



(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)



1-0034048

(51)⁸ G06F 9/445

(13) B

(21) 1-2018-05264

(22) 27/04/2016

(86) PCT/CN2016/080342 27/04/2016

(87) WO 2017/185253 02/11/2017

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/02/2019 371A

(73) Honor Device Co., Ltd. (CN)

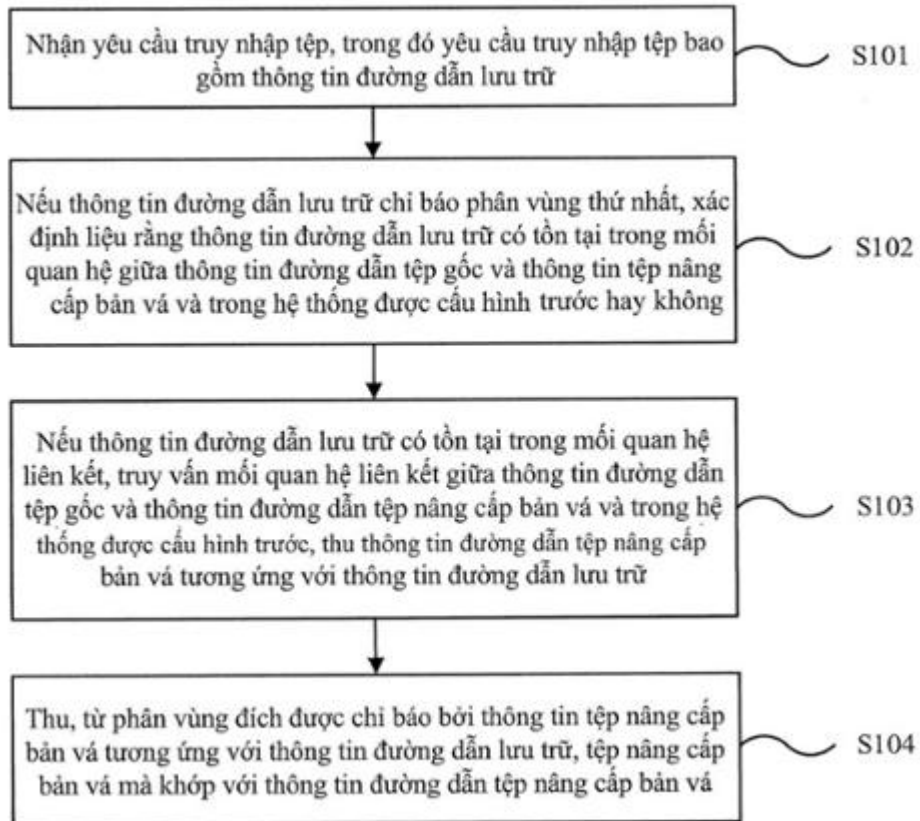
Suite 3401, Unit A, Building 6, Shum Yip Sky Park, No. 8089, Hongli West Road,
Xiangmihu Street, Futian District, Shenzhen, Guangdong 518040, People's Republic
of China

(72) CHEN, Lei (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ TỆP DỰA TRÊN NÂNG CẤP BẢN VÁ, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ BẤT BIẾN ĐỌC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá, thiết bị đầu cuối, và phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bởi máy tính. Phương pháp này bao gồm bước: nhận yêu cầu truy nhập tệp, trong đó yêu cầu truy nhập tệp bao gồm thông tin đường dẫn lưu trữ; nếu thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất, xác định rằng liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước hay không; nếu thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết, truy vấn mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước, để thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ; và thu, từ một phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá. Theo các giải pháp kỹ thuật được đề cập trong sáng chế, việc nâng cấp nhanh bằng cách sử dụng bản vá nhỏ có thể được thực hiện, và khối lượng công việc được giảm xuống.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật truyền thông, và cụ thể, đề cập đến phương pháp và thiết bị xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá, thiết bị đầu cuối, và phương tiện lưu trữ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần mềm của các thiết bị đầu cuối như là điện thoại di động và máy tính bảng cần được nâng cấp liên tục, để bổ sung và phát triển các chức năng của các thiết bị đầu cuối. Hiện tại, thông thường có hai chế độ nâng cấp phần mềm: nâng cấp đảo ảnh đầy đủ và nâng cấp gói vi sai. Trong chế độ nâng cấp đảo ảnh đầy đủ, gói nâng cấp bao gồm tất cả các tệp hệ thống. Trong tiến trình nâng cấp, tất cả các tệp hệ thống gốc trong thiết bị đầu cuối sẽ bị xóa và sau đó các tệp hệ thống gốc được thay thế bằng tệp mới (đó là, tệp hệ thống trong gói nâng cấp), để nâng cấp hoàn tất. Trong chế độ nâng cấp gói vi sai, gói nâng cấp bao gồm dữ liệu vi sai giữa hai phiên bản. Dữ liệu vi sai có thể được sử dụng để nâng cấp phiên bản cụ thể A lên phiên bản cụ thể B. Trong hai chế độ nâng cấp, gói nâng cấp theo nâng cấp đảo ảnh đầy đủ thường lớn, và không phù hợp đối với nâng cấp không dây. Do đó, hiện nay chế độ nâng cấp gói vi sai thường được sử dụng.

Ngoài ra, trong chế độ nâng cấp gói vi sai hiện có, sau khi phiên bản phần mềm của thiết bị đầu cuối được phát hành, đôi khi có lỗi khẩn cấp có thể được sửa bằng cách sửa đổi một vài tham số. Do đó, trong chế độ nâng cấp gói vi sai hiện có, lỗi có thể được sửa theo hai chế độ sau: Thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.1, các phiên bản trước đó đang được phát hành là B101, B102 và B103. Mỗi phiên bản này đều có lỗi khẩn cấp đã đề cập ở trên. Dựa trên phiên bản cuối cùng đang được phát hành (B103), máy chủ phát hành gói vá bao gồm bản vá nhỏ. Khi người dùng muốn sửa lỗi, trước tiên người dùng cần phải nâng cấp phiên bản hiện tại (ví dụ: B101 hoặc B102) lên phiên bản cuối cùng (B103),

và sau đó có thể tải xuống gói vá để sửa lỗi. Ví dụ, khi phiên bản hiện đang được người dùng sử dụng là B101, trước tiên người dùng tải xuống gói nâng cấp B101 $\rightarrow$ B102 để nâng cấp phiên bản lên B102, sau đó tải xuống gói nâng cấp B102 $\rightarrow$ B103 để nâng cấp phiên bản lên B103, và cuối cùng tải xuống gói vá bao gồm bản vá nhỏ, để nâng cấp phiên bản lên phiên bản B104 trong đó lỗi khẩn cấp được sửa. Thứ hai, như được thể hiện trên Fig.2, dựa trên tất cả các phiên bản trước (B101, B102 và B103), máy chủ phát hành các gói nâng cấp (gói nâng cấp B101 $\rightarrow$ B104, gói nâng cấp B102 $\rightarrow$ B104, và gói vá bao gồm bản vá nhỏ) có thể được sử dụng để nâng cấp các phiên bản trước lên phiên bản cuối cùng bao gồm bản vá; người dùng có thể trực tiếp tải xuống gói nâng cấp dành riêng cho phiên bản hiện tại, và nâng cấp, tại thời điểm, phiên bản lên phiên bản mà lỗi khẩn cấp được sửa. Vẫn trong ví dụ trong đó người dùng hiện đang sử dụng phiên bản B101, và người dùng có thể tải xuống gói nâng cấp B101 $\rightarrow$ B104 để trực tiếp nâng cấp phiên bản B101 hiện tại lên phiên bản B104 trong đó lỗi khẩn cấp được sửa.

Tuy nhiên, trong chế độ nâng cấp thứ nhất, gói vá được phát hành dựa trên phiên bản cuối cùng và khi người dùng nâng cấp phiên bản hiện tại lên phiên bản cuối cùng, người dùng có thể sửa lỗi bằng cách sử dụng gói vá. Trong ví dụ trên, người dùng mà hiện đang sử dụng phiên bản B101 cần liên tiếp thực hiện nâng cấp hai lần, và sau khi nâng cấp phiên bản lên B103, người dùng có thể sửa lỗi bằng cách sử dụng gói vá. Do đó, không thể đáp ứng yêu cầu nâng cấp nhanh bằng cách sử dụng bản vá nhỏ. Trong chế độ nâng cấp thứ hai, lỗi có thể được sửa tại thời điểm dùng cho mỗi phiên bản trước. Tuy nhiên, gói nâng cấp tương đối lớn là để nâng cấp nhiều phiên bản trước lên phiên bản cuối cùng bao gồm bản vá. Trong ví dụ trên, gói nâng cấp B101 $\rightarrow$ B104 được sử dụng bởi người dùng mà hiện đang sử dụng phiên bản B101 không chỉ bao gồm bản vá để sửa lỗi khẩn cấp nêu trên mà còn bao gồm thông tin bản vá được bao gồm trong các gói nâng cấp B101 $\rightarrow$ B102 và B102 $\rightarrow$ B103. Do đó, gói nâng cấp là cực kỳ lớn, và do đó việc nâng cấp tương đối chậm. Ngoài ra, yêu cầu nâng cấp nhanh bằng cách sử dụng bản vá nhỏ không được đáp ứng, và máy chủ cần phát

hành nhiều gói nâng cấp cho các phiên bản trước, dẫn đến khối lượng công việc lớn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ, để thực hiện nâng cấp nhanh bằng cách sử dụng bản vá nhỏ và giảm khối lượng công việc.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá, bao gồm bước: nhận yêu cầu truy nhập tệp, trong đó yêu cầu truy nhập tệp gồm có thông tin đường dẫn lưu trữ; xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá hay không khi thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất, trong đó thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá nằm trong hệ thống được tạo cấu hình trước; truy vấn mối quan hệ liên kết để thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ khi thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá; và thu, từ phân vùng đích mà được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Theo phương pháp xử lý tệp được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất, khi tệp gốc được truy nhập, tệp vá được truy nhập theo thông tin đường dẫn, để thực hiện nâng cấp bản vá phần mềm. Gói vá dựa trên phương pháp nâng cấp này có thể bao gồm tệp vá được sử dụng để sửa lỗi khẩn cấp, vì thế gói vá là tương đối nhỏ. Thiết bị đầu cuối có thể nhanh chóng thu thông tin đường dẫn trong gói vá và khi tệp gốc được truy nhập, truy nhập trực tiếp tệp vá theo thông tin đường dẫn, vì thế tốc độ nâng cấp là cao. Ngoài ra, không cần phải chuẩn bị nhiều gói nâng cấp cho các phiên bản trước, vì thế khối lượng công là việc nhỏ.

