



(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) 
1-0023017

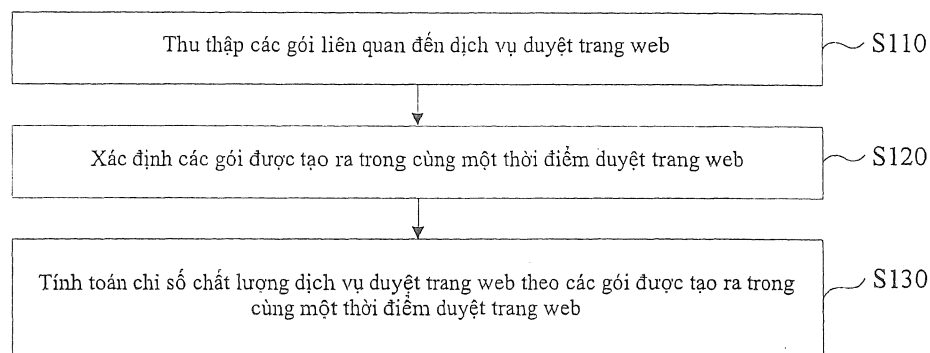
(51)⁷ **H04L 12/26, 29/08, 12/24**

(13) **B**

- (21) 1-2016-00545 (22) 01.07.2014
(86) PCT/CN2014/081329 01.07.2014 (87) WO2015/007154A1 22.01.2015
(30) 201310300586.9 17.07.2013 CN
(45) 25.02.2020 383 (43) 25.04.2016 337
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China
(72) CHEN, Xin (CN), YE, Jiantao (CN), ZHOU, Suping (CN), ZHAO, Jie (CN), NIU, Weiguo (CN)
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TÍNH TOÁN CHỈ SỐ CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ, và hệ thống truyền thông. Phương pháp tính toán bao gồm các bước: thu thập các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web; xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web; và tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Việc thực hiện sáng chế có thể giải quyết vấn đề theo kỹ thuật đã biết trong đó chỉ số chất lượng dịch vụ một lần duyệt trang web không thể được tính toán, do đó phản ánh xác thực hơn trải nghiệm dịch vụ của người dùng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các công nghệ dịch vụ truyền thông, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web, thiết bị dùng để tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web, và hệ thống truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển nhanh chóng của MBB (Mobile Broadband - băng thông rộng di động), các loại dịch vụ trên thiết bị người dùng đang ngày càng phong phú. Nhà khai thác dịch vụ cung cấp nhiều dịch vụ phong phú hơn sẽ thu hút nhiều người dùng hơn. Tuy nhiên, việc thu hút người dùng không có nghĩa sẽ giữ được người dùng. Nếu chất lượng dịch vụ được cung cấp bởi nhà khai thác dịch vụ là kém, trải nghiệm dịch vụ của người dùng cũng sẽ kém, do đó khiến người dùng không sử dụng dịch vụ, và làm giảm sút doanh thu của nhà khai thác dịch vụ. Do đó, nhà khai thác dịch vụ cần phải theo dõi trải nghiệm dịch vụ của người dùng. Dịch vụ duyệt trang web là dịch vụ được sử dụng thường xuyên; do đó, nó rất quan trọng để nhà khai thác dịch vụ thu thập trải nghiệm dịch vụ của người dùng của dịch vụ duyệt trang web.

Để xác định các hiệu quả của các yếu tố khác nhau lên trải nghiệm dịch vụ, TMF (TeleManagement Forum - diễn đàn quản lý viễn thông) đề xuất hệ thống SQM (Service Quality Management - quản lý chất lượng dịch vụ). Hệ thống này chủ yếu thu thập và phân tích dữ liệu mà có tác động đến trải nghiệm dịch vụ, để thực hiện giám sát và quản lý chất lượng dịch vụ nguồn tới đích tập trung vào người dùng, và giúp nhà khai thác dịch vụ nhận biết nguyên nhân gây ra sự suy giảm về trải nghiệm dịch vụ, do đó cải thiện nhanh chóng trải nghiệm dịch vụ. Tuy nhiên, TMF không xác định rõ làm thế nào để có được, bằng cách sử dụng dữ liệu liên quan trong mạng truyền thông thông thường, chỉ số trọng yếu để cấu thành SQM.

Do đó, KPI (Key Performance Indicator - chỉ số hiệu quả trọng yếu) được đưa ra trong kỹ thuật đã biết. KPI mô tả hiệu quả của các thiết bị như thành phần mạng dựa vào tầng mạng trong mạng truyền thông thông thường, bao gồm nhóm các thông số mà có thể được giám sát và được đo, và thường được các nhà khai thác dịch vụ sử dụng nhiều nhất. KPI bao gồm các thông số cụ thể, nhưng các thông số của KPI tập trung chủ yếu vào mặt phẳng báo hiệu, và không phản ánh đủ hiệu quả của mặt phẳng người dùng, do đó việc giám sát và quản lý chất lượng dịch vụ nguồn tới đích tập trung vào người dùng không thể được đề xuất trực tiếp. Trong nhiều tình huống, KPI có thể đạt được mức tương đối cao, nhưng điều này không có nghĩa là trải nghiệm dịch vụ của người dùng là tốt.

Ngoài KPI, còn có thêm chỉ số chất lượng dịch vụ hoặc chỉ số chất lượng trọng yếu (KQI, Key Quality Indicator). Chỉ số chất lượng dịch vụ tập trung vào người dùng, và là chỉ số để đo trải nghiệm dịch vụ. Do đó, việc thu nhận chỉ số chất lượng dịch vụ thực tế, chính xác và toàn diện là trọng yếu và cơ bản đối với SQM.

Như nêu trên, dịch vụ duyệt trang web là dịch vụ được sử dụng thường xuyên, và cũng là dịch vụ quan trọng trong mạng truyền thông thông thường. Giao thức được sử dụng chủ yếu của dịch vụ duyệt trang web là HTTP (Hyper Text Transfer Protocol - giao thức truyền siêu văn bản), trong đó HTTP nói chung dựa trên phương thức kết nối TCP (Transmission Control Protocol - giao thức điều khiển truyền dữ liệu). Khi người dùng duyệt trang web, các gói được gửi đến máy chủ mạng, và máy chủ mạng phản hồi lại các gói này. Nếu các phản hồi cho các gói này được nhận thành công, trang web được đưa ra cho người dùng.

Theo kỹ thuật đã biết, chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web được tính toán theo đơn vị gói yêu cầu đơn và gói phản hồi đơn, và do đó, sự trễ phản hồi, tỉ lệ truyền dữ liệu, tỉ lệ mất gói, và tương tự mà dựa vào gói yêu cầu đơn và gói phản hồi đơn được tính toán.

Tác giả của sáng chế sau thời gian dài nghiên cứu và phát triển đã thấy rằng: khi người dùng duyệt trang web, nhiều kết nối TCP được thiết lập đến máy chủ mạng, và nhiều gói được gửi qua mỗi kết nối TCP, nghĩa là, một lần duyệt trang

web tạo ra nhiều gói. Kết quả là, chỉ số chất lượng dịch vụ được tính toán theo kỹ thuật đã biết không thể phản ánh xác thực trải nghiệm dịch vụ của người dùng do: Trong thời gian duyệt trang web cụ thể, tốc độ hiển thị trang web là chậm, nhưng do chỉ số chất lượng dịch vụ chỉ cụ thể cho một gói, và có nhiều gói, kết quả tính toán có thể là vài giá trị rất lớn và vài giá trị rất nhỏ, khiến khó có thể phản ánh xác thực trải nghiệm dịch vụ của người dùng. Do đó, cách tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ theo kỹ thuật đã biết không có hiệu quả rõ ràng cho nhà khai thác dịch vụ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Từ vấn đề này, sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ, và hệ thống truyền thông, để giải quyết vấn đề theo kỹ thuật đã biết trong đó chỉ số chất lượng dịch vụ của một lần duyệt trang web không thể tính toán được.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web, bao gồm các bước: thu thập các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web; xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web; và tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ nhất, các gói bao gồm gói yêu cầu và gói phản hồi, và bước xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web bao gồm các bước: xác định tuần tự gói yêu cầu được trích hiện thời với gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó, để xác định xem các gói có được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web hay không; và nếu xác định được rằng các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, trích gói yêu cầu tiếp theo để so sánh.

Liên quan đến cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ nhất thứ hai, bước so sánh tuần tự gói yêu cầu được trích hiện thời với gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được

trích trước đó, để xác định xem các gói có được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web hay không bao gồm các bước: xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất hay không; và nếu khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Liên quan đến cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ nhất thứ ba, phương pháp bao gồm các bước: nếu khác biệt thời gian là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, so sánh dữ liệu gói thứ nhất của gói yêu cầu được trích hiện thời với dữ liệu gói thứ hai của gói yêu cầu được trích trước đó hoặc dữ liệu gói thứ ba của gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó; nếu dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ hai, và khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web; hoặc nếu dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ ba, và khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Liên quan đến cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ nhất thứ tư, nếu dữ liệu gói thứ nhất được so sánh với dữ liệu gói thứ ba, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin URL, và dữ liệu gói thứ ba là thông tin trường vị trí.

Liên quan đến cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ nhất thứ năm, nếu dữ liệu gói thứ nhất được so sánh với dữ liệu gói thứ

hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường tham chiếu, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin URL hoặc thông tin trường tham chiếu; hoặc dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường chính, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin trường chính.

Liên quan đến cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ nhất thứ sáu, giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai.

Liên quan đến cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ nhất thứ bảy, bước xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web còn bao gồm bước: phân loại, theo thứ tự các thời điểm thu thập, các gói được tạo ra trong mỗi lần duyệt trang web.

Liên quan đến cách thực hiện bất kỳ từ một đến bảy của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ nhất thứ tám, chỉ số chất lượng dịch vụ bao gồm ít nhất một trong số độ trễ phản hồi trang web, độ trễ chuyển hướng trang web, lượng dữ liệu trang web, độ trễ hiển thị trang web, và tỉ lệ thành công hiển thị trang web, khi độ trễ phản hồi trang web là khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu thứ nhất và thời điểm thu thập gói phản hồi thứ nhất trong một lần duyệt trang web; độ trễ chuyển hướng trang web là khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu mà kích hoạt chuyển hướng và thời điểm thu thập gói yêu cầu được gửi khi chuyển hướng thành công trong một lần duyệt trang web; lượng dữ liệu trang web là toàn bộ lượng dữ liệu của tất cả các gói phản hồi trong một lần duyệt trang web, và các gói phản hồi không được lặp lại; độ trễ hiển thị trang web là khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói được gửi hoặc được nhận thứ nhất và thời điểm thu thập gói cuối cùng trong một lần duyệt trang web; và tỉ lệ thành công hiển thị trang web là tỉ số giữa số lượng các gói phản hồi thành công với số lượng tất cả các gói phản hồi trong một lần duyệt trang web.

