chia tài liệu điện tử ra thành dữ liệu phân chia thứ nhất có định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp và dữ liệu phân chia thứ hai có thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử, và một nút bất kỳ có thể phân phối và lưu trữ dữ liệu phân chia thứ nhất trong nhiều nút. Bằng cách sử dụng môđun tạo ra khối, một nút bất kỳ có thể tạo ra khối có dữ liệu phân chia thứ hai và phân phối và lưu trữ khối được tạo ra trong nhiều nút. Bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử, một nút bất kỳ trong số nhiều nút có thể kết hợp dữ liệu phân chia thứ nhất và dữ liệu phân chia thứ hai dựa vào điều kiện kết hợp và thông tin nhận dạng.

Mặc dù các phương án thực hiện sáng chế này đã được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà sáng chế này đề cập đến sẽ hiểu rằng sáng chế này có thể được thực hiện theo các phương án cụ thể khác mà vẫn không bị coi là vượt ra ngoài ý tưởng sáng tạo về mặt kỹ thuật hoặc các dấu hiệu đặc trưng cơ bản của sáng chế này. Vì vậy, cần phải hiểu rằng các phương án được mô tả trên đây là các ví dụ về tất cả các khía cạnh của sáng chế chứ không phải là mang tính chất giới hạn phạm vi của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chia sẻ và kiểm tra các khối giữa các nút cụ thể, trong số nhiều nút có trong chuỗi khối, phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ nhất trong số nhiều nút, ít nhất một giao dịch có thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch của các nút cụ thể;

tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ hai trong số nhiều nút, ít nhất một khối chính, có cả hai phần đầu của khối và phần thân của khối dựa vào thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch;

tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ hai trong số nhiều nút, ít nhất một khối con, chỉ có phần đầu của khối dựa vào thông tin nhận dạng và thông tin giao dịch; và

chia sẻ theo cách khác nhau, bằng ít nhất một nút thứ hai, ít nhất một khối chính hoặc khối con được tạo ra với các nút cụ thể dựa vào thông tin nhận dạng và các nút còn lại, ngoại trừ các nút cụ thể,

trong đó bước tạo ra ít nhất một khối con bao gồm các bước:

sau khi bước tạo ra ít nhất một khối chính đã hoàn thành, tách ra phần đầu của ít nhất một khối chính được tạo ra bằng ít nhất một nút thứ hai; và

tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ hai, ít nhất một khối con, chỉ có phần đầu của khối được tách ra và

trong đó bước chia sẻ theo cách khác nhau khối với các nút cụ thể và các nút còn lại, ngoại trừ các nút cụ thể, còn bao gồm các bước:

chia sẻ, bằng ít nhất một nút thứ hai, ít nhất một khối chính được tạo ra, có cả hai phần đầu của khối và phần thân của khối với các nút cụ thể trong số nhiều nút; và

chia sẻ, bằng ít nhất một nút thứ hai, ít nhất một khối con được tạo ra, chỉ có phần đầu của khối với các nút còn lại, ngoại trừ các nút cụ thể, trong số nhiều nút.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước tạo ra ít nhất một khối chính bao gồm các bước:

kiểm tra, bằng ít nhất một nút thứ hai, các giao dịch, trong số ít nhất một giao dịch, có cùng một thông tin nhận dạng;

tạo ra, bằng ít nhất một nút thứ hai, khối chính, chỉ có các giao dịch có cùng một thông tin nhận dạng; và

chia sẻ, bằng ít nhất một nút thứ hai, khối chính, chỉ có các giao dịch có cùng một thông tin nhận dạng với các nút cụ thể tương ứng với cùng một thông tin nhận dạng.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước: lưu trữ và quản lý, bằng ít nhất một nút thứ hai, ít nhất một khối chính được tạo ra.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

ít nhất một khối con có giá trị hàm băm của khối; và

phương pháp này còn bao gồm bước kiểm tra, bằng các nút còn lại, tính nguyên vẹn của ít nhất một khối con bằng cách sử dụng giá trị hàm băm của khối.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

yêu cầu, bằng ít nhất một nút trong số các nút còn lại, giá trị hàm băm của giao dịch tương ứng với ít nhất một khối con từ ít nhất một nút thứ hai;

tính toán, bằng ít nhất một nút thứ hai, giá trị hàm băm của giao dịch được yêu cầu;

truyền, bằng ít nhất một nút thứ hai, giá trị hàm băm của giao dịch tính được đến ít nhất một nút; và

so sánh, bằng ít nhất một nút, giá trị hàm băm của giao dịch thu được với giá trị hàm băm của giao dịch đã được lưu trữ từ trước; và

kiểm tra tính nguyên vẹn của thông tin giao dịch có trong khối con dựa vào kết quả so sánh.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước lưu trữ và quản lý, bằng nhiều nút, ít nhất một khối chính, có cả hai phần đầu của khối và phần thân của khối và ít nhất một khối con, chỉ có phần đầu của khối, dưới dạng là cùng một khối.

7. Phương pháp phân phối tài liệu điện tử sử dụng hợp đồng thông minh trong chuỗi khối

có nhiều nút, phương pháp này bao gồm các bước:

phân chia tài liệu điện tử ra thành dữ liệu phân chia thứ nhất, có định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp và dữ liệu phân chia thứ hai, có thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử;

phân phối và lưu trữ dữ liệu phân chia thứ nhất trong nhiều nút;

tạo ra khối, có dữ liệu phân chia thứ hai và phân phối và lưu trữ khối được tạo ra trong nhiều nút; và

kết hợp dữ liệu phân chia thứ nhất và dữ liệu phân chia thứ hai dựa vào điều kiện kết hợp và thông tin nhận dạng bằng một nút bất kỳ trong số nhiều nút, trong đó:

nhiều nút có môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử, và

bước kết hợp bao gồm các bước:

phát hiện thấy yêu cầu sử dụng tài liệu điện tử trong một nút bất kỳ trong số nhiều nút;

tách ra định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp từ dữ liệu phân chia thứ nhất bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử;

tách ra thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử từ dữ liệu phân chia thứ hai bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử;

kiểm tra định dạng tài liệu điện tử tương ứng với thông tin nhận dạng bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử; và

kết hợp thông tin tài liệu điện tử vào trong định dạng tài liệu điện tử đã được kiểm tra bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước: quản lý, bằng nhiều nút, dữ liệu phân chia thứ nhất ở dạng chương trình ứng dụng phân phối.

9. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước: cung cấp tài liệu điện tử được tạo ra theo kết quả kết hợp.

10. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước: khi thông

tin cá nhân được đưa vào trong tài liệu điện tử, bổ sung thông tin nhận dạng an toàn vào khối, có dữ liệu phân chia thứ hai,

trong đó thông tin nhận dạng an toàn có ít nhất một trong số các thông tin: số phát hành, nội dung của tài liệu điện tử, số đăng ký cư trú, và địa chỉ có trong tài liệu điện tử.

11. Phương pháp theo điểm 7, trong đó bước kết hợp bao gồm các bước:

phát hiện thấy yêu cầu sử dụng tài liệu điện tử có thông tin cá nhân trong một nút bất kỳ trong số nhiều nút;

tách ra định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp từ dữ liệu phân chia thứ nhất bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử;

tách ra thông tin nhận dạng, thông tin tài liệu điện tử, và thông tin nhận dạng an toàn từ dữ liệu phân chia thứ hai bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử;

yêu cầu nhập văn bản an toàn đáp lại yêu cầu sử dụng tài liệu điện tử có thông tin cá nhân bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử; và

so sánh văn bản an toàn nhập vào với thông tin nhận dạng an toàn bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử,

trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

kiểm tra định dạng tài liệu điện tử đáp lại thông tin nhận dạng bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử khi văn bản an toàn và thông tin nhận dạng an toàn giống nhau; và

kết hợp thông tin tài liệu điện tử vào trong định dạng tài liệu điện tử đã được kiểm tra bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử.

12. Hệ thống phân phối tài liệu điện tử sử dụng hợp đồng thông minh trong chuỗi khối có nhiều nút,

trong đó nhiều nút có môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử, môđun phân chia tài liệu điện tử, môđun tạo ra khối, và bộ nhớ;

trong đó:

bằng cách sử dụng môđun phân chia tài liệu điện tử, một nút bất kỳ trong số nhiều nút phân chia tài liệu điện tử ra thành dữ liệu phân chia thứ nhất, có định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp và dữ liệu phân chia thứ hai, có thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử;

một nút bất kỳ phân phối và lưu trữ dữ liệu phân chia thứ nhất trong nhiều nút;

bằng cách sử dụng môđun tạo ra khối, một nút bất kỳ tạo ra khối, có dữ liệu phân chia thứ hai và phân phối và lưu trữ khối được tạo ra trong nhiều nút; và

bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử, một nút bất kỳ trong số nhiều nút kết hợp dữ liệu phân chia thứ nhất và dữ liệu phân chia thứ hai dựa vào điều kiện kết hợp và thông tin nhận dạng, và

trong đó bước kết hợp dữ liệu phân chia thứ nhất và dữ liệu phân chia thứ hai được thực hiện bằng cách:

phát hiện thấy yêu cầu sử dụng tài liệu điện tử trong một nút bất kỳ trong số nhiều nút;

tách ra định dạng tài liệu điện tử và điều kiện kết hợp từ dữ liệu phân chia thứ nhất bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử;

tách ra thông tin nhận dạng và thông tin tài liệu điện tử từ dữ liệu phân chia thứ hai bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử;

kiểm tra định dạng tài liệu điện tử tương ứng với thông tin nhận dạng bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu điện tử; và

kết hợp thông tin tài liệu điện tử vào trong định dạng tài liệu điện tử đã được kiểm tra bằng cách sử dụng môđun quản lý và phân phối tài liệu.

