



(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)



1-0037853

(51)^{2020.01} G06Q 10/10; G06K 9/00

(13) B

(21) 1-2020-04931

(22) 26/08/2020

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/03/2022 408

(73) Tập đoàn VINGROUP - Công ty CP (VN)

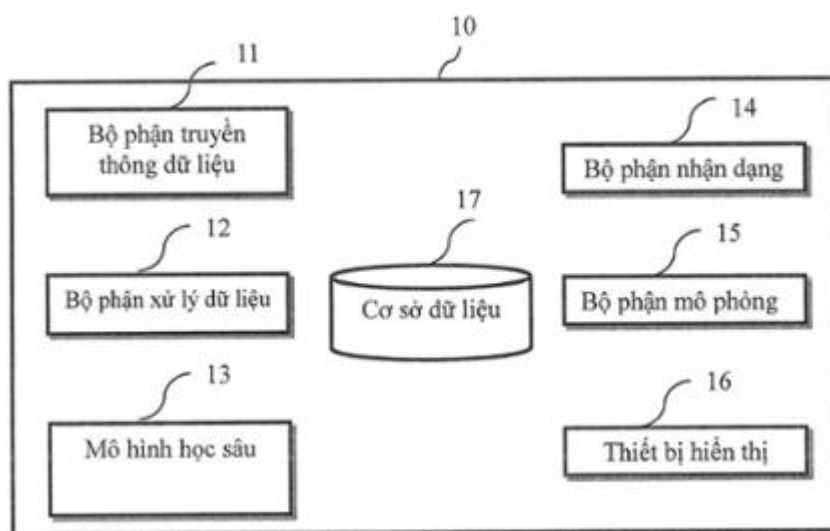
Số 7, đường Bằng Lăng 1, khu đô thị sinh thái Vinhomes Riverside, phường Việt Hưng, quận Long Biên, thành phố Hà Nội

(72) Nguyễn Quang Huy (VN); Lee William Quy (US); Nguyễn Giang Trường (VN); Khuất Quang Ngọc (VN); Nguyễn Duy Hùng (VN); Trịnh Khắc Linh (VN); Nguyễn Hoài Nam (VN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG QUẢN LÝ NHÂN SỰ

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống quản lý nhân sự bao gồm bộ phận truyền thông dữ liệu được tạo cấu hình để nhận các tín hiệu chuyển động từ thiết bị đeo được đeo bởi nhân viên cụ thể để nhận biết các chuyển động của nhân viên cụ thể; bộ phận xử lý dữ liệu được tạo cấu hình để dán nhãn các tín hiệu chuyển động với dữ liệu hành vi để tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể; mô hình học sâu cho nhân viên cụ thể được tạo cấu hình để được huấn luyện qua học máy sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn, bộ phận nhận dạng được tạo cấu hình để nhận dạng hành vi của nhân viên cụ thể để đáp lại đầu vào của tín hiệu chuyển động của nhân viên cụ thể được nhận bởi bộ phận truyền thông dữ liệu, sử dụng mô hình học sâu được huấn luyện, và xuất ra dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể; và bộ phận mô phỏng được tạo cấu hình để đánh giá hiệu quả công việc của nhân viên sử dụng dữ liệu hành vi đầu ra.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống quản lý nhân sự, và cụ thể hơn, đến hệ thống quản lý nhân sự có thể áp dụng để quản lý nhân sự cho công ty, trường học, tổ chức, và dạng tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mặc dù cần nhiều yếu tố khác nhau để thực hiện công việc hiệu quả, yếu tố quan trọng nhất đã được công nhận là nguồn nhân lực cùng với sự phát triển của xã hội hiện đại. Cụ thể, việc bố trí nhân lực cần thiết đúng nơi và đúng thời điểm để sử dụng nguồn nhân lực hiệu quả là nhân tố quan trọng hơn bất cứ nhân tố nào khác.

Hiện nay, các giải pháp cho vấn đề quản lý nhân viên chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của người quản lý, cũng như các nghiên cứu sâu rộng trong nhiều ngành nghề khác nhau, với mong muốn dữ liệu hiệu quả công việc sẽ hỗ trợ trong việc nhận dạng mô hình thể hiện hiệu quả của các giải pháp quản lý nhân viên. Các kinh nghiệm và các nghiên cứu này là không hoàn hảo và có thể phản tác dụng nếu người áp dụng mô hình không có cái nhìn sâu sắc về cả phương pháp và môi trường sẽ được áp dụng. Do đó, cần phải có giải pháp cho các vấn đề quản lý nhân viên cụ thể cho từng công ty với loại dữ liệu và phương pháp phân tích mới, sử dụng công nghệ thu thập dữ liệu đáng tin cậy.

Gần đây, nhiều nghiên cứu về các mô hình nhận dạng hành động, bao gồm các mô hình nhận dạng hành động sử dụng dữ liệu cảm biến chuyển động đã được tiến hành. Các nghiên cứu mới nhất đã thu được các kết quả tốt trên các tập dữ liệu nguồn mở. Tuy nhiên, khi được áp dụng vào thực tế, chúng không thể đạt được độ chính xác cao. Điều này là do dữ liệu hành động chứa trong các tập dữ liệu nguồn mở là các hành động đơn giản; các yêu cầu để dán nhãn tập dữ liệu không nghiêm ngặt; và việc dán nhãn và nhận dạng nhãn được định hướng để áp dụng trong nghiên cứu hơn là áp dụng trong thực tế.

Hơn nữa, gần đây, các kiểu hệ thống quản lý nhân sự khác nhau đã được giới thiệu để việc quản lý nhân sự có thể được xem xét từ quan điểm tích hợp.

Ví dụ, phương pháp tối đa hóa hiệu quả công việc qua quản lý công việc và quản lý nguồn nhân lực cho tổ chức và sử dụng và quản lý hiệu quả nguồn nhân lực của tổ chức qua mạng truyền thông, phương pháp đảm bảo tính minh bạch của tổ chức và đánh giá khách quan trình độ của nguồn nhân lực trong tổ chức qua việc đánh giá khách quan tổ chức, và các giải pháp tương tự đã được áp dụng.

Tuy nhiên, có một vấn đề là khó phản ánh các đặc điểm công việc và đặc điểm hành vi của từng nhân viên. Nếu các yếu tố này có thể được khai thác thì chúng có thể giúp tăng hiệu quả công việc của từng nhân viên và tăng thu nhập của công ty.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các tồn tại nêu trên, sáng chế đề xuất hệ thống quản lý nhân sự có khả năng cải thiện hiệu quả công việc của các nhân viên.

