(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) **1-0053793**

(51)[2020.01] **G06F 16/33**; G06F 16/36

(13) **B**

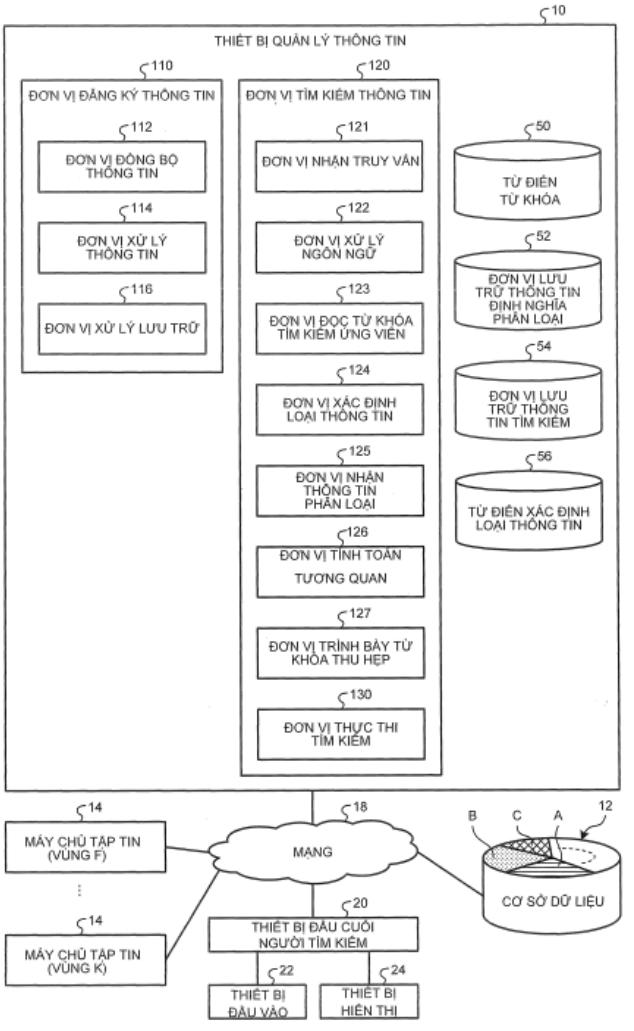
(21) 1-2022-00551
(22) 08/09/2020
(86) PCT/JP2020/033940 08/09/2020
(87) WO 2021/065379 08/04/2021
(30) 2019-181148 01/10/2019 JP
(45) 25/11/2025 452
(43) 25/07/2022 412A
(73) JFE STEEL CORPORATION (JP)
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1000011, Japan
(72) ETO, Ayaka (JP); MOROOKA, Nobuyuki (JP); KARIYA, Akira (JP); KUWABARA, Satoshi (JP).
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) HỆ THỐNG TÌM KIẾM THÔNG TIN

(21) 1-2022-00551

(57) Hệ thống tìm kiếm thông tin theo sáng chế là hệ thống tìm kiếm thông tin bao gồm cơ sở dữ liệu mà lưu trữ thông tin hỗ trợ dịch vụ, và thiết bị quản lý thông tin mà có khả năng tìm kiếm thông tin được xác định trước từ thông tin hỗ trợ dịch vụ, và thiết bị quản lý thông tin bao gồm đơn vị nhận truy vấn mà nhận đầu vào truy vấn bao gồm từ khóa, từ người tìm kiếm; đơn vị nhận thông tin phân loại mà nhận đầu vào thông tin phân loại mà từ khóa thu hẹp thuộc về; đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp mà trình bày từ khóa thu hẹp thuộc về thông tin phân loại đầu vào và có mối quan hệ tương quan với từ khóa, theo cách có thể chọn được; và đơn vị thực thi tìm kiếm mà thực thi quá trình tìm kiếm. Đơn vị thực thi tìm kiếm thực thi quá trình tìm kiếm trên cơ sở dữ liệu, dựa trên từ khóa đầu vào và từ khóa thu hẹp được chọn.

FIG.1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống tìm kiếm thông tin mà có khả năng tìm kiếm thông tin mong muốn một cách hiệu quả, từ cơ sở dữ liệu mà lưu trữ trong đó thông tin hỗ trợ dịch vụ.

Tình trạng kỹ thuật sáng chế

Để tìm kiếm thông tin mong muốn từ lượng rất lớn thông tin hỗ trợ dịch vụ, người ta phải nhập từ khóa phù hợp vào hệ thống tìm kiếm thông tin. Tuy nhiên, vì là khó để người không có đủ kiến thức hoặc người không có kinh nghiệm nhập từ khóa phù hợp, họ có thể đối mặt với vấn đề rằng họ không thể tìm kiếm bất kỳ thông tin mong muốn. Dựa trên nền tảng như vậy, Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ hệ thống tìm kiếm thông tin mà có khả năng tìm kiếm thông tin mong muốn kể cả khi từ khóa không phù hợp được nhập, bằng cách thực thi tìm kiếm sử dụng các từ có ý nghĩa tương tự, ngoài từ khóa được nhập.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đăng ký sáng chế bộc lộ số 2019-121392

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, vì hệ thống tìm kiếm thông tin theo Tài liệu sáng chế 1 thực thi tìm kiếm sử dụng từ khóa được nhập cũng như là các từ có ý nghĩa tương tự, phụ thuộc vào từ khóa được nhập, số lượng kết quả tìm kiếm trở nên rất lớn. Nhờ đó, kể cả nếu một số thông tin mong muốn được bao gồm trong các kết quả tìm kiếm, vẫn mất rất nhiều thời gian để định danh thông tin mong muốn bằng cách kiểm tra từng kết quả một thời gian từ số lượng rất lớn kết quả tìm kiếm.

Sáng chế được thực hiện dựa trên vấn đề được mô tả trên, và mục đích của sáng chế là để cung cấp hệ thống tìm kiếm thông tin mà có khả năng định danh thông tin mong muốn một cách hiệu quả từ lượng rất lớn thông tin hỗ trợ dịch vụ.

Giải pháp kỹ thuật

Hệ thống tìm kiếm thông tin theo sáng chế bao gồm: cơ sở dữ liệu được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin hỗ trợ dịch vụ, và thiết bị quản lý thông tin được tạo cấu hình

để tìm kiếm thông tin được xác định trước từ thông tin hỗ trợ dịch vụ, thiết bị quản lý thông tin bao gồm đơn vị nhận truy vấn được tạo cấu hình để nhận đầu vào truy vấn bao gồm từ khóa, từ người tìm kiếm, đơn vị nhận thông tin phân loại được tạo cấu hình để nhận đầu vào thông tin phân loại mà từ khóa thu hẹp thuộc về, đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp được tạo cấu hình để trình bày từ khóa thu hẹp thuộc về thông tin phân loại đầu vào và có mối quan hệ tương quan với từ khóa, theo cách có thể chọn được, và đơn vị thực thi tìm kiếm được tạo cấu hình để thực thi quá trình tìm kiếm, đơn vị thực thi tìm kiếm thực thi quá trình tìm kiếm trên cơ sở dữ liệu, dựa trên từ khóa đầu vào và từ khóa thu hẹp được chọn.

Thông tin hỗ trợ dịch vụ có thể là thông tin bảo trì cơ sở vật chất, từ khóa thu hẹp được trình bày bởi đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp có thể là từ khóa có mối quan hệ tương quan với từ khóa được nhập vào đơn vị nhận truy vấn trong dịch vụ bảo trì cơ sở vật chất, và đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp có thể được tạo cấu hình để trình bày hai hoặc nhiều từ khóa thu hẹp, cùng với các sự tương quan tương ứng.

Hệ thống tìm kiếm thông tin có thể còn bao gồm đơn vị lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin định nghĩa phân loại mà định nghĩa một trong số nhiều đoạn thông tin phân loại mà từ khóa thu hẹp cụ thể thuộc về.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, có thể cung cấp hệ thống tìm kiếm thông tin mà có khả năng định danh thông tin mong muốn một cách hiệu quả từ lượng rất lớn thông tin hỗ trợ dịch vụ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của hệ thống tìm kiếm thông tin mà là một phương án của sáng chế.

Fig.2 là giản đồ minh họa một ví dụ của các nguyên tắc cho tên thư mục và tên tập tin.

Fig.3A là giản đồ minh họa một ví dụ của thông tin phân loại được lưu trữ trong đơn vị lưu trữ thông tin định nghĩa phân loại.

Fig.3B là giản đồ minh họa một ví dụ của hệ thống (các định nghĩa) cho việc tạo các từ thuộc về các phân loại.

Fig.4A là giản đồ minh họa một ví dụ của các từ khóa xác định loại thông tin được lưu trữ trong từ điển xác định loại thông tin.

Fig.4B là giản đồ minh họa một ví dụ của các từ khóa được lưu trữ trong từ điểm

từ khóa.

Fig.5 là lưu đồ minh họa trình tự của quá trình tìm kiếm thông tin mà là một phương án của sáng chế.

Fig.6A là giản đồ minh họa một ví dụ của màn hình thứ nhất được hiển thị trên thiết bị hiển thị.

Fig.6B là giản đồ minh họa một ví dụ của màn hình thứ hai được hiển thị trên thiết bị hiển thị.

Fig.6C là giản đồ minh họa một ví dụ của màn hình thứ ba được hiển thị trên thiết bị hiển thị.

Fig.6D là giản đồ minh họa một ví dụ của màn hình thứ tư được hiển thị trên thiết bị hiển thị.

Fig.6E là giản đồ minh họa một ví dụ của màn hình thứ năm được hiển thị trên thiết bị hiển thị.

Fig.6F là giản đồ minh họa một ví dụ của màn hình thứ sáu được hiển thị trên thiết bị hiển thị.

Mô tả chi tiết bản sáng chế

Hệ thống tìm kiếm thông tin mà là một phương án của sáng chế sẽ được giải thích lúc này.

Như là ví dụ của thông tin hỗ trợ dịch vụ, thông tin dịch vụ bảo trì cơ sở vật chất trong công nghiệp sản xuất sẽ được giải thích dưới đây. Trong sự giải thích dưới đây, "thông tin dịch vụ bảo trì cơ sở vật chất" có thể đôi khi đơn giản được gọi là "thông tin" hoặc "dữ liệu".

[Cấu hình]

Cấu hình của hệ thống tìm kiếm thông tin mà là một phương án của sáng chế sẽ được giải thích lúc này với tham chiếu đến Fig.1. Fig.1 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của hệ thống tìm kiếm thông tin mà là một phương án của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.1, hệ thống tìm kiếm thông tin mà là một phương án của sáng chế bao gồm thiết bị quản lý thông tin 10 để quản lý thông tin, cơ sở dữ liệu 12 lưu trữ trong đó nhiều đoạn thông tin dịch vụ bảo trì cơ sở vật chất cần được tìm kiếm, nhiều máy chủ tập tin 14, và thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20. Thiết bị quản lý thông tin 10, cơ sở dữ liệu 12, các máy chủ tập tin 14, và thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20 được kết nối với nhau thông qua mạng 18.

Mạng 18 là mạng truyền thông như là mạng cục bộ (local area network, LAN) được quản lý bởi tổ chức (công ty) mà người dùng thuộc về. Tuy nhiên, mạng 18 có thể cũng là mạng truyền thông công cộng như là Internet, hoặc mạng truyền thông một phần bao gồm đường dây công cộng chung, như là mạng diện rộng (wide area network, WAN) hoặc mạng riêng ảo (wide area network, WAN).

Từng thiết bị quản lý thông tin 10 và thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20 được triển khai bởi máy tính và chương trình máy tính. Các ví dụ của thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20 bao gồm thiết bị đầu cuối di động như là điện thoại thông minh, máy tính cá nhân, và máy tính bảng. Thiết bị đầu vào 22, như là bàn phím hoặc chuột, và thiết bị hiển thị 24, như là màn hình, được kết nối với hoặc được tích hợp với thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20.