Theo cách thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, trước khi nhận yêu cầu truy nhập tệp, phương pháp còn bao gồm bước: thu gói vá; và lưu gói vá

trong phân vùng thứ hai khi gói vá gồm có mã định danh gói vá khẩn cấp; trong đó bước thu gồm có bước: thu từ phân vùng thứ hai, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Theo phương pháp xử lý tệp được đề xuất theo phương án này, sau khi thu được gói vá, nếu gói vá bao gồm mã định danh gói vá khẩn cấp, gói vá được lưu trong phân vùng thứ hai, để thực hiện phương pháp nâng cấp bản vá khẩn cấp khác với cách thức nâng cấp vi sai hoặc đảo ảnh đầy đủ hiện có bằng cách sử dụng phân vùng thứ hai. Ngoài ra, việc kiểm tra bảo vệ có thể được thực hiện trên phân vùng thứ nhất, vì thế bảo mật hệ thống được cải thiện.

Theo cách thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, sau khi lưu gói vá trong phân vùng thứ hai, phương pháp còn bao gồm bước: nếu gói vá bao gồm tập lệnh sửa đổi tham số, thu tệp gốc từ phân vùng thứ nhất để xử lý, và tạo tệp nâng cấp bản vá trong phân vùng thứ hai.

Theo phương pháp xử lý tệp được đề xuất theo phương án này, sau khi gói vá được lưu trong phân vùng thứ hai, được xác định rằng liệu gói vá có bao gồm tập lệnh sửa đổi tham số hay không, vì thế tham số của tệp phân tích có thể được sửa đổi bằng cách sử dụng tập lệnh sửa đổi tham số, để sửa lỗi, và phương án này được áp dụng với phạm vi rộng hơn.

Theo cách thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, sau khi tạo tệp nâng cấp bản vá trong phân vùng thứ hai, phương pháp còn bao gồm bước: lưu tệp nâng cấp bản vá đã tạo trong phân vùng thứ ba; và bước thu gồm có bước: thu từ phân vùng thứ ba, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Theo phương pháp xử lý tệp được đề xuất theo phương án này, gói vá được lưu trong phân vùng thứ ba, vì thế sự bảo vệ kiểm tra có thể được thực hiện trên phân vùng thứ hai và bảo mật hệ thống được cải thiện hơn nữa.

Theo cách thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, sau khi lưu gói vá trong phân vùng thứ hai, phương pháp còn bao gồm bước: lưu, trong hệ thống được tạo cấu hình trước, mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn

tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và nằm trong gói vá trong phân vùng thứ hai.

Theo cách thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, bước thu tệp gốc từ phân vùng thứ nhất để xử lý, và tạo tệp nâng cấp bản vá trong phân vùng thứ hai cụ thể bao gồm bước: gắn phân vùng thứ nhất trong đó tệp gốc được đặt, và đọc tệp gốc trong phân vùng thứ nhất; phân tích tệp gốc, để thu thông tin tham số của tệp gốc; và sửa đổi tham số cần sửa đổi theo thông tin tham số, để tạo tệp nâng cấp bản vá.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, hệ thống được tạo cấu hình trước là hệ thống tệp ảo trung gian.

Theo phương pháp xử lý tệp được đề xuất theo phương án này, là thuận tiện để hệ thống thực hiện truy nhập nhảy tệp bằng cách sử dụng hệ thống tệp ảo, để nâng cấp bản vá khẩn cấp khi tệp trong phân vùng thứ nhất không được sửa đổi.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá, bao gồm: môđun nhận, được tạo kết cấu để nhận yêu cầu truy nhập tệp, trong đó yêu cầu truy nhập tệp gồm có thông tin đường dẫn lưu trữ; môđun xác định, được tạo kết cấu để xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và khi thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất, trong đó thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá trong hệ thống được tạo cấu hình trước; môđun thu thứ nhất, được tạo kết cấu để truy vấn mối quan hệ liên kết để thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ khi thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá; và môđun thu thứ hai, được tạo kết cấu để thu, từ phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Dựa trên khái niệm sáng chế tương tự, với nguyên tắc giải quyết vấn đề

và hiệu quả có lợi của thiết bị, viện dẫn đến khía cạnh thứ nhất, các cách thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất và các hiệu quả có lợi được đưa ra bởi khía cạnh thứ nhất và các cách thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất. Ngoài ra, đối với các cách thực hiện của các thiết bị, viện dẫn đến các cách thực hiện theo phương pháp. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm ít nhất một bộ xử lý; và ít nhất một bộ nhớ, ít nhất một bộ nhớ gồm có các lệnh mà được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý, làm cho thiết bị thực hiện, ít nhất, các bước sau: nhận yêu cầu truy nhập tệp, trong đó yêu cầu truy nhập tệp gồm có thông tin đường dẫn lưu trữ; xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá hay không khi thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất, trong đó thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá nằm trong hệ thống được tạo cấu hình trước; truy vấn mối quan hệ liên kết để thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ khi thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá; và thu, từ phân vùng đích mà được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Bộ xử lý gọi ra lệnh được lưu trong bộ nhớ, để thực hiện giải pháp được thiết kế theo phương pháp của khía cạnh thứ nhất. Đối với các cách thức thực hiện để giải quyết vấn đề và các hiệu quả có lợi của thiết bị đầu cuối, viện dẫn đến khía cạnh thứ nhất, các cách thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, và các hiệu quả có lợi của khía cạnh thứ nhất và các cách thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất. Ngoài ra, đối với các cách thực hiện của các thiết bị đầu cuối, viện dẫn đến các cách thực hiện theo phương pháp. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ bất biến có thể đọc được bởi máy tính bao gồm lệnh thực thi của máy tính, tại đó lệnh thực thi của máy tính được sử dụng để cho phép thiết bị đầu cuối

thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo phương pháp và thiết bị xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá, thiết bị đầu cuối, và phương tiện lưu trữ được đề xuất theo phương án sáng chế, sau khi thiết bị đầu cuối nhận yêu cầu truy nhập tệp, khi thông tin đường dẫn lưu trữ trong yêu cầu truy nhập tệp chỉ báo phân vùng thứ nhất, đầu cuối trước tiên xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước hay không. Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết, thiết bị đầu cuối thu, theo mối quan hệ liên kết, thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ, và sau đó truy nhập và thu tệp nâng cấp bản vá tương ứng theo thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá. Dựa trên cách thức xử lý tệp này, khi tệp gốc được truy nhập, thiết bị đầu cuối truy nhập tệp vá theo thông tin đường dẫn, để thực hiện nâng cấp bản vá phần mềm. Gói vá theo các phương án có thể bao gồm tệp vá được sử dụng để sửa lỗi khẩn cấp. Do đó, gói vá tương đối nhỏ và thiết bị đầu cuối có thể nhanh chóng thu thông tin đường dẫn trong gói vá, và khi tệp gốc được truy nhập, truy nhập trực tiếp tệp vá theo thông tin đường dẫn, vì thế tốc độ nâng cấp nhanh. Ngoài ra, không cần phải chuẩn bị nhiều gói nâng cấp cho các phiên bản trước, vì thế khối lượng công là việc nhỏ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế một cách rõ ràng hơn, phần sau đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo dùng để mô tả các phương án. Rõ ràng, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần mất công sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ chế độ giản lược của chế độ nâng cấp gói vi sai hiện có;

Fig.2 là sơ đồ chế độ giản lược khác của chế độ nâng cấp gói vi sai hiện

có;

Fig.3 là sơ đồ giản lược của cấu trúc hệ thống của thiết bị đầu cuối theo phương án thứ nhất về thiết bị đầu cuối theo sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ giản lược của phương pháp xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược của hệ thống dùng để nâng cấp bản vá tệp theo sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ giản lược của phương pháp xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá theo phương án 2 của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá theo phương án 1 của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá theo phương án 2 của sáng chế; và

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị đầu cuối theo phương án 3 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các hiệu quả của các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, phần sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có viện dẫn tới các hình vẽ theo các phương án của sáng chế. Rõ ràng, các phương án được mô tả là một vài phương án của sáng chế mà không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần cố gắng sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Cũng được hiểu rằng theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể được gọi là thiết bị người dùng (User Equipment, thiết bị người dùng), trạm di động (Mobile Station, MS), thiết bị đầu cuối di động (Mobile Terminal), máy tính, máy vi tính, thiết bị điện tử và loại tương tự. Thiết bị đầu cuối có thể truyền thông với một hoặc nhiều mạng lõi bằng cách sử dụng mạng truy nhập vô

tuyến (Radio Access Network, RAN). Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể là điện thoại di động (cũng được gọi là điện thoại “tế bào”) và máy tính có thiết bị đầu cuối di động, hoặc có thể là thiết bị di động, có kích cỡ bỏ túi, cầm tay, lắp trong máy tính, hoặc lắp trong xe, mà trao đổi giọng nói và/hoặc dữ liệu với mạng truy nhập vô tuyến. Điều này không bị giới hạn bởi sáng chế. Ví dụ, các thiết bị đầu cuối có thể còn bao gồm thiết bị đầu cuối truy nhập có dây có tính năng đa sóng mang.

Fig.3 là sơ đồ giản lược của cấu trúc hệ thống của thiết bị đầu cuối theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị đầu cuối bao gồm môđun ứng dụng ở lớp ứng dụng, hệ thống tệp ảo (Virtual File System, VFS) trong nhân, hệ thống tệp ảo trung gian (như sdcardfs hoặc patchfs), và các phân vùng lưu trữ khác nhau trong đĩa cứng. Các phân vùng lưu trữ khác nhau (như phân vùng dữ liệu, phân vùng vá và phân vùng hệ thống) lưu, bằng cách sử dụng hệ thống tệp mở rộng thứ tư (Fourth extended filesystem, EXT4) hoặc hệ thống tệp khác, các tệp khác nhau để chạy hệ thống. Khi môđun ứng dụng ở lớp ứng dụng truy nhập các tệp, VFS có thể truy nhập trực tiếp vào các tệp hoặc truy nhập các tệp bằng cách sử dụng hệ thống tệp ảo trung gian, và phản hồi các tệp đến môđun ứng dụng.