Sáng chế cũng đề xuất hệ thống quản lý nhân sự có khả năng cung cấp các chỉ dẫn để bố trí nhân lực trong các công ty, trường học, tổ chức, v.v.

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất hệ thống quản lý nhân sự bao gồm bộ phận truyền thông dữ liệu được tạo cấu hình để nhận các tín hiệu chuyển động từ thiết bị đeo được đeo bởi nhân viên cụ thể để nhận biết các chuyển động của nhân viên cụ thể; bộ phận xử lý dữ liệu được tạo cấu hình để dán nhãn các tín hiệu chuyển động với dữ liệu hành vi để tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể; mô hình học sâu cho nhân viên cụ thể được tạo cấu hình để được huấn luyện qua học máy sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn, bộ phận nhận dạng được tạo cấu hình để nhận dạng hành vi của nhân viên cụ thể để đáp lại đầu vào của tín hiệu chuyển động của nhân viên cụ thể được nhận bởi bộ phận truyền thông dữ liệu, sử dụng mô hình học sâu được huấn luyện, và xuất ra dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể; và bộ phận mô phỏng được tạo cấu hình để đánh giá hiệu quả công việc của nhân viên sử dụng dữ liệu hành vi đầu ra.

Bộ phận mô phỏng còn được tạo cấu hình để mô phỏng hiệu quả của giải pháp công việc cho nhân viên cụ thể sử dụng dữ liệu hành vi đầu ra.

Bộ phận mô phỏng được tạo cấu hình để cung cấp giải pháp công việc với hiệu quả tối ưu cho nhân viên cụ thể dựa vào kết quả mô phỏng.

Dữ liệu hành vi đầu ra bao gồm dữ liệu về hành vi hàng ngày, thời gian thực hiện công việc, và thời gian xử lý các công việc khác.

Bộ phận nhận dạng được tạo cấu hình để thực hiện các tính toán để so sánh tín hiệu chuyển động đầu vào với dữ liệu được huấn luyện trước đó để quyết định dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể.

Tín hiệu chuyển động được thu thập trong khoảng thời gian định trước thay đổi tùy thuộc từng công ty, phòng ban, và nhân viên.

Tín hiệu chuyển động có chu kỳ thu thập được thiết lập khác nhau cho từng nhân viên.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp quản lý nhân sự bao gồm bước nhận các tín hiệu chuyển động từ thiết bị đeo được đeo bởi nhân viên cụ thể để nhận biết các chuyển động của nhân viên cụ thể; dán nhãn các tín hiệu chuyển động với dữ liệu hành vi để tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể; huấn luyện mô hình học sâu cho nhân viên sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn, nhận dạng hành vi của nhân viên cụ thể để đáp lại đầu vào của tín hiệu chuyển động của nhân viên cụ thể được nhận từ thiết bị đeo được, sử dụng mô hình học sâu được huấn luyện, và xuất ra dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể; và đánh giá hiệu quả công việc của nhân viên sử dụng dữ liệu hành vi đầu ra.

Bước đánh giá còn bao gồm bước mô phỏng hiệu quả của giải pháp công việc cho nhân viên sử dụng dữ liệu hành vi đầu ra.

Bước đánh giá bao gồm bước cung cấp giải pháp công việc với hiệu quả tối ưu cho nhân viên cụ thể dựa vào kết quả mô phỏng.

Dữ liệu hành vi đầu ra bao gồm dữ liệu về hành vi hàng ngày, thời gian thực hiện công việc, và thời gian xử lý các công việc khác.

Bước nhận dạng bao gồm bước thực hiện các tính toán để so sánh tín hiệu chuyển động đầu vào với dữ liệu được huấn luyện trước đó để quyết định dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể.

Tín hiệu chuyển động được thu thập trong khoảng thời gian định trước thay đổi tùy thuộc từng công ty, phòng ban, và nhân viên.

Tín hiệu chuyển động có chu kỳ thu thập được thiết lập khác nhau cho từng nhân viên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đối tượng, các dấu hiệu và các lợi thế ở trên và các đối tượng, các dấu hiệu và các lợi thế khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này bằng cách mô tả chi tiết các phương án làm ví dụ dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khái niệm thể hiện hệ thống quản lý nhân sự theo một phương án;

Fig.2 là sơ đồ khối của hệ thống quản lý nhân sự theo một phương án;

Fig.3 là sơ đồ minh họa quy trình huấn luyện mô hình học sâu theo một phương án; và

Fig.4 là sơ đồ minh họa hoạt động của hệ thống quản lý nhân sự theo một phương án.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Tuy nhiên, mục đích kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn ở một số phương án được mô tả ở đây mà có thể được triển khai dưới nhiều hình thức khác nhau. Theo mục đích kỹ thuật của sáng chế, một hoặc nhiều thành phần có thể được kết hợp hoặc thay thế tùy ý trong các phương án.

Ngoài ra, trừ khi được định nghĩa rõ ràng theo cách khác, các thuật ngữ (bao gồm thuật ngữ khoa học và công nghệ) được sử dụng ở đây có thể được giải thích là có nghĩa giống với nghĩa thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Các thuật ngữ được sử dụng thông thường như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển có thể được giải thích xem xét nghĩa ngữ cảnh của lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Ngoài ra, các thuật ngữ được sử dụng ở đây để giải thích các phương án thay vì giới hạn sáng chế.

Trong bản mô tả này, các dạng số ít được dự định bao gồm cả các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ khác đi một cách rõ ràng. Cách diễn đạt “ít nhất một (hoặc một hoặc nhiều) trong số A, B, và C” có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số tất cả các kết hợp có thể của A, B, và C.

Ngoài ra, các thuật ngữ như thứ nhất, thứ hai, A, B, (a), (b) hoặc dạng tương tự có thể được sử dụng ở đây khi mô tả các thành phần của các phương án của sáng chế. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một thành phần này với một thành phần khác, và thuộc tính, thứ tự, trình tự và dạng tương tự của thành phần tương ứng không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này.

Khi một thành phần được đề cập đến là “được nối”, “được ghép” hoặc “được liên kết” với một thành phần khác, thì một thành phần có thể “được nối”, “được ghép” hoặc “được liên kết” trực tiếp với thành phần kia hoặc vẫn qua một thành phần khác nằm giữa chúng.