Các tài liệu, như là các báo cáo và sách hướng dẫn, các hình vẽ, và các hình ảnh được lưu trữ trong từng máy chủ tập tin 14 được tổng hợp và được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12. Các tài liệu có thể là, không chỉ các tài liệu được thực hiện ban đầu bằng cách nhập văn bản, mà còn các tài liệu được tạo ra bằng cách chuyển đổi giọng nói thành các văn bản sử dụng công cụ nhận dạng giọng nói, và các tài liệu được tạo ra bằng cách chuyển đổi các hình ảnh của các văn bản trên phương tiện giấy thành dữ liệu văn bản sử dụng bộ đọc kí tự quang (optical character reader, OCR). Khi các hình vẽ và các hình ảnh được lưu trữ, các hình vẽ và các hình ảnh được lưu trữ dưới dạng cho phép các kí tự được nhúng trong các hình vẽ hoặc các tên tập tin của chúng cần được tìm kiếm. Thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 bao gồm thông tin như là các tiêu chuẩn làm việc và các sách hướng dẫn đề cập đến các sự cố và các vấn đề của trang bị hoặc tương tự, và nguyên nhân và giải pháp của chúng. Theo phương án hiện tại, giả sử rằng các cơ sở vật chất cụ thể nằm trong nhiều vùng (ví dụ, trên nhiều quốc gia hoặc quận), và việc các máy chủ tập tin 14 được triển khai trong các vùng tương ứng.

Thiết bị quản lý thông tin 10 bao gồm đơn vị đăng lý thông tin 110, đơn vị tìm kiếm thông tin 120, và các đơn vị lưu trữ khác nhau (từ điển từ khóa 50, đơn vị lưu trữ thông tin định nghĩa phân loại 52, đơn vị lưu trữ thông tin tìm kiếm 54, và từ điển xác định loại thông tin 56). Theo phương án hiện tại, để tạo điều kiện cho sự hiểu biết, các cấu hình cho việc triển khai chức năng đăng ký và chức năng tìm kiếm sẽ được giải thích riêng biệt, là đơn vị đăng ký thông tin 110 và đơn vị tìm kiếm thông tin 120, tương ứng, nhưng một cấu hình có thể được sử dụng để thực thi hai chức năng này. Đơn vị đăng ký

thông tin 110 được tạo cấu hình để có thể thực thi chức năng đăng ký, như được đề cập trên, và cụ thể hơn, quá trình để lưu trữ thông tin được lưu trữ trong các máy chủ tập tin 14 trong cơ sở dữ liệu 12. Đơn vị đăng ký thông tin 110 bao gồm đơn vị đồng bộ thông tin 112, đơn vị xử lý thông tin 114, và đơn vị xử lý lưu trữ 116.

Đơn vị đồng bộ thông tin 112 thực thi một cách tự động sự đồng bộ thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 với thông tin được lưu trữ trong các máy chủ tập tin 14, một cách thường xuyên hoặc không thường xuyên. Khi có đoạn mới của dữ liệu được lưu trữ trong máy chủ tập tin 14 nhưng không được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12, đơn vị đồng bộ thông tin 112 thu thập đoạn mới của dữ liệu thông qua mạng 18. Đơn vị xử lý thông tin 114 áp dụng việc xử lý dữ liệu được xác định trước cho dữ liệu thu được bởi đơn vị đồng bộ thông tin 112. Theo phương án hiện có, khi xử lý thông tin, thông tin loại thông tin được nối vào dữ liệu. Thông tin loại thông tin là thông tin chỉ ra loại thông tin mà tài liệu thuộc về. Đơn vị xử lý thông tin 114 định danh loại thông tin dựa trên bất kỳ một hoặc cả hai thư mục trong đó tài liệu được lưu trữ trong các máy chủ tập tin 14, và tên tập tin của dữ liệu, chẳng hạn. Fig.2 là giản đồ minh họa một ví dụ của các nguyên tắc để định nghĩa tên của các thư mục được chuẩn bị trong các máy chủ tập tin 14 và các tên tập tin của dữ liệu được lưu trữ trong các thư mục. Khi loại thông tin được định danh dựa trên các thư mục, ví dụ, đơn vị xử lý thông tin 114 định danh, để đề cập đến Fig.2, loại thông tin của dữ liệu được lưu trữ trong thư mục "báo cáo sự cố" là "trường hợp sự cố"; định danh loại thông tin của dữ liệu được lưu trữ trong các thư mục "tiêu chuẩn làm việc", "quy trình tạo", và "tài liệu an toàn" là "sách hướng dẫn"; định danh loại thông tin của dữ liệu được lưu trữ trong thư mục "kỹ năng bảo trì" là "kỹ năng bảo trì"; định danh loại thông tin của dữ liệu được lưu trữ trong thư mục "hình vẽ" là "hình vẽ"; định danh loại thông tin của dữ liệu được lưu trữ trong thư mục "nhật ký bảo trì" là "nhật ký bảo trì"; và định danh loại thông tin của dữ liệu được lưu trữ trong thư mục "tiêu chuẩn vận hành" là "tiêu chuẩn vận hành". Khi loại thông tin được định danh dựa trên tên tập tin, kết quả của việc người tạo dữ liệu tạo tên tập tin dựa trên nguyên tắc tạo tập tin được chỉ ra trên Fig.2, đơn vị xử lý thông tin 114 được kích hoạt để định dạng rằng đoạn dữ liệu thuộc về "trường hợp sự cố", ví dụ, dựa trên tên tập tin của nó, mặc dù sự giải thích từng bước được bỏ qua ở đây.

Khi xử lý thông tin, đơn vị xử lý thông tin 114 cũng gán thông tin phân loại vào đoạn dữ liệu dựa trên thông tin phân loại được lưu trữ trong đơn vị lưu trữ thông tin định

nghĩa phân loại 52. Fig.3A là giản đồ minh họa một ví dụ của thông tin phân loại được lưu trữ trong đơn vị lưu trữ thông tin định nghĩa phân loại 52. Như được chỉ ra trên Fig.3A, thông tin phân loại được định nghĩa dựa trên các nguyên tắc được chỉ ra trên Fig.3B mà một trong số nhiều phân loại từ cụ thể thuộc về. Fig.3A chỉ ra rằng từ "abc" thuộc về phân loại "tình trạng", và được gán với thông tin phân loại "D51", ví dụ, và do đó, khi đoạn dữ liệu thu thập bao gồm từ "abc", thông tin phân loại "D51" được gán cho từ "abc" được nối với dữ liệu đoạn. Việc gán này của thông tin phân loại có thể được bỏ qua, nhưng bằng cách thực hiện quy trình này, phép tính tương quan được tiến hành bởi đơn vị tính toán tương quan 126, mà sẽ được mô tả sau, có thể được thực hiện một cách hiệu quả.

Tham chiếu trở lại đến Fig.1, đơn vị xử lý lưu trữ 116 lưu trữ kết quả dữ liệu của việc xử lý dữ liệu được tiến hành bởi đơn vị xử lý thông tin 114, trong cơ sở dữ liệu 12. Đơn vị xử lý lưu trữ 116 chia đoạn dữ liệu thành các loại thông tin tương ứng và lưu trữ dữ liệu trong cơ sở dữ liệu 12 (xem Fig.1). Dữ liệu có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 một cách thường xuyên hoặc không thường xuyên bởi đơn vị đăng ký thông tin 110, và cũng bởi người đăng ký thông qua thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20, chẳng hạn. Khi dữ liệu được đăng ký một cách trực tiếp bởi người đăng lý, các nguyên tắc được chỉ ra Fig.2 được hiển thị trên màn hình được thao tác bởi người đăng ký, trên thiết bị hiển thị 24 hoặc tương tự của thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20. Theo cách này, người đăng ký có thể đặt tên tập tin phù hợp với dữ liệu, trước khi dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12.

Đơn vị tìm kiếm thông tin 120 tìm kiếm, và trích xuất đoạn cụ thể của thông tin bảo trì cơ sở vật chất từ cơ sở dữ liệu 12, dựa trên chỉ dẫn tìm kiếm từ thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20. Đơn vị tìm kiếm thông tin 120 bao gồm đơn vị nhận truy vấn 121, đơn vị xử lý ngôn ngữ 122, đơn vị đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 123, đơn vị xác định loại thông tin 124, đơn vị nhận thông tin phân loại 125, đơn vị tính toán tương quan 126, đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp 127, và đơn vị thực thi tìm kiếm 130.

Các khối chức năng thường có các chức năng cần được mô tả dưới đây. Đơn vị nhận truy vấn 121 nhận truy vấn được nhập bởi người tìm kiếm thông qua thiết bị đầu vào 22 của thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20, qua mạng 18. Định dạng ghi của truy vấn không bị giới hạn cụ thể, và một hoặc nhiều từ hoặc văn bản có thể được nhập và văn bản dưới dạng định dạng ngôn ngữ tự nhiên có thể được sử dụng. Ví dụ, truy vấn

bao gồm văn bản như là "Giải pháp nào cho sự cố đã xảy ra trong trang bị BB trong cơ sở vật chất AA?" hoặc nhiều từ được phân tách bởi khoảng trống, ví dụ, "trang bị AA trang bị BB" được nhập từ thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20.

Đơn vị xử lý ngôn ngữ 122 trích xuất từ (từ độc lập) bằng cách áp dụng xử lý ngôn ngữ như là phân tích hình thái đã biết cho truy vấn được nhận bởi đơn vị nhận truy vấn 121. Cụ thể, đơn vị xử lý ngôn ngữ 122 trích xuất các từ khóa tìm kiếm đầu vào mà cần được sử dụng trong tìm kiếm sau, và từ khóa xác định loại thông tin mà cần được sử dụng trong việc xác định loại thông tin trình bày ý định (mục đích) của tìm kiếm, từ truy vấn được nhập. Ví dụ, khi văn bản truy vấn "Giải pháp nào cho sự cố đã xảy ra trong trang bị BB trong cơ sở vật chất AA?" được nhập, như trong ví dụ được đề cập trên, đơn vị xử lý ngôn ngữ 122 trích xuất "cơ sở vật chất AA" và "trang bị BB" như các từ khóa tìm kiếm đầu vào. Đơn vị xử lý ngôn ngữ 122 cũng đề cập đến từ điển xác định loại thông tin 56 (Fig.4A), và trích xuất từ mà so khớp với từ được đăng ký trong từ điểm xác định loại thông tin 56, như là từ khóa xác định loại thông tin. Nói cách khác, trong ví dụ trên, đơn vị xử lý ngôn ngữ 122 trích xuất các thuật ngữ "sự cố" và "giải pháp" như là các từ khóa xác định loại thông tin.

Tiếp theo, đơn vị đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 123 sẽ được giải thích, nhưng trước đó, từ điển từ khóa 50 sẽ được giải thích lúc này. Trong từ điển từ khóa 50, các từ khóa liên quan được đăng ký và được lưu trữ trước, theo cách được ánh xạ với nhau. Theo phương án hiện tại, trong từ điểm từ khóa 50, các từ khóa có ý nghĩa giống nhau được đăng ký theo cách được ánh xạ với nhau. Trong từ điểm từ khóa 50, các từ khóa có ý nghĩa tương tự cũng được đăng ký theo cách được ánh xạ với nhau. Tuy nhiên, trong từ điển từ khóa 50, chỉ có các từ khóa có ý nghĩa giống nhau có thể được đăng ký, hoặc chỉ có các từ khóa có các ý nghĩa tương tự có thể được đăng ký. Thay vì hoặc ngoài các từ khóa này, các từ khóa mà có khả năng tương quan cao với nhau có thể được đăng ký trước, theo cách được ánh xạ với nhau. Các từ được đăng ký trong từ điển từ khóa 50 có thể được thêm hoặc được xóa nếu phù hợp.

