



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

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

(11)



1-0037915

(51)^{2020.01} F24F 11/70; F24F 11/79; F24F 11/80; (13) B
H05B 47/165; F24F 120/00; F24F
130/40; G10K 15/04; F24F 11/64; F24F
110/60

(21) 1-2020-02287

(22) 28/09/2018

(86) PCT/JP2018/036470 28/09/2018

(87) WO 2019/066035 04/04/2019

(30) 2017-188556 28/09/2017 JP; 2017-188555 28/09/2017 JP

(45) 25/12/2023 429

(43) 27/07/2020 388

(73) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1, Umeda, Kita-ku, Osaka-Shi, Osaka 530-0001, Japan

(72) EMOTO, Shiori (JP); NISHINO, Atsushi (JP); HASHIMOTO, Satoshi (JP); HORI, Shouta (JP); NAKASE, Junya (JP); MAEDA, Toshiyuki (JP).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN PHƯƠNG TIỆN KIỂM SOÁT MÔI TRƯỜNG

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường có khả năng làm cho trạng thái của nhiều đối tượng có nhiều khả năng được thay đổi như mong muốn. Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường (100) để kiểm soát môi trường trong phòng nơi nhiều đối tượng có mặt bằng cách sử dụng máy điều hòa không khí (10) và thiết bị chiếu sáng (20) đóng vai trò là các loại phương tiện kiểm soát môi trường, bao gồm bộ thực hiện điều khiển (90) mà điều khiển máy điều hòa không khí (10) và thiết bị chiếu sáng (20) sao cho các mức độ tỉnh thức của nhiều đối tượng được thu thập bởi bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại (61) nằm trong hoặc tiếp cận phạm vi của các mức độ tỉnh thức mục tiêu được thu thập bởi bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại (61).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, đã có mong muốn cải thiện môi trường trong không gian nơi mà người lao động có mặt để làm tăng hiệu suất làm việc của người lao động.

Ví dụ, thiết bị dùng để điều khiển máy điều hòa không khí được mô tả trong tài liệu sáng chế PTL 1 (Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 10-259943) đã đề xuất duy trì hiệu suất làm việc của người ở trong phòng cao bằng cách thực hiện, trong khi thu thập mức độ tỉnh thức của đối tượng, vận hành điều hòa không khí để làm cho mức độ tỉnh thức thay đổi một cách tự nhiên từ trạng thái có mức độ tỉnh thức thấp chẳng hạn như trạng thái ngủ gật sang trạng thái có mức độ tỉnh thức cao.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 10-259943

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Thiết bị được mô tả trong PTL 1 giả định việc sử dụng máy điều hòa không khí có khả năng thực hiện điều khiển điều hòa không khí tập trung trong khu vực duy nhất được lựa chọn tùy ý trong số nhiều khu vực trong phòng. Trong khi kiểm tra các mức độ tỉnh thức của nhiều đối tượng có mặt trong phòng, thiết bị thực hiện điều khiển điều hòa không khí để làm tăng mức độ tỉnh thức cụ thể cho khu vực có người có mức độ tỉnh thức thấp.

Tuy nhiên, thiết bị được mô tả trong PTL 1 hoàn toàn không xem xét trường hợp mà sự thay đổi môi trường được tạo ra bởi việc điều khiển điều hòa không khí nhất định không chỉ ảnh hưởng đến một đối tượng cụ thể mà còn ảnh hưởng đến nhiều đối tượng.

Ví dụ, khi môi trường trong không gian nơi nhiều đối tượng có mặt bị thay đổi, thì sự thay đổi môi trường ảnh hưởng đến từng đối tượng. Do đó, mức độ tỉnh thức của đối tượng cụ thể có thể được cải thiện nhưng mức độ tỉnh thức của đối tượng khác có thể suy giảm đáng kể.

Giải pháp kỹ thuật

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ nhất là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường mà kiểm soát môi trường của không gian mục tiêu nơi có nhiều đối tượng, sử dụng nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường, và bao gồm bộ thu thập thông tin trạng thái và bộ điều khiển. Bộ thu thập thông tin trạng thái này thu thập thông tin trạng thái liên quan đến trạng thái của nhiều đối tượng. Bộ điều khiển điều khiển nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường sao cho thông tin trạng thái của nhiều đối tượng được thu thập bởi bộ thu thập thông tin trạng thái thỏa mãn điều kiện trạng thái mục tiêu định trước.

Ở đây, thông tin trạng thái bao gồm thông tin trạng thái tinh thần hoặc cơ thể và thông tin trạng thái sinh học. Trong đó, thông tin trạng thái tinh thần hoặc cơ thể là thông tin thứ cấp được ước tính từ thông tin sơ cấp (chẳng hạn như nhịp tim) thu được bằng cách thực hiện phép đo trên đối tượng, và bao gồm, ví dụ, thông tin chẳng hạn như mức độ tỉnh thức, mức độ tập trung, mức độ lo lắng, mức độ nghỉ ngơi, và hệ số cân bằng thần kinh tự chủ chẳng hạn như LF/HF. Ngoài ra, thông tin trạng thái sinh học là thông tin sơ cấp thu được bằng cách thực hiện phép đo trên đối tượng bằng cách sử dụng thiết bị đo và bao gồm, ví dụ, thông tin như nhịp tim, nhiệt độ cơ thể, lượng mồ hôi, và giọng nói. Ngoài ra, mức độ tỉnh thức không bị giới hạn. Ví dụ, mức độ tỉnh thức có thể được xác định dựa trên trạng thái nhịp tim của đối tượng, có thể được xác định dựa trên nhịp thở của đối tượng trên một đơn vị thời gian, có thể được xác định dựa trên điện não đồ của đối tượng, hoặc có thể được xác định dựa trên các kết hợp của chúng.

Việc điều khiển nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường không bị giới hạn. Ví dụ, trạng thái điều khiển của tất cả các loại phương tiện kiểm soát môi trường có thể thay đổi là kết quả thực hiện việc điều khiển, trạng thái điều khiển của một hoặc một số trong số nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường có thể thay đổi là kết quả thực hiện việc điều khiển nhưng trạng thái điều khiển của nhiều loại phương tiện kiểm

soát môi trường khác có thể vẫn không thay đổi, hoặc trạng thái điều khiển của tất cả các loại phương tiện kiểm soát môi trường có thể vẫn không thay đổi là kết quả thực hiện việc điều khiển.

