



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0050002

(51)^{2021.01} G06F 16/25; G06F 16/9032; G06F 16/90 (13) B

(21) 1-2022-04602

(22) 07/01/2021

(86) PCT/JP2021/000415 07/01/2021

(87) WO 2021/149505 29/07/2021

(30) JP2020-008579 22/01/2020 JP

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/10/2022 415A

(76) KIYOKI Yasushi (JP)

14-13, Namiki 2-chome, Tsukuba-shi, Ibaraki 3050044 Japan

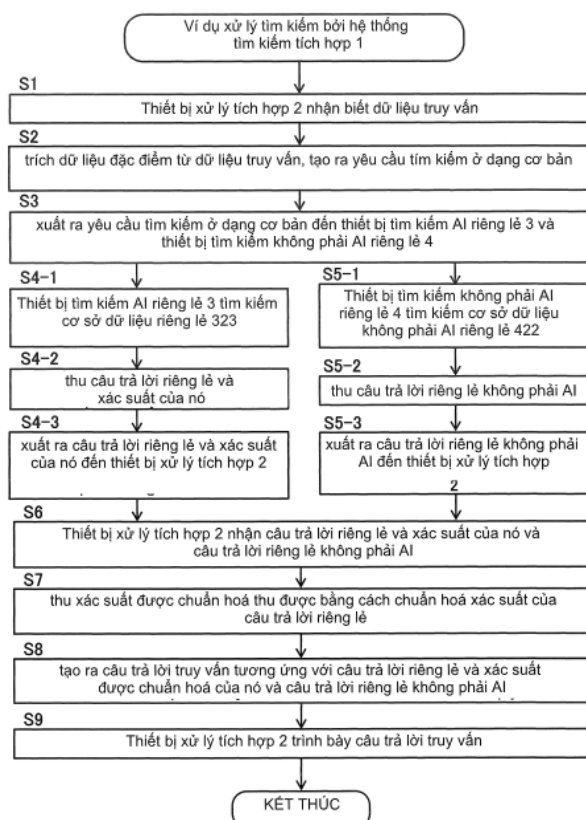
(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) HỆ THỐNG TÌM KIẾM TÍCH HỢP

(21) 1-2022-04602

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống tìm kiếm tích hợp. Trong hệ thống tìm kiếm tích hợp (1), thiết bị xử lý tích hợp mức cao hơn (2) nhận biết truy vấn, tạo yêu cầu tìm kiếm dạng cơ bản sẽ được xuất ra đến các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ (3) phản hồi sự truy vấn, nhận câu trả lời riêng lẻ và xác suất của chúng tương đương với yêu cầu tìm kiếm dưới dạng cơ bản từ nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ (3), chuẩn hóa các xác suất của các câu trả lời riêng lẻ từ các thiết bị tìm kiếm (3) để thu được các xác suất được chuẩn hóa, và tạo câu trả lời truy vấn tương ứng với các câu trả lời riêng lẻ và xác suất được chuẩn hóa của chúng, và thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn (3) tìm kiếm dữ liệu AI riêng lẻ (323) sử dụng trí tuệ nhân tạo phản hồi sự tiếp nhận của yêu cầu tìm kiếm dưới dạng cơ bản, thu được câu trả lời riêng lẻ và xác suất của chúng, và xuất ra câu trả lời giống như dạng cơ bản của thiết bị xử lý tích hợp (2). Các thiết bị cấp cao hơn có thể xuất ra câu trả lời với xác suất cao dựa trên lượng dữ liệu lớn sử dụng nhiều thiết bị tìm kiếm AI trong tổ hợp, và thiết bị mức cao hơn có thể đánh giá các xác suất của các câu trả lời riêng lẻ từ các thiết bị tìm kiếm AI trên cùng một tỉ lệ.

Fig. 5



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống tìm kiếm tích hợp trong đó thiết bị cấp thấp hơn thực thi quy trình tìm kiếm sử dụng cơ sở dữ liệu phản hồi yêu cầu từ thiết bị cấp cao hơn, và thiết bị cấp cao hơn xuất ra phản hồi lại truy vấn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, hệ thống tích hợp cơ sở dữ liệu hỗn tạp theo Tài liệu patent 1 được biết đến như hệ thống trong đó thiết bị cấp thấp hơn thực thi quy trình tìm kiếm sử dụng cơ sở dữ liệu phản hồi yêu cầu từ thiết bị cấp cao hơn và thiết bị cấp cao hơn xuất ra phản hồi lại truy vấn. Trong hệ thống theo Tài liệu patent 1, hệ thống xử lý dữ liệu có khả năng đề cập đến nhiều loại cơ sở dữ liệu được hợp thành từ thiết bị cấp cao hơn và thiết bị cấp thấp hơn, trong đó thiết bị cấp cao hơn nhận truy vấn dưới dạng tập lệnh bao gồm nhiều mục truy vấn, điều kiện trả lời mà trả lời lại nhiều mục truy vấn nên thỏa mãn, điều kiện tổ hợp để tổ hợp nhiều mục trả lời khác nhau cho nhiều mục truy vấn dựa trên mối quan hệ mà các giá trị khác nhau của mỗi mục nên thỏa mãn, phân tích truy vấn để tạo ra nhóm gồm các mảnh của thông tin điều khiển ở dạng cơ bản, nhận các trả lời từ nhiều loại cơ sở dữ liệu dưới dạng cơ bản cho các truy vấn từ thiết bị mức thấp hơn và tổ hợp các trả lời dựa trên điều kiện tổ hợp, biến đổi trả lời được tổ hợp vào dạng tập lệnh và xuất ra trả lời được biến đổi, và thiết bị mức thấp hơn biến đổi thông tin điều khiển được đưa ra dưới dạng cơ bản vào lệnh điều khiển tương ứng với loại phù hợp, xuất ra lệnh điều khiển được biến đổi đến cơ sở dữ liệu của loại tương ứng, và xuất ra các kết quả xử lý dưới dạng cơ bản đến thiết bị cấp cao hơn.

Trong hệ thống của Tài liệu patent 1, thiết bị cấp cao hơn có thể xuất ra trả lời dựa trên lượng dữ liệu giới hạn với truy vấn sử dụng tổ hợp của nhiều cơ sở dữ liệu có sự thống nhất và lượng dữ liệu giới hạn, tuy nhiên, không khả thi đối với thiết bị cấp cao hơn để xuất ra sự trả lời với xác suất cao dựa trên lượng dữ liệu lớn sử dụng tổ hợp gồm nhiều thiết bị tìm kiếm AI được đào tạo với lượng dữ liệu lớn. Do đó, có nhu cầu cho hệ thống mà thiết bị cấp cao hơn có thể xuất ra với xác suất cao dựa trên lượng dữ liệu lớn sử dụng nhiều thiết bị tìm kiếm AI được đào tạo với lượng dữ liệu lớn. Hơn nữa, tại thời điểm đó, để thiết bị cấp cao hơn xuất ra câu trả lời phù hợp hơn, mong muốn rằng thiết

bị cấp cao hơn đánh giá xác suất của các câu trả lời riêng lẻ từ mỗi thiết bị tìm kiếm AI trên cùng một tỉ lệ.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1 Bằng sáng chế Nhật Bản số 4533974

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất dựa trên các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống tìm kiếm tích hợp mà cho phép nhiều thiết bị tìm kiếm AI được đào tạo với lượng dữ liệu lớn sẽ được sử dụng trong tổ hợp, và trong đó thiết bị cấp cao hơn có thể xuất ra câu trả lời với xác suất cao hơn dựa trên lượng dữ liệu lớn và thiết bị cấp cao hơn có thể đánh giá xác suất của các câu trả lời riêng lẻ từ mỗi thiết bị tìm kiếm AI trên cùng một tỉ lệ.

Hệ thống tìm kiếm tích hợp theo sáng chế bao gồm: thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn; và nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn, trong đó thiết bị xử lý tích hợp bao gồm: bộ nhận biết truy vấn mà nhận biết truy vấn; bộ tạo yêu cầu tìm kiếm mà tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất ra đến mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ phản hồi sự truy vấn; bộ xử lý chuẩn hóa mà nhận câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản và xác suất của câu trả lời riêng lẻ từ mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ và thu được xác suất được chuẩn hóa thu được bằng cách chuẩn hóa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ trên cùng một tỉ lệ; và bộ tạo yêu cầu truy vấn mà tạo ra câu trả lời truy vấn mà tạo ra câu trả lời truy vấn tương ứng với mỗi câu trả lời riêng lẻ và xác suất được chuẩn hóa của chúng, và thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ bao gồm: cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ; bộ xử lý tìm kiếm mà tìm kiếm cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ sử dụng trí tuệ nhân tạo phản hồi sự tiếp nhận của yêu cầu tìm kiếm dưới dạng cơ bản, thu được câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm dưới dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ, và thu được xác suất của câu trả lời riêng lẻ; và bộ đầu ra câu trả lời riêng lẻ mà xuất ra câu trả lời riêng lẻ thu được và xác suất của câu trả lời riêng lẻ ở dạng cơ bản đến thiết bị xử lý tích hợp.

Theo đó, nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ được đào tạo với lượng dữ liệu lớn có

thể được sử dụng trong tổ hợp, và thiết bị xử lý tích hợp mà là thiết bị cấp cao hơn có thể tạo ra câu trả lời truy vấn với xác suất cao dựa trên lượng dữ liệu lớn, và có thể xuất ra câu trả lời truy vấn với xác suất cao. Ngoài ra, vì thiết bị xử lý tích hợp mà thiết bị cấp cao hơn thu xác suất được chuẩn hóa thu được bằng cách chuẩn hóa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ trên cùng một tỉ lệ, thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn có thể đánh giá xác suất của câu trả lời riêng lẻ của các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ trên cùng một tỉ lệ. Hơn nữa, vì thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn tạo ra và xuất ra câu trả lời truy vấn tương ứng với xác suất được chuẩn hóa, khả thi để xuất ra câu trả lời chính xác hơn.

Trong hệ thống tìm kiếm theo sáng chế, một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ được tìm kiếm bởi ít nhất một thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ trong số các cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ của nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ và một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ được tìm kiếm bởi thiết bị tìm kiếm AI có thể là các loại cơ sở dữ liệu khác nhau.

Theo đó, có thể tạo ra câu trả lời truy vấn dựa trên đánh giá đa khía cạnh hoặc điểm nhìn sử dụng các loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ khác nhau và xuất ra câu trả lời truy vấn chính xác hơn. Ngoài ra, có thể tạo ra câu trả lời truy vấn mà phù hợp với câu trả lời phức tạp hơn.

Trong hệ thống tìm kiếm theo sáng chế, một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ được tìm kiếm bởi ít nhất một thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ trong số các cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ của nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ và một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ được tìm kiếm bởi thiết bị tìm kiếm AI có thể là các loại cơ sở dữ liệu giống nhau.

Theo đó, có thể tạo ra câu trả lời truy vấn dựa trên đánh giá chuyên sâu hoặc điểm nhìn sử dụng các loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ giống nhau và xuất ra câu trả lời truy vấn chính xác hơn. Ngoài ra, vì câu trả lời truy vấn được tạo ra dựa trên sự đánh giá sử dụng nhiều loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ giống nhau, ngay cả khi dữ liệu không chính xác được thiết lập trong cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ cụ thể do lỗi của con người hoặc tương tự hoặc lượng lớn dữ liệu học quá mức tương ứng với sự kiện với tần số diễn ra thấp được thiết lập, có thể ngăn sự suy giảm độ chính xác mà xảy ra trong câu trả lời truy vấn gây ra bởi các mảnh dữ liệu này.

Trong hệ thống tìm kiếm tích hợp theo sáng chế, mỗi bộ phận xử lý tìm kiếm trong

số nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ có thể tìm kiếm cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ sử dụng trí tuệ nhân tạo học sâu, và thu được giá trị đầu ra của lớp đầu ra biểu thị độ chính xác dự báo của câu trả lời riêng lẻ như xác suất của câu trả lời riêng lẻ.

Theo đó, thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ mà thiết bị cấp thấp hơn có thể thu được câu trả lời riêng lẻ với xác suất và độ chính xác dự báo cực cao và độ chính xác dự báo dựa trên quy trình tìm kiếm sử dụng việc học sâu, và dựa trên điều này, thiết bị xử lý tích hợp mà là thiết bị cấp cao hơn có thể tạo ra và xuất ra câu trả lời truy vấn với xác suất và độ chính xác dự báo cực cao.