Liên quan đến cách thực hiện thứ tám của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ nhất thứ chín, nếu các gói còn bao gồm gói thiết đặt TCP được sử dụng để thiết đặt kết nối TCP hoặc gói yêu cầu DNS được sử dụng để thực hiện việc phân giải tên miền, độ trễ phản hồi trang web là khác biệt thời gian giữa thời điểm thu

thập gói thiết đặt TCP thứ nhất và thời điểm thu thập gói phản hồi thứ nhất trong một lần duyệt trang web hoặc khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu DNS và thời điểm thu thập gói phản hồi thứ nhất trong một lần duyệt trang web.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện bất kỳ từ một đến bảy của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện thứ mười, phương pháp tính toán còn bao gồm: thu thập số liệu thống kê về giá trị trung bình của các chỉ số chất lượng dịch vụ của các lần duyệt trang web được khởi tạo từ cùng một địa chỉ người dùng trong khoảng thời gian cụ thể tại cùng một địa chỉ máy chủ hoặc cùng một địa chỉ chính, hoặc giá trị trung bình của các chỉ số chất lượng dịch vụ của các lần duyệt trang web được khởi tạo từ các địa chỉ người dùng khác nhau tại cùng một địa chỉ máy chủ hoặc cùng một địa chỉ chính.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, khía cạnh thứ hai của sáng chế đề cập đến thiết bị dùng để tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web, bao gồm môđun thu thập, môđun phân tích, và môđun tính toán, trong đó: môđun thu thập được tạo cấu hình để thu thập các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web và gửi các gói thu thập được đến môđun phân tích; môđun phân tích được tạo cấu hình để nhận các gói thu thập được từ môđun thu thập và xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web; và môđun tính toán được tạo cấu hình để tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ nhất thứ nhất, các gói bao gồm gói yêu cầu và gói phản hồi, và môđun phân tích bao gồm bộ trích và bộ so sánh, trong đó: bộ trích được tạo cấu hình để trích các gói yêu cầu theo thứ tự thiết đặt trước; bộ so sánh được tạo cấu hình để so sánh tuần tự gói yêu cầu được trích hiện thời với gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó, để xác định xem các gói có được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web hay không; và bộ trích còn được tạo cấu hình để: khi bộ so sánh xác định rằng các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, trích gói yêu cầu tiếp theo để bộ so sánh thực hiện so sánh.

Liên quan đến cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ hai, bộ so sánh bao gồm bộ đánh giá thứ nhất và bộ xác định, trong đó: bộ đánh giá thứ nhất được tạo cấu hình để xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất hay không; và bộ xác định được tạo cấu hình để: khi khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Liên quan đến cách thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ nhất thứ ba, bộ so sánh còn bao gồm bộ đánh giá thứ hai và bộ đánh giá thứ ba, trong đó: bộ đánh giá thứ hai được tạo cấu hình để: khi khác biệt thời gian là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, so sánh dữ liệu gói thứ nhất của gói yêu cầu được trích hiện thời với dữ liệu gói thứ hai của gói yêu cầu được trích trước đó hoặc dữ liệu gói thứ ba của gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó; bộ đánh giá thứ ba được tạo cấu hình để: khi dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ hai, xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai hay không; hoặc khi dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ ba, xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai hay không; và bộ xác định còn được tạo cấu hình để: khi bộ đánh giá thứ ba xác định rằng khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Liên quan đến cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ nhất thứ tư, khi bộ đánh giá thứ hai so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ ba, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin URL, và dữ liệu gói thứ ba là thông tin trường vị trí.

Liên quan đến cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ nhất thứ năm, khi bộ đánh giá thứ hai so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường tham chiếu, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin URL hoặc thông tin trường tham chiếu; hoặc dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường chính, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin trường chính.

Liên quan đến cách thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ nhất thứ sáu, giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai.

Liên quan đến cách thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ nhất thứ bảy, môđun phân tích còn bao gồm bộ phân loại, trong đó bộ phân loại được tạo cấu hình để phân loại, theo thứ tự các thời điểm thu thập, các gói được tạo ra trong mỗi lần duyệt trang web.

Liên quan đến cách thực hiện bất kỳ từ một đến bảy của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ nhất thứ tám, chỉ số chất lượng dịch vụ bao gồm ít nhất một trong số độ trễ phản hồi trang web, độ trễ chuyển hướng trang web, lượng dữ liệu trang web, độ trễ hiển thị trang web, và tỉ lệ thành công hiển thị trang web.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện bất kỳ từ một đến bảy của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện thứ nhất thứ chín, thiết bị tính toán còn bao gồm môđun thu thập số liệu thống kê, trong đó môđun thu thập số liệu thống kê được tạo cấu hình để thu thập số liệu thống kê về giá trị trung bình của các chỉ số chất lượng dịch vụ của các lần duyệt trang web được khởi tạo từ cùng một địa chỉ người dùng trong khoảng thời gian cụ thể tại cùng một địa chỉ máy chủ hoặc cùng một địa chỉ chính, hoặc giá trị trung bình của các chỉ số chất lượng dịch vụ của các lần duyệt trang web được khởi tạo từ các địa chỉ người dùng khác nhau tại cùng một địa chỉ máy chủ hoặc cùng một địa chỉ chính.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, khía cạnh thứ ba của sáng chế đề cập đến hệ thống truyền thông, trong đó hệ thống truyền thông bao gồm máy chủ mạng và ít nhất một thiết bị người dùng, và ít nhất một thiết bị người dùng truyền thông với máy chủ mạng bằng cách sử dụng mạng nối dây hoặc không dây, để thực hiện dịch

vụ duyệt trang web, trong đó hệ thống truyền thông còn bao gồm thiết bị tính toán bất kỳ nêu trên, và thiết bị tính toán được loại bỏ khỏi ít nhất một thiết bị người dùng hoặc truy cập mạng nối dây hoặc không dây.

Liên quan đến khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện thứ nhất, nếu thiết bị tính toán truy cập mạng nối dây hoặc không dây, thiết bị tính toán thu thập, theo địa chỉ người dùng của mỗi thiết bị người dùng, nhiều gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web.

Theo phương pháp và thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ, và hệ thống truyền thông theo sáng chế, tất cả các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web được xác định trong các gói được thu thập liên quan đến dịch vụ duyệt trang web, sao cho chỉ số chất lượng dịch vụ mỗi lần duyệt trang web được tính toán theo các gói này, mà có thể giải quyết vấn đề theo kỹ thuật đã biết trong đó chỉ số chất lượng dịch vụ của một lần duyệt trang web không thể tính toán được. Chỉ số chất lượng dịch vụ nhận được bằng cách tính toán có thể phản ánh xác thực hơn trải nghiệm dịch vụ của người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương án thứ nhất của phương pháp tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế;

Fig.2 lưu đồ thể hiện phương án thứ hai của phương pháp tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế;

Fig.3A và Fig.3B là các lưu đồ thể hiện phương án thứ ba của phương pháp tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ gói yêu cầu và gói phản hồi được thu thập trong phương pháp tính toán được nêu trên Fig.3A và Fig.3B;

Fig.5 sơ đồ cấu trúc thể hiện phương án thứ nhất của thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế;

Fig.6 sơ đồ cấu trúc thể hiện phương án thứ hai của thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phương án thứ ba của thiết bị tính toán chỉ số

chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phương án của hệ thống truyền thông theo sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ thể hiện một tình huống ứng dụng của hệ thống truyền thông được nêu trên Fig.8;

Fig.10 là sơ đồ thể hiện một tình huống ứng dụng khác của hệ thống truyền thông được nêu trên Fig.8; và

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phương án thứ tư của thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả dưới đây, các chi tiết cụ thể như cấu trúc hệ thống cụ thể, giao diện, và công nghệ được trình bày nhằm mục đích minh họa mà không nhằm giới hạn sáng chế để nhằm hiểu rõ về sáng chế. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện theo các phương án khác mà không bao gồm các chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các phần mô tả chi tiết về các thiết bị, các mạch, và các phương pháp đã được biết rõ được bỏ qua, sao cho sáng chế được mô tả mà không bị ảnh hưởng bởi các chi tiết không cần thiết.

Các phần mô tả dưới đây được thực hiện dựa vào các hình vẽ kèm theo và các phương án cụ thể.

Dựa vào Fig.1, Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương án thứ nhất của phương pháp tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế. Phương pháp tính toán bao gồm các bước sau:

Bước S110: Thu thập các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web.

Khi người dùng sử dụng dịch vụ được cung cấp bởi nhà khai thác dịch vụ, nhiều gói có thể được tạo ra. Các dịch vụ này có thể được chia thành nhiều loại bao gồm dịch vụ duyệt trang web, dịch vụ VOIP (Voice over Internet Protocol - truyền giọng nói trên giao thức internet), dịch vụ hòm thư điện tử, dịch vụ video, và tương tự. Gói của mỗi loại dịch vụ có cấu trúc và định dạng khác nhau; do đó, khi một

gói được thu thập, gói của một dịch vụ khác có thể được lọc ra theo cấu trúc và định dạng của gói, để thu gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web. Gói được tạo ra trong quy trình duyệt trang web có thể được coi là gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web.

Trong quá trình duyệt trang web, giao thức thông thường được sử dụng là HTTP, WAP giao thức ứng dụng không dây (Wireless Application Protocol), và tương tự. Tương ứng, các gói bao gồm gói yêu cầu và gói phản hồi của HTTP hoặc WAP. Ngoài ra, trước khi gói yêu cầu được gửi, kết nối TCP đôi khi cần được thiết lập trước, và cả việc phân giải tên miền cần được thực hiện; do đó, các gói có thể còn bao gồm gói thiết lập TCP, gói ngắt TCP, gói DNS (Domain Name System - hệ thống tên miền) được sử dụng để thực hiện việc phân giải tên miền, và tương tự.

Do đó, việc thu thập gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web có thể là thu thập gói DNS, gói thiết lập TCP, gói yêu cầu, và gói phản hồi. Gói yêu cầu bao gồm dòng yêu cầu, đoạn đầu yêu cầu, và thân yêu cầu. Gói phản hồi bao gồm dòng trạng thái, đoạn đầu phản hồi, và thân phản hồi.

Dưới đây sử dụng các ví dụ để mô tả quy trình duyệt trang web:

Khi người dùng vào một trang web hoặc mở một đường dẫn trang web để lướt một trang web, kết nối TCP có thể được thiết lập đến máy chủ mạng theo yêu cầu, và sau đó gói yêu cầu được gửi đến máy chủ mạng. Dòng yêu cầu bao gồm URL (Uniform Resource Locator - bộ định vị tài nguyên đồng nhất), nghĩa là, đối tượng được yêu cầu. Sau khi nhận gói yêu cầu, máy chủ mạng trả lại một hoặc nhiều gói phản hồi. Dòng trạng thái của gói phản hồi chỉ báo xem gói phản hồi có bình thường hay không. Nếu tất cả đều bình thường, máy chủ mạng tuân tự gửi dữ liệu trang web đến người dùng, để người dùng có thể bắt đầu duyệt trang web. Trong quy trình nêu trên, do nhiều kết nối TCP có thể được thiết lập đến máy chủ mạng khi một trang web đang được duyệt, số lượng các gói yêu cầu và phản hồi được tạo ra trong các kết nối TCP có thể là khác nhau.

Bước S120: Xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Các gói được thu thập có thể được tạo ra khi người dùng duyệt trang web tại các thời điểm khác nhau, hoặc có thể được tạo ra khi người dùng duyệt các trang web khác nhau; do đó, cần phải xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Sau khi xác định được rằng tất cả các gói được tạo ra riêng biệt tại thời điểm duyệt trang web nào, tất cả các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web có thể được phân loại.

Bước S130: Tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Sau khi các gói được tạo ra trong mỗi lần duyệt trang web được xác định, các thông số như kích cỡ trang web và thời gian trình diễn trang web trong mỗi lần duyệt trang web có thể được phản ánh bằng cách sử dụng các gói này. Tất cả các thông số này thuộc về nội dung của chỉ số chất lượng dịch vụ. Trong phương án này, chỉ số chất lượng dịch vụ bao gồm ít nhất một trong số các thông số như độ trễ phản hồi trang web, độ trễ chuyển hướng trang web, lượng dữ liệu trang web, độ trễ hiển thị trang web, hoặc tỉ lệ thành công hiển thị trang web.

Theo phương pháp tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế, tất cả các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web được xác định trong các gói được thu thập liên quan đến dịch vụ duyệt trang web, sao cho chỉ số chất lượng dịch vụ mỗi lần duyệt trang web được tính toán theo các gói này, mà có thể giải quyết vấn đề trong kỹ thuật đã biết trong đó chỉ số chất lượng dịch vụ một lần duyệt trang web không thể tính toán được. Chỉ số chất lượng dịch vụ thu được bằng cách tính toán có thể phản ánh xác thực hơn trải nghiệm dịch vụ của người dùng, sao cho nhà khai thác dịch vụ có thể điều khiển chính xác trải nghiệm dịch vụ của người dùng theo chỉ số chất lượng dịch vụ.