Ngoài ra, khi một thành phần được đề cập là ở trên (trên) hoặc ở dưới (dưới) một thành phần khác, thì một thành phần có thể tiếp xúc trực tiếp với thành phần kia, hoặc một hoặc nhiều thành phần khác có thể được tạo thành hoặc được bố trí giữa hai thành phần. Ngoài ra, thuật ngữ ở trên (trên) hoặc ở dưới (dưới) được sử dụng ở đây có thể biểu thị hướng đi xuống ngoài hướng đi lên so với một thành phần.

Sau đây, các phương án làm ví dụ sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các số chỉ dẫn giống nhau chỉ các thành phần giống hoặc tương đương xuyên suốt các hình vẽ và các phần mô tả dư thừa của chúng sẽ được lược bỏ.

Fig.1 là sơ đồ khái niệm thể hiện hệ thống quản lý nhân sự theo một phương án, và Fig.2 là sơ đồ khối của hệ thống quản lý nhân sự theo một phương án.

Theo Fig.1 và Fig.2, thiết bị đeo được 20 có thể bao gồm các thiết bị khác nhau có thể được đeo trên cơ thể của người dùng, như đồng hồ thông minh, vòng đeo tay thông minh, và máy theo dõi hoạt động (vBand). Thiết bị đeo được 20 có thể đề cập đến thiết bị cá nhân có thể được đeo bởi và được sử dụng riêng cho từng nhân viên.

Sau các ca làm việc đều đặn, dữ liệu có thể tự động được tải lên đến cơ sở dữ liệu của hệ thống quản lý nhân sự 10 và có thể được sử dụng trong các thuật toán của hệ thống cho phân tích tiếp theo. Theo một phương án, cơ sở dữ liệu có thể ở dạng

datablob của trung tâm Internet vạn vật (IoT) Azure (Azure Internet of Things (IoT) hub).

Ngoài ra, thiết bị đeo được 20 có thể được tạo ra với mạch logic truyền thông và bộ cảm biến 6 trục bao gồm bộ cảm biến gia tốc và bộ cảm biến con quay hồi chuyển và có thể ghi các tín hiệu chuyển động theo sáu giá trị cảm biến và lưu các giá trị trong bộ nhớ cực nhanh.

Ngoài ra, thiết bị đeo được 20 có thể bao gồm bộ cảm biến gia tốc 3 trục, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 3 trục, và bộ cảm biến địa từ 3 trục như bộ cảm biến chuyển động 9 trục. Tuy nhiên, bộ cảm biến của thiết bị đeo được 20 theo sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và các bộ cảm biến khác nhau có thể được sử dụng miễn là các phần dữ liệu khác nhau có thể được tạo ra và được truyền theo hành vi của người dùng.

Khi thiết bị đeo được 20 có thể thực hiện truyền thông dữ liệu với hệ thống quản lý nhân sự 10 bởi mạch logic truyền thông sử dụng công nghệ viễn thông như LAN không dây (WLAN), Wi-Fi, băng rộng không dây (WiBro), khả năng khai thác liên mạng trên toàn cầu đối với truy nhập vi ba (World Interoperability for Microwave Access - WiMAX), truy nhập gói đường xuống tốc độ cao (High Speed Downlink Packet Access - HSDPA), IEEE 802.16, tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), và dịch vụ băng rộng di động không dây (Wireless Mobile Broadband Service - WMBS).

Ngoài ra, thiết bị đeo được 20 có thể thực hiện truyền thông dữ liệu với hệ thống quản lý nhân sự 10 bởi mạch logic truyền thông sử dụng công nghệ truyền thông tầm ngắn như Bluetooth, nhận dạng qua tần số vô tuyến (Radio Frequency Identification - RFID), hiệp hội dữ liệu hồng ngoại (Infrared Data Association - IrDA), băng tần siêu rộng (Ultra Wideband - UWB), ZigBee, và truyền thông trường gần (Near Field Communication - NFC). Ngoài ra, thiết bị đeo được 20 có thể truyền thông với hệ thống quản lý nhân sự 10 sử dụng kết nối có dây.

Theo một phương án, khi thiết bị đeo được 20 được nạp điện và được kết nối với mạng Wi-Fi, dữ liệu thu thập được có thể được tự động tải lên đến cơ sở dữ liệu nhằm mục đích xử lý bổ sung.

Hệ thống quản lý nhân sự 10 theo một phương án có thể bao gồm bộ phận truyền thông dữ liệu 11, bộ phận xử lý dữ liệu 12, mô hình học sâu 13, bộ phận nhận dạng 14, bộ phận mô phỏng 15, thiết bị hiển thị 16, và cơ sở dữ liệu 17.

Bộ phận truyền thông dữ liệu 11 có thể nhận các tín hiệu chuyển động từ thiết bị đeo được 20 để nhận biết các chuyển động của nhân viên tương ứng. Các tín hiệu chuyển động có thể được tự động tải lên đến cơ sở dữ liệu 17 khi thiết bị đeo được 20 được nạp điện và thực hiện truyền thông với hệ thống quản lý nhân sự 10. Do đó, bộ phận truyền thông dữ liệu 11 có thể nhận các tín hiệu chuyển động của nhân viên tương ứng bằng cách truy hồi các tín hiệu chuyển động của nhân viên tương ứng đã được lưu trong cơ sở dữ liệu 17.

Các tín hiệu chuyển động có thể được thu thập trong khoảng thời gian định trước mà có thể thay đổi tùy thuộc từng công ty, phòng ban, và nhân viên. Thiết bị đeo được 20 được đeo riêng biệt cho từng nhân viên, và bộ phận truyền thông dữ liệu 11 có thể thu thập các tín hiệu chuyển động riêng rẽ cho từng nhân viên. Ví dụ, các tín hiệu chuyển động có thể bao gồm các ID có thể nhận dạng được.

Ngoài ra, chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động có thể được thiết lập khác nhau cho mỗi nhân viên. Bộ phận truyền thông dữ liệu 11 có thể thiết lập chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động khác nhau tùy thuộc các đặc điểm nhiệm vụ của nhân viên. Ví dụ, trong trường hợp nhân viên của công ty và phòng ban yêu cầu lượng chuyển động tương đối lớn hơn nhân viên của công ty và phòng ban khác, bộ phận truyền thông dữ liệu 11 có thể thiết lập chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động tương đối ngắn hơn chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động đối với nhân viên của công ty và phòng ban khác. Ngoài ra, trong trường hợp nhân viên của công ty và phòng ban yêu cầu chuyển động tương đối ít hơn nhân viên của công ty và phòng ban khác, bộ phận truyền thông dữ liệu 11 có thể thiết lập chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động tương đối dài hơn chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động đối với nhân viên của công ty và phòng ban khác.

