



(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)



1-0043235

(51)^{2020.01} G06F 21/64

(13) B

(21) 1-2020-03306

(22) 31/10/2018

(86) PCT/JP2018/040492 31/10/2018

(87) WO 2019/123851 27/06/2019

(30) 2017-243486 20/12/2017 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/10/2020 391A1

(73) FELICA NETWORKS, INC. (JP)

1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 1410032, Japan

(72) KAWAMURA, Seiji (JP); NAKATSUGAWA, Yasumasa (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

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

(21) 1-2020-03306

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý thông tin bao gồm bộ thu nhận dữ liệu mà, trên cơ sở của thông báo từ bộ lưu trữ bảo vệ, thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý bởi bộ lưu trữ bảo vệ, và bộ điều khiển mà kết hợp dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý với dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý. Mục đích của sáng chế là để cho phép thiết bị xử lý thông tin thu được thời điểm xử lý bởi bộ lưu trữ bảo vệ và để sử dụng một cách hiệu quả thời điểm này.

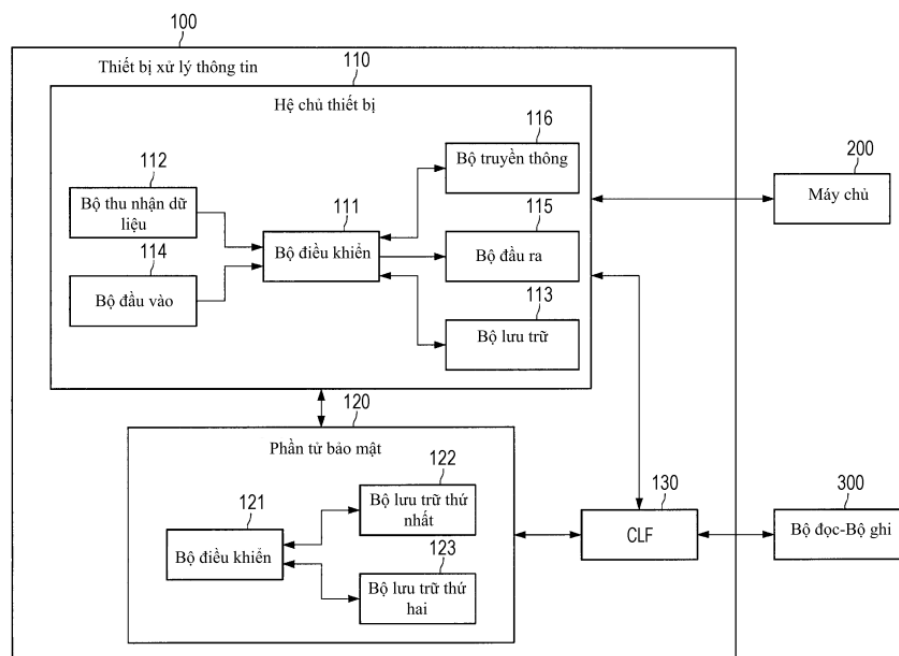


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý thông tin và phương pháp xử lý thông tin.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong số các thiết bị đầu cuối điện thoại di động bao gồm các điện thoại thông minh, các thiết bị đầu cuối đã được phát triển mà có chức năng truyền thông không dây phạm vi ngắn (trạng thái gần) bằng cách bao gồm thẻ mạch tích hợp (IC-integrated circuit) không tiếp xúc, thẻ nhận dạng tần số radio (RFID-radio frequency identification), hoặc loại tương tự và có khả năng thực hiện việc truyền thông không dây với bộ đọc-bộ ghi trong phạm vi gần khoảng một vài centimet chẳng hạn. Ví dụ, phần tử bảo mật được chứa trong thẻ IC không tiếp xúc thực hiện quy trình xử lý bất kỳ cùng với việc truyền thông không dây phạm vi ngắn, và do đó thiết bị đầu cuối điện thoại di động có thể thực hiện chức năng vé giao thông, chức năng tiền điện tử, chức năng thẻ tín dụng, và chức năng thẻ xác thực riêng biệt.

Ngoài ra, các kỹ thuật để sử dụng hiệu quả dữ liệu được sử dụng trong việc xử lý của các chức năng khác nhau này cũng đã được phát triển. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 dưới đây bộc lộ kỹ thuật để kết hợp dữ liệu lịch sử của quy trình thanh toán tiền và dữ liệu được nhập riêng biệt bởi người dùng trong trường hợp mà quy trình thanh toán tiền được thực hiện thông qua việc truyền thông không dây phạm vi ngắn, để sử dụng một cách hiệu quả dữ liệu.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn patent Nhật Bản số 2008-141400

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, phụ thuộc vào kỹ thuật hoặc loại tương tự được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, thiết bị đầu cuối điện thoại di động không thể thu nhận và sử dụng hiệu quả thời điểm xử lý bởi phần tử bảo mật (bộ lưu trữ bảo vệ). Cụ thể hơn, phần tử bảo mật không thể truy cập thời điểm mà thu nhận chức năng được cung cấp trong thiết bị đầu cuối điện thoại di động (hoặc thiết bị bên ngoài được

kết nối tới thiết bị đầu cuối điện thoại di động), và do đó không thể ghi dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý. Do đó, ngay cả nếu thiết bị đầu cuối điện thoại di động thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý từ phần tử bảo mật sau khi xử lý, dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý không được chứa trong dữ liệu được thu nhận, và do đó thiết bị đầu cuối điện thoại di động không thể thu nhận và sử dụng hiệu quả thời điểm xử lý bởi phần tử bảo mật.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên, và sáng chế đề xuất thiết bị xử lý thông tin và phương pháp xử lý thông tin mới và cải tiến mà cho phép thiết bị xử lý thông tin như thiết bị đầu cuối điện thoại di động thu nhận và sử dụng hiệu quả thời điểm xử lý bởi bộ lưu trữ bảo vệ như phần tử bảo mật.

Phương án giải quyết vấn đề

Theo sáng chế, có đề xuất thiết bị xử lý thông tin bao gồm bộ thu nhận dữ liệu mà, trên cơ sở của thông báo từ bộ lưu trữ bảo vệ, thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý bởi bộ lưu trữ bảo vệ, và bộ điều khiển mà kết hợp dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý với dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý.

Ngoài ra, theo sáng chế, có đề xuất phương pháp xử lý thông tin được thực thi bởi máy tính, phương pháp bao gồm, trên cơ sở của thông báo từ bộ lưu trữ bảo vệ, thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý bởi bộ lưu trữ bảo vệ, và kết hợp dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý với dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý.

Hiệu quả của sáng chế

Như được mô tả ở trên, theo sáng chế, thiết bị xử lý thông tin có thể thu nhận thời điểm xử lý được thực hiện bởi bộ lưu trữ bảo vệ và để sử dụng hiệu quả thời điểm này.

Lưu ý rằng các hiệu quả nêu trên không cần thiết bị giới hạn, và bất kỳ hiệu quả được minh họa trong phần mô tả này hoặc các hiệu quả khác mà có thể thu được từ phần mô tả này có thể đạt được cùng với hoặc thay thế cho các hiệu quả nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu trúc của hệ thống xử lý thông tin theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu trúc chức năng của thiết bị xử lý thông tin 100.

Fig.3 là sơ đồ minh họa cấu trúc dữ liệu được chứa trong bộ lưu trữ thứ nhất 122.

Fig.4 là sơ đồ minh họa ví dụ về dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123.

Fig.5 là sơ đồ minh họa ví dụ về dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ 113.

Fig.6 là sơ đồ chuỗi minh họa ví dụ về tiến trình xử lý được thực hiện cùng với việc truyền thông không dây phạm vi ngắn giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và bộ đọc-bộ ghi 300.

Fig.7 là sơ đồ chuỗi minh họa ví dụ về tiến trình xử lý được thực hiện cùng với việc truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và máy chủ 200.

Fig.8 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu trúc phần cứng của thiết bị xử lý thông tin 100.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng trong phần mô tả và hình vẽ, đối với các thành phần mà về cơ bản có cùng các cấu trúc chức năng, các phần mô tả trùng lặp được bỏ qua bằng cách gán cùng các số chỉ dẫn.

Lưu ý rằng phần mô tả được thực hiện theo thứ tự sau đây.

1. Tình trạng kỹ thuật của sáng chế
2. Phương án của sáng chế
 - 2.1. Ví dụ cấu trúc hệ thống
 - 2.2. Ví dụ cấu trúc chức năng của phần tử bảo mật 120
 - 2.3. Ví dụ cấu trúc chức năng của thiết bị chủ 110
 - 2.4. Các ví dụ của các tiến trình xử lý
 - 2.5. Ví dụ cấu trúc phần cứng của thiết bị xử lý thông tin 100
3. Bản chất kỹ thuật của sáng chế

<1. Khái quát>

Đầu tiên, phần khái quát về sáng chế sẽ được mô tả.

Như được mô tả nêu trên, trong thiết bị đầu cuối điện thoại di động bao gồm điện thoại thông minh, ví dụ, phần tử bảo mật được bố trí trong thẻ IC không tiếp xúc thực hiện quy trình xử lý bất kỳ cùng với việc truyền thông không dây phạm vi ngắn. Do đó, thiết bị đầu cuối điện thoại di động có thể thực hiện chức năng vé của hệ thống giao thông, chức năng tiền điện tử, chức năng thẻ tín dụng, và chức năng thẻ xác thực cá nhân.

Ở đây, phần tử bảo mật không thể thu nhận và ghi dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý (ví dụ, dữ liệu trên ngày và thời gian khi quy trình xử lý đã được thực hiện, và loại tương tự). Cụ thể hơn, phần tử bảo mật không thể truy cập thời điểm mà thu nhận chức năng được cung cấp trong thiết bị đầu cuối điện thoại di động (hoặc thiết bị bên ngoài được kết nối tới thiết bị đầu cuối điện thoại di động), và do đó không thể thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý. Do đó, phần tử bảo mật không thể lưu trữ dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý kết hợp với dữ liệu đích xử lý.

Ngoài ra, đối với phần tử bảo mật, có dữ liệu mà có thể không được thu nhận ngoài dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý. Ví dụ, do phần tử bảo mật không thể truy cập các bộ cảm biến khác nhau hoặc các thiết bị khác nhau được bố trí bên ngoài phần tử bảo mật, không thể thu nhận dữ liệu liên quan đến vị trí của thiết bị đầu cuối điện thoại di động khi quy trình xử lý được thực hiện, dữ liệu liên quan đến tình trạng xung quanh vị trí, dữ liệu liên quan đến người dùng của thiết bị đầu cuối điện thoại di động, hoặc dữ liệu liên quan đến hoạt động của thiết bị đầu cuối điện thoại di động hoặc thao tác của người dùng, hoặc loại tương tự. Do đó, phần tử bảo mật không thể lưu trữ dữ liệu này kết hợp với dữ liệu đích xử lý.

Ngoài ra, quy trình xử lý được thực hiện giữa phần tử bảo mật và thiết bị bên ngoài bằng việc truyền thông không dây phạm vi ngắn về cơ bản được hoàn thành giữa phần tử bảo mật và thiết bị bên ngoài, và do đó thiết bị chủ được bố trí trong thiết bị đầu cuối điện thoại di động không thể nhận biết các nội dung của quy trình xử lý này.

Ngoài ra, trong trường hợp mà quy trình cập nhật của dữ liệu được lưu trữ trong phần tử bảo mật đã được thực hiện, ngay cả nếu thiết bị chủ thu nhận dữ liệu đích xử lý được lưu trữ trong phần tử bảo mật, có các trường hợp trong đó thiết bị chủ không thể nhận biết các nội dung của quy trình cập nhật. Ví dụ,

trong trường hợp mà quy trình cập nhật dữ liệu được lưu trữ trong phần tử bảo mật đã được thực hiện nhiều lần trước khi thiết bị chủ thu nhận dữ liệu đích xử lý, thiết bị chủ không thể thu được các nội dung của mỗi quy trình cập nhật.

Đối với các trường hợp nêu trên, phân bậc lộ của đơn này đã tạo ra kỹ thuật của sáng chế. Sau đây, phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

<2. Phương án của sáng chế>

Khái quát của sáng chế đã được mô tả nêu trên. Tiếp theo, phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

(2.1. Ví dụ cấu trúc hệ thống)

Đầu tiên, ví dụ cấu trúc của hệ thống xử lý thông tin theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả có viện dẫn tới các Fig.1 và Fig.2.

Như được minh họa trong Fig.1, hệ thống xử lý thông tin theo phương án của sáng chế bao gồm thiết bị xử lý thông tin 100, máy chủ 200, và bộ đọc-bộ ghi 300. Ngoài ra, như được minh họa trong Fig.2, thiết bị xử lý thông tin 100 bao gồm thiết bị chủ 110, phần tử bảo mật 120, và đầu trước không tiếp xúc (CLF) 130.

