



(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)



1-0044798

(51)^{2020.01} G06F 9/445

(13) B

(21) 1-2020-05329

(22) 24/07/2018

(86) PCT/CN2018/096892 24/07/2018

(87) WO2019/184156 03/10/2019

(30) 201810265173.4 28/03/2018 CN

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/12/2020 393A

(71) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) ZOU, Xianjun (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP TẢI XUỐNG ỨNG DỤNG KHÔNG CẦN CÀI ĐẶT, MÁY CHỦ,
VÀ PHƯƠNG TIỆN ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2020-05329

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp tải xuống ứng dụng không cần cài đặt, máy chủ, và phương tiện đọc được bằng máy tính. Theo phương pháp này, sau khi nhận được yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối để tải xuống ứng dụng không cần cài đặt, thì máy chủ gửi, đến thiết bị đầu cuối, thông tin cần thiết để chạy ứng dụng, thông tin về trang chủ của ứng dụng, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ. Máy chủ xác định độ liên kết nêu trên dựa trên trình tự truy cập thu được của các thiết bị đầu cuối đến các trang được bao gồm trong ứng dụng này. Theo phương pháp nêu trên, thì máy chủ không cần gửi một lúc toàn bộ nội dung của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối, mà trước hết gửi thông tin cần thiết để chạy ứng dụng, thông tin về trang chủ, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ, để rút ngắn thời gian tải xuống ban đầu trong khi vẫn bảo đảm rằng thiết bị đầu cuối có thể chạy ứng dụng một cách bình thường. Ngoài ra, trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ, tức là trang mà người dùng có nhiều khả năng tiếp tục truy cập sau khi truy cập trang chủ, là được xác định, và thông tin về trang con này được gửi đến thiết bị đầu cuối, để giúp giảm số lần mà sau đó thiết bị đầu cuối tải xuống thông tin về trang con này.

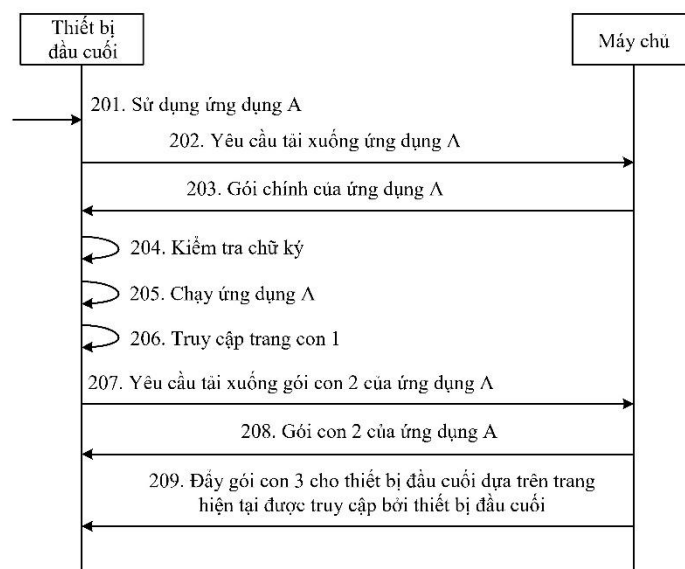


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến các công nghệ Internet, cụ thể là đề cập đến phương pháp và thiết bị để tải xuống ứng dụng không cần cài đặt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của các công nghệ Internet, thì các ứng dụng không cần cài đặt đã trở nên phổ biến. Ứng dụng không cần cài đặt thì không cần tiến trình cài đặt. Người dùng có thể trực tiếp tải xuống ứng dụng từ máy chủ và chạy ứng dụng bằng cách gõ vào biểu tượng ứng dụng. Điều này thực hiện chế độ hoạt động là gõ để sử dụng, nên người dùng không cần lo lắng về việc có quá nhiều ứng dụng được cài đặt.

Hiện nay, tất cả các gói ứng dụng của ứng dụng không cần cài đặt thường cần phải được tải xuống một lúc. Nếu gói ứng dụng là tương đối lớn, thì thời gian tải xuống có thể tương đối dài, và khó thực hiện được chế độ gõ để sử dụng. Do đó, trải nghiệm người dùng bị ảnh hưởng. Để cung cấp trải nghiệm hoạt động tốt hơn cho người dùng, thì WeChat giới hạn kích thước gói ứng dụng của applet (vi mã) không cần cài đặt là 2 MB, và Google giới hạn kích thước tối đa của gói ứng dụng của ứng dụng tức thời (instant App) là 4 MB.

Tuy nhiên, làm sao để thực hiện việc không cần cài đặt và gõ để sử dụng đối với ứng dụng tương đối lớn là cần phải được nghiên cứu thêm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo các phương án, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để tải xuống ứng dụng không cần cài đặt, để ứng dụng tương đối lớn cũng có thể thoả mãn yêu cầu "gõ để sử dụng" của người dùng.

Theo khía cạnh thứ nhất, theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp để tải xuống ứng dụng không cần cài đặt, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

nhận, bởi máy chủ, yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối để tải xuống ứng dụng không cần cài đặt, và sau đó gửi, đến thiết bị đầu cuối này, thông tin cần thiết để

chạy ứng dụng này, thông tin về trang chủ của ứng dụng này, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ. Máy chủ xác định độ liên kết nêu trên dựa trên trình tự truy cập thu được của các thiết bị đầu cuối đến các trang được bao gồm trong ứng dụng này.

Theo phương pháp nêu trên, khi nhận yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối để tải xuống ứng dụng không cần cài đặt, thì máy chủ không cần gửi một lúc toàn bộ nội dung của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối, mà gửi trước thông tin cần thiết để chạy ứng dụng, thông tin về trang chủ, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ, để rút ngắn thời gian tải xuống ban đầu trong khi vẫn đảm bảo rằng thiết bị đầu cuối có thể chạy ứng dụng một cách bình thường, để cải thiện trải nghiệm người dùng. Ngoài ra, trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ, tức là trang mà người dùng có nhiều khả năng tiếp tục truy cập sau khi truy cập trang chủ, là được xác định, và thông tin về trang con này được gửi đến thiết bị đầu cuối, để giúp giảm số lần mà sau đó thiết bị đầu cuối tải xuống thông tin về trang con này.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì máy chủ có thể xác định, dựa trên trang hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối và độ liên kết giữa trang được truy cập hiện tại và trang khác, thông tin về trang mà có độ liên kết cao nhất với trang được truy cập hiện tại trong thông tin về trang con mà chưa được tải xuống bởi thiết bị đầu cuối, và gửi thông tin trang xác định được đến thiết bị đầu cuối.