Fig.4 là lưu đồ giản lược của phương pháp xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá theo phương án 1 của sáng chế. Phương án này có thể được thực hiện bởi thiết bị xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá hoặc thiết bị đầu cuối. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp được đề xuất theo phương án này bao gồm các bước sau.

Bước S101: Nhận yêu cầu truy nhập tệp, trong đó yêu cầu truy nhập tệp bao gồm thông tin đường dẫn lưu trữ.

Cụ thể, khi truy nhập tệp, chương trình ứng dụng tại lớp ứng dụng sẽ gửi yêu cầu truy nhập tệp đến giao diện truy nhập tệp thông thường VFS trong thiết bị đầu cuối. Yêu cầu truy nhập tệp bao gồm thông tin đường dẫn lưu trữ, đó là, đường dẫn trong đó tệp mà chương trình ứng dụng dự định truy nhập được lưu. Sau khi nhận thông tin đường dẫn lưu trữ, VFS có thể cung cấp, dùng cho

chương trình ứng dụng, tệp mà chương trình ứng dụng dự định truy nhập.

Bước S102. Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất, xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước hay không.

Cụ thể, theo phương án này, sau khi thu tệp nâng cấp bản vá, thiết bị đầu cuối có thể lưu tệp nâng cấp bản vá trong phân vùng và sau đó lưu, trong bảng đường dẫn của hệ thống được tạo cấu hình trước, mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc (đó là, đường dẫn trong đó tệp gốc được lưu) và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá (đó là, đường dẫn trong đó tệp nâng cấp bản vá được lưu). Hệ thống được tạo cấu hình trước có thể là hệ thống tệp ảo trung gian, ví dụ, hệ thống tệp chẳng hạn như overlayFS, sdcardfs hoặc patchfs.

Sau khi nhận thông tin đường dẫn lưu trữ, VFS có thể tìm hiểu phân vùng được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn lưu trữ. Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất (phân vùng trong đó tệp gốc có lỗi được đặt), điều đó có nghĩa là tệp cần được truy nhập tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ có thể là tệp gốc có lỗi. Trong trường hợp này, VFS trước tiên truy nhập hệ thống được tạo cấu hình trước, truy vấn bảng đường dẫn, và xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước hay không, để xác định liệu tệp cần truy nhập tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ là tệp gốc có lỗi hay không.

Bước S103: Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết, truy vấn mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước để thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ.

Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa

thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá, nó chỉ báo rằng tệp cần được truy nhập tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ là tệp gốc có lỗi. Trong trường hợp này, thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ được thu theo mối quan hệ liên kết, để truy nhập tệp nâng cấp bản vá. Ngoài ra, nếu thông tin đường dẫn lưu trữ không tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá, nó chỉ báo rằng tệp cần truy nhập tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ không phải là tệp gốc có lỗi. Trong trường hợp này, tệp tương ứng trong phân vùng thứ nhất có thể được truy nhập trực tiếp theo thông tin đường dẫn lưu trữ.

Bước S104: Thu, từ phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Sau khi thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ, VFS có thể thu được, theo thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá từ phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá, và cung cấp tệp nâng cấp bản vá dùng cho chương trình ứng dụng.

Phân vùng đích có thể cụ thể là phân vùng thứ nhất, hoặc có thể là phân vùng khác mà khác với phân vùng thứ nhất. Phân vùng thứ nhất có thể cụ thể là phân vùng hệ thống hoặc phân vùng tùy chỉnh (phân vùng cust). Phân vùng đích có thể cụ thể là phân vùng hệ thống, phân vùng tùy chỉnh, phân vùng dữ liệu, phân vùng vá, RAMFS, hoặc tương tự.

Để hiểu rõ hơn về các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, ví dụ về việc nâng cấp /system/framework/a.jar và /cust/preinstalled/public/lib/b.so được sử dụng để mô tả trong phần sau.

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc giản lược của hệ thống dùng để nâng cấp bản vá tệp theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5, tệp /system/framework/a.jar trong phân vùng hệ thống (phân vùng thứ nhất) và tệp

/cust/preinstalled/public/lib/b.so trong phân vùng tùy chỉnh (phân vùng thứ nhất) có các lỗi khẩn cấp cần được sửa, và các tệp vá trong đó các lỗi được sửa được lưu trong phân vùng vá (phân vùng đích) và là: /patch/system/framework/a.jar và /patch/cust/preinstalled/public/lib/b.so. Khi phân vùng hệ thống và phân vùng tùy chỉnh được truy nhập, VFS trước tiên truy nhập patchfs (hệ thống được tạo cấu hình trước), và xác định, theo mối quan hệ liên kết thông tin đường dẫn trong bảng đường dẫn, liệu rằng thông tin đường dẫn lưu trữ của tệp mà chương trình ứng dụng dự định truy nhập đáp ứng đường dẫn cụ thể (nghĩa là, liệu rằng tệp mà chương trình ứng dụng dự định truy nhập là /system/framework/a.jar hoặc /cust/preinstalled/public/lib/b.so). Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ đáp ứng đường dẫn cụ thể, VFS sẽ nhảy tới phân vùng vá để truy nhập tệp vá tương ứng theo /patch/system/framework/a.jar hoặc /patch/cust/preinstalled/public/lib/b.so . Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ không đáp ứng đường dẫn cụ thể, VFS truy nhập tệp trong phân vùng hệ thống hoặc phân vùng tùy chỉnh theo thông tin đường dẫn lưu trữ của tệp mà chương trình ứng dụng dự định truy nhập.

Các phiên bản trước của phần lớn các tệp trong phân vùng hệ thống và phân vùng tùy chỉnh (đó là, phân vùng thứ nhất) trong thiết bị đầu cuối hầu như không bao giờ thay đổi. Tệp trong phiên bản sau có thể hoạt động hiệu quả trong tất cả các phiên bản trước, ví dụ: tệp *.so. Ngoài ra, mặc dù phiên bản trước của tệp thường xuyên được sửa đổi, tệp có khả năng tương thích tách tuyệt vời, và có thể được thay thế trực tiếp bằng tệp trong phiên bản sau, ví dụ: tệp *.apk. Nghĩa là, các tệp này trong tất cả các phiên bản trước đó có thể được thay thế bằng tệp được cập nhật thông thường. Nâng cấp phần mềm thường là cụ thể với tệp trong phân vùng hệ thống. Ví dụ trong đó tệp trong phân vùng hệ thống được nâng cấp được sử dụng để minh họa các giải pháp kỹ thuật của sáng chế.

Khi các tệp trong phân vùng hệ thống có các lỗi khẩn cấp, theo kỹ thuật đã biết, các tệp được nâng cấp trong chế độ nâng cấp gói vi sai. Theo cách thức thứ nhất của chế độ nâng cấp gói vi sai, gói vá bao gồm bản vá được phát hành dựa trên phiên bản cuối cùng. Theo cách thức này, khi người dùng nâng cấp phiên bản hiện tại lên phiên bản cuối cùng, lỗi có thể được sửa bằng cách sử

dụng gói vá; do đó, tốc độ nâng cấp cực kỳ chậm. Theo cách thứ hai của chế độ nâng cấp gói vi sai, dựa trên tất cả các phiên bản trước, các gói nâng cấp mà có thể được sử dụng để nâng cấp các phiên bản trước lên phiên bản cuối cùng bao gồm bản vá được phát hành. Theo cách thức này, vì tệp gốc trong phân vùng hệ thống được sửa đổi trực tiếp để nâng cấp ở chế độ nâng cấp gói vi sai, đối với nhiều phiên bản trước, thay vì chuẩn bị gói vi sai bao gồm bản vá, gói vi sai (đó là, gói nâng cấp) có thể được sử dụng để nâng cấp phiên bản trước lên phiên bản cuối cùng bao gồm bản vá cần được chuẩn bị, để tránh trường hợp trong đó phiên bản trước không thể nâng cấp lên phiên bản cuối cùng bằng cách sử dụng gói nâng cấp đã phát hành vì tệp gốc trong phân vùng hệ thống được sửa đổi do nâng cấp bản vá. Do đó, gói vi sai là tương đối lớn, dẫn đến tốc độ nâng cấp tương đối chậm. Ngoài ra, các phiên bản trước tương ứng với các gói vi sai khác nhau, và không phải tất cả các phiên bản trước đó có thể được bao phủ trực tiếp bởi tệp vi sai thông thường. Do đó, nhiều gói nâng cấp cần phải được phát hành đối với các phiên bản trước đó, dẫn đến khối lượng công việc lớn.

Theo phương án này, sau khi VFS trong thiết bị đầu cuối nhận yêu cầu truy nhập tệp, khi thông tin đường dẫn lưu trữ trong yêu cầu truy nhập tệp chỉ báo phân vùng thứ nhất, đó là, phân vùng hệ thống, thiết bị đầu cuối sẽ xác định liệu rằng thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và đó là trong hệ thống được tạo cấu hình trước hay không. Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết, thiết bị đầu cuối thu, theo mối quan hệ liên kết, thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ, và sau thu tệp nâng cấp bản vá tương ứng theo thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá. Nghĩa là, khi các tệp gốc có lỗi được truy nhập, các thiết bị đầu cuối có thể nhảy đến phân vùng trong đó các tệp nâng cấp bản vá được đặt để truy nhập tệp nâng cấp bản vá. Dựa trên cách thức xử lý tệp này, tệp nâng cấp bản vá được bao gồm trong gói vá có thể là tệp gốc được nâng cấp theo cách trực tiếp và có thể được lưu trong đường dẫn khác với tệp gốc. Khi tệp gốc được truy nhập, thiết bị đầu cuối sẽ truy nhập trực tiếp tệp nâng cấp bản vá theo thông

tin đường dẫn thu được, để thực hiện nâng cấp bản vá phần mềm. Thiết bị đầu cuối không cần phải sửa đổi tệp gốc trong phân vùng hệ thống. Do đó, khi người dùng cần nâng cấp phiên bản mới hơn lên phiên bản cuối cùng, người dùng có thể trực tiếp xóa gói vá và nâng cấp phiên bản hiện tại bằng cách sử dụng gói vi sai đã phát hành, để tránh trường hợp trong đó phiên bản trước không thể được nâng cấp lên phiên bản cuối cùng bằng cách sử dụng gói nâng cấp được phát hành do nâng cấp bản vá. Tức là, theo phương án này, gói vá có thể bao gồm tệp vá được sử dụng để sửa lỗi khẩn cấp. Ngoài ra, tất cả các phiên bản trước đó có thể sử dụng gói vá giống nhau. Tệp vá trong gói vá có thể bao gồm tất cả các phiên bản trước và không cần phải chuẩn bị nhiều gói nâng cấp cho các phiên bản trước. Do đó, gói vá tương đối nhỏ và thiết bị đầu cuối có thể nhanh chóng thu thông tin đường dẫn trong gói vá, và khi tệp gốc được truy nhập, truy nhập trực tiếp tệp vá theo thông tin đường dẫn thu được, vì thế tốc độ nâng cấp nhanh và khối lượng công việc nhỏ.