(Thiết bị xử lý thông tin 100)

Thiết bị xử lý thông tin 100 là thiết bị mà có thể thực hiện các cuộc gọi điện thoại và truyền và thu dữ liệu bằng cách thực hiện việc truyền thông không dây với trạm gốc định trước. Ngoài ra, thiết bị xử lý thông tin 100 bao gồm thẻ IC không tiếp xúc được lắp trong, và thực hiện việc truyền thông không tiếp xúc (ví dụ, truyền thông không dây phạm vi ngắn hoặc loại tương tự) bằng cách sử dụng thẻ IC không tiếp xúc với bộ đọc-bộ ghi 300 được lắp đặt tại vị trí định trước (ví dụ, cửa hàng, cổng soát vé, lối vào, hoặc loại tương tự), để nhờ đó thực hiện các quy trình xử lý khác nhau. Lưu ý rằng các nội dung của các quy trình xử lý không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, thiết bị xử lý thông tin 100 có thể thực hiện quy trình thanh toán tiền, quy trình tính phí tiền điện tử, quy trình xác thực riêng biệt, quy trình quản lý hành vi, hoặc loại tương tự nhờ sử dụng thẻ IC không tiếp xúc. Ngoài ra, phương pháp truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và bộ đọc-bộ ghi 300 không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, phương pháp truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và bộ đọc-bộ ghi 300 có thể là truyền thông tiếp xúc thay vì truyền thông không tiếp xúc.

Ngoài ra, thiết bị xử lý thông tin 100 có thể cũng truyền và thu dữ liệu bằng cách truyền thông với máy chủ 200. Ví dụ, thiết bị xử lý thông tin 100 có thể truyền dữ liệu lịch sử và loại tương tự của quy trình thanh toán tiền tới máy chủ 200. Ngoài ra, bằng cách thu dữ liệu liên quan đến tiền điện tử được tính phí từ máy chủ 200, thiết bị xử lý thông tin 100 có thể phản ánh dữ liệu trên chính thiết bị này. Lưu ý rằng các nội dung của dữ liệu được truyền và được thu giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và máy chủ 200 không bị giới hạn cụ thể. Ngoài ra, phương pháp truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và máy chủ 200 không bị giới hạn cụ thể.

Ngoài ra, mặc dù phần mô tả nêu trên được thực hiện trên giả thiết rằng thiết bị xử lý thông tin 100 là thiết bị đầu cuối điện thoại di động bao gồm điện thoại thông minh, loại của thiết bị xử lý thông tin 100 không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, thiết bị xử lý thông tin 100 có thể là bất kỳ một trong số các thiết bị xử lý thông tin bao gồm máy tính đa dụng, máy tính cá nhân (PC), PC xách tay, PC dạng bảng, bất kỳ thiết bị đầu cuối có thể đeo được, thiết bị phát lại nội dung đa phương tiện xách tay, thiết bị trò chơi cầm tay, và loại tương tự.

(Thiết bị chủ 110)

Thiết bị chủ 110 là thiết bị xử lý thông tin mà bao gồm mạch tích hợp bao gồm bộ xử lý trung tâm (CPU-central processing unit), bộ nhớ chỉ đọc (ROM-read only memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM-random access memory), và loại tương tự. Sau đó, thiết bị chủ 110 thực thi các quy trình xử lý và loại tương tự khác nhau bởi hệ điều hành sử dụng một hoặc hai chương trình hoặc nhiều hơn được lưu trữ trong ROM. Các ví dụ của hệ điều hành bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, Android (nhãn hiệu được đăng ký), iOS, Windows (nhãn hiệu được đăng ký), và loại tương tự.

(Phần tử bảo mật 120)

Phần tử bảo mật 120 là cấu trúc chức năng mà thực hiện chức năng như bộ lưu trữ bảo vệ. Cụ thể hơn, phần tử bảo mật 120 là môđun bảo mật có khả năng chống giả mạo (ví dụ, chip bảo mật hoặc loại tương tự) và có thể bảo vệ dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ (ví dụ, bộ nhớ hoặc loại tương tự) được bố trí trong chính phần tử bảo mật này, truy cập vào bộ lưu trữ, quy trình xử lý được thực thi bởi chính phần tử bảo mật này, và loại tương tự. Ngoài ra, phần tử bảo mật 120 có chức năng mã hóa mật, và có thể mã hóa mật dữ liệu quan trọng và

lưu trữ nó trong bộ lưu trữ.

Ngoài ra, phần tử bảo mật 120 có thể thực hiện quy trình xử lý bất kỳ cùng với việc truyền thông không dây phạm vi ngắn với thiết bị bên ngoài. Ví dụ, phần tử bảo mật 120 có thể đọc dữ liệu từ bộ lưu trữ được bố trí trong chính phần tử bảo mật hoặc cập nhật dữ liệu để phản hồi lại yêu cầu từ thiết bị bên ngoài. Lưu ý rằng quy trình xử lý bởi phần tử bảo mật 120 không bị giới hạn ở đây. Ví dụ, phần tử bảo mật 120 có thể thực thi quy trình xử lý bất kỳ cùng với việc truyền thông với máy chủ 200 hoặc thiết bị chủ 110. Ví dụ, phần tử bảo mật 120 có thể đọc dữ liệu từ bộ lưu trữ được bố trí trong chính phần tử này hoặc cập nhật dữ liệu để phản hồi lại yêu cầu từ máy chủ 200.

Phần tử bảo mật 120 có thể được bố trí trong thẻ môđun nhận dạng thuê bao (SIM-subscriber identity module) hoặc loại tương tự trong thiết bị xử lý thông tin 100, nhưng không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, phần tử bảo mật 120 có thể được bố trí trong bất kỳ cấu trúc khác ngoài thẻ SIM trong thiết bị xử lý thông tin 100, hoặc có thể được bố trí trong bất kỳ thiết bị khác ngoài thiết bị xử lý thông tin 100 (ví dụ, máy chủ 200 hoặc loại tương tự).

(CLF130)

CLF 130 cũng được gọi là bộ điều khiển truyền thông trường gần (NFC-near field communication), và thực hiện việc truyền thông với bộ đọc-bộ ghi 300 dựa vào các tiêu chuẩn NFC. Cụ thể hơn, CLF 130 truyền và thu dữ liệu tới và từ bộ đọc-bộ ghi 300 tồn tại trong phạm vi có thể truyền thông được (phạm vi từ 0 đến 10 cm) bằng cách truyền thông không dây phạm vi ngắn. Ví dụ, trong trường hợp mà CLF 130 đã thu tín hiệu không dây từ bộ đọc-bộ ghi 300, CLF 130 cấp dữ liệu được chứa trong tín hiệu không dây tới thiết bị chủ 110 hoặc phần tử bảo mật 120. Ngoài ra, CLF 130 tạo ra tín hiệu không dây cho việc truyền sử dụng dữ liệu được cấp từ thiết bị chủ 110 hoặc phần tử bảo mật 120, và truyền tín hiệu không dây tới bộ đọc-bộ ghi 300. Lưu ý rằng CLF 130 có thể được thay thế bằng cấu trúc khác có chức năng tương tự phần nêu trên.

(Máy chủ 200)

Máy chủ 200 là máy chủ mà quản lý thiết bị xử lý thông tin 100 hoặc dịch vụ và loại tương tự được cung cấp thông qua thiết bị xử lý thông tin 100. Máy chủ 200 thực hiện các quy trình xử lý khác nhau cùng với việc truyền thông định trước với thiết bị xử lý thông tin 100. Ví dụ, máy chủ 200 thu dữ liệu khác

nhau được lưu trữ trong phần tử bảo mật 120 từ thiết bị xử lý thông tin 100. Sau đó, máy chủ 200 đưa ra dữ liệu lịch sử hoạt động, dữ liệu ưu tiên, và loại tương tự của người dùng nhờ sử dụng thiết bị xử lý thông tin 100 bằng cách tích lũy dữ liệu và thực hiện việc phân tích thống kê, và cung cấp các dịch vụ khác nhau trên cơ sở của dữ liệu này. Lưu ý rằng các quy trình xử lý được thực hiện bởi máy chủ 200 hoặc các nội dung của các dịch vụ được cung cấp không bị giới hạn cụ thể. Ngoài ra, phương pháp truyền thông giữa máy chủ 200 và thiết bị xử lý thông tin 100 không bị giới hạn cụ thể.

(Bộ đọc-Bộ ghi 300)

Bộ đọc-bộ ghi 300 là thiết bị xử lý thông tin mà thực hiện việc truyền thông không dây phạm vi ngắn với thiết bị xử lý thông tin 100 khi thiết bị xử lý thông tin 100 được nắm giữ bởi người dùng. Ngoài ra, mặc dù không được minh họa, bộ đọc-bộ ghi 300 có thể cũng truyền thông với thiết bị xử lý thông tin bất kỳ (thiết bị khác ngoài thiết bị xử lý thông tin 100). Ví dụ, khi bộ đọc-bộ ghi 300 được kết nối tới thiết bị xử lý thông tin bất kỳ được bố trí trong cửa hàng (sau đây, được gọi là “thiết bị cửa hàng”), dữ liệu khác nhau thu được từ thiết bị xử lý thông tin 100 (ví dụ, dữ liệu nhận dạng của thiết bị xử lý thông tin 100, dữ liệu tiền điện tử hoặc dữ liệu phiếu giảm giá, và loại tương tự) có thể được cấp tới thiết bị lưu trữ, hoặc dữ liệu khác nhau được cấp từ thiết bị lưu trữ (ví dụ, dữ liệu biên nhận và loại tương tự) có thể được cấp tới thiết bị xử lý thông tin 100.

Lưu ý rằng phương pháp truyền thông giữa bộ đọc-bộ ghi 300 và thiết bị xử lý thông tin 100 được giả thiết là việc truyền thông không dây phạm vi ngắn, nhưng không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, phương pháp truyền thông giữa bộ đọc-bộ ghi 300 và thiết bị xử lý thông tin 100 có thể là bất kỳ phương pháp truyền thông không tiếp xúc bao gồm Wi-Fi (Wireless Fidelity) hoặc Bluetooth (nhãn hiệu được đăng ký) và loại tương tự, hoặc có thể là phương pháp truyền thông tiếp xúc tùy ý. Ngoài ra, phương pháp truyền thông giữa bộ đọc-bộ ghi 300 và thiết bị lưu trữ không bị giới hạn cụ thể.

(2.2. Ví dụ cấu trúc chức năng của phần tử bảo mật 120)

Ví dụ cấu trúc của hệ thống xử lý thông tin theo phương án của sáng chế đã được mô tả nêu trên. Tiếp theo, ví dụ cấu trúc chức năng của phần tử bảo mật 120 sẽ được mô tả.

Như được minh họa trong Fig.2, phần tử bảo mật 120 bao gồm bộ điều

hiển 121, bộ lưu trữ thứ nhất 122, và bộ lưu trữ thứ hai 123.

(Bộ lưu trữ thứ nhất 122)

Bộ lưu trữ thứ nhất 122 là vùng lưu trữ mà có thể được truy cập trên cơ sở của việc điều khiển bởi bộ điều khiển 121, và có thể ngăn việc giả mạo dữ liệu và loại tương tự bởi thiết bị bên ngoài bằng cách loại bỏ truy cập trực tiếp từ thiết bị bên ngoài. Ngoài ra, bộ lưu trữ thứ nhất 122 cũng là vùng lưu trữ để lưu trữ dữ liệu được sử dụng để xử lý bởi bộ điều khiển 121. Cụ thể hơn, bộ lưu trữ thứ nhất 122 lưu trữ dữ liệu đích xử lý, các chương trình, hoặc các tệp thiết lập, và loại tương tự được sử dụng để xử lý bởi bộ điều khiển 121.

Ở đây, cấu trúc dữ liệu mà bộ lưu trữ thứ nhất 122 có sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.3. Như được minh họa trong Fig.3, bộ lưu trữ thứ nhất 122 quản lý dữ liệu theo cấu trúc phân cấp định trước. Cụ thể hơn, bộ lưu trữ thứ nhất 122 quản lý dữ liệu trong đơn vị của “vùng”, “dịch vụ”, hoặc “dữ liệu khối người dùng”. “Vùng” cũng được gọi là thư mục và là khái niệm để gói dữ liệu dưới thư mục, và nhiều vùng có thể tồn tại trong một cấu trúc phân cấp. Vùng về cơ bản được tạo thành trong các bộ phận của các hệ thống xử lý thông tin, và do đó nhiều vùng có thể được tạo nên trong trường hợp mà phân tử bảo mật 120 tương ứng với nhiều hệ thống xử lý thông tin. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, nhiều vùng có thể được tạo nên trong một hệ thống xử lý thông tin, hoặc một vùng có thể được chia sẻ bởi nhiều hệ thống xử lý thông tin.

“Dịch vụ” là khái niệm để quản lý quyền truy cập tới dữ liệu, phương pháp mã hóa mật, và loại tương tự. Cụ thể hơn, dữ liệu được lưu trữ dưới dịch vụ được điều khiển dựa vào quyền truy cập hoặc phương pháp mã hóa mật được xác định cho dịch vụ, hoặc loại tương tự. Ví dụ, giả thiết rằng dịch vụ A trong Fig.3 lưu trữ dữ liệu chưa được mã hóa mật, và dịch vụ B lưu trữ dữ liệu được mã hóa mật bởi phương pháp mã hóa mật định trước. Trong trường hợp này, dữ liệu khối người dùng A-1 và dữ liệu khối người dùng A-2, mà là dữ liệu có độ quan trọng tương đối thấp, có thể được lưu trữ dưới dịch vụ A mà không được mã hóa mật. Mặt khác, dữ liệu khối người dùng B-1, mà là dữ liệu có độ quan trọng tương đối cao, có thể được mã hóa mật bởi phương pháp mã hóa mật được xác định bởi dịch vụ B và được lưu trữ dưới dịch vụ B. Nhiều dịch vụ có thể tồn tại trong một cấu trúc phân cấp.