Theo phương án nêu trên, thì máy chủ dự đoán trang cần được truy cập sau đó bởi thiết bị đầu cuối, và gửi, đến thiết bị đầu cuối, thông tin về trang mà có nhiều khả năng được truy cập bởi thiết bị đầu cuối, để thiết bị đầu cuối không cần tải xuống lại trang đó khi truy cập trang đó sau đó, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, khi xác định độ liên kết giữa các trang, thì máy chủ xác định, dựa trên trình tự truy cập thu được của các thiết bị đầu cuối đến các trang trong ứng dụng, rằng xác suất truy cập trang thứ hai mà càng cao sau khi truy cập trang thứ nhất bởi các thiết bị đầu cuối thì chỉ thị độ liên kết càng cao giữa trang thứ hai và trang thứ nhất. Theo phương án nêu trên, thì máy chủ có thể phân tích các thói quen của người dùng khi sử dụng ứng dụng dựa trên dữ liệu lớn (big data) thu được, và xác định độ liên kết giữa các trang dựa trên các thói quen sử dụng của người dùng, để khi sau đó máy chủ gửi thông tin về trang mà có độ liên kết cao với thiết bị

đầu cuối, thì yêu cầu sử dụng của người dùng có thể được thoả mãn tốt hơn, để giúp giảm các trường hợp mà trong đó người dùng truy cập một trang bằng thiết bị đầu cuối nhưng thông tin về trang đó không được tải xuống.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì máy chủ có thể còn chia, dựa trên các độ liên kết xác định được giữa các trang, chương trình của ứng dụng thành gói chính và ít nhất một gói con. Trong trường hợp này, khi gửi thông tin cần thiết của ứng dụng, thông tin về trang chủ của ứng dụng, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ, đến thiết bị đầu cuối, thì máy chủ có thể gửi gói chính đến thiết bị đầu cuối, trong đó gói chính này bao gồm thông tin cần thiết của ứng dụng, thông tin về trang chủ của ứng dụng, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ. Theo cách khác, gói chính và gói con thứ nhất có thể được gửi đến thiết bị đầu cuối, trong đó gói chính này bao gồm thông tin cần thiết của ứng dụng và thông tin về trang chủ của ứng dụng, và gói con thứ nhất này bao gồm thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ. Theo phương pháp nêu trên, thì máy chủ chia chương trình của ứng dụng thành gói chính và một số gói con, để giúp máy chủ gửi thông tin về các trang đến thiết bị đầu cuối, và giúp máy chủ ghi lại thông tin đã được gửi đến thiết bị đầu cuối và thông tin chưa được gửi đến thiết bị đầu cuối.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì máy chủ có thể còn gửi sự tương ứng giữa mỗi trang và gói con đến thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, khi xác định được rằng thông tin về trang cần được truy cập, mà người dùng yêu cầu, là chưa được tải xuống, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên sự tương ứng này, gói con thứ hai mà thông tin về trang cần được truy cập được đặt trong đó, và thiết bị đầu cuối có thể gửi yêu cầu tải xuống gói con thứ hai đến máy chủ.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, khi chia chương trình của ứng dụng, thì máy chủ có thể thiết đặt kích thước của gói chính thu được sau khi chia là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước thứ nhất; và/hoặc thiết đặt kích thước của mỗi gói con thu được sau khi chia là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước thứ hai. Nếu gói thu được sau khi chia là tương đối lớn thì thời gian tải xuống là tương đối dài, trải nghiệm người dùng có thể bị ảnh hưởng. Do đó, các ngưỡng được thiết đặt trước được thiết đặt cho các kích thước của gói chính và các gói con thu được sau khi chia, để giúp thoả mãn yêu cầu "gõ để sử dụng" của người dùng.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, khi chia chương trình của ứng dụng, thì máy chủ có thể bổ sung thông tin về chữ ký của máy chủ vào gói chính và mỗi gói con. Theo cách thức thực hiện nêu trên, thì máy chủ bổ sung thông tin về chữ ký của máy chủ vào mỗi gói con thu được sau khi chia, để thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc xác minh tính hợp lệ trên mỗi gói con được tải xuống.

Theo khía cạnh thứ hai, theo một phương án, sáng chế đề xuất máy chủ, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và giao diện truyền thông được nối đến bộ xử lý, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để đọc chương trình máy tính được lưu giữ trước trong bộ nhớ để thực hiện các hoạt động sau đây:

nhận, nhờ sử dụng giao diện truyền thông, yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối để tải xuống ứng dụng không cần cài đặt; và

gửi, đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông này, thông tin cần thiết để chạy ứng dụng này, thông tin về trang chủ của ứng dụng này, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ này, trong đó

máy chủ xác định độ liên kết này dựa trên trình tự truy cập thu được của các thiết bị đầu cuối đến các trang được bao gồm trong ứng dụng này.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: xác định, dựa trên trang hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối và độ liên kết giữa trang được truy cập hiện tại và trang khác, trang mà không được tải xuống bởi thiết bị đầu cuối và có độ liên kết cao nhất với trang được truy cập hiện tại; và gửi, nhờ sử dụng giao diện truyền thông, thông tin về trang được xác định bởi đơn vị xử lý đến thiết bị đầu cuối.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, dựa trên trình tự truy cập, rằng xác suất truy cập trang thứ hai mà càng cao sau khi truy cập trang thứ nhất bởi các thiết bị đầu cuối thì chỉ thị độ liên kết càng cao giữa trang thứ hai và trang thứ nhất.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý còn được tạo cấu hình để chia, dựa trên các độ liên kết giữa các trang, chương trình của ứng dụng này thành gói chính và ít nhất một gói con.

Khi gửi, đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông, thông tin cần thiết để chạy ứng dụng, thông tin về trang chủ của ứng dụng, và thông tin về trang con

mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ, thì bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: gửi gói chính của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông, trong đó gói chính này bao gồm thông tin cần thiết để chạy ứng dụng, thông tin về trang chủ của ứng dụng, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ; hoặc gửi gói chính và gói con thứ nhất của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông, trong đó gói chính này bao gồm thông tin cần thiết để chạy ứng dụng và thông tin về trang chủ của ứng dụng, và gói con thứ nhất này bao gồm thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: gửi sự tương ứng giữa mỗi trang và ít nhất một gói con đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông; nhận yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối để tải xuống gói con thứ hai nhờ sử dụng giao diện truyền thông, trong đó khi xác định được rằng thông tin về trang cần được truy cập là không được tải xuống, thì thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên sự tương ứng này, gói con thứ hai mà thông tin về trang cần được truy cập được đặt trong đó; và gửi gói con thứ hai này đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì kích thước của gói chính là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước thứ nhất; và/hoặc kích thước của mỗi gói con là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước thứ hai.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì cả gói chính và mỗi gói con đều bao gồm thông tin về chữ ký của máy chủ.

Theo khía cạnh thứ ba, theo một phương án, sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ của máy tính. Phương tiện lưu trữ này lưu giữ chương trình phần mềm. Khi được đọc và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, thì chương trình phần mềm này có thể thực hiện phương pháp theo bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các thiết kế của khía cạnh thứ nhất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện lưu đồ 1 của phương pháp tải xuống ứng dụng không cần cài đặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lưu đồ 2 của phương pháp tải xuống ứng dụng không

cần cài đặt theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc 1 của máy chủ theo một phương án của sáng chế; và

Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc 2 của máy chủ theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Các phương án của sáng chế tiếp tục được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Ứng dụng không cần cài đặt có thể không cần tiến trình cài đặt. Sau khi tải xuống gói chương trình, thì thiết bị đầu cuối có thể trực tiếp chạy gói chương trình đó, để tạo thuận lợi cho các thao tác người dùng. Ngoài ra, ứng dụng không cần cài đặt khác, chẳng hạn chương trình WeChat mini, có thể được nạp vào một ứng dụng. Ví dụ, người dùng có thể gõ vào biểu tượng của ứng dụng không cần cài đặt B trong ứng dụng A, và thiết bị đầu cuối nạp gói chương trình của ứng dụng B và chạy gói chương trình này. Vì gói chương trình của ứng dụng B là tương đối nhỏ, nên gói chương trình này có thể được tải xuống nhanh chóng, và tiến trình cài đặt được lược bỏ, nên người dùng có thể nhanh chóng sử dụng ứng dụng B, để đạt được tác dụng gõ để sử dụng. Sau khi người dùng vô hiệu hoá ứng dụng B, thì thiết bị đầu cuối có thể tự động giải phóng tài nguyên bị chiếm bởi ứng dụng B, để tránh chiếm lâu không gian lưu trữ của thiết bị đầu cuối. Do đó, người dùng không cần lo lắng về việc không đủ không gian lưu trữ của thiết bị đầu cuối sau khi tải xuống và cài đặt một lượng lớn ứng dụng.