Dựa vào Fig.2, Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương án thứ hai của phương pháp tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế. Phương pháp tính toán bao gồm các bước sau đây:

Bước S210: Thu thập các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web.

Bước S220: So sánh tuần tự gói yêu cầu được trích hiện thời với gói yêu cầu

được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó, để xác định xem các gói có được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web hay không.

Các gói bao gồm gói yêu cầu và gói phản hồi, và nếu gói yêu cầu được thực hiện thành công, gói yêu cầu có ít nhất một gói phản hồi tương ứng. Do đó, đối tượng để so sánh có thể là thời điểm thu thập gói yêu cầu hoặc gói phản hồi, hoặc có thể là dữ liệu gói của gói yêu cầu hoặc gói phản hồi. Dữ liệu gói của gói yêu cầu là dữ liệu được bao gồm trong dòng yêu cầu, đoạn đầu yêu cầu, và thân yêu cầu của gói yêu cầu. Dữ liệu gói của gói phản hồi là dữ liệu được bao gồm trong dòng trạng thái, đoạn đầu phản hồi, và thân phản hồi. Nếu hai gói yêu cầu được kết hợp trong thời điểm thu thập hoặc dữ liệu gói, có thể coi rằng hai gói yêu cầu được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Nếu gói yêu cầu được trích hiện thời là gói yêu cầu thứ nhất, gói yêu cầu tiếp theo được trích thêm, để đảm bảo rằng trong quá trình so sánh, có ít nhất một gói yêu cầu và gói phản hồi được trích trước đó. Trong phương án này, gói yêu cầu và gói phản hồi được trích theo thứ tự thiết đặt trước, trong đó thứ tự thiết đặt trước được ưu tiên là thứ tự các thời điểm thu thập các gói yêu cầu.

Việc so sánh gói yêu cầu được trích hiện thời và gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó được thực hiện trong trường hợp chuyển hướng trang web. Cụ thể, sau khi gói yêu cầu được trích trước đó được gửi, gói phản hồi được nhận chỉ báo rằng việc chuyển hướng trang web xảy ra, trong đó gói phản hồi có thể chỉ dẫn để gửi lại gói yêu cầu. Nếu gói yêu cầu được trích hiện thời là gói yêu cầu được gửi lại, gói yêu cầu được trích hiện thời được kết hợp với gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó, và vẫn có thể xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Do đó, khi gói yêu cầu được trích hiện thời được so sánh với gói yêu cầu được trích trước đó, và không thể xác định được rằng các gói có được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web hay không, gói yêu cầu được trích hiện thời có thể được so sánh với gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó.

Bước S230: Nếu xác định được rằng các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, trích gói yêu cầu tiếp theo để so sánh.

Sau khi gói yêu cầu được trích hiện thời được so sánh với tất cả các gói yêu cầu và gói phản hồi được trích trước đó, gói yêu cầu tiếp theo được trích để so sánh, nghĩa là, quy trình so sánh nêu trên được lặp lại cho đến khi tất cả các gói yêu cầu hoặc các gói phản hồi được trích. Trong phương án này, nếu có nhiều gói yêu cầu và các gói phản hồi được trích trước đó, khi được xác định lần đầu tiên rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu trong các gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, việc so sánh ngừng lại, và gói yêu cầu tiếp theo được trích thêm. Quy trình so sánh nêu trên được lặp lại để giảm bớt số lần so sánh và tiết kiệm thời gian nhiều nhất có thể. Ví dụ, coi rằng có ba gói yêu cầu được trích lúc trước, lần lượt được biểu diễn bằng A, B, và C, A được tạo ra trong một lần duyệt trang web, B và C được tạo ra trong một lần duyệt trang web khác, và gói yêu cầu được trích hiện thời được biểu diễn bằng D, trong quá trình so sánh, D được so sánh đầu tiên với A, và sau khi xác định được rằng hai gói này không được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, D được so sánh với B; và coi rằng hai gói này được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, sau khi xác định được rằng hai gói này được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, D không cần phải được so sánh với C nữa; do B và C được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, và D và B được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, có thể kết luận rằng D và C chắc chắn được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, và do đó việc so sánh ngừng lại trong trường hợp này nhằm giảm bớt số lần so sánh và tiết kiệm thời gian.

Bước S240: Tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Sau khi các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web được xác định, số lần duyệt trang web cũng có thể được xác định. Theo cách này, chỉ số chất lượng dịch vụ mỗi lần duyệt trang web có thể được tính toán.

Bước S250: Thu thập số liệu thống kê về giá trị trung bình của các chỉ số chất lượng dịch vụ của các lần duyệt trang web được khởi tạo từ cùng một địa chỉ người dùng trong khoảng thời gian cụ thể tại cùng một địa chỉ máy chủ hoặc cùng một địa chỉ chính, hoặc giá trị trung bình của các chỉ số chất lượng dịch vụ của các lần duyệt trang web được khởi tạo từ các địa chỉ người dùng khác nhau tại cùng một địa chỉ máy chủ hoặc cùng một địa chỉ chính.

Chỉ số chất lượng dịch vụ của một lần duyệt trang web có thể là không hiệu quả khi phản ánh trải nghiệm dịch vụ của người dùng, và cần thiết để thu thập số liệu thống kê về các chỉ số chất lượng dịch vụ của các lần duyệt trang web để phản ánh chung trải nghiệm dịch vụ của người dùng. Ví dụ, coi rằng tất cả các gói yêu cầu được tạo ra trong ba lần duyệt trang web, ba bộ các chỉ số chất lượng dịch vụ thu được bằng cách tính toán theo ba lần duyệt trang web, trong đó ba lần duyệt trang web có thể là từ cùng một địa chỉ người dùng hoặc các địa chỉ người dùng khác nhau. Bằng cách tính toán giá trị trung bình của ba bộ các chỉ số chất lượng dịch vụ, trải nghiệm dịch vụ của người dùng có thể được phản ánh chung.

Theo Fig.3A và Fig.3B, Fig.3A và Fig.3B là các lưu đồ phương án thứ ba của phương pháp tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế. Phương pháp tính toán bao gồm các bước sau:

Bước S310: Thu thập các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web.

Bước S320: Xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất hay không, trong đó nếu khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, thực hiện bước S350; và nếu khác biệt thời gian không nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, thực hiện bước S330.

Nếu gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó có thời điểm thu thập rất gần nhau, có thể coi là hai gói yêu cầu được gửi trong cùng một thời điểm duyệt

trang web. Giá trị ngưỡng thiết đặt trước có thể được thiết đặt nhỏ nhất có thể để cải thiện tính chính xác của việc xác định.

Bước S330: So sánh dữ liệu gói thứ nhất của gói yêu cầu được trích hiện thời với dữ liệu gói thứ hai của gói yêu cầu được trích trước đó hoặc dữ liệu gói thứ ba của gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó.

Dữ liệu gói bao gồm nhiều loại thông tin trường, và hầu hết các thông tin trường có thể được sử dụng để so sánh. Phần dưới đây mô tả các trường hợp cụ thể. Điều được giả định là người dùng thăm một cổng thông tin cụ thể khi duyệt trang web, trong đó địa chỉ chính của cổng thông tin là www.abc.com, cổng thông tin bao gồm phần diễn đàn và phần tin tức, và phần tin tức bao gồm các cột như thể thao, giải trí, và giáo dục.

Trong trường hợp thứ nhất, nếu dữ liệu gói thứ nhất được so sánh với dữ liệu gói thứ ba, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin URL, và dữ liệu gói thứ ba là thông tin trường vị trí. Do đó, có thể xác định xem gói yêu cầu được trích hiện thời có được tạo bởi sự chuyển hướng được kích hoạt bởi gói yêu cầu được trích trước đó hay không.

Đoạn đầu phản hồi của gói phản hồi được sử dụng để truyền thông tin phản hồi bổ sung, thông tin về máy chủ mạng, và thông tin về việc truy cập thêm tài nguyên mà được nhận dạng bởi URI (Uniform Resource Identifier - mã nhận dạng tài nguyên đồng nhất) được yêu cầu bởi gói yêu cầu mà không thể được lưu trữ trong dòng trạng thái bởi máy chủ mạng, và URL là một phần của URI. Đoạn đầu phản hồi thông thường bao gồm thông tin trường vị trí (Location). Thông tin trường vị trí được sử dụng cho việc chuyển hướng đến URL mới.

Nếu thông tin trường vị trí được bao gồm trong phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó là www.abc.com, và thông tin URL của gói yêu cầu được trích hiện thời cũng là www.abc.com, có thể xác định được rằng gói yêu cầu được trích hiện thời được tạo ra bởi việc chuyển hướng được kích hoạt bởi gói yêu cầu được trích trước đó, và có thể được coi sơ bộ rằng hai gói yêu cầu được kết hợp.

Trong trường hợp thứ hai, nếu dữ liệu gói thứ nhất được so sánh với dữ liệu gói

thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường tham chiếu, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin URL.

Đoạn đầu yêu cầu của gói yêu cầu được cho phép truyền thông tin yêu cầu bổ sung và thông tin về thiết bị được sử dụng bởi người dùng đến máy chủ mạng. Đoạn đầu yêu cầu thông thường bao gồm thông tin trường chính (Host), thông tin trường tham chiếu (Referer), và thông tin trường chấp nhận. Thông tin trường chính được sử dụng để chỉ định chủ Internet và số cổng của chủ Internet mà là của URL được yêu cầu; thông tin trường tham chiếu được sử dụng để chỉ định địa chỉ nguồn của URL được yêu cầu, nghĩa là, để khai báo máy chủ mạng URL được yêu cầu lần này là từ liên kết hoặc trang web nào, và máy chủ mạng có thể được cho phép để tạo ra danh sách liên kết phục hồi; thông tin trường chấp nhận được sử dụng để chỉ định loại thông tin người dùng được phép nhận.

Khi người dùng duyệt cổng thông tin và nhận dữ liệu của phần tin tức, trình duyệt tự động kích hoạt yêu cầu và tạo ra các gói yêu cầu, và các gói yêu cầu yêu cầu các cột như thể thao, giải trí, và giáo dục. Do đó, thông tin trường tham chiếu của các gói yêu cầu này trở thành thông tin URL tương ứng với phần tin tức. Nếu thông tin trường tham chiếu của gói yêu cầu được trích hiện thời giống với thông tin URL của gói yêu cầu được trích trước đó, nó chỉ báo rằng gói yêu cầu được trích hiện thời có thể phục hồi thông tin URL của gói yêu cầu được trích trước đó theo thông tin trường tham chiếu của gói yêu cầu được trích hiện thời, và có thể coi sơ bộ rằng hai gói yêu cầu được kết hợp.

Trong trường hợp thứ ba, nếu dữ liệu gói thứ nhất được so sánh với dữ liệu gói thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường tham chiếu, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin trường tham chiếu.

Khi người dùng duyệt cổng thông tin và nhận dữ liệu phần tin tức, yêu cầu được tự động kích hoạt, và các gói yêu cầu được tạo ra. Giả định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời yêu cầu cột thể thao, và gói yêu cầu được trích trước đó yêu cầu cột giáo dục, thông tin trường tham chiếu của các gói yêu cầu này là giống nhau và là thông tin URL của phần tin tức. Do đó, có thể coi sơ bộ rằng hai gói yêu

cầu được kết hợp.

Trong trường hợp thứ tư, nếu dữ liệu gói thứ nhất được so sánh với dữ liệu gói thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường chính, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin trường chính.

Nếu gói yêu cầu được trích hiện thời yêu cầu phần tin tức, và gói yêu cầu được trích trước đó yêu cầu phần diễn đàn, thông tin trường chính của các gói yêu cầu này là giống nhau và là www.abc.com. Do đó, có thể coi sơ bộ rằng hai gói yêu cầu được kết hợp.