1/12

Fig. 1

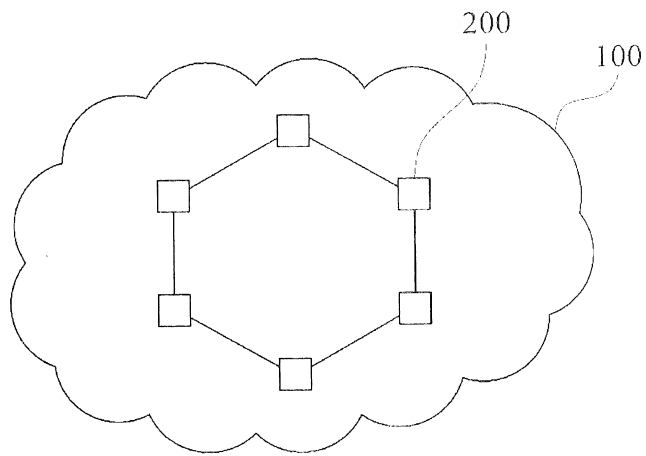
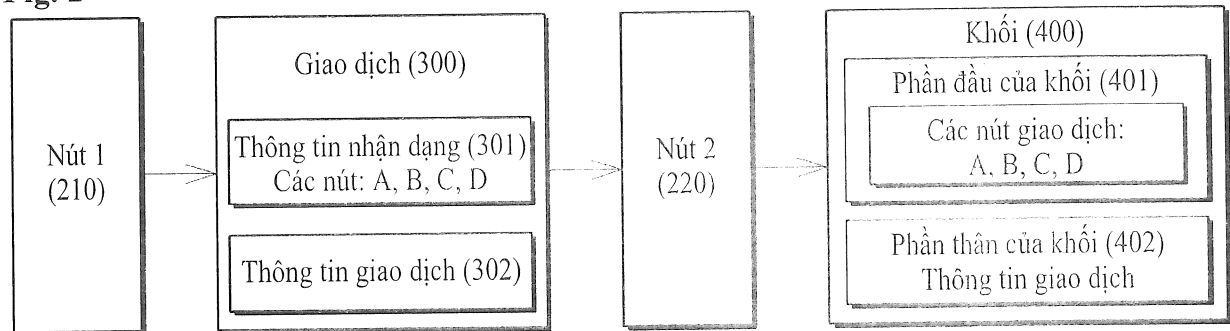
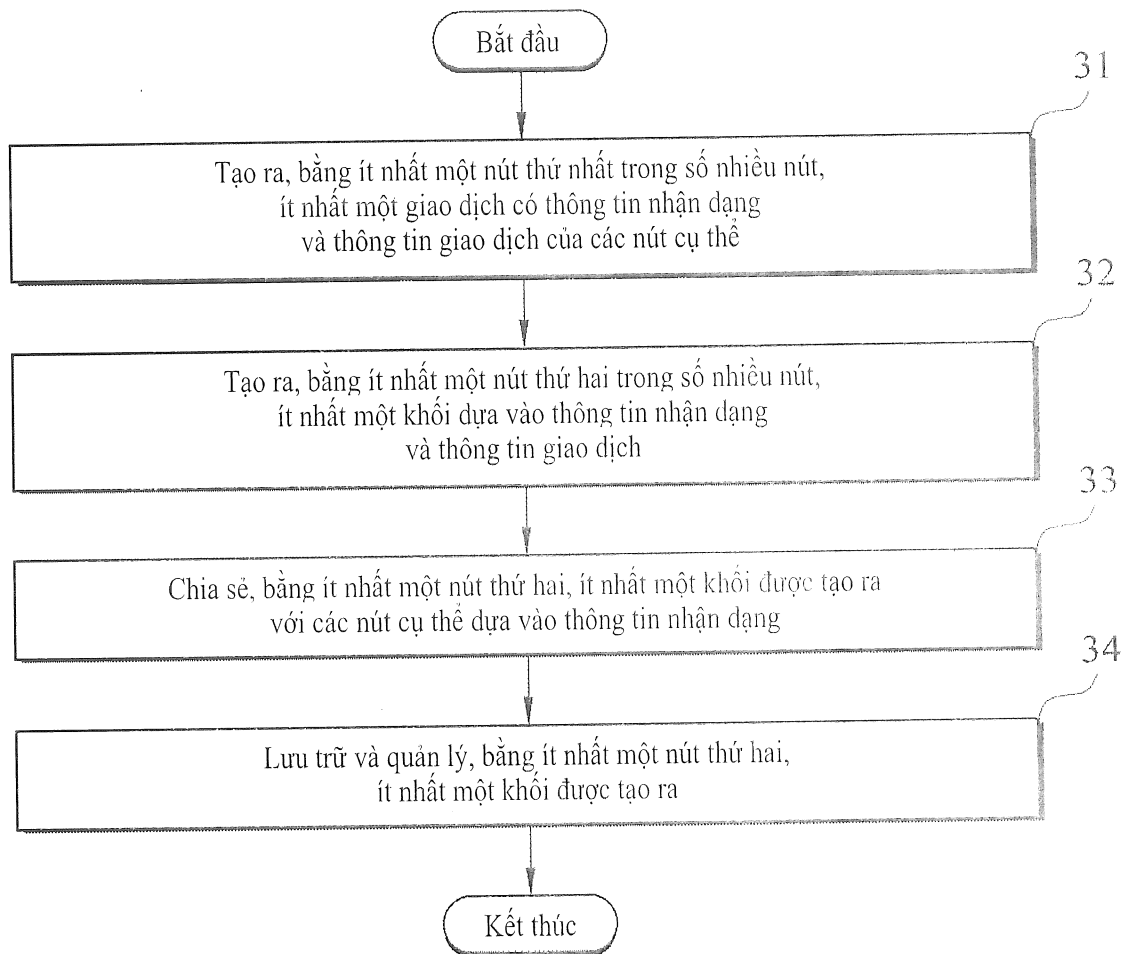