Ứng dụng không cần cài đặt có thể đem lại trải nghiệm người dùng tốt hơn cho người dùng, nhưng cũng có một số hạn chế. Hiện nay, khi gói chương trình của ứng dụng không cần cài đặt được tải xuống, thì gói chương trình đó nói chung là được tải xuống một lúc. Để đạt được tác dụng gõ để sử dụng, thì gói chương trình của ứng dụng không cần cài đặt không thể quá lớn. Nếu không thì trải nghiệm người dùng sẽ bị ảnh hưởng do thời gian tải xuống quá dài. Ứng dụng hoặc nền tảng mà cung cấp ứng dụng không cần cài đặt thì thường giới hạn kích thước của gói chương trình của ứng dụng không cần cài đặt là 2 MB, 4 MB, v.v..

Tuy nhiên, đối với một số ứng dụng có nhiều trang chức năng, thì thường khó

kiểm soát được các kích thước của các gói trong khoảng tương đối nhỏ. Để ứng dụng tương đối lớn cũng có thể thoả mãn yêu cầu "gỡ để sử dụng" của người dùng, thì theo các phương án, sáng chế đề xuất phương pháp tải xuống ứng dụng không cần cài đặt.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp tải xuống ứng dụng không cần cài đặt theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên hình vẽ này, phương pháp này có thể bao gồm các bước sau đây.

Bước 101: Máy chủ nhận yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối để tải xuống ứng dụng không cần cài đặt.

Khi người dùng định sử dụng ứng dụng không cần cài đặt, ví dụ, người dùng gõ vào biểu tượng của ứng dụng không cần cài đặt, thì thiết bị đầu cuối gửi yêu cầu tải xuống ứng dụng không cần cài đặt đó đến máy chủ.

Bước 102: Máy chủ gửi, đến thiết bị đầu cuối, thông tin cần thiết để chạy ứng dụng này, thông tin về trang chủ của ứng dụng này, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ này.

Cụ thể là, độ liên kết nêu trên là được máy chủ thu thập dựa trên trình tự truy cập thu được của các thiết bị đầu cuối đến các trang được bao gồm trong ứng dụng này.

Thông tin cần thiết để chạy ứng dụng có thể là thông tin cần được thu thập khi ứng dụng được chạy, không phụ thuộc vào các trang nào trong ứng dụng được thiết bị đầu cuối yêu cầu truy cập. Ví dụ, thông tin này là tên ứng dụng, biểu tượng, biến ứng dụng toàn cục, v.v..

Một ứng dụng có thể thường bao gồm nhiều trang. Sau khi người dùng chọn mở ứng dụng, thì trang mà được hiển thị đầu tiên cho người dùng là trang chủ, và trang khác là trang con. Ví dụ, thiết bị đầu cuối chạy ứng dụng mua sắm, và trang được hiển thị đầu tiên cho người dùng là trang chủ. Trang chủ có thể bao gồm thông tin hiển thị của hàng hoá được khuyến nghị cho người dùng, thông tin người dùng, v.v.. Người dùng có thể gõ vào bộ nhận dạng "Thông tin của tôi" (My Information) để vào trang "Thông tin của tôi", và trang này là trang con. Sau khi vào trang "Thông tin của tôi", thì người dùng gõ vào bộ nhận dạng "Thông tin thành viên" (Member Information) để vào trang "Thông tin thành viên", và trang này cũng là trang con. Theo ví dụ khác, một ứng dụng trò chơi có thể bao gồm trang chủ được dùng để hiển thị thông tin về

trò chơi, và có thể còn bao gồm trang con trò chơi chiến trận, trang con trò chơi độc lập, trang con xếp hạng hiệu suất, v.v..

Đối với ứng dụng không cần cài đặt, thì máy chủ có thể thu thập trước trình tự truy cập của các thiết bị đầu cuối đến các trang trong ứng dụng, tức là thu thập thói quen của người dùng, và xác định độ liên kết giữa các trang. Tùy ý, nếu máy chủ xác định được rằng xác suất mà các thiết bị đầu cuối truy cập trang 2 sau khi truy cập trang 1 là cao hơn, thì độ liên kết giữa trang 1 và trang 2 được coi là cao hơn. Ví dụ, ở ứng dụng mua sắm, thì máy chủ có thể thu thập thông tin hoạt động của các thiết bị đầu cuối, và xác định rằng sau khi các thiết bị đầu cuối truy cập trang "Của tôi" (My), thì 50% thiết bị đầu cuối tiếp tục truy cập trang "Các mục ưa thích của tôi" (My Favorites), và 10% thiết bị đầu cuối truy cập trang "Đơn hàng của tôi" (My Order). Trong trường hợp này, thì máy chủ xác định được rằng độ liên kết giữa trang "Của tôi" và trang "Các mục ưa thích của tôi" là tương đối cao, nhưng độ liên kết giữa trang "Của tôi" và trang "Đơn hàng của tôi" là tương đối thấp. Theo ví dụ khác, trong ứng dụng trò chơi, thì máy chủ xác định, dựa trên thông tin hoạt động của các thiết bị đầu cuối, rằng sau khi các thiết bị đầu cuối mở trang chủ của ứng dụng, thì 60% thiết bị đầu cuối truy cập trang "Chiến trận thời gian thực" (Real-time Battle) để thực hiện trò chơi chiến trận với người dùng khác, 30% thiết bị đầu cuối truy cập trang "Chế độ độc lập" (Standalone Mode), và 10% thiết bị đầu cuối truy cập trang "Xếp hạng hiệu suất" (Performance Ranking) để xem các thứ hạng. Trong trường hợp này, thì máy chủ xác định được rằng trang chủ của ứng dụng trò chơi có độ liên kết cao nhất với trang "Chiến trận thời gian thực", độ liên kết cao thứ nhì với trang "Chế độ độc lập", và độ liên kết thấp nhất với trang "Xếp hạng hiệu suất".

Thông tin mà là về trình tự truy cập của các thiết bị đầu cuối đến các trang trong ứng dụng và được thu thập bởi máy chủ là có thể được thu thập từ các thiết bị đầu cuối, có thể được gửi bởi thiết bị khác đến máy chủ, hoặc có thể được nhập thủ công vào máy chủ. Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể báo cáo định kỳ thông tin về trang được truy cập bởi thiết bị đầu cuối sau khi ứng dụng được mở, hoặc có thể báo cáo kịp thời thông tin về trang được truy cập cho máy chủ sau khi mỗi trang được truy cập. Theo ví dụ khác, máy chủ có thể gửi, đến thiết bị đầu cuối, chỉ dẫn để báo cáo thông tin truy cập trang, và thiết bị đầu cuối báo cáo định kỳ hoặc trong thời gian thực, dựa trên chỉ dẫn

này, thông tin về trang được truy cập bởi thiết bị đầu cuối. Theo ví dụ khác, theo cách khác, máy chủ khác có thể thực thi tác vụ thu thập trình tự truy cập của các thiết bị đầu cuối đến các trang, và sau đó gửi kết quả thống kê đến máy chủ mà cung cấp dịch vụ tải xuống ứng dụng không cần cài đặt.