Bộ phận xử lý dữ liệu 12 có thể tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn bằng cách dán nhãn các tín hiệu chuyển động với dữ liệu hành vi tương ứng. Bộ phận xử lý dữ liệu 12 có thể dán nhãn các tín hiệu chuyển động thu thập được dưới các điều kiện được kiểm soát chặt chẽ. Việc dán nhãn có thể được thực hiện xem xét nghiên

cứu và thử nghiệm lặp lại như một cách tối ưu để đảm bảo hiệu suất nhận dạng của mô hình học sâu.

Bộ phận xử lý dữ liệu 12 có thể thu thập và dán nhãn các tín hiệu chuyển động với dữ liệu hành vi tương ứng và sau đó tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể.

Ngoài ra, bộ phận xử lý dữ liệu 12 có thể thực hiện hoạt động tiền xử lý để đơn giản hóa dữ liệu chuỗi thời gian được nhận từ thiết bị đeo được 20. Bộ phận xử lý dữ liệu 12 có thể đơn giản hóa hoặc chuẩn hóa thông tin về các tín hiệu chuyển động qua các hoạt động tiền xử lý khác nhau, như hoạt động loại bỏ nhiễu khỏi các tín hiệu chuyển động hoặc hoạt động lấy mẫu các tín hiệu chuyển động, trước tác vụ dán nhãn.

Hệ thống quản lý nhân sự 10 có thể có mô hình học sâu 13 có thể được huấn luyện sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể. Các tín hiệu chuyển động được thu thập từ mỗi nhân viên có thể được học và được xử lý theo mô hình cá nhân. Theo đó, bộ phận xử lý dữ liệu 12 có thể tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho các tín hiệu chuyển động được thu thập một cách riêng rẽ cho từng nhân viên. Tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể có thể được tùy chỉnh để giảm tính tổng quát và cải thiện độ chính xác. Ngoài ra, không giống việc sử dụng tập dữ liệu nguồn mở, dữ liệu được thu thập cho mô hình học sâu có thể làm nổi bật các đặc điểm dữ liệu cụ thể cho một tác vụ thực tế mà hệ thống cần đạt được.

Bộ phận xử lý dữ liệu 12 có thể tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể bằng cách phân loại và dán nhãn các tín hiệu chuyển động được thu thập cho từng nhân viên theo ID của họ. Tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể này đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo tính chính xác của đầu ra của mô hình học sâu, và độ chính xác thực tế của sáng chế có thể cao hơn đáng kể so với độ chính xác của giải pháp tiên tiến nhất trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế.

Mô hình học sâu 13 có thể được huấn luyện qua học máy sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể.

Mô hình học sâu 13 có thể bao gồm mạng nơron để nhận dạng hành động như mạng tích chập theo thời gian (Temporal Convolutional Network).

Mô hình học sâu 13 có thể bao gồm chương trình đọc được bằng máy tính. Chương trình tương ứng có thể được lưu trong vật ghi hoặc thiết bị lưu trữ có thể thực thi được bằng máy tính. Bộ xử lý máy tính đọc chương trình được lưu trong vật ghi hoặc thiết bị lưu trữ, thực thi chương trình, tức là, mô hình được huấn luyện, tính toán thông tin đầu vào, và xuất ra kết quả tính toán.

Hệ thống quản lý nhân sự 10 có thể có bộ phận nhận dạng 14 để nhận dạng hành vi cho từng nhân viên nhằm nhận dạng chính xác các hành vi khác nhau của nhân viên để đáp lại đầu vào của tín hiệu chuyển động của nhân viên được nhận bởi bộ phận truyền thông dữ liệu 11 sử dụng mô hình học sâu 13 đã được huấn luyện sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể.

Bộ phận nhận dạng 14 có thể xuất ra dữ liệu hành vi tương ứng với tín hiệu chuyển động đầu vào sử dụng mô hình học sâu được huấn luyện.

Bộ phận nhận dạng 14, sử dụng mô hình học sâu được huấn luyện 13, có thể thực hiện các tính toán để so sánh tín hiệu chuyển động đầu vào với dữ liệu được huấn luyện trước đó để quyết định dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể và có thể cung cấp nguồn thông tin để số hóa hành vi của người dùng cụ thể.

Mô hình học sâu 13 được chuyên môn hóa cho mỗi nhân viên. Các mô hình học sâu có thể chia sẻ cấu trúc của mỗi lớp mạng. Tuy nhiên, do dữ liệu huấn luyện, tức là, tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn được chuyên môn hóa cho từng nhân viên, nên các tham số của các mô hình học sâu có thể khác nhau hoàn toàn và có thể được tùy chỉnh theo từng nhân viên.

Bộ phận nhận dạng 14 có thể thực hiện chức năng nhận dạng hành vi của các tín hiệu chuyển động được thu thập hàng ngày. Từ kết quả thu thập được, hệ thống quản lý nhân sự có thể ghi các tham số liên quan đến các hành vi dưới một chỉ số đo lường, ví dụ, nhiệm vụ được thực thi, thời gian thực thi mỗi nhiệm vụ, thời gian xử lý mỗi nhiệm vụ, và quy trình thực hiện mỗi nhiệm vụ, và dạng tương tự.

Mô hình học sâu 13 có thể số hóa và lưu dữ liệu hành vi của nhân viên riêng biệt vốn chưa được áp dụng trong tình trạng kỹ thuật.

Bộ phận mô phỏng 15 có thể đánh giá hiệu quả công việc của nhân viên sử dụng dữ liệu hành vi được xuất ra từ bộ phận nhận dạng 14.

Bộ phận mô phỏng 15 có thể thực hiện dự đoán chính xác bằng cách mô phỏng hiệu quả công việc đối với mỗi giải pháp công việc cho nhân viên sử dụng dữ liệu hành vi.

Bộ phận mô phỏng 15 có thể đề xuất giải pháp công việc với hiệu quả tối ưu cho từng nhân viên dựa vào kết quả mô phỏng.

Bộ phận mô phỏng 15 có thể mô phỏng việc thực hiện từng giải pháp cho từng nhân viên bằng cách sử dụng dữ liệu hành vi của nhân viên tương ứng. Bộ phận mô phỏng 15 có thể phân tích hành vi hàng ngày, thời gian thực hiện công việc, và thời gian xử lý các hành vi khác của từng nhân viên qua dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể và do đó có thể đánh giá hiệu quả công việc đối với giải pháp công việc cho từng nhân viên.