Ngoài ra, điều kiện trạng thái mục tiêu định trước có thể là điều kiện được cấu thành bởi nhóm các điều kiện trạng thái mục tiêu riêng rẽ của các đối tượng tương ứng hoặc có thể là điều kiện trạng thái mục tiêu được chia sẻ bởi các đối tượng riêng rẽ. Ngoài ra, điều kiện trạng thái mục tiêu định trước không bị giới hạn. Khi mức độ sai lệch của thông tin trạng thái của các đối tượng riêng rẽ từ trạng thái mục tiêu tương ứng có thể được định lượng, thì điều kiện trạng thái mục tiêu định trước có thể là điều kiện để làm giảm giá trị lớn nhất trong số các giá trị. Khi thông tin trạng thái của các đối tượng riêng rẽ có thể được biểu diễn dưới dạng các giá trị, thì điều kiện trạng thái mục tiêu định trước có thể là điều kiện để tối ưu hóa tổng của các giá trị. Khi thông tin trạng thái của các đối tượng riêng rẽ có thể được biểu diễn dưới dạng các giá trị, thì điều kiện trạng thái mục tiêu định trước có thể là điều kiện để làm cho thông tin trạng thái của tất cả các đối tượng nằm trong phạm vi mục tiêu định trước.

Lưu ý rằng tác nhân kích thích môi trường mà kiểm soát được bởi phương tiện kiểm soát môi trường có thể là nhiệt độ, độ ẩm, vận tốc gió, mùi, âm thanh, ánh sáng, hoặc tác nhân tương tự.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này cho phép trạng thái của nhiều đối tượng có thể được thay đổi như mong muốn bằng cách tạo ra tác nhân kích thích môi trường làm cho thông tin trạng thái của các đối tượng riêng rẽ thỏa mãn điều kiện trạng thái mục tiêu định trước, bằng cách sử dụng một loại trong số tác nhân kích thích hoặc kết hợp của nhiều loại tác nhân kích thích trong số nhiều loại tác nhân kích thích môi trường mà có thể được cung cấp bởi nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ hai là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ nhất mà còn bao gồm bộ thu thập các đặc trưng. Bộ thu thập các đặc trưng này thu thập thông tin đặc trưng phản ứng cho nhiều đối tượng. Thông tin đặc trưng phản ứng chỉ báo các đặc trưng phản ứng đối với mỗi loại tác nhân kích thích môi trường mà có thể thay đổi bằng cách sử dụng nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường. Bộ điều khiển điều

hiển nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường dựa trên thông tin trạng thái của nhiều đối tượng mà được thu thập bởi bộ thu thập thông tin trạng thái và thông tin đặc trưng phản ứng được thu thập bởi bộ thu thập các đặc trưng.

Ở đây, thông tin đặc trưng phản ứng có thể được thu thập bằng cách tích lũy dữ liệu phản ứng của từng đối tượng thu được khi thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường điều khiển mỗi phần của phương tiện kiểm soát môi trường và bằng cách tạo ra thông tin đặc trưng phản ứng sử dụng dữ liệu đã tích lũy, hoặc có thể được thu thập bởi thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường tiếp nhận thông tin đầu vào thu được từ bên ngoài.

Khi môi trường thay đổi để phản hồi lại việc điều khiển trên nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường, thì nhiều đối tượng có mặt trong không gian mục tiêu bị ảnh hưởng. Là kết quả các đặc trưng phản ứng với sự thay đổi về môi trường khác nhau giữa đối tượng này so với đối tượng khác, nên có thể có đối tượng mà trạng thái có độ lệch lớn so với trạng thái mong muốn.

Tuy nhiên, thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này có khả năng điều khiển nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường sử dụng thông tin trạng thái và thông tin đặc trưng phản ứng của nhiều đối tượng khi xem xét thực tế rằng các đặc trưng phản ứng đối với sự thay đổi trong tác nhân kích thích môi trường khác nhau giữa đối tượng này với đối tượng khác. Do đó, trạng thái của nhiều đối tượng có thể tiếp cận trạng thái mong muốn.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ ba là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ hai, trong đó bộ thu thập các đặc trưng tạo ra thông tin đặc trưng phản ứng sử dụng thông tin đã tích lũy của thông tin trạng thái của nhiều đối tượng mà được thu thập bởi bộ thu thập thông tin trạng thái để phản hồi lại việc kiểm soát được thực hiện trên nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường bởi bộ điều khiển.

Trong thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này, bộ thu thập các đặc trưng tự tạo ra thông tin đặc trưng phản ứng bằng cách sử dụng thông tin đã tích lũy của thông tin trạng thái của nhiều đối tượng thu được để phản hồi lại việc kiểm soát được thực hiện trên nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường. Do đó, là kết quả phản ứng thực tế của từng đối tượng đối với việc điều khiển được thực hiện

trên phương tiện kiểm soát môi trường được sử dụng khi thông tin đặc trưng phản ứng được tạo ra, độ tin cậy của thông tin đặc trưng phản ứng thu được có thể được cải thiện.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ tư là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ hai hoặc khía cạnh thứ ba mà còn bao gồm bộ thu nhận mà tiếp nhận thông tin đặc trưng phản ứng hoặc thông tin đầu vào liên quan đến thông tin đặc trưng phản ứng. Bộ thu thập các đặc trưng thu thập thông tin đặc trưng phản ứng sử dụng thông tin nhận được bởi bộ thu nhận.

Ở đây, "thông tin liên quan đến thông tin đặc trưng phản ứng" không bị giới hạn. Ví dụ, thông tin liên quan đến thông tin đặc trưng phản ứng không phải là chính thông tin đặc trưng phản ứng nhưng có thể là thông tin được sử dụng để thu được thông tin đặc trưng phản ứng. Trong trường hợp bộ thu nhận tiếp nhận thông tin liên quan đến thông tin đặc trưng phản ứng, bộ thu thập các đặc trưng có thể tạo ra thông tin đặc trưng phản ứng dựa trên thông tin liên quan đến thông tin đặc trưng phản ứng, và do đó có thể thu thập thông tin đặc trưng phản ứng.

Trong thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này, bộ thu nhận tiếp nhận thông tin đặc trưng phản ứng. Do đó điều này cho phép bộ thu thập các đặc trưng thu thập thông tin đặc trưng phản ứng.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ năm là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo một khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ tư, trong đó bộ thu thập các đặc trưng thu thập thông tin đặc trưng phản ứng của đối tượng thứ nhất ít nhất là một đối tượng trong số nhiều đối tượng và áp dụng thông tin đặc trưng phản ứng của đối tượng thứ nhất đối với đối tượng mà được xác định có sự tương đồng với đối tượng thứ nhất trong số nhiều đối tượng.

Ở đây, việc xác định sự tương đồng không bị giới hạn. Ví dụ, đối tượng được gán chỉ số định trước cụ thể thuộc cùng phạm vi với đối tượng thứ nhất có thể được xác định làm đối tượng có sự tương đồng với đối tượng thứ nhất. Chỉ số này không bị giới hạn. Ví dụ, dữ liệu về cơ thể chẳng hạn như tuổi, giới tính, cân nặng, và sự kết hợp bất kỳ của chúng có thể được sử dụng làm chỉ số.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường có khả năng ước tính các đặc trưng phản ứng của đối tượng khác có sự tương đồng với đối tượng thứ nhất bằng cách sử dụng thông tin đặc trưng phản ứng của đối tượng thứ nhất mà ít nhất là một đối tượng trong số nhiều đối tượng. Do đó, việc xác định riêng các đặc trưng phản ứng của các đối tượng khác không còn cần thiết nữa. Do đó, tải trọng của bộ thu thập các đặc trưng để thu thập thông tin đặc trưng phản ứng của các đối tượng riêng rẽ có thể được ngăn chặn là nhỏ.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ sáu là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, trong đó nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường bao gồm ít nhất hai hoặc nhiều hơn hai thiết bị để điều chỉnh nhiệt độ bất kỳ nào, thiết bị để điều chỉnh độ ẩm, thiết bị để điều chỉnh vận tốc gió, thiết bị để điều chỉnh nồng độ cacbon dioxit, thiết bị để điều chỉnh mùi, thiết bị để điều chỉnh âm thanh, và thiết bị để điều chỉnh ánh sáng.