Hệ thống tìm kiếm tích hợp theo sáng chế có thể còn bao gồm: thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ trong mức thấp hơn, bộ tạo yêu cầu tìm kiếm của thiết bị xử lý tích hợp có thể tạo ra yêu cầu tìm kiếm dạng cơ bản sẽ được xuất ra đến thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ phản hồi truy vấn, bộ tạo câu trả lời truy vấn của thiết bị xử lý tích hợp có thể tạo ra câu trả lời truy vấn tương ứng với câu trả lời riêng lẻ và xác suất được chuẩn hóa của nó và tương ứng với câu trả lời riêng lẻ không phải AI, và thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ có thể bao gồm: cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ; bộ xử lý tìm kiếm mà tìm kiếm cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ phản hồi sự tiếp nhận yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản và thu được câu trả lời riêng lẻ không phải AI ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ; và bộ đầu ra câu trả lời riêng lẻ mà xuất ra câu trả lời riêng lẻ không phải AI thu được ở dạng cơ bản đến thiết bị xử lý tích hợp.

Theo đó, có thể tạo ra các câu trả lời truy vấn dựa trên các đánh giá khác nhau và các quan điểm khác nhau sử dụng nhiều cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ và các cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ và xuất ra câu trả lời chính xác hơn. Hơn nữa, có thể tích hợp các câu trả lời riêng lẻ từ cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ thêm vào các câu trả lời riêng lẻ của các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ và tạo ra và xuất ra câu trả lời truy vấn đa khía cạnh phù hợp cho truy vấn phức tạp hơn.

Trong hệ thống tìm kiếm tích hợp theo sáng chế, bộ tạo yêu cầu tìm kiếm của thiết bị xử lý tích hợp có thể trích các điểm đặc trưng tương ứng với loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ hoặc loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ và loại cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ từ dữ liệu truy vấn sử dụng trí tuệ nhân tạo và tạo ra yêu cầu tìm kiếm dạng cơ bản tương

ứng với các điểm đặc trưng.

Theo điều này, có thể tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản phù hợp hơn cho dữ liệu truy vấn, như nội dung của truy vấn, và tạo ra câu trả lời truy vấn dựa trên câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm phù hợp hơn ở dạng cơ bản. Do đó, có thể cải thiện thêm độ chính xác của câu trả lời truy vấn và cung cấp câu trả lời chính xác hơn. Ngoài ra, có thể tạo ra yêu cầu tìm kiếm chính xác mà vượt quá kỳ vọng của người dùng tìm kiếm bằng cách sử dụng câu trả lời của việc trích điểm đặc trưng bằng sự xử lý trí tuệ nhân tạo cho yêu cầu tìm kiếm của truy vấn thứ cấp, và nâng cao độ chính xác của bản thân truy vấn thứ cấp.

Trong hệ thống tìm kiếm tích hợp theo sáng chế, dữ liệu đầu vào từ cảm biến mà phát hiện lượng vật lý có thể nằm trong dữ liệu truy vấn.

Theo điều này, có thể tạo ra câu trả lời truy vấn phù hợp cho trạng thái phát hiện của cảm biến và xuất ra câu trả lời dựa trên truy vấn tương ứng với trạng thái phát hiện của cảm biến như trạng thái khí hậu, điều kiện vật lý của người dùng tìm kiếm, và trạng thái của lượng vật lý liên quan đến đích tìm kiếm, ví dụ.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo hệ thống tìm kiếm tích hợp của sáng chế, nhiều thiết bị tìm kiếm AI được đào tạo với lượng dữ liệu lớn có thể được sử dụng trong tổ hợp, thiết bị cấp cao hơn có thể xuất ra câu trả lời với xác suất cao hơn dựa trên lượng dữ liệu lớn và có thể đánh giá xác suất của các câu trả lời riêng lẻ từ mỗi thiết bị tìm kiếm AI trên cùng một tỉ lệ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình chung của hệ thống tìm kiếm tích hợp theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị xử lý tích hợp trong hệ thống tìm kiếm tích hợp của phương án.

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ trong hệ thống tìm kiếm tích hợp của phương án.

Fig.4 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ

trong hệ thống tìm kiếm tích hợp của phương án.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện luồng của ví dụ xử lý tìm kiếm bởi hệ thống tìm kiếm tích hợp của phương án.

Fig.6 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ về yêu cầu tìm kiếm dưới dạng cơ bản.

Fig.7 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ về câu trả lời riêng lẻ dưới dạng cơ bản.

Fig.6 là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ về câu trả lời riêng lẻ không phải AI dưới dạng cơ bản.

FIG.9(a) là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ khác của câu trả lời riêng lẻ dưới dạng cơ bản, và FIG.9(b) là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ khác về câu trả lời riêng lẻ không phải AI dưới dạng cơ bản.

FIG.10(a) là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ của câu trả lời tích hợp dưới dạng cơ bản, và FIG.10(b) là sơ đồ giải thích minh họa ví dụ khác về câu trả lời tích hợp dưới dạng cơ bản.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống tìm kiếm tích hợp theo phương án

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống tìm kiếm tích hợp 1 theo sáng chế bao gồm thiết bị xử lý tích hợp cấp thấp hơn 2, nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn 3, và thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ cấp thấp hơn 4. Phản hồi lại yêu cầu của thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn 2 trong cấp cao hơn, thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn 3, hoặc thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn 3 và thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ cấp thấp hơn 4 thực thi quy trình tìm kiếm sử dụng cơ sở dữ liệu, và thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp cao hơn 2 xuất ra câu trả lời cho truy vấn dựa trên câu trả lời riêng lẻ từ cấp thấp hơn. Thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ cấp thấp hơn 4 có thể là số ít hoặc số nhiều nếu cần. Hệ thống tìm kiếm tích hợp có thể được tạo cấu hình sao cho chỉ nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 được cung cấp ở cấp thấp hơn, và thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 không được cung cấp ở cấp thấp hơn.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị xử lý tích hợp cấp thấp hơn 2 bao gồm bộ điều khiển thuật toán 21 như MPU và CPU, bộ lưu trữ 22 được hợp thành từ HDD, bộ

nhớ nhanh, EEPROM, ROM, RAM, và tương tự, bộ đầu vào 23 như chuột, bàn phím, bảng chạm, bộ đầu ra 24 như màn hình, giao diện truyền thông 25, và được nhận biết bởi thiết bị máy tính như máy chủ.

Bộ lưu trữ 22 lưu trữ chương trình điều khiển như chương trình xử lý tích hợp mà khiến bộ điều khiển thuật toán 21 thực thi sự xử lý được định trước, và có bộ lưu trữ chương trình xử lý được tích hợp 221 mà lưu trữ chương trình xử lý tích hợp. Trong chương trình xử lý tích hợp, chương trình tạo yêu cầu tìm kiếm mà khiến bộ điều khiển vận hành 21 để thực thi quy trình tạo yêu cầu tìm kiếm là tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản mà được xuất ra khi phản hồi truy vấn là chương trình trí tuệ nhân tạo. Chương trình tạo yêu cầu tìm kiếm khiến bộ điều khiển thuật toán 21 thực thi quy trình tạo yêu cầu tìm kiếm sử dụng mô hình được đào tạo được lưu trữ trong bộ lưu trữ mô hình được đào tạo 222 của bộ lưu trữ 22. Tốt hơn là sử dụng chương trình trí tuệ nhân tạo học sâu như chương trình trí tuệ nhân tạo của chương trình tạo yêu cầu tìm kiếm.

Loại dữ liệu tương ứng với loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và loại dữ liệu tương ứng với loại cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ 422 của thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 được thiết lập cho mô hình được đào tạo và được lưu trữ trong bộ lưu trữ mô hình được đào tạo 222. Khi hệ thống tìm kiếm tích hợp được tạo cấu hình sao cho thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ không được cung cấp trong cấp thấp hơn, loại dữ liệu tương ứng với loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 được thiết lập cho mô hình được đào tạo và được lưu trữ trong bộ lưu trữ mô hình được đào tạo 222.

Bộ lưu trữ 22 có bộ lưu trữ dữ liệu chuẩn hóa 223 mà lưu trữ dữ liệu chuẩn hóa để chuẩn hóa xác suất của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3, tương ứng với dữ liệu cụ thể mà định nghĩa xác suất của câu trả lời riêng lẻ từ mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3.

Bộ lưu trữ 23 có bộ lưu trữ điều kiện tổ hợp 224 mà lưu trữ điều kiện tổ hợp cho bộ tạo câu trả lời truy vấn 214 để tạo ra xác suất được chuẩn hóa và câu trả lời truy vấn tương ứng với câu trả lời riêng lẻ không phải AI từ thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4. Là điều kiện tổ hợp, ví dụ, “tương đương ID cá nhân”, “ghi lại”, “thu được xác suất được chuẩn hóa trung bình từ xác suất được chuẩn hóa” tương ứng với các câu trả lời riêng lẻ từ các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3, và điều tương tự được thiết lập.

Bộ điều khiển thuật toán 21 thực thi sự xử lý được định trước theo chương trình xử lý tích hợp, và thực thi sự xử lý được định trước như bộ nhận biết truy vấn 211, bộ tạo yêu cầu tìm kiếm 212, bộ xử lý chuẩn hóa 213, và bộ tạo câu trả lời truy vấn 214 kết hợp với chương trình xử lý tích hợp.

Bộ nhận biết truy vấn 211 nhận biết truy vấn hoặc dữ liệu truy vấn được nhập vào thiết bị xử lý tích hợp 2. Theo phương án, thiết bị đầu cuối khách 12 được nối với thiết bị xử lý tích hợp 2 qua mạng truyền thông 11 bằng đường truyền thông, truy vấn cơ bản được truyền dẫn từ thiết bị đầu cuối khách 12 được nhập vào thiết bị xử lý tích hợp 2, và dữ liệu được nhập vào từ một hoặc nhiều cảm biến 5 được nối điện với thiết bị xử lý tích hợp 2. Dữ liệu đầu vào từ cảm biến 5 mà phát hiện lượng vật lý cần thiết được nhập vào thiết bị xử lý tích hợp 2 như truy vấn bổ sung. Khi đó, ví dụ, thiết bị xử lý tích hợp 2 hoặc bộ nhận biết truy vấn 211 thu dữ liệu phát hiện từ cảm biến 5 như truy vấn hỗ trợ phản hồi đầu vào của truy vấn cơ bản, và tổ hợp dữ liệu truy vấn cơ bản và dữ liệu truy vấn hỗ trợ để nhận biết dữ liệu truy vấn.

Hơn nữa, ví dụ, thiết bị xử lý tích hợp 2 hoặc bộ nhận biết truy vấn 211 có thể tốt hơn là được tạo cấu hình để nhận biết truy vấn cơ bản được truyền dẫn từ thiết bị đầu cuối khách 12 như truy vấn hoặc dữ liệu truy vấn phản hồi lại đầu vào của thông tin biểu thị rằng dữ liệu phát hiện cảm biến không được sử dụng được truyền dẫn từ thiết bị đầu cuối khách 12 hoặc được nhập vào bởi thiết bị xử lý được tích hợp 2. Cảm biến 5 có thể không được kết nối với thiết bị xử lý tích hợp 2, và thay vào đó, thiết bị xử lý tích hợp 2 hoặc bộ nhận biết truy vấn 211 có thể nhận biết truy vấn cơ bản được truyền dẫn từ thiết bị đầu cuối khách 12 như truy vấn hoặc dữ liệu truy vấn. Hơn nữa, thiết bị xử lý tích hợp 2 có thể được tạo cấu hình sao cho dữ liệu phát hiện cảm biến nằm trong bản thân truy vấn được truyền dẫn hoặc được nhập vào từ thiết bị đầu cuối khách 12 hoặc tương tự, và bộ nhận biết truy vấn 211 nhận biết truy vấn mà tổ hợp của truy vấn cơ bản và truy vấn hỗ trợ bao gồm dữ liệu phát hiện cảm biến. Hơn nữa, bộ nhận biết truy vấn 211 của thiết bị xử lý tích hợp 2 có thể tốt hơn là nhận biết bản thân dữ liệu đầu vào từ cảm biến 5 mà phát hiện lượng vật lý cần thiết như truy vấn hoặc dữ liệu truy vấn hơn là truy vấn hỗ trợ.

Bộ tạo yêu cầu tìm kiếm 212 tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất

ra mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất ra yêu cầu tìm kiếm đến thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4, phản hồi truy vấn được nhận biết bởi bộ nhận biết truy vấn 211. Trong trường hợp của hệ thống tìm kiếm tích hợp mà chỉ nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 được cung cấp trong cấp thấp hơn và không có thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ được cung cấp trong cấp thấp hơn, chỉ yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất đến mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 được tạo ra bởi bộ tạo yêu cầu tìm kiếm 212, phản hồi truy vấn được nhận biết bởi bộ nhận biết truy vấn 211.