Fig.4B minh họa một ví dụ của các từ khóa được đăng ký trước trong từ điển từ khóa 50. Trên Fig.4B, các từ khóa thuộc về cùng một hàng (hàng ngang) là các từ khóa liên quan đến nhau, và được ánh xạ với nhau.

Mỗi lần đơn vị xử lý ngôn ngữ 122 trích xuất từ khóa tìm kiếm đầu vào, đơn vị đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 123 đề cập đến từ điển từ khóa 50, và đọc từ khóa mà

liên quan đến từ khóa tìm kiếm đầu vào, như là từ khóa tìm kiếm ứng viên. Theo ví dụ trên, khi "cơ sở vật chất AA" là từ khóa tìm kiếm đầu vào, đơn vị đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 123 tiến hành tìm kiếm so khớp trên từ điểm từ khóa 50 được minh họa trên Fig.4B, và đọc tất cả từ khóa thuộc về hàng mà bao gồm "cơ sở vật chất AA" (hàng thứ nhất trên Fig.4B), hoặc khi ký hiệu đã được thực hiện (ví dụ, chỉ các từ có ý nghĩa giống nhau), đọc các từ khóa so khớp với sự chỉ định, như là các từ khóa tìm kiếm ứng viên. Trong ví dụ này, "cơ sở vật chất OO", "cơ sở vật chất A'A'", và "A"A"" được đọc như là các từ có ý nghĩa giống nhau, và "aaa" và "a'a'a'" được đọc như là các từ có các ý nghĩa tương tự như là "cơ sở vật chất AA". Theo cùng một cách, như đối với "trang bị BB" trong ví dụ trên, đơn vị đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 123 đề cập đến hàng thứ hai trên Fig.4B, và đọc các từ khóa liên quan như là các từ khóa tìm kiếm ứng viên.

Đơn vị lưu trữ thông tin tìm kiếm 54 lưu trữ trong đó các từ khóa tìm kiếm ứng viên được thu thập theo cách được mô tả trên, và các từ khóa xác định loại thông tin, như là các từ khóa tìm kiếm. Đơn vị lưu trữ thông tin tìm kiếm 54 lưu trữ trong đó các từ khóa tìm kiếm tích lũy, mỗi lần truy vấn bổ sung được nhập vào, và các từ khóa tìm kiếm bổ sung được trích xuất.

Đơn vị xác định loại thông tin 124 xác định loại thông tin mà người tìm kiếm có ý định tìm kiếm, dựa trên các từ khóa xác định loại thông tin được trích xuất từ truy vấn. Đơn vị xác định loại thông tin 124 đề cập đến từ điển xác định loại thông tin 56 được minh họa trên Fig.4A, và xác định loại thông tin mà trên đó tìm kiếm sẽ được thi hành, dựa trên từ khóa xác định loại thông tin. Trong từ điển xác định loại thông tin 56, từ khóa xác định loại thông tin được dự kiến cần được trích xuất từ các truy vấn và loại thông tin tương ứng ở đó được đăng ký trước, theo cách được ánh xạ lẫn nhau. Ví dụ, trong từ điển xác định loại thông tin 56, "trường hợp sự cố" được đăng ký cho các từ khóa xác định loại thông tin "sự cố", "trường hợp tương tự", và "giải pháp", như loại thông tin, và "sách hướng dẫn" được đăng ký cho các từ khóa xác định loại thông tin "loại sự cố" và "quy trình thay thế", như loại thông tin, theo cách được ánh xạ với nhau. Mặc dù không được minh họa trên Fig.4A, đối với các loại thông tin "kỹ năng bảo trì", "hình vẽ", "nhật ký bảo trì", và "tiêu chuẩn vận hành" được mô tả trên với tham chiếu đến Fig.2, các từ khóa xác định loại thông tin tương ứng ở đó được lưu trữ trong từ điển xác định loại thông tin 56.

Như được mô tả trên, đơn vị đăng ký thông tin 110 (đơn vị xử lý lưu trữ 116 được

mô tả trên) phân loại thông tin cần được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 trước, vào nhiều nhóm A, B, C,… dựa trên các loại tương ứng với các loại thông tin. Ví dụ, trong ví dụ được minh họa trên Fig.1, thông tin đề cập đến "trường hợp sự cố" được lưu trữ trong nhóm A tương ứng với loại thông tin thứ nhất; thông tin đề cập đến "sách hướng dẫn" được lưu trữ trong nhóm B tương ứng với loại thông tin thứ hai; và thông tin đề cập đến "hình vẽ" được lưu trữ trong nhóm C tương ứng với loại thông tin thứ ba. Sau đây mặc dù không được minh họa, thông tin đề cập đến "kỹ năng bảo trì", thông tin đề cập đến "nhật ký bảo trì", và thông tin đề cập đến "tiêu chuẩn vận hành" được lưu trữ trong nhóm D tương ứng với loại thông tin thứ tư, nhóm E tương ứng với loại thông tin thứ năm, và nhóm F tương ứng với loại thông tin thứ sáu, tương ứng. Khi loại thông tin được xác định bởi đơn vị xác định loại thông tin 124 không như ý định của người tìm kiếm, người tìm kiếm có thể thay đổi loại thông tin bằng cách thực hiện vận hành. Ví dụ, trong ví dụ được mô tả trên, nhóm A "trường hợp sự cố" được gắn ban đầu với các từ khóa xác định loại thông tin "sự cố" và "giải pháp", như loại thông tin, nhưng bằng cách thay đổi loại thông tin thành "sách hướng dẫn", người tìm kiếm có thể tìm kiếm thông tin mong muốn từ thông tin thuộc về nhóm B. Khi không có từ khóa xác định loại thông tin được trích xuất từ truy vấn được nhập vào, nhóm A "trường hợp sự cố" được gắn là loại thông tin ban đầu, sao cho người tìm kiếm có thể thay đổi loại thông tin nếu phù hợp.

Đơn vị nhận thông tin phân loại 125 hiển thị phân loại mà từ khóa thu hẹp thuộc về, theo cách có thể chọn được. Trong ví dụ được mô tả trên, tìm kiếm sẽ được thi hành xuyên suốt thông tin thuộc về nhóm A "trường hợp sự cố", sử dụng "cơ sở vật chất AA" và "trang bị BB" (bao gồm các từ có ý nghĩa giống nhau và các từ có ý nghĩa tương tự) như các từ khóa tìm kiếm, nhưng số lượng kết quả tìm kiếm có thể trở nên rất lớn. Để giảm số lượng kết quả tìm kiếm, cần thiết để sử dụng từ khóa bổ sung. Đơn vị nhận thông tin phân loại 125, và đơn vị tính toán tương quan 126 và đơn vị hiển thị từ khóa thu hẹp mà sẽ được mô tả sau, phục vụ chức năng hỗ trợ người tìm kiếm để thêm từ khóa thu hẹp.

Đơn vị nhận thông tin phân loại 125 hiển thị các phân loại theo cách có thể chọn được. Theo phương án hiện tại, một trong số nhiều phân loại bao gồm "đường dây", "cơ sở vật chất", "trang bị", "bộ phận", "tình trạng", và "nguyên nhân" được hiển thị theo cách có thể chọn được, ví dụ, như menu kéo xuống (ví dụ, xem Fig.6C). Số lượng phân loại được tạo cấu hình sao cho chúng có thể được thêm hoặc được thay đổi, nếu phù

hợp.

Đơn vị tính toán tương quan 126 tính toán tương quan giữa từ khóa tìm kiếm và mỗi từ thuộc về phân loại được chọn bởi người tìm kiếm trên đơn vị nhận thông tin phân loại 125. Trong ví dụ này, tương quan được tính toán dựa trên tần suất mà tại đó từ khóa tìm kiếm và từ thuộc về phân loại xuất hiện đồng thời trong cùng báo cáo hoặc cùng sách hướng dẫn, hoặc dựa trên số lần từ khóa tìm kiếm và từ thuộc về phân loại được ghép cặp như các từ khóa tìm kiếm được lưu trữ trong đơn vị lưu trữ thông tin tìm kiếm 54. Khi có nhiều từ khóa tìm kiếm, tương quan được tính toán cho một số hoặc tất cả từ khóa tìm kiếm, dựa trên việc chọn được thực hiện bởi người tìm kiếm.

Đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp 127 trình bày từng từ thuộc về phân loại được chọn bởi người tìm kiếm trong đơn vị nhận thông tin phân loại 125 cùng với tương quan được tính toán bởi đơn vị tính toán tương quan 126, cho người tìm kiếm, theo cách có thể lựa chọn được (ví dụ, xem Fig.6D). Người tìm kiếm có thể sau đó chọn một hoặc nhiều từ khóa thu hẹp bằng cách đề cập đến các tương quan. Khi từ khóa thu hẹp cụ thể được chọn bởi người tìm kiếm, từ khóa thu hẹp được chọn được lưu trữ một cách bổ sung trong đơn vị lưu trữ thông tin tìm kiếm 54, như là từ khóa tìm kiếm.

Đơn vị thực thi tìm kiếm 130 thi hành tìm kiếm so khớp dựa trên văn bản trên thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12, sử dụng các từ khóa tìm kiếm được lưu trữ trong đơn vị lưu trữ thông tin tìm kiếm 54 (bao gồm từ khóa tìm kiếm đầu vào được trích xuất bởi đơn vị xử lý ngôn ngữ 122, và từ khóa thu hẹp được chọn bởi người tìm kiếm trong đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp 127). Theo phương án hiện tại, đơn vị thực thi tìm kiếm 130 thi hành tìm kiếm so khớp dựa trên văn bản với các từ khóa tìm kiếm được mô tả trên, trên thông tin trong số các nhóm A, B, C,… trong cơ sở dữ liệu 12, nhóm là nhóm tương ứng với loại thông tin được xác định bởi đơn vị xác định loại thông tin 124.

[Quá trình tìm kiếm thông tin]

Tiếp theo, vận hành của hệ thống tìm kiếm thông tin, tại thời gian khi đơn vị tìm kiếm thông tin 120 thực thi quá trình tìm kiếm thông tin, sẽ được giải thích lúc này với tham chiếu đến các Fig.5 và Fig.6A đến Fig.6F. Fig.5 là lưu đồ minh họa trình tự của quá trình tìm kiếm thông tin mà là một phương án của sáng chế. Fig.6A đến 6F cho một số ví dụ của các màn hình được hiển thị trên thiết bị hiển thị 24 của thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20, các màn hình là ví dụ của các màn hình ứng dụng cho việc sử dụng

hệ thống tìm kiếm thông tin theo sáng chế. Lưu đồ được minh họa trên Fig.5 được bắt đầu khi người tìm kiếm bắt đầu ứng dụng trên trên thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20, chẳng hạn. Tại bước S101, được xác định đơn vị nhận truy vấn 121 đã nhận truy vấn hay chưa, và nếu truy vấn đã được nhận (Y tại S101), sự điều khiển hệ thống đến bước S102. Khi người tìm kiếm bắt đầu ứng dụng, màn hình được minh họa trên Fig.6A được hiển thị trên thiết bị hiển thị 24, chẳng hạn. Người tìm kiếm có thể sau đó nhập truy vấn trong khoảng trống tìm kiếm 200 thông qua thiết bị đầu vào 22. Khi người tìm kiếm nhập truy vấn trong khoảng trống tìm kiếm 200, và chọn (ví dụ, nhấp vào) biểu tượng gửi 201, đơn vị nhận truy vấn 121 nhận truy vấn. Được giải thích lúc này là ví dụ mà trong đó đơn vị nhận truy vấn 121 nhận văn bản truy vấn "Giải pháp nào cho sự cố đã xảy ra trong trang bị BB trong cơ sở vật chất AA?". Khu vực hiển thị lịch sử 300 được cung cấp ở phần dưới cùng của màn hình, và được tạo cấu hình để kích hoạt việc sao chép tất cả hoặc một số truy vấn được nhập trong khoảng trống tìm kiếm 200 trước đây, sao cho một số phạm vi có thể được chọn và được sao chép từ các truy vấn trước đây, và được dán trong khoảng trống tìm kiếm 200.