Ngoài ra, khi thông tin về trình tự truy cập đến các trang trong ứng dụng được thu thập, thì thông tin truy cập trang của các thiết bị đầu cuối có thể được thu thập, và thông tin truy cập trang của cùng một thiết bị đầu cuối, khi ứng dụng được sử dụng nhiều lần, cũng có thể được thu thập. Bởi vì, ngay cả khi cùng một người dùng nhiều lần mở ứng dụng không cần cài đặt thông qua cùng một thiết bị đầu cuối, thì các trình tự truy cập đến các trang vẫn có thể khác nhau.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, sau khi xác định các độ liên kết giữa các trang trong ứng dụng, thì máy chủ có thể còn chia chương trình của ứng dụng thành gói chính và ít nhất một gói con.

Gói chính bao gồm thông tin cần thiết để chạy ứng dụng và thông tin về trang chủ của ứng dụng, tức là thông tin về trang mà người dùng vào đầu tiên sau khi người dùng mở ứng dụng. Ngoài ra, ngoài thông tin cần thiết để chạy ứng dụng và thông tin về trang chủ của ứng dụng, thì gói chính có thể còn bao gồm thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ, để sau khi thiết bị đầu cuối tải xuống gói chính và chạy ứng dụng để truy cập trang chủ, thì thông tin về các trang mà có nhiều khả năng được truy cập cũng được bao gồm trong gói chính, để thiết bị đầu cuối không cần tải xuống các trang nhiều lần. Ngoài ra, gói chính có thể còn bao gồm thông tin như số phiên bản của ứng dụng và môi trường hệ thống mà ứng dụng hỗ trợ.

Gói con có thể bao gồm thông tin về ít nhất một trang con, và thông tin được bao gồm trong gói con có thể là thông tin không cần thiết để chạy ứng dụng. Ví dụ, khi thiết bị đầu cuối chạy ứng dụng mua sắm, thì thông tin về trang "Đơn hàng đã hoàn tất" (Completed Order) không phải là thông tin cần thiết để chạy ứng dụng. Ngoài ra, tính đến việc có xác suất tương đối thấp rằng người dùng vào ngay trang "Đơn hàng đã hoàn tất" sau khi mở ứng dụng, thì máy chủ có thể đóng gói thông tin về trang "Đơn hàng đã hoàn tất" vào gói con.

Thông tin trang được bao gồm trong gói chính hoặc gói con có thể là địa chỉ của trang, ví dụ, bộ định vị tài nguyên đồng nhất (Uniform Resource Locator - URL)

của trang.

Máy chủ chia gói chương trình dựa trên độ liên kết xác định được giữa các trang, để gói chính và gói con thu được sau khi chia sẽ thoả mãn yêu cầu của người dùng tốt hơn. Ví dụ, máy chủ xác định rằng trong ứng dụng trò chơi, thì trang chủ có độ liên kết cao nhất với trang "Chiến trận thời gian thực", độ liên kết cao thứ nhì với trang "Chế độ độc lập", và độ liên kết thấp nhất với trang "Hiệu suất của tôi". Dựa trên độ liên kết xác định được, thì máy chủ có thể đặt thông tin về trang chủ và trang "Chiến trận thời gian thực" vào gói chính, và đặt thông tin về trang "Chế độ độc lập" và trang "Hiệu suất của tôi" vào gói con. Trong tiến trình tải xuống ứng dụng, thì thiết bị đầu cuối trước hết tải xuống gói chính, để thiết bị đầu cuối có thể chạy trang chủ của ứng dụng một cách mượt mà. Vì người dùng có nhiều khả năng chọn vào trang "Chiến trận thời gian thực", nên thông tin về trang "Chiến trận thời gian thực" và trang chủ được đóng gói vào gói chính, để người dùng có thể trực tiếp vào trang "Chiến trận thời gian thực" mà không tải xuống gói con khác, nhờ đó cải thiện hơn nữa trải nghiệm người dùng. Vì người dùng ít có khả năng chọn vào trang "Chế độ độc lập" và trang "Hiệu suất của tôi", nên trang "Chế độ độc lập" và trang "Hiệu suất của tôi" được đóng gói vào gói con, và gói con này có thể được gửi đến thiết bị đầu cuối nếu người dùng yêu cầu.

Nếu máy chủ chia ứng dụng, thì tương ứng theo đó, ở bước 102 nêu trên, máy chủ có thể gửi gói chính (bao gồm thông tin cần thiết để chạy ứng dụng, thông tin về trang chủ, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ) đến thiết bị đầu cuối; hoặc gửi gói chính (bao gồm thông tin cần thiết để chạy ứng dụng và thông tin về trang chủ) và gói con bao gồm thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ, đến thiết bị đầu cuối.

Ngoài ra, để thoả mãn hơn nữa yêu cầu của người dùng là nhanh chóng tải xuống và gỡ để sử dụng, khi chia gói chương trình của ứng dụng, thì máy chủ có thể còn giới hạn các kích thước của gói chính và gói con thu được sau khi chia. Cụ thể là, kích thước của gói chính thu được sau khi chia là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước thứ nhất, và kích thước của gói con là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước thứ hai. Ví dụ, kích thước của gói chính không thể vượt quá 4 MB, và kích thước của gói con không thể vượt quá 2 MB. Tất nhiên là ngưỡng được thiết đặt trước thứ nhất có thể

giống ngưỡng được thiết đặt trước thứ hai. Khi ngưỡng được thiết đặt trước thứ nhất và ngưỡng được thiết đặt trước thứ hai được xác định, thì có thể tham chiếu đến tốc độ tải xuống của mạng phổ biến, thời gian tải xuống chấp nhận được đối với người dùng, v.v.. Ngoài ra, cũng có thể tham chiếu đến yếu tố rằng kích thước của gói ứng dụng là bị giới hạn bởi nền tảng cung cấp ứng dụng không cần cài đặt, v.v..

Gói ứng dụng được máy chủ cung cấp cho thiết bị đầu cuối thường bao gồm thông tin về chữ ký được bổ sung bởi máy chủ, để ngăn không cho gói chương trình bị can thiệp bất hợp pháp. Tuy nhiên, theo phương án nêu trên, vì máy chủ chia gói chương trình, và chia gói chương trình thành gói chính và ít nhất một gói con, để ngăn không cho mỗi gói chính hoặc gói con bị can thiệp, nên máy chủ có thể bổ sung thông tin về chữ ký của máy chủ vào mỗi gói thu được sau khi chia, để bảo đảm sự bảo mật và tính hợp lệ của mỗi gói thu được sau khi chia.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, khi chia gói chương trình, thì máy chủ có thể còn tạo ra sự tương ứng giữa trang và gói con. Ví dụ, nếu máy chủ đóng gói thông tin về trang "Giỏ hàng" (Shopping Cart) (trang 1) trong ứng dụng mua sắm vào gói con 1, đóng gói thông tin về trang "Đơn hàng đã hoàn tất" (trang 2) vào gói con 2, và đóng gói thông tin về trang "Các mục ưa thích của tôi" (trang 3) vào gói con 3, thì máy chủ xác định rằng trang 1 là tương ứng với gói con 1, trang 2 tương ứng với gói con 2, và trang 3 tương ứng với gói con 3. Khi người dùng định truy cập trang 1, và gói chương trình được thiết bị đầu cuối tải xuống không bao gồm thông tin về trang 1, thì thiết bị đầu cuối có thể gửi yêu cầu truy cập trang 1 đến máy chủ, và máy chủ có thể gửi gói con 1 đến thiết bị đầu cuối dựa trên sự tương ứng giữa trang và gói con này. Thông thường, vì thông tin về trang chủ được bổ sung vào gói chính và được gửi đến thiết bị đầu cuối, nên thông tin trang mà sau đó được yêu cầu và được thu thập bởi thiết bị đầu cuối không phải là thông tin về trang chủ. Do đó, sự tương ứng mà là giữa trang và gói con và được tạo ra bởi máy chủ thường là sự tương ứng giữa mỗi trang con và gói con. Ngoài ra, nếu gói chính còn bao gồm thông tin về một hoặc nhiều trang con mà có độ liên kết với trang chủ, thì sự tương ứng nêu trên có thể không bao gồm thông tin tương ứng của các trang con được bao gồm trong gói chính. Theo cách khác, tất nhiên là sự tương ứng nêu trên có thể bao gồm sự tương ứng giữa trang chủ và gói chính, và có thể còn bao gồm sự tương ứng giữa trang con được bao gồm trong gói