Ví dụ, bộ phận mô phỏng 15 có thể đánh giá rằng hiệu quả công việc đối với giải pháp tương ứng giảm khi thời gian thực hiện công việc tăng. Ngoài ra, bộ phận mô phỏng 15 có thể đánh giá rằng hiệu quả công việc đối với giải pháp tương ứng giảm khi thời gian xử lý các hành vi khác tăng. Ngoài ra, bộ phận mô phỏng 15 có thể đánh giá rằng hiệu quả công việc đối với giải pháp tương ứng tăng khi số lượng các nhiệm vụ phức tạp được thực thi là cao trong khoảng thời gian định trước.

Bộ phận mô phỏng 15 có thể cung cấp giải pháp tối ưu được khuyến nghị cho quản trị viên trên cơ sở kết quả mô phỏng. Ví dụ, bộ phận mô phỏng 15 có thể cung cấp cho quản trị viên giải pháp được phân tích là có hiệu quả công việc cao nhất làm giải pháp tối ưu cho nhân viên tương ứng.

Thiết bị hiển thị 16 có thể hiển thị các tín hiệu chuyển động được thu thập cho mỗi nhân viên, dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể, và hiệu quả công việc của nhân viên cụ thể đối với mỗi giải pháp trên bảng điều khiển.

Thiết bị hiển thị 16 có thể bao gồm ít nhất một trong số thiết bị hiển thị tinh thể lỏng (LCD), thiết bị hiển thị tinh thể lỏng tranzito màng mỏng (TFT LCD), điốt phát quang hữu cơ (OLED), và thiết bị hiển thị dẻo, thiết bị hiển thị ba chiều (3D), và thiết bị hiển thị mực điện tử (e-ink display).

Ngoài ra, thiết bị hiển thị 16 có thể xuất ra các giao diện người dùng khác nhau hoặc các giao diện người dùng đồ họa đến màn hình.

Ngoài ra, thiết bị hiển thị 16 có thể nhận các loại dữ liệu đầu vào khác nhau để thiết lập bảng điều khiển và hoạt động điều khiển của hệ thống quản lý nhân sự. Thiết bị hiển thị 16 có thể bao gồm bàn phím, phím bấm nổi, bảng xúc giác, mâm xoay, công tắc xoay, hoặc dạng tương tự. Thiết bị hiển thị 16 và bảng xúc giác có thể được tạo cấu trúc làm màn hình chạm bằng cách tạo thành cấu trúc lớp tương hỗ.

Cơ sở dữ liệu 17 có thể bao gồm ít nhất một thiết bị lưu trữ trong số bộ nhớ kiểu bộ nhớ cực nhanh, bộ nhớ kiểu đĩa cứng, bộ nhớ kiểu vi thể đa phương tiện, bộ nhớ kiểu thẻ (ví dụ, bộ nhớ SD hoặc XD), bộ nhớ từ, đĩa từ, đĩa quang, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được có thể xóa bằng điện (electrically erasable programmable read-only memory - EEPROM), và bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (PROM). Ngoài ra, hệ thống quản lý nhân sự có thể vận hành thiết bị lưu trữ web thực hiện chức năng lưu trữ của cơ sở dữ liệu 17 trên Internet hoặc có thể hoạt động kết hợp với thiết bị lưu trữ web.

Cơ sở dữ liệu 17 có thể lưu trữ thông tin như các tín hiệu chuyển động, dữ liệu hành vi, hiệu quả công việc đối với các giải pháp, và dạng tương tự.

Ngoài ra, cơ sở dữ liệu 17 có thể lưu trữ dữ liệu, các chương trình, và dạng tương tự được yêu cầu cho hệ thống quản lý nhân sự hoạt động.

Ngoài ra, cơ sở dữ liệu 17 có thể lưu trữ các giao diện người dùng khác nhau (UI) hoặc các giao diện người dùng đồ họa (GUI).

Fig.3 là lưu đồ minh họa quy trình huấn luyện mô hình học sâu theo một phương án.

Theo Fig.3, ở bước S301, bộ phận truyền thông dữ liệu có thể nhận các tín hiệu chuyển động từ thiết bị đeo được được đeo bởi mỗi nhân viên để nhận biết các chuyển động của nhân viên tương ứng. Các tín hiệu chuyển động có thể được thu thập trong khoảng thời gian định trước có thể thay đổi tùy thuộc từng công ty, phòng ban, và nhân viên. Thiết bị đeo được được đeo bởi mỗi nhân viên riêng biệt, và bộ phận truyền thông dữ liệu có thể thu thập các tín hiệu chuyển động riêng rẽ cho từng nhân viên. Ví dụ, các tín hiệu chuyển động có thể bao gồm các ID có thể nhận dạng được. Ngoài ra, chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động có thể được thiết lập khác nhau cho từng nhân viên. Bộ phận truyền thông dữ liệu có thể thiết lập chu kỳ thu thập tín hiệu

chuyển động khác nhau tùy thuộc các đặc điểm nhiệm vụ của nhân viên. Ví dụ, trong trường hợp nhân viên của công ty và phòng ban yêu cầu lượng chuyển động tương đối lớn, bộ phận truyền thông dữ liệu có thể thiết lập chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động tương đối ngắn. Ngoài ra, trong trường hợp nhân viên của công ty và phòng ban yêu cầu chuyển động tương đối ít, bộ phận truyền thông dữ liệu có thể thiết lập chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động tương đối dài.

Ở bước S302, bộ phận xử lý dữ liệu có thể thực hiện hoạt động tiền xử lý để đơn giản hóa dữ liệu chuỗi thời gian được nhận từ thiết bị đeo được. Bộ phận xử lý dữ liệu có thể đơn giản hóa hoặc chuẩn hóa thông tin về các tín hiệu chuyển động qua các hoạt động tiền xử lý khác nhau, như hoạt động loại bỏ nhiễu khỏi các tín hiệu chuyển động hoặc hoạt động lấy mẫu các tín hiệu chuyển động.

Ở bước 303, bộ phận xử lý dữ liệu có thể tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn bằng cách dán nhãn các tín hiệu chuyển động với dữ liệu hành vi tương ứng. Bộ phận xử lý dữ liệu có thể dán nhãn các tín hiệu chuyển động thu thập được dưới các điều kiện được kiểm soát chặt chẽ. Việc dán nhãn có thể được thực hiện xem xét nghiên cứu và thử nghiệm lặp lại như một cách tối ưu để đảm bảo hiệu suất nhận dạng của mô hình học sâu. Trong trường hợp này, bộ phận xử lý dữ liệu có thể thu thập và dán nhãn các tín hiệu chuyển động và sau đó tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể.