Đơn vị xử lý ngôn ngữ 122 sau đó trích xuất từ (từ độc lập) bằng cách tiến hành xử lý ngôn ngữ tự nhiên như là phân tích hình thái cho văn bản truy vấn được nhận bởi đơn vị nhận truy vấn 121 (bước S102). Trong ví dụ này, "cơ sở vật chất AA", "trang bị BB", "sự cố", và "giải pháp" được trích xuất từ văn bản truy vấn, "Giải pháp nào cho sự cố đã xảy ra trong trang bị BB trong cơ sở vật chất AA?".

Đơn vị xử lý ngôn ngữ 122 sau đó trích xuất (chọn) các từ khóa tìm kiếm đầu vào và trích xuất (chọn) từ khóa xác định loại thông tin, từ các từ được trích xuất như kết quả của việc xử lý ngôn ngữ (bước S103). Trong ví dụ này, đơn vị xử lý ngôn ngữ 122 trích xuất "cơ sở vật chất AA" và "trang bị BB" như các từ khóa tìm kiếm đầu vào, tham chiếu đến từ điển xác định loại thông tin 56, và trích xuất (chọn) "sự cố" và "giải pháp" được bao gồm trong từ điểm xác định loại thông tin 56, như là các từ khóa xác định loại thông tin.

Đơn vị đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 123 đề cập đến từ điển từ khóa 50, và đọc các từ khóa đề cập đến các từ khóa tìm kiếm đầu vào, như là các từ khóa tìm kiếm ứng viên (bước S104). Trong ví dụ này, đơn vị đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 123 đề cập đến từ điểm từ khóa 50 được minh họa trên Fig.4B, và đọc các từ có ý nghĩa giống nhau và các từ có các ý nghĩa tương tự trong hàng thứ nhất mà "cơ sở vật chất AA", là từ

khóa tìm kiếm đầu vào được trích xuất bởi quá trình tại bước S103, thuộc về, và các từ có ý nghĩa giống nhau và các từ có ý nghĩa tương tự được bao gồm trong hàng thứ hai mà "trang bị BB" thuộc về, như là các từ khóa tìm kiếm ứng viên.

Các từ khóa tìm kiếm đầu vào và các từ khóa tìm kiếm ứng viên được đọc bởi đơn vị đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 123 sau đó được lưu trữ trong đơn vị lưu trữ thông tin tìm kiếm 54 (bước S105). Trong ví dụ này, "cơ sở vật chất AA", "trang bị BB", và các từ có ý nghĩa giống nhau và các từ có ý nghĩa tương tự như là các từ khóa được lưu trữ trong đơn vị lưu trữ thông tin tìm kiếm 54.

Đơn vị xác định loại thông tin 124 sau đó xác định loại thông tin (ý định tìm kiếm), dựa trên các từ khóa xác định loại thông tin được trích xuất tại bước S103 và từ điển xác định loại thông tin 56 được minh họa trên Fig.4A (bước S106). Trong ví dụ này, "sự cố" và "giải pháp" được trích xuất như là các từ khóa xác định loại thông tin, và do đó, đơn vị xác định loại thông tin 124 đề cập đến từ điển xác định loại thông tin 56, và xác định "trường hợp sự cố", mà "sự cố" và "giải pháp" được ánh xạ, như là loại thông tin.

Đơn vị tìm kiếm thông tin 120 sau đó hiển thị thông tin phân loại, cũng như là khoảng thời gian được tìm kiếm, và loại thông tin và các từ khóa tìm kiếm đầu vào được trích xuất và được xác định tại các bước tương ứng được mô tả trên, trên thiết bị hiển thị 24, như được chỉ ra trên Fig.6B, ví dụ, thông qua thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20 (bước S107). Trên thiết bị hiển thị 24, loại thông tin, các từ khóa tìm kiếm đầu vào, và thông tin phân loại được hiển thị theo cách được kích hoạt để được chọn và được xóa, để cho phép thay đổi được thực hiện bởi người tìm kiếm, theo yêu cầu. Ví dụ, khi loại thông tin cần được thay đổi, loại thông tin có thể được thay đổi bằng cách chọn loại khác sử dụng thiết bị đầu vào 22. Là khoảng thời gian được tìm kiếm, có thể đặt khoảng thời gian bất kỳ, và, khi không có sự chỉ định của khoảng thời gian, có thể thực thi tìm kiếm trên toàn bộ khoảng thời gian. Từ khóa tìm kiếm có thể được loại trừ từ các từ cần được sử dụng trong tìm kiếm, bằng cách loại bỏ dấu từ hộp đánh dấu được đặt tại đầu của mỗi từ khóa. Trong khu vực hiển thị đối với các từ khóa tìm kiếm, biểu tượng yêu cầu từ 203 được hiển thị theo cách có thể chọn được, sao cho có thể yêu cầu thêm từ khóa tương tự khác cho các từ khóa được hiển thị là các từ khóa tìm kiếm, hoặc xóa từ khóa không phù hợp từ các từ khóa được hiển thị là các từ khóa tìm kiếm. Từ khóa mà để thêm hoặc xóa được yêu cầu có thể được thêm hoặc được xóa khi số lần yêu cầu đối với việc thêm hoặc

việc xóa đạt tới số lần được xác định trước, hoặc có thể được thêm hoặc được xóa nếu phù hợp bởi quản trị viên hệ thống mà nhận yêu cầu đối với việc thêm hoặc việc xóa. Mặc dù "không có sự chỉ định" được chọn cho thông tin phân loại trong trạng thái ban đầu, ví dụ, như được minh họa trên Fig.6B, được tạo cấu hình để hiển thị menu kéo xuống sao cho phân loại mong muốn có thể được chọn, như được minh họa trên Fig.6C, bằng cách thực hiện vận hành trong mục này sử dụng thiết bị đầu vào 22. Được giải thích lúc này ở đây là ví dụ mà trong đó không có thay đổi được thực hiện trong loại thông tin và các từ khóa tìm kiếm đầu vào, nhưng thông tin phân loại được thay đổi từ "không có sự chỉ định" sang "tình trạng", trên Fig.6B.

Khi thông tin phân loại được thay đổi từ "không có sự chỉ định" sang phân loại khác tại bước S107, nghĩa là, khi đơn vị nhận thông tin phân loại 125 nhận phân loại khác với "không có sự chỉ định" (bước Y tại S108), sự điều khiển hệ thống đến bước S109. Nếu thông tin phân loại là không có sự chỉ định (bước N tại S108), sự điều khiển hệ thống đến bước S113. Tại bước S109, đơn vị tính toán tương quan 126 tính toán tương quan giữa từ khóa tìm kiếm được chọn bởi người tìm kiếm tại bước S107, và từng từ thuộc về phân loại được nhận bởi đơn vị nhận thông tin phân loại 125. Trong ví dụ này, đơn vị tính toán tương quan 126 tính toán tương quan giữa cả hai từ khóa "cơ sở vật chất AA" và "trang bị BB", và từng từ thuộc về phân loại "tình trạng".

Đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp 127 hiển thị các tương quan được tính toán tại bước S109, cùng với các từ tương ứng thuộc về phân loại được nhận bởi đơn vị nhận thông tin phân loại 125, như là các từ khóa thu hẹp, như được minh họa trên Fig.6D, ví dụ, trên thiết bị hiển thị 24 thông qua thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20 (bước S110). Người tìm kiếm có thể thêm một hoặc nhiều từ khóa thu hẹp mà được coi là phù hợp, trong số các từ khóa được hiển thị trên thiết bị hiển thị 24, vào các từ khóa tìm kiếm. Trong sự giải thích ở đây, được giả sử lúc này rằng từ "abc", được minh họa trên Fig.6D, được thêm như là từ khóa thu hẹp. Chế độ trong đó tương quan được hiển thị không bị giới hạn ở chế độ cụ thể, và có thể được hiển thị sử dụng một số hình dạng (biểu đồ), như được minh họa trên Fig.6D, hoặc như là các số, như ví dụ của chế độ hiển thị khác.

Tại bước S112, phụ thuộc vào từ khóa thu hẹp có được thêm tại bước S110 (bước S111), đơn vị tìm kiếm thông tin 120 hiển thị loại thông tin, các từ khóa tìm kiếm đầu vào, và thông tin phân loại mà được trích xuất, được xác định, hoặc được chọn bởi người tìm kiếm tại các bước tương ứng được mô tả trên, trên thiết bị hiển thị 24, thông qua

thiết bị đầu cuối người tìm kiếm 20. Cụ thể, nếu một hoặc nhiều từ khóa thu hẹp được thêm vào các từ khóa tại bước S110, màn hình cho phép các từ khóa thu hẹp cần được nhận ra, như được minh họa trên Fig.6E, được hiển thị, và nếu không có từ khóa thu hẹp được thêm vào từ khóa, màn hình được minh họa trên Fig.6B được hiển thị.

Để đáp ứng việc chọn biểu tượng tìm kiếm 202 (xem Fig.6B hoặc 6E) trong màn hình được hiển thị trên thiết bị hiển thị 24, đơn vị thực thi tìm kiếm 130 thực thi quá trình tìm kiếm trên thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12. Cụ thể, đơn vị thực thi tìm kiếm 130 thực thi quá trình tìm kiếm đối sánh dựa trên văn bản trên thông tin thuộc về nhóm tương ứng với loại thông tin được chọn, trong số thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12, dựa trên từ khóa tìm kiếm đầu vào từ truy vấn được nhập bởi người tìm kiếm, và cũng dựa trên từ khóa thu hẹp, nếu có từ khóa thu hẹp bất kỳ mà đã được thêm vào (bước S113). Tại thời gian này, khi loại thông tin là các hình vẽ, đơn vị thực thi tìm kiếm 130 thực thi tìm kiếm trên bất kỳ một hoặc cả hai tên tập tin cho các hình vẽ và thông tin văn bản được nhúng như là dữ liệu văn bản trong các hình vẽ. Cuối cùng, đơn vị tìm kiếm thông tin 120 hiển thị các kết quả tìm kiếm trên thiết bị màn hình 24 của người tìm kiếm, như được minh họa trên Fig.6F (bước S114).

Trong màn hình kết quả tìm kiếm được minh họa trên Fig.6F, khi có sự so khớp với nhiều đoạn thông tin (các tài liệu) như là kết quả của tìm kiếm, các đoạn của thông tin được hiển thị theo nguyên tắc được xác định trước (ví dụ, từ các đoạn được lưu trữ vào những ngày gần đây hơn). Tuy nhiên, các đoạn thông tin được nối với thông tin đánh giá được xác định trước được hiển thị tại các mức độ ưu tiên cao hơn trong sự tham chiếu đến nguyên tắc được xác định trước. Như ví dụ của thông tin đánh giá được xác định trước, số lượng sao cho "hữu ích để giải quyết các vấn đề" và "ứng dụng cho các vấn đề hiếm gặp" được minh họa trên Fig.6F. Thông tin đánh giá này có thể được cho bởi người tìm kiếm, và thông tin đánh giá có thể được cho bằng cách chọn số lượng sao tại các vị trí tương ứng của chúng (trên Fig.6F, bất kỳ trong số năm sao). Trong ví dụ được minh họa trên Fig.6F, "4" sao được cho mục "hữu ích để giải quyết các vấn đề", và "2" sao được cho mục "ứng dụng cho các vấn đề hiếm gặp", trong thông tin được hiển thị tại phần trên. Trong thông tin được hiển thị tại vị trí thứ hai từ phần trên, "2" sao được cho mục "hữu ích để giải quyết các vấn đề", và "2" sao được cho mục "ứng dụng cho các vấn đề hiếm gặp", trong thông tin được hiển thị tại phần trên. Khi số là lớn hơn, thông tin được đánh giá cao hơn, nghĩa là, thông tin là hữu ích hơn. Theo

phương án hiện tại, mặc dù hai mục ("hữu ích để giải quyết các vấn đề" và "ứng dụng cho các vấn đề hiếm gặp") được minh họa như là thông tin đánh giá, thông tin đánh giá có thể là một trong số hai mục này, hoặc có thể bao gồm ba hoặc nhiều mục. Khi có nhiều mục của thông tin đánh giá, thứ tự trong đó thông tin được hiển thị có thể được xác định dựa trên một trong số các mục được bao gồm trong thông tin đánh giá, hoặc tất cả mục được bao gồm trong thông tin đánh giá (ví dụ, tổng số lượng sao được cho các mục này).