Bộ tạo yêu cầu tìm kiếm 212 theo phương án trích điểm đặc trưng tương ứng với loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và điểm đặc trưng tương ứng với loại cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ nếu cần bằng cách sử dụng trí tuệ nhân tạo từ dữ liệu truy vấn, nói cách khác, bằng cách xử lý bộ điều khiển vận hành 21 mà kết hợp với chương trình tạo yêu cầu tìm kiếm của chương trình nhận biết trí tuệ nhân tạo và tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản tương ứng với các điểm đặc trưng. Khi hệ thống tìm kiếm tích hợp được tạo cấu hình sao cho thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ không được cung cấp trong cấp thấp hơn, bộ tạo yêu cầu tìm kiếm 212 trích các điểm đặc trưng tương ứng với loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 nếu cần và tạo ra các yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản tương ứng với các điểm đặc trưng.

Sau đây, dạng cơ bản của yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản là dạng gọi chức năng để gọi chức năng được hợp thành từ một hoặc nhiều loại chức năng bao gồm chức năng được dịch và thực thi bởi bộ điều khiển thuật toán 21 của thiết bị xử lý tích hợp 2, chức năng được dịch và được thực thi bởi bộ điều khiển vận hành 31 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 được mô tả sau đây, và chức năng được dịch và thực thi bởi bộ điều khiển thuật toán 41 của thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 được mô tả sau đây. Sự nối chuỗi của nhiều phần mô tả chức năng ở dạng cơ bản khiến việc thực thi nhiều phép tính mà nối chuỗi nhiều chức năng trở nên khả thi.

Ví dụ, bộ tạo yêu cầu tìm kiếm 212 của thiết bị xử lý tích hợp 2 đưa ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng gọi chức năng, mà ở dạng cơ bản, đến thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn 3 và thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ cấp thấp hơn 4, sẽ được mô tả sau đây.

Bộ xử lý tìm kiếm 31 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và bộ xử lý tìm kiếm 411 của thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 thực thi việc xử lý tương ứng với yêu cầu tìm kiếm. Bộ đầu ra câu trả lời riêng lẻ 312 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và bộ đầu ra câu trả lời riêng lẻ 412 của thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 xuất ra kết quả tìm kiếm của kết quả thực thi dịch (dữ liệu bao gồm câu trả lời riêng lẻ và xác suất hoặc dữ liệu bao gồm câu trả lời riêng lẻ không phải AI) ở dạng gọi chức năng mà là dạng cơ bản của dạng dữ liệu chung. Bộ điều khiển thuật toán 21 của thiết bị xử lý tích hợp 2 thực thi quy trình nhận dữ liệu đầu ra mà kết quả tìm kiếm và đưa dữ liệu đầu ra đến chức năng tiếp theo được định nghĩa bởi điều kiện tổ hợp như đối số.

Bộ xử lý chuẩn hóa 213 nhận câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản từ mỗi thiết bị trong số nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và xác suất của câu trả lời riêng lẻ và thu được xác suất được chuẩn hóa thu được bằng cách chuẩn hóa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 trên cùng một tỉ lệ sử dụng dữ liệu chuẩn hóa tương ứng với dữ liệu được cụ thể mà định nghĩa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 của bộ lưu trữ dữ liệu chuẩn hóa 223.

Sau đây, dữ liệu chuẩn hóa tương ứng với dữ liệu được cụ thể mà chỉ rõ xác suất của câu trả lời riêng lẻ của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 được lưu trữ trong bộ lưu trữ dữ liệu chuẩn hóa 223 là, ví dụ, giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của giá trị mà xác suất như câu trả lời riêng lẻ được xuất ra bởi mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 có thể lấy. Trong trường hợp này, dữ liệu chuẩn hóa là giá trị tối đa của xác suất và giá trị cực tiểu của xác suất cho mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3. Bộ xử lý chuẩn hóa 213 thực thi quy trình chuẩn hóa của, ví dụ $((\text{xác suất của câu trả lời riêng lẻ}) - (\text{giá trị cực tiểu của xác suất})) / ((\text{giá trị cực đại}) - (\text{giá trị cực tiểu của xác suất}))$ đối với mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 mà nhận câu trả lời riêng lẻ để chuẩn hóa xác suất của câu trả lời riêng lẻ cho mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 giữa 0,0 và 1,0.

Bộ tạo câu trả lời truy vấn 214 tạo ra câu trả lời truy vấn tương ứng với câu trả lời riêng lẻ và xác suất được chuẩn hóa của câu trả lời này từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và câu trả lời riêng lẻ không phải AI từ thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 sử dụng điều kiện tổ hợp tương ứng với truy vấn được lưu trữ trong bộ lưu trữ 22. Khi hệ

thống tìm kiếm tích hợp được tạo cấu hình sao cho thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 không được cung cấp trong cấp thấp hơn, bộ tạo câu trả lời truy vấn 214 tạo ra câu trả lời truy vấn tương ứng với câu trả lời riêng lẻ từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và xác suất được chuẩn hóa của chúng sử dụng điều kiện tổ hợp tương ứng với truy vấn được lưu trữ trong bộ lưu trữ 22.

Như được thể hiện trên Fig.3, mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 cấu thành nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn 3 bao gồm bộ điều khiển thuật toán 31 như MPU và CPU, bộ lưu trữ 32 được hợp thành từ HDD, bộ nhớ nhanh, EEPROM, ROM, RAM, và tương tự, bộ đầu vào 33 như chuột, bàn phím, bảng chạm, bộ đầu ra 34 như màn hình, giao diện truyền thông 35, và được nhận biết bởi thiết bị máy tính như máy chủ hoặc tập hợp nhiều thiết bị đầu cuối máy tính được kết nối bởi mạng kết nối truyền thông.

Bộ lưu trữ 32 lưu trữ chương trình điều khiển như chương trình xử lý tìm kiếm AI riêng lẻ mà khiến bộ điều khiển thuật toán 31 thực thi sự xử lý được định trước, và có bộ lưu trữ chương trình xử lý tìm kiếm AI 321 mà lưu trữ chương trình xử lý tìm kiếm AI riêng lẻ. Chương trình xử lý tìm kiếm AI riêng lẻ là chương trình trí tuệ nhân tạo, và chương trình xử lý tìm kiếm AI riêng lẻ khiến bộ điều khiển thuật toán 21 thực thi quy trình tìm kiếm AI riêng lẻ sử dụng mô hình được đào tạo được lưu trữ trong bộ lưu trữ mô hình được đào tạo 322 của bộ lưu trữ 32. Tốt hơn là sử dụng chương trình trí tuệ nhân tạo học sâu như chương trình trí tuệ nhân tạo của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 trong số nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3. Tốt hơn là sử dụng chương trình trí tuệ nhân tạo học sâu như chương trình xử lý tìm kiếm AI riêng lẻ của tất cả các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn 3. Hơn nữa, cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 mà lưu trữ dữ liệu được tìm kiếm bởi quy trình tìm kiếm AI riêng lẻ được cung cấp trong bộ lưu trữ 32, và một hoặc nhiều cơ sở dữ liệu riêng lẻ 323 có thể được cung cấp nếu cần. Hơn nữa, tốt hơn là cơ sở dữ liệu riêng lẻ 323 được cập nhật theo thời gian.

Trong số các cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 của nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3, một cơ sở dữ liệu riêng lẻ 323 được tìm kiếm bởi một thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 được tìm kiếm bởi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 khác tốt hơn là các loại cơ sở dữ liệu khác. Tức là, tốt hơn là cung cấp một thiết bị tìm

kiểm AI riêng lẻ 3 và thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 khác mà tìm kiếm các loại dữ liệu khác. Hơn nữa, trong số các cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 của nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3, một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 được tìm kiếm bởi một thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 được tìm kiếm bởi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 khác có thể tốt hơn là các loại cơ sở dữ liệu giống nhau. Tức là, có thể tốt hơn là cung cấp một thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 khác mà tìm kiếm các loại dữ liệu giống nhau. Hơn nữa, khi các loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 khác nhau và các loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 giống nhau được trộn lẫn trong cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 của nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3, có thể tốt hơn là nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 mà tìm kiếm các loại dữ liệu khác nhau và nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 mà tìm kiếm các loại dữ liệu giống nhau được đề xuất.

Bộ điều khiển thuật toán 31 thực thi sự xử lý được định trước theo chương trình xử lý tìm kiếm AI riêng lẻ, và thực thi sự xử lý được định trước như bộ xử lý tìm kiếm 311 và bộ đầu ra câu trả lời riêng lẻ 312 kết hợp với chương trình xử lý tìm kiếm AI riêng lẻ.

Phản hồi việc tiếp nhận yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản từ thiết bị xử lý tích hợp 2, bộ xử lý tìm kiếm 311 tìm kiếm cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 sử dụng trí tuệ nhân tạo, tức là, bằng việc xử lý bộ điều khiển thuật toán 31 kết hợp với chương trình xử lý tìm kiếm AI riêng lẻ của chương trình trí tuệ nhân tạo, thu được câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323, và thu được xác suất của câu trả lời riêng lẻ thu được. Khi chương trình trí tuệ nhân tạo học sâu được sử dụng như chương trình xử lý tìm kiếm AI riêng lẻ, bộ xử lý tìm kiếm 311 tìm kiếm cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 232 sử dụng trí tuệ nhân tạo học sâu, và thu được giá trị đầu ra của lớp đầu ra biểu thị độ chính xác dự báo của câu trả lời riêng lẻ như xác suất của câu trả lời riêng lẻ.

Bộ đầu ra trả lời riêng lẻ 312 xuất ra câu trả lời riêng lẻ thu được và xác suất của câu trả lời riêng lẻ ở dạng cơ bản đến thiết bị xử lý tích hợp 2.

Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ cấp thấp hơn 4 bao gồm bộ điều khiển thuật toán 41 như MPU và CPU, bộ lưu trữ 42 được hợp

thành từ HĐ, bộ nhớ nhanh, EEPROM, ROM, RAM, và tương tự, bộ đầu vào 43 như chuột, bàn phím, bảng chạm, bộ đầu ra 44 như màn hình, giao diện truyền thông 45, và được nhận biết bởi thiết bị máy tính như máy chủ hoặc tập hợp nhiều thiết bị đầu cuối máy tính được kết nối bởi mạng kết nối truyền thông.

Bộ lưu trữ 42 lưu trữ chương trình điều khiển như chương trình xử lý tìm kiếm không phải AI riêng lẻ mà khiến bộ điều khiển thuật toán 41 thực thi sự xử lý được định trước và có bộ lưu trữ chương trình xử lý tìm kiếm không phải AI 421 mà lưu trữ chương trình xử lý tìm kiếm không phải AI riêng lẻ. Chương trình xử lý tìm kiếm không phải AI riêng lẻ là chương trình xử lý tìm kiếm riêng lẻ mà không phải chương trình trí tuệ nhân tạo và thực thi quy trình tìm kiếm, và khiến bộ điều khiển thuật toán 21 thực thi quy trình tìm kiếm riêng lẻ mà không sử dụng trí tuệ nhân tạo. Hơn nữa, bộ lưu trữ 42 được cung cấp với cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ 422 mà lưu trữ dữ liệu được tìm kiếm bởi quy trình tìm kiếm không phải AI riêng lẻ. Hơn nữa, tốt hơn là cơ sở dữ liệu riêng lẻ 422 được cập nhật theo thời gian.

Bộ điều khiển thuật toán 41 thực thi sự xử lý được định trước theo chương trình xử lý tìm kiếm không phải AI riêng lẻ, và thực thi sự xử lý được định trước như bộ xử lý tìm kiếm 411 và bộ đầu ra câu trả lời riêng lẻ 412 kết hợp với chương trình xử lý tìm kiếm không phải AI riêng lẻ.

Bộ xử lý tìm kiếm 411 mà tìm kiếm cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ 422 phản hồi sự tiếp nhận yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản từ thiết bị xử lý tích hợp 2 và thu được câu trả lời riêng lẻ không phải AI tương ứng yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ 422.

Bộ đầu ra trả lời riêng lẻ 412 xuất ra câu trả lời riêng lẻ không phải AI thu được ở dạng cơ bản đến thiết bị xử lý tích hợp 2.