chính và gói chính. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, máy chủ có thể còn gửi sự tương ứng giữa mỗi trang và gói con đến thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, khi thiết bị đầu cuối xác định được rằng thông tin về trang cần được truy cập mà người dùng yêu cầu là chưa được tải xuống, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên sự tương ứng này, gói con mà thông tin về trang cần được truy cập này được đặt trong đó, và gửi yêu cầu tải xuống gói con này đến máy chủ. Ví dụ, sau khi người dùng vận hành thiết bị đầu cuối để mở ứng dụng A, nếu người dùng định truy cập trang 2 trong ứng dụng A, nhưng thông tin về trang 2 không được tải xuống, thì thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên sự tương ứng giữa trang và gói con được bao gồm trong gói chính được tải xuống, rằng trang 2 là tương ứng với gói con 2. Sau đó, yêu cầu tải xuống gói con 2 được gửi đến máy chủ.

Trong tiến trình mà thiết bị đầu cuối thu thập gói con, thì thiết bị đầu cuối xác định xem gói con có cần được tải xuống hay không, sau khi nhận được chỉ dẫn truy cập trang của người dùng. Tuy nhiên, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì thiết bị đầu cuối cũng có thể chủ động gửi yêu cầu tải xuống gói con đến máy chủ khi không có tác vụ tải xuống nào hoặc có một số lượng tương đối nhỏ các tác vụ tải xuống. Ví dụ, sau khi thiết bị đầu cuối tải xuống gói chính của ứng dụng A và chạy ứng dụng A, người dùng đang duyệt nội dung được hiển thị trên trang chủ của ứng dụng B. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể không có tác vụ tải xuống đang diễn ra nào, hoặc thiết bị đầu cuối chỉ cần tải xuống một lượng nhỏ thông tin để cập nhật nội dung được hiển thị trên trang chủ. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể chủ động gửi yêu cầu thu thập gói con đến máy chủ, để tải xuống gói con của ứng dụng mà không ảnh hưởng đến trải nghiệm thao tác hiện tại của người dùng, nhờ đó giúp tăng tốc độ mở trang khác sau đó cho người dùng, và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Ngoài ra, máy chủ cũng có thể chủ động gửi gói con của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thiết bị đầu cuối tải xuống gói chính của ứng dụng trò chơi B. Nếu người dùng hiện đang chơi trò chơi, và vì thiết bị đầu cuối có thể cần tải xuống thông tin thời gian thực trong trò chơi, nên máy chủ có thể gửi, đến thiết bị đầu cuối trong khoảng thời gian không phải trong trò chơi, gói con khác của ứng dụng, ví dụ, gói con mà thông tin về trang "Xếp hạng hiệu suất" được đặt trong đó.

Ngoài ra, máy chủ có thể còn gửi gói con của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối

dựa trên trang hiện tại đang chạy trên thiết bị đầu cuối và độ liên kết xác định được giữa các trang. Ví dụ, nếu thiết bị đầu cuối hiện đang chạy trang 1, thì máy chủ xác định, dựa trên các độ liên kết giữa các trang, rằng các độ liên kết với trang 1 lần lượt là trang 2, trang 3, trang 4, v.v., theo thứ tự giảm dần. Thông tin về trang 2 và trang 1 được đóng gói vào gói con 1, và thông tin về trang 3 và trang 4 được đóng gói trong gói con 2. Thiết bị đầu cuối đã tải xuống gói con 1. Do đó, máy chủ có thể gửi gói con 2, mà thiết bị đầu cuối chưa tải xuống, đến thiết bị đầu cuối.

Tất nhiên là nếu máy chủ không mở gói chương trình của ứng dụng, thì máy chủ có thể xác định, ở các trang mà trên đó thiết bị đầu cuối hiện tại không tải xuống thông tin tương ứng, thông tin về trang mà có độ liên kết cao nhất với trang hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối, và gửi thông tin này đến thiết bị đầu cuối.

Theo phương án này của sáng chế, sau khi nhận được yêu cầu tải xuống ứng dụng không cần cài đặt, thì máy chủ không gửi một lúc toàn bộ nội dung của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối, mà trước hết gửi thông tin cần thiết để chạy ứng dụng và thông tin về trang chủ, để rút ngắn thời gian tải xuống ban đầu trong khi vẫn đảm bảo rằng thiết bị đầu cuối có thể chạy ứng dụng một cách bình thường, để đạt được tác dụng gõ để sử dụng. Ngoài ra, vì máy chủ còn gửi, đến thiết bị đầu cuối, thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ, tức là gửi, đến thiết bị đầu cuối, thông tin về trang mà thiết bị đầu cuối có nhiều khả năng tiếp tục truy cập, để giúp giảm số lần mà sau đó thiết bị đầu cuối tải xuống thông tin về trang con đó.

Một ví dụ được mô tả dưới đây để cho phép hiểu rõ về các phương án của sáng chế.

Máy chủ nhận gói chương trình mà là của ứng dụng không cần cài đặt A và được tải lên bởi nhà phát triển. Vì kích thước của gói chương trình của ứng dụng A vượt quá ngưỡng, nên máy chủ thực hiện việc chia ban đầu đối với ứng dụng A. Vì máy chủ không thu thập thông tin thao tác của người dùng về ứng dụng A trong quá trình chia này, nên máy chủ không thể phân tích độ liên kết giữa các trang trong ứng dụng A, nên máy chủ chỉ có thể thực hiện việc chia đơn giản, để bảo đảm rằng kích thước của gói chính và mỗi gói con thu được sau khi chia không vượt quá ngưỡng được thiết đặt trước. Sau khi ứng dụng A được tải xuống và được sử dụng bởi nhiều người dùng, thì máy chủ thu thập thông tin thao tác của những người dùng từ thiết bị

đầu cuối, tức là thông tin về trình tự truy cập của thiết bị đầu cuối đến các trang, phân tích độ liên kết giữa các trang trong ứng dụng A, và chia lại gói chương trình của ứng dụng A dựa trên độ liên kết này. Gói chính và gói con thu được sau khi chia dựa trên các độ liên kết giữa các trang sẽ thoả mãn các yêu cầu hoạt động của người dùng một cách tốt hơn, nhờ đó giúp giảm số lần tải xuống gói con.

Sau khi máy chủ chia gói chương trình của ứng dụng A một cách thông minh dựa trên các độ liên kết giữa các trang, thì tiến trình tương tác giữa thiết bị đầu cuối và máy chủ có thể được thể hiện trên Fig.2.

Bước 201: Thiết bị đầu cuối nhận chỉ dẫn của người dùng để sử dụng ứng dụng không cần cài đặt A.

Bước 202: Thiết bị đầu cuối gửi yêu cầu tải xuống ứng dụng A đến máy chủ.

Bước 203: Máy chủ gửi gói chính của ứng dụng A đến thiết bị đầu cuối, trong đó gói chính này có thể bao gồm thông tin được thể hiện trên Bảng 1.