Ở bước 304, mô hình học sâu có thể được huấn luyện qua học máy sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn.

Ở bước 305, mô hình học sâu cho nhân viên cụ thể đã được huấn luyện có thể được tạo ra.

Fig.4 là lưu đồ minh họa hoạt động của hệ thống quản lý nhân sự theo một phương án.

Theo Fig.4, ở bước 401, bộ phận truyền thông dữ liệu nhận các tín hiệu chuyển động từ thiết bị đeo được được đeo bởi mỗi nhân viên để nhận biết các chuyển động của nhân viên tương ứng. Các tín hiệu chuyển động có thể được thu thập trong khoảng thời gian định trước có thể thay đổi tùy thuộc từng công ty, phòng ban, và nhân viên. Thiết bị đeo được được đeo bởi mỗi nhân viên riêng biệt, và bộ phận truyền thông dữ liệu có thể thu thập các tín hiệu chuyển động riêng rẽ cho từng nhân viên. Ví

dụ, các tín hiệu chuyển động có thể bao gồm các ID có thể nhận dạng được. Ngoài ra, chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động có thể được thiết lập khác nhau cho từng nhân viên. Bộ phận truyền thông dữ liệu có thể thiết lập chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động khác nhau tùy thuộc các đặc điểm nhiệm vụ của nhân viên. Ví dụ, trong trường hợp nhân viên của công ty và phòng ban yêu cầu lượng chuyển động tương đối lớn, bộ phận truyền thông dữ liệu có thể thiết lập chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động tương đối ngắn. Ngoài ra, trong trường hợp nhân viên của công ty và phòng ban yêu cầu chuyển động tương đối ít, bộ phận truyền thông dữ liệu có thể thiết lập chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động tương đối dài.

Tiếp theo, ở bước 402, bộ phận xử lý dữ liệu có thể thực hiện hoạt động tiền xử lý để đơn giản hóa dữ liệu chuỗi thời gian được nhận từ thiết bị đeo được. Bộ phận xử lý dữ liệu có thể đơn giản hóa hoặc chuẩn hóa thông tin về các tín hiệu chuyển động qua các hoạt động tiền xử lý khác nhau, như hoạt động loại bỏ nhiễu khỏi các tín hiệu chuyển động hoặc hoạt động lấy mẫu các tín hiệu chuyển động.

Ở bước 403, bộ phận xử lý dữ liệu có thể tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn bằng cách dán nhãn các tín hiệu chuyển động với dữ liệu hành vi tương ứng. Bộ phận xử lý dữ liệu có thể dán nhãn các tín hiệu chuyển động thu thập được dưới các điều kiện được kiểm soát chặt chẽ. Việc dán nhãn có thể được thực hiện xem xét nghiên cứu và thử nghiệm lặp lại như một cách tối ưu để đảm bảo hiệu suất nhận dạng của mô hình học sâu. Trong trường hợp này, bộ phận xử lý dữ liệu có thể thu thập và dán nhãn các tín hiệu chuyển động và sau đó tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể.

Tiếp theo, ở bước 404, mô hình học có thể được huấn luyện qua học máy sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn. Mô hình học sâu cho nhân viên cụ thể mà đã được huấn luyện có thể được tạo ra ở bước 405.

Ở bước 406, bộ phận nhận dạng 14 có thể thực hiện nhận dạng hành vi cho từng nhân viên nhằm nhận dạng chính xác các hành vi khác nhau của nhân viên để đáp lại đầu vào của tín hiệu chuyển động của nhân viên được nhận bởi bộ phận truyền thông dữ liệu sử dụng mô hình học sâu đã được huấn luyện sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể. Bộ phận nhận dạng có thể xuất ra dữ liệu

hành vi tương ứng với tín hiệu chuyển động đầu vào sử dụng mô hình học sâu được huấn luyện.

Tiếp theo, ở bước 407, bộ phận mô phỏng có thể đánh giá hiệu quả công việc của nhân viên sử dụng dữ liệu hành vi được xuất ra từ bộ phận nhận dạng. Bộ phận mô phỏng có thể mô phỏng hiệu quả công việc của mỗi giải pháp đối với hiệu suất của mỗi nhân viên bằng cách sử dụng dữ liệu hành vi của nhân viên tương ứng. Bộ phận mô phỏng có thể đề xuất giải pháp công việc với hiệu quả tối ưu cho từng nhân viên dựa vào kết quả mô phỏng. Ví dụ, bộ phận mô phỏng có thể phân tích hành vi hàng ngày, thời gian thực hiện công việc, và thời gian xử lý các hành vi khác của từng nhân viên qua dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể dựa vào mô hình học sâu và do đó có thể đánh giá hiệu quả công việc đối với giải pháp công việc cho từng nhân viên.

Tiếp theo, ở bước 408, thiết bị hiển thị có thể hiển thị các tín hiệu chuyển động được thu thập cho từng nhân viên, dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể, và hiệu quả công việc của nhân viên cụ thể đối với mỗi giải pháp trên bảng điều khiển.

Theo hệ thống quản lý nhân sự của sáng chế, có thể cải thiện hiệu quả công việc của các nhân viên. Theo một số phương án thực hiện, hệ thống quản lý nhân sự có thể cải thiện 25% hiệu quả công việc của các nhân viên.

Ngoài ra, có thể cung cấp các chỉ dẫn bố trí nhân lực trong các công ty, trường học, tổ chức, v.v.