Tiếp theo, dòng của ví dụ xử lý tìm kiếm bởi hệ thống tìm kiếm tích hợp 1 sẽ được mô tả (xem Fig.5). Trong ví dụ xử lý tìm kiếm sau đây, ví dụ xử lý của ví dụ truy vấn “nhận biết cá nhân từ ảnh chụp mặt của người được chụp bởi máy ảnh và vân tay của người, và thu được thông tin vị trí tại thời điểm hiện thời của người và thông tin xác suất về điều này” được mô tả.

Thứ nhất, bộ nhận biết truy vấn 211 của thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn 2 tổ hợp truy vấn cơ bản được truyền dẫn từ thiết bị đầu cuối khách 12 và dữ liệu phát hiện được nhập vào từ cảm biến 5 để nhận biết dữ liệu truy vấn (S1). Ví dụ, trong trạng thái khi thiết bị đầu cuối khách 12 có cơ sở dữ liệu là ảnh vân tay được quét trước đó, người dùng truyền dẫn, từ thiết bị đầu cuối khách 12, ảnh vân tay được định nghĩa sẽ có thể cao, ảnh gương mặt được chụp từ cảm biến máy ảnh của cảm biến 5, yêu cầu nhận cá nhân của người trong ảnh gương mặt, và yêu cầu tìm kiếm cho thông tin vị trí tại thời điểm hiện thời của người. Bộ nhận biết truy vấn 211 của thiết bị xử lý tích hợp 2 nhận biết yêu cầu nhận biết cá nhân của người trong ảnh gương mặt, yêu cầu tìm kiếm cho thông tin vị trí tại thời điểm hiện thời của người, và ảnh vân tay tương ứng với truy vấn cơ bản và ảnh gương mặt tương ứng với truy vấn bổ trợ như dữ liệu truy vấn.

Khi đó, bộ tạo yêu cầu tìm kiếm 212 của thiết bị xử lý tích hợp 2 tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất ra mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 phản hồi truy vấn, và tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất đến thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 (S2). Tại thời điểm này, nếu cần, bộ tạo yêu cầu tìm kiếm 212 trích điểm đặc trưng từ dữ liệu truy vấn cần thiết, tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất đến mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 sử dụng điểm đặc trưng, và tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất đến thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 (S2). Sau đây, thời điểm tạo ra và xuất ra các yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất ra đến mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 không được giới hạn để song song đồng thời, nhưng các yêu cầu tìm kiếm có thể được tạo ra và xuất ra theo thứ tự khác đến chuỗi thời gian nếu cần. Việc sử dụng kết quả của câu trả lời riêng lẻ của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và câu trả lời riêng lẻ không phải AI của thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 hoặc một phần của kết quả như dữ liệu của yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất ra đến thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 khác hoặc thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 khác, yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất đến thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 hoặc thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 có thể được tạo ra và xuất ra.

Khi tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản, ví dụ, yêu cầu trích xác suất ảnh gương mặt được tạo ra như yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất đến thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất 3 mà thực thi việc nhận diện gương mặt, yêu cầu trích xác suất ảnh

gương mặt được tạo ra như yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản để được xuất đến thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ hai 3 mà thực thi sự nhận diện gương mặt của cùng loại như thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất 3, và yêu cầu trích xác suất vân tay được tạo ra như yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất ra đến thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 mà thực thi việc nhận biết vân tay của loại khác nhau từ các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất và thứ hai 3. Hơn nữa, ví dụ, sau khi ID cá nhân được mô tả sau đó được cụ thể bởi các câu trả lời riêng lẻ từ các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 3, yêu cầu trích thông tin vị trí/không gian cá nhân bao gồm ID cá nhân cụ thể được tạo ra như yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất đến thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 mà tìm kiếm thông tin vị trí tại thời điểm hiện thời của người được đăng ký. Fig.6 thể hiện ví dụ về yêu cầu tìm kiếm dưới dạng cơ bản.

Sau đây, ID cá nhân được chỉ rõ bởi câu trả lời riêng lẻ từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 có thể là ID cá nhân tương ứng với câu trả lời riêng lẻ có xác suất được chuẩn hóa tối đa được mô tả sau đây, ID cá nhân được cụ thể bởi nhiều câu trả lời riêng lẻ, hoặc ID cá nhân được cụ thể bởi tất cả các câu trả lời riêng lẻ. Khi các ID cá nhân được cụ thể bởi các câu trả lời riêng lẻ không khớp, quy trình tìm kiếm tiếp theo có thể phải dừng lại. Nếu cần, khi ảnh gương mặt được chụp từ thiết bị đầu cuối khách 12 không đủ để thực thi việc nhận biết gương mặt, quy trình trích phần gương mặt từ ảnh gương mặt như điểm đặc trưng được thực thi sử dụng quy trình trích ảnh riêng phần có sẵn hoặc tương tự để tạo ra ảnh phần gương mặt, và yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản được tạo ra như một tương ứng với ảnh phần gương mặt (ảnh đặc trưng).

Thiết bị xử lý tích hợp 2 hoặc bộ tạo yêu cầu tìm kiếm 212 xuất ra yêu cầu tìm kiếm được tạo ra ở dạng cơ bản đến thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 tương ứng và thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 (S3). Tại thời điểm này, dữ liệu hỗ trợ cần thiết như ảnh gương mặt và ảnh vân tay để so sánh cũng được xuất ra ở dạng cơ bản theo yêu cầu tìm kiếm. Trong ví dụ truy vấn về việc nhận biết sự riêng lẻ từ ảnh gương mặt và vân tay và thu được thông tin vị trí tại thời gian hiện thời của người, sau khi ID cá nhân của câu trả lời riêng lẻ của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 được thu, yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất ra đến thiết bị tìm kiếm không phải AI 4 được tạo ra và xuất ra.

Bộ xử lý tìm kiếm 311 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn 3 mà nhận

yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản tìm kiếm cơ sở dữ liệu riêng lẻ 323 (S4-1), thu được câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 và thu được xác suất của câu trả lời riêng lẻ được yêu cầu (S4-2). Khi bộ xử lý tìm kiếm 311 thực thi sự xử lý tìm kiếm bằng cách học sâu, bộ xử lý tìm kiếm 311 thu được giá trị đầu ra của lớp đầu ra biểu thị độ chính xác dự báo của câu trả lời riêng lẻ như xác suất của câu trả lời riêng lẻ.

Trong quy trình này, ví dụ, bộ xử lý tìm kiếm 311 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất 3 mà thực thi sự nhận biết gương mặt trong các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất và thứ hai 3 mà tìm kiếm loại dữ liệu giống nhau, tìm kiếm cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 trong đó dữ liệu của lượng đặc trưng ảnh gương mặt được cộng dồn phản hồi sự tiếp nhận yêu cầu tìm kiếm (yêu cầu trích xác suất ảnh gương mặt) ở dạng cơ bản, thu được câu trả lời riêng lẻ (ID cá nhân bao gồm tên của người) tương ứng với yêu cầu tìm kiếm (yêu cầu xác suất ảnh gương mặt) ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323, và thu được xác suất của câu trả lời riêng lẻ tương ứng với ID cá nhân như giá trị đầu ra của lớp đầu ra. Mặt khác, bộ xử lý tìm kiếm 311 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ hai 3 mà thực thi sự nhận biết gương mặt tìm kiếm cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 trong đó dữ liệu của lượng đặc trưng ảnh gương mặt được cộng dồn phản hồi sự tiếp nhận yêu cầu tìm kiếm (yêu cầu trích xác suất ảnh gương mặt) ở dạng cơ bản, thu được câu trả lời riêng lẻ (ID cá nhân bao gồm tên của người) tương ứng với yêu cầu tìm kiếm (yêu cầu xác suất ảnh gương mặt) ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323, và thu được xác suất của câu trả lời riêng lẻ tương ứng với ID cá nhân như giá trị đầu ra của lớp đầu ra.

Hơn nữa, bộ xử lý tìm kiếm 311 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ ba 3 mà thực thi sự nhận biết vân tay trong các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất và thứ ba 3 mà tìm kiếm loại dữ liệu khác nhau, tìm kiếm cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 trong đó dữ liệu của lượng đặc trưng vân tay được cộng dồn phản hồi sự tiếp nhận yêu cầu tìm kiếm (yêu cầu trích xác suất vân tay) ở dạng cơ bản, thu được câu trả lời riêng lẻ (ID cá nhân bao gồm tên của người) tương ứng với yêu cầu tìm kiếm (yêu cầu xác suất vân tay) ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323, và thu được xác suất của câu trả lời riêng lẻ tương ứng với ID cá nhân như giá trị đầu ra của lớp đầu ra.

Bộ đầu ra trả lời riêng lẻ 312 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 xuất ra câu trả lời riêng lẻ thu được và xác suất của câu trả lời riêng lẻ đến thiết bị xử lý tích hợp 2 ở dạng cơ bản (S4-3). Ví dụ, bộ đầu ra câu trả lời riêng lẻ 312 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất 3 mà thực thi sự nhận biết gương mặt xuất ra ID cá nhân của câu trả lời riêng lẻ và xác suất của câu trả lời riêng lẻ tương ứng với ID cá nhân ở dạng cơ bản đến thiết bị xử lý tích hợp 2, và bộ đầu ra trả lời riêng lẻ 312 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ hai 3 mà thực thi việc nhận biết gương mặt của việc tìm kiếm các loại dữ liệu giống nhau như thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất 3 xuất ra ID cá nhân của câu trả lời riêng lẻ và xác suất của câu trả lời riêng lẻ tương ứng với ID cá nhân ở dạng cơ bản đến thiết bị xử lý tích hợp 2. Hơn nữa, bộ đầu ra câu trả lời riêng lẻ 312 của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ ba 3 mà thực thi việc nhận biết vân tay của sự tìm kiếm loại dữ liệu khác nhau từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất 3 xuất ra ID cá nhân của câu trả lời riêng lẻ và xác suất của câu trả lời riêng lẻ tương ứng với ID cá nhân đến thiết bị xử lý tích hợp 2 ở dạng cơ bản.

Hơn nữa, bộ xử lý tìm kiếm 411 của thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ cấp thấp hơn 4 mà nhận yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản tìm kiếm cơ sở dữ liệu riêng lẻ 422 (S5-1), và thu được câu trả lời riêng lẻ không phải AI tương ứng với yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ 422 (S5-2). Trong quy trình này, ví dụ, phản hồi với sự tiếp nhận của yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản (yêu cầu trích thông tin vị trí/không gian cá nhân bao gồm ID cá nhân được chỉ rõ trong các câu trả lời riêng lẻ từ các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 3), bộ xử lý tìm kiếm 411 tìm kiếm cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ 422 mà thông tin vị trí/thời gian cá nhân được tích lũy và thu được câu trả lời riêng lẻ không phải AI (thông tin vị trí/không gian cá nhân (thông tin vị trí tại thời gian hiện thời của người với ID cá nhân)) tương ứng với ID cá nhân trong yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ 422 như cơ sở dữ liệu mà thông tin vị trí của dữ liệu GPS được cập nhật theo thời gian.

Bộ đầu ra câu trả lời riêng lẻ 412 của thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 xuất ra câu trả lời riêng lẻ không phải AI thu được đến thiết bị xử lý tích hợp 2 ở dạng cơ bản (S5-3). Trong ví dụ nêu trên, bộ đầu ra câu trả lời riêng lẻ 412 của thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 xuất ra câu trả lời riêng lẻ không phải AI phản hồi ID cá

nhân (thông tin vị trí/thời gian cá nhân (thông tin vị trí tại thời gian hiện thời của người với ID cá nhân)) ở dạng cơ bản đến thiết bị xử lý tích hợp 2. Fig.7 thể hiện ví dụ của câu trả lời riêng lẻ ở dạng cơ bản, và Fig.8 thể hiện ví dụ của câu trả lời riêng lẻ không phải AI ở dạng cơ bản.

Thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn 2 nhận câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản và xác suất của câu trả lời riêng lẻ từ mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và nhận câu trả lời riêng lẻ không phải AI tương ứng với yêu cầu tìm kiếm AI ở dạng cơ bản từ thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 (S6). Trong ví dụ truy vấn về nhận biết cá nhân từ ảnh gương mặt và dấu vân tay và thu được thông tin vị trí tại thời điểm hiện thời của người, sau khi thiết bị xử lý tích hợp 2 nhận câu trả lời riêng lẻ và xác suất từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3, thiết bị xử lý tích hợp 2 nhận câu trả lời riêng lẻ không phải AI từ thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4.