Fig. 2



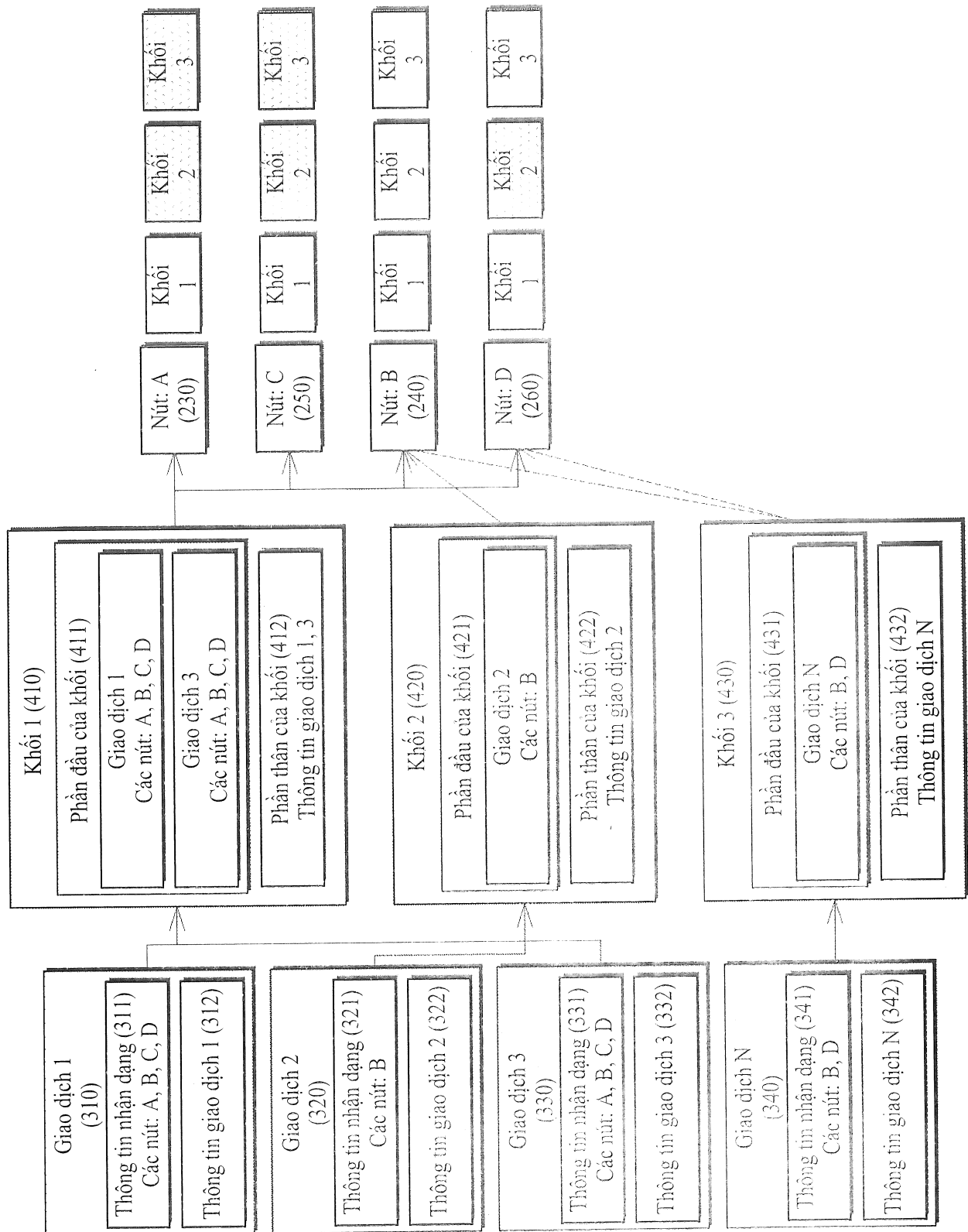
2/12

Fig. 3



3/12

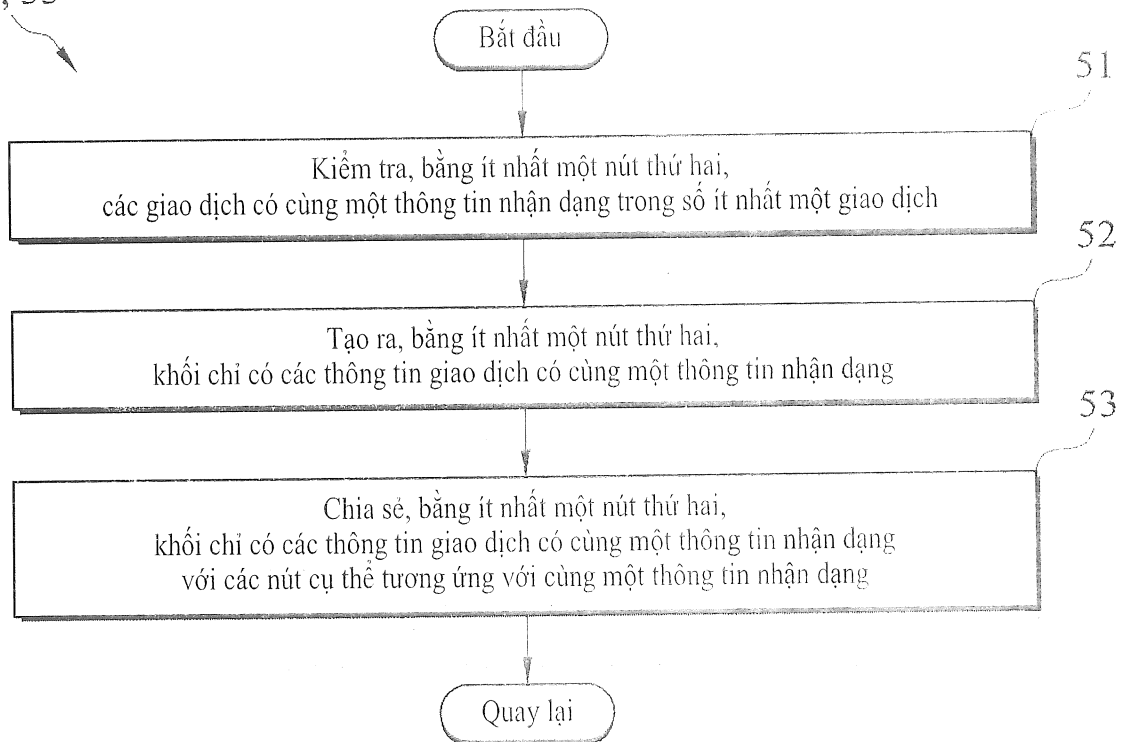
Fig. 4



4/12