Ở đây, hai hoặc nhiều thiết bị trong số thiết bị để điều chỉnh nhiệt độ, thiết bị để điều chỉnh độ ẩm, thiết bị để điều chỉnh vận tốc gió, thiết bị để điều chỉnh nồng độ cacbon dioxit, thiết bị để điều chỉnh mùi, thiết bị để điều chỉnh âm thanh, và thiết bị để điều chỉnh ánh sáng có thể được tích hợp để tạo thành một thiết bị.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này có khả năng làm cho trạng thái của các đối tượng tiếp cận trạng thái mục tiêu bằng cách sử dụng ít nhất hai hoặc nhiều thiết bị bất kỳ trong số thiết bị để điều chỉnh nhiệt độ, thiết bị để điều chỉnh độ ẩm, thiết bị để điều chỉnh vận tốc gió, thiết bị để điều chỉnh nồng độ cacbon dioxit, thiết bị để điều chỉnh mùi, thiết bị để điều chỉnh âm thanh, và thiết bị để điều chỉnh ánh sáng.

Bộ lộ sáng chế theo phụ lục

Cho đến nay, đã có mong muốn cải thiện môi trường trong không gian mà người lao động có mặt để làm tăng hiệu suất làm việc của người lao động.

Ví dụ, thiết bị dùng để điều khiển máy điều hòa không khí được mô tả trong PTL 1 (Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 10-259943) đã đề xuất duy trì hiệu suất làm việc của người ở trong phòng cao bằng cách thực hiện, trong khi thu thập mức độ tỉnh thức của đối tượng, vận hành điều hòa không khí để làm cho mức độ

tỉnh thức thay đổi một cách tự nhiên từ trạng thái có mức độ tỉnh thức thấp chẳng hạn như trạng thái ngủ gật sang trạng thái có mức độ tỉnh thức cao.

Thiết bị được mô tả trong PTL 1 phát hiện mức độ nghiêng hoặc lắc lư đầu của đối tượng bằng cách sử dụng mạch xử lý hình ảnh để thu thập rằng đối tượng ở trong trạng thái ngủ gật hoặc trạng thái tương tự, và điều khiển máy điều hòa không khí để tăng mức độ tỉnh thức của đối tượng này.

Tuy nhiên, thiết bị được mô tả trong PTL 1 điều khiển máy điều hòa không khí để tăng mức độ tỉnh thức chỉ sau khi đối tượng ở trong trạng thái ngủ gật hoặc trạng thái tương tự là kết quả môi trường xung quanh đối tượng và đầu của đối tượng rơi vào trạng thái nghiêng hoặc trạng thái lắc lư. Ngoài ra, trạng thái chẳng hạn như mức độ tỉnh thức của đối tượng trở nên tệ hơn vào thời điểm khi bắt đầu điều khiển máy điều hòa không khí để tăng mức độ tỉnh thức.

Ngoài ra, nguyên nhân của sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng có thể là tác nhân kích thích do yếu tố môi trường mà không được kiểm soát bởi máy điều hòa không khí cũng như tác nhân kích thích là kết quả của các yếu tố môi trường chẳng hạn như nhiệt độ và độ ẩm mà kiểm soát được bởi máy điều hòa không khí. Kiểm soát trạng thái của đối tượng bằng cách tập trung vào yếu tố môi trường mà không được kiểm soát bằng máy điều hòa không khí vẫn chưa được nghiên cứu. Tuy nhiên, mong muốn ngăn ảnh hưởng của việc tiếp nhận tác nhân kích thích môi trường ngoài ý muốn từ bên ngoài đối với đối tượng là nhỏ.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ bảy là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường mà kiểm soát môi trường của không gian mục tiêu nơi đối tượng có mặt, sử dụng phương tiện kiểm soát môi trường, và bao gồm bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường và bộ điều khiển. Bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường thu thập tác nhân kích thích môi trường thứ hai là tác nhân kích thích môi trường cho đối tượng khác với tác nhân kích thích môi trường thứ nhất được tạo ra bởi việc điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường. Bộ điều khiển điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường sao cho ảnh hưởng của tác nhân kích thích môi trường thứ hai được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường đối với đối tượng được xóa bỏ hoặc giảm xuống.

Ở đây, tác nhân kích thích môi trường có thể kiểm soát bằng phương tiện kiểm soát môi trường không bị giới hạn, và có thể là, ví dụ, ít nhất một hoặc nhiều loại được lựa chọn từ nhiệt độ, độ ẩm, vận tốc gió, mùi, âm thanh, ánh sáng, nhiệt bức xạ, và các kết hợp của chúng.

Lưu ý rằng tác nhân kích thích môi trường thứ hai không bị giới hạn, và có thể là, ví dụ, tác nhân kích thích liên quan đến nhiệt độ, độ ẩm, mùi, âm thanh, ánh sáng, độ rung, và các kết hợp của chúng. Ở đây, tác nhân kích thích liên quan đến âm thanh không bị giới hạn. Ví dụ về tác nhân kích thích này bao gồm tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng bằng âm thanh có áp suất âm thanh ở mức định trước hoặc cao hơn, tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng bằng âm thanh có tần số định trước hoặc cao hơn, và tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng là kết quả tiếp tục ở trạng thái quá im lặng trong đó âm lượng của âm thanh ở mức định trước hoặc thấp hơn trong khoảng thời gian định trước hoặc lâu hơn. Lưu ý rằng tác nhân kích thích môi trường thứ hai là tác nhân kích thích môi trường khác với tác nhân kích thích môi trường thứ nhất được tạo ra bởi việc điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường và có thể là tác nhân kích thích cùng loại của tác nhân kích thích môi trường thứ nhất miễn là tác nhân kích thích không được tạo ra bởi việc điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường. Tuy nhiên, tác nhân kích thích môi trường thứ hai tốt nhất là tác nhân kích thích của loại tác nhân khác loại với tác nhân kích thích môi trường thứ nhất.