Theo phương án này, việc so sánh có thể được ưu tiên thực hiện theo các trường hợp thứ hai, thứ ba và thứ tư, và không thể xác định được rằng các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, việc so sánh có thể còn được thực hiện theo trường hợp thứ nhất.

Bước S340: Nếu dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ hai, hoặc dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ ba, xác định xem khác biệt thời gian có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai hay không, trong đó nếu khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, thực hiện bước S350; và nếu khác biệt thời gian không nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, thực hiện bước S360.

Nếu được coi rằng hai gói yêu cầu được kết hợp, vẫn không thể xác định được rằng hai gói yêu cầu được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Bởi nếu thời điểm thu thập hai gói yêu cầu cách nhau vài giờ hoặc thậm chí vài ngày, không thể xác định được rằng hai gói yêu cầu được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Do đó, giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai cần được thiết đặt để tránh trường hợp nêu trên. Theo phương án này, giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai; ví dụ, giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất là 1 giây, và giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai là 1 phút.

Ở đây, việc xác định khác biệt thời gian bao gồm hai trường hợp. Trường hợp thứ nhất là, nếu dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ hai, xác định được

rằng khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai; trường hợp thứ hai là, nếu dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ ba, xác định được rằng khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập yêu cầu phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai.

Bước S350: Xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Trong trường hợp dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ hai, hoặc dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ ba, và sự khác biệt thời gian nêu trên là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, có thể xác định rằng hai gói yêu cầu được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Hơn nữa, bằng việc xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, các lần duyệt trang web mà tương ứng với các gói có thể được thu thập thêm.

Bước S360: Xác định xem tất cả các gói yêu cầu có được trích hay không, trong đó nếu tất cả các gói yêu cầu được trích, thực hiện bước S380; và nếu không phải tất cả các gói yêu cầu được trích, thực hiện bước S370.

Bước S370: Trích gói yêu cầu tiếp theo để so sánh.

Sau khi gói yêu cầu tiếp theo được trích, bước S320 được thực hiện tiếp cho đến khi việc so sánh tất cả các gói yêu cầu được hoàn tất. Ví dụ, liên quan đến Fig.4, Fig.4 là lược đồ gói yêu cầu và gói phản hồi được thu thập trong phương pháp tính toán được nêu trên Fig.3A và Fig.3B. Trục ngang phản ánh thứ tự các thời điểm thu thập, và trục dọc phản ánh kích cỡ lượng dữ liệu. Trong hình vẽ, gói yêu cầu và gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được bao gồm trong các phần cột r1, r2, r3, r4, r5, r6, r7, và r8, và các phần cột còn lại đại diện cho các đối tượng được yêu cầu bởi các gói yêu cầu được gửi. Các phần cột r1, r2, r3, r4, r5, và r6 được tạo ra trong một lần duyệt trang web, và r7 và r8 được tạo ra trong một lần duyệt trang web khác. Khi bước S320 đến bước S370 đang được thực hiện, việc

trích bắt đầu từ r_1 đến r_8 . Sau khi xác định được rằng r_8 và r_6 không được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, có thể xác định rằng r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 , và r_6 được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, và quy trình xử lý tiếp theo có thể được thực hiện.

Bước S380: Phân loại, theo thứ tự các thời điểm thu thập, các gói được tạo ra trong mỗi lần duyệt trang web.

Sau khi sự phân loại được thực hiện, gói yêu cầu mà thời điểm thu thập của nó là sớm nhất là gói yêu cầu thứ nhất, và gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu thứ nhất là gói phản hồi thứ nhất; gói yêu cầu mà thời điểm thu thập của nó là cuối cùng là gói yêu cầu cuối cùng, và gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu cuối cùng là gói phản hồi cuối cùng.

Bước S390: Tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Sau khi tất cả các gói yêu cầu được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web được xác định, các gói phản hồi cũng theo đó được xác định. Chỉ số chất lượng dịch vụ của lần duyệt trang web này có thể được tính toán theo các gói yêu cầu và các gói phản hồi này, nghĩa là, r_1 đến r_6 trên Fig.8. Nếu có nhiều lần duyệt trang web, chỉ số chất lượng dịch vụ của mỗi lần duyệt trang web có thể được tính toán thêm.

Theo phương án này, chỉ số chất lượng dịch vụ bao gồm ít nhất một trong số độ trễ phản hồi trang web, độ trễ chuyển hướng trang web, lượng dữ liệu trang web, độ trễ hiển thị trang web, và tỉ lệ thành công hiển thị trang web.

Độ trễ phản hồi trang web là tốc độ phản hồi khi người dùng duyệt trang web, và là khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu thứ nhất và thời điểm thu thập gói phản hồi thứ nhất trong một lần duyệt trang web. Nếu các gói còn bao gồm gói thiết đặt TCP được sử dụng để thiết đặt kết nối TCP, độ trễ phản hồi trang web là khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói thiết đặt TCP thứ nhất và thời điểm thu thập gói phản hồi thứ nhất trong một lần duyệt trang web. Gói thiết đặt TCP có thể là gói yêu cầu SYN (Synchronize Sequence Numbers - đồng bộ hóa

số dãy). Nếu các gói còn bao gồm gói yêu cầu DNS được sử dụng để thực hiện việc phân giải tên miền, độ trễ phản hồi trang web là khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu DNS và thời điểm thu thập gói phản hồi thứ nhất trong một lần duyệt trang web.

Độ trễ chuyển hướng trang web là khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu mà kích hoạt chuyển hướng và thời điểm thu thập gói yêu cầu được gửi khi chuyển hướng thành công trong một lần duyệt trang web. Quy trình chuyển hướng nghĩa là URL trong dòng yêu cầu đã thay đổi hoặc được truyền. Sau khi nhận gói yêu cầu, và khi gửi trả gói phản hồi, máy chủ mạng cung cấp URL mới và mã phản hồi trong dòng trạng thái. Sau khi người dùng nhận mã phản hồi, việc chuyển hướng được xác định, và gói yêu cầu được gửi lần nữa, trong đó đối tượng yêu cầu gói yêu cầu là URL mới.

Lượng dữ liệu trang web là toàn bộ lượng dữ liệu của tất cả các gói phản hồi trong một lần duyệt trang web, và tất cả các gói phản hồi không được lặp lại. Lượng dữ liệu của mỗi gói phản hồi phản ánh lượng dữ liệu được yêu cầu bởi gói yêu cầu của gói phản hồi, và lượng dữ liệu mỗi lần duyệt trang web có thể được thu từ tổng lượng dữ liệu của tất cả các gói phản hồi trong mỗi lần duyệt trang web.

Độ trễ hiển thị trang web là khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói được gửi hoặc được nhận thứ nhất và thời điểm thu thập gói cuối cùng trong một lần duyệt trang web. Gói được gửi thứ nhất có thể là gói yêu cầu thứ nhất, gói thiết đặt TCP, gói yêu cầu DNS, hoặc tương tự, và gói được nhận thứ nhất có thể là gói phản hồi thứ nhất.

Tỉ lệ thành công hiển thị trang web là tỉ số giữa số lượng các gói phản hồi thành công với số lượng tất cả các gói phản hồi trong một lần duyệt trang web. Sau khi một số gói yêu cầu được gửi, nếu máy chủ mạng không phản hồi hoặc mã trạng thái thuộc về loại sai, các gói phản hồi chỉ báo các lỗi phản hồi; nhưng một số gói yêu cầu được phản hồi thành công, và các gói phản hồi chỉ báo các thành công phản hồi; do đó, số lượng các gói phản hồi thành công là nhỏ hơn so với hoặc bằng

số lượng của tất cả các gói phản hồi.

Ngoài ra, bộ nhận dạng thành công hiển thị trang web có thể còn được thiết đặt theo tỉ lệ thành công hiển thị trang web. Cụ thể, giá trị ngưỡng có thể được thiết đặt. Khi tỉ lệ thành công hiển thị trang web vượt quá giá trị ngưỡng, thành công hiển thị trang web có thể được xác định, và bộ nhận dạng thành công hiển thị trang web được tạo ra; nếu không, lỗi hiển thị trang web được xác định.

Cần phải hiểu rằng phương án mẫu này liệt kê quy trình tính toán của vài thông số đơn thuần của chỉ số chất lượng dịch vụ, trong đó các thông số này đều nhắm vào một thời điểm duyệt trang web. Không loại trừ rằng một thông số khác của chỉ số chất lượng dịch vụ có thể được tính toán theo sáng chế; ví dụ, tỉ lệ hiển thị trang web và tương tự được tính toán theo kích cỡ trang web và độ trễ hiển thị trang web.

Theo Fig.5, Fig.5 là hình vẽ phương án thứ nhất của thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế. Thiết bị tính toán bao gồm môđun thu thập 51, môđun phân tích 52, và môđun tính toán 53.

Môđun thu thập 51 được tạo cấu hình để thu thập các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web và gửi các gói thu thập được đến môđun phân tích 52. Do gói của dịch vụ duyệt trang web có cấu trúc và định dạng khác với gói của dịch vụ khác, khi môđun thu thập 51 thu thập các gói, gói của dịch vụ khác có thể được lọc bỏ theo cấu trúc và định dạng của gói, để thu các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web. Các gói được thu thập bởi môđun thu thập 51 bao gồm ít nhất gói yêu cầu và gói phản hồi, và có thể còn bao gồm gói thiết đặt TCP được sử dụng để thiết đặt kết nối TCP, gói kết thúc TCP, và gói DNS được sử dụng để thực hiện việc phân giải tên miền. Theo phương án này, khi thu thập các gói, môđun thu thập 51 cũng ghi thời điểm thu thập mỗi gói.

Môđun phân tích 52 được tạo cấu hình để nhận các gói thu thập được từ môđun thu thập 51 và xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Các gói được thu thập bởi môđun thu thập 51 có thể được tạo ra khi người dùng duyệt trang web nhiều lần khác nhau, hoặc có thể được tạo ra khi người dùng

duyet các trang web khác nhau; do đó, cần xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Môđun phân tích 52 có xác định rằng tất cả các gói được tạo ra riêng biệt trong lần duyệt trang web nào; do đó, các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web có thể được phân loại.

Môđun tính toán 53 được tạo cấu hình để tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Chỉ số chất lượng dịch vụ được tính toán bởi môđun tính toán 53 phản ánh trải nghiệm dịch vụ của người dùng trong quy trình xử lý một lần duyệt trang web từ lúc bắt đầu duyệt đến lúc kết thúc duyệt. Ví dụ, chỉ số chất lượng dịch vụ bao gồm ít nhất một trong số độ trễ phản hồi trang web, độ trễ chuyển hướng trang web, lượng dữ liệu trang web, độ trễ hiển thị trang web, tỉ lệ thành công hiển thị trang web, và tương tự.

Theo thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế, tất cả các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web được xác định trong các gói được thu thập liên quan đến dịch vụ duyệt trang web, sao cho chỉ số chất lượng dịch vụ mỗi lần duyệt trang web được tính toán theo các gói này, mà có thể giải quyết vấn đề theo kỹ thuật đã biết trong đó chỉ số chất lượng dịch vụ một lần duyệt trang web không thể tính toán được. Chỉ số chất lượng dịch vụ thu được bằng cách tính toán có thể phản ánh xác thực hơn trải nghiệm dịch vụ của người dùng, sao cho nhà khai thác dịch vụ có thể điều khiển chính xác trải nghiệm dịch vụ của người dùng theo chỉ số chất lượng dịch vụ.

Dựa vào Fig.6, Fig.6 là hình vẽ phương án thứ hai của thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế. Thiết bị tính toán bao gồm môđun thu thập 61, môđun phân tích 62, và môđun tính toán 63. Môđun phân tích 62 bao gồm bộ trích 621 và bộ so sánh 622.

Môđun thu thập 61 được tạo cấu hình để thu thập các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web và gửi các gói thu thập được đến môđun phân tích 62.

Môđun phân tích 62 được tạo cấu hình để nhận các gói thu thập được từ môđun thu thập 61 và xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang

web.