Thuật ngữ “bộ phận” được sử dụng ở đây đề cập đến thành phần phần cứng như mảng cổng lập trình được dạng trường (field-programmable gate array - FPGA) hoặc mạch tích hợp chuyên dụng (application-specific integrated circuit - ASIC) và thực hiện một vai trò cụ thể. Tuy nhiên, “bộ phận” không bị giới hạn ở phần mềm hoặc phần cứng. “Bộ phận” có thể được tạo cấu hình để nằm trong vật ghi khả lập địa chỉ hoặc để chạy một hoặc nhiều bộ xử lý. Do đó, theo một ví dụ, “bộ phận” bao gồm các thành phần, như các thành phần phần mềm, các thành phần phần mềm hướng đối tượng, các thành phần lớp, và các thành phần tác vụ, các quá trình, các chức năng, các thuộc tính, các quy trình, các chương trình con, các đoạn mã chương trình, các bộ điều vận, phần sụn, vi mã, các mạch, dữ liệu, cơ sở dữ liệu, các cấu trúc dữ liệu, các bảng, các mảng, và các biến thể. Các chức năng của các thành phần và “các bộ phận” có thể được kết hợp thành số lượng các thành phần và “các bộ phận” nhỏ hơn hoặc có thể còn

được tách thành các thành phần và "các bộ phận" bổ sung. Ngoài ra, các thành phần và "các bộ phận" có thể được triển khai để chạy một hoặc nhiều CPU trong thiết bị hoặc thẻ đa phương tiện bảo mật.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào phương án làm ví dụ, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng các biến thể và các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện từ phần mô tả ở trên mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế được xác định trong yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống quản lý nhân sự bao gồm:

bộ phận truyền thông dữ liệu được tạo cấu hình để nhận các tín hiệu chuyển động từ thiết bị đeo được đeo bởi nhân viên cụ thể để nhận biết các chuyển động của nhân viên cụ thể;

bộ phận xử lý dữ liệu được tạo cấu hình để dán nhãn các tín hiệu chuyển động với dữ liệu hành vi để tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể;

mô hình học sâu, trong số các mô hình học sâu, cho nhân viên cụ thể, trong đó mô hình học sâu được tạo cấu hình để được huấn luyện qua học máy sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn;

bộ phận nhận dạng được tạo cấu hình để nhận dạng hành vi của nhân viên cụ thể để đáp lại đầu vào của tín hiệu chuyển động của nhân viên cụ thể được nhận bởi bộ phận truyền thông dữ liệu, sử dụng mô hình học sâu được huấn luyện, và xuất ra dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể; và

bộ phận mô phỏng được tạo cấu hình để đánh giá hiệu quả công việc của nhân viên sử dụng dữ liệu hành vi đầu ra; trong đó,

bộ phận xử lý dữ liệu tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho các tín hiệu chuyển động được thu thập một cách riêng rẽ cho từng nhân viên;

mỗi mô hình học sâu, trong số các mô hình học sâu, được chuyên môn hóa cho mỗi nhân viên và được huấn luyện sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể; và

các mô hình học sâu chia sẻ cấu trúc của mỗi lớp mạng và các tham số của các mô hình học sâu là khác nhau và có khả năng được tùy chỉnh theo mỗi nhân viên.

trong đó:

tín hiệu chuyển động được thu thập trong khoảng thời gian định trước thay đổi tùy thuộc từng công ty, phòng ban, và nhân viên;

tín hiệu chuyển động có chu kỳ thu thập được thiết lập khác nhau cho từng nhân viên, trong đó trong trường hợp nhân viên của công ty và phòng ban yêu cầu

lượng chuyển động lớn hơn nhân viên của công ty và phòng ban khác, chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động được thiết lập ngắn hơn chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động đối với nhân viên của công ty và phòng ban khác, và trong đó trong trường hợp nhân viên của công ty và phòng ban yêu cầu chuyển động ít hơn nhân viên của công ty và phòng ban khác, chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động được thiết lập dài hơn chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động đối với nhân viên của công ty và phòng ban khác.

2. Hệ thống quản lý nhân sự theo điểm 1, trong đó bộ phận mô phỏng còn được tạo cấu hình để mô phỏng hiệu quả của giải pháp công việc cho nhân viên cụ thể sử dụng dữ liệu hành vi đầu ra.

3. Hệ thống quản lý nhân sự theo điểm 2, trong đó bộ phận mô phỏng được tạo cấu hình để cung cấp giải pháp công việc với hiệu quả tối ưu cho nhân viên cụ thể dựa vào kết quả mô phỏng.

4. Hệ thống quản lý nhân sự theo điểm 1, trong đó dữ liệu hành vi đầu ra bao gồm dữ liệu về hành vi hàng ngày, thời gian thực hiện công việc, và thời gian xử lý các công việc khác.

5. Hệ thống quản lý nhân sự theo điểm 1, trong đó bộ phận nhận dạng được tạo cấu hình để thực hiện các tính toán để so sánh tín hiệu chuyển động đầu vào với dữ liệu được huấn luyện trước đó để quyết định dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể.

6. Phương pháp quản lý nhân sự bao gồm các bước:

nhận các tín hiệu chuyển động từ thiết bị đeo được được đeo bởi nhân viên cụ thể để nhận biết các chuyển động của nhân viên cụ thể;

dán nhãn các tín hiệu chuyển động với dữ liệu hành vi để tạo ra tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể;

huấn luyện mô hình học sâu, trong số các mô hình học sâu, cho nhân viên sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn,

nhận dạng hành vi của nhân viên cụ thể để đáp lại đầu vào của tín hiệu chuyển động của nhân viên cụ thể được nhận từ thiết bị đeo được, sử dụng mô hình học sâu được huấn luyện, và xuất ra dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể; và

đánh giá hiệu quả công việc của nhân viên sử dụng dữ liệu hành vi đầu ra; trong đó,

tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho các tín hiệu chuyển động được thu thập một cách riêng rẽ được tạo ra cho từng nhân viên;

mỗi mô hình học sâu, trong số các mô hình học sâu, được chuyên môn hóa cho mỗi nhân viên và được huấn luyện sử dụng tập dữ liệu huấn luyện được dán nhãn cho nhân viên cụ thể; và

các mô hình học sâu chia sẻ cấu trúc của mỗi lớp mạng và các tham số của các mô hình học sâu là khác nhau và có khả năng được tùy chỉnh theo mỗi nhân viên.

trong đó:

tín hiệu chuyển động được thu thập trong khoảng thời gian định trước thay đổi tùy thuộc từng công ty, phòng ban, và nhân viên;

tín hiệu chuyển động có chu kỳ thu thập được thiết lập khác nhau cho từng nhân viên, trong đó trong trường hợp nhân viên của công ty và phòng ban yêu cầu lượng chuyển động lớn hơn nhân viên của công ty và phòng ban khác, chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động được thiết lập ngắn hơn chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động đối với nhân viên của công ty và phòng ban khác, và trong đó trong trường hợp nhân viên của công ty và phòng ban yêu cầu chuyển động ít hơn nhân viên của công ty và phòng ban khác, chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động được thiết lập dài hơn chu kỳ thu thập tín hiệu chuyển động đối với nhân viên của công ty và phòng ban khác.

7. Phương pháp quản lý nhân sự theo điểm 6, trong đó bước đánh giá còn bao gồm bước mô phỏng hiệu quả của giải pháp công việc cho nhân viên sử dụng dữ liệu hành vi đầu ra.