Theo sáng chế, vì từ khóa tìm kiếm đầu vào được trích xuất từ truy vấn được nhập bởi người tìm kiếm, và từ khóa thu hẹp được trình bày cùng với tương quan dựa trên từ khóa tìm kiếm đầu vào và phân loại của các từ khóa thu hẹp, kể cả những người không có đủ kiến thức hoặc những người thiếu kinh nghiệm có thể chọn từ khóa phù hợp là từ khóa thu hẹp. Sau đó, dữ liệu được yêu cầu bởi người tìm kiếm có thể được trích xuất từ cơ sở dữ liệu, dựa trên từ khóa tìm kiếm đầu vào và từ khóa thu hẹp, và do đó, tìm kiếm có thể được thực thi một cách hiệu quả. Theo cách này, khi sự cố hoặc vấn đề xảy ra, người tìm kiếm có thể tìm kiếm thông tin mà có thể được sự dụng như sự tham khảo, như là các trường hợp trước đây, một cách hiệu quả, từ cơ sở dữ liệu bằng cách thêm tình trạng như là văn bản. Do đó, người tìm kiếm có thể tiến hành một cách nhanh chóng vận hành khôi phục cho sự cố cơ sở vật chất, dựa trên thông tin được tìm kiếm.

Được giải thích theo phương án trên là ví dụ của hệ thống tìm kiếm thông tin cho thông tin dịch vụ bảo trì cơ sở vật chất trong công nghiệp sản xuất, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó, và có thể được áp dụng cho hệ thống tìm kiếm thông tin hỏi và trả lời (question-and-answer, Q&A) nói chung, như là hệ thống để tìm kiếm thông tin chỉ ra sự xử lý phụ thuộc vào các tình trạng của bệnh hoặc tên của bệnh, hoặc hệ thống để tìm kiếm thông tin chỉ ra tên của các lỗi được hiển thị trên máy móc, như là xe hơi hoặc giải pháp thích hợp cho tình trạng.

Được giải thích theo phương án trên là ví dụ mà trong đó dữ liệu được lưu trữ trong các nhóm tương ứng với các loại thông tin tương ứng trong cơ sở dữ liệu 12, và tìm kiếm được thi hành dựa trên loại thông tin, cũng như là từ khóa tìm kiếm đầu vào và từ khóa thu hẹp, nhưng cũng có thể không để nhóm dữ liệu tương ứng với các loại thông tin, hoặc không để sử dụng loại thông tin như là sự tham khảo trong tìm kiếm. Theo phương án hiện tại, như được mô tả trên, có thể sử dụng từ khóa thu hẹp cũng như

là từ khóa tìm kiếm đầu vào, và do đó, có thể tìm kiếm và trích xuất thông tin mong muốn một cách hiệu quả, mà không thực thi tìm kiếm dựa trên loại thông tin.

Trên Fig.6A, giả sử rằng các truy vấn trước đây được nhập bởi người tìm kiếm được hiển thị trong khu vực hiển thị lịch sử 300. Số lượng được xác định trước của các truy vấn trước đây được hiển thị phụ thuộc vào kích thước của khu vực hiển thị lịch sử 300. Do đó, các truy vấn có thể được tạo cấu hình để có thể tải xuống được như là nhật ký một cách riêng biệt, khi người tìm kiếm muốn định danh các truy vấn trước đây mà không được hiển thị trong khu vực hiển thị lịch sử 300. Nhật ký có thể là có thể tải xuống được từ màn hình thiết lập được xác định trước (ví dụ, màn hình thiết lập cho thông tin người tìm kiếm hoặc tương tự, mà không được minh họa), ví dụ, và người tìm kiếm có thể thu thập đoạn dữ liệu nhật ký của các hình vi tìm kiếm của chính anh ấy/cô ấy (các hành vi của chính anh ấy/cô ấy, cũng như là các hành vi của người khác khi người tìm kiếm là quản trị viên mà có đặc quyền quản trị hệ thống) qua một số khoảng thời gian. Dữ liệu nhật ký bao gồm các vận hành khác nhau được tiến hành bởi người tìm kiếm, nghĩa là, các tình trạng tìm kiếm (như là các truy vấn, các chu kỳ được tìm kiếm, và các từ khóa thu hẹp được thêm), thông tin của dữ liệu được xem, thông tin của các vận hành để cho đánh giá, và tương tự.

Một phương án mà là một ứng dụng của sáng chế được thực hiện bởi các tác giả đã được giải thích trên, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các sự mô tả và các hình vẽ tạo thành nội dung bộc lộ bởi phương án của sáng chế. Nói cách khác, các phương án, ví dụ, và các công nghệ vận hành khác, và tương tự được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực trên nền tảng của phương án tất cả nằm trong phạm vi của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo sáng chế, có thể cung cấp hệ thống tìm kiếm thông tin mà có khả năng định danh thông tin mong muốn một cách hiệu quả, từ lượng rất lớn thông tin hỗ trợ dịch vụ.

Danh sách số chỉ dẫn

10 thiết bị quản lý thông tin

12 cơ sở dữ liệu

14 các máy chủ tập tin

18 mạng

20 thiết bị đầu cuối người tìm kiếm

22 thiết bị đầu vào

24 thiết bị hiển thị

50 từ điển từ khóa

52 đơn vị lưu trữ thông tin định nghĩa phân loại

54 đơn vị lưu trữ thông tin tìm kiếm

56 từ điển xác định loại thông tin

110 đơn vị đăng ký thông tin

112 đơn vị đồng bộ thông tin

114 đơn vị xử lý thông tin

116 đơn vị xử lý lưu trữ

120 đơn vị tìm kiếm thông tin

121 đơn vị nhận truy vấn

122 đơn vị xử lý ngôn ngữ

123 đơn vị đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên

124 đơn vị xác định loại thông tin

125 đơn vị nhận thông tin phân loại

126 đơn vị tính toán tương quan

127 đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp

130 đơn vị thực thi tìm kiếm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống tìm kiếm thông tin bao gồm:

cơ sở dữ liệu được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin bảo trì cơ sở vật chất; và

thiết bị quản lý thông tin được tạo cấu hình để tìm kiếm thông tin được xác định trước từ thông tin bảo trì cơ sở vật chất, thiết bị quản lý thông tin bao gồm

đơn vị nhận truy vấn được tạo cấu hình để nhận đầu vào của truy vấn bao gồm từ khóa, từ người tìm kiếm,

đơn vị nhận thông tin phân loại được tạo cấu hình để nhận đầu vào của thông tin phân loại mà từ khóa thu hẹp thuộc về,

đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp được tạo cấu hình để trình bày từ khóa thu hẹp thuộc về thông tin phân loại đầu vào và có mối quan hệ tương quan với từ khóa, theo cách có thể chọn được, và

đơn vị thực thi tìm kiếm được tạo cấu hình để thực thi quá trình tìm kiếm, đơn vị thực thi tìm kiếm thực thi quá trình tìm kiếm trên cơ sở dữ liệu, dựa trên từ khóa đầu vào và từ khóa thu hẹp được chọn,

trong đó từ khóa thu hẹp được trình bày bởi đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp là từ khóa có mối quan hệ tương quan với từ khóa được nhập vào đơn vị nhận truy vấn trong dịch vụ bảo trì cơ sở vật chất,

đơn vị trình bày từ khóa thu hẹp được tạo cấu hình để trình bày hai hoặc nhiều từ khóa thu hẹp, cùng với các sự tương quan tương ứng, và

sự tương quan được tính toán dựa trên số lần quá trình tìm kiếm đã được thực thi với từ khóa thu hẹp được ghép cặp với từ khóa trước đây.

2. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo điểm 1, còn bao gồm đơn vị lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin định nghĩa phân loại mà định nghĩa một trong số nhiều đoạn thông tin phân loại mà từ khóa thu hẹp cụ thể thuộc về.