Bộ xử lý chuẩn hoá 213 của thiết bị xử lý tích hợp 2 thu được xác suất được chuẩn hoá bằng cách chuẩn hoá xác suất của câu trả lời riêng lẻ của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 trên cùng một tỉ lệ sử dụng dữ liệu chuẩn hoá tương ứng với dữ liệu cụ thể mà định nghĩa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 của bộ lưu trữ dữ liệu chuẩn hoá 223 so với câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản nhận được từ mỗi thiết bị trong số nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và xác suất của câu trả lời riêng lẻ và lưu trữ xác suất được chuẩn hoá trong khu vực lưu trữ được định trước của bộ lưu trữ 22 (S7).

Trong quy trình thu xác suất được chuẩn hóa thu được bằng cách chuẩn hóa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của mỗi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 trên cùng một tỉ lệ sử dụng dữ liệu chuẩn hóa, ví dụ, trong bất kỳ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3, nếu xác suất của câu trả lời riêng lẻ là 0,92, giá trị tối đa của xác suất là 1,0, và giá trị tối thiểu của xác suất là 0,0, dữ liệu chuẩn hóa (giá trị tối đa của xác suất) là 1,0, và dữ liệu chuẩn hóa (giá trị tối thiểu của xác suất) là 0,0. Do đó, quy trình của xác suất của câu trả lời riêng lẻ được thực thi như $(0,92-0,0)/(1,0-0,0)$, và xác suất được chuẩn hóa là 0,92. Cách khác, ví dụ, trong thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 1 khác, nếu xác suất của câu trả lời riêng lẻ là 0,92, giá trị tối đa của xác suất là 0,98, và giá trị tối thiểu của xác suất là 0,28, dữ liệu chuẩn hóa (giá trị tối đa của xác suất) là 0,98, và dữ liệu chuẩn hóa (giá trị tối thiểu

của xác suất) là 0,28. Do đó, xác suất được chuẩn hóa của xác suất câu trả lời riêng lẻ được thực thi như $(0,92-0,28)/(0,98-0,28)$, và xác suất được chuẩn hóa là 0,914.

Sau đó, bộ tạo câu trả lời truy vấn 214 của thiết bị xử lý tích hợp 2 tạo ra câu trả lời truy vấn tương ứng với câu trả lời riêng lẻ từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và xác suất được chuẩn hóa của nó và tương ứng với câu trả lời riêng lẻ không phải AI từ thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 sử dụng điều kiện tổ hợp được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 22 (S8).

Trong quy trình tạo câu trả lời riêng lẻ này, ví dụ, ID cá nhân tương ứng với câu trả lời riêng lẻ từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất 3 và xác suất được chuẩn hóa của nó, ID cá nhân tương ứng với câu trả lời riêng lẻ từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ hai 3 và xác suất được chuẩn hóa của nó, ID cá nhân tương ứng với câu trả lời riêng lẻ từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ ba 3 và xác suất được chuẩn hóa của nó, và câu trả lời riêng lẻ không phải AI (ID cá nhân và thông tin vị trí/thời gian cá nhân (thông tin vị trí tại thời điểm hiện thời (thời gian tìm kiếm) của người với ID cá nhân)) từ thiết bị tìm kiếm không phải AI 4 được tổ hợp theo điều kiện tổ hợp (“tương đương của ID cá nhân”, “ghi” và “thu thập xác suất được chuẩn hóa trung bình”) để tạo ra thông tin tích hợp như câu trả lời truy vấn (tên của người nằm trong ID cá nhân và xác suất đánh giá toàn diện (xác suất được chuẩn hóa trung bình), và thông tin vị trí tại thời gian hiện thời (thời gian tìm kiếm) của người).

Như ví dụ của câu trả lời truy vấn, xác suất được chuẩn hóa trung bình (xác suất đánh giá toàn diện) của ID cá nhân 0,9347 thu được theo điều kiện tổ hợp “thu được xác suất được chuẩn hóa trung bình” so với ảnh gương mặt và vân tay của người và thông tin vị trí/thời gian cá nhân dựa trên ID cá nhân bao gồm tên của người và xác suất được chuẩn hóa là 0,914 tương ứng với câu trả lời riêng lẻ (ID cá nhân bao gồm tên của người và xác suất là 0,92) từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ nhất 3 mà thực thi sự nhận biết gương mặt, ID cá nhân bao gồm tên của người và xác suất được chuẩn hóa là 0,933 tương ứng với câu trả lời riêng lẻ (ID cá nhân bao gồm tên của người và xác suất là 0,84) từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ hai 3 mà thực thi sự nhận biết gương mặt, và ID cá nhân bao gồm tên của người và xác suất được chuẩn hóa là 0,957 tương ứng với câu trả lời riêng lẻ (ID cá nhân bao gồm tên của người và xác suất được chuẩn hóa là 0,957

tương ứng với câu trả lời riêng lẻ (ID cá nhân bao gồm tên của người và xác suất 0,97) từ thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ thứ ba 3 mà thực thi sự nhận biết vân tay. Hơn nữa, câu trả lời riêng lẻ không phải AI từ thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ 4 (ID cá nhân và thông tin vị trí/thời gian cá nhân (thông tin vị trí tại thời gian hiện thời (thời gian tìm kiếm) của người với ID cá nhân)) được thêm vào theo điều kiện tổ hợp để tạo ra thông tin tích hợp (tên của người nằm trong ID cá nhân và xác suất đánh giá toàn diện là 0,9347 của nó (xác suất được chuẩn hóa trung bình) và thông tin vị trí tại thời gian hiện thời (thời gian tìm kiếm) của người))

Khi đó, thiết bị xử lý tích hợp 2 hoặc bộ phận được định trước của bộ điều khiển thuật toán 21 truyền dẫn câu trả lời truy vấn được tạo ra đến thiết bị đầu cuối khách 12 qua mạng truyền thông 11, và câu trả lời bằng cách trình bày câu trả lời truy vấn (S9).

Theo hệ thống tìm kiếm tích hợp 1 của phương án, nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ được đào tạo với lượng dữ liệu lớn có thể được sử dụng trong tổ hợp, và thiết bị xử lý tích hợp 2 mà là thiết bị cấp cao hơn có thể tạo ra câu trả lời truy vấn với xác suất cao dựa trên lượng dữ liệu lớn, và có thể xuất ra câu trả lời truy vấn với xác suất cao. Cụ thể, khi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn 3 thực thi quy trình tìm kiếm sử dụng việc học sâu, có thể thu được câu trả lời riêng lẻ với xác suất cực kì cao và độ chính xác dự báo, và dựa trên điều này, thiết bị xử lý tích hợp 2 có thể tạo ra và xuất ra câu trả lời truy vấn với xác suất cực kì cao và độ chính xác dự báo. Hơn nữa, vì thiết bị xử lý tích hợp 2 mà thiết bị cấp cao hơn thu xác suất được chuẩn hóa thu được bằng cách chuẩn hóa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 trên cùng một tỉ lệ, thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn 2 có thể đánh giá xác suất của câu trả lời riêng lẻ của các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 trên cùng một tỉ lệ. Hơn nữa, vì thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn 2 tạo ra và xuất ra câu trả lời truy vấn tương ứng với xác suất được chuẩn hóa, khả thi để xuất ra câu trả lời chính xác hơn.

Hơn nữa, quy trình tìm kiếm được thực hiện sử dụng các loại khác nhau của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 hoặc các loại khác nhau của cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323, có thể tạo ra câu trả lời truy vấn trên sự đánh giá hoặc quan điểm đa diện, và xuất ra câu trả lời chính xác hơn. Ngoài ra, có thể tạo ra câu trả lời truy vấn mà phù hợp với câu trả lời phức tạp hơn.

Hơn nữa, quy trình tìm kiếm được thực hiện sử dụng các loại giống nhau của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 hoặc các loại giống nhau của cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323, có thể tạo ra câu trả lời truy vấn trên sự đánh giá hoặc quan điểm chuyên sâu, và xuất ra câu trả lời chính xác hơn. Ngoài ra, vì câu trả lời truy vấn được tạo ra dựa trên sự đánh giá sử dụng nhiều loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 giống nhau, ngay cả khi dữ liệu không chính xác được thiết lập trong cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 cụ thể do lỗi của con người hoặc tương tự hoặc lượng lớn dữ liệu học quá mức tương ứng với sự kiện với tần số diễn ra thấp được thiết lập, có thể ngăn sự suy giảm độ chính xác mà xảy ra trong câu trả lời truy vấn gây ra bởi các mảnh dữ liệu này.

Hơn nữa, khi thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ được cung cấp trong cấp thấp hơn, có thể tạo ra các câu trả lời truy vấn dựa trên các đánh giá khác nhau và các quan điểm khác nhau sử dụng nhiều cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 và các cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ 422 và xuất ra câu trả lời chính xác hơn. Hơn nữa, có thể tích hợp các câu trả lời riêng lẻ từ cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ 422 thêm vào các câu trả lời riêng lẻ của các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ 3 và tạo ra và xuất ra câu trả lời truy vấn đa khía cạnh phù hợp cho truy vấn phức tạp hơn.

Hơn nữa, do cấu hình mà bộ tạo yêu cầu tìm kiếm 212 của thiết bị xử lý tích hợp 2 trích điểm đặc trưng tương ứng của loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 hoặc loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ 323 và loại cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ 422 từ dữ liệu truy vấn sử dụng trí tuệ nhân tạo và tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản tương ứng với điểm đặc trưng được trích, có thể tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản phù hợp hơn cho dữ liệu truy vấn như nội dung của truy vấn và tạo ra câu trả lời truy vấn dựa trên câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm phù hợp hơn ở dạng cơ bản. Do đó, có thể cải thiện thêm độ chính xác của câu trả lời truy vấn và cung cấp câu trả lời chính xác hơn. Ngoài ra, có thể tạo ra yêu cầu tìm kiếm chính xác mà vượt quá kỳ vọng của người dùng tìm kiếm bằng cách sử dụng câu trả lời của việc trích điểm đặc trưng bằng sự xử lý trí tuệ nhân tạo cho yêu cầu tìm kiếm của truy vấn thứ cấp, và nâng cao độ chính xác của bản thân truy vấn thứ cấp.

Hơn nữa, do cấu hình trong đó dữ liệu đầu vào từ cảm biến 5 mà phát hiện số lượng vật lý cần thiết có trong dữ liệu truy vấn, có thể tạo ra câu trả lời truy vấn phù hợp cho

trạng thái phát hiện của cảm biến và xuất ra câu trả lời dựa trên truy vấn tương ứng với trạng thái phát hiện của cảm biến như trạng thái khí hậu, điều kiện vật lý của người dùng tìm kiếm, và trạng thái của lượng vật lý liên quan đến đích tìm kiếm, ví dụ.

Phạm vi của sáng chế được bộc lộ trong bản mô tả.

Sáng chế được bộc lộ trong bản mô tả bao gồm, ngoài các sáng chế được liệt kê như các sáng chế và phương án, được chỉ rõ bằng cách thay đổi các nội dung từng phần đến các nội dung khác được bộc lộ trong bản mô tả này đến mức có thể áp dụng, những điều này được chỉ ra bằng cách thêm các nội dung khác được bộc lộ trong bản mô tả đến các nội dung này, hoặc được chỉ rõ bằng cách xóa các nội dung riêng phần đến mức hành động theo phần và hiệu quả có thể thu được và khiến chúng có khái niệm cao hơn. Sáng chế được bộc lộ trong phần mô tả cũng bao gồm các biến đổi sau và các nội dung bổ sung.

Ví dụ, trong phương án nêu trên, hệ thống tìm kiếm tích hợp 1 bao gồm thông tìm kiếm tích hợp 2, nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn 3, và thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ cấp thấp hơn 4 đã được mô tả. Tuy nhiên, hệ thống tìm kiếm tích hợp có thể bao gồm cấu hình phù hợp bao gồm thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn, và nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn. Ví dụ, hệ thống tìm kiếm tích hợp có thể không bao gồm thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ cấp thấp hơn 4 mà bao gồm chỉ thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn 2 và nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn 3.

Hơn nữa, quy trình chuẩn hóa của bộ xử lý chuẩn hóa theo sáng chế có thể sử dụng cấu hình phù hợp có khả năng thu được xác suất được chuẩn hóa bằng cách chuẩn hóa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ trên cùng một tỉ lệ và không giới hạn ở quy trình chuẩn hóa của bộ xử lý chuẩn hóa 213 trong phương án.

