



(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)



1-0050433

(51)^{2022.01} G06F 16/36; G06F 16/383

(13) B

(21) 1-2022-08380

(22) 25/05/2021

(86) PCT/JP2021/019883 25/05/2021

(87) WO 2021/241601 02/12/2021

(30) 2020-093682 28/05/2020 JP

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/05/2023 422A

(73) JFE STEEL CORPORATION (JP)

2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1000011, Japan

(72) TAKEMURA Yusuke (JP); ETO Ayaka (JP); MOROOKA Nobuyuki (JP); KARIYA Akira (JP); KUWABARA Satoshi (JP); SHIGEOKA Daiki (JP); TAKENAKA Shudo (JP); ITO Daigo (JP).

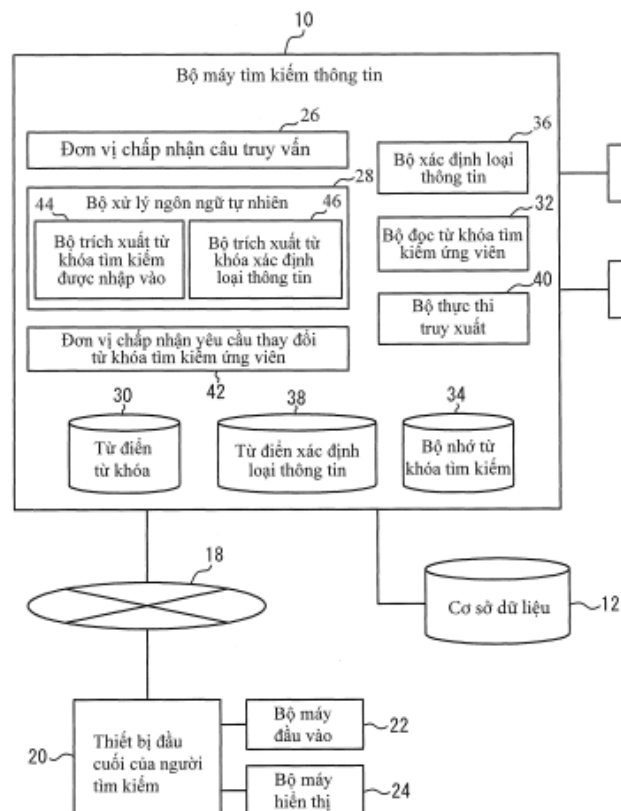
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) HỆ THỐNG TÌM KIẾM THÔNG TIN

(21) 1-2022-08380

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống tìm kiếm thông tin mà cho phép người tìm kiếm tìm theo cách hiệu quả thông tin họ muốn biết, hệ thống bao gồm: cơ sở dữ liệu (12) mà lưu trữ nhiều mảnh thông tin mà tìm kiếm được bằng văn bản; đơn vị chấp nhận câu truy vấn (26) mà chấp nhận câu truy vấn theo định dạng ngôn ngữ tự nhiên; bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào (44) mà trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào từ câu truy vấn; bộ thực thi truy xuất (40) mà thực thi xử lý truy xuất từ cơ sở dữ liệu bằng việc sử dụng từ khóa tìm kiếm được nhập vào, cùng với từ khóa liên quan đến từ khóa tìm kiếm được nhập vào; và từ điển từ khóa (30) mà trong đó các từ được liên kết với các danh mục được ghi vào, trong đó bộ thực thi truy xuất thu về, từ từ điển từ khóa, các từ được liên kết với một trong các danh mục được lựa chọn bởi người tìm kiếm, phân loại lại thông tin được truy xuất làm kết quả của quá trình xử lý truy xuất, dựa trên các từ được thu về, và hiển thị thông tin đến người tìm kiếm.

FIG. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống tìm kiếm thông tin.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dữ liệu được viết trên giấy (dữ liệu giấy) đã được sử dụng làm tư liệu cho các quy trình bảo trì trong sản xuất và các lĩnh vực công nghiệp khác. Điều quan trọng là số hóa dữ liệu giấy như vậy và lưu trữ nó cùng với các cơ sở dữ liệu trong các hệ thống tìm kiếm thông tin cho các quy trình bảo trì. Các lợi thế trong công nghệ truy xuất đã cải thiện sự chính xác của các kết quả tìm kiếm, và dữ liệu giấy được số hóa và được tổng hợp thành các cơ sở dữ liệu.

Ví dụ, trong các lĩnh vực công nghiệp sản xuất, các hỏng hóc và lỗi sai của các bộ máy hoặc tương tự như vậy, các nguyên nhân và các giải pháp của chúng, và v.v. được tổng hợp thành các cơ sở dữ liệu mỗi khi chúng xảy ra, và các cơ sở dữ liệu được tham chiếu đến làm các trường hợp quá khứ trong sự kiện của các hỏng hóc hoặc lỗi sai tương tự, để ngăn chặn các hỏng hóc và rút ngắn các lần hồi phục. Các cơ sở dữ liệu cũng chứa thông tin, chẳng hạn như các tiêu chuẩn làm việc hoặc các cảm nang. Lượng thông tin được lưu trữ trong các cơ sở dữ liệu vì thế là khổng lồ.

Các ví dụ về các phương pháp thông thường của việc thu về thông tin cần thiết từ lượng dữ liệu khổng lồ như vậy bao gồm xử lý tìm kiếm văn bản mà trong đó chuỗi cho trước được sử dụng làm từ khóa và dữ liệu bất kỳ khớp với từ khóa được xuất ra làm các kết quả tìm kiếm. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 mô tả hệ thống tìm kiếm thông tin mà cho phép những người có kiến thức và kinh nghiệm hạn chế mà có khó khăn trong việc nhập từ khóa phù hợp để đạt được các kết quả tìm kiếm tốt.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2019-121392 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Ở đây, trong kỹ thuật thông thường, các kết quả tìm kiếm được hiển thị theo thứ tự

được xác định bởi hệ thống tìm kiếm thông tin. Ví dụ, trong trường hợp mà nguyên nhân tiềm ẩn của lỗi sai của bộ máy được tìm kiếm, chỉ dữ liệu mà liên quan đến các nguyên nhân điển hình gây ra được hiển thị tại trên cùng của các kết quả tìm kiếm, và dữ liệu mà liên quan đến các nguyên nhân không điển hình có thể không được tìm thấy dễ dàng. Kết quả là, có thể mất nhiều thời gian để xử lý lỗi sai.

Sẽ hữu ích để cung cấp hệ thống tìm kiếm thông tin mà cho phép người tìm kiếm tìm hiệu quả thông tin mà họ muốn biết.

Giải pháp cho vấn đề

Hệ thống tìm kiếm thông tin theo sáng chế bao gồm:

cơ sở dữ liệu được tạo cấu hình để lưu trữ nhiều mảnh thông tin mà tìm kiếm được bằng văn bản;

đơn vị chấp nhận câu truy vấn được tạo cấu hình để chấp nhận câu truy vấn theo định dạng ngôn ngữ tự nhiên;

bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào được tạo cấu hình để trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào từ câu truy vấn;

bộ thực thi truy xuất được tạo cấu hình để thực thi quá trình xử lý truy xuất từ cơ sở dữ liệu bằng việc sử dụng từ khóa tìm kiếm được nhập vào, cùng với từ khóa liên quan đến từ khóa tìm kiếm được nhập vào; và

từ điển từ khóa mà trong đó các từ được liên kết với các danh mục được ghi vào, trong đó

bộ thực thi truy xuất được tạo cấu hình để thu về, từ từ điển từ khóa, các từ được liên kết với một trong các danh mục được lựa chọn bởi người tìm kiếm, thông tin phân loại lại được truy xuất làm kết quả của quá trình xử lý truy xuất, dựa trên các từ được thu về, và hiển thị thông tin đến người tìm kiếm.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, hệ thống tìm kiếm thông tin mà cho phép người tìm kiếm tìm theo cách hiệu quả thông tin họ muốn biết có thể được cung cấp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trong các hình vẽ đi kèm:

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa cấu hình dạng giản đồ của hệ thống tìm kiếm thông tin

theo phương án của sáng chế;