“Dữ liệu khối người dùng” là vùng lưu trữ để lưu trữ dữ liệu được sử

dụng để xử lý bởi phần tử bảo mật 120 hoặc là chính dữ liệu, và nhiều đoạn dữ liệu khối người dùng có thể tồn tại trong một cấu trúc phân cấp.

Lưu ý rằng cấu trúc dữ liệu của bộ lưu trữ thứ nhất 122 không bị giới hạn ở phần nêu trên. Ví dụ, cấu trúc dữ liệu của bộ lưu trữ thứ nhất 122 có thể được thực hiện bởi khái niệm khác tương ứng với “vùng”, “dịch vụ”, hoặc “dữ liệu khối người dùng”.

(Bộ điều khiển 121)

Bộ điều khiển 121 là cấu trúc chức năng mà điều khiển toàn diện toàn bộ việc xử lý được thực hiện bởi phần tử bảo mật 120. Cụ thể hơn, trong trường hợp mà thông tin yêu cầu từ thiết bị bên ngoài được thu bởi CLF 130 thông qua việc truyền thông không dây phạm vi ngắn giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và thiết bị bên ngoài, bộ điều khiển 121 thực hiện quy trình xử lý dựa vào thông tin yêu cầu. Ví dụ, bộ điều khiển 121 thực hiện việc đọc hoặc cập nhật hoặc loại tương tự dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất 122 (ví dụ, dữ liệu trong dữ liệu khối người dùng, hoặc chính dữ liệu khối người dùng) trên cơ sở của thông tin yêu cầu. Lưu ý rằng các quy trình xử lý được điều khiển bởi bộ điều khiển 121 không bị giới hạn ở phần nêu trên. Ví dụ, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển quy trình xử lý bất kỳ cùng với việc truyền thông với máy chủ 200 hoặc thiết bị chủ 110.

Sau đó, sau khi quy trình xử lý nêu trên được hoàn thành, bộ điều khiển 121 lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123. Cụ thể hơn, bộ điều khiển 121 lưu trữ dữ liệu đích xử lý được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất 122 sau khi xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123.

Ở đây, ví dụ của dữ liệu được lưu trữ bởi bộ điều khiển 121 trong bộ lưu trữ thứ hai 123 sẽ được mô tả có việ dẫn tới Fig.4. Bộ điều khiển 121 lưu trữ dữ liệu đích xử lý và đường dẫn của dữ liệu đích xử lý trong bộ lưu trữ thứ nhất 122 trong bộ lưu trữ thứ hai 123 như được minh họa trong Fig.4. Ngoài ra, bộ điều khiển 121 tính toán giá trị băm của dữ liệu đích xử lý, và lưu trữ giá trị băm cùng nhau trong bộ lưu trữ thứ hai 123.

Theo cách này, thiết bị chủ 110 có thể nhận biết một cách thích hợp các nội dung của quy trình xử lý bằng cách thu nhận các dữ liệu này từ bộ lưu trữ thứ hai 123. Ví dụ, ngay cả nếu quy trình cập nhật của dữ liệu trong bộ lưu trữ

thứ nhất 122 được thực hiện nhiều lần trước khi thiết bị chủ 110 thu nhận dữ liệu này, tất cả dữ liệu đích xử lý được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123 mà không được ghi đè, và do đó thiết bị chủ 110 có thể thu nhận dữ liệu này từ bộ lưu trữ thứ hai 123, và có thể nhận biết một cách thích hợp các nội dung của tất cả quy trình xử lý (nói cách khác, kỹ thuật của sáng chế là đặc biệt hiệu quả trong trường hợp mà quy trình cập nhật dữ liệu diễn ra thường xuyên). Ngoài ra, thiết bị chủ 110 có thể tính toán giá trị băm sử dụng dữ liệu đích quy trình thu được và xác nhận rằng giá trị băm khớp với giá trị băm thu được từ bộ lưu trữ thứ hai 123, để nhờ đó xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu đích xử lý. Ví dụ, đối với ví dụ trong đó máy chủ 200 xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu thu được từ bộ lưu trữ thứ hai 123 trong phần tử bảo mật 120, việc xác thực sử dụng mã xác thực tin nhắn (MAC-message authentication code) hoặc chữ ký điện tử, hoặc loại tương tự có thể được thực hiện.

Lưu ý rằng dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123 bởi bộ điều khiển 121 không bị giới hạn ở phần nêu trên. Cụ thể hơn, bộ điều khiển 121 có thể bỏ qua một cách thích hợp một phần của dữ liệu được minh họa trong Fig.4. Ví dụ, bộ điều khiển 121 có thể bỏ qua đường dẫn, giá trị băm, hoặc loại tương tự. Ngoài ra, bộ điều khiển 121 có thể thêm vào một cách thích hợp dữ liệu khác ngoài dữ liệu được minh họa trong Fig.4. Ví dụ, bộ điều khiển 121 có thể thêm vào dữ liệu liên quan đến thuộc tính (ví dụ, các nội dung, loại của mức độ quan trọng, hoặc loại tương tự) của dữ liệu đích xử lý. Ngoài ra, bộ điều khiển 121 có thể thay thế dữ liệu được minh họa trong Fig.4 bằng dữ liệu khác tương ứng với đó. Ví dụ, bộ điều khiển 121 có thể thay thế đường dẫn của dữ liệu đích xử lý bằng bất kỳ dữ liệu mà có thể chỉ rõ dữ liệu đích xử lý. Ngoài ra, bộ điều khiển 121 có thể tính toán giá trị băm bao gồm không chỉ dữ liệu đích xử lý mà còn dữ liệu khác ngoài dữ liệu đích xử lý (ví dụ, đường dẫn của dữ liệu đích xử lý). Do đó, thiết bị chủ 110 có thể xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu bao gồm không chỉ dữ liệu đích xử lý mà còn dữ liệu khác ngoài dữ liệu đích xử lý.

Ngoài ra, bộ điều khiển 121 không luôn lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123 sau khi quy trình xử lý kết thúc, và có thể điều khiển liệu có lưu trữ hay không dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123.

Ví dụ, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển liệu có lưu trữ hay không dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123 trên cơ sở của các

nội dung của quy trình xử lý. Cụ thể hơn, trong trường hợp mà các nội dung của quy trình xử lý bao gồm việc cập nhật của dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất 122, bộ điều khiển 121 có thể lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123, như được mô tả nêu trên. Mặt khác, ví dụ, trong trường hợp mà các nội dung của quy trình xử lý bao gồm chỉ việc đọc dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất 122, bộ điều khiển 121 không cần lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123. Nói cách khác, trong trường hợp mà các nội dung của quy trình xử lý bao gồm chỉ việc đọc dữ liệu, dữ liệu sẽ không được thay đổi, và do đó thiết bị chủ 110 không cần nhận biết dữ liệu đích xử lý của quy trình xử lý này (hoặc có thể đã thu được dữ liệu đích xử lý) trong một vài trường hợp. Do đó, bộ điều khiển 121 không cần lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123.

Ngoài ra, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển liệu có lưu trữ hay không dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123 trên cơ sở của vùng lưu trữ trong đó dữ liệu đích xử lý được lưu trữ. Cụ thể hơn, trong trường hợp mà dữ liệu đích xử lý được lưu trữ dưới dịch vụ đối với dữ liệu được mã hóa mật trong cấu trúc dữ liệu được minh họa trong Fig.3, bộ điều khiển 121 xác định rằng độ quan trọng của dữ liệu đích xử lý là tương đối cao, và không cần lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123. Nói cách khác, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển liệu có lưu trữ hay không dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123 trên cơ sở của việc có hoặc không có mã hóa mật dữ liệu đích xử lý (hoặc một vài giá trị chỉ số mà chỉ báo độ quan trọng).

Với sự điều khiển nêu trên, bộ điều khiển 121 có thể làm giảm việc lãng phí của lượng dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123. Lưu ý rằng phương pháp điều khiển liệu có lưu trữ hay không dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123 không bị giới hạn ở phần nêu trên. Ngoài ra, ví dụ trong đó bộ điều khiển 121 thực hiện quy trình xử lý nhờ sử dụng dữ liệu trong bộ lưu trữ thứ nhất 122, và sau đó lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123, đã được mô tả nêu trên. Tuy nhiên, thời điểm khi bộ điều khiển 121 lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123 không bị giới hạn ở đây. Ví dụ, bộ điều khiển 121 có thể lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123 trong quy trình xử lý này. Ngoài ra, bộ điều khiển 121 có thể lưu trữ dữ liệu liên quan

đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ bên ngoài phần tử bảo mật 120. Ví dụ, bộ điều khiển 121 có thể lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ 113 của thiết bị chủ 110. Điều này làm cho có thể bỏ qua quy trình xử lý trong đó thiết bị chủ 110 thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý từ bộ lưu trữ thứ hai 123.

Ngoài ra, trong trường hợp mà bộ điều khiển 121 đã thực hiện quy trình xử lý nhờ sử dụng dữ liệu trong bộ lưu trữ thứ nhất 122, bộ điều khiển 121 thông báo cho thiết bị chủ 110 về việc kết thúc của quy trình xử lý tại thời điểm khi quy trình xử lý đã kết thúc. Do đó, thiết bị chủ 110 có thể nhận biết thời điểm khi quy trình xử lý đã kết thúc. Lưu ý rằng thời điểm khi quy trình xử lý đã kết thúc có thể liên quan đến thời điểm khi các sóng mang từ bộ đọc-bộ ghi 300 không còn được thu nhận, hoặc có thể liên quan đến thời điểm khi bộ điều khiển 121 nhận biết rằng một loạt quy trình xử lý đều đã kết thúc. Ở đây, do thời gian xử lý bởi bộ điều khiển 121 là ngắn (ví dụ, nhỏ hơn một giây đến một vài giây), thời điểm khi quy trình xử lý đã kết thúc có thể được hiểu là “thời điểm khi quy trình xử lý đã được thực hiện”. Nói cách khác, thông báo này cho phép thiết bị chủ 110 nhận biết thời điểm khi quy trình xử lý đã được thực hiện. Thiết bị chủ 110 có thể thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123 khi được kích hoạt bằng cách nhận biết thời điểm khi quy trình xử lý đã được thực hiện. Các chi tiết sẽ được mô tả sau đây.

Lưu ý rằng thời điểm khi bộ điều khiển 121 thực hiện việc thông báo không bị giới hạn ở phần nêu trên. Ví dụ, bộ điều khiển 121 có thể thông báo cho thiết bị chủ 110 tại thời điểm khi quy trình xử lý đã được bắt đầu. Lưu ý rằng thời điểm khi quy trình xử lý đã được bắt đầu có thể liên quan đến thời điểm khi các sóng mang từ bộ đọc-bộ ghi 300 được phát hiện, hoặc có thể liên quan đến thời điểm khi một loạt quy trình xử lý đã được bắt đầu bởi bộ điều khiển 121. Như được mô tả nêu trên, do thời gian xử lý bởi bộ điều khiển 121 là ngắn, thời điểm khi quy trình xử lý đã được bắt đầu có thể được hiểu là “thời điểm khi quy trình xử lý đã được thực hiện”. Trong trường hợp này, sau khi thu được thông báo, thiết bị chủ 110 cố gắng thu nhận dữ liệu tại thời điểm khi được kỳ vọng rằng dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý đã được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123. Các chi tiết sẽ được mô tả sau đây.

Ngoài ra, bộ điều khiển 121 có thể thông báo cho thiết bị chủ 110 tại thời điểm khi thực hiện về quy trình xử lý được kỳ vọng. Ví dụ, sau khi quy trình xác

thực người dùng được thực hiện bởi phương pháp định trước (ví dụ, xác thực sinh trắc học như xác thực dấu vân tay, xác thực mống mắt, hoặc xác thực tĩnh mạch, xác thực mật khẩu, hoặc loại tương tự), có khả năng rằng quy trình xử lý bất kỳ bao gồm quy trình thanh toán tiền được thực hiện. Do đó, trong trường hợp mà bộ điều khiển 121 được thông báo bởi thiết bị chủ 110 hoặc loại tương tự rằng quy trình xác thực người dùng đã thành công, bộ điều khiển 121 có thể đưa thông báo nêu trên tới thiết bị chủ 110.

Ngoài ra, bộ điều khiển 121 không luôn thông báo cho thiết bị chủ 110 trong trường hợp mà bộ điều khiển 121 thực hiện quy trình xử lý nhờ sử dụng dữ liệu của bộ lưu trữ thứ nhất 122, và liệu có thông báo hay không tới thiết bị chủ 110 có thể được điều khiển. Ví dụ, trong trường hợp mà bộ điều khiển 121 không lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123, không có dữ liệu cần được thu nhận bởi thiết bị chủ 110 trong bộ lưu trữ thứ hai 123, và do đó bộ điều khiển 121 không cần thông báo cho thiết bị chủ 110. Lưu ý rằng phương pháp điều khiển việc thông báo tới thiết bị chủ 110 không bị giới hạn ở đây.