1/8

FIG.1

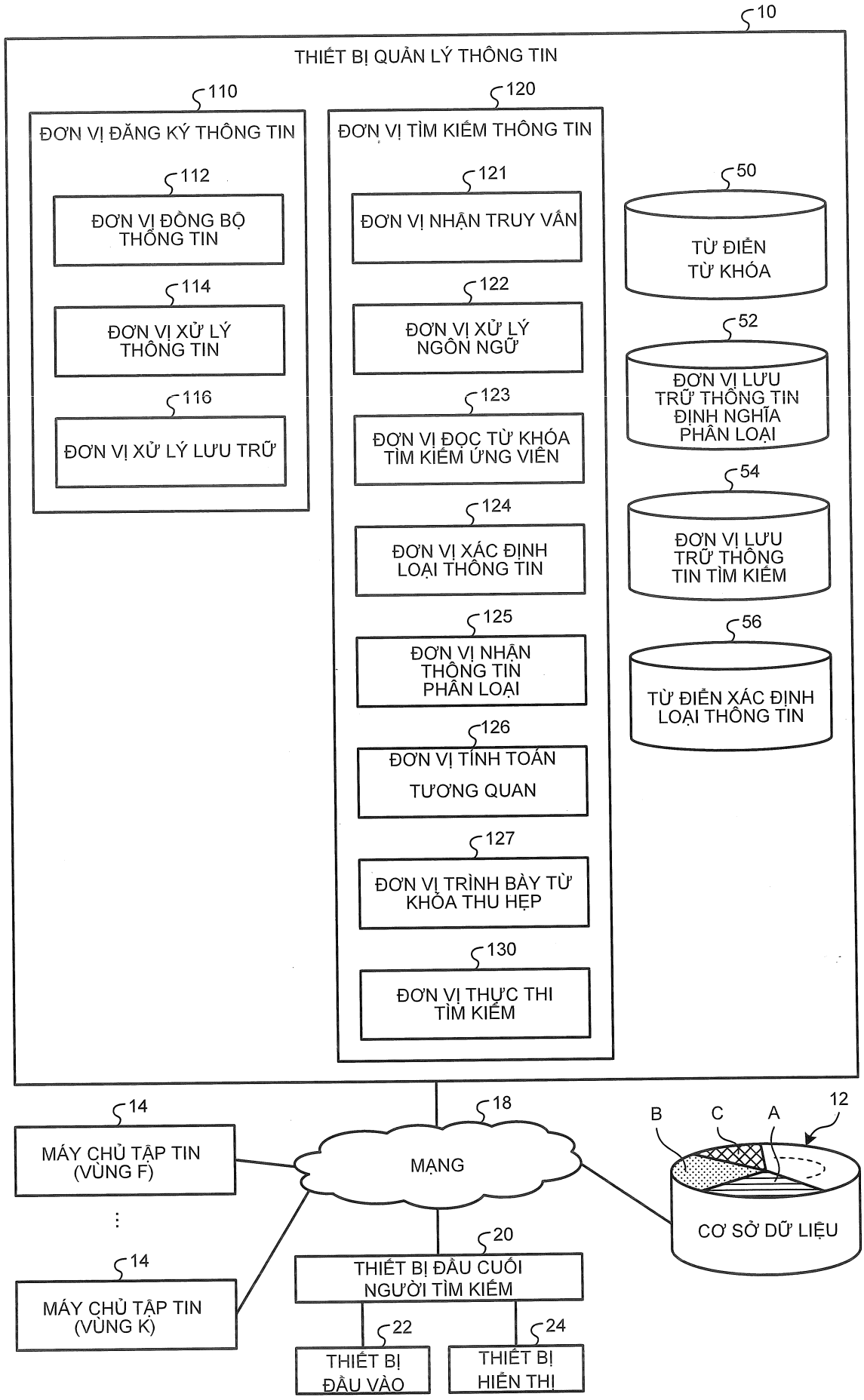

10
THIẾT BỊ QUẢN LÝ THÔNG TIN
110
ĐƠN VỊ ĐĂNG KÝ THÔNG TIN
112
ĐƠN VỊ ĐỒNG BỘ THÔNG TIN
114
ĐƠN VỊ XỬ LÝ THÔNG TIN
116
ĐƠN VỊ XỬ LÝ LƯU TRỮ
120
ĐƠN VỊ TÌM KIẾM THÔNG TIN
121
ĐƠN VỊ NHẬN TRUY VẤN
122
ĐƠN VỊ XỬ LÝ NGÔN NGỮ
123
ĐƠN VỊ ĐỌC TỪ KHÓA TÌM KIẾM ỨNG VIÊN
124
ĐƠN VỊ XÁC ĐỊNH LOẠI THÔNG TIN
125
ĐƠN VỊ NHẬN THÔNG TIN PHÂN LOẠI
126
ĐƠN VỊ TÍNH TOÁN TƯƠNG QUAN
127
ĐƠN VỊ TRÌNH BÀY TỪ KHÓA THU HẸP
130
ĐƠN VỊ THỰC THI TÌM KIẾM
50
TỪ ĐIỂN TỪ KHÓA
52
ĐƠN VỊ LƯU TRỮ THÔNG TIN ĐỊNH NGHĨA PHÂN LOẠI
54
ĐƠN VỊ LƯU TRỮ THÔNG TIN TÌM KIẾM
56
TỪ ĐIỂN XÁC ĐỊNH LOẠI THÔNG TIN
14
MÁY CHỦ TẬP TIN (VÙNG F)
14
MÁY CHỦ TẬP TIN (VÙNG K)
18
MẠNG
12
B
C
A
CƠ SỞ DỮ LIỆU
20
THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI NGƯỜI TÌM KIẾM
22
THIẾT BỊ ĐẦU VÀO
24
THIẾT BỊ HIỂN THỊ

FIG.2

TÊN CỦA THƯ MỤC LƯU TRỮ	TÊN TẬP TIN	LOẠI THÔNG TIN TƯƠNG ỨNG	VÍ DỤ
BÁO CÁO SỰ CỐ	YYMMDD_LINE_ NAME_FAILURE NAME	TRƯỜNG HỢP SỰ CỐ	180917_1CPL TENSION LEVELER MOTOR BRAKE OPEN ABNORMALITY.xls
TIÊU CHUẨN LÀM VIỆC	STANDARD_OOO	SÁCH HƯỚNG DẪN	PROCEDURE_AGING.xls
QUY TRÌNH TẠO	PROCEDURE_OOO		
TÀI LIỆU AN TOÀN	SAFETY_OOO		
KỸ NĂNG BẢO TRÌ	MANUFACTURER_LINE_ FACILITY	KỸ NĂNG BẢO TRÌ	MANUFACTURER A_xxx LINE_ PCS6000 STATUS INDICATOR.xls
HÌNH VẼ	MANUFACTURER_LINE_ FACILITY	HÌNH VẼ	MANUFACTURER A_xxx LINE_ WELDER DEVELOPMENT VIEW.xls
NHẬT KÝ BẢO TRÌ	LINE_FACILITY	NHẬT KÝ BẢO TRÌ	xxx LINE_MOTOR MAINTENANCE LOG.xls
TIÊU CHUẨN VẬN HÀNH	LINE_FACILITY	TIÊU CHUẨN VẬN HÀNH	xxx LINE_BUILDUP MATER HANDLINING STANDARD.xls

FIG.3A

	PHÂN LOẠI	(CÁC) TỪ	THÔNG TIN PHÂN LOẠI
1	ĐƯỜNG DÂY	zyx	D11
		⋮	⋮
2	CƠ SỞ VẬT CHẤT	wvu	D21
		⋮	⋮
3	TRANG BỊ	tsr	D31
		⋮	⋮
4	BỘ PHẬN	qpo	D41
		⋮	⋮
5	TÌNH TRẠNG	abc	D51
		⋮	⋮
6	NGUYÊN NHÂN	nml	D61
		⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

FIG.3B

	PHÂN LOẠI	NGUYÊN TẮC
1	ĐƯỜNG DÂY	ĐỐI VỚI MỖI NHÀ MÁY
2	CƠ SỞ VẬT CHẤT	CÁC SẢN PHẨM CƠ KHÍ + ĐIỆN TỬ
3	TRANG BỊ	CÁC SẢN PHẨM ĐIỆN TỬ
4	BỘ PHẬN	CÁC SẢN PHẨM KHÔNG TỰ VẬN HÀNH ĐƯỢC
5	TÌNH TRẠNG	CÁC TỪ MÔ TẢ SỰ CỐ
6	NGUYÊN NHÂN	CÁC TỪ MÔ TẢ SỰ CỐ KHÔNG ĐĂNG KÝ CÁC TỪ ĐƯỢC PHÂN LOẠI Ở CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ TRANG BỊ
⋮	⋮	⋮

FIG.4A

56

LOẠI		CÁC TỪ KHÓA XÁC ĐỊNH LOẠI THÔNG TIN			
A	TRƯỜNG HỢP SỰ CỐ	SỰ CỐ	TRƯỜNG HỢP TƯƠNG TỰ	GIẢI PHÁP	...
B	SÁCH HƯỚNG DẪN	LOẠI SỰ CỐ	QUY TRÌNH THAY THẾ	...	...
C	...	...	...	...	...
D	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...

FIG.4B

50

	CÁC TỪ CÓ Ý NGHĨA GIỐNG NHAU					CÁC TỪ CÓ Ý NGHĨA TƯƠNG TỰ		
1	CƠ SỞ VẬT CHẤT AA	CƠ SỞ VẬT CHẤT OO	CƠ SỞ VẬT CHẤT A'A'	A"A"	...	aaa	a'a'a'	...
2	TRANG BỊ XX	TRANG BỊ BB	CẤU KIỆN B'B'	B"B"	...	bbb	b'b'b'	...
3	SỰ CỐ CC	LỖI C'C'	C"C"	SỰ CỐ △△	...	ccc	c'c'c'	...
4	BỘ PHẬN DD	MẪU D'D'	BỘ PHẬN □□	D"D"	...	ddd	d'd'd'	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