Môđun tính toán 63 được tạo cấu hình để tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Cụ thể, các gói bao gồm gói yêu cầu và gói phản hồi, và nếu gói yêu cầu được thực hiện thành công, gói yêu cầu có ít nhất một gói phản hồi tương ứng. Bộ trích 621 được tạo cấu hình để trích các gói yêu cầu theo thứ tự thiết đặt trước. Tốt hơn là, thứ tự thiết đặt trước là thứ tự các thời điểm thu thập các gói yêu cầu.

Bộ so sánh 622 được tạo cấu hình để so sánh tuần tự gói yêu cầu được trích hiện thời với gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó, để xác định xem các gói có được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web hay không. Đối tượng để so sánh có thể là thời điểm thu thập gói yêu cầu hoặc gói phản hồi, hoặc có thể là dữ liệu gói của gói yêu cầu hoặc gói phản hồi. Nếu hai gói yêu cầu được kết hợp trong thời điểm thu thập hoặc dữ liệu gói, có thể coi rằng hai gói yêu cầu được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Bộ trích 621 còn được tạo cấu hình để: khi bộ so sánh 622 xác định rằng các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, trích gói yêu cầu tiếp theo để bộ so sánh 621 thực hiện so sánh.

Mỗi lần trích gói yêu cầu, bộ trích 621 gửi gói yêu cầu đến bộ so sánh 622. Sau khi phát hiện rằng hai gói yêu cầu được nhận liên tiếp, bộ so sánh 622 bắt đầu thực hiện so sánh. Trong phương án này, nếu xác định lần đầu tiên rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu trong gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, bộ so sánh 622 ngừng, và bộ trích 621 tiếp tục trích gói yêu cầu tiếp theo.

Dựa vào Fig.7, Fig.7 là hình vẽ phương án thứ ba của thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế. Thiết bị tính toán bao gồm môđun thu thập 71, môđun phân tích 72, môđun tính toán 73, và môđun thu thập số liệu thống kê 74. Môđun phân tích 72 bao gồm bộ trích 721, bộ so sánh

722, và bộ phân loại 723. Môđun thu thập 71, bộ trích 721, và môđun tính toán 73 có cùng các đặc điểm kỹ thuật như môđun thu thập 61, bộ trích 621, và môđun tính toán 63 của phương án trước, và các chi tiết không được mô tả sau đây một lần nữa. Sự khác nhau là ở chỗ bộ so sánh 722 còn bao gồm bộ đánh giá thứ nhất 731, bộ đánh giá thứ hai 732, bộ đánh giá thứ ba 733, và bộ xác định 734.

Bộ đánh giá thứ nhất 731 được tạo cấu hình để xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất hay không. Nếu gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó có thời điểm thu thập rất gần nhau, có thể coi như hai gói yêu cầu này được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Giá trị ngưỡng thiết đặt trước có thể được thiết đặt bé nhất có thể để cải thiện độ chính xác khi xác định.

Bộ đánh giá thứ hai 732 được tạo cấu hình để: khi khác biệt thời gian là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, so sánh dữ liệu gói thứ nhất của gói yêu cầu được trích hiện thời với dữ liệu gói thứ hai của gói yêu cầu được trích trước đó hoặc dữ liệu gói thứ ba của gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó. Trong phương án này, khi bộ đánh giá thứ hai 732 so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường tham chiếu, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin URL hoặc thông tin trường tham chiếu; hoặc dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường chính, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin trường chính. Theo phương án khác, khi bộ đánh giá thứ hai 732 so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ ba, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin URL, và dữ liệu gói thứ ba là thông tin trường vị trí.

Bộ đánh giá thứ ba 733 được tạo cấu hình để: khi dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ hai, xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai hay không; hoặc khi dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ ba, xác định xem khác biệt thời gian

giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai hay không. Giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai.

Bộ xác định 734 còn được tạo cấu hình để: khi khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, và khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai trong trường hợp dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ hai hoặc dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ ba, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Nếu dữ liệu gói thứ nhất không giống như dữ liệu gói thứ hai hoặc dữ liệu gói thứ nhất không giống như dữ liệu gói thứ ba, hoặc khác biệt thời gian là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, bộ xác định 734 xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó không được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Dữ liệu gói bao gồm nhiều loại thông tin trường, và hầu hết các thông tin trường có thể được sử dụng để so sánh. Dưới đây mô tả cách xác định cụ thể của bộ đánh giá thứ hai 732. Được giả định rằng người dùng lướt một cổng thông tin cụ thể khi duyệt trang web, trong đó địa chỉ chính của cổng thông tin là www.abc.com, cổng thông tin bao gồm phần diễn đàn và phần tin tức, và mục tin tức bao gồm các cột như thể thao, giải trí, và giáo dục.

Theo cách xác định thứ nhất, khi bộ đánh giá thứ hai 732 so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ ba, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin URL, và dữ liệu gói thứ ba là thông tin trường vị trí. Nếu thông tin trường vị trí được bao gồm trong phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó là www.abc.com, và thông tin URL của gói yêu cầu được trích hiện thời cũng là www.abc.com, có thể xác định được rằng gói yêu cầu được trích hiện thời được tạo ra bởi việc chuyển hướng được kích hoạt bởi gói yêu cầu được trích trước đó, và có thể coi sơ bộ rằng hai gói yêu cầu được kết hợp.

Theo cách xác định thứ hai, khi bộ đánh giá thứ hai 732 so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường tham chiếu, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin URL. Nếu thông tin trường tham chiếu của gói yêu cầu được trích hiện thời giống với thông tin URL của gói yêu cầu được trích trước đó, nó chỉ báo rằng gói yêu cầu được trích hiện thời có thể phục hồi thông tin URL của gói yêu cầu được trích trước đó theo thông tin trường tham chiếu của gói yêu cầu được trích hiện thời, và có thể coi sơ bộ rằng hai gói yêu cầu được kết hợp. Ví dụ, khi người dùng duyệt cổng thông tin và nhận dữ liệu phần tin tức, trình duyệt tự động kích hoạt yêu cầu và tạo ra các gói yêu cầu, trong đó các gói yêu cầu này yêu cầu các cột như thể thao, giải trí, và giáo dục. Do đó, thông tin trường tham chiếu của các gói yêu cầu này trở thành thông tin URL tương ứng với phần tin tức.

Theo cách xác định thứ ba, khi bộ đánh giá thứ hai 732 so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường tham chiếu, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin trường tham chiếu. Khi người dùng duyệt cổng thông tin và nhận dữ liệu của phần tin tức, yêu cầu được kích hoạt tự động, và các gói yêu cầu được tạo ra. Nếu gói yêu cầu được trích hiện thời yêu cầu cột thể thao, và gói yêu cầu được trích trước đó yêu cầu cột giáo dục, thông tin trường tham chiếu của các gói yêu cầu này là giống nhau và là thông tin URL của phần tin tức. Do đó, có thể coi sơ bộ rằng hai gói yêu cầu được kết hợp.

Theo cách xác định thứ tư, khi bộ đánh giá thứ hai 732 so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường chính, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin trường chính. Nếu gói yêu cầu được trích hiện thời yêu cầu phần tin tức, và gói yêu cầu được trích trước đó yêu cầu phần diễn đàn, thông tin trường chính của các gói yêu cầu này là giống nhau và là www.abc.com. Do đó, có thể coi sơ bộ rằng hai gói yêu cầu được kết hợp.

Sau khi bộ xác định 734 xác định tất cả các gói yêu cầu, bộ phân loại 723 được tạo cấu hình để phân loại, theo thứ tự các thời điểm thu thập, các gói được tạo ra trong mỗi lần duyệt trang web. Sau khi sự phân loại được thực hiện, gói yêu cầu có thời điểm thu thập sớm nhất là gói yêu cầu thứ nhất, và gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu thứ nhất là gói phản hồi thứ nhất; gói yêu cầu có thời điểm thu thập

cuối cùng là gói yêu cầu cuối cùng, và gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu cuối cùng là gói phản hồi cuối cùng.

Sau khi môđun tính toán 73 tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ mỗi lần duyệt trang web, môđun thu thập số liệu thống kê 74 được tạo cấu hình để thu thập số liệu thống kê về giá trị trung bình của các chỉ số chất lượng dịch vụ của các lần duyệt trang web được khởi tạo từ cùng một địa chỉ người dùng trong khoảng thời gian cụ thể tại cùng một địa chỉ máy chủ hoặc cùng một địa chỉ chính, hoặc giá trị trung bình của các chỉ số chất lượng dịch vụ của các lần duyệt trang web được khởi tạo từ các địa chỉ người dùng khác nhau tại cùng một địa chỉ máy chủ hoặc cùng một địa chỉ chính. Ví dụ, môđun thu thập số liệu thống kê 74 có thể thu thập cụ thể số liệu thống kê về giá trị trung bình của các lần truy cập trang web tại cùng một địa chỉ người dùng trong khoảng thời gian cụ thể tại cùng một địa chỉ chính, giá trị trung bình của các lần truy cập phản hồi trang web và các lần truy cập trang web tại nhiều địa chỉ người dùng tại cùng một địa chỉ máy chủ, và tương tự.

Dựa vào Fig.8, Fig.8 là hình vẽ thể hiện phương án của hệ thống truyền thông của sáng chế.

Hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị tính toán 80, thiết bị người dùng 81, mạng nối dây hoặc không dây 82, và máy chủ mạng 83. Thiết bị tính toán 80 là thiết bị tính toán theo phương án bất kỳ nêu trên. Chỉ một thiết bị người dùng 81 được nêu sơ lược trên hình vẽ, nhưng theo phương án khác, có thể có nhiều hơn hai thiết bị người dùng 81. Thiết bị người dùng 81 truyền thông với máy chủ mạng 83 bằng cách sử dụng mạng nối dây hoặc không dây 82, để thực hiện dịch vụ duyệt trang web.

Theo phương án này, thiết bị tính toán 80 truy cập mạng nối dây hoặc không dây 82. Theo phương án khác, thiết bị tính toán 80 có thể được bố trí trong thiết bị người dùng 81.

Thiết bị tính toán 80 truy cập mạng nối dây hoặc không dây 82; do đó, gói được thu thập bởi thiết bị tính toán 80 có thể thuộc về thiết bị người dùng 81 không được sử dụng. Do đó, theo phương án này, thiết bị tính toán 80 thu thập nhiều gói

liên quan đến dịch vụ duyệt trang web theo địa chỉ người dùng của mỗi thiết bị người dùng 81.

Dựa vào Fig.9, Fig.9 là hình vẽ một tình huống ứng dụng của hệ thống truyền thông được nêu trên Fig.8.

Hệ thống truyền thông được sử dụng trong mạng UMTS (Universal Mobile Telecommunications System - hệ thống viễn thông di động đa năng). Mạng nói đây hoặc không dây 82 bao gồm ít nhất một trạm gốc không dây 801, bộ điều khiển mạng radio (Radio Network Controller) 802, nút hỗ trợ dịch vụ GPRS (General Packet Radio Service - dịch vụ radio gói tổng hợp) 803, nút hỗ trợ cổng vào GPRS 804, và bộ ghi vị trí thường trú (Home Location Register) 805.

Thiết bị người dùng 81 được liên kết tới trạm gốc không dây 801 bằng cách sử dụng liên kết truyền thông, và trạm gốc không dây 801, bộ điều khiển mạng radio 802, nút hỗ trợ dịch vụ GPRS 803, và nút hỗ trợ cổng vào GPRS 804 được liên kết tuần tự. Bộ ghi vị trí thường trú 805 được liên kết tới nút hỗ trợ dịch vụ GPRS 803 và nút hỗ trợ cổng vào GPRS 804. Máy chủ mạng 83 được liên kết tới nút hỗ trợ cổng vào GPRS 804 bằng cách sử dụng liên kết truyền thông.