Ngoài ra, việc thông báo có thể không chỉ truyền thời điểm khi quy trình xử lý đã được thực hiện (hoặc thời điểm khi quy trình xử lý đã kết thúc hoặc thời điểm khi quy trình xử lý đã được bắt đầu), hoặc loại tương tự, mà có thể cũng truyền dữ liệu khác, phụ thuộc vào thời điểm thông báo (nói cách khác, các nội dung của thông báo không bị giới hạn cụ thể). Ví dụ, việc thông báo có thể bao gồm dữ liệu liên quan đến các nội dung của quy trình xử lý (ví dụ, loại mức độ quan trọng của quy trình xử lý, hoặc loại tương tự), để truyền dữ liệu tới thiết bị chủ 110. Do đó, thiết bị chủ 110 có thể điều khiển quy trình thu nhận dữ liệu từ bộ lưu trữ thứ hai 123, hoặc loại tương tự trên cơ sở của dữ liệu được chứa trong thông báo.

Sau đó, trong trường hợp mà thiết bị chủ 110 đã yêu cầu để thu nhận dữ liệu từ bộ lưu trữ thứ hai 123 trên cơ sở của thông báo này, bộ điều khiển 121 thu nhận dữ liệu từ bộ lưu trữ thứ hai 123 để phản hồi lại yêu cầu này, và cấp dữ liệu tới thiết bị chủ 110. Tại thời điểm này, bộ điều khiển 121 xóa dữ liệu mà đã được cấp tới thiết bị chủ 110 từ bộ lưu trữ thứ hai 123. Do đó, bộ điều khiển 121 có thể làm tăng các không gian trống của bộ lưu trữ thứ hai 123. Lưu ý rằng thời điểm khi bộ điều khiển 121 xóa bỏ dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123 (nói cách khác, chu kỳ lưu giữ dữ liệu của bộ lưu trữ thứ hai 123) không bị

giới hạn ở đây.

Lưu ý rằng các nội dung của việc điều khiển bởi bộ điều khiển 121 không bị giới hạn ở phần nêu trên. Ví dụ, bộ điều khiển 121 có thể điều khiển quy trình xử lý nói chung được thực hiện trong bất kỳ một trong số các thiết bị xử lý thông tin bao gồm máy tính đa dụng, PC, PC xách tay, PC dạng bảng, bất kỳ thiết bị đầu cuối có thể đeo được, thiết bị phát lại nội dung đa phương tiện cầm tay, thiết bị trò chơi cầm tay, và loại tương tự.

(Bộ lưu trữ thứ hai 123)

Bộ lưu trữ thứ hai 123 là vùng lưu trữ mà lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý được mô tả có viện dẫn tới Fig.4. Cụ thể hơn, như được minh họa trong Fig.4, bộ lưu trữ thứ hai 123 lưu trữ dữ liệu đích xử lý, đường dẫn của dữ liệu đích xử lý trong bộ lưu trữ thứ nhất 122, giá trị băm của dữ liệu đích xử lý, và loại tương tự. Lưu ý rằng số lượng, cấu trúc dữ liệu, và loại tương tự của bộ lưu trữ thứ hai 123 không bị giới hạn cụ thể.

Ví dụ cấu trúc chức năng của phần tử bảo mật 120 đã được mô tả nêu trên. Lưu ý rằng cấu trúc chức năng nêu trên được mô tả có viện dẫn tới Fig.2 chỉ là ví dụ, và cấu trúc chức năng của phần tử bảo mật 120 không bị giới hạn ở ví dụ này. Ngoài ra, cấu trúc chức năng của phần tử bảo mật 120 có thể được biến đổi một cách linh hoạt theo các đặc điểm kỹ thuật và hoạt động.

(2.3. Ví dụ cấu trúc chức năng của thiết bị chủ 110)

Trong phần nêu trên, ví dụ cấu trúc chức năng của phần tử bảo mật 120 đã được mô tả. Tiếp theo, ví dụ cấu trúc chức năng của thiết bị chủ 110 sẽ được mô tả.

Như được minh họa trong Fig.2, thiết bị chủ 110 bao gồm bộ điều khiển 111, bộ thu nhận dữ liệu 112, bộ lưu trữ 113, bộ đầu vào 114, bộ đầu ra 115, và bộ truyền thông 116.

(Bộ thu nhận dữ liệu 112)

Bộ thu nhận dữ liệu 112 là cấu trúc chức năng mà thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123 để phản hồi lại thông báo được cấp từ bộ điều khiển 121 của phần tử bảo mật 120. Cụ thể hơn, trong trường hợp mà bộ thu nhận dữ liệu 112 đã thu nhận thông báo từ bộ điều khiển 121, bộ thu nhận dữ liệu 112 tạo ra thông tin yêu cầu của dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý và cấp thông tin yêu cầu này tới bộ điều khiển 121. Do

đó, bộ điều khiển 121 thu nhận tất cả dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123, cấp dữ liệu tới bộ thu nhận dữ liệu 112, và xóa dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123. Lưu ý rằng điều này chỉ là ví dụ, và bộ thu nhận dữ liệu 112 có thể thu nhận chỉ một phần của dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123. Ví dụ, bộ thu nhận dữ liệu 112 thu được các nội dung của dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123 bởi một vài phương pháp (ví dụ, thông tin chỉ số của bộ lưu trữ thứ hai 123, hoặc thông tin được chứa trong thông báo, hoặc loại tương tự), và có thể thu nhận dữ liệu cần thiết hoặc dữ liệu với độ quan trọng ưu tiên cao hơn. Ngoài ra, ngay cả khi không có thông báo từ bộ điều khiển 121, bộ thu nhận dữ liệu 112 có thể tự động cố gắng thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý từ bộ lưu trữ thứ hai 123.

Ngoài ra, bộ thu nhận dữ liệu 112 thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý bởi phần tử bảo mật 120 từ bên ngoài phần tử bảo mật 120 theo thông báo được cấp từ bộ điều khiển 121. Cụ thể hơn, nhờ đó thiết bị xử lý thông tin 100 bao gồm cấu trúc chức năng (không được minh họa) có khả năng đưa ra dữ liệu thời gian (hoặc có khả năng truyền thông với thiết bị mà có khả năng đưa ra dữ liệu thời gian), trong trường hợp mà bộ thu nhận dữ liệu 112 đã thu thông báo, bộ thu nhận dữ liệu 112 có thể thu nhận dữ liệu thời gian của thời điểm thu của nó từ cấu trúc chức năng. Như được mô tả nêu trên, do thông báo được thực hiện tại thời điểm khi quy trình xử lý đã được thực hiện bởi phần tử bảo mật 120, bộ thu nhận dữ liệu 112 có thể thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý bởi phần tử bảo mật 120 bởi quy trình xử lý này. Như được mô tả nêu trên, mặc dù phần tử bảo mật 120 không thể thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý, các chức năng khác nhau trở nên khả thi bởi bộ thu nhận dữ liệu 112 mà thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý bởi quy trình xử lý này. Các chi tiết sẽ được mô tả sau đây. Lưu ý rằng cấu trúc chức năng này có khả năng đưa ra dữ liệu thời gian có thể là, ví dụ, đồng hồ hoặc loại tương tự, nhưng không bị giới hạn ở đây. Ngoài ra, thay vì thu nhận dữ liệu thời gian của thời điểm thu của thông báo, bộ thu nhận dữ liệu 112 có thể thu nhận dữ liệu thời gian của thời điểm khi thông báo được dự đoán để được truyền bởi bộ điều khiển 121, hoặc có thể thu nhận dữ liệu thời gian trên cơ sở của dữ liệu được chứa trong thông báo (trong trường hợp mà thông báo bao gồm dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý).

Ngoài ra, không bị giới hạn ở dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý, bộ thu nhận dữ liệu 112 có thể thu nhận dữ liệu tùy ý mà phần tử bảo mật 120 không thể thu nhận từ bên ngoài phần tử bảo mật 120. Ví dụ, bằng thiết bị xử lý thông tin 100 bao gồm cấu trúc chức năng (không được minh họa) có khả năng đưa ra dữ liệu liên quan đến vị trí của chính thiết bị, dữ liệu liên quan đến trạng thái xung quanh của vị trí (ví dụ, dữ liệu âm thanh xung quanh, dữ liệu ảnh ngoại vi, và loại tương tự), dữ liệu liên quan đến người dùng của chính thiết bị, dữ liệu liên quan đến hoạt động của chính thiết bị hoặc thao tác của người dùng, hoặc loại tương tự (hoặc có khả năng truyền thông với thiết bị mà có khả năng đưa ra dữ liệu này), trong trường hợp mà bộ thu nhận dữ liệu 112 đã thu thông báo, bộ thu nhận dữ liệu 112 có thể thu nhận dữ liệu này từ cấu trúc chức năng này tại thời điểm thu của nó.

Do đó, bộ thu nhận dữ liệu 112 có thể nhận biết vị trí của chính thiết bị, trạng thái xung quanh của vị trí, người dùng của chính thiết bị, hoặc hoạt động của chính thiết bị hoặc thao tác của người dùng, hoặc loại tương tự tại thời điểm khi quy trình xử lý đã được thực hiện bởi phần tử bảo mật 120. Như được mô tả nêu trên, phần tử bảo mật 120 không thể thu nhận dữ liệu này, nhưng các chức năng khác nhau trở nên có thể bởi bộ thu nhận dữ liệu 112 mà thu nhận dữ liệu này bởi quy trình xử lý. Lưu ý rằng dữ liệu được thu nhận bởi bộ thu nhận dữ liệu 112 không bị giới hạn ở phần nêu trên. Ngoài ra, bộ thu nhận dữ liệu 112 có thể xác định liệu phần tử bảo mật 120 có thể thu nhận mỗi đoạn dữ liệu được mô tả nêu trên hay không, và thu nhận mỗi đoạn dữ liệu chỉ trong trường hợp xác định rằng phần tử bảo mật 120 không thể thu nhận mỗi đoạn dữ liệu được mô tả nêu trên.

Ở đây, cấu trúc chức năng có khả năng đưa ra dữ liệu liên quan đến vị trí của thiết bị xử lý thông tin 100 là, ví dụ, bộ cảm biến hệ thống vệ tinh điều hướng toàn cầu (GNSS-global navigation satellite system) (bao gồm bộ cảm biến hệ thống định vị toàn cầu (GPS-global positioning system)) có khả năng đưa ra dữ liệu vĩ độ, dữ liệu kinh độ, hoặc dữ liệu cao độ, bộ cảm biến áp suất khí áp có khả năng đưa ra dữ liệu cao độ, hoặc loại tương tự nhưng không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, cấu trúc chức năng có thể ước lượng vị trí của thiết bị xử lý thông tin 100 trên cơ sở của dữ liệu cảm nhận của bộ cảm biến chuyển động (bao gồm bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến con quay, hoặc loại tương tự) hoặc loại tương tự có thể được sử dụng. Ngoài ra, cấu trúc chức năng có khả năng đưa

ra dữ liệu liên quan đến trạng thái xung quanh vị trí của thiết bị xử lý thông tin 100 có thể là, ví dụ, micrôphôn có khả năng thu nhận âm thanh môi trường xung quanh, camera có khả năng đưa ra ảnh xung quanh, hoặc loại tương tự, nhưng không bị giới hạn ở đây. Ngoài ra, cấu trúc chức năng có khả năng đưa ra dữ liệu liên quan đến người dùng của chính thiết bị của họ có thể là cấu trúc chức năng có khả năng thực hiện, ví dụ, việc xác thực người dùng bằng phương pháp định trước (ví dụ, xác thực sinh trắc như xác thực dấu vân tay, xác thực mống mắt, hoặc xác thực tĩnh mạch, xác thực mặt khẩu, hoặc loại tương tự), hoặc cấu trúc chức năng có khả năng thực hiện việc ước lượng người dùng bằng phương pháp định trước (ví dụ, ước lượng người dùng dựa vào dữ liệu sinh học bao gồm dữ liệu xung và loại tương tự), nhưng không bị giới hạn ở đây. Ngoài ra, cấu trúc chức năng có khả năng đưa ra dữ liệu liên quan đến hoạt động của chính thiết bị hoặc thao tác của người dùng có thể là, ví dụ, bộ cảm biến chuyển động (bao gồm bộ cảm biến gia tốc, bộ cảm biến con quay, hoặc loại tương tự) hoặc loại tương tự, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Bộ thu nhận dữ liệu 112 cấp tới bộ điều khiển 111 dữ liệu liên quan đến quy trình thu được từ phần tử bảo mật 120 và dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120.

(Bộ điều khiển 111)

Bộ điều khiển 111 kết hợp dữ liệu liên quan đến quy trình thu được từ phần tử bảo mật 120 với dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120, và sử dụng dữ liệu này cho các loại quy trình xử lý khác nhau.

Mô tả cụ thể hơn, dữ liệu liên quan đến quy trình thu được từ phần tử bảo mật 120 bao gồm giá trị băm của dữ liệu đích xử lý như được minh họa trong Fig.4. Do đó, bộ điều khiển 111 đầu tiên tính toán giá trị băm nhờ sử dụng dữ liệu đích xử lý thu được, và xác nhận rằng giá trị băm khớp với giá trị băm thu được từ bộ lưu trữ thứ hai 123, để xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu đích xử lý. Nếu giá trị băm được tính toán nhờ sử dụng dữ liệu đích xử lý không khớp với giá trị băm thu được từ bộ lưu trữ thứ hai 123, bộ điều khiển 111 có thể xác định rằng dữ liệu đích xử lý có thể đã bị giả mạo và tạm dừng quy trình xử lý tiếp theo.