Ngoài ra, việc điều khiển được thực hiện trên phương tiện kiểm soát môi trường để loại bỏ hoặc làm giảm ảnh hưởng của tác nhân kích thích môi trường thứ hai lên đối tượng không bị giới hạn. Ví dụ về việc điều khiển này bao gồm thực hiện việc điều khiển sao cho nguyên nhân của tác nhân kích thích môi trường thứ hai được loại bỏ hoặc giảm xuống, thực hiện việc điều khiển sao cho độ nhạy của đối tượng đối với tác nhân kích thích môi trường thứ hai được giảm xuống, thực hiện việc điều khiển sao cho phản ứng hệ thống thần kinh về mặt tâm lý là phản ứng tâm lý và/hoặc phản ứng của hệ thống thần kinh tự chủ của đối tượng với tác nhân kích thích môi trường thứ hai được giảm xuống, và sự kết hợp bất kỳ của chúng.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này có khả năng loại bỏ hoặc làm giảm ảnh hưởng đối với đối tượng bằng các kiểm soát tác nhân kích thích môi trường ngoài ý muốn được mang đến cho đối tượng, bằng cách sử dụng phương

tiện kiểm soát môi trường được sử dụng để kiểm soát môi trường của không gian mục tiêu. Do đó, ảnh hưởng của tác nhân kích thích môi trường ngoài ý muốn được mang đến cho đối tượng đối với đối tượng có thể được ngăn chặn.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ tám là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ bảy, trong đó nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường được cung cấp. Nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường có khả năng cung cấp tác nhân kích thích môi trường của các loại khác nhau. Bộ điều khiển mà điều khiển nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường sao cho ảnh hưởng của tác nhân kích thích môi trường thứ hai được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường đối với đối tượng được loại bỏ hoặc giảm xuống.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này có thể sử dụng nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường để loại bỏ hoặc làm giảm ảnh hưởng của tác nhân kích thích môi trường thứ hai đối với đối tượng. Do đó, việc loại bỏ hoặc làm giảm ảnh hưởng của tác nhân kích thích ngoài ý muốn được mang đến cho đối tượng đối với đối tượng trở nên dễ dàng hơn.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ chín là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ bảy hoặc khía cạnh thứ tám, trong đó nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường bao gồm ít nhất hai hoặc nhiều thiết bị bất kỳ trong số thiết bị để điều chỉnh nhiệt độ, thiết bị để điều chỉnh độ ẩm, thiết bị để điều chỉnh vận tốc gió, thiết bị để điều chỉnh nồng độ cacbon dioxit, thiết bị để điều chỉnh mùi, thiết bị để điều chỉnh âm thanh, thiết bị để điều chỉnh ánh sáng, và thiết bị để điều chỉnh nhiệt bức xạ.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này thực hiện việc điều khiển sử dụng ít nhất hai hoặc nhiều thiết bị bất kỳ trong số thiết bị để điều chỉnh nhiệt độ, thiết bị để điều chỉnh độ ẩm, thiết bị để điều chỉnh vận tốc gió, thiết bị để điều chỉnh nồng độ cacbon dioxit, thiết bị để điều chỉnh mùi, thiết bị để điều chỉnh âm thanh, thiết bị để điều chỉnh ánh sáng, và thiết bị để điều chỉnh nhiệt bức xạ. Do đó, thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường có thể ngăn ảnh hưởng của tác nhân kích thích ngoài ý muốn được mang đến cho đối tượng đối với đối tượng là nhỏ.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ mười là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ bảy đến khía cạnh thứ chín mà còn bao gồm bộ thu thập thông tin trạng thái. Bộ thu thập thông tin trạng thái này thu thập thông tin trạng thái liên quan đến trạng thái của đối tượng. Bộ điều khiển mà điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường sao cho sự ảnh hưởng, đối với đối tượng, về sự thay đổi khác với sự thay đổi được tạo ra bởi việc điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường trong số các thay đổi trong thông tin trạng thái được loại bỏ hoặc giảm xuống.

Ở đây, thông tin trạng thái bao gồm thông tin trạng thái tinh thần hoặc cơ thể và thông tin trạng thái sinh học. Trong số các thông tin này, thông tin trạng thái tinh thần hoặc cơ thể là thông tin thứ cấp được ước tính từ thông tin sơ cấp (chẳng hạn như nhịp tim) thu được bằng cách thực hiện phép đo trên đối tượng, và bao gồm, ví dụ, thông tin chẳng hạn như mức độ tỉnh thức, mức độ tập trung, mức độ lo lắng, mức độ nghỉ ngơi, và hệ số cân bằng thần kinh tự chủ chẳng hạn như LF/HF. Ngoài ra, thông tin trạng thái sinh học là thông tin sơ cấp thu được bằng cách thực hiện phép đo trên đối tượng bằng cách sử dụng thiết bị đo và bao gồm, ví dụ, thông tin chẳng hạn như nhịp tim, nhiệt độ cơ thể, lượng mồ hôi, và giọng nói. Ngoài ra, mức độ tỉnh thức không bị giới hạn. Ví dụ, mức độ tỉnh thức có thể được xác định dựa trên trạng thái nhịp tim của đối tượng, có thể được xác định dựa trên nhịp thở của đối tượng trên một đơn vị thời gian, có thể được xác định dựa trên điện não đồ của đối tượng, hoặc có thể được xác định dựa trên các kết hợp của chúng.

Ngay cả khi bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường của thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường thu thập tác nhân kích thích môi trường thứ hai, thì trạng thái tinh thần hoặc cơ thể hoặc trạng thái sinh học của đối tượng không thực sự cần thiết phải thay đổi lớn và tác nhân kích thích môi trường thứ hai chỉ là tác nhân kích thích mà đối tượng không quan tâm trong một số trường hợp.

Tuy nhiên, trong thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này, bộ thu thập thông tin trạng thái thu thập thông tin trạng thái chẳng hạn như thông tin trạng thái tinh thần hoặc cơ thể và thông tin trạng thái sinh học của đối tượng. Bộ điều khiển mà điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường sao cho ảnh hưởng, đối với đối tượng, về sự thay đổi khác với sự thay đổi được tạo ra bởi việc điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường trong số các thay đổi trong thông tin trạng thái được thu thập bởi

bộ thu thập thông tin trạng thái được loại bỏ hoặc giảm xuống. Do đó, tác nhân kích thích thực sự làm cho trạng thái tinh thần hoặc cơ thể hoặc trạng thái sinh học của đối tượng thay đổi có thể giảm xuống khi bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường thu thập tác nhân kích thích môi trường thứ hai.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh thứ mười một là thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ khía cạnh thứ bảy đến khía cạnh thứ mười, trong đó bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường thu thập tác nhân kích thích môi trường của ít nhất một trong số tác nhân âm thanh và mùi.

Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này có khả năng ngăn ảnh hưởng, đối với đối tượng, của ít nhất một tác nhân kích thích môi trường trong số âm thanh và mùi ngoài ý muốn được mang đến cho đối tượng là nhỏ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu hình sơ lược của toàn bộ hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường.

Fig.2 là sơ đồ khối về cấu hình của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường.

Fig.3 là bảng minh họa ví dụ về dữ liệu đặc trưng phản ứng của các đối tượng riêng rẽ tương ứng với các tác nhân kích thích môi trường riêng rẽ.