Cụ thể, trạm gốc không dây 801 được liên kết tới bộ điều khiển mạng radio 802 bằng cách sử dụng giao diện Iub, trong đó giao diện Iub là giao diện logic và được sử dụng để hoàn thành truyền dữ liệu. Bộ điều khiển mạng radio 802 được liên kết tới nút hỗ trợ dịch vụ GPRS 803 bằng cách sử dụng giao diện Iu-PS. Giao diện Iu-PS là giao diện mạng lõi giữa bộ điều khiển mạng radio 802 và mạng dữ liệu chuyên mạch gói và được sử dụng để hoàn thành truyền dữ liệu. Nút hỗ trợ dịch vụ GPRS 803 được liên kết tới nút hỗ trợ cổng vào GPRS 804 bằng cách sử dụng giao diện Gp. Giao diện Gp là giao diện nội mạng GPRS và được sử dụng để hoàn thành truyền thông giữa các nút hỗ trợ dịch vụ GPRS mà thuộc về các mạng di động mặt đất công cộng khác nhau. Theo phương án này, thiết bị tính toán 80 truy cập giao diện Iu-PS. theo phương án khác, thiết bị tính toán 80 có thể truy cập giao diện Iub hoặc giao diện Gp.

Dựa vào Fig.10, Fig.10 là sơ đồ thể hiện một tình huống ứng dụng khác của hệ

thông truyền thông được nêu trên Fig.8.

Hệ thống truyền thông được sử dụng trong mạng LTE (Long Term Evolution - phát triển dài hạn). Mạng nối dây hoặc không dây 82 bao gồm ít nhất một trạm gốc không dây được phát triển 811, thực thể quản lý tính di động (Mobility Management Entity) 812, cổng vào dịch vụ 813, cổng vào dữ liệu gói 814, và bộ ghi vị trí thường trú 815. Trạm gốc không dây không dây được phát triển 811 tích hợp một số chức năng của bộ điều khiển mạng radio và chủ yếu được sử dụng cho điều khiển kênh mang dữ liệu radio, điều khiển dẫn nạp không dây, điều khiển tính di động kết nối, và tương tự. Thực thể quản lý tính di động 812 được sử dụng chủ yếu để điều khiển bảo mật truy cập và điều khiển tính di động trạng thái không hoạt động, và hỗ trợ phân trang, chuyển giao, chuyển vùng, xác thực, và tương tự. Cổng vào dịch vụ 813 được sử dụng chủ yếu để định tuyến và chuyển tiếp dữ liệu gói. Cổng vào dữ liệu gói 814 được sử dụng chủ yếu để lọc dữ liệu gói.

Thiết bị người dùng 81 được liên kết tới trạm gốc không dây được phát triển 811 bằng cách sử dụng liên kết truyền thông, và trạm gốc không dây được phát triển 811, thực thể quản lý tính di động 812, cổng vào dịch vụ 813, và cổng vào dữ liệu gói 814 được liên kết tuần tự. Bộ ghi vị trí thường trú 805 được liên kết tới cả hai cổng vào dịch vụ 813 và cổng vào dữ liệu gói 814. Máy chủ mạng 83 được liên kết tới cổng vào dữ liệu gói 814 bằng cách sử dụng liên kết truyền thông.

Cụ thể, trạm gốc không dây được phát triển 811 được liên kết tới thực thể quản lý tính di động 812 bằng cách sử dụng giao diện S1-MME, trong đó giao diện S1-MME là giao diện mặt phẳng điều khiển. Trạm gốc không dây được phát triển 811 được liên kết tới cổng vào dịch vụ 813 bằng cách sử dụng giao diện S1-U, trong đó giao diện S1-U là giao diện mặt phẳng người dùng. Thực thể quản lý tính di động 812 được liên kết tới cổng vào dịch vụ 813 bằng cách sử dụng giao diện S11. Cổng vào dịch vụ 813 được liên kết tới cổng vào dữ liệu gói 814 bằng cách sử dụng giao diện S5. Trong phương án này, thiết bị tính toán 80 được loại bỏ khỏi thiết bị người dùng 81. Trong phương án khác, thiết bị tính toán 80 có thể truy cập giao diện S1-MME, giao diện S1-U, giao diện S11, hoặc giao diện S5.

Dựa vào Fig.11, Fig.11 là sơ đồ cấu trúc thể hiện phương án thứ tư của thiết bị tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ của dịch vụ duyệt trang web theo sáng chế.

Thiết bị tính toán bao gồm bộ xử lý (processor) 91, bộ nhận (receiver) 92, bộ gửi (bộ phát) 93, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) 94, bộ nhớ chỉ đọc (ROM) 95, bus 96, và bộ giao diện mạng (Network Interface Unit) 97.

Bộ xử lý 91 được ghép riêng biệt với bộ nhận 92, bộ phát 93, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên 94, bộ nhớ chỉ đọc 95, và bộ giao diện mạng 97 bằng cách sử dụng bus 96.

Khi được yêu cầu chạy thiết bị tính toán, hệ thống đầu vào/đầu ra căn bản (BIOS) mà được xây dựng trong bộ nhớ chỉ đọc 95 hoặc bộ tải chương trình môi trong hệ thống nhúng được sử dụng để khiến hệ thống khởi động, và khiến thiết bị tính toán đi vào trạng thái chạy thông thường. Sau khi thiết bị tính toán đi vào trạng thái chạy thông thường, (các) chương trình ứng dụng và hệ điều hành (OS) chạy trong bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên 94 để nhận dữ liệu hoặc gửi dữ liệu, sao cho:

bộ nhận 92 thu thập các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web bằng cách sử dụng bộ giao diện mạng 97; và

bộ xử lý 91 được tạo cấu hình để xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, và tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

Cụ thể, các gói bao gồm gói yêu cầu và gói phản hồi. Các gói được thu thập bởi bộ nhận 92 được lưu trữ trong bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên 94. Bộ xử lý 91 trích gói yêu cầu từ bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên 94 theo thứ tự thiết đặt trước, và so sánh gói yêu cầu được trích hiện thời với gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó, để xác định xem các gói có được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web hay không. Nếu xác định rằng các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, bộ xử lý 91 tiếp tục trích gói yêu cầu tiếp theo.

So sánh được thực hiện bởi bộ xử lý 91 bao gồm nhiều quy trình xử lý, mà chủ

yếu là: xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất hay không; nếu khác biệt thời gian là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, so sánh dữ liệu gói thứ nhất của gói yêu cầu được trích hiện thời với dữ liệu gói thứ hai của gói yêu cầu được trích trước đó hoặc dữ liệu gói thứ ba của gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó; nếu dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ hai hoặc dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ ba, và khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Ngoài ra, nếu khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, cũng có thể xác định được rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web. Ở đây, nếu bộ xử lý 91 so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ ba, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin URL, và dữ liệu gói thứ ba là thông tin trường vị trí. Nếu bộ xử lý 91 so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường tham chiếu, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin URL hoặc thông tin trường tham chiếu; hoặc dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường chính, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin trường chính.

Sau khi tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ, bộ xử lý 91 có thể gửi chỉ số chất lượng dịch vụ bằng cách sử dụng bộ phát 93 qua bộ giao diện mạng 97.

Đối với quy trình thực hiện cụ thể của bộ xử lý 91, tham chiếu có thể được tạo cho phương pháp tính toán và thiết bị tính toán trong các phương án nêu trên, và các chi tiết sẽ không được mô tả sau đây nữa.

Theo một số phương án được đề xuất cho sáng chế, cần phải hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, phương án thiết bị được mô tả chỉ đơn thuần là ví dụ. Ví dụ, mô đun hoặc bộ phận đơn thuần là bộ phận chức năng logic và có thể là bộ phận khác trong triển khai thực tế. Ví dụ, các bộ hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc tích

hợp vào hệ thống khác, hoặc một số đặc điểm có thể được bỏ qua hoặc không thực hiện. Ngoài ra, các liên kết tương tác chung được hiển thị hoặc thảo luận hoặc các liên kết tương tác trực tiếp hoặc các liên kết truyền thông có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Các liên kết tương tác không trực tiếp hoặc các liên kết truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện dưới dạng điện tử, dạng cơ khí, hoặc các hình thức khác.

Các bộ phận được mô tả như các phần riêng biệt có thể hoặc có thể không tách biệt về mặt vật lý, và các phần được hiển thị như các bộ phận có thể hoặc có thể không phải là các bộ phận vật lý, có thể được đặt tại một vị trí, hoặc có thể được phân bố trong các bộ phận mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận có thể được chọn theo nhu cầu thực để đạt được các mục tiêu của các giải pháp của các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được hợp nhất thành một bộ xử lý, hoặc mỗi bộ phận có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều hơn các bộ phận được hợp nhất thành một bộ phận. Bộ phận được hợp nhất có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm.

Khi bộ phận được hợp nhất được thực hiện dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như sản phẩm độc lập, bộ phận được hợp nhất có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Dựa vào hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chủ yếu, hoặc đóng góp một phần cho kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ và bao gồm một số lệnh để lệnh cho thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ quản lý, hoặc thiết bị mạng) hoặc bộ xử lý (processor) thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm: phương tiện bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ cứng chớp USB, đĩa cứng tháo được, bộ nhớ chỉ đọc (ROM, Read-Only Memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM, Random Access Memory), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

[0100] Các phần mô tả nêu trên chỉ đơn thuần là các phương án của sáng chế, và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Cấu trúc tương đương hoặc quy trình tương đương được tạo ra thay thế bằng cách sử dụng nội dung bản mô tả và các hình vẽ của sáng chế, hoặc ứng dụng nội dung bản mô tả và các hình vẽ trực tiếp hoặc gián tiếp tới lĩnh vực kỹ thuật liên quan, sẽ đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ trong dịch vụ duyệt trang web, phương pháp bao gồm các bước:

thu thập (S110; S210) các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web;

xác định (S120) các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web; và

tính toán (S130) chỉ số chất lượng dịch vụ của việc duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, trong đó các gói bao gồm gói yêu cầu và gói phản hồi, và bước xác định các gói được tạo ra trong cùng thời điểm duyệt trang web bao gồm:

so sánh tuần tự (S220) gói yêu cầu được trích hiện thời với gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó, để xác định xem các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web hay không; và

nếu được xác định (S230) rằng các gói được tạo ra trong cùng thời điểm duyệt trang web, trích gói yêu cầu tiếp theo để so sánh.

2. Phương pháp tính toán theo điểm 1, trong đó bước so sánh tuần tự gói yêu cầu được trích hiện thời với gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó, để xác định xem các gói có được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web hay không bao gồm các bước:

xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất hay không; và

nếu khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

3. Phương pháp tính toán theo điểm 2, phương pháp này bao gồm các bước:

nếu khác biệt thời gian là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, so sánh dữ liệu gói thứ nhất của gói yêu cầu được trích hiện thời với dữ liệu gói thứ hai của gói yêu cầu được trích trước đó hoặc dữ liệu gói thứ ba của gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó;

nếu dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ hai, và khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web; hoặc

nếu dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ ba, và khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

4. Phương pháp tính toán theo điểm 3, trong đó nếu dữ liệu gói thứ nhất được so sánh với dữ liệu gói thứ ba, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin bộ định vị tài nguyên đồng nhất (URL), và dữ liệu gói thứ ba là thông tin trường vị trí.

5. Phương pháp tính toán theo điểm 3, trong đó nếu dữ liệu gói thứ nhất được so sánh với dữ liệu gói thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường tham chiếu, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin URL hoặc thông tin trường tham chiếu; hoặc dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường chính, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin trường chính.