Fig.2 minh họa các ví dụ của các từ khóa được lưu trữ trong từ điển từ khóa;

Fig.3 minh họa các ví dụ của các từ khóa xác định loại thông tin mà được lưu trữ trong từ điển xác định loại thông tin;

Fig.4 minh họa các kết quả tìm kiếm mà được hiển thị;

Fig.5 là lưu đồ minh họa các hoạt động của hệ thống tìm kiếm thông tin theo phương án;

Fig.6 là lưu đồ tiếp theo của Fig.5; và

Fig.7 là sơ đồ khối chức năng minh họa máy tính.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phương án sáng chế, hệ thống tìm kiếm thông tin tổng hợp cơ sở dữ liệu thông tin tìm kiếm được bằng văn bản từ thông tin công việc bảo trì thiết bị trong các lĩnh vực công nghiệp sản xuất. Sau đây sẽ mô tả, bằng cách lấy ví dụ, hệ thống tìm kiếm thông tin mà cho phép người tìm kiếm truy xuất thông tin về các trường hợp quá khứ có ích từ cơ sở dữ liệu khi hỏng hóc hoặc lỗi sai diễn ra, bằng việc nhập tình huống như là câu. Người tìm kiếm có thể thực hiện công việc phục hồi thiết bị dựa trên thông tin được truy xuất. Ở đây, thông tin công việc bảo trì thiết bị bao gồm, ví dụ, thông tin, chẳng hạn như các tiêu chuẩn công việc hoặc các cảm nang mà mô tả các hỏng hóc và lỗi sai của các bộ máy hoặc tương tự như vậy, các nguyên nhân của chúng và các giải pháp, và v.v. Sau đây, các trường hợp liên quan đến các hỏng hóc hoặc lỗi sai có thể được gọi là “các trường hợp hỏng hóc.”

Mục đích sử dụng của truy xuất bằng việc sử dụng hệ thống tìm kiếm thông tin theo sáng chế không bị giới hạn ở trên. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo sáng chế có thể được sử dụng cho các mục đích sử dụng khác ngoài hỗ trợ trong công việc bảo trì thiết bị, chẳng hạn như công việc phục hồi thiết bị hỏng. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo sáng chế có thể được áp dụng, ví dụ, trong lĩnh vực bán hàng, để truy xuất các trường hợp quá khứ và cung cấp các phản hồi tối ưu cho các thắc mắc của khách hàng. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo sáng chế có thể được áp dụng, ví dụ, trong lĩnh vực thiết kế sản phẩm, để tìm kiếm các tài liệu hoặc hồ sơ sản xuất tương tự, chẳng hạn như các giấy tờ kỹ thuật, và đề xuất các thiết kế sản phẩm tối ưu, phản hồi các yêu cầu từ khách hàng.

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa cấu hình dạng giản đồ của hệ thống xử lý thông tin theo

phương án của sáng chế. Hệ thống tìm kiếm thông tin được tạo cấu hình để bao gồm bộ máy tìm kiếm thông tin 10 mà thực thi quá trình xử lý tìm kiếm, cơ sở dữ liệu 12 mà lưu trữ nhiều mảnh thông tin mà tìm kiếm được bằng văn bản, bộ máy đầu vào 14, chẳng hạn như bàn phím hoặc chuột, mà được kết nối với bộ máy tìm kiếm thông tin 10, bộ máy hiển thị 16, chẳng hạn như màn hình hiển thị, mà được kết nối với bộ máy tìm kiếm thông tin 10, và thiết bị đầu cuối 20 của người tìm kiếm mà được kết nối với bộ máy tìm kiếm thông tin 10 qua mạng 18.

Mạng 18 là mạng truyền thông, chẳng hạn như mạng cục bộ (Local Area Network, LAN). Mạng 18, tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó. Mạng 18 có thể là mạng truyền thông công cộng, chẳng hạn như Internet, hoặc mạng truyền thông, chẳng hạn như mạng diện rộng (Wide Area Network, WAN) hoặc mạng riêng ảo (Virtual Private Network, VPN), mà mở rộng qua mạng công cộng thường. Mỗi bộ máy tìm kiếm thông tin 10 và thiết bị đầu cuối 20 của người tìm kiếm được thể hiện bởi máy tính và chương trình. Các ví dụ của thiết bị đầu cuối 20 của người tìm kiếm có thể bao gồm máy tính cá nhân (Personal Computer, PC) và máy tính bảng, và bộ máy đầu vào 22 và bộ máy hiển thị 24 có thể được kết nối hoặc được tích hợp với thiết bị đầu cuối 20 của người tìm kiếm.

Ở đây, cấu hình của hệ thống tìm kiếm thông tin của Fig.1 là ví dụ, và vài thành phần có thể được bỏ qua. Hệ thống tìm kiếm thông tin cũng có thể bao gồm các thành phần khác. Ví dụ, hệ thống tìm kiếm thông tin có thể được tạo cấu hình mà không cần bộ máy đầu vào 14 và bộ máy hiển thị 16, và thông tin có thể được nhập vào hoặc xuất ra bằng việc sử dụng thiết bị đầu cuối 20 của người tìm kiếm.

Các tài liệu, các hình vẽ, các hình ảnh, hoặc tương tự như vậy được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12. Các câu không bị giới hạn bởi văn bản được nhập vào ban đầu, và chúng có thể bao gồm văn bản được chuyển đổi từ âm thanh bằng việc sử dụng công cụ nhận dạng giọng nói, hoặc văn bản được chuyển đổi từ các câu được viết trên phương tiện giấy bằng việc sử dụng nhận dạng ký tự quang học (Optical Character Recognition, OCR). Trong trường hợp mà các hình vẽ hoặc hình ảnh được lưu trữ, quá trình xử lý tìm kiếm có thể được thực hiện đối với các ký tự được gắn trong các hình vẽ hoặc các tên tệp tin. Thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 bao gồm thông tin, chẳng hạn như các tiêu chuẩn công việc, các cảm nang, hoặc tương tự như vậy, về các hỏng hóc và lỗi sai của các bộ máy hoặc

tương tự như vậy, các nguyên nhân và giải pháp của chúng, và v.v. Trong phương án sáng chế, cơ sở dữ liệu 12 chứa nhiều trường hợp hồng học.

Bộ máy tìm kiếm thông tin 10 được tạo cấu hình để bao gồm đơn vị chấp nhận câu truy vấn 26, bộ xử lý ngôn ngữ tự nhiên 28, từ điển từ khóa 30, bộ đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 32, bộ nhớ từ khóa tìm kiếm 34, bộ xác định loại thông tin 36, từ điển xác định loại thông tin 38, bộ thực thi truy xuất 40, và đơn vị chấp nhận yêu cầu thay đổi từ khóa tìm kiếm ứng viên 42. Bộ xử lý ngôn ngữ tự nhiên 28 bao gồm bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào 44 và bộ trích xuất từ khóa xác định loại thông tin 46. Ở đây, cấu hình của bộ máy tìm kiếm thông tin 10 của Fig.1 là ví dụ, và vài thành phần có thể được bỏ qua. Bộ máy tìm kiếm thông tin 10 cũng có thể bao gồm các thành phần khác. Ví dụ, bộ máy tìm kiếm thông tin 10 có thể được tạo cấu hình mà không cần từ điển từ khóa 30 và từ điển xác định loại thông tin 38, và các từ điển này có thể được đặt bên ngoài bộ máy tìm kiếm thông tin 10 và được truy cập qua mạng 18.

Nói chung, các khối chức năng có các chức năng sau. Đơn vị chấp nhận câu truy vấn 26 chấp nhận theo tuần tự, qua mạng 18, câu truy vấn theo định dạng ngôn ngữ tự nhiên mà đã được nhập vào bởi người tìm kiếm qua bộ máy đầu vào 22 của thiết bị đầu cuối 20 của người tìm kiếm. Ví dụ, các câu truy vấn, chẳng hạn như “Hồng học của bộ máy $\times\times$ đã diễn ra trong thiết bị oo . Có các ví dụ tương tự trong quá khứ không?”, “Các hồng học với loại hồng học $\Delta\Delta$ là gì?”, “Quy trình thay thế phần $\square\square$ là gì?”, hoặc “Nguyên nhân của ngắt biến tần là gì?” có thể được nhập vào theo cách tuần tự đến thiết bị đầu cuối 20 của người tìm kiếm trong định dạng ngôn ngữ tự nhiên.