Bảng 1

Tên	Mô tả
Bộ nhận dạng của gói ứng dụng	Bộ nhận dạng duy nhất của gói chương trình của ứng dụng A
Tên ứng dụng	Tên của ứng dụng A, mà có thể được hiển thị ở biểu tượng trên màn hình chính hoặc cửa sổ bung ra
Biểu tượng	Biểu tượng của ứng dụng A
Số phiên bản	Số phiên bản của ứng dụng A
URL của trang chủ	URL để truy cập trang chủ của ứng dụng A
URL của trang con 1	URL để truy cập trang con 1 của ứng dụng A, trong đó trang con 1 có độ liên kết cao nhất với trang chủ
Sự tương ứng	Sự tương ứng giữa các trang và các gói con trong ứng dụng A
Chữ ký	Thông tin về chữ ký được bổ sung bởi máy chủ, mà được dùng để kiểm tra tính hợp lệ

Sự tương ứng này có thể được thể hiện trên Bảng 2.

Bảng 2

Trang	Gói con
Trang con 2	Gói con 1
Trang con 3	Gói con 2
Trang con 4	Gói con 2
Trang con 5	Gói con 3
...	...

Bước 204: Sau khi nhận được gói chính, thì thiết bị đầu cuối thực hiện việc kiểm tra tính hợp lệ dựa trên thông tin về chữ ký. Nếu việc kiểm tra thành công, thì bước 205 được thực hiện. Nếu việc kiểm tra thất bại, thì tiến trình kết thúc.

Bước 205: Thiết bị đầu cuối chạy ứng dụng A dựa trên gói chính.

Bước 206: Thiết bị đầu cuối nhận chỉ dẫn để truy cập trang con 1, và truy cập trang con 1 dựa trên URL của trang con 1 được bao gồm trong gói chính.

Ngoài ra, Bước 207: Thiết bị đầu cuối nhận chỉ dẫn để truy cập trang con 3, và thiết bị đầu cuối xác định rằng gói chính được tải xuống là không bao gồm thông tin về trang con 3, và xác định, dựa trên sự tương ứng giữa trang và gói con, rằng thông tin về trang con 3 là được bao gồm trong gói con 2, nên thiết bị đầu cuối gửi yêu cầu tải xuống gói con 2 đến máy chủ.

Bước 208: Máy chủ gửi gói con 2 đến thiết bị đầu cuối.

Theo cách khác, Bước 209: Máy chủ nhận biết rằng thiết bị đầu cuối hiện đang truy cập trang con 3, và xác định, dựa trên các độ liên kết giữa các trang, rằng các độ liên kết với trang con 3 lần lượt là trang con 4, trang con 5, v.v., theo thứ tự giảm dần, và gói con 2, mà thông tin về trang 4 được đặt trong đó, đã được gửi đến thiết bị đầu cuối. Tuy nhiên, gói con 3, mà thông tin về trang 5 được đặt trong đó, là chưa được gửi đến thiết bị đầu cuối, nên máy chủ gửi gói con 3 đến thiết bị đầu cuối.

Theo phương án nêu trên của sáng chế, thì gói ứng dụng được chia một cách thông minh, để giúp rút ngắn thời gian chờ đợi khi thiết bị đầu cuối tải xuống ứng dụng, nhờ đó đem lại trải nghiệm "gõ để sử dụng" cho người dùng. Ngoài ra, vì thói quen thao tác của người dùng được tính đến khi gói chương trình được mở gói, nên gói chính và gói con, mà thu được sau khi mở gói, sẽ thoả mãn thói quen sử dụng của

người dùng một cách tốt hơn, nhờ đó giúp giảm số lần tải xuống gói con cho thiết bị đầu cuối.

Dựa trên cùng nguyên lý kỹ thuật, theo một phương án, sáng chế còn đề xuất máy chủ, được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của máy chủ theo các phương án về phương pháp nêu trên. Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của máy chủ 300 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên hình vẽ, máy chủ này có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý 301, buýt giao tiếp 302, bộ nhớ 303, và ít nhất một giao diện truyền thông 304.

Bộ xử lý 301 được tạo cấu hình để đọc chương trình máy tính được lưu giữ trước trong bộ nhớ 303 để thực hiện các hoạt động sau đây:

nhận, nhờ sử dụng giao diện truyền thông 304, yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối để tải xuống ứng dụng không cần cài đặt; và

gửi, đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông 304 này, thông tin cần thiết để chạy ứng dụng này, thông tin về trang chủ của ứng dụng này, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ này, trong đó

máy chủ xác định độ liên kết này dựa trên trình tự truy cập thu được của các thiết bị đầu cuối đến các trang được bao gồm trong ứng dụng này.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý 301 còn được tạo cấu hình để: xác định, dựa trên trang hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối và độ liên kết giữa trang được truy cập hiện tại và trang khác, trang mà không được tải xuống bởi thiết bị đầu cuối và có độ liên kết cao nhất với trang được truy cập hiện tại; và gửi, nhờ sử dụng giao diện truyền thông 304, thông tin về trang được xác định bởi đơn vị xử lý đến thiết bị đầu cuối.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý 301 được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, dựa trên trình tự truy cập, rằng xác suất truy cập trang thứ hai mà càng cao sau khi truy cập trang thứ nhất bởi các thiết bị đầu cuối thì chỉ thị độ liên kết càng cao giữa trang thứ hai và trang thứ nhất.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý 301 còn được tạo cấu hình để chia, dựa trên các độ liên kết giữa các trang, chương trình của ứng dụng này thành gói chính và ít nhất một gói con. Khi gửi, đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông 304, thông tin cần thiết để chạy ứng dụng, thông tin về trang chủ của ứng

dụng, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chính, thì bộ xử lý 301 được tạo cấu hình cụ thể để: gửi gói chính của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông 304, trong đó gói chính này bao gồm thông tin cần thiết để chạy ứng dụng, thông tin về trang chủ của ứng dụng, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ; hoặc gửi gói chính và gói con thứ nhất của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông 304, trong đó gói chính này bao gồm thông tin cần thiết để chạy ứng dụng và thông tin về trang chủ của ứng dụng, và gói con thứ nhất này bao gồm thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì bộ xử lý 301 còn được tạo cấu hình để: gửi sự tương ứng giữa mỗi trang và ít nhất một gói con đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông 304; nhận yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối để tải xuống gói con thứ hai nhờ sử dụng giao diện truyền thông 304, trong đó khi xác định được rằng thông tin về trang cần được truy cập là không được tải xuống, thì thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên sự tương ứng này, gói con thứ hai mà thông tin về trang cần được truy cập được đặt trong đó; và gửi gói con thứ hai này đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng giao diện truyền thông 304.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì kích thước của gói chính là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước thứ nhất; và/hoặc kích thước của mỗi gói con là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước thứ hai.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì cả gói chính và mỗi gói con đều bao gồm thông tin về chữ ký của máy chủ.

Bộ xử lý 301 có thể là đơn vị xử lý trung tâm (Central Processing Unit - CPU) thông dụng, bộ vi xử lý, mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit - ASIC), hoặc một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo cấu hình để điều khiển việc thực thi chương trình theo các giải pháp theo sáng chế.

Buýt giao tiếp 302 có thể bao gồm đường để truyền thông tin giữa các thành phần nêu trên.

Giao diện truyền thông 304 sử dụng thiết bị bất kỳ thuộc kiểu bộ thu phát, để truyền thông với thiết bị khác hoặc mạng truyền thông, ví dụ, mạng Ethernet, mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network - RAN), hoặc mạng cục bộ không dây

(Wireless Local Area Network - WLAN).