Fig. 5

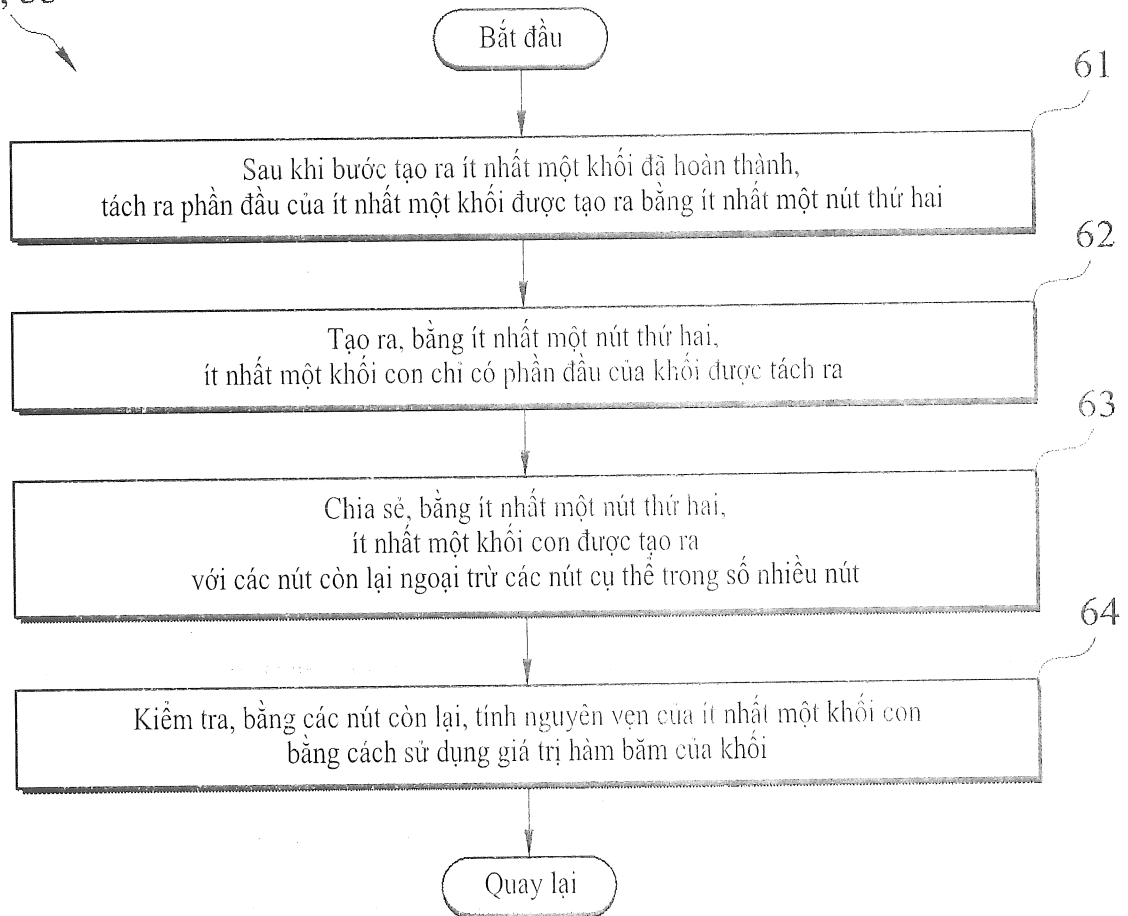
32, 33



5/12

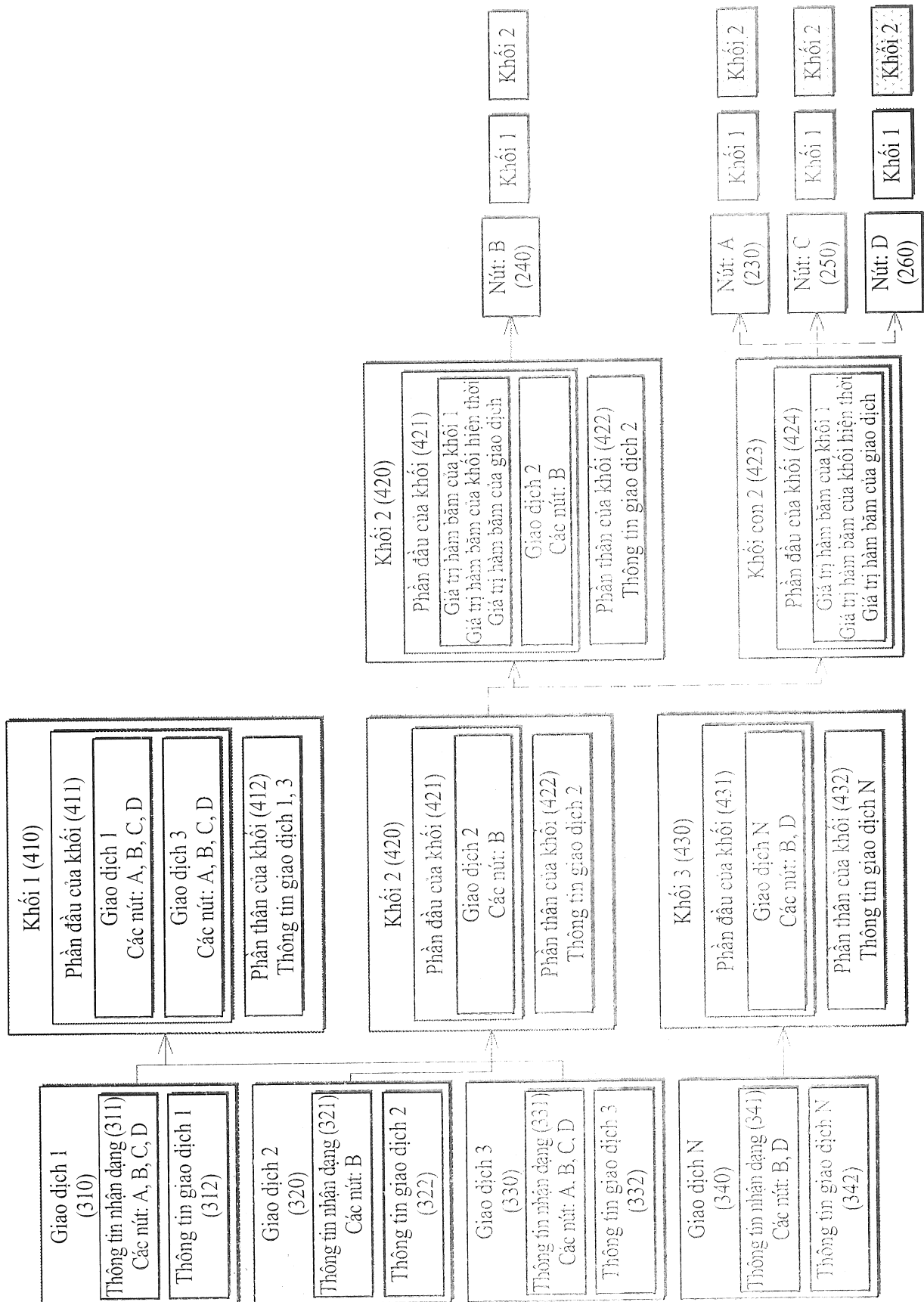
Fig. 6

32, 33