Hơn nữa, như xác suất của câu trả lời riêng lẻ của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ theo sáng chế, có thể sử dụng xác suất phù hợp trong phạm vi có thể áp dụng hơn giá trị đầu ra của lớp đầu ra biểu thị độ chính xác dự báo của câu trả lời riêng lẻ được mô tả trên đây. Có thể sử dụng chỉ số phù hợp biểu thị độ chính xác dự báo của câu trả lời riêng lẻ mà có thể thu cùng với sự thu câu trả lời riêng lẻ trong thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ.

Hơn nữa, việc tạo ra yêu cầu tìm kiếm cho thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ theo sáng chế không chỉ giới hạn ở quy trình trích các điểm đặc trưng từ dữ liệu truy vấn phản hồi với truy vấn và tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản sẽ được xuất ra sử dụng các điểm đặc trưng. Yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản tương ứng với truy vấn có thể được tạo ra và xuất ra mà không thực hiện quy trình trích điểm đặc trưng.

Hơn nữa, câu trả lời riêng lẻ thu được và xuất ra bởi thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ theo sáng chế và xác suất của nó tốt hơn là được hợp thành từ nhiều phần tử câu trả lời hơn là được hợp thành từ phần tử câu trả lời đơn lẻ. Ví dụ, như được thể hiện trong ví dụ của FIG.9(a), thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ có thể thu được, tạo ra, và xuất ra câu trả lời riêng lẻ ở dạng danh sách, ví dụ, được tạo ra từ nhiều phần tử câu trả lời bao gồm nhiều ID cá nhân và nhiều xác suất tương ứng, ví dụ, bằng cách trích nhiều xác suất lớn hơn hoặc bằng ngưỡng được lưu trữ trong bộ lưu trữ của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ hoặc trích nhiều xác suất tương ứng với số được thiết lập được lưu trữ trong bộ lưu trữ của thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ. Hơn nữa, câu trả lời riêng lẻ thu được và xuất ra bởi thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ theo sáng chế có thể tốt hơn là được hợp thành từ nhiều phần tử câu trả lời hơn là được hợp thành từ phần tử câu trả lời đơn lẻ. Ví dụ, như được thể hiện trong ví dụ của FIG.9(b), thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ có thể thu được, tạo ra, và xuất ra câu trả lời riêng lẻ không phải AI ở dạng danh sách, ví dụ, được hợp thành từ nhiều phần tử câu trả lời như tất cả các phần tử câu trả lời khả thi tương ứng với ID cá nhân cụ thể. Hơn nữa, khi câu trả lời riêng lẻ được hợp thành từ nhiều phần tử câu trả lời và câu trả lời riêng lẻ không phải AI được hợp thành từ nhiều phần tử câu trả lời, thiết bị xử lý tích hợp của sáng chế tốt hơn là tạo ra, xuất ra, và trình bày, như ví dụ của câu trả lời truy vấn, câu trả lời truy vấn được hợp thành từ tất cả các tổ hợp gồm nhiều phần tử câu trả lời, nhiều câu trả lời truy vấn được trích mà xác suất được chuẩn hóa của chúng lớn hơn hoặc bằng ngưỡng, được lưu trữ trong bộ lưu trữ của thiết bị xử lý tích hợp, hoặc nhiều câu trả lời truy vấn được trích tương ứng với số được thiết lập được lưu trữ trong bộ lưu trữ của thiết bị xử lý tích hợp.

Hơn nữa, thiết bị xử lý tích hợp theo sáng chế có thể tốt hơn là tạo ra và xuất ra câu trả lời tích hợp ở dạng cơ bản như được thể hiện trong ví dụ của FIG.10(a) như câu trả lời truy vấn sẽ được xuất đến thiết bị đầu cuối khách hoặc tương tự, hoặc câu trả lời truy vấn sẽ được xuất đến máy chủ mạng được bố trí giữa thiết bị xử lý tích hợp và thiết

bị đầu cuối khách. Cũng trong trường hợp này, như ví dụ của FIG.10(b), thiết bị xử lý tích hợp có thể tạo ra và xuất ra câu trả lời tích hợp ở dạng cơ bản như dạng danh sách được hợp thành từ nhiều thành phần trả lời.

Khả năng áp dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể được sử dụng như hệ thống mà thiết bị cấp cao hơn trả lời truy vấn sử dụng kết quả tìm kiếm cơ sở dữ liệu từ thiết bị cấp thấp hơn khi thiết bị cấp cao hơn trả lời truy vấn.

Danh sách ký hiệu tham chiếu

- 1: Hệ thống tìm kiếm tích hợp
- 2: Thiết bị xử lý tích hợp
- 21: Bộ điều khiển thuật toán
- 211: Bộ nhận biết truy vấn
- 212: Bộ tạo yêu cầu tìm kiếm
- 213: Bộ xử lý chuẩn hóa
- 214: Bộ tạo câu trả lời truy vấn
- 22: Bộ lưu trữ
- 221: Bộ lưu trữ chương trình xử lý tích hợp
- 222: Bộ lưu trữ mô hình được đào tạo
- 223: Bộ lưu trữ dữ liệu chuẩn hóa
- 224: Bộ lưu trữ điều kiện tổ hợp
- 23: Bộ đầu vào
- 24: Bộ đầu ra
- 25: Giao diện truyền thông
- 3: Thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ
- 31: Bộ điều khiển thuật toán

- 311: Bộ xử lý tìm kiếm
- 312: Bộ đầu ra trả lời riêng lẻ
- 32: Bộ lưu trữ
- 321: Bộ lưu trữ chương trình xử lý tìm kiếm AI riêng lẻ
- 322: Bộ lưu trữ mô hình được đào tạo
- 323: Cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ
- 33: Bộ đầu vào
- 34: Bộ đầu ra
- 35: Giao diện truyền thông
- 4: Thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ
- 41: Bộ điều khiển thuật toán
- 411: Bộ xử lý tìm kiếm
- 412: Bộ đầu ra trả lời riêng lẻ
- 42: Bộ lưu trữ
- 421: Bộ lưu trữ chương trình xử lý tìm kiếm không phải AI riêng lẻ
- 422: Cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ
- 43: Bộ đầu vào
- 44: Bộ đầu ra
- 45: Giao diện truyền thông
- 5: Cảm biến
- 11: Mạng truyền thông
- 12: Thiết bị đầu cuối khách

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống tìm kiếm tích hợp bao gồm:

thiết bị xử lý tích hợp cấp cao hơn mà tạo ra câu trả lời truy vấn tương ứng với truy vấn cơ bản được truyền từ thiết bị đầu cuối khách được nối qua đường truyền thông và truyền câu trả lời truy vấn đến thiết bị đầu cuối khách; và

nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ cấp thấp hơn, trong đó

dữ liệu đầu vào từ cảm biến được nối điện với thiết bị xử lý tích hợp riêng lẻ khỏi thiết bị đầu cuối khách để phát hiện số lượng vật lý cần thiết được nhập vào thiết bị xử lý tích hợp như truy vấn bổ trợ, và truy vấn cơ bản và truy vấn bổ trợ được tổ hợp để tạo ra dữ liệu truy vấn,

dữ liệu truy vấn được cấu thành từ truy vấn cơ bản chỉ khi thông tin chỉ ra rằng dữ liệu phát hiện cảm biến không được sử dụng được nhập vào thiết bị xử lý tích hợp,

thiết bị xử lý tích hợp bao gồm:

bộ nhận biết truy vấn mà nhận biết truy vấn tương ứng với truy vấn cơ bản;

bộ tạo yêu cầu tìm kiếm mà tạo ra yêu cầu tìm kiếm dạng cơ bản để được xuất đến mỗi thiết bị tìm kiếm AI phản hồi với truy vấn;

bộ lưu trữ dữ liệu chuẩn hóa mà lưu trữ dữ liệu chuẩn hóa tương ứng với dữ liệu cụ thể mà định nghĩa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của mỗi thiết bị trong số các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ;

bộ xử lý chuẩn hóa mà nhận câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm dưới dạng cơ bản và xác suất của câu trả lời riêng lẻ từ mỗi thiết bị trong số nhiều thiết bị tìm kiếm AI và thu được xác suất được chuẩn hóa thu được bằng cách chuẩn hóa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của mỗi thiết bị trong số các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ trên cùng một tỉ lệ sử dụng dữ liệu chuẩn hóa mà định nghĩa xác suất của câu trả lời riêng lẻ của mỗi thiết bị trong số các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ được lưu trữ trong bộ lưu trữ dữ liệu chuẩn hóa; và

bộ tạo câu trả lời truy vấn mà tạo ra câu trả lời truy vấn tương ứng với mỗi câu trả lời trong số các câu trả lời riêng lẻ và các xác suất được chuẩn hóa của chúng, và

thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ bao gồm:

cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ;

bộ xử lý tìm kiếm mà tìm kiếm cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ sử dụng trí tuệ nhân tạo phản hồi sự tiếp nhận của yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản, thu được câu trả lời riêng lẻ tương ứng với yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ, và thu được xác suất của câu trả lời riêng lẻ; và

bộ đầu ra trả lời riêng lẻ mà xuất ra câu trả lời riêng lẻ thu được và xác suất của câu trả lời riêng lẻ đến thiết bị xử lý tích hợp ở dạng cơ bản.

2. Hệ thống tìm kiếm tích hợp theo điểm 1, trong đó

một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ được tìm kiếm bởi ít nhất một thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ trong số các cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ của nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ và một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ được tìm kiếm bởi thiết bị tìm kiếm AI là các loại cơ sở dữ liệu khác nhau, và

một thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ và thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ khác tìm kiếm các loại dữ liệu khác nhau.

3. Hệ thống tìm kiếm tích hợp theo điểm 1, trong đó

một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ được tìm kiếm bởi ít nhất một thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ trong số các cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ của nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ và một cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ được tìm kiếm bởi thiết bị tìm kiếm AI là các loại cơ sở dữ liệu giống nhau, và

một thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ và thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ khác tìm kiếm loại dữ liệu giống nhau.

4. Hệ thống tìm kiếm tích hợp theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 3, trong đó

mỗi bộ xử lý trong số các bộ xử lý tìm kiếm trong số nhiều thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ tìm kiếm cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ sử dụng trí tuệ nhân tạo học sâu, và thu được giá trị đầu ra của lớp đầu ra biểu thị độ chính xác dự báo của câu trả lời riêng lẻ như xác suất của câu trả lời riêng lẻ.

5. Hệ thống tìm kiếm tích hợp theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 4, hệ thống còn

bao gồm:

thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ trong mức thấp hơn, trong đó

bộ tạo yêu cầu tìm kiếm của thiết bị xử lý tích hợp tạo ra yêu cầu tìm kiếm dạng cơ bản sẽ được xuất ra thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ phản hồi sự truy vấn,

bộ tạo câu trả lời truy vấn của thiết bị xử lý tích hợp tạo ra câu trả lời truy vấn tương ứng với phản hồi riêng lẻ và xác suất được chuẩn hóa của nó và tương ứng với câu trả lời riêng lẻ không phải AI, và

thiết bị tìm kiếm không phải AI riêng lẻ bao gồm:

cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ;

bộ xử lý tìm kiếm mà tìm kiếm cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ phản hồi sự tiếp nhận yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản và thu được câu trả lời riêng lẻ không phải AI tương ứng yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản từ cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ; và

bộ đầu ra trả lời riêng lẻ mà xuất ra câu trả lời riêng lẻ không phải AI thu được đến thiết bị xử lý tích hợp ở dạng cơ bản.

6. Hệ thống tìm kiếm tích hợp theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 4, trong đó

bộ tạo yêu cầu tìm kiếm của thiết bị xử lý tích hợp trích các điểm đặc trưng tương ứng với loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ từ dữ liệu truy vấn sử dụng trí tuệ nhân tạo và tạo ra yêu cầu tìm kiếm dạng cơ bản tương ứng với các điểm đặc trưng.

7. Hệ thống tìm kiếm tích hợp theo điểm 5, trong đó,

bộ tạo yêu cầu tìm kiếm của thiết bị xử lý tích hợp trích các điểm đặc trưng tương ứng với loại cơ sở dữ liệu AI riêng lẻ và loại cơ sở dữ liệu không phải AI riêng lẻ từ dữ liệu truy vấn sử dụng trí tuệ nhân tạo và tạo ra yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản tương ứng với các điểm đặc trưng.

8. Hệ thống tìm kiếm tích hợp theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 7, trong đó

giá trị tối đa và giá trị tối thiểu của giá trị mà xác suất như câu trả lời riêng lẻ được xuất ra bởi mỗi thiết bị trong số các thiết bị tìm kiếm AI riêng lẻ có thể lấy được thiết lập như dữ liệu chuẩn hóa được lưu trữ trong bộ lưu trữ dữ liệu chuẩn hóa.