Bộ nhớ 303 có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM) hoặc loại thiết bị lưu trữ tĩnh khác mà có thể lưu giữ thông tin tĩnh và chỉ dẫn; hoặc là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM) hoặc loại thiết bị lưu trữ động khác mà có thể lưu giữ thông tin và chỉ dẫn; hoặc có thể là bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory - EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc là đĩa compắc (Compact Disc Read-Only Memory - CD-ROM) hoặc phương tiện lưu trữ là đĩa compắc khác, phương tiện lưu trữ là đĩa (bao gồm đĩa compắc, đĩa laze, đĩa quang, đĩa đa năng kỹ thuật số, đĩa Blu-ray, v.v.) và phương tiện lưu trữ là đĩa từ, thiết bị lưu trữ từ tính khác, hoặc phương tiện bất kỳ khác mà có thể được tạo cấu hình để mang hoặc lưu giữ mã chương trình được dự tính dưới dạng chỉ dẫn hoặc cấu trúc dữ liệu và máy tính có thể truy cập được, nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Bộ nhớ này có thể tồn tại độc lập, và được nối đến bộ xử lý thông qua tuyến buýt. Bộ nhớ này có thể được tích hợp với bộ xử lý.

Bộ nhớ 303 được tạo cấu hình để lưu giữ mã ứng dụng để thực hiện các giải pháp theo sáng chế, và bộ xử lý 301 điều khiển việc thực hiện này. Bộ xử lý 301 được tạo cấu hình để thực thi mã ứng dụng được lưu giữ trong bộ nhớ 303, để thực hiện phương pháp tải xuống ứng dụng không cần cài đặt theo các phương án của sáng chế.

Theo cách khác, tùy ý, theo các phương án của sáng chế, thì bộ xử lý 301 có thể thực thi các chức năng liên quan theo phương pháp tải xuống ứng dụng không cần cài đặt theo các phương án của sáng chế, và giao diện truyền thông 304 chịu trách nhiệm cho việc truyền thông với thiết bị khác hoặc mạng truyền thông. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo các phương án của sáng chế.

Trong quá trình thực hiện cụ thể, theo một phương án, thì bộ xử lý 301 có thể bao gồm một hoặc nhiều CPU.

Trong quá trình thực hiện cụ thể, theo một phương án, thì máy chủ có thể bao gồm nhiều bộ xử lý. Mỗi trong số các bộ xử lý đó có thể là bộ xử lý đơn lõi (đơn CPU) hoặc bộ xử lý đa lõi (đa CPU). Bộ xử lý ở đây có thể là một hoặc nhiều thiết bị, mạch, và/hoặc lõi xử lý để xử lý dữ liệu (ví dụ, chỉ dẫn chương trình máy tính).

Dựa trên cùng nguyên lý kỹ thuật, theo một phương án, sáng chế còn đề xuất máy chủ, được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của máy chủ theo các phương

án về phương pháp nêu trên. Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của máy chủ theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên hình vẽ, máy chủ này có thể bao gồm đơn vị nhận 401, đơn vị xử lý 402, và đơn vị gửi 403. Đơn vị nhận 401 và đơn vị gửi 403 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng mà được thực hiện bởi giao diện truyền thông theo các phương án nêu trên, và đơn vị xử lý có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng mà được thực hiện bởi bộ xử lý nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một phương án, sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ của máy tính. Phương tiện lưu trữ này lưu giữ chương trình phần mềm. Khi được đọc và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý, thì chương trình phần mềm này có thể thực hiện phương pháp tải xuống ứng dụng không cần cài đặt.

Rõ ràng là người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể tạo ra các phương án cải biến và biến thể khác nhau đối với các phương án của sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi của các phương án của sáng chế. Sáng chế nhằm bao trùm các cải biến và biến thể này, miễn là chúng nằm trong phạm vi bảo hộ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây và các công nghệ tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tải xuống ứng dụng không cần cài đặt, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

nhận (101), bởi máy chủ, yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối để tải xuống ứng dụng không cần cài đặt mà bao gồm trang chủ và các trang con; và

gửi (102), bởi máy chủ đến thiết bị đầu cuối, thông tin cần thiết để chạy ứng dụng này, thông tin về trang chủ của ứng dụng này, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ này, trong đó

độ liên kết này được xác định bởi máy chủ dựa trên trình tự truy cập thu được của các thiết bị đầu cuối đến các trang được bao gồm trong ứng dụng này, trong đó độ liên kết giữa trang thứ hai và trang thứ nhất mà càng cao thì biểu thị xác suất truy cập trang thứ hai sau khi truy cập trang thứ nhất càng cao,

phương pháp này còn bao gồm các bước:

chia, bởi máy chủ dựa trên các độ liên kết giữa các trang, chương trình của ứng dụng thành gói chính và các gói con, trong đó thông tin về mỗi trang con của ứng dụng này được đóng gói vào gói con tương ứng trong số các gói con này, máy chủ thiết đặt kích thước của gói chính để nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước thứ nhất và máy chủ thiết đặt kích thước của mỗi gói con để nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước thứ hai; và

bước gửi, bởi máy chủ đến thiết bị đầu cuối, thông tin cần thiết để chạy ứng dụng này, thông tin về trang chủ của ứng dụng này, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ này là bao gồm bước:

gửi (203), bởi máy chủ, gói chính của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối, trong đó gói chính này bao gồm thông tin cần thiết để chạy ứng dụng, thông tin về trang chủ của ứng dụng, và thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ; hoặc

gửi (203), bởi máy chủ, gói chính và gói con thứ nhất của ứng dụng đến thiết bị đầu cuối, trong đó gói chính này bao gồm thông tin cần thiết để chạy ứng dụng và thông tin về trang chủ của ứng dụng, và gói con thứ nhất này bao gồm thông tin về trang con mà có độ liên kết cao nhất với trang chủ.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định, bởi máy chủ dựa trên trang hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối và độ liên kết giữa trang được truy cập hiện tại và trang khác, trang mà không được tải xuống bởi thiết bị đầu cuối và có độ liên kết cao nhất với trang được truy cập hiện tại; và

gửi (209), bởi máy chủ, thông tin về trang xác định được đến thiết bị đầu cuối.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi, bởi máy chủ, sự tương ứng giữa mỗi trang và gói con tương ứng đến thiết bị đầu cuối;

nhận (207), bởi máy chủ, yêu cầu được gửi bởi thiết bị đầu cuối để tải xuống gói con thứ hai, trong đó gói con thứ hai, mà thông tin về trang cần được truy cập được đặt trong đó, là được thiết bị đầu cuối xác định dựa trên sự tương ứng này; và

gửi (208), bởi máy chủ, gói con thứ hai đến thiết bị đầu cuối.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó cả gói chính và mỗi gói con đều bao gồm thông tin về chữ ký của máy chủ.