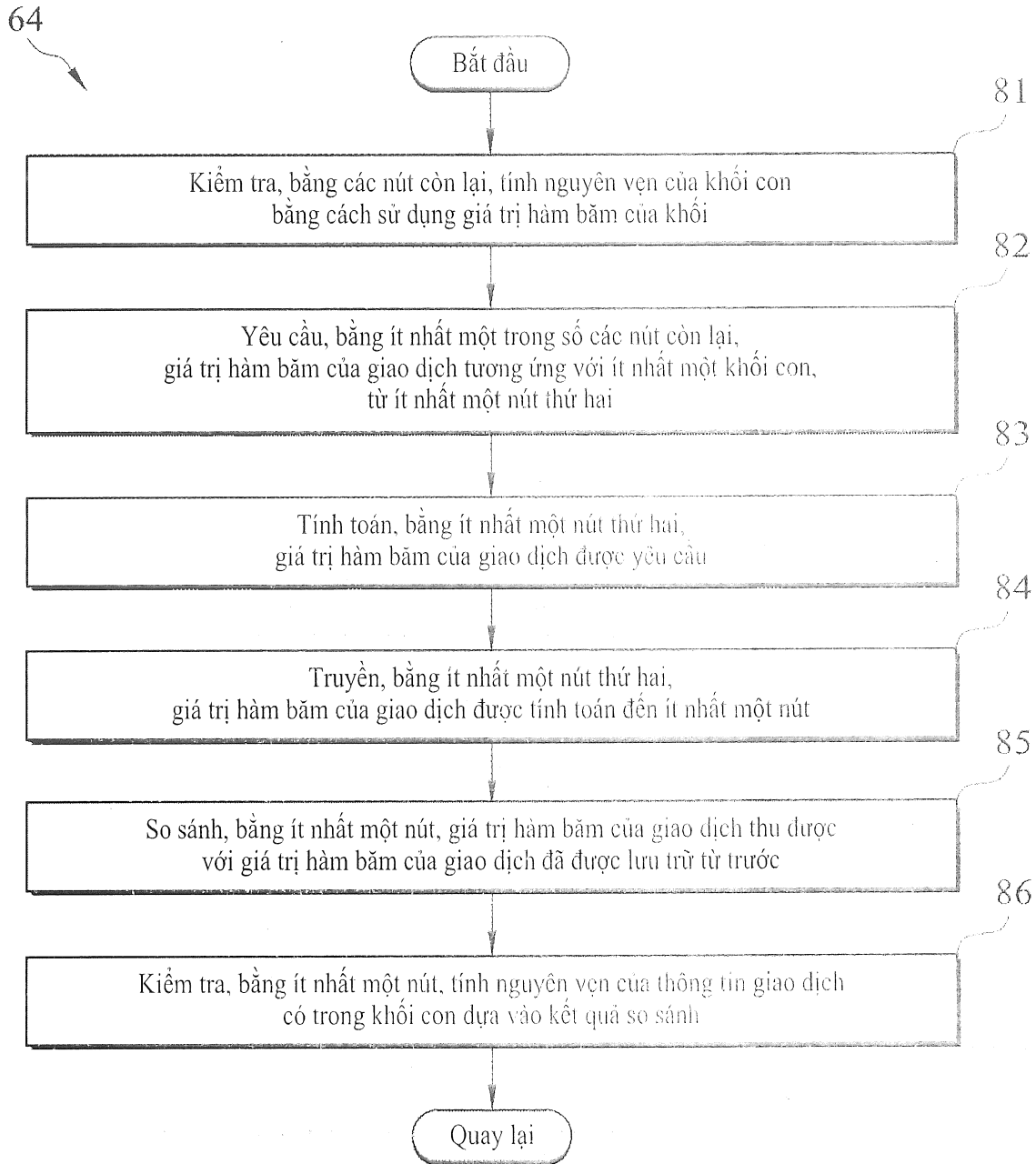
6/12

Fig. 7



7/12

Fig. 8



8/12

Fig. 9

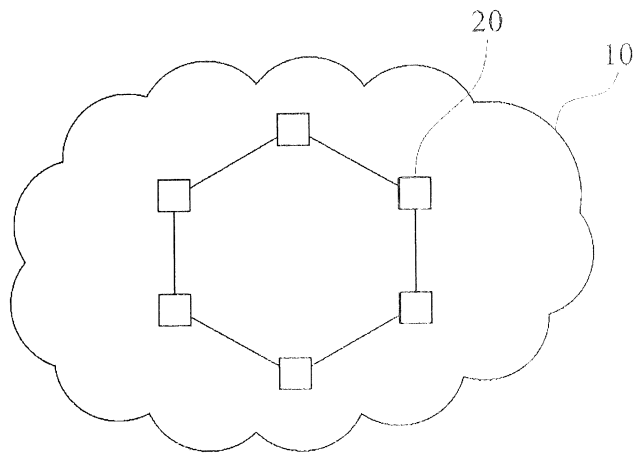