6. Phương pháp tính toán theo điểm 3, trong đó giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai.

7. Thiết bị để tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ trong dịch vụ duyệt trang web, bao gồm môđun thu thập (51, 61), môđun phân tích (52, 62), và môđun tính toán

(53, 63), trong đó:

môđun thu thập được tạo cấu hình để thu thập các gói liên quan đến dịch vụ duyệt trang web và gửi các gói thu thập được đến môđun phân tích;

môđun phân tích được tạo cấu hình để nhận các gói được thu thập từ môđun thu thập và xác định các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web; và

môđun tính toán được tạo cấu hình để tính toán chỉ số chất lượng dịch vụ duyệt trang web theo các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, trong đó các gói bao gồm gói yêu cầu và gói phản hồi, và môđun phân tích (52, 62) bao gồm bộ trích (621) và bộ so sánh (622), trong đó:

bộ trích được tạo cấu hình để trích tuần tự các gói yêu cầu theo thứ tự thiết đặt trước;

bộ so sánh được tạo cấu hình để so sánh tuần tự gói yêu cầu được trích hiện thời với gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó, để xác định xem các gói có được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web hay không; và

bộ trích còn được tạo cấu hình để: khi bộ so sánh xác định rằng các gói được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web, trích gói yêu cầu tiếp theo để bộ so sánh thực hiện so sánh.

8. Thiết bị tính toán theo điểm 7, trong đó bộ so sánh bao gồm bộ đánh giá thứ nhất và bộ xác định, trong đó:

bộ đánh giá thứ nhất được tạo cấu hình để xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó hoặc gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất hay không; và

bộ xác định được tạo cấu hình để: khi khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện

thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

9. Thiết bị tính toán theo điểm 8, trong đó bộ so sánh còn bao gồm bộ đánh giá thứ hai và bộ đánh giá thứ ba, trong đó:

bộ đánh giá thứ hai được tạo cấu hình để: khi khác biệt thời gian là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất, so sánh dữ liệu gói thứ nhất của gói yêu cầu được trích hiện thời với dữ liệu gói thứ hai của gói yêu cầu được trích trước đó hoặc dữ liệu gói thứ ba của gói phản hồi tương ứng với gói yêu cầu được trích trước đó;

bộ đánh giá thứ ba được tạo cấu hình để: khi dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ hai, xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai hay không; hoặc khi dữ liệu gói thứ nhất giống với dữ liệu gói thứ ba, xác định xem khác biệt thời gian giữa thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích hiện thời và thời điểm thu thập gói yêu cầu được trích trước đó có nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai hay không; và

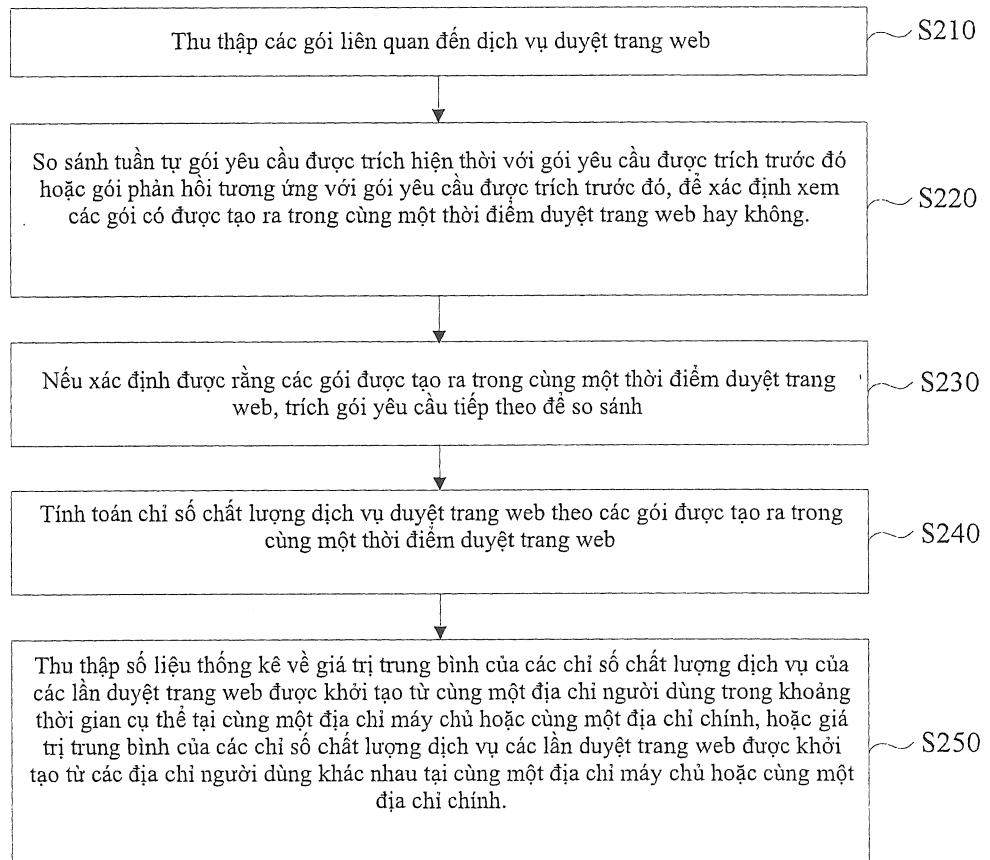
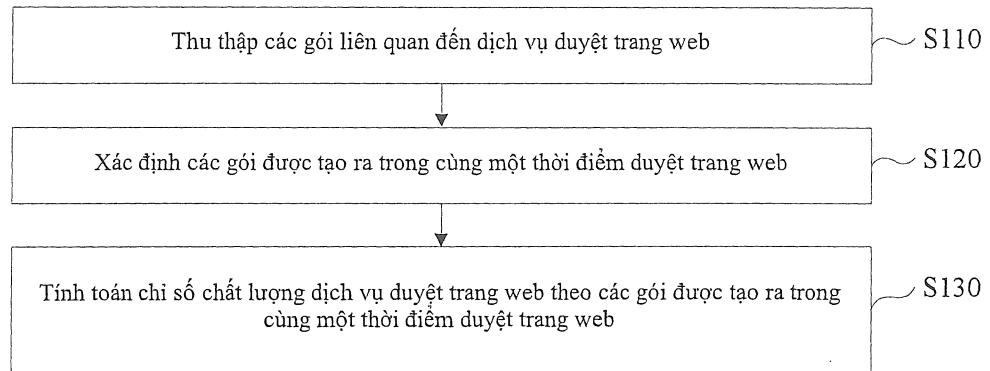
bộ xác định còn được tạo cấu hình để: khi bộ đánh giá thứ ba xác định rằng khác biệt thời gian là nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai, xác định rằng gói yêu cầu được trích hiện thời và gói yêu cầu được trích trước đó được tạo ra trong cùng một thời điểm duyệt trang web.

10. Thiết bị tính toán theo điểm 9, trong đó khi bộ đánh giá thứ hai so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ ba, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin URL, và dữ liệu gói thứ ba là thông tin trường vị trí.

11. Thiết bị tính toán theo điểm 9, trong đó khi bộ đánh giá thứ hai so sánh dữ liệu gói thứ nhất với dữ liệu gói thứ hai, dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường tham chiếu, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin URL hoặc thông tin trường tham chiếu; hoặc dữ liệu gói thứ nhất là thông tin trường chính, và dữ liệu gói thứ hai là thông tin trường chính.

12. Thiết bị tính toán theo điểm 9, trong đó giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ nhất nhỏ hơn so với giá trị ngưỡng thiết đặt trước thứ hai.

13. Thiết bị tính toán theo điểm 7, trong đó môđun phân tích còn bao gồm bộ phân loại, trong đó bộ phân loại được tạo cấu hình để phân loại, theo thứ tự các thời điểm thu thập, các gói được tạo ra trong mỗi lần duyệt trang web.