FIG.5

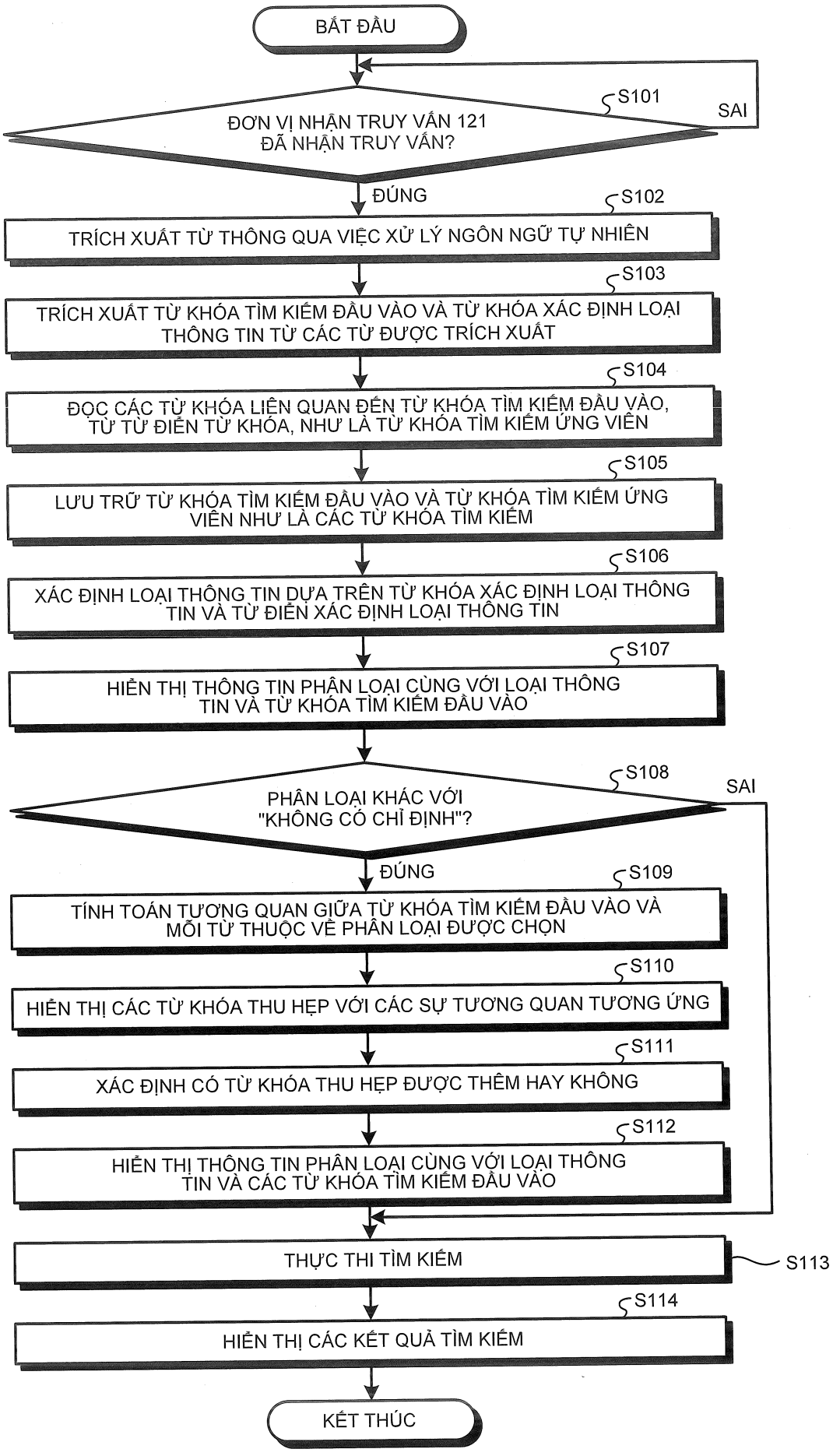

BẮT ĐẦU
S101
ĐƠN VỊ NHẬN TRUY VẤN 121 ĐÃ NHẬN TRUY VẤN?
SAI
ĐÚNG
S102
TRÍCH XUẤT TỪ THÔNG QUA VIỆC XỬ LÝ NGÔN NGỮ TỰ NHIÊN
S103
TRÍCH XUẤT TỪ KHÓA TÌM KIẾM ĐẦU VÀO VÀ TỪ KHÓA XÁC ĐỊNH LOẠI THÔNG TIN TỪ CÁC TỪ ĐƯỢC TRÍCH XUẤT
S104
ĐỌC CÁC TỪ KHÓA LIÊN QUAN ĐẾN TỪ KHÓA TÌM KIẾM ĐẦU VÀO, TỪ TỪ ĐIỂN TỪ KHÓA, NHƯ LÀ TỪ KHÓA TÌM KIẾM ỨNG VIÊN
S105
LƯU TRỮ TỪ KHÓA TÌM KIẾM ĐẦU VÀO VÀ TỪ KHÓA TÌM KIẾM ỨNG VIÊN NHƯ LÀ CÁC TỪ KHÓA TÌM KIẾM
S106
XÁC ĐỊNH LOẠI THÔNG TIN DỰA TRÊN TỪ KHÓA XÁC ĐỊNH LOẠI THÔNG TIN VÀ TỪ ĐIỂN XÁC ĐỊNH LOẠI THÔNG TIN
S107
HIỂN THỊ THÔNG TIN PHÂN LOẠI CÙNG VỚI LOẠI THÔNG TIN VÀ TỪ KHÓA TÌM KIẾM ĐẦU VÀO
S108
PHÂN LOẠI KHÁC VỚI "KHÔNG CÓ CHỈ ĐỊNH"?
SAI
ĐÚNG
S109
TÍNH TOÁN TƯƠNG QUAN GIỮA TỪ KHÓA TÌM KIẾM ĐẦU VÀO VÀ MỖI TỪ THUỘC VỀ PHÂN LOẠI ĐƯỢC CHỌN
S110
HIỂN THỊ CÁC TỪ KHÓA THU HẸP VỚI CÁC SỰ TƯƠNG QUAN TƯƠNG ỨNG
S111
XÁC ĐỊNH CÓ TỪ KHÓA THU HẸP ĐƯỢC THÊM HAY KHÔNG
S112
HIỂN THỊ THÔNG TIN PHÂN LOẠI CÙNG VỚI LOẠI THÔNG TIN VÀ CÁC TỪ KHÓA TÌM KIẾM ĐẦU VÀO
THỰC THI TÌM KIẾM
S113
S114
HIỂN THỊ CÁC KẾT QUẢ TÌM KIẾM
KẾT THÚC

FIG.6A

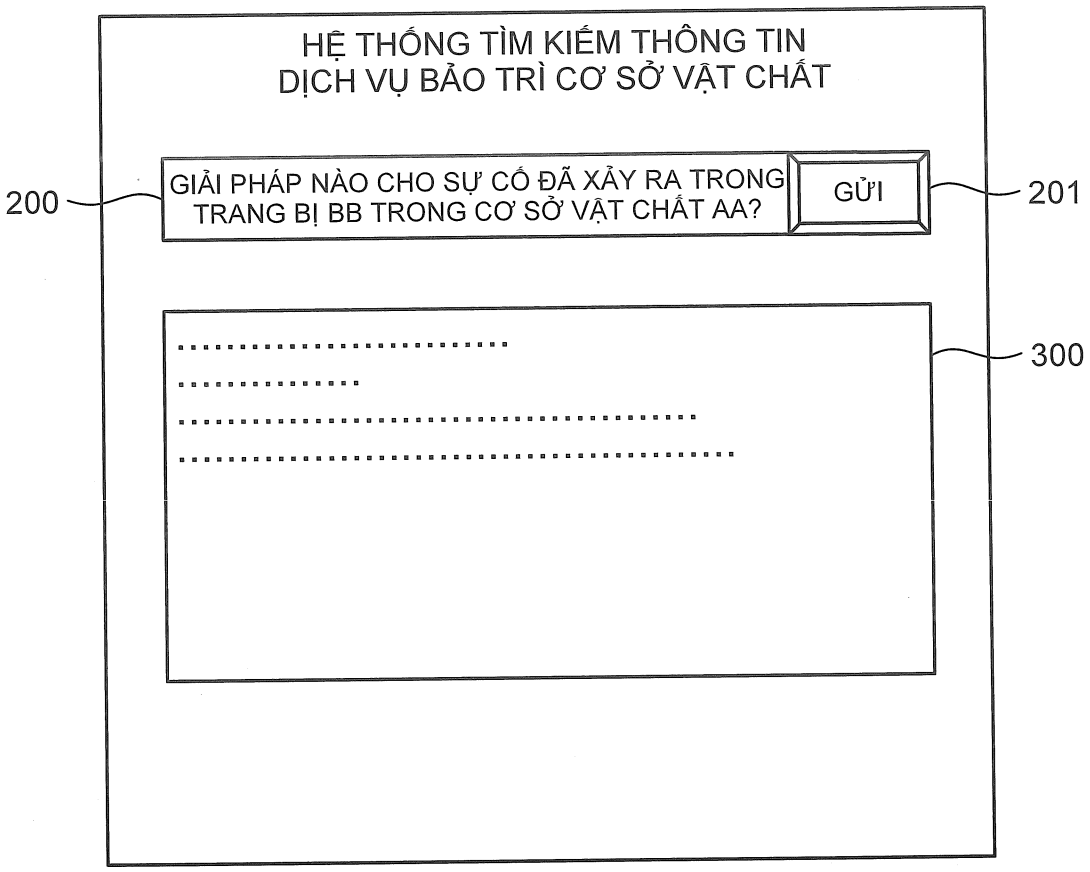

HỆ THỐNG TÌM KIẾM THÔNG TIN
DỊCH VỤ BẢO TRÌ CƠ SỞ VẬT CHẤT
GIẢI PHÁP NÀO CHO SỰ CỐ ĐÃ XẢY RA TRONG TRANG BỊ BB TRONG CƠ SỞ VẬT CHẤT AA?
GỬI
200
201
300

FIG.6B

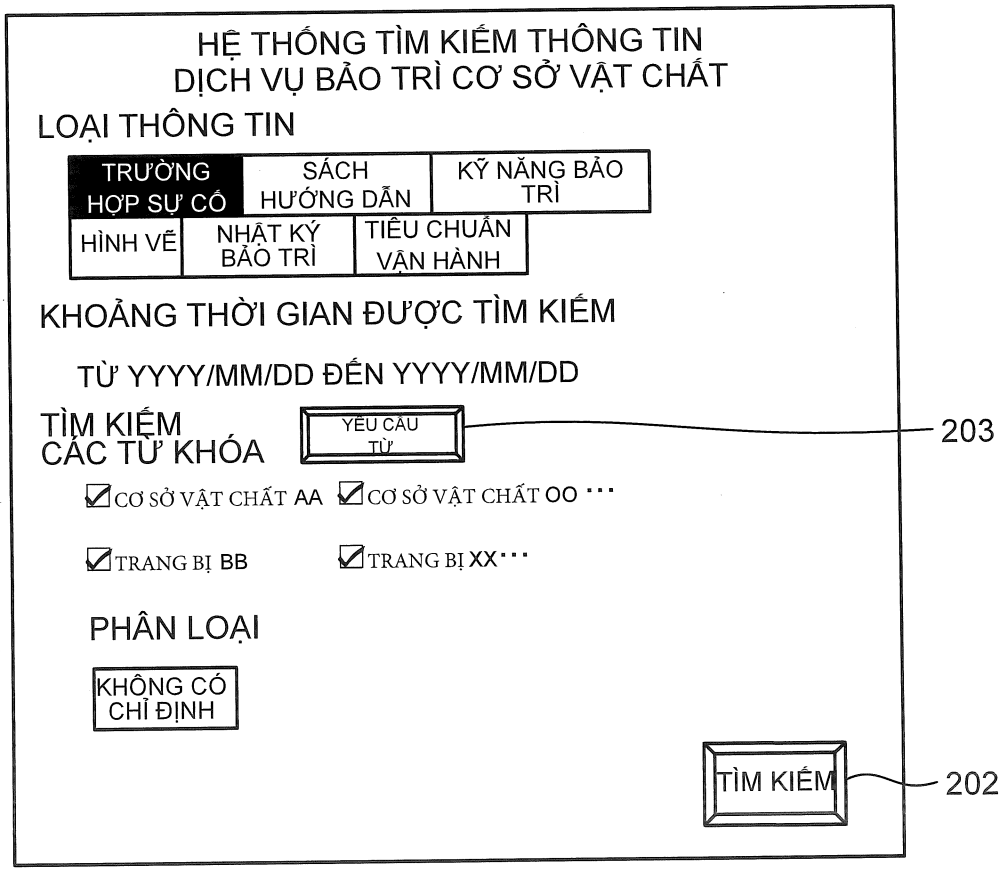

HỆ THỐNG TÌM KIẾM THÔNG TIN
DỊCH VỤ BẢO TRÌ CƠ SỞ VẬT CHẤT
LOẠI THÔNG TIN
TRƯỜNG HỢP SỰ CỐ
SÁCH HƯỚNG DẪN
KỸ NĂNG BẢO TRÌ
HÌNH VẼ
NHẬT KÝ BẢO TRÌ
TIÊU CHUẨN VẬN HÀNH
KHOẢNG THỜI GIAN ĐƯỢC TÌM KIẾM
TỪ YYYY/MM/DD ĐẾN YYYY/MM/DD
TÌM KIẾM CÁC TỪ KHÓA
YÊU CẦU TỪ
203
CƠ SỞ VẬT CHẤT AA
CƠ SỞ VẬT CHẤT OO ···
TRANG BỊ BB
TRANG BỊ XX···
PHÂN LOẠI
KHÔNG CÓ CHỈ ĐỊNH
TÌM KIẾM
202

FIG.6C

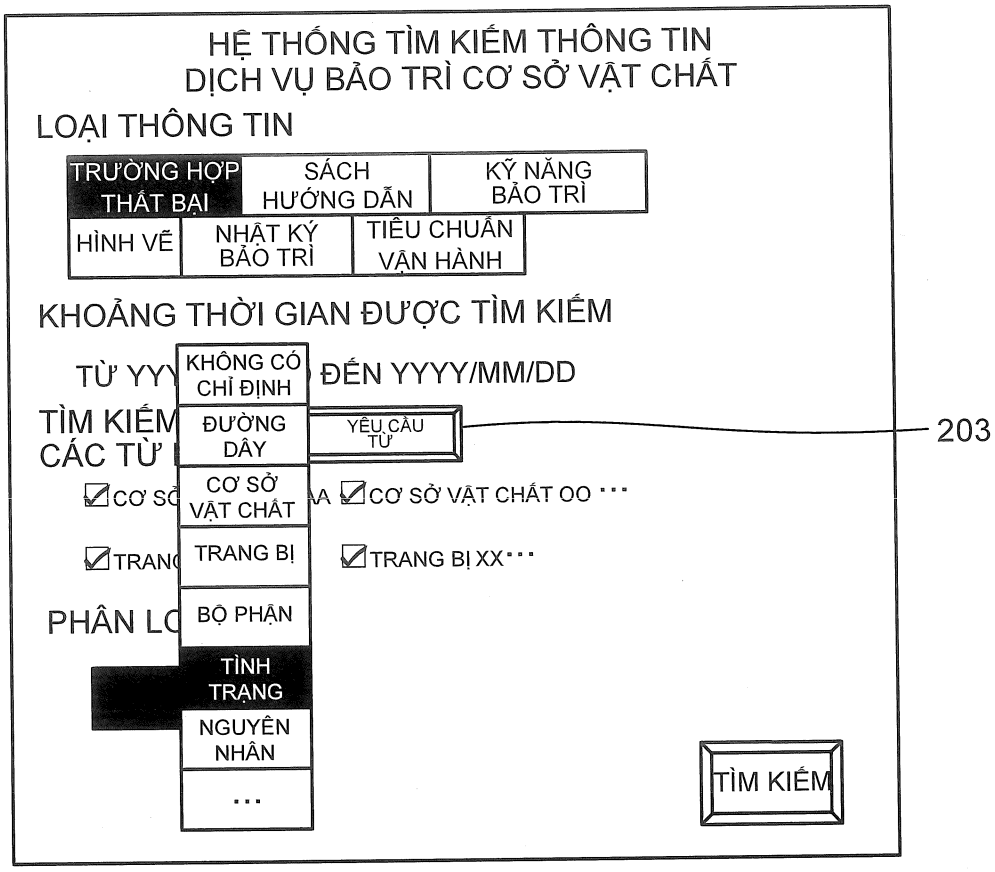

HỆ THỐNG TÌM KIẾM THÔNG TIN
DỊCH VỤ BẢO TRÌ CƠ SỞ VẬT CHẤT
LOẠI THÔNG TIN
TRƯỜNG HỢP THẤT BẠI
SÁCH HƯỚNG DẪN
KỸ NĂNG BẢO TRÌ
HÌNH VẼ
NHẬT KÝ BẢO TRÌ
TIÊU CHUẨN VẬN HÀNH
KHOẢNG THỜI GIAN ĐƯỢC TÌM KIẾM
TỪ YYY
KHÔNG CÓ CHỈ ĐỊNH
ĐẾN YYYY/MM/DD
TÌM KIẾM
CÁC TỪ
ĐƯỜNG DÂY
YÊU CẦU TỪ
203
CƠ SỞ VẬT CHẤT
CƠ SỞ VẬT CHẤT OO ···
TRANG BỊ
TRANG BỊ XX···
PHÂN LO
BỘ PHẬN
TÌNH TRẠNG
NGUYÊN NHÂN
···
TÌM KIẾM