Theo phương pháp xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá được đề xuất theo phương án này, sau khi thiết bị đầu cuối nhận yêu cầu truy nhập tệp, khi thông tin đường dẫn lưu trữ trong yêu cầu truy nhập tệp chỉ báo phân vùng thứ nhất, đầu cuối trước tiên xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước hay không. Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết, thiết bị đầu cuối thu, theo mối quan hệ liên kết, thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ, và sau thu tệp nâng cấp bản vá tương ứng theo thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá. Dựa trên cách thức xử lý tệp này, khi tệp gốc được truy nhập, thiết bị đầu cuối truy nhập tệp vá theo thông tin đường dẫn, để thực hiện nâng cấp bản vá phần mềm. Gói vá theo phương án này có thể bao gồm tệp vá được sử dụng để sửa lỗi khẩn cấp. Do đó, gói vá tương đối nhỏ và thiết bị đầu cuối có thể nhanh chóng thu thông tin đường dẫn trong gói vá, và khi tệp gốc được truy nhập, truy nhập trực tiếp tệp vá theo thông tin đường dẫn, vì thế tốc độ nâng cấp nhanh. Ngoài ra, không cần phải chuẩn bị

hiều gói nâng cấp cho các phiên bản trước, vì thế khối lượng công là việc nhỏ.

Fig.6 là lưu đồ giản lược của phương pháp xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá theo phương án 2 của sáng chế. Phương án này thể hiện quy trình cụ thể thu và xử lý gói vá đã truy nhập theo phương án được thể hiện trên Fig.4. Dựa trên phương án được thể hiện trên Fig.4, như được thể hiện trên Fig.6, trước bước S101, phương pháp của phương án này còn bao gồm các bước sau đây.

Bước S201: Thu gói vá.

Cụ thể, gói vá có thể là một gói vá được thu từ máy chủ dựa trên kỹ thuật không dây (Over-the-Air, OTA), hoặc có thể là gói vá thu được từ thiết bị khác (chẳng hạn như máy tính để bàn) theo cách thức có dây. Việc thu gói vá dựa trên OTA có thể được cụ thể như sau: Thiết bị đầu cuối chủ động gửi bản tin yêu cầu truy vấn nâng cấp lên máy chủ; các máy chủ truy vấn, theo thông điệp yêu cầu, liệu rằng có gói vá phù hợp với phiên bản hiện tại của thiết bị đầu cuối hay không; và nếu có gói vá phù hợp với phiên bản hiện tại của thiết bị đầu cuối, máy chủ sẽ gửi gói vá đến thiết bị đầu cuối. Ngoài ra, máy chủ có thể chủ động gửi bản tin thông báo phát sóng tới thiết bị đầu cuối, để nhắc thiết bị đầu cuối liệu có được nâng cấp hay không; và nếu thiết bị đầu cuối chọn được nâng cấp, máy chủ sẽ gửi gói vá đến thiết bị đầu cuối.

Bước S202: Nếu gói vá bao gồm mã định danh gói vá khẩn cấp, lưu gói vá trong phân vùng thứ hai.

Cụ thể, gói vá có thể bao gồm mã định danh gói vá khẩn cấp, để phân biệt gói vá với gói nâng cấp khác. Ví dụ, mã định danh gói vá khẩn cấp có thể là bản vá. Sau khi thiết bị đầu cuối thu gói nâng cấp, nếu mã định danh của gói vá là bản vá, thiết bị đầu cuối sẽ lưu gói vá trong phân vùng bảo mật đã xác định trước.

Phân vùng bảo mật đã xác định trước có thể là phân vùng thứ nhất, hoặc có thể là phân vùng thứ hai khác với phân vùng thứ nhất. Để đảm bảo bảo mật hệ thống, việc kiểm tra bảo vệ có thể được thực hiện trên các tệp trong phân vùng hệ thống và phân vùng tùy chỉnh (đó là, phân vùng thứ nhất) bằng cách sử

dụng chức năng khởi động đã xác minh (verified boot) của Google, để phân vùng hệ thống và phân vùng tùy chỉnh không thể được nâng cấp bằng các phương tiện của các tệp. Thiết bị đầu cuối có thể bổ sung thêm phân vùng và an toàn và sử dụng phân vùng và an toàn như phân vùng thứ hai. Sau khi thu gói vá, thiết bị đầu cuối lưu gói vá thu được trong phân vùng và thêm bổ sung, để cải thiện bảo mật hệ thống.

Cụ thể, sau khi thu gói vá, thiết bị đầu cuối có thể lưu gói vá trong phân vùng bộ nhớ đệm. Sau đó, thiết bị đầu cuối được khởi động lại để vào chế độ khôi phục, và lưu gói vá trong phân vùng thứ hai. Thiết bị đầu cuối cũng có thể lưu trực tiếp gói vá trong phân vùng thứ hai. Trong một vài phương án, thiết bị đầu cuối trước tiên lưu gói vá trong phân vùng bộ nhớ đệm, và sau đó vào chế độ khôi phục và lưu gói vá trong phân vùng thứ hai, để cải thiện bảo mật hệ thống.

Ngoài ra, gói vá có thể bao gồm tệp nâng cấp bản vá. Sau khi gói vá được lưu trong phân vùng thứ hai, phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá là phân vùng thứ hai. Do đó, cách thức có thể để thực hiện bước thu 104 nêu trên, từ phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá như sau:

thu, từ phân vùng thứ hai, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Cần lưu ý rằng tệp nâng cấp bản vá trong gói vá theo phương án này khác với tệp nâng cấp bản vá trong gói nâng cấp đảo ảnh đầy đủ hiện có hoặc gói vi sai. Tệp nâng cấp bản vá theo phương án này là tệp gốc được nâng cấp, đó là, tệp gốc đã sửa lỗi. Tệp nâng cấp bản vá trong gói vá có thể được xử lý bằng cách sử dụng cơ chế chữ ký hiện có. Nghĩa là, kiểm tra chữ ký được thực hiện trên gói vá khi gói vá được ghi vào phân vùng an toàn. Chắc chắn, gói vá cũng có thể được xử lý bằng cách sử dụng kỹ thuật tạo gói hiện có khác. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Bước S203: Nếu gói vá bao gồm tập lệnh sửa đổi tham số, thu tệp gốc từ phân vùng thứ nhất để xử lý và tạo tệp nâng cấp bản vá trong phân vùng thứ hai.

Số lượng nhỏ các tệp trong tất cả các phiên bản trong phân vùng hệ thống không thể được thay thế bằng tệp vá thông thường, nhưng nội dung được chỉ báo trong tệp có thể được sửa đổi trực tiếp bằng cách sử dụng câu lệnh phân tích, ví dụ: tệp *.xml, tệp *prop và tệp *.txt. Tệp build.prop được sử dụng như là ví dụ. Tệp bao gồm thông tin về số phiên bản của tất cả các phiên bản. Vì vậy, build.prop trong tất cả các phiên bản trước đó không thể thay thế bằng build.prop mới, nhưng tệp có thể được phân tích trực tiếp, để sửa đổi một mục prop của tệp.

Trong trường hợp này, theo phương án này, gói vá có thể bao gồm tập lệnh sửa đổi tham số. Tham số cần được sửa đổi trong tệp gốc được sửa đổi bằng cách sử dụng tập lệnh sửa đổi tham số, để tạo tệp mới (đó là, tệp nâng cấp bản vá).

Cụ thể, sau khi thiết bị đầu cuối lưu gói vá trong phân vùng thứ hai, mỗi khi thiết bị đầu cuối được khởi động, phân vùng thứ hai có thể được gắn trong tiến trình init bằng cách sử dụng lệnh gắn kết, để xác thực tệp trong phân vùng thứ hai. Sau đó, thiết bị đầu cuối có thể đọc tệp trong gói vá. Khi phát hiện rằng gói vá bao gồm tập lệnh sửa đổi tham số, thiết bị đầu cuối thu tệp gốc từ phân vùng thứ nhất để xử lý và tạo tệp nâng cấp bản vá trong phân vùng thứ hai. Cụ thể hơn, tiến trình trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện tập lệnh sửa đổi tham số và tạo tệp nâng cấp bản vá như sau: Thiết bị đầu cuối trước tiên cuối gắn kết phân vùng thứ nhất trong đó tệp gốc được đặt, đọc tệp gốc trong phân vùng thứ nhất, sau đó phân tích tệp gốc, và thu thông tin tham số của tệp gốc. Sau khi tìm thấy tham số cần sửa đổi trong thông tin tham số, thiết bị đầu cuối sửa đổi tham số cần sửa đổi trong thông tin tham số, và sau đó tạo tệp nâng cấp bản vá.

Sau khi tệp nâng cấp bản vá được tạo, tệp nâng cấp bản vá có thể được lưu trong phân vùng dữ liệu, phân vùng vá hoặc RAMFS. Dữ liệu trong phân vùng dữ liệu dễ bị giả mạo. Do đó, để đảm bảo bảo mật hệ thống, tệp nâng cấp bản vá có thể được lưu trong phân vùng vá hoặc RAMFS. Cách thức lưu tệp

nâng cấp bản vá trong RAMFS được áp dụng với phiên bản như là Google M trong đó sự bảo vệ kiểm tra được thực hiện trên phân vùng chỉ đọc (đó là, phân vùng vá) của hệ thống. Tập trong RAMFS biến mất khi hệ thống khởi động, và theo cách thức này, mỗi khi thiết bị đầu cuối được khởi động, tập mới sẽ tự động được tạo và lưu trong RAMFS. Nếu thiết bị đầu cuối không sử dụng phiên bản Google M, thiết bị đầu cuối có thể lưu trực tiếp tập nâng cấp bản vá trong phân vùng vá, và tải phân vùng vá mỗi khi thiết bị đầu cuối được khởi động.