Bộ xử lý ngôn ngữ tự nhiên 28 thực hiện quá trình xử lý ngôn ngữ tự nhiên, chẳng hạn như phân tích hình thái học đã được biết, đối với câu truy vấn được nhận bởi đơn vị chấp nhận câu truy vấn 26, để trích xuất các từ. Bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào 44 của bộ xử lý ngôn ngữ tự nhiên 28 trích xuất, từ câu truy vấn được nhập vào, từ khóa tìm kiếm được nhập vào để được sử dụng cho việc truy xuất. Với sự trích xuất này, bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào 44 có thể tham chiếu, ví dụ, đến từ điển từ khóa 30, mà sẽ được giải thích chi tiết sau, để trích xuất từ được ghi vào trong từ điển từ khóa 30 làm từ khóa tìm kiếm được nhập vào. Ví dụ, trong trường hợp mà các câu truy vấn “Hồng học của bộ máy $\times\times$ đã diễn ra trong thiết bị oo . Có bất kì ví dụ tương tự nào trong

quá khứ không?” được nhập vào, bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào 44 trích xuất các từ “thiết bị oo” và “bộ máy ××” làm các từ khóa tìm kiếm được nhập vào. Ví dụ, trong trường hợp mà câu truy vấn “Các hồng học với loại hồng học $\Delta\Delta$ là gì?” được nhập vào, bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào 44 trích xuất từ “hồng học $\Delta\Delta$ ” làm từ khóa tìm kiếm được nhập vào. Ví dụ, trong trường hợp mà câu truy vấn “Phương thức thay thế bộ phận □□ là gì?” được nhập vào, bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào 44 trích xuất từ “bộ phận □□” làm từ khóa tìm kiếm được nhập vào. Ví dụ, trong trường hợp mà câu truy vấn “Nguyên nhân của ngắt biến tần là gì?” được nhập vào, bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào 44 trích xuất các từ “biến tần” và “ngắt” làm các từ khóa tìm kiếm được nhập vào.

Bộ trích xuất từ khóa xác định loại thông tin 46 của bộ xử lý ngôn ngữ tự nhiên 28 trích xuất, từ câu truy vấn được nhập vào, từ khóa xác định loại thông tin mà được sử dụng để xác định loại thông tin tương ứng với mục đích của tìm kiếm. Với sự trích xuất này, bộ trích xuất từ khóa xác định loại thông tin 46 có thể tham chiếu đến từ điển xác định loại thông tin 38, mà sẽ được mô tả chi tiết sau, để trích xuất từ được ghi vào trong từ điển xác định loại thông tin 38 làm từ khóa xác định loại thông tin. Ví dụ, trong trường hợp mà các câu truy vấn “Hồng học của bộ máy ×× đã diễn ra trong thiết bị oo. Có bất kì ví dụ tương tự nào trong quá khứ không?” được nhập vào, bộ trích xuất từ khóa xác định loại thông tin 46 trích xuất các từ “hồng học” và “ví dụ tương tự” làm các từ khóa xác định loại thông tin. Ví dụ, trong trường hợp mà câu truy vấn “Các hồng học với loại hồng học $\Delta\Delta$ là gì?” được nhập vào, bộ trích xuất từ khóa xác định loại thông tin 46 trích xuất từ “loại hồng học” làm từ khóa xác định loại thông tin. Ví dụ, trong trường hợp mà câu truy vấn “Quy trình thay thế bộ phận □□ là gì?” được nhập vào, bộ trích xuất từ khóa xác định loại thông tin 46 trích xuất từ “quy trình thay thế” làm từ khóa xác định loại thông tin. Ví dụ, trong trường hợp mà câu truy vấn “Nguyên nhân của ngắt biến tần là gì?” được nhập vào, bộ trích xuất từ khóa xác định loại thông tin 46 trích xuất từ “nguyên nhân” làm từ khóa xác định loại thông tin.

Trong từ điển từ khóa 30, các từ khóa liên quan được ghi vào và lưu trữ trước trong sự liên kết với nhau. Trong phương án sáng chế, các từ khóa mà đồng nghĩa với nhau và được ghi vào trong sự liên kết với nhau trong từ điển từ khóa 30. Các từ khóa mà có các

nghĩa tương tự với nhau cũng được ghi vào trong sự liên kết với nhau trong từ điển từ khóa 30. Nên được lưu ý rằng, tuy nhiên, chỉ các từ khóa mà đồng nghĩa với nhau, hoặc chỉ các từ khóa mà có các nghĩa tương tự với nhau có thể được ghi vào trong từ điển từ khóa 30. Theo cách khác, hoặc ngoài ra, các từ khóa được cân nhắc là liên quan nhiều với nhau có thể được ghi vào trước trong sự liên kết với nhau.

Fig.2 minh họa các ví dụ của các từ khóa được ghi vào trước trong từ điển từ khóa 30. Các từ khóa thuộc về cùng hàng có liên quan với nhau và được liên kết với nhau. Ở đây, các từ khóa được ghi vào (các từ) cũng được liên kết với các danh mục. Các danh mục sẽ được mô tả chi tiết sau.

Bộ đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 32 tham chiếu đến từ điển từ khóa 30 mỗi lần bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào 44 trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào, để đọc ra các từ khóa liên quan đến từ khóa tìm kiếm được nhập vào làm các từ khóa tìm kiếm ứng viên. Ví dụ, trong trường hợp mà từ khóa tìm kiếm được nhập vào là “thiết bị oo”, bộ đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 32 đọc ra, từ từ điển từ khóa 30, “thiết bị AA”, “thiết bị A’A’”, và “A’A’” làm các từ đồng nghĩa, và “aaa” và “a’a’a” làm các từ có các nghĩa tương đồng. Nói theo cách khác, bộ đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 32 đọc ra “thiết bị AA”, “thiết bị A’A’”, “A’A’”, “aaa”, và “a’a’a” làm các từ khóa tìm kiếm ứng viên. Tại thời gian này, bộ đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 32 có thể không đọc ra tất cả, mà chỉ vài từ đồng nghĩa và các từ có nghĩa tương tự từ từ điển từ khóa 30 và sử dụng chúng làm các từ khóa tìm kiếm ứng viên. Trong một ví dụ, bộ đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 32 có thể chỉ đọc ra các từ đồng nghĩa.

Bộ nhớ từ khóa tìm kiếm 34 lưu trữ từ khóa tìm kiếm được nhập vào và các từ khóa tìm kiếm ứng viên mà được thu về như được mô tả ở trên, làm các từ khóa tìm kiếm. Khi, ví dụ, câu truy vấn được nhập vào bổ sung, bộ nhớ từ khóa tìm kiếm 34 có thể lưu trữ theo cách tích lũy từ khóa tìm kiếm được nhập vào bổ sung, cùng với các từ khóa ứng viên tìm kiếm bổ sung, làm các từ khóa tìm kiếm.

Bộ xác định loại thông tin 36 xác định mục đích của tìm kiếm, dựa trên từ khóa xác định loại thông tin mà đã được trích xuất từ câu truy vấn. Bộ xác định loại thông tin 36 tham chiếu đến từ điển xác định loại thông tin 38 và xác định loại thông tin được truy xuất, dựa trên từ khóa xác định loại thông tin. Fig.3 minh họa các ví dụ của các từ khóa xác định

loại thông tin được lưu trữ trong từ điển xác định loại thông tin 38. Trong từ điển xác định loại thông tin 38, các từ khóa xác định loại thông tin, mà có thể được trích xuất từ các câu truy vấn, và các loại thông tin mà tương ứng với các từ khóa xác định loại thông tin được ghi vào trong sự liên kết với nhau. Ví dụ, “trường hợp hồng hóc” được ghi vào làm loại thông tin của các từ khóa xác định loại thông tin “hồng hóc” và “ví dụ tương tự.” Ví dụ, “cảm nang” được ghi vào làm loại thông tin của các từ khóa xác định loại thông tin “loại hồng hóc” và “phương thức thay thế.” Mặt khác, thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 được phân thành nhiều nhóm bằng loại thông tin cho các mục đích quản lý. Ví dụ, trong cơ sở dữ liệu 12, “trường hợp hồng hóc” bất kỳ có thể được lưu trữ dưới một thư mục, và “cảm nang” bất kỳ có thể được lưu trữ dưới thư mục khác.