Fig. 1

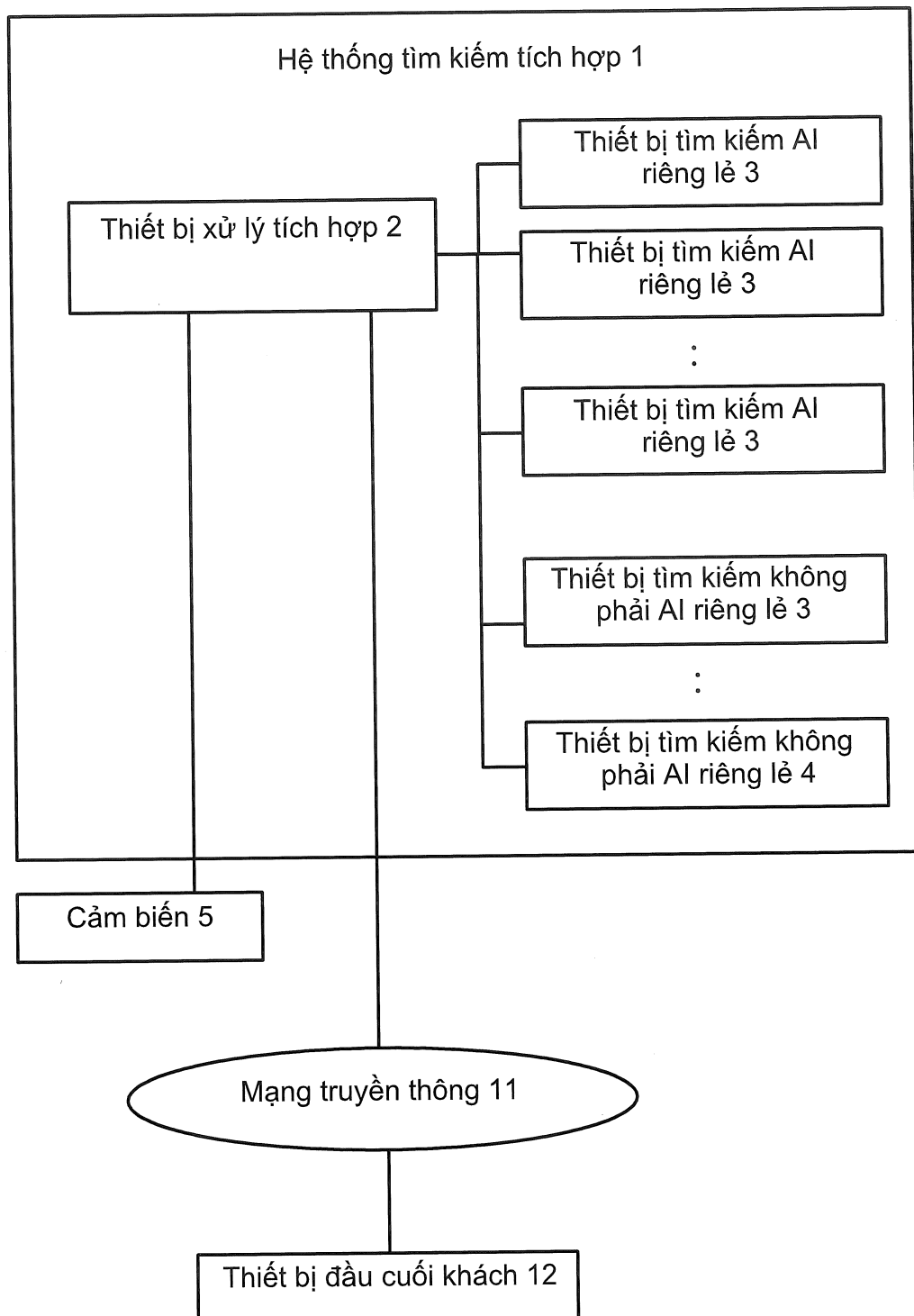


Fig. 2

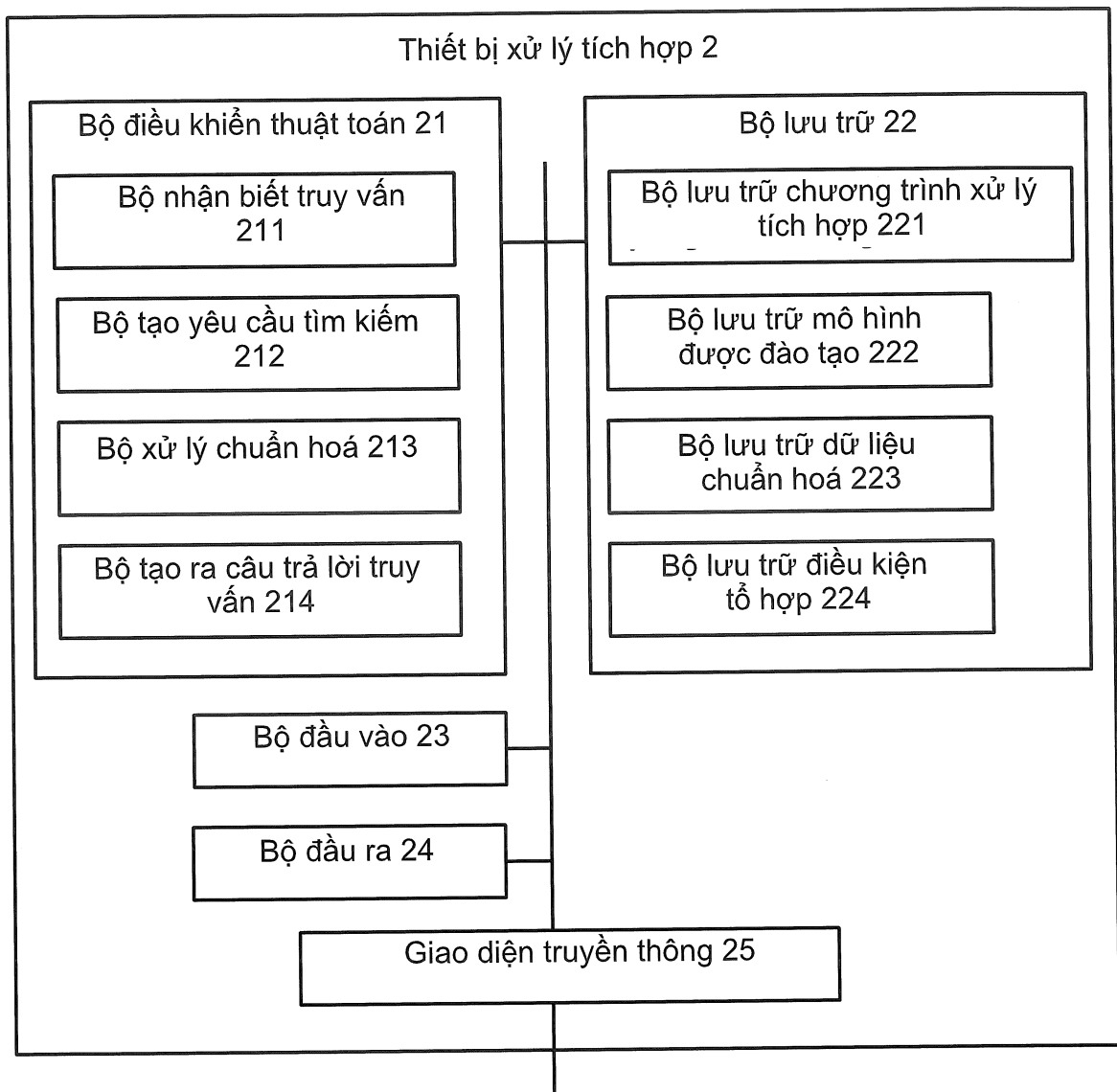


Fig. 3

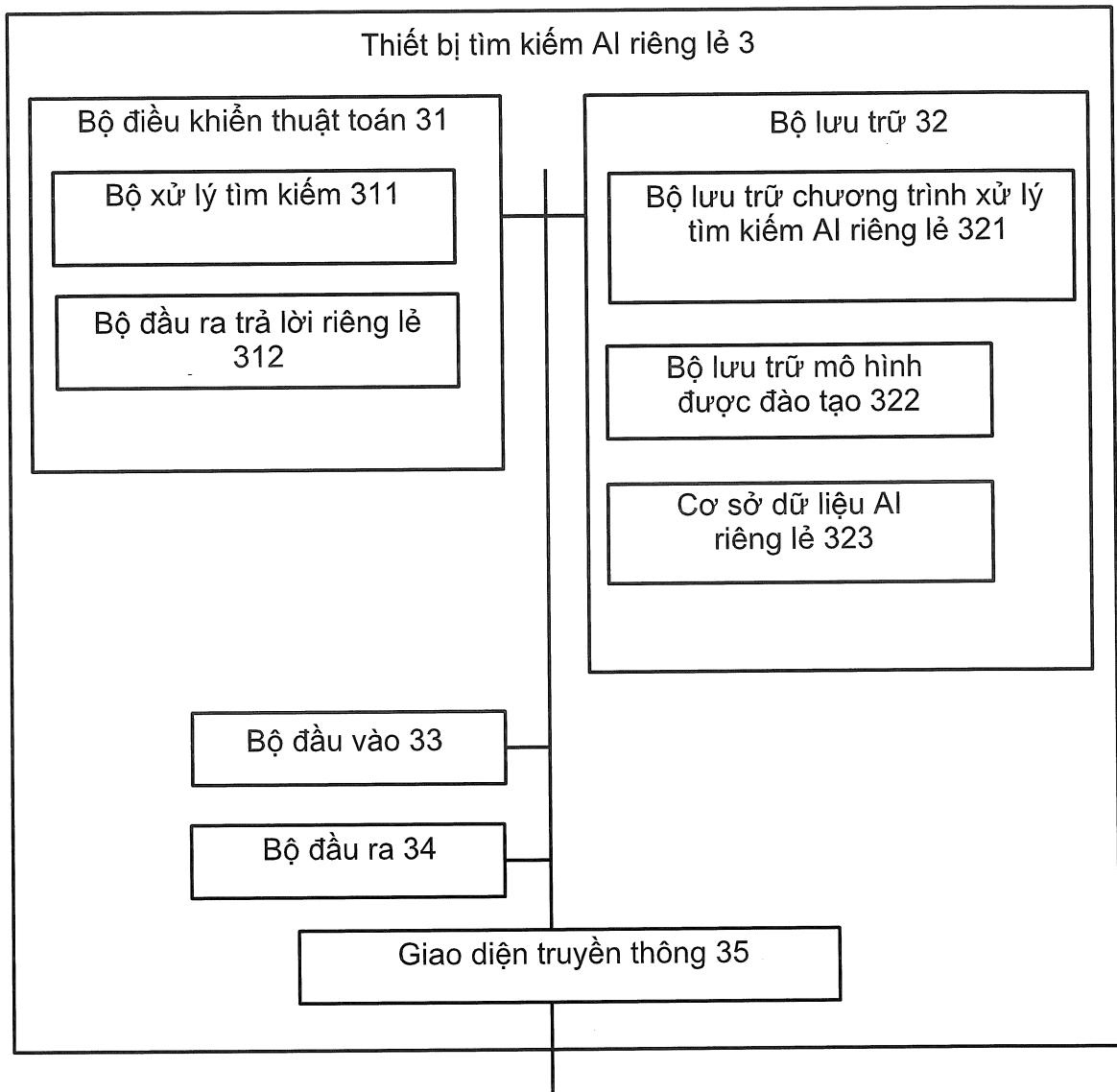


Fig. 4

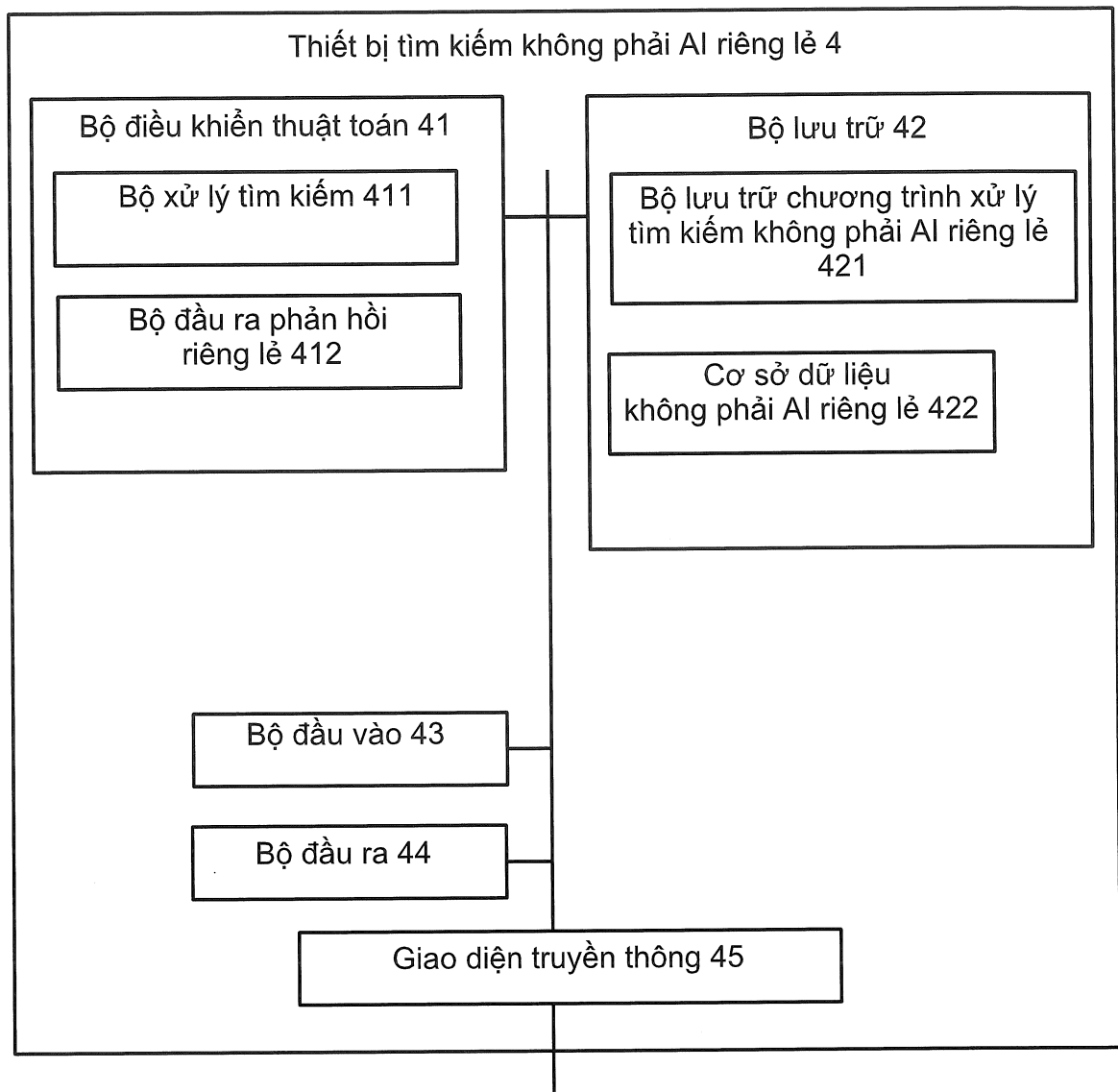


Fig. 5

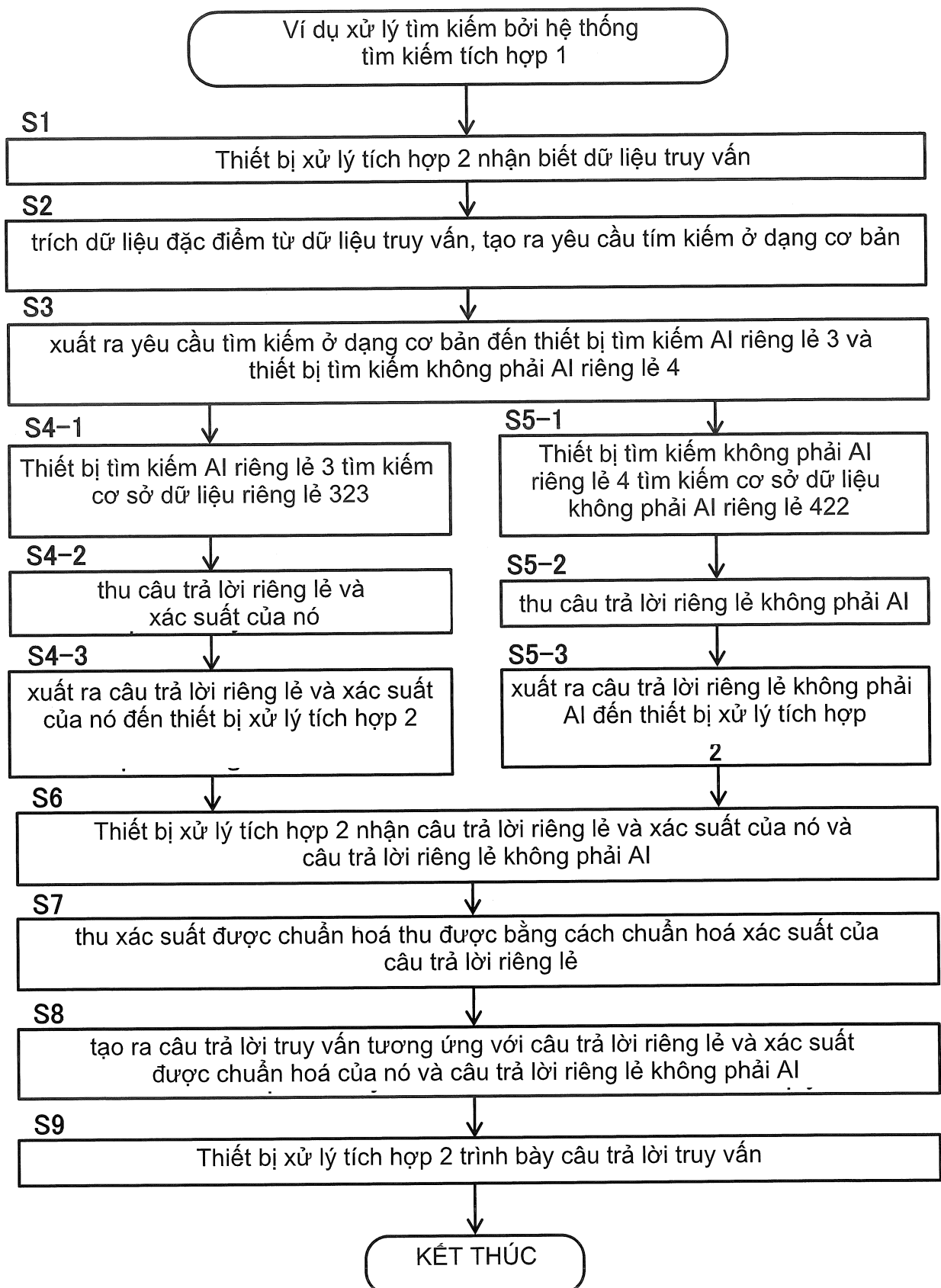


Fig. 6

Ví dụ về các yêu cầu tìm kiếm ở dạng cơ bản (R-1)-(R4)

(R-1) Function name : AI-face-image-recognition-primitive-1(face-image-1 for search, face-photo-DB1 of the individual AI search device ID-1, Search condition: face-similarity)

→ (Required reply result: Personal ID including the person's name of a person whose face is similar to the face image and its probability)

(R-1)AI-face-image-recognition-primitive-1(face-image-1, face-photo-DB1, face-similarity)

→ (Result-value: Personal-ID-probability)

(R-2) Function name : AI-face-image-recognition-primitive-2(face-image-1 for search, face-photo-DB2 of the individual AI search device ID-2, Search condition: face-similarity)

→ (Required reply result: Personal ID including the person's name of a person whose face is similar to the face image and its probability)

(R-2)AI-face-image-recognition-primitive-2(face-image-1, face-photo-DB2, face-similarity)

→ (Result-value: Personal-ID-probability)

(R-3) Function name : AI-fingerprint-image-recognition-primitive-1(fingerprint-image-1 for search, fingerprint-photo-DB3 of the individual AI search device ID-3, Search condition: fingerprint-similarity)

→ (Required reply result: Personal ID including the person's name of a person whose fingerprint is similar to the fingerprint image and its probability)

(R-3)AI-fingerprint-image-recognition-primitive-1(fingerprint-image-1, fingerprint-photo-DB3, fingerprint-similarity)

→ (Result-value: Personal-ID-probability)

(R-4) Function name : Non-AI-personal-position-time-recognition-primitive-1(Personal-ID-1, Non-AI-personal-position-time-DB4 of the individual non-AI search device ID-4, Search condition: Personal-ID)

→ (Required reply result: Position information at current time of the person identified by Personal-ID-1)

(R-4)Non-AI-personal-position-time-recognition-primitive-1(Personal-ID-1, Non-AI-personal-position-time-DB4, Personal-ID)

→ (Result-value: Personal-ID-1, position (latitude, longitude), current-time)

Fig. 7

Ví dụ về các câu trả lời riêng lẻ ở các dạng cơ bản (AI-A-1)-(AI-A-3)

(AI-A-1) Function name : Face-image-recognition-result-primitive-1 (Personal-ID, Probability)

→ (Output result : integration-form • (Personal-ID, Probability))

(AI-A-1)Face-image-recognition-result-primitive-1(Personal-ID-probability)

→ (integration-form-(Personal-ID-probability))

(AI-A-2) Function name : Face-image-recognition-result-primitive-2 (Personal-ID, Probability)

→ (Output result : integration-form • (Personal-ID, Probability))

(AI-A-2)Face-image-recognition-result-primitive-2(Personal-ID-probability)

→ (integration-form-(Personal-ID-probability))