Trong trường hợp mà việc xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu đích xử lý

là thành công, bộ điều khiển 111 lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình thu được từ phần tử bảo mật 120 và dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120 một cách kết hợp với nhau trong bộ lưu trữ 113. Ở đây, ví dụ về dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ 113 sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.5. Trong Fig.5, dữ liệu 10 là dữ liệu liên quan đến quy trình thu được từ phần tử bảo mật 120, và bộ điều khiển 111 lưu trữ dữ liệu 10 trong bộ lưu trữ 113 kết hợp với dữ liệu 20 liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120.

Sau đó, ví dụ, bộ điều khiển 111 làm cho bộ đầu ra 115 đưa ra dữ liệu đích xử lý bằng phương pháp định trước. Cụ thể hơn, trong trường hợp mà quy trình được thực hiện bởi phần tử bảo mật 120 là quy trình thanh toán tiền, bộ điều khiển 111 có thể làm cho bộ đầu ra 115 đưa ra dữ liệu liên quan đến lượng tiền thanh toán hoặc số dư tiền được chứa trong dữ liệu đích xử lý. Ngoài ra, trong trường hợp mà quy trình xử lý được thực hiện bởi phần tử bảo mật 120 là quy trình xử lý sử dụng hoặc quy trình thu nhận phiếu giảm giá, bộ điều khiển 111 có thể làm cho bộ đầu ra 115 đưa ra dữ liệu liên quan đến phiếu giảm giá được chứa trong dữ liệu đích xử lý. Ngoài ra, trong trường hợp mà quy trình xử lý được thực hiện bởi phần tử bảo mật 120 là quy trình tính phí tiền điện tử, bộ điều khiển 111 có thể làm cho bộ đầu ra 115 đưa ra dữ liệu liên quan đến lượng tính phí được chứa trong dữ liệu đích xử lý. Ngoài ra, trong trường hợp mà quy trình xử lý được thực hiện bởi phần tử bảo mật 120 là quy trình thu nhận dữ liệu chiến dịch, bộ điều khiển 111 có thể làm cho bộ đầu ra 115 đưa ra dữ liệu chiến dịch được chứa trong dữ liệu đích xử lý.

Thông qua các quy trình xử lý này, sau khi làm cho thiết bị xử lý thông tin 100 thực hiện các quy trình xử lý khác nhau bằng cách giữ thiết bị xử lý thông tin 100 trên bộ đọc-bộ ghi 300, ví dụ, người dùng có thể xác nhận các kết quả của các quy trình xử lý này và loại tương tự bởi đầu ra từ bộ đầu ra 115. Lưu ý rằng việc điều khiển bởi bộ điều khiển 111 không bị giới hạn ở phần nêu trên. Ví dụ, ngay cả nếu việc xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu đích xử lý thất bại, bộ điều khiển 111 có thể điều khiển đầu ra và loại tương tự bởi bộ đầu ra 115 mà không tạm dừng quy trình xử lý tiếp theo.

Ngoài ra, bộ điều khiển 111 có thể thực hiện quy trình xử lý nêu trên nhờ sử dụng không chỉ dữ liệu đích xử lý, mà còn dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120. Cụ thể hơn,

khi làm cho bộ đầu ra 115 thực hiện việc đưa ra, bộ điều khiển 111 có thể cũng làm cho bộ đầu ra 115 đưa ra cùng với dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý, dữ liệu liên quan đến vị trí của chính thiết bị, dữ liệu liên quan đến trạng thái xung quanh của vị trí, dữ liệu liên quan đến người dùng của chính thiết bị, hoặc dữ liệu liên quan đến hoạt động của chính thiết bị hoặc thao tác của người dùng, hoặc loại tương tự, hoặc đưa ra kết quả của quy trình xử lý định trước nhờ sử dụng dữ liệu này. Ví dụ, bộ điều khiển 111 có thể làm cho bộ đầu ra 115 đưa ra cùng với không chỉ dữ liệu liên quan đến lượng thanh toán tiền hoặc số dư được chứa trong dữ liệu đích xử lý, mà còn thời điểm (ví dụ, ngày và thời gian) khi quy trình thanh toán tiền đã được thực hiện, vị trí (ví dụ, cửa hàng) của nó, hoặc loại tương tự thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120.

Thông qua các quy trình xử lý này, người dùng có thể nhận biết nhiều thông tin dư thừa hơn. Ngoài ra, bộ điều khiển 111 có thể làm cho bộ đầu ra 115 đưa ra cùng với dữ liệu tùy ý thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120 ngoài phần nêu trên.

Ngoài ra, bộ điều khiển 111 có thể cấp tới máy chủ 200 dữ liệu trong đó dữ liệu liên quan đến quy trình thu được từ phần tử bảo mật 120 và dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120 được kết hợp. Do đó, bằng cách tích lũy và phân tích thống kê dữ liệu này, máy chủ 200 có thể đưa ra dữ liệu lịch sử hoạt động, dữ liệu ưu tiên, và loại tương tự của người dùng của thiết bị xử lý thông tin 100, và cung cấp các dịch vụ khác nhau trên cơ sở của dữ liệu này.

Ngoài ra, bộ điều khiển 111 có thể điều khiển quy trình xử lý nói chung được thực hiện trong bất kỳ một trong số các thiết bị xử lý thông tin bao gồm máy tính đa dụng, PC, PC xách tay, PC dạng bảng, bất kỳ thiết bị đầu cuối có thể đeo được, thiết bị phát lại nội dung đa phương tiện cầm tay, thiết bị trò chơi cầm tay, và loại tương tự.

(Bộ lưu trữ 113)

Bộ lưu trữ 113 là cấu trúc chức năng mà lưu trữ dữ liệu khác nhau. Ví dụ, như được mô tả có viện dẫn tới Fig.5, bộ lưu trữ 113 lưu trữ dữ liệu trong đó dữ liệu liên quan đến quy trình thu được từ phần tử bảo mật 120 và dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120 được kết hợp, và loại tương tự. Ngoài ra, bộ lưu trữ 113 lưu trữ chương

trình hoặc tham số hoặc loại tương tự được sử dụng bởi mỗi cấu trúc chức năng của thiết bị chủ 110. Lưu ý rằng các nội dung của dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ 113 không bị giới hạn ở đây.

(Bộ đầu vào 114)

Bộ đầu vào 114 là cấu trúc chức năng mà thu dữ liệu đầu vào bởi người dùng. Ví dụ, bộ đầu vào 114 thu các dữ liệu đầu vào được thực hiện bởi người dùng nhờ sử dụng các bộ đầu vào khác nhau (không được minh họa, ví dụ, chuột, bàn phím, panen chạm, nút bấm, công tắc, micrôphôn, hoặc loại tương tự). Bộ đầu vào 114 thực hiện các quy trình xử lý khác nhau bởi bộ điều khiển 111 bằng cách cấp các nội dung đầu vào tới bộ điều khiển 111. Lưu ý rằng bộ đầu vào không bị giới hạn ở phần nêu trên.

(Bộ đầu ra 115)

Bộ đầu ra 115 là cấu trúc chức năng mà đưa ra dữ liệu khác nhau. Ví dụ, bộ đầu ra 115 có thể làm cho các bộ đầu ra khác nhau (không được minh họa) ví dụ, bộ hiển thị như màn hình hoặc bộ đầu ra âm thanh như loa) đưa ra dữ liệu khác nhau. Cụ thể hơn, như được mô tả nêu trên, trên cơ sở của việc điều khiển bởi bộ điều khiển 111, bộ đầu ra 115 đưa ra dữ liệu đích xử lý, dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý, hoặc loại tương tự thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120, hoặc loại tương tự (bằng cách hiển thị trên màn hình, đưa ra âm thanh, hoặc loại tương tự). Lưu ý rằng bộ đầu ra không bị giới hạn ở phần nêu trên.

(Bộ truyền thông 116)

Bộ truyền thông 116 là cấu trúc chức năng mà thực hiện các loại truyền thông khác nhau với thiết bị bên ngoài bao gồm máy chủ 200. Ví dụ, bộ truyền thông 116 có thể truyền tới máy chủ 200 tín hiệu không dây bao gồm dữ liệu trong đó dữ liệu liên quan đến quy trình thu được từ phần tử bảo mật 120 và dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120 được kết hợp. Ngoài ra, bộ truyền thông 116 có thể thu tín hiệu không dây bao gồm dữ liệu tùy ý được sử dụng để xử lý bởi thiết bị chủ 110 hoặc phần tử bảo mật 120 từ máy chủ 200. Lưu ý rằng dữ liệu cần được truyền thông bởi bộ truyền thông 116 và các trường hợp để truyền thông không bị giới hạn ở đây. Ngoài ra, như được mô tả nêu trên, phương pháp truyền thông giữa bộ truyền thông 116 và máy chủ 200 không bị giới hạn cụ thể.

Ví dụ cấu trúc chức năng của thiết bị chủ 110 đã được mô tả nêu trên.

Lưu ý rằng cấu trúc chức năng nêu trên được mô tả có viện dẫn tới Fig.2 chỉ là ví dụ, và cấu trúc chức năng của thiết bị chủ 110 không bị giới hạn ở ví dụ này. Ví dụ, thiết bị chủ 110 không cần thiết bao gồm toàn bộ cấu trúc được minh họa trong Fig.2. Ngoài ra, cấu trúc chức năng của thiết bị chủ 110 có thể được biến đổi linh hoạt theo các đặc điểm kỹ thuật và hoạt động.

(2.4. Các ví dụ của các tiến trình xử lý)

Trong phần nêu trên, ví dụ cấu trúc chức năng của thiết bị chủ 110 đã được mô tả. Tiếp theo, các ví dụ của các tiến trình xử lý trong hệ thống xử lý thông tin sẽ được mô tả.

Đầu tiên, viện dẫn tới Fig.6, ví dụ về tiến trình xử lý được thực hiện cùng với việc truyền thông không dây phạm vi ngắn giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và bộ đọc-bộ ghi 300 sẽ được mô tả.

Đầu tiên, khi người dùng giữ thiết bị xử lý thông tin 100 trên bộ đọc-bộ ghi 300, thiết bị xử lý thông tin 100 đi vào phạm vi trong đó có thể thu các sóng mang được phát ra từ bộ đọc-bộ ghi 300. Sau đó, trong bước S1000, bộ đọc-bộ ghi 300 truyền tín hiệu không dây bao gồm thông tin yêu cầu cập nhật đối với dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất 122 của phần tử bảo mật 120. Trong bước S1004, CLF 130 thu tín hiệu không dây từ bộ đọc-bộ ghi 300, và cấp thông tin yêu cầu cập nhật được chứa trong tín hiệu không dây tới phần tử bảo mật 120. Sau đó, bộ điều khiển 121 của phần tử bảo mật 120 cập nhật dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất 122 trên cơ sở của thông tin yêu cầu cập nhật. Sau đó, trên cơ sở của thông báo về việc hoàn thành cập nhật thu được từ bộ lưu trữ thứ nhất 122 trong bước S1008, bộ điều khiển 121 lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123 trong bước S1012. Trong bước S1016, bộ điều khiển 121 thu thông báo về việc hoàn thành lưu trữ từ bộ lưu trữ thứ hai 123.

Trong bước S1020, bộ đọc-bộ ghi 300 tạm dừng truyền các sóng mang (hoặc thiết bị xử lý thông tin 100 đi ra ngoài khỏi phạm vi trong đó nó có thể thu các sóng mang được phát ra từ bộ đọc-bộ ghi 300). Do đó, trong bước S1024, bộ điều khiển 121 của phần tử bảo mật 120 nhận biết sự kết thúc của quy trình xử lý và thông báo cho thiết bị chủ 110 về sự kết thúc của quy trình xử lý.

Trong bước S1028, bộ thu nhận dữ liệu 112 của thiết bị chủ 110 yêu cầu đồng hồ, các bộ cảm biến khác, hoặc loại tương tự để cung cấp dữ liệu khác

nhau mà phần tử bảo mật 120 không thể thu nhận (ví dụ, dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự) trên cơ sở của việc thông báo về kết thúc quy trình xử lý. Trong bước S1032, đồng hồ, các bộ cảm biến khác nhau, hoặc loại tương tự thu nhận dữ liệu khác nhau để phản hồi lại yêu cầu và cấp dữ liệu tới bộ thu nhận dữ liệu 112.

Trong bước S1036, bộ thu nhận dữ liệu 112 tạo ra thông tin yêu cầu của dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý, và cấp thông tin tới phần tử bảo mật 120. Trong bước S1040 và bước S1044, bộ điều khiển 121 của phần tử bảo mật 120 thu nhận tất cả dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ hai 123 trên cơ sở của thông tin này. Trong bước S1048, bộ điều khiển 121 cấp dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý tới thiết bị chủ 110.