5. Máy chủ, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và giao diện truyền thông được nối đến bộ xử lý, trong đó bộ nhớ bao gồm chương trình máy tính mà khi được thực thi bởi bộ xử lý thì khiến máy chủ này thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

6. Phương tiện đọc được bằng máy tính bao gồm chương trình máy tính mà khi được thực thi thì khiến thiết bị thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

1/2

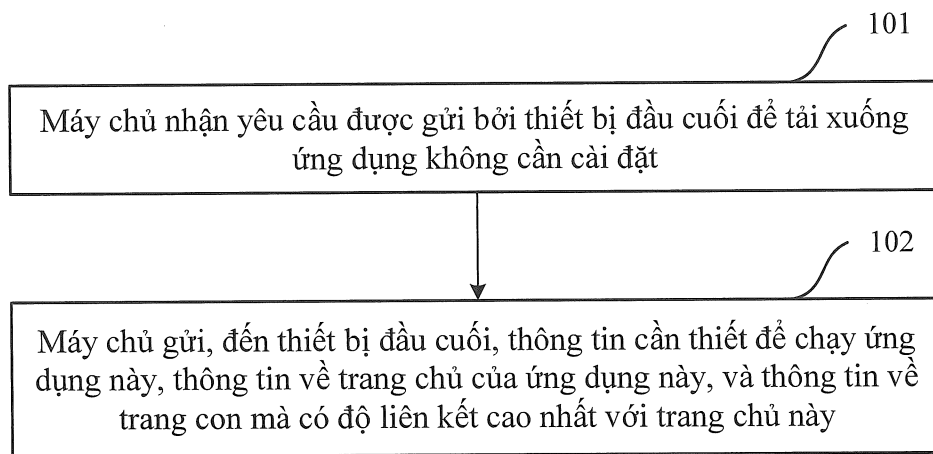


Fig.1

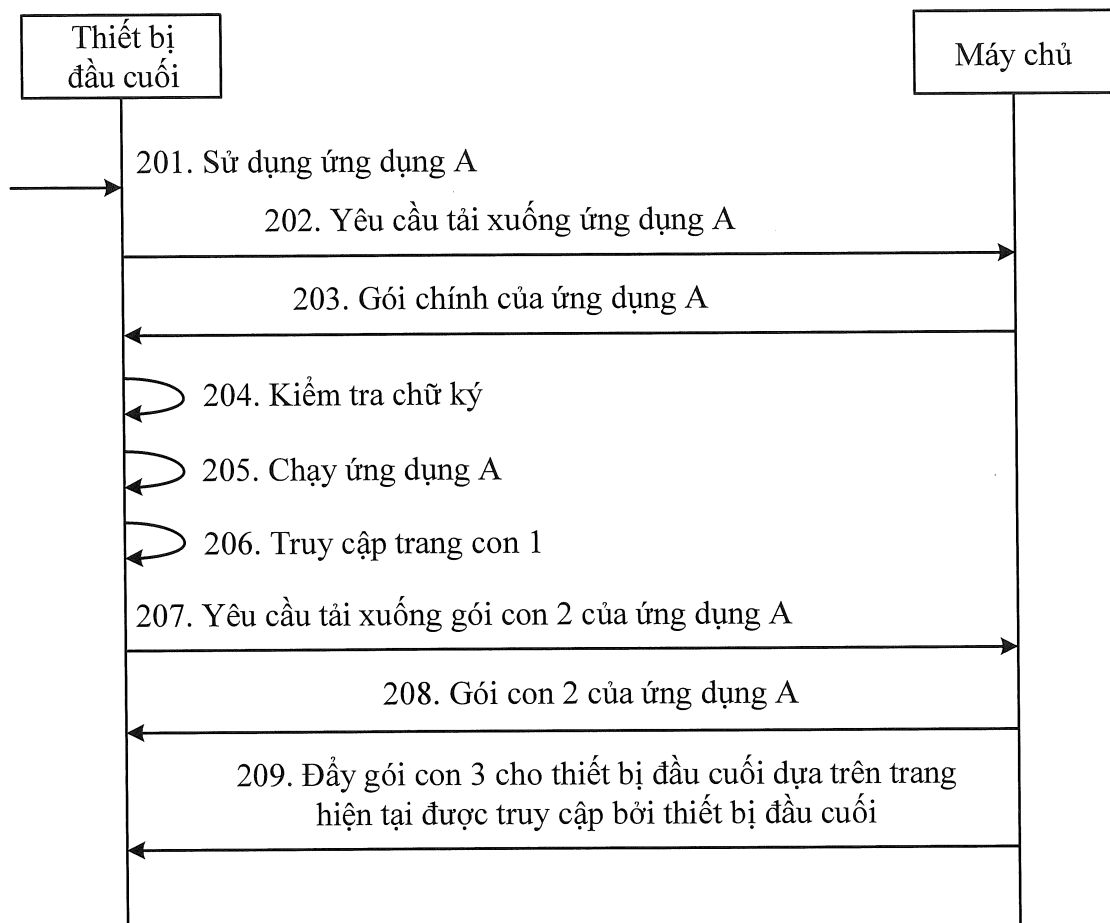


Fig.2

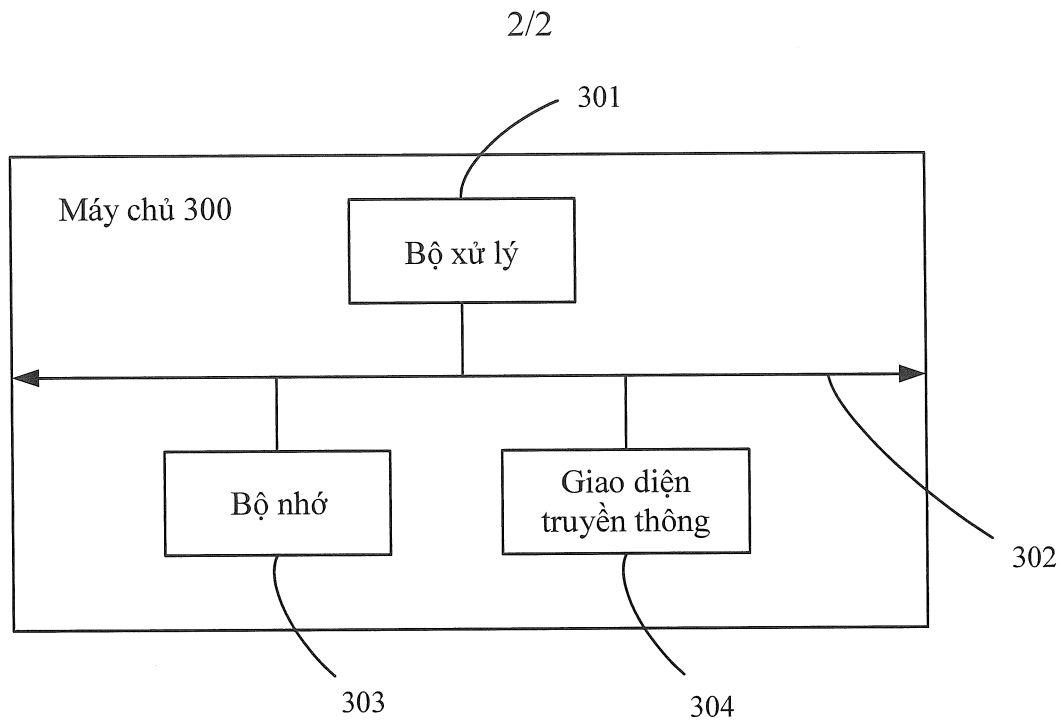


Fig.3

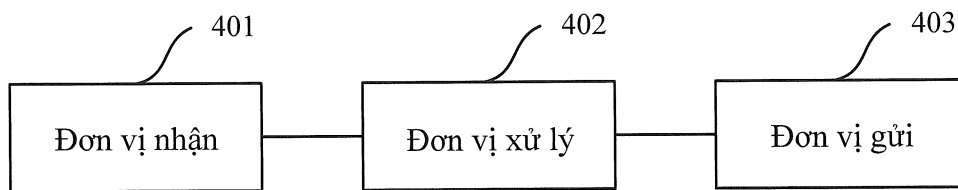


Fig.4