Fig.4 là lưu đồ của quy trình được thực hiện bởi thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường.

Fig.5 là sơ đồ khối về cấu hình của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường theo cải biến D.

Fig.6 là sơ đồ cấu hình sơ lược hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường theo phụ lục.

Fig.7 là sơ đồ khối về cấu hình của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường theo phụ lục.

Fig.8 là lưu đồ của quy trình được thực hiện bởi thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường theo phụ lục.

Fig.9 là sơ đồ cấu hình sơ lược hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường theo cải biến B theo phụ lục.

Fig.10 là bảng minh họa ví dụ về nhiều ứng viên điều khiển cho từng đối tượng dựa trên mục tiêu và dựa trên các tác nhân kích thích dựa trên cải biến M theo phụ lục.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án về hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường trong đó thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường được chấp nhận sẽ được mô tả dưới đây bằng cách lấy ví dụ.

(1) Cấu hình sơ lược về toàn bộ hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường

Fig.1 là sơ đồ minh họa cấu hình sơ lược của toàn bộ hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 1.

Hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 1 là hệ thống mà sử dụng nhiều loại trang thiết bị môi trường để làm cho mức độ tỉnh thức của đối tượng gần như mức độ tỉnh thức mục tiêu.

Hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 1 chủ yếu bao gồm máy điều hòa không khí 10, thiết bị chiếu sáng 20, bộ cảm biến sinh học 40, và thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100. Các thiết bị này được nối với nhau bằng cáp hoặc không dây để có thể truyền thông với nhau.

Máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 là những loại trang thiết bị môi trường khác nhau và là những trang thiết bị có khả năng điều khiển mức độ tỉnh thức của đối tượng.

Máy điều hòa không khí 10 là thiết bị có khả năng điều chỉnh nhiệt độ trong phòng nơi đối tượng có mặt, và bao gồm mạch lạnh có khả năng thực hiện chu trình làm lạnh trong đó máy nén, bình ngưng, van xả khí, và giàn bay hơi được nối là kết quả của việc nối bộ phận bên ngoài và bộ phận bên trong mà không được minh họa. Máy điều hòa không khí 10 bao gồm bộ cảm biến nhiệt độ 11 mà phát hiện nhiệt độ của không khí ở trong phòng, và bộ điều khiển điều hòa không khí 13 mà thực hiện các loại điều khiển điều hòa không khí khác nhau chẳng hạn như vận hành làm mát và vận hành sưởi ấm. Lưu ý rằng bộ điều khiển điều hòa không khí 13 bao gồm CPU, ROM, RAM, và v.v..

Bộ điều khiển điều hòa không khí 13 này bao gồm bộ thu nhận cài đặt 14 mà tiếp nhận các lệnh của các chế độ điều khiển điều hòa không khí khác nhau chẳng hạn như vận hành làm mát và vận hành sưởi ấm và các lệnh về nhiệt độ được cài đặt và cài đặt luồng khí từ đối tượng.

Ngoài ra, bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 cũng tiếp nhận các loại dữ liệu đầu vào khác nhau mà được sử dụng trong hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 1 từ đối tượng. Cụ thể, bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 tiếp nhận thông tin đầu vào về độ phức tạp của công việc mà đối tượng sẽ thực hiện. Ví dụ, độ phức tạp của công việc có thể được xác định trước bởi bộ thu nhận cài đặt 14 phân loại công việc thành nhiều bước. Sau đó, đối tượng có thể lựa chọn bước cụ thể trong số nhiều bước, sao cho bộ thu nhận cài đặt 14 có thể tiếp nhận độ phức tạp của công việc. Nói chung, trong trường hợp người thực hiện công việc đơn giản, hiệu suất làm việc có thể tăng lên khi mức độ tỉnh thức tăng, ngược lại trong trường hợp người thực hiện công việc phức tạp, hiệu suất làm việc có thể giảm xuống khi mức độ tỉnh thức quá cao (định luật Yerkes-Dodson). Do đó, có mức độ tỉnh thức tối ưu phụ thuộc vào loại công việc được thực hiện. Thông tin nhận được bởi bộ thu nhận cài đặt 14 ở đây được sử dụng để điều khiển mức độ tỉnh thức của từng đối tượng sao cho đối tượng thực hiện công việc một cách hiệu quả.

Bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 còn tiếp nhận thông tin về điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức sẽ được mô tả sau. Cụ thể, bộ thu nhận cài đặt 14 tiếp nhận điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức được mô tả sau thông qua đầu vào từ đối tượng. Điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức không bị giới hạn, và có thể là thời gian cụ thể trong ngày hoặc có thể là trường hợp mà sai lệch so với mức độ tỉnh thức mục tiêu của đối tượng cụ thể hoặc trung bình của độ lệch so với các mức độ tỉnh thức mục tiêu tương ứng của tất cả các đối tượng vượt quá giá trị định trước.

Thông tin về độ phức tạp của công việc và thông tin về điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức mà nhận được bởi bộ thu nhận cài đặt 14 ở đây được truyền từ máy điều hòa không khí 10 đến thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100.

Thiết bị chiếu sáng 20 là thiết bị có khả năng điều chỉnh độ rọi trong phòng nơi đối tượng có mặt, và bao gồm bộ phát quang chẳng hạn như LED có độ rọi có thể kiểm soát và bộ cảm biến độ rọi 21 được bố trí ở vị trí định trước trong phòng.

Bộ cảm biến sinh học 40 là bộ cảm biến để thu thập mức độ tỉnh thức của từng đối tượng, và bao gồm bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 41 mà phát hiện dạng sóng điện tâm đồ của từng đối tượng theo sáng chế. Bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 41 được gắn gần tim của từng đối tượng để sử dụng, và có khả năng truyền không dây dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ được phát hiện đến thiết bị ngoại vi chẳng hạn như thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100.

Như được mô tả dưới đây, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 là thiết bị mà tiếp nhận thông tin về độ phức tạp của công việc cho từng đối tượng từ bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 để thu thập phạm vi của mức độ tỉnh thức mục tiêu của đối tượng, tiếp nhận dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ từ bộ cảm biến sinh học 40 để ước tính mức độ tỉnh thức hiện tại của đối tượng, và điều khiển các loại trang thiết bị môi trường khác nhau sao cho mức độ tỉnh thức của đối tượng có thể được giữ trong phạm vi mức độ tỉnh thức mục tiêu của đối tượng.

(2) Cấu hình của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa cấu hình chức năng của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100.

Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 bao gồm bộ thu nhận dữ liệu 50 để tiếp nhận các loại thông tin khác nhau, bộ phận thu thập 60 để thu thập các loại thông tin khác nhau, bộ phận lưu trữ 70 để lưu trữ các loại dữ liệu khác nhau, bộ xác định điều khiển 80 để xác định việc điều khiển được thực hiện bởi mỗi trang thiết bị môi trường, và bộ thực hiện điều khiển 90 mà làm cho việc điều khiển được xác định bởi bộ xác định điều khiển 80 được thực hiện. Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 này có khả năng thu nhận thông tin được truyền từ bộ cảm biến sinh học 40 và bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 và điều khiển máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20. Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 bao gồm một hoặc nhiều CPU, ROM, và RAM.