Trong bước S1052, bộ điều khiển 111 của thiết bị chủ 110 xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu đích xử lý được chứa trong dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý. Cụ thể hơn, bộ điều khiển 111 tính toán giá trị băm nhờ sử dụng dữ liệu đích xử lý, và xác nhận rằng giá trị băm khớp với giá trị băm được chứa trong dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý, để nhờ đó xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu đích xử lý. Trong trường hợp mà việc xác thực tính toàn vẹn của dữ liệu đích xử lý là thành công, trong bước S1056, bộ điều khiển 111 lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình thu được từ phần tử bảo mật 120 và dữ liệu khác nhau thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120 kết hợp với nhau trong bộ lưu trữ 113. Trong bước S1060, bộ điều khiển 111 thu thông báo về việc hoàn thành lưu trữ từ bộ lưu trữ 113, và một loạt quy trình xử lý kết thúc. Lưu ý rằng mặc dù không được minh họa, bộ điều khiển 111 có thể thực hiện các quy trình xử lý khác nhau được mô tả nêu trên sử dụng dữ liệu liên quan đến các quy trình xử lý được kết hợp với nhau hoặc dữ liệu khác nhau thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120.

Do đó, thiết bị xử lý thông tin 100 có thể cung cấp dữ liệu hữu ích tới người dùng. Cụ thể hơn, thiết bị xử lý thông tin 100 có thể cung cấp cho người dùng không chỉ dữ liệu đích xử lý mà còn dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự mà phần tử bảo mật 120 không thể thu nhận.

Tiếp theo, ví dụ về tiến trình xử lý được thực hiện cùng với việc truyền thông giữa thiết bị xử lý thông tin 100 và máy chủ 200 sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.7.

Trong bước S1100, máy chủ 200 truyền tới thiết bị chủ 110 tín hiệu không dây bao gồm thông tin yêu cầu cập nhật đối với dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất 122 của phần tử bảo mật 120. Ví dụ, máy chủ 200 truyền tín hiệu không dây bao gồm thông tin yêu cầu liên quan đến việc tính phí tiền điện tử tới thiết bị chủ 110.

Trong bước S1104, bộ điều khiển 111 của thiết bị chủ 110 cấp thông tin yêu cầu cập nhật đối với dữ liệu được chứa trong tín hiệu không dây thu được tới phần tử bảo mật 120. Trong bước S1108, bộ điều khiển 121 của phần tử bảo mật 120 cập nhật dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất 122 trên cơ sở của thông tin yêu cầu cập nhật, nhờ đó thực hiện việc tính phí tiền điện tử hoặc loại tương tự. Sau đó, trên cơ sở của thông báo về việc hoàn thành cập nhật thu được từ bộ lưu trữ thứ nhất 122 trong bước S1112, bộ điều khiển 121 lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123 trong bước S1116. Trong bước S1120, bộ điều khiển 121 thu thông báo về việc hoàn thành lưu trữ từ bộ lưu trữ thứ hai 123.

Trong bước S1124, bộ điều khiển 121 nhận biết việc kết thúc quy trình xử lý và thông báo cho thiết bị chủ 110 về việc kết thúc quy trình xử lý. Quy trình xử lý của các bước từ S1128 đến S1160 được thực hiện sau đó là tương tự như quy trình xử lý của các bước từ S1028 đến S1060 trong Fig.6, và phần mô tả của chúng sẽ được bỏ qua.

Lưu ý rằng các bước tương ứng trong các sơ đồ chuỗi được minh họa trong các Fig.6 và Fig.7 không cần thiết được xử lý theo thứ tự thời gian trong thứ tự được mô tả. Tức là, mỗi bước trong các sơ đồ chuỗi có thể được xử lý trong thứ tự khác với thứ tự được mô tả, hoặc có thể được xử lý một cách song song.

(2.5. Ví dụ cấu trúc phần cứng của thiết bị xử lý thông tin 100)

Ví dụ về các tiến trình xử lý trong hệ thống xử lý thông tin đã được mô tả nêu trên. Tiếp theo, ví dụ cấu trúc phần cứng của thiết bị xử lý thông tin 100 sẽ được mô tả có viện dẫn tới Fig.8. Các quy trình xử lý khác nhau được mô tả nêu trên được thực hiện bằng cách phối hợp giữa phần mềm và phần cứng được mô tả dưới đây.

Fig.8 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu trúc phần cứng của thiết bị xử lý thông tin 100. Thiết bị xử lý thông tin 100 bao gồm bộ xử lý trung tâm (CPU-

central processing unit) 901, bộ nhớ chỉ đọc (ROM-read only memory) 902, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM-random access memory) 903, kênh truyền chủ 904, cầu nối 905, kênh truyền bên ngoài 906, giao diện 907, thiết bị đầu vào 908, thiết bị đầu ra 909, thiết bị lưu trữ (HDD) 910, ổ 911, và thiết bị truyền thông 912.

CPU 901 thực hiện chức năng như là thiết bị xử lý số học và thiết bị điều khiển, và điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị xử lý thông tin 100 theo các chương trình khác nhau. Ngoài ra, CPU 901 có thể là bộ vi xử lý. ROM 902 lưu trữ các chương trình và các tham số tính toán và loại tương tự được sử dụng bởi CPU 901. RAM 903 lưu trữ tạm thời chương trình được sử dụng trong việc thực thi bởi CPU 901, các tham số mà thay đổi khi cần thiết trong khi thực thi, và loại tương tự. Chúng được kết nối với nhau thông qua kênh truyền chủ 904 bao gồm kênh truyền CPU hoặc loại tương tự. Các chức năng của bộ điều khiển 111 hoặc bộ thu nhận dữ liệu 112 của thiết bị chủ 110 hoặc bộ điều khiển 121 của phần tử bảo mật 120 được thực hiện bằng sự hợp tác của CPU 901, ROM 902, và RAM 903.

Kênh truyền chủ 904 được kết nối tới kênh truyền bên ngoài 906 như kênh truyền giao diện/liên kết nối thành phần ngoại vi (PCI) thông qua cầu nối 905. Lưu ý rằng kênh truyền chủ 904, cầu nối 905, và kênh truyền bên ngoài 906 không cần thiết được cấu hình riêng biệt, và các chức năng của chúng có thể được bố trí trên một kênh truyền.

Thiết bị đầu vào 908 bao gồm chuột, bàn phím, panen chạm, nút bấm, microphôn, công tắc, cần gạt, và loại tương tự, và được sử dụng bởi người dùng để nhập dữ liệu khác nhau. Thiết bị đầu vào 908 bao gồm mạch điều khiển đầu vào mà tạo ra tín hiệu đầu vào trên cơ sở của dữ liệu đầu vào từ người dùng và đưa ra tín hiệu đầu vào tới CPU 901, và loại tương tự. Tín hiệu đầu vào được tạo ra bởi thiết bị đầu vào 908 được nhập vào bộ đầu vào 114 của thiết bị chủ 110.

Ví dụ, thiết bị đầu ra 909 bao gồm các thiết bị hiển thị như thiết bị hiển thị ống tia âm cực (CRT-cathode ray tube), thiết bị màn hình tinh thể lỏng (LCD-liquid crystal display), thiết bị điốt phát quang hữu cơ (OLED-organic light emitting diode), và đèn. Ngoài ra, thiết bị đầu ra 909 bao gồm thiết bị đầu ra âm thanh như loa và tai nghe. Thiết bị đầu ra 909 hiển thị dữ liệu khác nhau như dữ liệu video bằng hình ảnh hoặc văn bản. Mặt khác, thiết bị đầu ra âm

thanh chuyển đổi dữ liệu âm thanh và loại tương tự thành âm thanh và đưa ra âm thanh. Chức năng của bộ đầu ra 115 của thiết bị chủ 110 được thực hiện bởi thiết bị đầu ra 909.

Thiết bị lưu trữ 910 là thiết bị để lưu trữ dữ liệu được cấu hình như là ví dụ của bộ lưu trữ 113 của thiết bị chủ 110, hoặc bộ lưu trữ thứ nhất 122 hoặc bộ lưu trữ thứ hai 123 của phần tử bảo mật 120. Thiết bị lưu trữ 910 có thể bao gồm phương tiện lưu trữ, thiết bị ghi mà ghi dữ liệu trên phương tiện lưu trữ, thiết bị ghi mà đọc dữ liệu từ phương tiện lưu trữ, thiết bị xóa mà xóa dữ liệu được ghi trên phương tiện lưu trữ, và loại tương tự. Thiết bị lưu trữ 910 bao gồm, ví dụ, ổ đĩa cứng (HDD-hard disk drive). Thiết bị lưu trữ 910 điều khiển đĩa cứng và lưu trữ các chương trình được thực thi bởi CPU 901 và dữ liệu khác nhau.

Ổ 911 là bộ đọc-bộ ghi đối với phương tiện lưu trữ, và được lắp trong hoặc được gán từ bên ngoài vào thiết bị xử lý thông tin 100. Ổ 911 đọc thông tin được ghi trên phương tiện lưu trữ tháo rời 913 như đĩa từ, đĩa quang, đĩa quang từ, hoặc bộ nhớ bán dẫn được bố trí, và đưa ra thông tin tới RAM 903. Ngoài ra, ổ 911 có thể cũng ghi thông tin vào phương tiện lưu trữ tháo rời được 913.

Thiết bị truyền thông 912 là, ví dụ, giao diện truyền thông bao gồm thiết bị truyền thông để kết nối tới mạng truyền thông 914, hoặc loại tương tự. Chức năng của bộ truyền thông 116 của thiết bị chủ 110 hoặc CLF 130 được thực hiện bởi thiết bị truyền thông 912.

Lưu ý rằng cấu trúc phần cứng của thiết bị xử lý thông tin 100 không bị giới hạn ở cấu trúc được minh họa trong Fig.8. Ví dụ, thiết bị xử lý thông tin 100 không cần bao gồm thiết bị truyền thông 912 trong trường hợp thực hiện việc truyền thông thông qua thiết bị truyền thông bên ngoài được kết nối tới đó. Ngoài ra, thiết bị truyền thông 912 có thể có khả năng thực hiện việc truyền thông bằng nhiều phương pháp truyền thông.

<3. Tóm tắt>

Như được mô tả ở trên, trong trường hợp mà phần tử bảo mật 120 đã thực hiện quy trình xử lý nhờ sử dụng dữ liệu của bộ lưu trữ thứ nhất 122, phần tử bảo mật 120 theo sáng chế lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai 123, và cấp thông báo định trước tới thiết bị chủ 110. Sau đó, thiết bị chủ 110 có thể nhận biết một cách thích hợp các nội dung của xử lý bằng cách thu nhận dữ liệu liên quan đến xử lý từ bộ lưu trữ thứ hai 123 trên cơ sở

của thông báo này.

Ngoài ra, trên cơ sở của thông báo, thiết bị chủ 110 thu nhận dữ liệu tùy ý mà phần tử bảo mật 120 không thể thu nhận và bao gồm dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý hoặc loại tương tự, từ bên ngoài phần tử bảo mật 120. Do đó, thiết bị chủ 110 có thể thực hiện các quy trình xử lý khác nhau nhờ sử dụng dữ liệu liên quan đến quy trình thu được từ phần tử bảo mật 120, dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý thu được từ bên ngoài phần tử bảo mật 120, và loại tương tự.

Các phương án ưu tiên của sáng chế được mô tả chi tiết nêu trên có viện dẫn đến các hình vẽ kèm theo, nhưng phạm vi kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Rõ ràng rằng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế có thể suy ra các ví dụ thay đổi hoặc các ví dụ cải biến khác nhau nằm trong phạm vi của ý tưởng kỹ thuật được mô tả trong yêu cầu bảo hộ, và một cách tự nhiên được hiểu rằng chúng cũng thuộc về phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Ngoài ra, các hiệu quả được mô tả trong phần mô tả này chỉ là minh họa hoặc ví dụ và không bị giới hạn. Tức là, kỹ thuật theo sáng chế có thể mang lại các hiệu quả khác mà là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả này ngoài hoặc thay vì các hiệu quả nêu trên.

Lưu ý rằng các cấu trúc như sau cũng thuộc về phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

(1) Thiết bị xử lý thông tin bao gồm:

bộ thu nhận dữ liệu mà, trên cơ sở của thông báo từ bộ lưu trữ bảo vệ, thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý bởi bộ lưu trữ bảo vệ; và

bộ điều khiển mà kết hợp dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý với dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý.

(2) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (1) nêu trên, trong đó

bộ thu nhận dữ liệu thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý từ bên ngoài bộ lưu trữ bảo vệ.

(3) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (2) nêu trên, trong đó

bộ thu nhận dữ liệu thu nhận dữ liệu liên quan đến vị trí của bộ lưu trữ bảo vệ tại thời điểm xử lý, dữ liệu liên quan đến trạng thái xung quanh của vị trí, dữ liệu liên quan đến người dùng của bộ lưu trữ bảo vệ, hoặc dữ liệu liên quan

đến hoạt động của bộ lưu trữ bảo vệ hoặc thao tác của người dùng cùng nhau từ bên ngoài bộ lưu trữ bảo vệ.

(4) Thiết bị xử lý thông tin theo bất kỳ một trong số mục (1) đến (3) nêu trên, trong đó

bộ thu nhận dữ liệu thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý từ bộ lưu trữ bảo vệ.

(5) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (4) nêu trên, trong đó

bộ lưu trữ bảo vệ bao gồm bộ lưu trữ thứ nhất mà lưu trữ dữ liệu đích của quy trình xử lý, và bộ lưu trữ thứ hai mà lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý, và

bộ thu nhận dữ liệu thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý từ bộ lưu trữ thứ hai.