Bộ thực thi truy xuất 40 thực hiện quá trình xử lý truy xuất dựa vào văn bản trên thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 bằng việc sử dụng các từ khóa được lưu trữ trong bộ nhớ từ khóa tìm kiếm 34. Nghĩa là, bộ thực thi truy xuất 40 thực thi quá trình xử lý truy xuất từ cơ sở dữ liệu 12 bằng việc sử dụng từ khóa tìm kiếm được nhập vào, cùng với các từ khóa liên quan đến từ khóa tìm kiếm được nhập vào. Bộ thực thi truy xuất 40 thực hiện quá trình xử lý truy xuất đối với thông tin mà thuộc về nhóm tương ứng với ít nhất loại thông tin được xác định bởi bộ xác định loại thông tin 36 trong số nhiều nhóm trong cơ sở dữ liệu 12.

Bộ thực thi truy xuất 40 thu về các từ liên kết với một danh mục được lựa chọn bởi người tìm kiếm từ từ điển từ khóa 30. Bộ thực thi truy xuất 40 phân loại lại thông tin mà đã được truy xuất làm kết quả của xử lý truy xuất, dựa trên các từ được thu về, và hiển thị thông tin đến người tìm kiếm. Nghĩa là, bộ thực thi truy xuất 40 phân loại lại thông tin được truy xuất theo danh mục được chỉ định bởi người tìm kiếm, và khiến bộ máy hiển thị 24 hiển thị các kết quả tìm kiếm, ví dụ.

Trong phương án sáng chế, người tìm kiếm có thể lựa chọn một trong sáu danh mục và có các kết quả tìm kiếm được phân loại lại theo danh mục được tìm kiếm, để tìm theo cách hiệu quả thông tin mà họ muốn biết. Sáu danh mục là các vị trí chức năng, thiết bị, bộ máy, bộ phận, điều kiện, và nguyên nhân. Các vị trí chức năng là danh mục mà trong đó các từ biểu thị các vị trí chức năng được phân loại, và cụ thể hơn, đây là danh mục liên quan đến các quá trình và các nhà máy được sử dụng cho việc sản xuất hàng loạt các sản phẩm

trên các dây chuyền lắp ráp. Thiết bị là danh mục mà trong đó các từ mà biểu thị thiết bị được phân loại, và cụ thể hơn, đây là danh mục liên quan đến các máy sản xuất. Sản xuất các máy được phân loại trong danh mục thiết bị bao gồm các máy được định danh bởi các sản phẩm được sản xuất, chẳng hạn như “các máy nghiền tấm.” Các bộ máy là danh mục mà trong đó các từ mà biểu thị các bộ máy được phân loại, và cụ thể hơn, đây là danh mục liên quan đến các sản phẩm mà là các vật dụng điện, cụ thể. Các bộ phận là danh mục mà trong đó các từ mà biểu thị các bộ phận được phân loại, và cụ thể hơn, đây là danh mục liên quan đến các bộ phận của các sản phẩm, nghĩa là, các thành phần của các sản phẩm mà tự nó không có các chức năng của các sản phẩm. Các điều kiện là danh mục mà trong đó các từ mà biểu thị, cụ thể, các điều kiện hồng học được phân loại. Các nguyên nhân là danh mục mà trong đó các từ mà biểu thị, cụ thể, các nguyên nhân hồng học được phân loại. Nhiều danh mục được định rõ trong hệ thống tìm kiếm thông tin theo phương án sáng chế không bị giới hạn ở sáu hạng mục được nhắc đến trước đó. Một số trong sáu danh mục được nhắc đến trước đó có thể được bỏ qua, và các danh mục khác từ sáu danh mục được nhắc đến trước đó cũng có thể được bao gồm.

Như được minh họa trên Fig.2, các từ mà chứa các từ khóa cho việc tìm kiếm được ghi vào trong sự liên kết với các danh mục trong từ điển từ khóa 30. Ví dụ, “thiết bị AA”, cùng với các từ đồng nghĩa và các từ mà có các nghĩa tương tự, được liên kết với danh mục của thiết bị. Ví dụ, “bộ máy ××”, cùng với các từ đồng nghĩa và các từ mà có các nghĩa tương tự, được liên kết với danh mục của các bộ máy. Ví dụ, “hồng học CC”, cùng với các từ đồng nghĩa và các từ mà có các nghĩa tương tự, được liên kết với danh mục của các điều kiện. Ví dụ, “phần DD”, cùng với các từ đồng nghĩa và các từ mà có các nghĩa tương tự, được liên kết với danh mục các bộ phận. Ví dụ, “các khiếm khuyết nền”, cùng với các từ đồng nghĩa và các từ mà có các nghĩa tương tự, được liên kết với danh mục của các nguyên nhân. Ví dụ, “nhà máy thứ nhất”, cùng với các từ đồng nghĩa, được liên kết với danh mục của các vị trí chức năng. Các từ được liệt kê trong cột ngoài cùng bên trái dưới Các từ đồng nghĩa ở Fig.2 được tham chiếu đến làm các từ biểu thị. Mỗi danh mục được liên kết với nhiều từ biểu thị, cùng với các từ đồng nghĩa của chúng và các từ mà có các nghĩa tương tự. Ví dụ, danh mục của các nguyên nhân được liên kết không chỉ với các khiếm khuyết nền mà còn với sự kiểm soát, sự thực hiện, các dạng sóng, các tải, hoặc tương tự như vậy,

cùng với các từ đồng nghĩa của chúng và các từ mà có các nghĩa tương tự. Ở đây, mặc dù trong phương án sáng chế từ điển từ khóa 30 quản lý các từ đồng nghĩa và các từ mà có các nghĩa tương tự với các từ biểu thị, ngoài các danh mục cùng nhau, chúng có thể được quản lý riêng biệt.

Fig.4 minh họa các kết quả tìm kiếm mà được hiển thị, ví dụ, trên bộ máy hiển thị 24 sau khi xử lý truy xuất. Trong ví dụ của Fig.4, bộ thực thi truy xuất 40 thực hiện xử lý truy xuất từ cơ sở dữ liệu 12 đáp lại câu truy vấn “Nguyên nhân của ngắt biến tần là gì?”, và thu về nhiều mảnh của thông tin được truy xuất. Trong phần sau đây, nhiều mảnh thông tin được truy xuất có thể được tham chiếu đến làm “thông tin được phát hiện.” Như được minh họa trên Fig.4, người tìm kiếm có thể lựa chọn một trong sáu danh mục qua bảng chọn kéo xuống được dán nhãn Danh mục. Trong ví dụ của Fig.4, người tìm kiếm đã lựa chọn “các nguyên nhân.” Bộ thực thi truy xuất 40 thu về các từ (các từ biểu thị, và các từ đồng nghĩa của chúng và các từ có các nghĩa tương tự) mà được liên kết với “các nguyên nhân”, mà là danh mục được lựa chọn bởi người tìm kiếm, từ từ điển từ khóa 30. Trong ví dụ của Fig.4, sự kiểm soát, thực hiện, các dạng sóng, các khiếm khuyết nền, các tải, tốc độ, các thiệt hại, không xác định, và các lệnh tương ứng với các từ biểu thị được thu về từ từ điển từ khóa 30.