Theo một vài phương án, tập nâng cấp bản vá đã tạo được lưu trong phân vùng thứ ba (đó là, RAMFS), để cải thiện hơn nữa bảo mật hệ thống. Trong trường hợp này, cách thức có thể khác để thực hiện bước thu S104 đã đề cập ở trên, từ phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tập nâng cấp bản vá tương ứng, tập nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tập nâng cấp bản vá như sau:

thu, từ phân vùng thứ ba, tập nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tập nâng cấp bản vá.

Theo phương án này, gói vá có thể bao gồm tập nâng cấp bản vá hoặc tập lệnh sửa đổi tham số, hoặc có thể bao gồm cả tập lệnh sửa đổi tham số và tập nâng cấp bản vá. Gói vá được chuẩn bị cụ thể theo yêu cầu thực tế.

Bước S204: Lưu, trong hệ thống được tạo cấu hình trước, mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tập gốc và thông tin đường dẫn tập nâng cấp bản vá và trong gói vá trong phân vùng thứ hai.

Gói vá có thể bao gồm thông tin đường dẫn (đó là, đường dẫn trong đó tập gốc được lưu) của tập gốc tương ứng với tập nâng cấp bản vá. Sau khi lưu gói vá trong phân vùng thứ hai, thiết bị đầu cuối có thể đọc thông tin đường dẫn của tập gốc tương ứng với tập nâng cấp bản vá trong gói vá, và thu thông tin đường dẫn tập nâng cấp bản vá (đó là, đường dẫn trong đó tập nâng cấp bản vá được lưu) theo vị trí mà tập nâng cấp bản vá được lưu. Chắc chắn, thông tin đường dẫn tập nâng cấp bản vá có thể được đóng gói trực tiếp trong gói vá. Sau khi thu gói vá, thiết bị đầu cuối sẽ lưu gói vá ở vị trí tương ứng và sau đó đọc

gói vá để thu tất cả thông tin đường dẫn.

Sau khi thu thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá, thiết bị đầu cuối có thể lưu, trong hệ thống được tạo cấu hình trước, mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá. Hệ thống được tạo cấu hình trước là hệ thống tệp ảo trung gian được sử dụng để truy nhập nhảy tệp tiếp theo.

Hệ thống tệp ảo trung gian hiện có chẳng hạn như hệ thống tệp ảo trung gian được thực hiện bằng cách sử dụng kỹ thuật overlayFS hoặc kỹ thuật sdcardfs có mối quan hệ liên kết phân vùng tương ứng. Để tạo điều kiện thuận lợi cho thiết kế hệ thống và truy nhập nhảy tệp, thiết bị đầu cuối có thể bổ sung thêm patchfs hệ thống tệp ảo trung gian trực tiếp vào hệ thống, và sử dụng patchfs hệ thống tệp ảo trung gian như là hệ thống được tạo cấu hình trước theo phương án này, và sau đó liên kết patchfs với phân vùng hệ thống. Sau khi thu thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá, thiết bị đầu cuối gắn kết patchfs, và lưu thông tin đường dẫn trong bảng đường dẫn trong bộ nhớ tương ứng với patchfs. Khi tệp gốc được truy nhập, thiết bị đầu cuối có thể được hướng dẫn, bằng cách sử dụng bảng đường dẫn, để truy nhập tệp trong phân vùng đích. Patchfs có thể được thực hiện bằng cách sử dụng kỹ thuật overlayFS hiện có hoặc kỹ thuật sdcardfs.

Cần lưu ý rằng không có chuỗi thời gian nghiêm ngặt giữa bước S204 và bước S203. Bước S204 có thể được thực hiện trước bước S203. Chuỗi thực hiện cụ thể của bước S204 và bước S203 không bị giới hạn theo phương án này.

Theo phương pháp xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá được đề xuất theo phương án này, sau khi thiết bị đầu cuối thu gói vá, nếu gói vá bao gồm mã định danh gói vá khẩn cấp, thiết bị đầu cuối sẽ lưu gói vá trong phân vùng thứ hai, và sau đó lưu trữ, trong hệ thống được tạo cấu hình trước, mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong gói vá trong phân vùng thứ hai, để xác thực, bằng cách sử dụng phân vùng thứ hai và hệ thống được tạo cấu hình trước, gói vá được sử dụng để sửa lỗi khẩn cấp. Theo giải pháp kỹ thuật của phương án này, gói vá được lưu trong

phân vùng thứ hai, để bảo mật hệ thống được cải thiện. Ngoài ra, sau khi gói vá được lưu trong phân vùng thứ hai, được xác định liệu rằng gói vá có bao gồm tập lệnh sửa đổi tham số hay không, để tham số của tệp có thể phân tích có thể được sửa đổi bằng cách sử dụng tập lệnh sửa đổi tham số, để sửa lỗi, và phương án này được áp dụng với phạm vi rộng hơn.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá theo phương án 1 của sáng chế. Thiết bị được đề xuất theo phương án này có thể được tích hợp trong thiết bị đầu cuối. Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị được đề xuất theo phương án này bao gồm:

môđun thu 110, được tạo kết cấu để thu yêu cầu truy nhập tệp, trong đó yêu cầu truy nhập tệp bao gồm thông tin đường dẫn lưu trữ;

xác định môđun 120, được tạo kết cấu để: nếu thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất, xác định liệu rằng thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước hay không;

môđun thu thứ nhất 130, được tạo kết cấu để: nếu thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước, truy vấn mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước, để thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với đường dẫn lưu trữ; và

môđun thứ hai thu được 140, được tạo kết cấu để thu, từ phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Thiết bị được đề xuất theo phương án này có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp theo các phương án nêu trên, và các nguyên tắc áp dụng và

các hiệu quả kỹ thuật của thiết bị là tương tự nhau và không được mô tả ở đây lần nữa.

FIG.8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá theo phương án 2 của sáng chế. Phương án này còn mô tả các chức năng của thiết bị theo phương án được thể hiện trên Fig.7. Dựa vào các phương án được thể hiện trên Fig.4, như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị theo phương án này còn bao gồm:

môđun thứ ba thu 150, được tạo kết cấu để thu gói vá; và

môđun lưu trữ thứ nhất 160, được tạo kết cấu để: nếu gói vá bao gồm mã định danh gói vá khẩn cấp, lưu gói vá trong phân vùng thứ hai, trong đó

môđun thứ hai thu được 140 được tạo kết cấu cụ thể để thu, từ phân vùng thứ hai, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Một cách tùy chọn, thiết bị theo phương án này còn bao gồm: môđun tạo 170, được tạo kết cấu để: nếu gói vá bao gồm tập lệnh sửa đổi tham số, thực hiện tập lệnh sửa đổi tham số, và sau khi tệp gốc thu được từ phân vùng thứ nhất và được xử lý, tạo tệp nâng cấp bản vá trong phân vùng thứ hai.

Theo cách thức thực hiện có thể của sáng chế, thiết bị theo phương án này còn bao gồm: môđun lưu trữ thứ hai 180, được tạo kết cấu để lưu tệp nâng cấp bản vá đã tạo trong phân vùng thứ ba. Môđun thứ hai thu được 140 được tạo kết cấu cụ thể để thu, từ phân vùng thứ ba, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Một cách tùy chọn, thiết bị theo phương án này còn bao gồm môđun lưu trữ thứ ba 190, được tạo kết cấu để lưu, trong hệ thống được tạo cấu hình trước, mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong gói vá trong phân vùng thứ hai.

Thiết bị được đề xuất theo phương án này có thể được sử dụng để thực hiện các phương án về phương pháp nêu trên, và các nguyên tắc áp dụng và các hiệu quả kỹ thuật của thiết bị là tương tự nhau và không được mô tả ở đây lần

nữa.

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị đầu cuối theo phương án 3 của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị đầu cuối theo phương án này bao gồm ít nhất một bộ xử lý 210, bộ nhớ 220, ít nhất một giao diện mạng 230 hoặc giao diện người dùng khác 240, ít nhất một kênh truyền thông 250, và thiết bị phần cứng 260 được tạo kết cấu để hiển thị màn hình của thiết bị đầu cuối.

Kênh truyền thông 250 có cấu trúc để thực hiện kết nối và truyền thông giữa các thành phần. Thiết bị đầu cuối tùy chọn bao gồm giao diện người dùng 240 bao gồm màn hình hiển thị (ví dụ, màn hình cảm ứng, màn hình LCD, CRT, hình ảnh ba chiều (Holographic Imaging) hoặc máy chiếu (Projector), bàn phím, hoặc cơ cấu ấn phím (ví dụ: chuột, bi xoay (trackball), bàn di chuột, hoặc màn hình cảm ứng).

Bộ nhớ 220 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, và cấp chỉ dẫn và dữ liệu tới bộ xử lý 210.

Theo một vài cách thực hiện, bộ nhớ 220 lưu các phần tử sau đây: mô đun thực thi hoặc cấu trúc dữ liệu, hoặc tập con của nó, hoặc tập mở rộng của nó:

hệ điều hành 221, bao gồm các chương trình hệ thống khác nhau được sử dụng để thực hiện các dịch vụ cơ bản khác nhau và các tác vụ dựa trên phần cứng xử lý; và

mô đun chương trình ứng dụng 222, bao gồm các chương trình ứng dụng khác nhau, ví dụ, CA và TA được thể hiện trên Fig.1, và được tạo kết cấu để thực hiện các dịch vụ ứng dụng khác nhau.

Thiết bị phần cứng 260 được tạo kết cấu để hiển thị màn hình của thiết bị đầu cuối có thể bao gồm bộ nhớ hiển thị, thiết bị hiển thị, màn hình cảm ứng và các thiết bị tương tự.