(2-1) Bộ thu nhận dữ liệu 50

Bộ thu nhận dữ liệu 50 được tạo cấu hình để có khả năng tiếp nhận thông tin về độ phức tạp của công việc cho từng đối tượng từ bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 và tiếp nhận dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ từ bộ cảm biến sinh học 40. Ngoài ra, bộ thu nhận dữ liệu 50 được tạo cấu hình để có khả năng tiếp nhận đầu vào của dữ liệu đặc trưng phản ứng là dữ liệu chỉ báo các đặc trưng phản ứng của từng đối tượng đối với các tác nhân kích thích môi trường riêng rẽ, sẽ được mô tả sau. Phương tiện để tiếp nhận dữ liệu đặc trưng phản ứng trong bộ thu nhận dữ liệu 50 ở đây không bị giới hạn. Ví dụ, dữ liệu đặc trưng phản ứng có thể nhận được thông qua vật ghi lưu trữ dữ liệu đặc trưng phản ứng, hoặc dữ liệu đặc trưng phản ứng có thể nhận được là nhờ bộ thu nhận dữ liệu 50 tiếp nhận, thông qua việc truyền thông, dữ liệu đặc trưng phản ứng nhận được bởi bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13.

Thông tin nhận được và thông tin nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 50 có thể được tham chiếu bởi mỗi bộ phận của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100.

(2-2) Bộ phận thu thập 60

Bộ phận thu thập 60 bao gồm bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 61, bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức mục tiêu 62, bộ phận thu thập lượng thay đổi của mức độ tỉnh thức mục tiêu 63, và v.v.. Bộ phận thu thập 60 được cấu thành bởi một hoặc nhiều CPU, RAM, và v.v..

Bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 61 thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại của từng đối tượng trong khi xem xét bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và điện tâm đồ 71 được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 70 được mô tả sau, dựa trên nội dung được phát hiện bởi bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 41 đối với đối tượng và nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 50 từ bộ cảm biến sinh học 40.

Bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức mục tiêu 62 thu thập phạm vi mức độ tỉnh thức mục tiêu cho từng đối tượng trong khi xem xét bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và độ phức tạp của công việc 72 được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 70 được mô tả sau, tương ứng với thông tin về độ phức tạp của công việc của đối tượng nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 50 từ bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 (tương ứng với độ phức tạp của công việc). Cụ thể, bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức mục tiêu 62 thu thập, cho từng đối tượng, phạm vi mức độ tỉnh thức

mục tiêu sao cho mức độ tỉnh thức mục tiêu tăng lên khi độ phức tạp giảm xuống tương ứng với mối quan hệ định trước trong trường hợp độ phức tạp của công việc thấp hơn độ phức tạp tiêu chuẩn định trước và mức độ tỉnh thức trở thành mức độ tỉnh thức định trước tại đó hiệu suất làm việc có thể tăng lên theo định luật Yerkes-Dodson trong trường hợp độ phức tạp của công việc cao hơn hoặc bằng độ phức tạp tiêu chuẩn định trước.

Bộ phận thu thập lượng thay đổi của mức độ tỉnh thức mục tiêu 63 thu thập, cho từng đối tượng, lượng thay đổi mục tiêu (ΔA) trong mức độ tỉnh thức là sự chênh lệch giữa mức độ tỉnh thức hiện tại của đối tượng được thu thập bởi bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 61 và phạm vi mức độ tỉnh thức mục tiêu của đối tượng được thu thập bởi bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức mục tiêu 62.

(2-3) Bộ phận lưu trữ 70

Bộ phận lưu trữ 70 bao gồm bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và điện tâm đồ 71, bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và độ phức tạp của công việc 72, bộ phận dữ liệu đặc trưng phản ứng 73, bộ phận dữ liệu điều kiện bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức 74, và v.v.. Bộ phận lưu trữ 70 được cấu thành bởi một hoặc nhiều ROM, RAM, hoặc dạng tương tự.

Như được mô tả ở trên, bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và điện tâm đồ 71 lưu trữ trước dữ liệu để thu thập mức độ tỉnh thức được ước tính từ nội dung được phát hiện bởi bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 41 của bộ cảm biến sinh học 40. Mối quan hệ giữa dạng sóng điện tâm đồ và mức độ tỉnh thức được xác định dựa trên các vấn đề đã biết. Ví dụ, mức độ tỉnh thức của đối tượng có thể được thu thập nhờ việc xác định mức độ tỉnh thức tương ứng với dạng sóng điện tâm đồ được thu thập bởi bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 41 có tham chiếu đến dữ liệu của mối quan hệ giữa dạng sóng điện tâm đồ và mức độ tỉnh thức được lưu trữ trước.

Như được mô tả ở trên, bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và độ phức tạp của công việc 72 lưu trữ trước dữ liệu để thu thập mức độ tỉnh thức cho phép đối tượng thực hiện công việc hiệu quả từ nội dung của thông tin về độ phức tạp của công việc của đối tượng này được truyền từ bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 và nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 50. Cụ thể, dữ liệu xác định sự tương ứng được lưu trữ trước sao cho mức độ tỉnh thức mục tiêu tăng khi độ

phức tạp giảm xuống trong trường hợp độ phức tạp của công việc thấp hơn độ phức tạp tiêu chuẩn định trước và mức độ tỉnh thức trở thành mức độ tỉnh thức mà tại đó hiệu suất làm việc có thể tăng lên theo định luật Yerkes-Dodson trong trường hợp độ phức tạp của công việc cao hơn hoặc bằng độ phức tạp tiêu chuẩn định trước.