Bộ thực thi truy xuất 40 phân loại lại thông tin được phát hiện, dựa trên các từ được thu về (các từ biểu thị, và các từ đồng nghĩa của chúng và các từ mà có các nghĩa tương tự). Bộ thực thi truy xuất 40 phân loại lại thông tin được truy xuất theo tần suất mỗi từ được thu về xuất hiện, hoặc theo mức độ tương quan với mỗi từ được thu về. Tần suất mà mỗi từ được thu về xuất hiện là số lần diễn ra của từ trong các mảnh thông tin được truy xuất đó. Trong ví dụ của Fig.4, các khiếm khuyết nền, và các từ đồng nghĩa của chúng và các từ mà có các nghĩa tương tự được chứa trong 13 mảnh thông tin được truy xuất. Trong ví dụ của Fig.4, bộ thực thi truy xuất 40 phân loại lại thông tin được thu về theo thứ tự của tần suất bằng việc sử dụng các từ liên kết với danh mục “các nguyên nhân”, và hiển thị thông tin đến người tìm kiếm. Bằng việc nhấn vào “các khiếm khuyết nền”, ví dụ, người tìm kiếm có thể hiển thị thông tin chi tiết ở các trường hợp hỏng hóc, bao gồm các khiếm khuyết nền.

Mức độ tương quan với mỗi từ được thu về là thước đo thông tin được thu về liên quan đến thông tin được truy xuất liên quan mạnh mẽ đến từ như thế nào so với nhiều mảnh

thông tin trong cơ sở dữ liệu 12, loại trừ thông tin được truy xuất. Mức độ tương quan có thể được tính toán bằng phương pháp đã biết, chẳng hạn như tf-idf, ví dụ. Phương pháp tính toán mức độ tương quan, tuy nhiên, không bị giới hạn ở đây. Bộ thực thi truy xuất 40 có thể có khả năng phân loại lại thông tin được truy xuất bằng việc sử dụng các từ được liên kết với một danh mục được lựa chọn bởi người tìm kiếm, và hiển thị thông tin đến người tìm kiếm.

Trong phương án sáng chế, trong từ điển từ khóa 30, các từ mà biểu thị các nguyên nhân hồng học và được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 được ghi vào trong sự liên kết với các nguyên nhân, mà là một trong các danh mục. Tương tự, trong từ điển từ khóa 30, các từ mà biểu thị các điều kiện hồng học và được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 được ghi vào trong sự liên kết với các điều kiện, mà là một trong các danh mục. Bộ thực thi truy xuất 40 thu về, từ từ điển từ khóa 30, các từ mà liên kết với danh mục của các nguyên nhân hoặc các điều kiện mà đã được lựa chọn bởi người tìm kiếm, phân loại lại thông tin được truy xuất dựa trên các từ được thu về, và hiển thị thông tin đến người tìm kiếm. Trong các hệ thống tìm kiếm thông thường, thông tin được truy xuất được hiển thị theo thứ tự của số lần truy cập được truy xuất, ví dụ. Với lý do này, trong trường hợp mà người tìm kiếm muốn biết nguyên nhân hồng học hoặc điều kiện hồng học, thông tin mà mô tả các nguyên nhân thông thường hoặc các điều kiện thông thường được hiển thị tại đầu danh sách. Kết quả là, trong trường hợp mà người tìm kiếm nhìn vào hồng học do nguyên nhân bất thường hoặc điều kiện bất thường, sự tìm kiếm có thể bị kéo dài theo hệ thống tìm kiếm thông thường. Trong hệ thống tìm kiếm thông tin theo phương án sáng chế, người tìm kiếm có thể lựa chọn bằng danh mục mà họ muốn tìm kiếm bằng việc sử dụng thông tin được truy xuất. Do đó, như trong ví dụ của Fig.4, không chỉ các nguyên nhân thường xuyên và thông thường (chẳng hạn như kiểm soát và thực hiện), mà còn các nguyên nhân bất thường (chẳng hạn như các dạng sóng, các khiếm khuyết nền, các tải, tốc độ, các thiệt hại, và các lệnh) có thể được hiển thị làm danh sách của các kết quả tìm kiếm. Người tìm kiếm vì thế có thể tìm nguyên nhân hồng học hoặc điều kiện hồng học mà họ muốn biết nhiều hơn theo cách hiệu quả so với các hệ thống tìm kiếm thông thường.

Trong phương án sáng chế, trong từ điển từ khóa 30, các từ mà biểu thị các bộ phận

và được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 được ghi vào trong sự liên kết với các bộ phận, mà là một trong các danh mục. Theo cách tương tự, trong từ điển từ khóa 30, các từ mà biểu thị các bộ máy và được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 được ghi vào trong sự liên kết với các bộ máy, mà là một trong các danh mục. Hơn nữa, trong từ điển từ khóa 30, các từ mà biểu thị thiết bị và được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 được ghi vào trong sự liên kết với thiết bị, mà là một trong các danh mục. Hơn nữa, trong từ điển từ khóa 30, các từ mà biểu thị các vị trí chức năng và được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu 12 được ghi vào trong sự liên kết với các vị trí chức năng, mà là một trong các danh mục. Bộ thực thi truy xuất 40 thu về, từ từ điển từ khóa 30, các từ mà được liên kết với danh mục của các bộ phận, các bộ máy, thiết bị, hoặc các vị trí chức năng mà đã được lựa chọn bởi người tìm kiếm, phân loại lại thông tin được truy xuất dựa trên các từ được truy xuất, và hiển thị thông tin đến người tìm kiếm. Trong các hệ thống tìm kiếm thông thường, thông tin được truy xuất được hiển thị theo thứ tự của số lần truy cập được truy xuất, ví dụ. Vì lý do này, trong trường hợp mà trong đó người tìm kiếm muốn tìm kiếm hồng học bộ phận, nếu số lần truy cập mà chứa thông tin về các sản phẩm mà sử dụng các bộ phận này là lớn, thông tin về các sản phẩm được hiển thị ở trên cùng danh sách. Kết quả là, trong trường hợp mà người tìm kiếm nhìn vào chủ đề cụ thể, việc tìm kiếm có thể bị kéo dài vì lượng thông tin dồi dào về nhiều chủ đề khác nhau. Trong hệ thống tìm kiếm thông tin theo phương án sáng chế, người tìm kiếm có thể lựa chọn bằng danh mục chủ đề họ muốn tìm kiếm bằng việc sử dụng thông tin đã được truy xuất. Người tìm kiếm có thể sử dụng sự lựa chọn danh mục để chỉ định rằng chủ đề cần được tìm kiếm là bộ phận, sản phẩm, thiết bị, hoặc vị trí chức năng. Thông tin về chủ đề mà người tìm kiếm muốn biết sẽ vì thế có thể được tìm theo cách hiệu quả hơn so với các hệ thống tìm kiếm thông thường.

Đơn vị chấp nhận yêu cầu thay đổi từ khóa tìm kiếm ứng viên 42 chấp nhận, từ người tìm kiếm, các phần bổ sung hoặc xóa đi vào và từ các từ được ghi vào trong từ điển từ khóa 30. Ví dụ, người tìm kiếm có thể bổ sung các từ mới mà có các nghĩa tương tự, để bộ thực thi truy xuất 40 có thể thực thi quá trình xử lý truy xuất mà việc truy xuất bị bỏ lỡ sẽ được ngăn chặn hơn nữa.

Hơn nữa, đơn vị chấp nhận yêu cầu thay đổi từ khóa tìm kiếm ứng viên 42 chấp nhận

các bổ sung, thay đổi, và xóa đi vào và từ các danh mục mà được liên kết với các từ. Ví dụ, người tìm kiếm có thể thêm các từ mới trong khi liên kết chúng với các danh mục, để bộ thực thi truy xuất 40 có thể thực thi quá trình xử lý truy xuất và phân loại lại quá trình xử lý mà truy xuất bị bỏ lỡ được ngăn chặn hơn nữa.

Fig.5 và Fig.6 là các lưu đồ minh họa các hoạt động xử lý của hệ thống tìm kiếm thông tin.

Thứ nhất, đơn vị chấp nhận câu truy vấn 26 của bộ máy tìm kiếm thông tin 10 chấp nhận câu truy vấn mà người tìm kiếm đã nhập vào thiết bị đầu cuối 20 của người tìm kiếm qua bộ máy đầu vào 22 (bước S101).

Thứ hai, bộ xử lý ngôn ngữ tự nhiên 28 thực hiện quá trình xử lý ngôn ngữ tự nhiên, chẳng hạn như phân tích hình thái học, trên câu truy vấn được nhận bởi đơn vị chấp nhận câu truy vấn 26, để trích xuất các từ (các từ độc lập) (Bước S102).