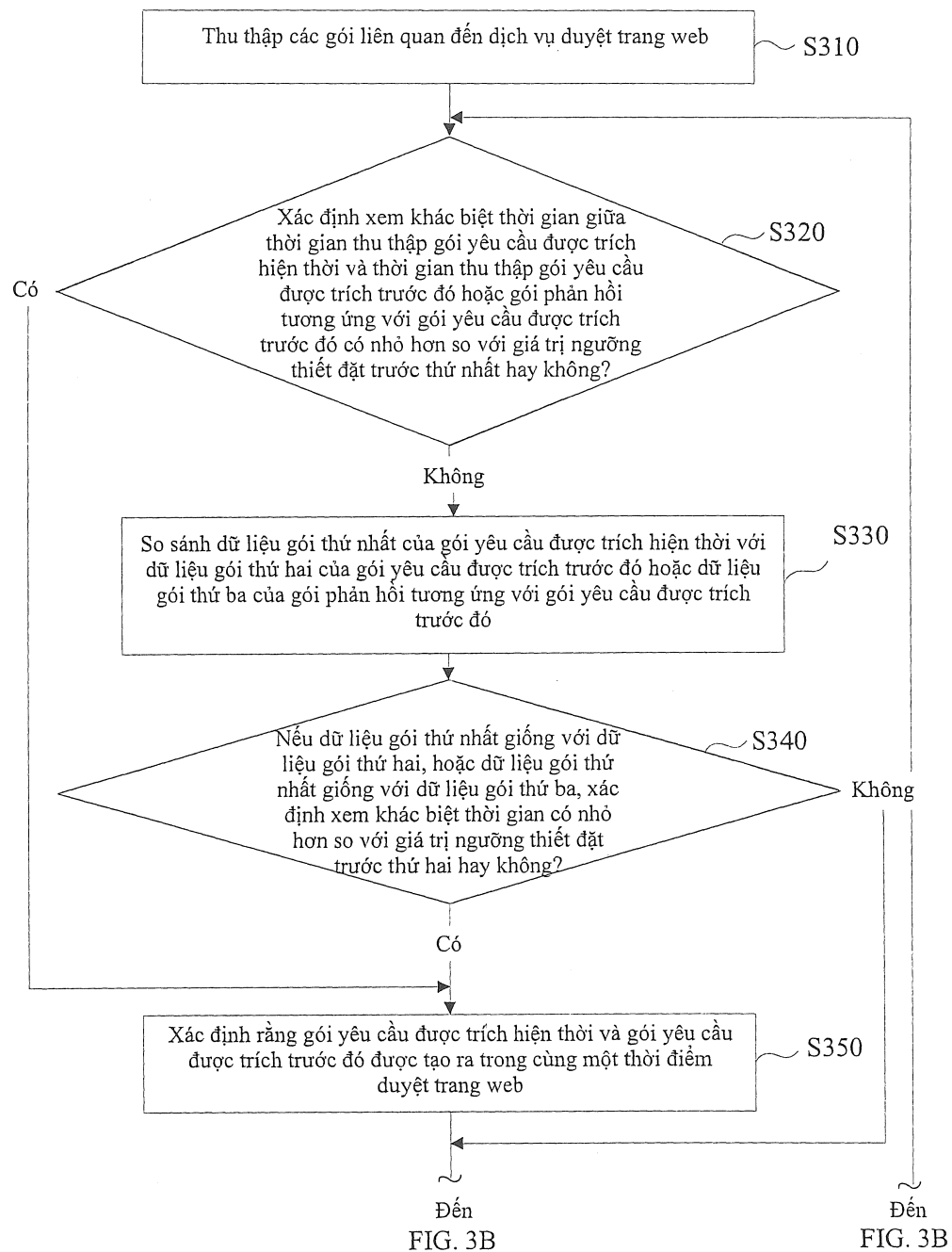


FIG. 3A

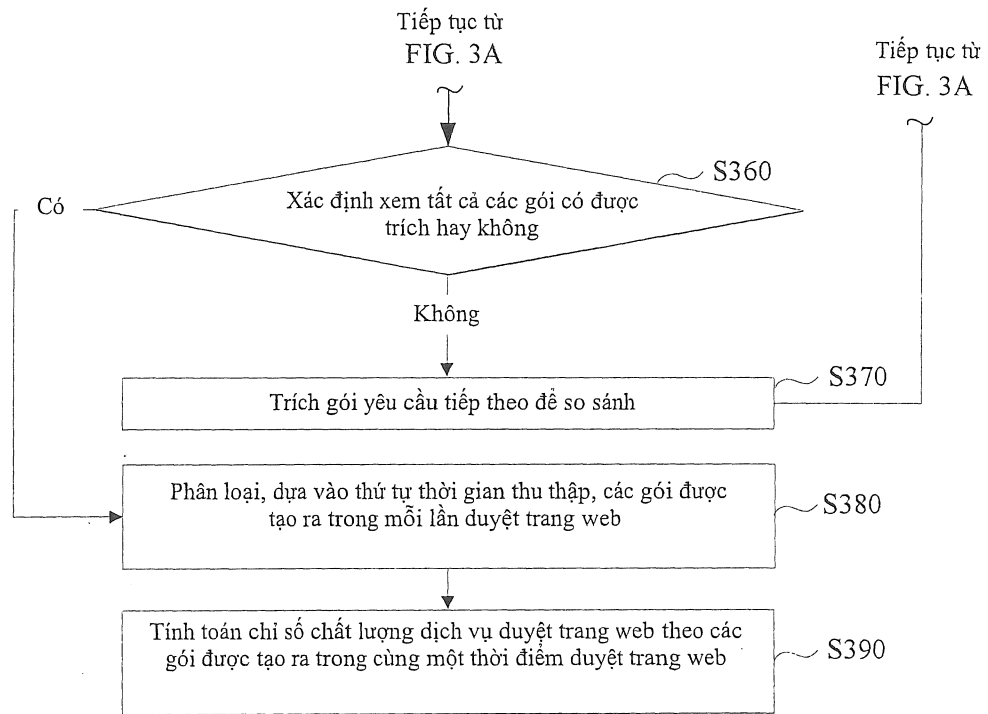


FIG. 3B

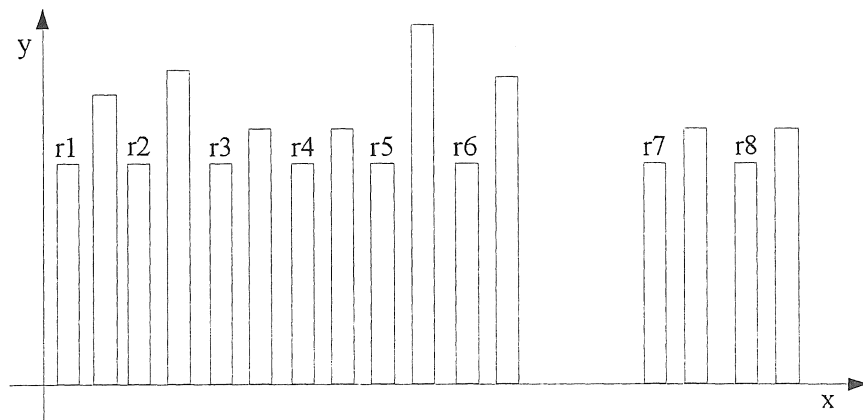


FIG. 4

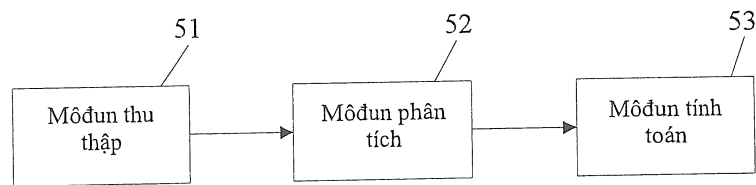


FIG. 5

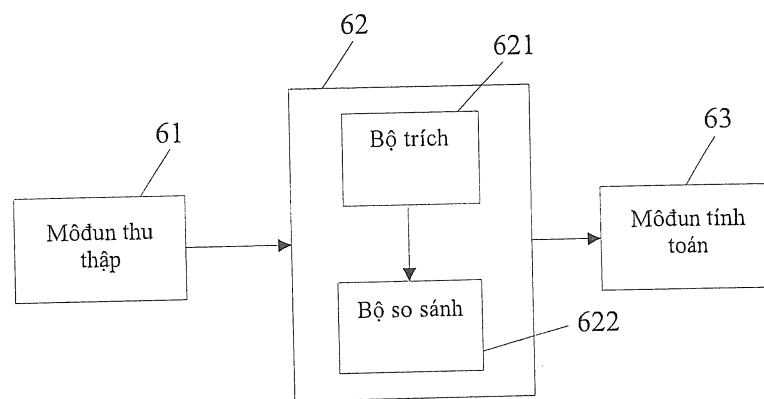


FIG. 6

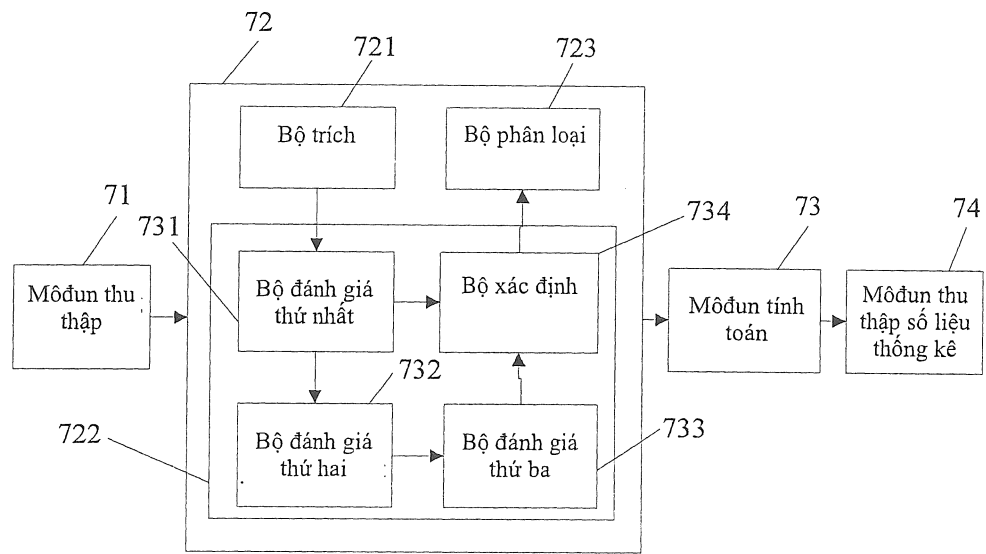


FIG. 7

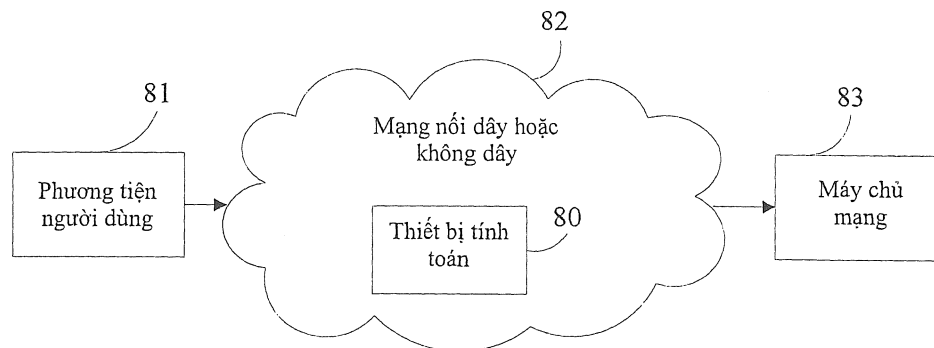


FIG. 8

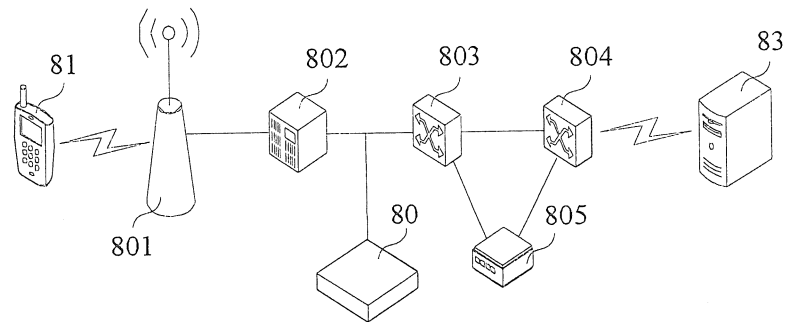


FIG. 9

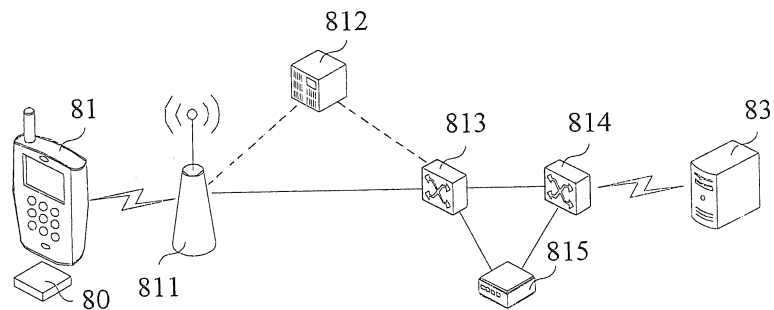


FIG. 10

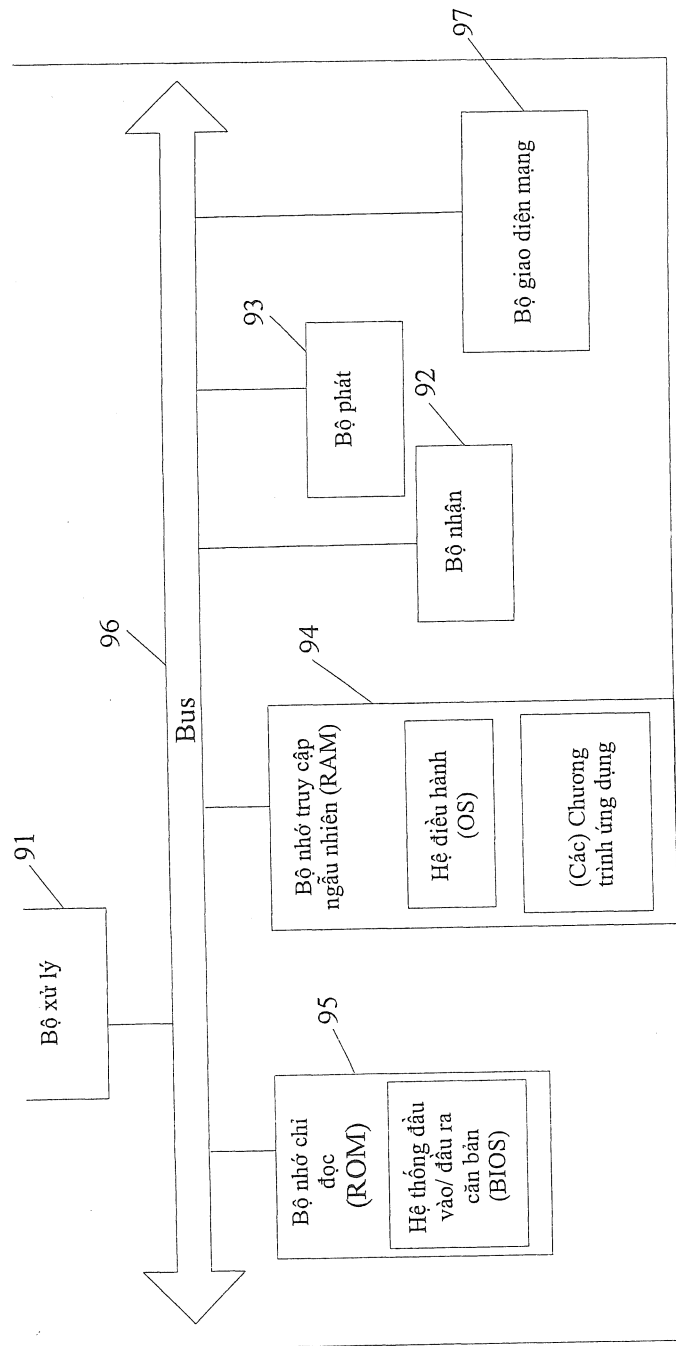


FIG. 11