Bộ phận dữ liệu đặc trưng phản ứng 73 lưu trữ dữ liệu đặc trưng phản ứng là dữ liệu nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 50 và chỉ báo các đặc trưng phản ứng của từng đối tượng đối với các tác nhân kích thích môi trường riêng rẽ. Dữ liệu đặc trưng phản ứng không bị giới hạn. Ví dụ, dữ liệu đặc trưng phản ứng có thể là dữ liệu được tạo ra bằng cách sử dụng thông tin thu được bằng cách thúc đẩy trước mỗi đối tượng tự đánh giá cảm giác về sự thay đổi mức độ tỉnh thức mà đối tượng cảm thấy đối với sự thay đổi nhiệt độ do việc điều khiển được thực hiện bởi máy điều hòa không khí 10 hoặc sự thay đổi độ rọi do việc điều khiển được thực hiện trên thiết bị chiếu sáng 20. Cụ thể hơn, dữ liệu đặc trưng phản ứng có thể bao gồm sự kết hợp của thông tin trong đó cảm giác về mức độ tỉnh thức với mỗi đối tượng cảm thấy đối với sự thay đổi làm giảm nhiệt độ trong bộ phận định trước được phân loại theo nhiều giá trị bằng số và thông tin trong đó cảm giác về mức độ tỉnh thức mà đối tượng cảm thấy đối với sự thay đổi làm tăng độ rọi trong bộ phận định trước được phân loại theo nhiều giá trị bằng số. Ví dụ, như trong bảng được minh họa trên Fig.3, thông tin được minh họa là sự kết hợp của thông tin chỉ báo sự thay đổi trong các mức độ tỉnh thức của tất cả (ba đối tượng trong ví dụ này) các đối tượng A, B, và C có trong phòng trong trường hợp sự thay đổi nhiệt độ được cài đặt (giảm xuống) 1 độ, là nhiệt độ đơn vị định trước, là kết quả của việc điều khiển được thực hiện bởi máy điều hòa không khí 10 và thông tin chỉ báo sự thay đổi trong các mức độ tỉnh thức của các đối tượng tương ứng A, B, và C có mặt trong phòng trong trường hợp sự thay đổi độ rọi được cài đặt (tăng lên) 100lx, là độ rọi đơn vị định trước, là kết quả của việc điều khiển được thực hiện bởi thiết bị chiếu sáng 20.

Như được mô tả ở trên, bộ phận dữ liệu điều kiện bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức 74 lưu trữ thông tin về điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức được truyền từ bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 và nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 50.

(2-4) Bộ xác định điều khiển 80

Để đạt được lượng thay đổi mục tiêu (ΔA) trong mức độ tỉnh thức của từng đối tượng được thu thập bởi bộ phận thu thập lượng thay đổi của mức độ tỉnh thức mục tiêu 63, bộ xác định điều khiển 80 xác định nội dung cụ thể của việc điều khiển nhiệt độ được thực hiện bởi máy điều hòa không khí 10 và việc điều khiển độ rọi được thực hiện bởi thiết bị chiếu sáng 20 dựa trên dữ liệu đặc trưng phản ứng được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu đặc trưng phản ứng 73. Bộ xác định điều khiển 80 bao gồm một hoặc nhiều CPU, RAM, và v.v..

Ví dụ, phần mô tả sẽ nêu ra trường hợp xác định các nội dung điều khiển tương ứng với lượng thay đổi mục tiêu (ΔA) theo các mức độ tỉnh thức của các đối tượng tương ứng khi ba đối tượng có mặt trong phòng có các đặc trưng phản ứng được minh họa trên Fig.3. Nghĩa là, dữ liệu đặc trưng phản ứng chỉ báo sự thay đổi trong các mức độ tỉnh thức trong trường hợp sự thay đổi nhiệt độ được cài đặt (giảm xuống) 1 độ so với trạng thái hiện tại do việc điều khiển nhiệt độ được thực hiện bởi máy điều hòa không khí 10 là "+3" đối với đối tượng A, "+2" đối với đối tượng B, và "-1" đối với đối tượng C và sự thay đổi trong các mức độ tỉnh thức trong trường hợp sự thay đổi độ rọi được cài đặt (tăng) 100lx từ trạng thái hiện tại do việc điều khiển độ rọi được thực hiện bởi thiết bị chiếu sáng 20 là "-1" đối với đối tượng A, "+1" đối với đối tượng B, và "+2" đối với đối tượng C. Trong trường hợp này, việc điều khiển được thực hiện bởi máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 để đưa các mức độ tỉnh thức của các đối tượng riêng rẽ từ A đến C vào hoặc gần với phạm vi mức độ tỉnh thức mục tiêu của các đối tượng tương ứng được xác định. Ở đây, trong trường hợp lượng thay đổi mục tiêu (ΔA) trong các mức độ tỉnh thức của các đối tượng tương ứng được thu thập bởi bộ phận thu thập lượng thay đổi của mức độ tỉnh thức mục tiêu 63 là "+3 đến 5" đối với đối tượng A, "+5 đến 7" đối với đối tượng B, và "+3 đến 4" đối với đối tượng C, ví dụ, bộ xác định điều khiển 80 có thể xác định việc điều khiển để "giảm nhiệt độ được cài đặt của máy điều hòa không khí 10 xuống 2 độ và tăng độ rọi của thiết bị chiếu sáng 20 lên 300lx". Việc điều khiển được xác định gây ra sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A bằng "+3", sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng B bằng "+7", và sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng C bằng "+4". Do đó, các mức độ tỉnh thức của tất cả các đối tượng A đến C có thể được kiểm soát để nằm trong phạm vi mức độ tỉnh thức mục tiêu của những người tương ứng.

Lưu ý rằng phương pháp để xác định các nội dung điều khiển được sử dụng bởi bộ xác định điều khiển 80 không bị giới hạn. Giả định rằng các nội dung điều khiển được cấu thành bằng cách kết hợp nhiều điều khiển để thay đổi nhiệt độ được cài đặt mà được thực hiện bởi máy điều hòa không khí 10 và để thay đổi độ rọi mà được thực hiện bởi thiết bị chiếu sáng 20 được thực hiện. Sự thay đổi trong các mức độ tỉnh thức của các đối tượng riêng rẽ trong trường hợp này có thể được xác định bằng cách thực hiện xử lý số học cho các nội dung điều khiển riêng rẽ để xác định kết quả xử lý số học tương ứng, và các nội dung điều khiển mà thỏa mãn lượng thay đổi mục tiêu (ΔA) trong các mức độ tỉnh thức của tất cả các đối tượng có thể được xác định từ kết quả xử lý số học được xác định. Trong trường hợp này, trường hợp có thể xảy ra trong đó nội dung điều khiển chỉ cho một trong số máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 được thay đổi mà không thay đổi trạng thái điều khiển của một trong số máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 khác tùy thuộc vào tình huống. Ngoài ra, nếu có nhiều loại nội dung điều khiển mà thỏa mãn lượng thay đổi mục tiêu (ΔA) trong các mức độ tỉnh thức của tất cả các đối tượng, thì các nội dung điều khiển đối với mức độ thay đổi từ trạng thái hiện tại là nhỏ nhất có thể được xác định, hoặc thiết bị đối với sự thay đổi được ưu tiên giữa máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 có thể được xác định trước và các nội dung điều khiển có thể được xác định dựa trên sự ưu tiên. Nếu không có các nội dung điều khiển mà thỏa mãn lượng thay đổi mục tiêu (ΔA) trong các mức độ tỉnh thức của tất cả các đối tượng, ví dụ, các nội dung điều khiển mà tổng các sai lệch của các mức độ tỉnh thức của các đối tượng tương ứng sau khi thay đổi được tạo ra bởi việc kiểm soát phạm vi của các mức độ tỉnh thức mục tiêu của các đối tượng tương ứng là nhỏ nhất có thể được xác định, hoặc các nội dung điều khiển mà giá trị tối đa của độ lệch của các mức độ tỉnh thức của các đối tượng tương ứng sau khi thay đổi được tạo ra bởi việc kiểm soát phạm vi các mức độ tỉnh thức mục tiêu của các đối tượng tương ứng là nhỏ nhất có thể được xác định.