Có thể hiểu rằng tất cả các mô đun của thiết bị được thể hiện trên Fig.7 có thể là các thành phần của bộ xử lý 210 theo phương án này. Bộ vi xử lý 210 thực hiện chương trình hoặc lệnh trong bộ nhớ 220, để thực hiện các chức năng của tất cả các mô đun của thiết bị được thể hiện trên Fig.7.

Theo phương án này, bộ xử lý 210 gọi chương trình hoặc lệnh được lưu trong bộ nhớ 220, để:

nhận yêu cầu truy nhập tệp, trong đó yêu cầu truy nhập tệp bao gồm thông tin đường dẫn lưu trữ;

Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất, xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước hay không;

nếu thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước, truy vấn mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước, để thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ; và

thu, từ phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng, tệp nâng cấp bản vá mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá.

Dựa trên khái niệm sáng chế tương tự, nguyên tắc giải quyết vấn đề của thiết bị đầu cuối tương tự như phương pháp truyền thông theo phương pháp theo phương án của sáng chế. Do đó, đối với các cách thực hiện của thiết bị đầu cuối, viện dẫn đến cách thực hiện phương pháp, ví dụ, thu gói vá, tạo tệp nâng cấp bản vá trong phân vùng thứ hai và/hoặc quy trình kỹ thuật khác được mô tả theo phương pháp theo phương án của sáng chế. Ví dụ, bộ vi xử lý 1103 được tạo kết cấu để thực hiện từ S101 đến S104 theo tiến trình trên Fig.4 và từ S201 đến S204 theo tiến trình trên Fig.6. Bộ nhớ 1104 được tạo kết cấu để lưu trữ mã chương trình và dữ liệu dùng cho thiết bị đầu cuối. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo thiết bị đầu cuối được đề xuất theo phương án này, sau khi thiết bị đầu cuối nhận được yêu cầu truy nhập tệp, khi thông tin đường dẫn lưu trữ trong

yêu cầu truy nhập tệp chỉ báo phân vùng thứ nhất, đầu cuối sẽ xác định liệu rằng thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá và trong hệ thống được tạo cấu hình trước hay không. Nếu thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết, thiết bị đầu cuối thu, theo mối quan hệ liên kết, thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ, và sau thu tệp nâng cấp bản vá tương ứng theo thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá bằng các phương tiện truy nhập. Dựa trên cách thức xử lý tệp này, khi tệp gốc được truy nhập, thiết bị đầu cuối truy nhập tệp và theo thông tin đường dẫn, để thực hiện nâng cấp bản vá phần mềm. Gói vá theo phương án này có thể bao gồm tệp và được sử dụng để sửa lỗi khẩn cấp, vì thế gói vá là tương đối nhỏ. Thiết bị đầu cuối có thể nhanh chóng thu thông tin đường dẫn trong gói vá, và khi tệp gốc được truy nhập, truy nhập trực tiếp tệp và theo thông tin đường dẫn, vì thế tốc độ nâng cấp cao. Ngoài ra, không cần phải chuẩn bị nhiều gói nâng cấp cho các phiên bản trước, vì thế khối lượng công là việc nhỏ.

Phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ bất biến có thể đọc được bởi máy tính mà lưu trữ một hoặc nhiều chương trình, trong đó một hoặc nhiều chương trình bao gồm lệnh, và khi lệnh được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp nêu trên.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng tất cả hoặc một vài bước của phương pháp theo các phương án có thể được thực hiện bởi chương trình mà lệnh phần cứng liên quan. Chương trình có thể được lưu trong phương tiện lưu trữ bất biến có thể đọc được bởi máy tính. Khi các chương trình này chạy, các bước của phương pháp theo các phương án được thực hiện. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm: phương tiện bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, như là ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Cuối cùng, lưu ý rằng các phương án nêu trên chỉ nhằm mục đích để mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà không làm giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết có viện dẫn tới các phương án nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng vẫn có thể tạo ra các cải

biến đổi với các giải pháp kỹ thuật được mô tả theo các phương án nêu trên hoặc tạo ra các thay thế tương đương đối với một vài hoặc tất cả các đặc điểm kỹ thuật của nó, mà không nằm ngoài phạm vi của các giải pháp kỹ thuật của các phương án theo sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý tệp dựa trên nâng cấp bản vá, bao gồm các bước:

nhận gói vá khẩn cấp, trong đó gói vá khẩn cấp bao gồm tập lệnh sửa đổi tham số và mã định danh gói vá khẩn cấp;

lưu gói vá khẩn cấp trong bộ nhớ có thông tin đường dẫn lưu trữ, trong đó thông tin đường dẫn lưu trữ gồm có hệ thống tệp ảo (Virtual File System, VFS);

nhận yêu cầu truy nhập tệp, yêu cầu truy nhập tệp gồm có thông tin đường dẫn lưu trữ;

xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp hay không khi thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất, trong đó thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp nằm trong hệ thống được tạo cấu hình trước, và trong đó gói vá khẩn cấp được lưu trong phân vùng thứ hai;

truy vấn mối quan hệ liên kết để thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ khi thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp;

thu tệp gốc từ phân vùng thứ nhất để xử lý;

tạo tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp trong phân vùng thứ hai;

thu, từ phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ, tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ; và

thực hiện nâng cấp bản vá phần mềm dựa trên tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hệ thống được tạo cấu hình trước còn bao gồm VFS, và trong đó thông tin đường dẫn lưu trữ được lưu trong bảng đường

dẫn.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau bước tạo tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp trong phân vùng thứ hai, phương pháp còn gồm có bước:

lưu tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp đã tạo ra trong phân vùng thứ ba; và

thu, từ phân vùng thứ ba, tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau bước lưu gói vá khẩn cấp trong phân vùng thứ hai, phương pháp còn gồm có bước: lưu, trong hệ thống được tạo cấu hình trước, mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp trong gói vá khẩn cấp trong phân vùng thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau bước lưu gói vá khẩn cấp trong phân vùng thứ hai, phương pháp còn gồm có bước: lưu, trong hệ thống được tạo cấu hình trước, mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp trong gói vá khẩn cấp trong phân vùng thứ ba.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu tệp gốc từ phân vùng thứ nhất để xử lý, và tạo tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp trong phân vùng thứ hai còn gồm có các công đoạn:

gắn phân vùng thứ nhất trong đó tệp gốc được đặt;

đọc tệp gốc trong phân vùng thứ nhất;

phân tích tệp gốc để thu thông tin tham số của tệp gốc; và

sửa đổi tham số cần sửa đổi theo thông tin tham số để tạo tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hệ thống được tạo cấu hình trước bao gồm hệ thống tệp ảo trung gian.

8. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

bộ nhớ gồm có các lệnh; và

bộ xử lý được nối với bộ nhớ, các lệnh khiến bộ xử lý được tạo cấu hình để:

nhận gói vá khẩn cấp, trong đó gói vá khẩn cấp bao gồm tập lệnh sửa đổi tham số và mã định danh gói vá khẩn cấp;

lưu gói vá khẩn cấp trong bộ nhớ có thông tin đường dẫn lưu trữ, trong đó thông tin đường dẫn lưu trữ gồm có hệ thống tệp ảo (Virtual File System, VFS);

nhận yêu cầu truy nhập tệp, yêu cầu truy nhập tệp gồm có thông tin đường dẫn lưu trữ;

xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp hay không khi thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất, trong đó thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp nằm trong hệ thống được tạo cấu hình trước;

truy vấn mối quan hệ liên kết để thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ khi thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp;

thu tệp gốc từ phân vùng thứ nhất để xử lý;

tạo tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp trong phân vùng thứ hai;

thu, từ phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ, tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ; và

thực hiện nâng cấp bản vá phần mềm dựa trên tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp.

9. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8, trong đó VFS còn bao gồm kỹ thuật overlayFS.

10. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó các lệnh còn khiến bộ xử lý được tạo cấu hình để: lưu, trong hệ thống được tạo cấu hình trước, mối quan hệ liên kết

giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp trong gói vá khẩn cấp trong phân vùng thứ hai.

11. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8, trong đó các lệnh còn khiến bộ xử lý được tạo cấu hình để lưu tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp đã tạo ra trong phân vùng thứ ba, và thu tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp bao gồm thu, từ phân vùng thứ ba, tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ.

12. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8, trong đó các lệnh còn khiến bộ xử lý được tạo cấu hình để:

gắn phân vùng thứ nhất trong đó tệp gốc được đặt;

đọc tệp gốc trong phân vùng thứ nhất;

phân tích tệp gốc để thu thông tin tham số của tệp gốc; và

sửa đổi tham số cần sửa đổi theo thông tin tham số để tạo tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp.

13. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8, trong đó hệ thống được tạo cấu hình trước bao gồm hệ thống tệp ảo trung gian.

14. Phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bởi máy tính mà lưu trữ chương trình gồm có các lệnh và khi các lệnh được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, làm cho thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để:

nhận gói vá khẩn cấp, trong đó gói vá khẩn cấp bao gồm tập lệnh sửa đổi tham số và mã định danh gói vá khẩn cấp;

lưu gói vá khẩn cấp trong bộ nhớ có thông tin đường dẫn lưu trữ, trong đó thông tin đường dẫn lưu trữ gồm có hệ thống tệp ảo (Virtual File System, VFS);

nhận yêu cầu truy nhập tệp, yêu cầu truy nhập tệp gồm có thông tin đường dẫn lưu trữ;

xác định liệu thông tin đường dẫn lưu trữ có tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp hay không khi thông tin đường dẫn lưu trữ chỉ báo phân vùng thứ nhất, trong đó thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp nằm trong hệ

thông được tạo cấu hình trước;

truy vấn mối quan hệ liên kết để thu thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ khi thông tin đường dẫn lưu trữ tồn tại trong mối quan hệ liên kết giữa thông tin đường dẫn tệp gốc và thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp;

thu tệp gốc từ phân vùng thứ nhất để xử lý;

tạo tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp trong phân vùng thứ hai;

thu, từ phân vùng đích được chỉ báo bởi thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ, tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ; và

thực hiện nâng cấp bản vá phần mềm dựa trên tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp.

15. Phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bởi máy tính theo điểm 14, trong đó các lệnh còn khiến thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện VFS bằng cách sử dụng kỹ thuật SDcardFS.