Thứ ba, bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào 44 trích xuất (lựa chọn) từ khóa tìm kiếm được nhập vào từ các từ được trích xuất bằng quá trình xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Bước S103).

Theo đó, bộ đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 32 tham chiếu đến từ điển từ khóa 30, để đọc ra các từ khóa liên quan đến từ khóa tìm kiếm được nhập vào, làm các từ khóa tìm kiếm ứng viên (Bước S104).

Bộ nhớ từ khóa tìm kiếm 34 lưu trữ từ khóa tìm kiếm được nhập vào, cùng với các từ khóa tìm kiếm ứng viên được đọc ra bởi bộ đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên 32 (Bước S105).

Bộ máy tìm kiếm thông tin 10 khiến bộ máy hiển thị 24 hiển thị các từ khóa tìm kiếm được lưu trữ trong bộ nhớ từ khóa tìm kiếm 34, và, nếu cần thiết, cho phép người tìm kiếm loại bỏ từ khóa tìm kiếm không được mong muốn bởi họ từ nhiều từ khóa tìm kiếm được hiển thị (Bước S106).

Bộ xác định loại thông tin 36 tham chiếu đến từ điển xác định loại thông tin 38, để xác định loại thông tin (mục đích của tìm kiếm), dựa trên từ khóa xác định loại thông tin được trích xuất bởi bộ trích xuất từ khóa xác định loại thông tin 46 (Bước S107).

Sử dụng các từ khóa tìm kiếm, bộ thực thi truy xuất 40 thực hiện xử lý truy xuất dựa vào văn bản đối với thông tin được lưu trữ trong nhóm trong cơ sở dữ liệu 12 mà tương ứng

với loại thông tin được xác định bởi bộ xác định loại thông tin 36 hoặc loại thông tin được lựa chọn thủ công bởi người tìm kiếm (Bước S108).

Bộ thực thi truy xuất 40 thu về, từ từ điển từ khóa 30, các từ mà được liên kết với danh mục được lựa chọn bởi người tìm kiếm (Bước S109).

Bộ thực thi truy xuất 40 phân loại lại thông tin được truy xuất, dựa trên các từ được thu về (Bước S110).

Bộ máy tìm kiếm thông tin 10 hiển thị các kết quả tìm kiếm mà đã được phân loại lại, trên bộ máy hiển thị 24 của người tìm kiếm (Bước S111).

Trong trường hợp mà danh mục khác được lựa chọn bởi người tìm kiếm (Có trong bước S112), bộ máy tìm kiếm thông tin 10 trở về quá trình xử lý của bước S109. Trong trường hợp mà danh mục khác đã được lựa chọn bởi người tìm kiếm (Không trong bước S112), bộ máy tìm kiếm thông tin 10 kết thúc quá trình xử lý.

Ở đây, mỗi trong số bộ máy tìm kiếm thông tin 10 và thiết bị đầu cuối 20 của người tìm kiếm có thể là máy tính được minh họa trên Fig.7. Trong máy tính, bộ nhớ (bộ lưu trữ), CPU (bộ xử lý), ổ đĩa cứng (Hard Disk Drive, HDD), bộ máy hiển thị 16 hoặc bộ kiểm soát hiển thị mà kiểm soát sự hiển thị của bộ máy hiển thị 24, bộ kiểm soát truyền thông để kết nối với mạng 18, hoặc tương tự như vậy được kết nối bằng kênh truyền. Hệ thống vận hành (Operating System, OS) và các chương trình ứng dụng cho việc triển khai quá trình xử lý trong phương án ở trên có thể được lưu trữ trong HDD, và khi được thực thi bằng CPU, chúng được đọc ra từ HDD đến bộ nhớ. Nếu cần thiết, CPU kiểm soát bộ điều khiển hiển thị, bộ điều khiển truyền thông, hoặc tương tự như vậy để thực hiện các quy trình cần thiết. Dữ liệu mà được xử lý được lưu trữ trong bộ nhớ, nếu cần thiết, được lưu trữ trong HDD. Nhiều chức năng khác nhau được đề cập ở trên được thực hiện bởi sự hợp tác hệ thống giữa phần cứng, chẳng hạn như CPU hoặc bộ nhớ, OS, và các chương trình ứng dụng cần thiết.

Như đã được mô tả, theo hệ thống tìm kiếm thông tin của phương án sáng chế với cấu hình ở trên, người tìm kiếm có thể tìm theo cách hiệu quả thông tin họ muốn biết.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa trên các ví dụ được minh họa, nó không bị giới hạn ở phương án ở trên, và nhiều sự cải tiến và sửa đổi khác nhau có thể được tạo ra mà không cần rời khỏi ý chính của nó.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Theo sáng chế, hệ thống tìm kiếm thông tin mà cho phép người tìm kiếm tìm theo cách hiệu quả thông tin họ muốn biết có thể được cung cấp.

Danh sách số chỉ dẫn

- 10 Bộ máy tìm kiếm thông tin
- 12 Cơ sở dữ liệu
- 14 Bộ máy đầu vào
- 16 Bộ máy hiển thị
- 18 Mạng
- 20 Thiết bị đầu cuối của người tìm kiếm
- 22 Bộ máy đầu vào
- 24 Bộ máy hiển thị
- 26 Đơn vị chấp nhận câu truy vấn
- 28 Bộ xử lý ngôn ngữ tự nhiên
- 30 Từ điển từ khóa
- 32 Bộ đọc từ khóa tìm kiếm ứng viên
- 34 Bộ nhớ từ khóa tìm kiếm
- 36 Bộ xác định loại thông tin
- 38 Từ điển xác định loại thông tin
- 40 Bộ thực thi truy xuất
- 42 Đơn vị chấp nhận yêu cầu thay đổi từ khóa tìm kiếm ứng viên
- 44 Bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào
- 46 Bộ trích xuất từ khóa xác định loại thông tin

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống tìm kiếm thông tin, bao gồm:

cơ sở dữ liệu được tạo cấu hình để lưu trữ nhiều mảnh thông tin mà tìm kiếm được bằng văn bản;

đơn vị chấp nhận câu truy vấn được tạo cấu hình để chấp nhận câu truy vấn theo định dạng ngôn ngữ tự nhiên;

bộ trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào được tạo cấu hình để trích xuất từ khóa tìm kiếm được nhập vào từ câu truy vấn;

bộ thực thi truy xuất được tạo cấu hình để thực thi quá trình xử lý truy xuất từ cơ sở dữ liệu sử dụng từ khóa tìm kiếm được nhập vào, cùng với từ khóa liên quan đến từ khóa tìm kiếm được nhập vào; và

từ điển từ khóa mà trong đó các từ được liên kết với các danh mục được ghi vào, và trong đó loạt các từ đại diện, các từ đồng nghĩa, và các từ có ý nghĩa tương tự được xác định liên quan đến các danh mục, trong đó

bộ thực thi truy xuất được tạo cấu hình để thu về, từ từ điển từ khóa, các từ được liên kết với một trong các danh mục được lựa chọn bởi người tìm kiếm, thông tin phân loại lại được truy xuất làm kết quả của quá trình xử lý truy xuất, dựa trên các từ được thu về, và hiển thị thông tin đến người tìm kiếm.

2. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo điểm 1, trong đó bộ thực thi truy xuất được tạo cấu hình để phân loại lại thông tin được truy xuất theo tần suất mà mỗi từ được thu về xuất hiện, hoặc theo mức độ tương quan với mỗi từ được thu về.

3. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó, trong từ điển từ khóa, các từ mà biểu thị các nguyên nhân hồng học mà được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được ghi vào trong sự liên kết với các nguyên nhân, mà là một trong các danh mục.

4. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo điểm bất kì trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó, trong từ điển từ khóa, các từ mà biểu thị các điều kiện hồng học mà được mô tả trong nhiều

mảnh thông tin được ghi vào trong sự liên kết với các điều kiện, mà là một trong các danh mục.

5. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo điểm bất kì trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó, trong từ điển từ khóa, các từ mà biểu thị các bộ phận mà được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được ghi vào trong sự liên kết với các bộ phận, mà là một trong các danh mục.

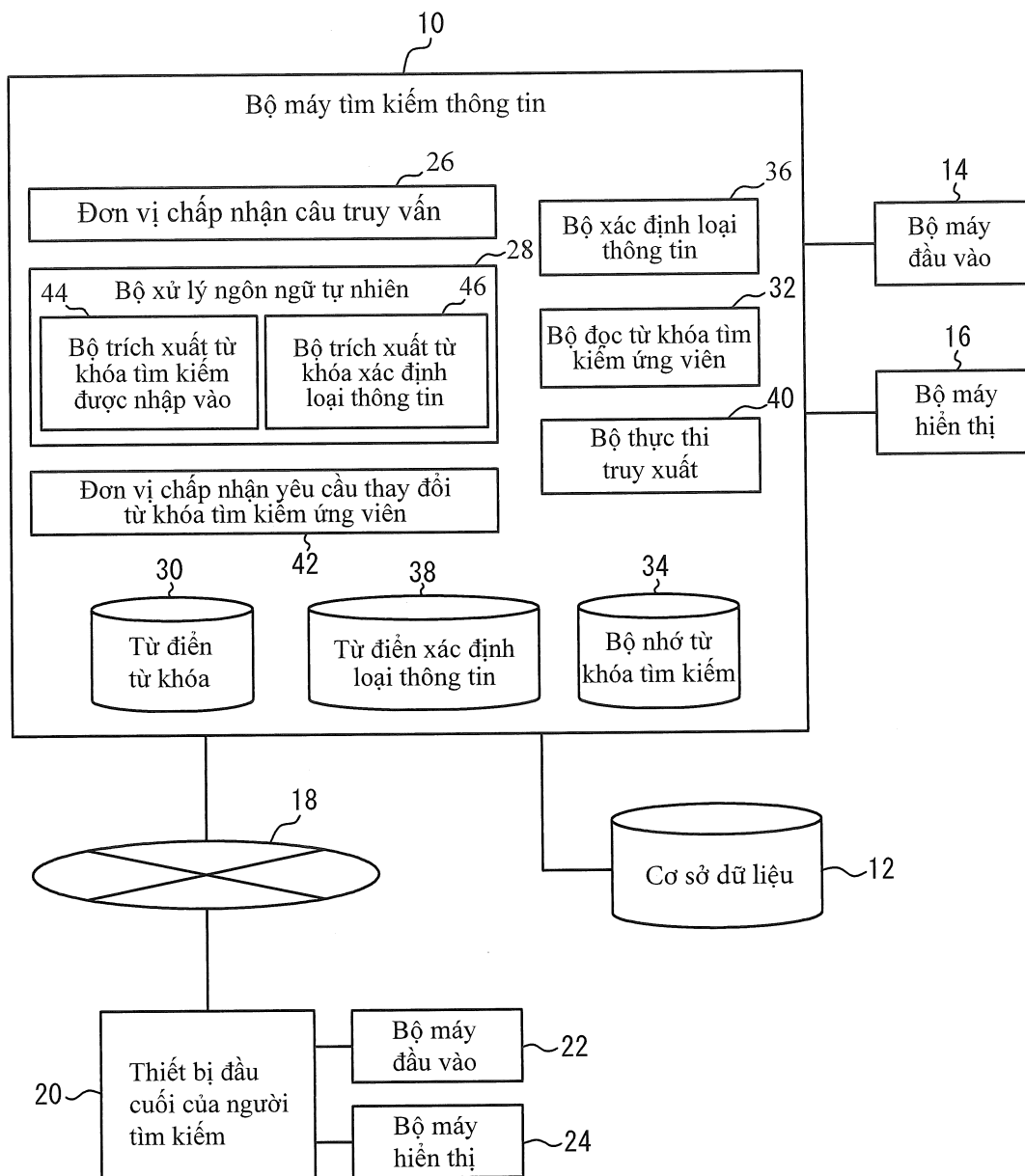
6. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo điểm bất kì trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó, trong từ điển từ khóa, các từ mà biểu thị các bộ máy mà được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được ghi vào trong sự liên kết với các bộ máy, mà là một trong các danh mục.

7. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo điểm bất kì trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó, trong từ điển từ khóa, các từ mà biểu thị thiết bị mà được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được ghi vào trong sự liên kết với thiết bị, mà là một trong các danh mục.

8. Hệ thống tìm kiếm thông tin theo điểm bất kì trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó, trong từ điển từ khóa, các từ mà biểu thị các vị trí chức năng mà được mô tả trong nhiều mảnh thông tin được ghi vào trong sự liên kết với các vị trí chức năng, mà là một trong các danh mục.