8. Phương pháp quản lý nhân sự theo điểm 7, trong đó bước đánh giá bao gồm bước cung cấp giải pháp công việc với hiệu quả tối ưu cho nhân viên cụ thể dựa vào kết quả mô phỏng.

9. Phương pháp quản lý nhân sự theo điểm 6, trong đó dữ liệu hành vi đầu ra bao gồm dữ liệu về hành vi hàng ngày, thời gian thực hiện công việc, và thời gian xử lý các công việc khác.

10. Phương pháp quản lý nhân sự theo điểm 6, trong đó bước nhận dạng bao gồm bước thực hiện các tính toán để so sánh tín hiệu chuyển động đầu vào với dữ liệu được huấn luyện trước đó để quyết định dữ liệu hành vi của nhân viên cụ thể.

FIG.1

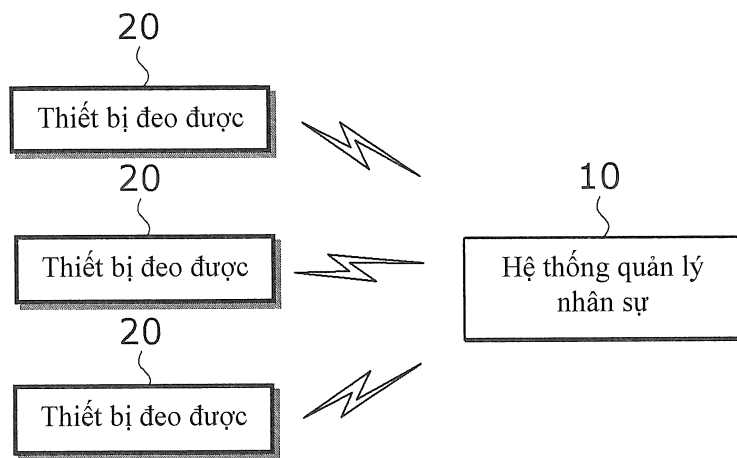


FIG.2

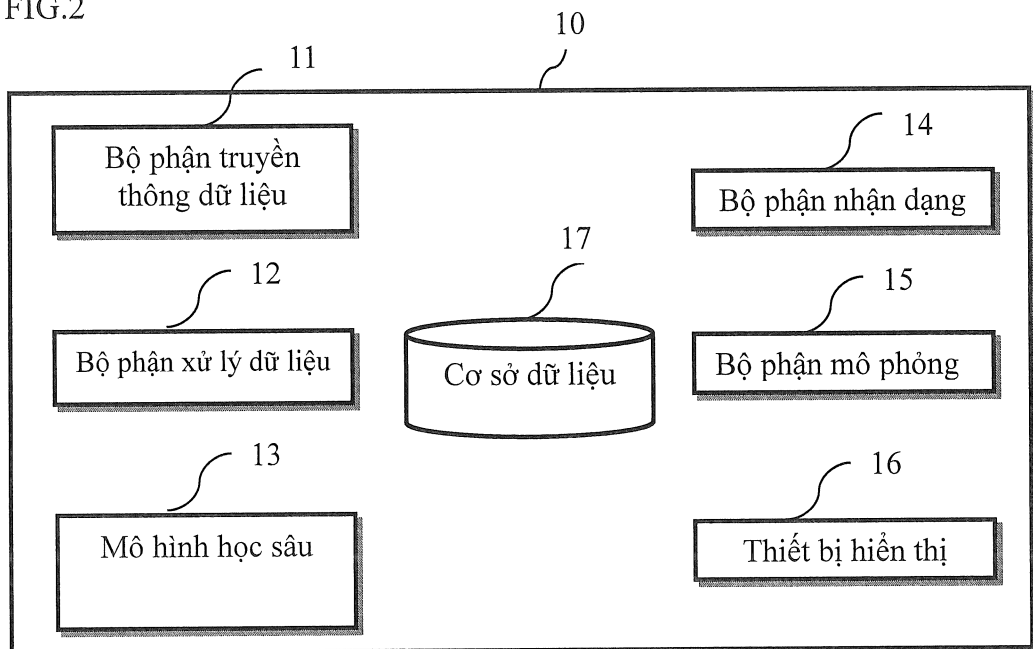


FIG.3

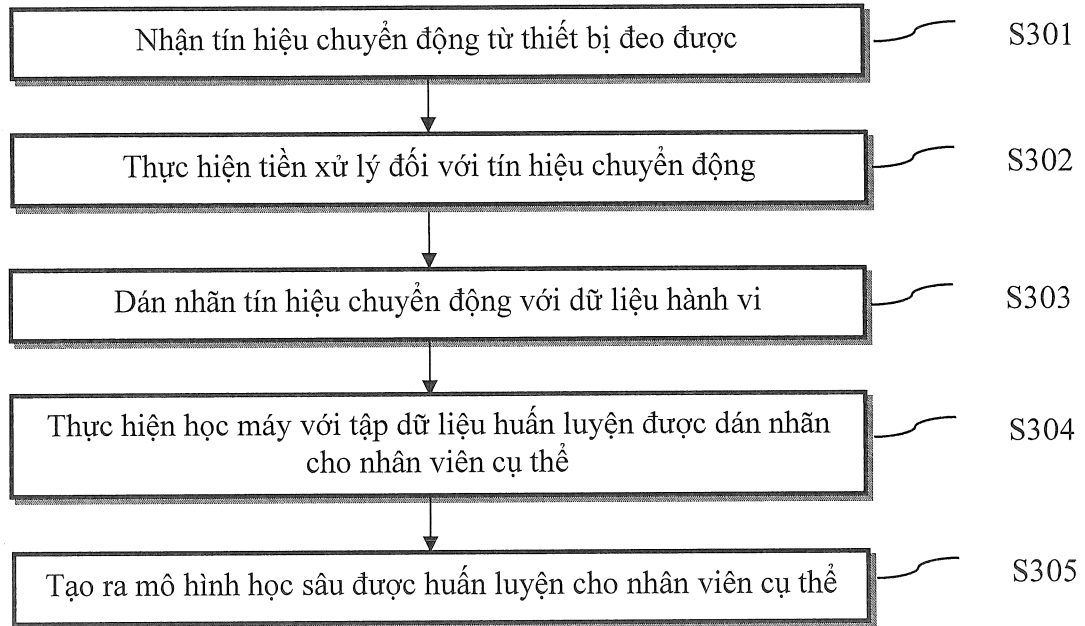


FIG.4