FIG.6D

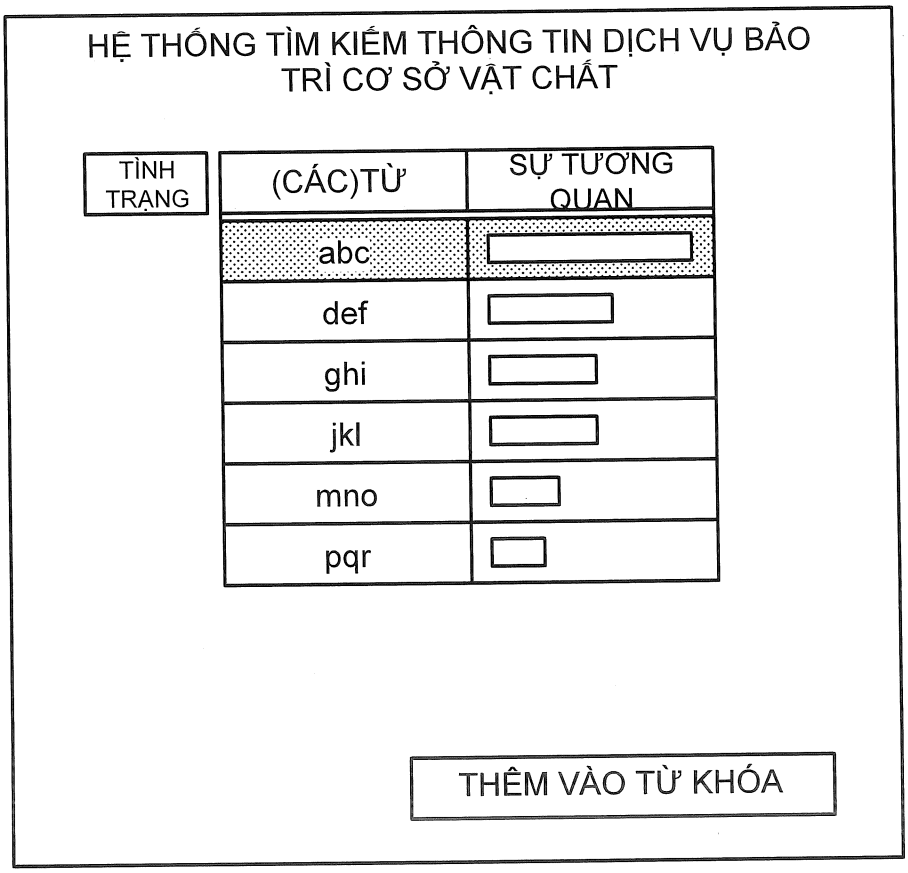

HỆ THỐNG TÌM KIẾM THÔNG TIN DỊCH VỤ BẢO TRÌ CƠ SỞ VẬT CHẤT
TÌNH TRẠNG
(CÁC)TỪ
SỰ TƯƠNG QUAN
abc
def
ghi
jkl
mno
pqr
THÊM VÀO TỪ KHÓA

FIG.6E

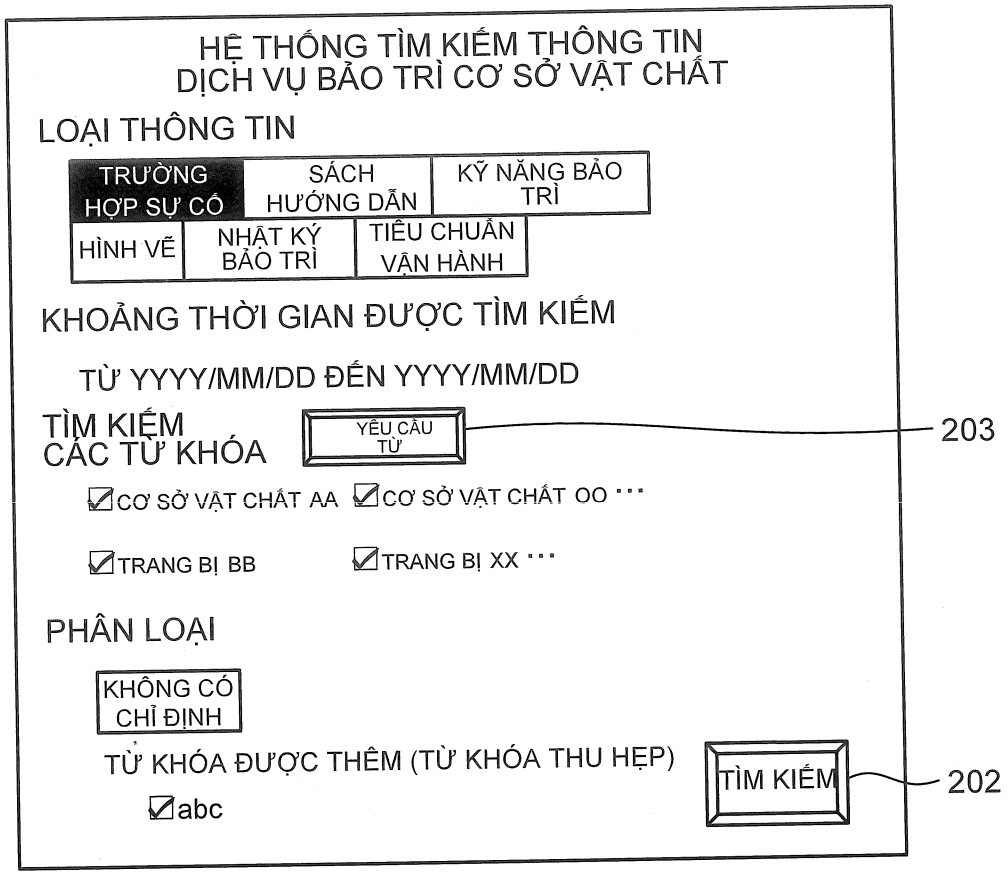
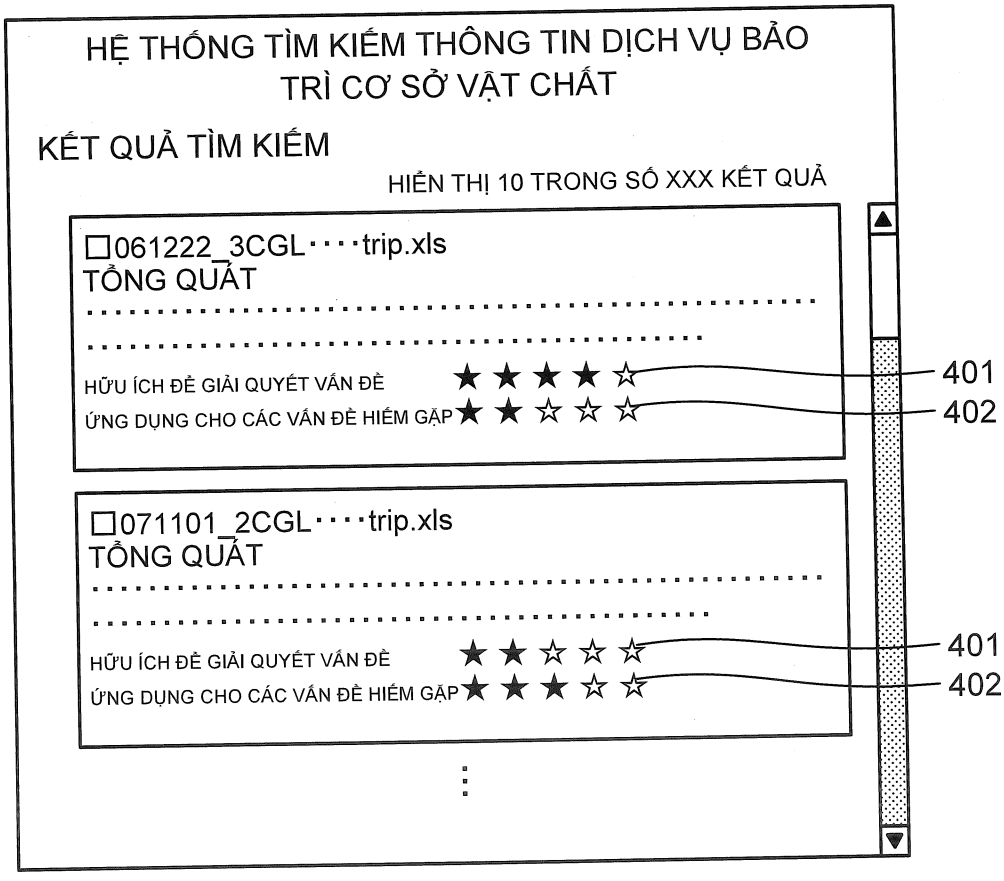

HỆ THỐNG TÌM KIẾM THÔNG TIN
DỊCH VỤ BẢO TRÌ CƠ SỞ VẬT CHẤT
LOẠI THÔNG TIN
TRƯỜNG HỢP SỰ CỐ
SÁCH HƯỚNG DẪN
KỸ NĂNG BẢO TRÌ
HÌNH VẼ
NHẬT KÝ BẢO TRÌ
TIÊU CHUẨN VẬN HÀNH
KHOẢNG THỜI GIAN ĐƯỢC TÌM KIẾM
TỪ YYYY/MM/DD ĐẾN YYYY/MM/DD
TÌM KIẾM CÁC TỪ KHÓA
YÊU CẦU TỪ
203
CƠ SỞ VẬT CHẤT AA
CƠ SỞ VẬT CHẤT OO ···
TRANG BỊ BB
TRANG BỊ XX ···
PHÂN LOẠI
KHÔNG CÓ CHỈ ĐỊNH
TỪ KHÓA ĐƯỢC THÊM (TỪ KHÓA THU HẸP)
abc
TÌM KIẾM
202

FIG.6F


HỆ THỐNG TÌM KIẾM THÔNG TIN DỊCH VỤ BẢO TRÌ CƠ SỞ VẬT CHẤT
KẾT QUẢ TÌM KIẾM
HIỂN THỊ 10 TRONG SỐ XXX KẾT QUẢ
061222_3CGL····trip.xls
TỔNG QUÁT
HỮU ÍCH ĐỂ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ
ỨNG DỤNG CHO CÁC VẤN ĐỀ HIẾM GẶP
401
402
071101_2CGL····trip.xls
TỔNG QUÁT
HỮU ÍCH ĐỂ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ
ỨNG DỤNG CHO CÁC VẤN ĐỀ HIẾM GẶP
401
402