1/7

FIG. 1



3 / 7

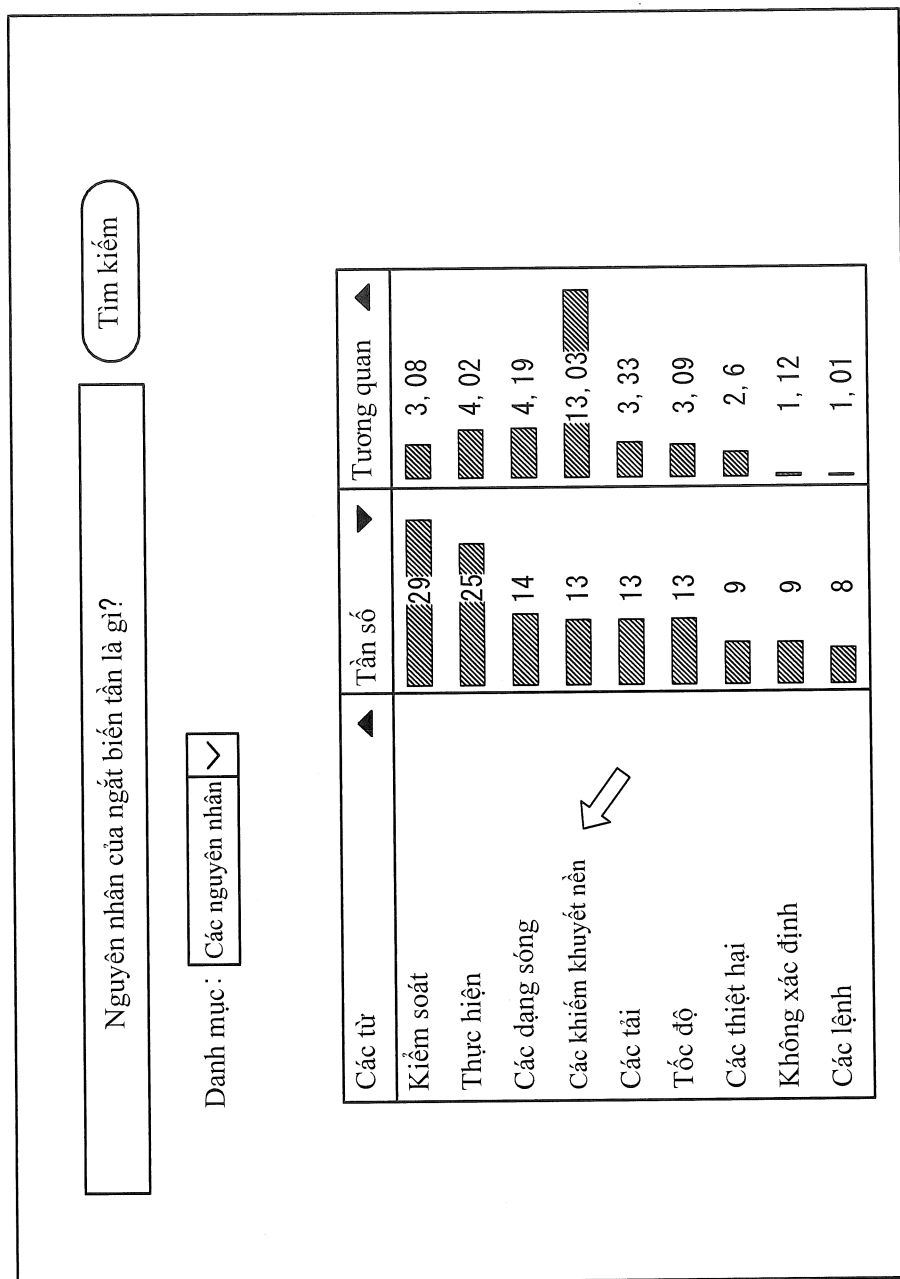
FIG. 3

38

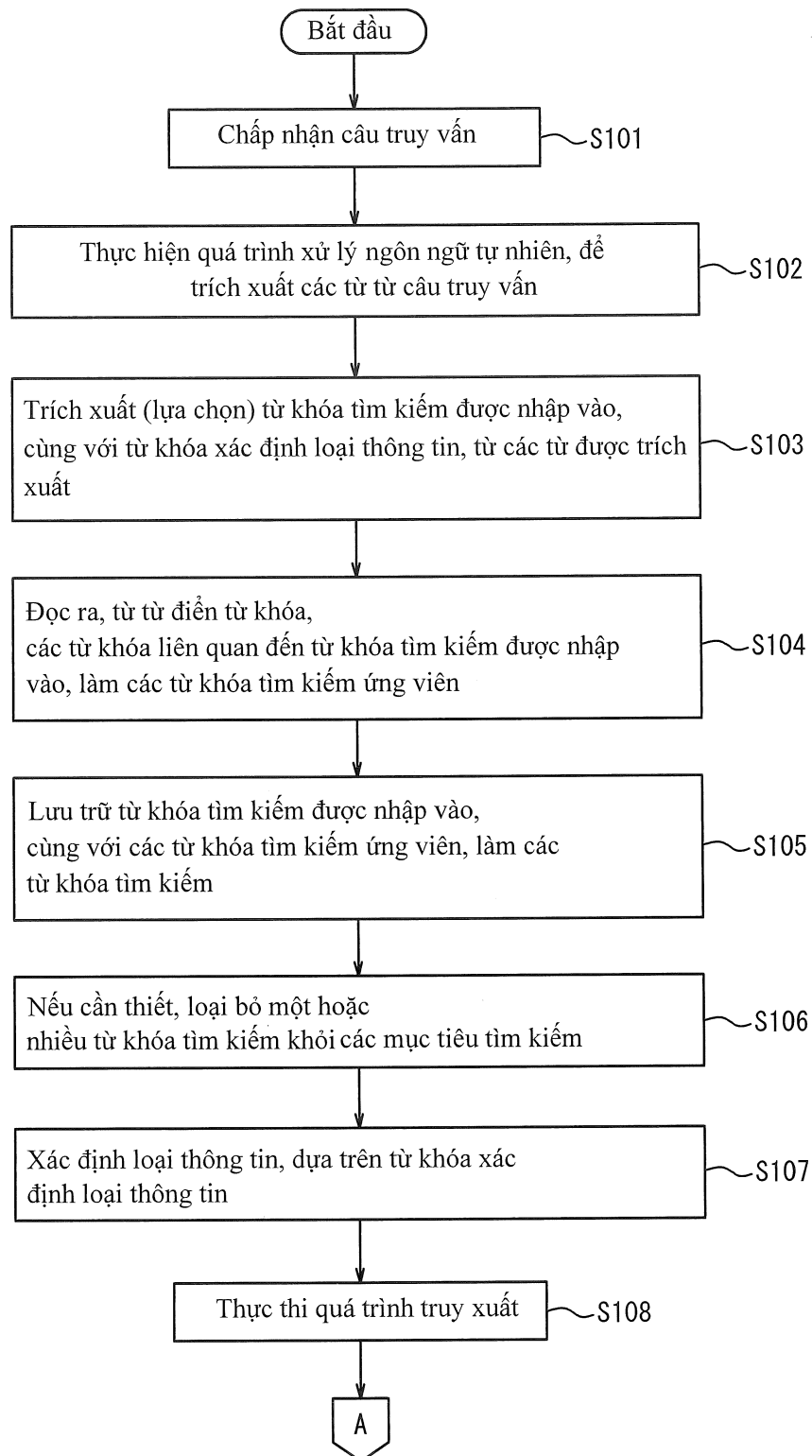
Loại		Các từ khóa xác định loại thông tin			
A	Trường hợp hồng hóc	Hồng hóc	Ví dụ tương tự	...	...
B	Cầm nang	Loại hồng hóc	Quy trình thay thế	...	...
C	...	...	...	...	...
D	...	...	...	...	...
..	...	...	...	...	...

FIG. 4

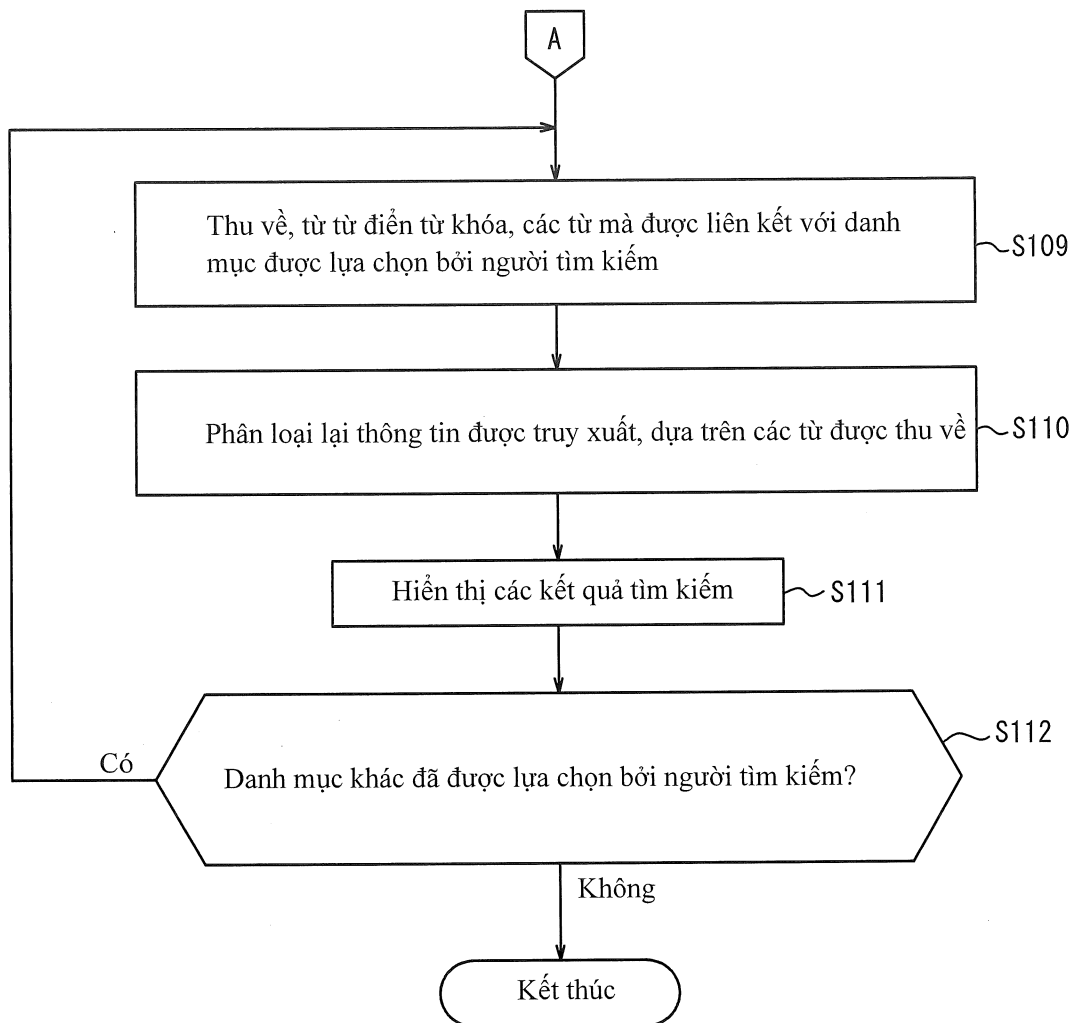
24



5 / 7

FIG. 5

6/7

FIG. 6

7/7

FIG. 7