Fig. 10

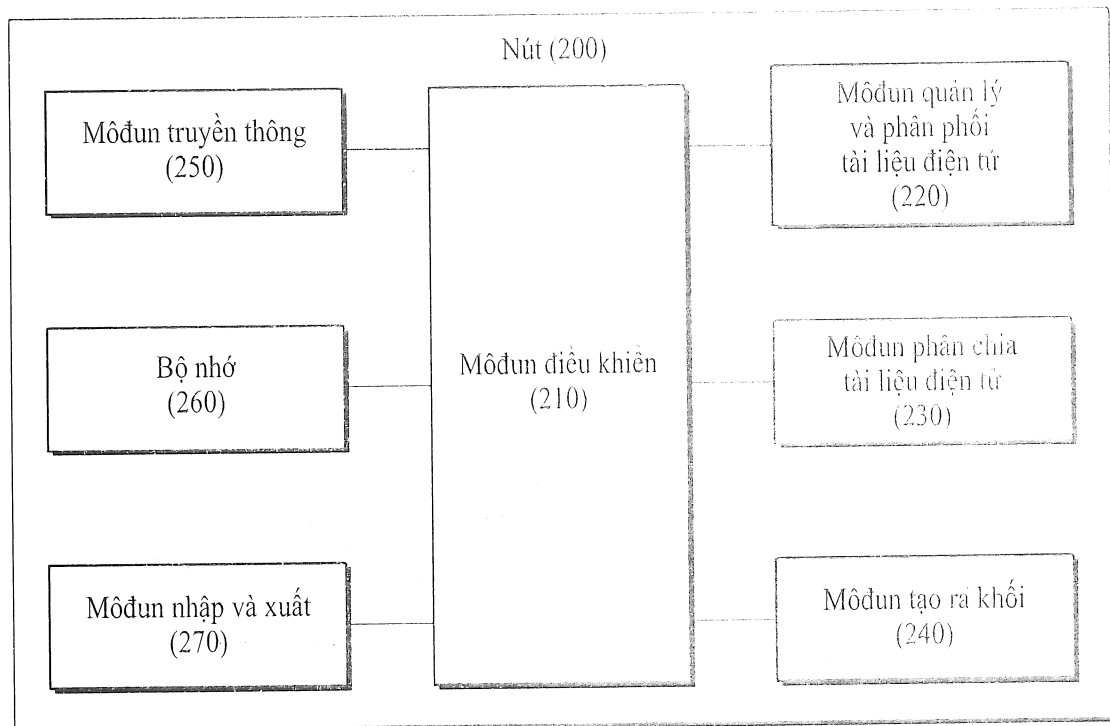
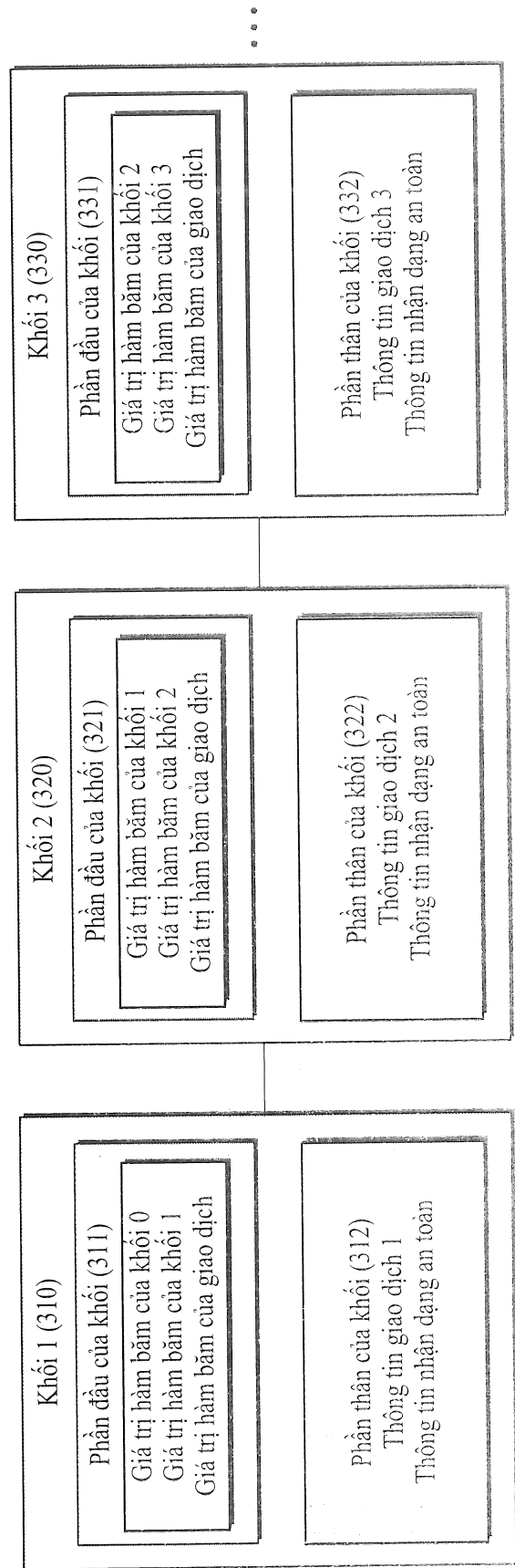
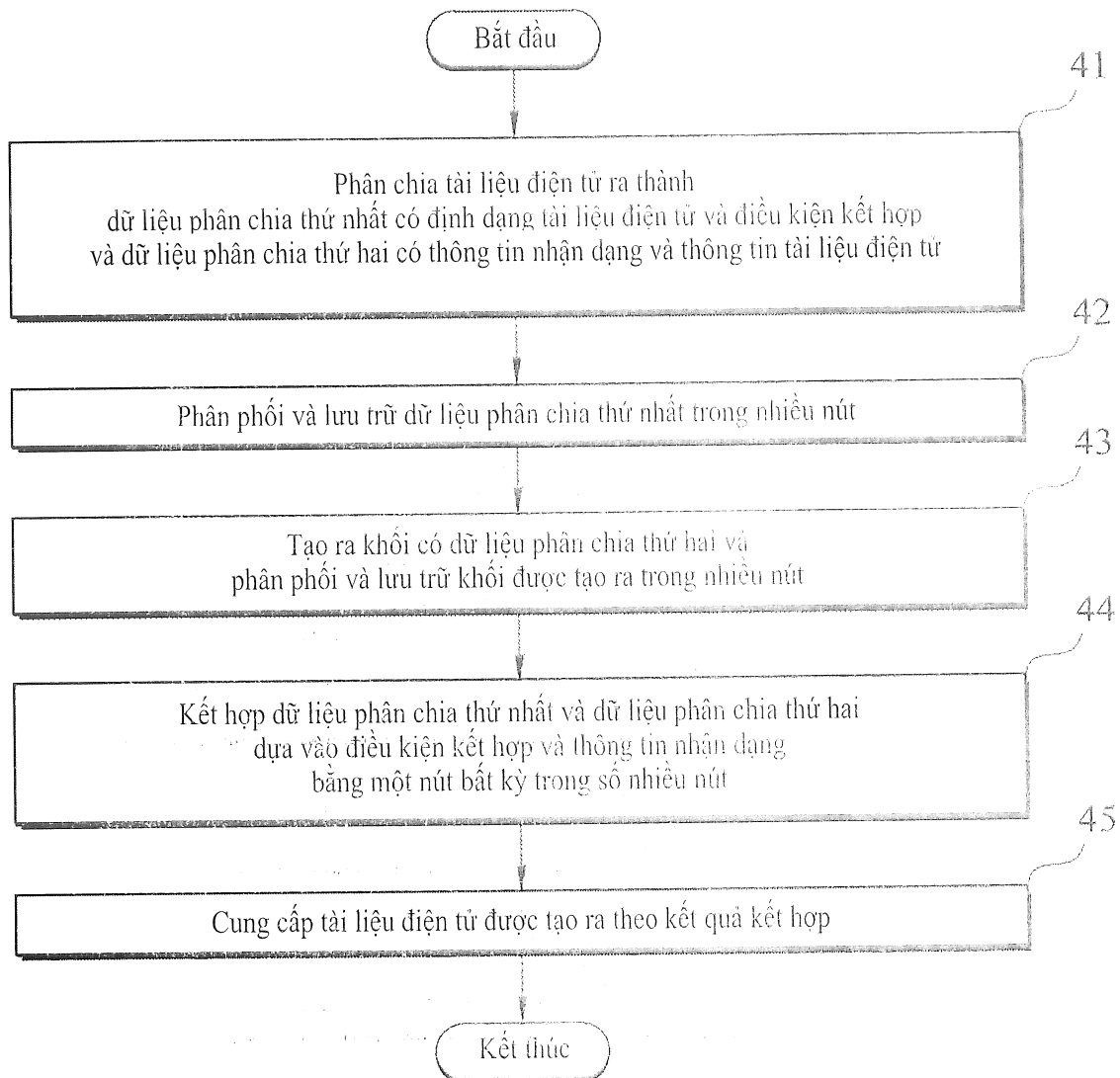