16. Phương tiện lưu trữ bất biến đọc được bởi máy tính theo điểm 14, trong đó các lệnh còn khiến thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để:

lưu tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp đã tạo ra trong phân vùng thứ ba; và

thu, từ phân vùng thứ ba, tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp mà khớp với thông tin đường dẫn tệp nâng cấp bản vá khẩn cấp tương ứng với thông tin đường dẫn lưu trữ.

1/6

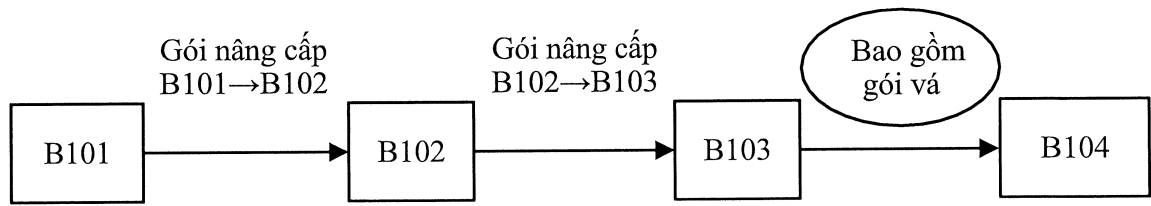


FIG. 1

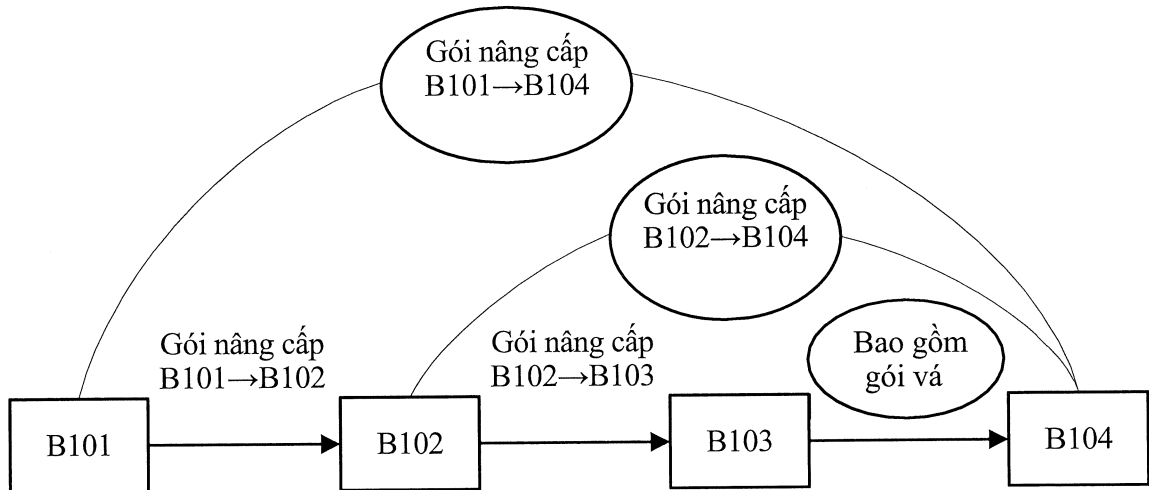


FIG. 2

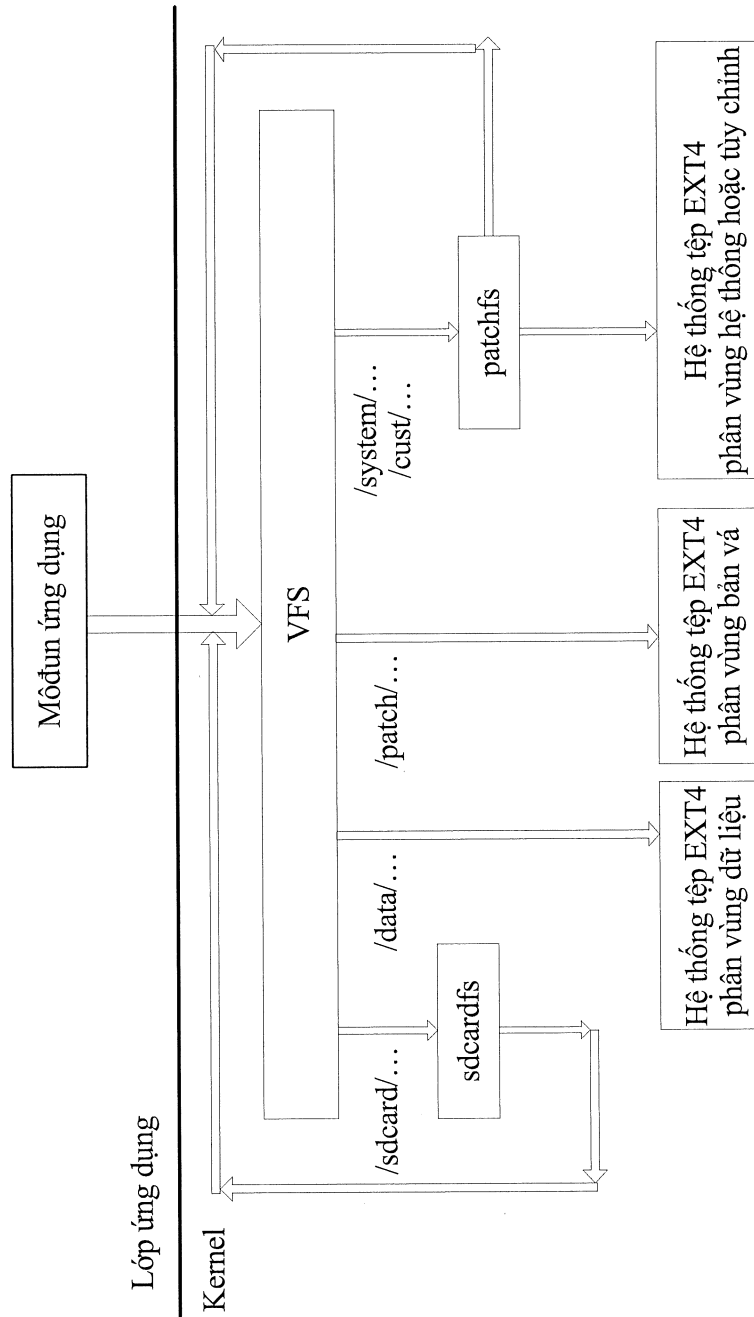


FIG. 3

3/6

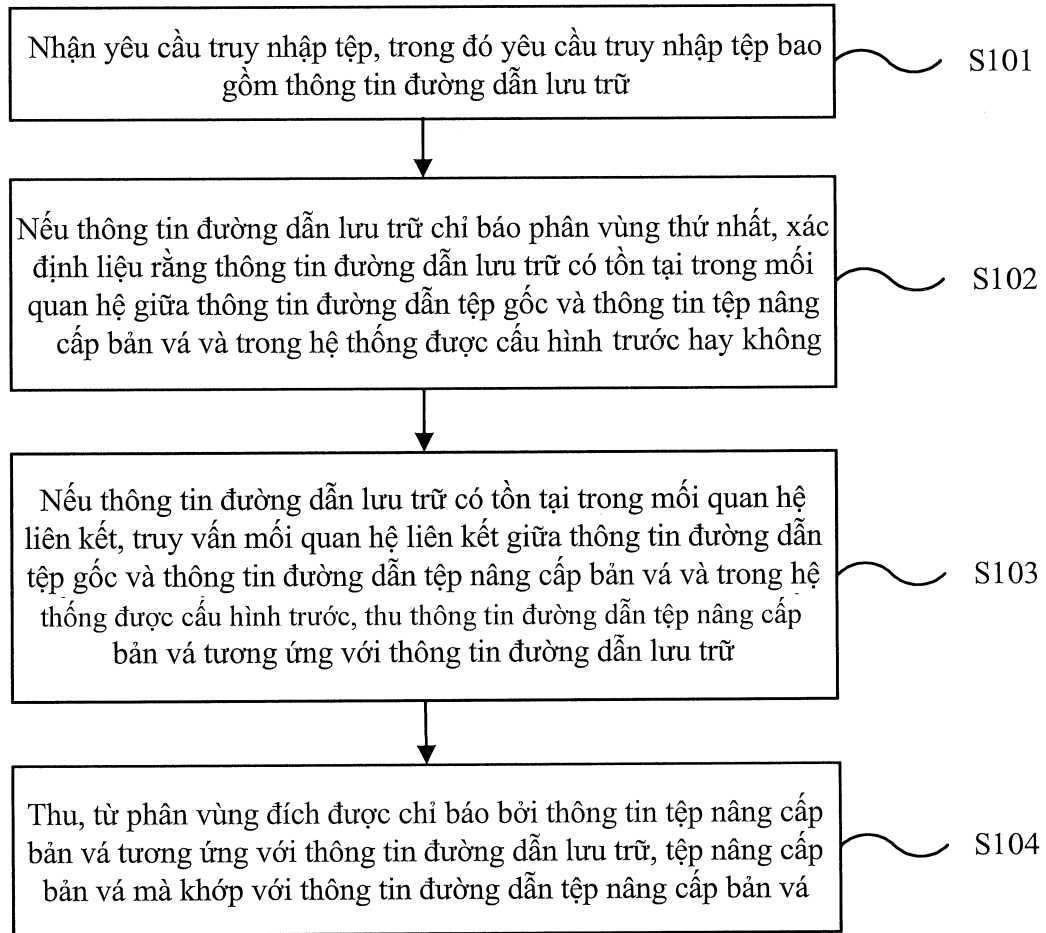


FIG. 4

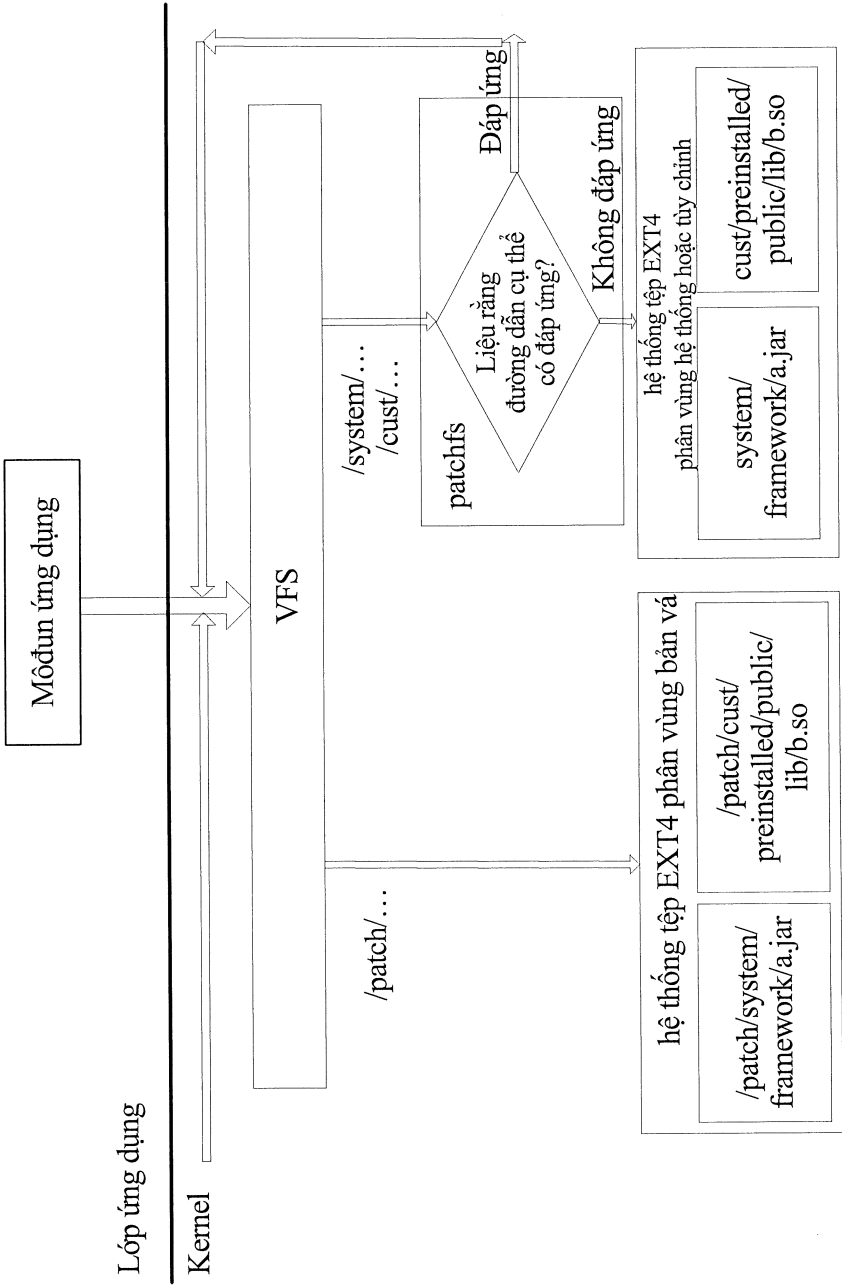


FIG. 5

5/6

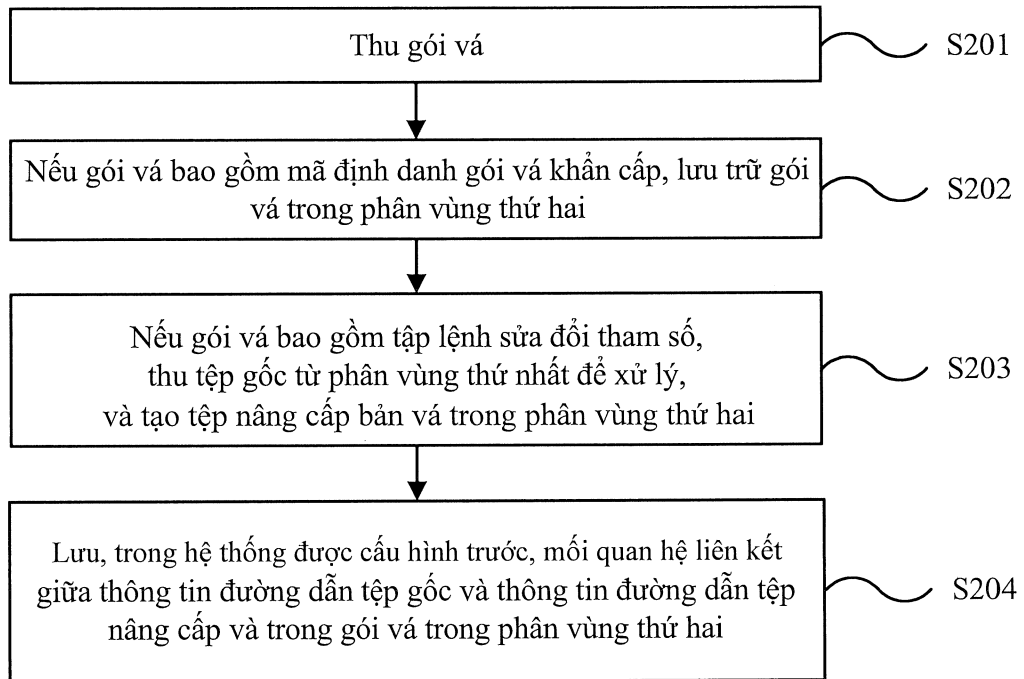


FIG. 6

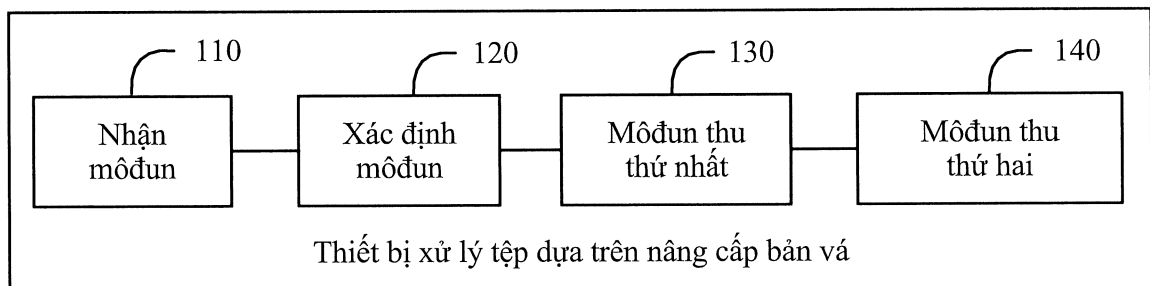


FIG. 7

6/6

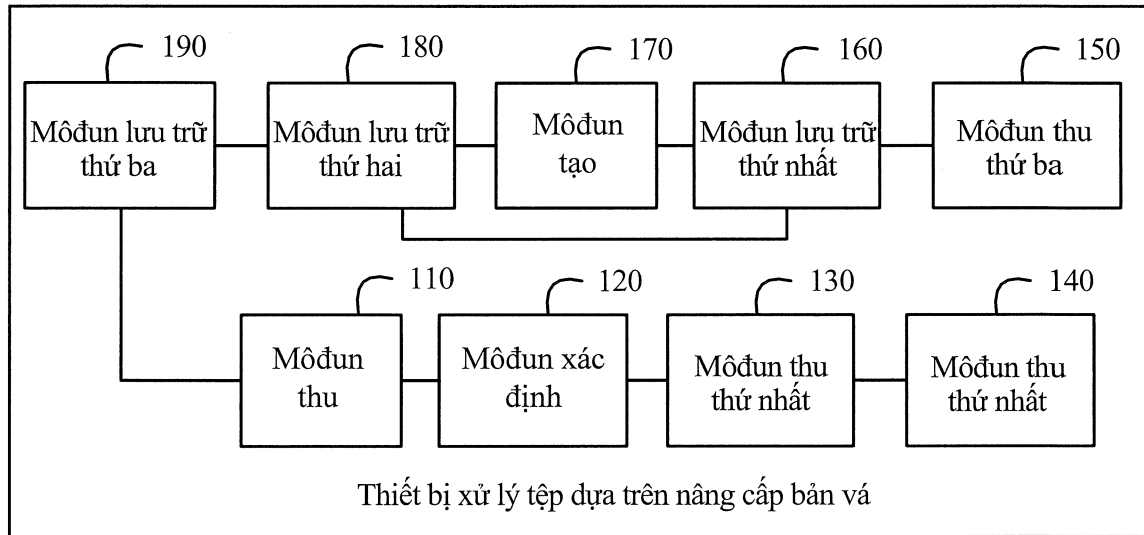


FIG. 8

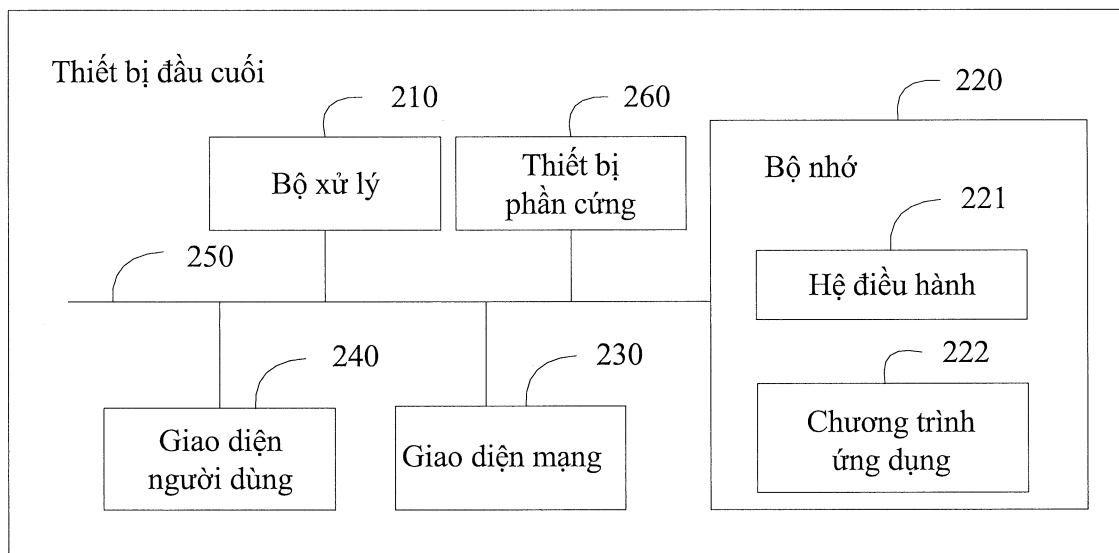


FIG. 9