(6) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (5) nêu trên, trong đó

bộ lưu trữ bảo vệ lưu trữ dữ liệu đích của quy trình xử lý mà được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất sau quy trình xử lý, trong bộ lưu trữ thứ hai như là dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý.

(7) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (6) nêu trên, trong đó

bộ lưu trữ bảo vệ điều khiển việc lưu trữ của dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai trên cơ sở của các nội dung của quy trình xử lý.

(8) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (7) nêu trên, trong đó

trong trường hợp mà các nội dung của quy trình xử lý bao gồm việc cập nhật của dữ liệu,

bộ lưu trữ bảo vệ lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai.

(9) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (7) nêu trên, trong đó

trong trường hợp mà các nội dung của quy trình xử lý bao gồm chỉ việc đọc dữ liệu,

bộ lưu trữ bảo vệ không lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai.

(10) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (6) nêu trên, trong đó

bộ lưu trữ bảo vệ điều khiển việc lưu trữ của dữ liệu liên quan đến quy

trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai trên cơ sở của việc có hoặc không có vùng lưu trữ trong đó dữ liệu đích của quy trình xử lý được lưu trữ hoặc việc mã hóa mật của dữ liệu đích của quy trình xử lý.

(11) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (10) nêu trên, trong đó

trong trường hợp mà dữ liệu đích của quy trình xử lý được lưu trữ trong vùng lưu trữ đối với dữ liệu được mã hóa mật trong bộ lưu trữ thứ nhất, hoặc trong trường hợp mà dữ liệu đích của quy trình xử lý được mã hóa mật,

bộ lưu trữ bảo vệ không lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý trong bộ lưu trữ thứ hai.

(12) Thiết bị xử lý thông tin theo bất kỳ một trong số mục từ (6) đến (11) nêu trên, trong đó

bộ lưu trữ bảo vệ tính toán giá trị băm của dữ liệu đích của quy trình xử lý, và lưu trữ dữ liệu đích của quy trình xử lý và giá trị băm trong bộ lưu trữ thứ hai như là dữ liệu liên quan đến quy trình xử lý.

(13) Thiết bị xử lý thông tin theo bất kỳ một trong số mục từ (1) đến (12) nêu trên, trong đó

bộ lưu trữ bảo vệ thực hiện quy trình xử lý cùng với việc truyền thông không dây phạm vi ngắn với thiết bị bên ngoài.

(14) Thiết bị xử lý thông tin theo bất kỳ một trong số mục từ (1) đến (13) nêu trên, trong đó

việc thông báo được thực hiện tại thời điểm khi quy trình xử lý đã kết thúc, tại thời điểm khi quy trình xử lý đã được bắt đầu, hoặc tại thời điểm khi việc thực hiện quy trình xử lý được kỳ vọng.

(15) Thiết bị xử lý thông tin theo bất kỳ một trong số mục từ (1) đến (14) nêu trên, trong đó

bộ lưu trữ bảo vệ bao gồm phần tử bảo mật, và
thiết bị xử lý thông tin bao gồm thiết bị chủ.

(16) Phương pháp xử lý thông tin được thực thi bởi máy tính, phương pháp này bao gồm:

trên cơ sở của thông báo từ bộ lưu trữ bảo vệ, thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý bởi bộ lưu trữ bảo vệ; và

kết hợp dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý với dữ liệu liên quan đến

quy trình xử lý.

Danh sách ký hiệu chỉ dẫn

- 100 Thiết bị xử lý thông tin
- 110 Thiết bị chủ
- 111 Bộ điều khiển
- 112 Bộ thu nhận dữ liệu
- 113 Bộ lưu trữ
- 114 Bộ đầu vào
- 115 Bộ đầu ra
- 116 Bộ truyền thông
- 120 Phần tử bảo mật
- 121 Bộ điều khiển
- 122 Bộ lưu trữ thứ nhất
- 123 Bộ lưu trữ thứ hai
- 130 CLF
- 200 Máy chủ
- 300 Bộ đọc/bộ ghi

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị xử lý thông tin bao gồm:

bộ thu nhận dữ liệu được tạo cấu hình để:

thu nhận, dựa vào thông báo từ bộ lưu trữ bảo vệ, dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý bởi bộ lưu trữ bảo vệ, và

thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình; và

bộ điều khiển được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu được thu nhận liên quan đến thời điểm xử lý và dữ liệu được thu nhận liên quan đến quy trình kết hợp với nhau trong bộ lưu trữ thiết bị,

trong đó thông báo từ bộ lưu trữ bảo vệ bao gồm mức độ quan trọng của quy trình,

trong đó dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý và dữ liệu liên quan đến quy trình được thu nhận từ các nguồn dữ liệu khác nhau,

trong đó bộ thu nhận dữ liệu và bộ điều khiển đều được thực hiện thông qua ít nhất một bộ xử lý, và

trong đó bộ lưu trữ bảo vệ và bộ lưu trữ thiết bị đều được thực hiện thông qua ít nhất một phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không tạm thời.

2. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1,

trong đó bộ thu nhận dữ liệu thu nhận dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý từ bên ngoài bộ lưu trữ bảo vệ.

3. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 2,

trong đó bộ thu nhận dữ liệu còn được tạo cấu hình để thu nhận dữ liệu liên quan đến vị trí của bộ lưu trữ bảo vệ tại thời điểm xử lý, dữ liệu liên quan đến tình huống xung quanh vị trí, dữ liệu liên quan đến người dùng của bộ lưu trữ bảo vệ, hoặc dữ liệu liên quan đến hoạt động của bộ lưu trữ bảo vệ hoặc hành động của người dùng cùng nhau từ bên ngoài bộ lưu trữ bảo vệ.

4. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1,

trong đó bộ thu nhận dữ liệu thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình từ bộ lưu trữ bảo vệ.

5. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 4,

trong đó bộ lưu trữ bảo vệ bao gồm:

bộ lưu trữ thứ nhất được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu đích của quy trình, và

bộ lưu trữ thứ hai được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình, và

trong đó bộ thu nhận dữ liệu thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình từ bộ lưu trữ thứ hai.

6. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 5,

trong đó bộ lưu trữ bảo vệ được tạo cấu hình để lưu trữ, sau khi quy trình được hoàn thành, dữ liệu đích của quy trình được lưu trữ trong bộ lưu trữ thứ nhất trong bộ lưu trữ thứ hai dưới dạng dữ liệu liên quan đến quy trình.

7. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 6,

trong đó bộ lưu trữ bảo vệ điều khiển việc lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình trong bộ lưu trữ thứ hai dựa vào các nội dung của quy trình.

8. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 7,

trong trường hợp các nội dung của quy trình bao gồm cập nhật dữ liệu, bộ lưu trữ bảo vệ lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình trong bộ lưu trữ thứ hai.

9. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 7,

trong trường hợp các nội dung của quy trình chỉ bao gồm việc đọc dữ liệu, bộ lưu trữ bảo vệ không lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình trong bộ lưu trữ thứ hai.

10. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 6,

trong đó bộ lưu trữ bảo vệ điều khiển việc lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình trong bộ lưu trữ thứ hai dựa vào việc có hay không có vùng lưu trữ trong đó dữ liệu đích của quy trình được lưu trữ hoặc việc mã hóa mật dữ liệu đích của quy trình.

11. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 10,

trong trường hợp dữ liệu đích của quy trình được lưu trữ trong vùng lưu trữ dành cho dữ liệu được mã hóa mật trong bộ lưu trữ thứ nhất, hoặc trong trường hợp trong đó dữ liệu đích của quy trình được mã hóa mật, bộ lưu trữ bảo vệ không lưu trữ dữ liệu liên quan đến quy trình trong bộ lưu trữ thứ hai.

12. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 6,

trong đó bộ lưu trữ bảo vệ còn được tạo cấu hình để:

tính toán giá trị băm của dữ liệu đích của quy trình, và

lưu trữ dữ liệu đích của quy trình và giá trị băm trong bộ lưu trữ thứ hai dưới dạng dữ liệu liên quan đến quy trình.

13. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1,

trong đó bộ lưu trữ bảo vệ được tạo cấu hình để thực hiện quy trình cùng với truyền thông không dây phạm vi ngắn với thiết bị bên ngoài.

14. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1,

trong đó thông báo được thực hiện tại thời điểm khi quy trình đã kết thúc, tại thời điểm khi quy trình đã được bắt đầu, hoặc tại thời điểm khi dự kiến thực hiện quy trình.

15. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1,

trong đó bộ lưu trữ bảo vệ bao gồm phần tử bảo mật, và

trong đó thiết bị xử lý thông tin bao gồm thiết bị chủ.

16. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1,

trong đó bộ thu nhận dữ liệu thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình theo mức độ quan trọng của quy trình để ưu tiên thu nhận dữ liệu có tầm quan trọng cao hơn.

17. Phương pháp xử lý thông tin được thực hiện bởi máy tính, phương pháp này bao gồm các bước:

thu nhận, dựa vào thông báo từ bộ lưu trữ bảo vệ, dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý bởi bộ lưu trữ bảo vệ;

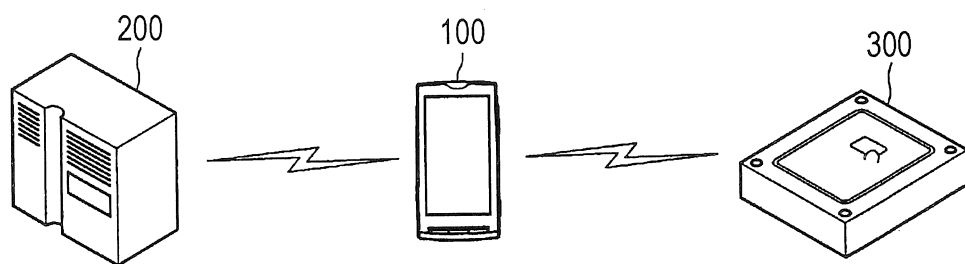
thu nhận dữ liệu liên quan đến quy trình; và

lưu trữ dữ liệu được thu nhận liên quan đến thời điểm xử lý và dữ liệu được thu nhận liên quan đến quy trình kết hợp với nhau trong bộ lưu trữ thiết bị, trong đó thông báo từ bộ lưu trữ bảo vệ bao gồm mức độ quan trọng của quy trình,

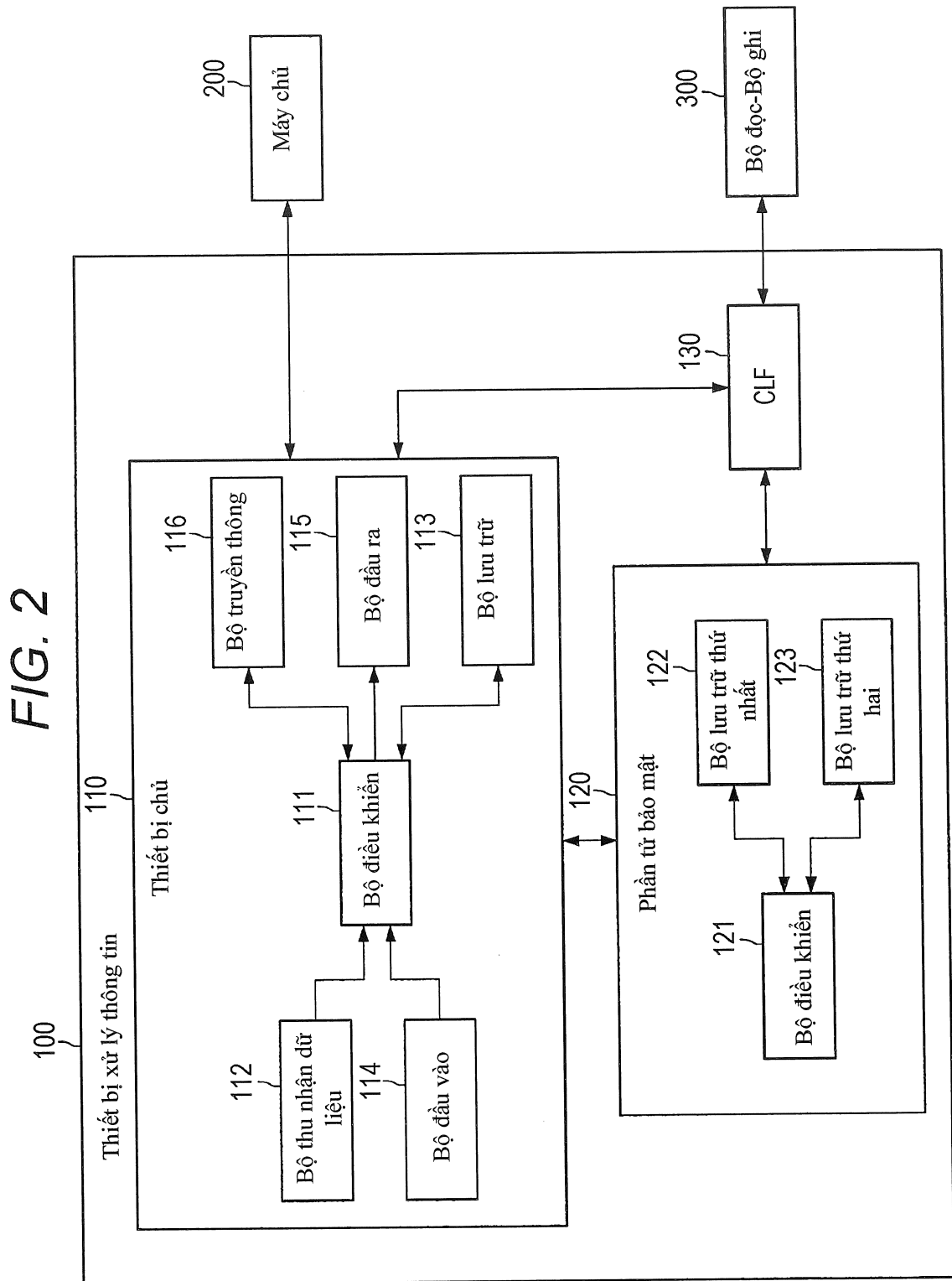
trong đó dữ liệu liên quan đến thời điểm xử lý và dữ liệu liên quan đến quy trình được thu nhận từ các nguồn dữ liệu khác nhau, và

trong đó bộ lưu trữ bảo vệ và bộ lưu trữ thiết bị đều được thực hiện thông qua ít nhất một phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không tạm thời.