Fig. 11



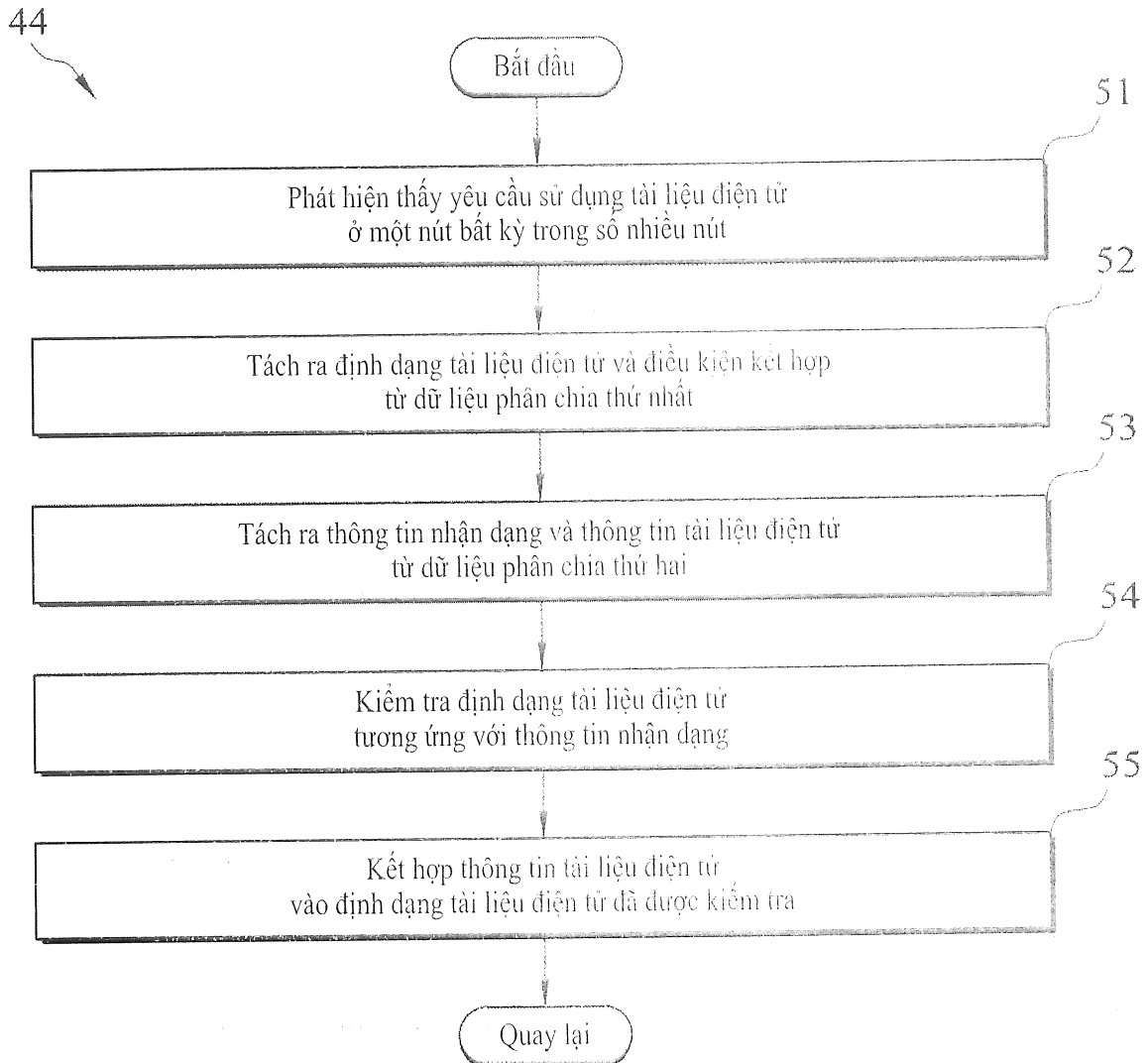
10/12

Fig. 12



11/12

Fig. 13



12/12

Fig. 14