(AI-A-3) Function name : Fingerprint-image-recognition-result-primitive-1 (Personal-ID, Probability)

→ (Output result : integration-form • (Personal-ID, Probability))

(AI-A-3)Fingerprint-recognition-result-primitive-1(Personal-ID-probability)

→ (integration-form-(Personal-ID-probability))

Fig. 8

Ví dụ về các câu trả lời riêng lẻ không phải AI ở các dạng cơ bản (NAI-A-1)

(NAI-A-1) Function name : Personal-position-time-result-primitive-1(Personal-ID-1,
position, current-time)

→ (Output result : integration-form • (Personal-ID, position, current-time))

(NAI-A-1)Personal-position-time-result-primitive-1(Personal-ID-1,
position(latitude, longitude), current-time)

→ (integration-form-(Personal-ID, position(latitude, longitude), current-time))

Fig. 9

(a) Ví dụ về các câu trả lời riêng lẻ khác ở các dạng cơ bản (AI-A-01)

(AI-A-01) Function name : Face-image-recognition-result-primitive-1

((Personal-ID, Probability) List A001)

→ (Output result : integration-form • (Personal-ID, Probability) • List A001)

(AI-A-01)Face-image-recognition-result-primitive-1((Personal-ID-probability)
list-A001)

→ (integration-form-(Personal-ID-probability)-list-A001)

(b) Another example of non-AI individual reply in a primitive form (NAI-A-01)

(NAI-A-1) Function name : Personal-position-time-result-primitive-1((Personal-ID-
1, position, current-time) List A001)

→ (Output result : integration-form • (Personal-ID, position, current-time) • List
A001)

(NAI-A-01)Personal-position-time-result-primitive-1(Personal-ID, position
(latitude, longitude), current-time)-listA001)

→(integration-form-(Personal-ID, position(latitude, longitude), current-time)-
listA001)

Fig. 10

(a) Ví dụ về các câu trả lời tích hợp ở các dạng cơ bản
(Integration-primitive-A-1)

(Integration-primitive-A-1) Function name : AI integrated-personal-recognition-position-time-result-primitive-1(Personal-ID, global-probability, position, current-time)

→ (Output result : integration-form • (Personal-ID, global-probability, position, current-time))

(Integration-primitive-A-1) Integrated-personal-recognition-position-time-result-primitive-1 (Personal-ID, global-probability, position(latitude, longitude), current-time)

→ (integration-form-(Personal-ID-probability-position-time))

(b) Another example of an integrated reply in a primitive form (Integration-primitive-A-01)

(Integration-primitive-A-01) Function name : AI integrated-personal-recognition-position-time-result-primitive-1((Personal-ID, global-probability, position, current-time) List I001)

→ (Output result : integration-form • ((Personal-ID, global-probability, position, current-time) • List I001))

(Integration-primitive-A-01) Integrated-personal-recognition-position-time-result-primitive-1 ((Personal-ID, global-probability, position(latitude, longitude), current-time) list-I001)

→ (integration-form-(Personal-ID-probability-position-time)-list-I001))