1/8

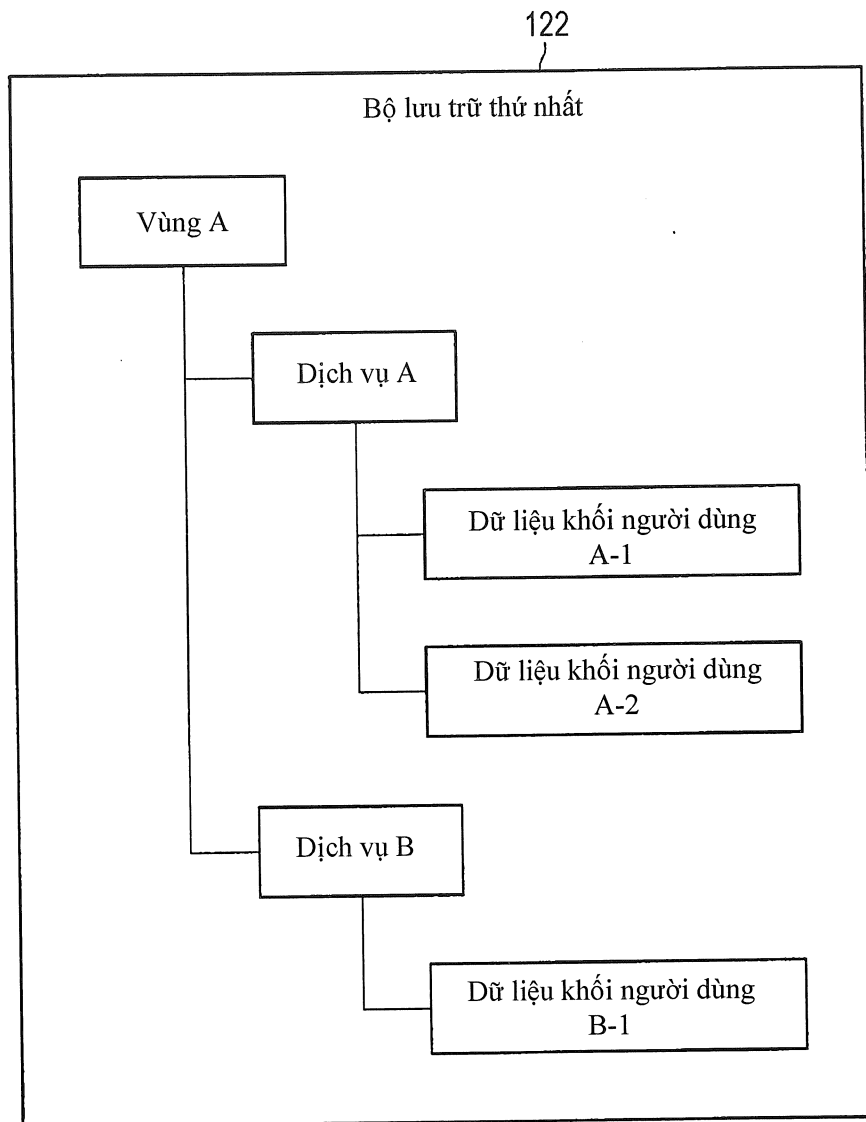
FIG. 1

2/8



3/8

FIG. 3



4/8

FIG. 4

123

Bộ lưu trữ thứ hai				
Số thứ tự	Đường dẫn	Dữ liệu đích xử lý	Giá trị băm	
1	Vùng A/Dịch vụ A/Dữ liệu khối người dùng A-1	Dữ liệu A	2D35FA...93CF	
2	Vùng A/Dịch vụ A/Dữ liệu khối người dùng A-2	Dữ liệu B	A157C8...BB3A	
3	Vùng A/Dịch vụ A/Dữ liệu khối người dùng A-2	Dữ liệu C	7DC80F...ABFF	
...	...	...	...	

5/8

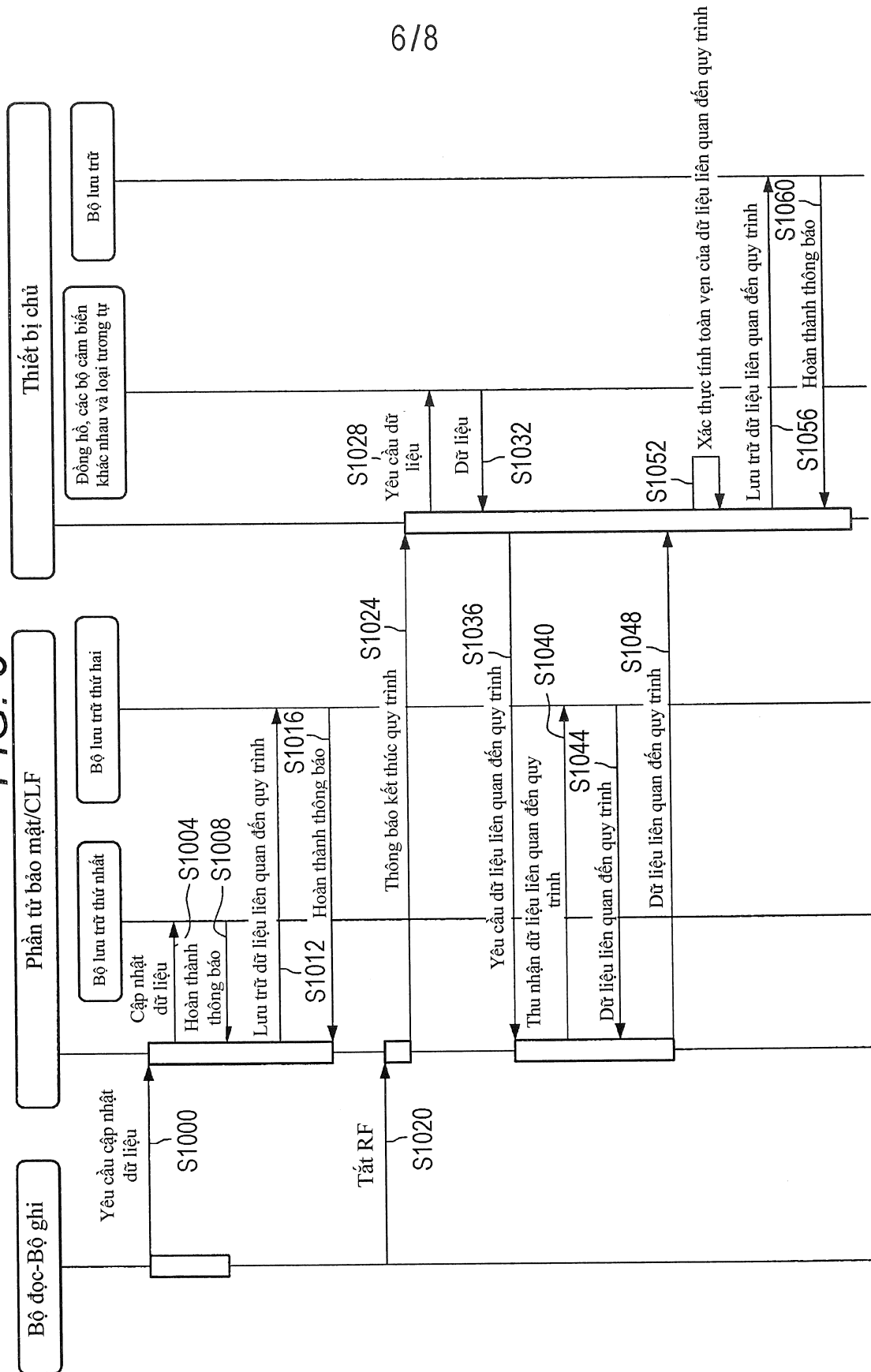
FIG. 5

113

Bộ lưu trữ									
10					20				
Số thứ tự	Đường dẫn	Dữ liệu đích xử lý	Dữ liệu băm	Thời điểm	Vị trí	Người dùng	...		
1	Vùng A/...	Dữ liệu A	2D35FA....	2017/11/13 13:41	(35.308,139.492)	Người dùng A	...		
2	Vùng A/...	Dữ liệu B	A157C8....	2017/11/13 13:50	(35.311,139.489)	Người dùng A	...		
3	Vùng A/...	Dữ liệu C	7DC80F....	2017/11/13 14:02	(35.307,139.502)	Người dùng A	...		
...	...	...	...	...	...	...	...		

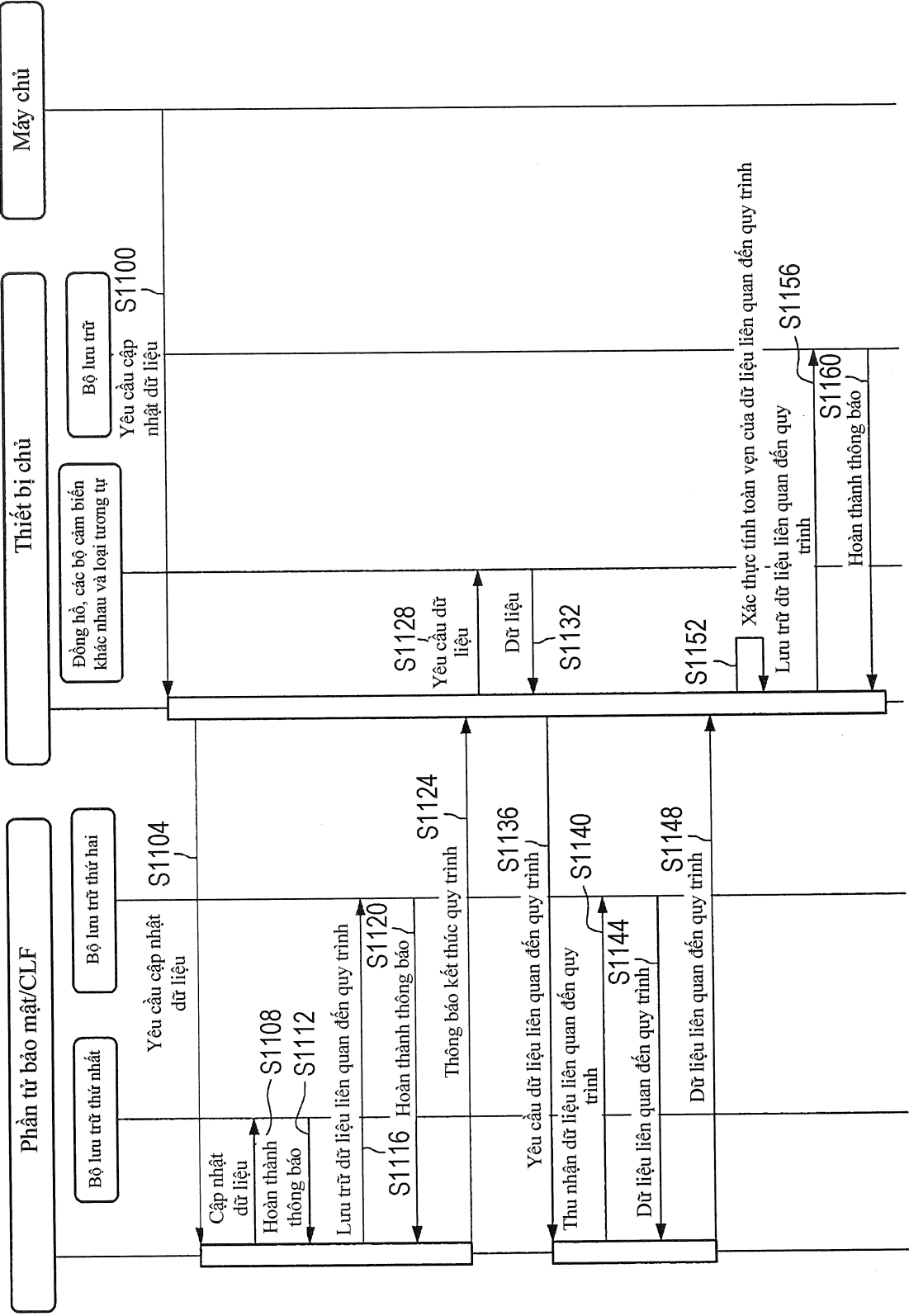
6/8

FIG. 6



7/8

FIG. 7



8/8