Lưu ý rằng việc xác định các nội dung điều khiển được mô tả ở trên được thực hiện bởi bộ xác định điều khiển 80 được thực hiện khi điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu điều kiện bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức 74 được thỏa mãn.

(2-5) Bộ thực hiện điều khiển 90

Như được mô tả ở trên, bộ thực hiện điều khiển 90 làm cho việc điều khiển được xác định bởi bộ xác định điều khiển 80 được thực hiện. Bộ thực hiện điều khiển 90 được cấu thành bởi một hoặc nhiều CPU, RAM, và v.v.. Cụ thể, bộ thực hiện điều khiển 90 truyền các nội dung điều khiển được xác định bởi bộ xác định điều khiển 80 đến máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 là các phần của trang thiết bị môi trường của hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 1 để làm cho máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 thực hiện các nội dung điều khiển.

(3) Quy trình của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100

Fig.4 là lưu đồ của quy trình được thực hiện bởi thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100.

Ở đây, phần mô tả sẽ nêu ra trường hợp mà bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức đối với sự thỏa mãn điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức từ trạng thái trước khi điều khiển mức độ tỉnh thức được thực hiện, nghĩa là, từ trạng thái trong đó máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 lần lượt được điều khiển dựa trên nhiệt độ được cài đặt và độ rọi được cài đặt.

Trong bước S10, bộ xác định điều khiển 80 xác định liệu điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu điều kiện bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức 74 có được thỏa mãn hay không. Ví dụ, khi điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức được xác định là thời gian định trước, thì xác định được rằng điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức được thỏa mãn ngay khi thời gian này đạt được. Ở đây, nếu xác định được rằng điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức được thỏa mãn, thì quy trình này tiến hành đến bước S11 để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức. Nếu không xác định được điều kiện để bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức được thỏa mãn, thì trạng thái trong đó máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 lần lượt được điều khiển dựa trên nhiệt độ được cài đặt và độ rọi được cài đặt, được tiếp tục.

Trong bước S11, bộ phận thu thập 60 thu thập các loại thông tin khác nhau. Cụ thể, như được mô tả ở trên, bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 61 thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại của từng đối tượng, và bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức mục tiêu 62 thu thập phạm vi mức độ tỉnh thức mục tiêu của từng đối tượng. Ngoài ra, bộ phận thu thập lượng thay đổi của mức độ tỉnh thức mục tiêu 63 thu thập lượng thay đổi

mục tiêu (ΔA) trong mức độ tỉnh thức của từng đối tượng từ mức độ tỉnh thức hiện tại của đối tượng được thu thập bởi bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 61 và phạm vi mức độ tỉnh thức mục tiêu của đối tượng được thu thập bởi bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức mục tiêu 62.

Trong bước S12, bộ xác định điều khiển 80 xác định các nội dung điều khiển được thực hiện bởi máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 dựa trên lượng thay đổi mục tiêu (ΔA) trong các mức độ tỉnh thức của các đối tượng tương ứng được thu thập trong bước S11 và dữ liệu đặc trưng phản ứng được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu đặc trưng phản ứng 73.

Trong bước S13, bộ thực hiện điều khiển 90 truyền các nội dung điều khiển được xác định bởi bộ xác định điều khiển 80 đến máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 là các phần của trang thiết bị môi trường về hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 1 để làm cho máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 thực hiện các nội dung điều khiển.

Trong bước S14, bộ thực hiện điều khiển 90 xác định liệu đã vượt quá khoảng thời gian định trước là kết quả các nội dung điều khiển được thực hiện trong bước S13. Ở đây, nếu xác định được rằng đã vượt quá khoảng thời gian định trước, thì quy trình này tiến hành đến bước S15. Nếu không vượt quá khoảng thời gian định trước, thì điều khiển mức độ tỉnh thức được thực hiện trong bước S13 được tiếp tục.

Trong bước S15, bộ thực hiện điều khiển 90 kết thúc điều khiển mức độ tỉnh thức và làm cho máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 khởi động lại việc điều khiển dựa trên nhiệt độ được cài đặt và độ rọi được cài đặt được sử dụng trước khi điều khiển mức độ tỉnh thức được thực hiện.

(4) Các đặc trưng của phương án

(4-1)

Trong trường hợp nhiều loại tác nhân kích thích môi trường chẳng hạn như tác nhân kích thích nhiệt độ được tạo ra bởi máy điều hòa không khí 10 và tác nhân kích thích độ rọi được tạo ra bởi thiết bị chiếu sáng 20 được cung cấp trong không gian nơi nhiều đối tượng có mặt, thì cách mà các đối tượng cảm thấy được tác nhân kích thích môi trường có thể khác nhau giữa đối tượng này với đối tượng khác. Do đó, ngay cả

khi mức độ tỉnh thức của đối tượng cụ thể có thể được làm cho thích hợp, thì các mức độ tỉnh thức của các đối tượng khác với đối tượng cụ thể có thể không được làm cho thích hợp ở cùng thời điểm.

Ngược lại, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 theo phương án của sáng chế điều khiển nhiều loại trang thiết bị môi trường chẳng hạn như máy điều hòa không khí 10 và thiết bị chiếu sáng 20 sử dụng dữ liệu đặc trưng phản ứng trong đó phản ánh cách mà các đối tượng riêng rẽ cảm thấy mỗi trong số nhiều tác nhân kích thích môi trường.

Do đó, ngay cả khi các đối tượng cảm thấy được tác nhân kích thích môi trường khác nhau có mặt trong cùng không gian, thì thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 có thể xác định và thực hiện các nội dung điều khiển có thể làm cho các mức độ tỉnh thức của các đối tượng riêng rẽ thích hợp khi xem xét dữ liệu đặc trưng phản ứng.

(4-2)

Ví dụ, giả định rằng đối tượng mà hầu như không cảm thấy được tác nhân kích thích môi trường cụ thể và dễ dàng cảm thấy được tác nhân kích thích môi trường khác (ví dụ, đối tượng mà hầu như không cảm thấy được tác nhân kích thích được tạo ra bởi việc điều khiển nhiệt độ của máy điều hòa không khí 10 và dễ dàng cảm thấy được tác nhân kích thích được tạo ra bởi việc điều khiển độ rọi của thiết bị chiếu sáng 20) và đối tượng mà dễ dàng cảm thấy được tác nhân kích thích môi trường cụ thể và hầu như không cảm thấy được tác nhân kích thích môi trường khác (ví dụ, đối tượng dễ dàng cảm thấy được tác nhân kích thích được tạo ra bởi việc điều khiển nhiệt độ của máy điều hòa không khí 10 và hầu như không cảm thấy được tác nhân kích thích được tạo ra bởi việc điều khiển độ rọi của thiết bị chiếu sáng 20) có mặt trong cùng không gian. Trong trường hợp này, nếu chỉ tác nhân kích thích môi trường cụ thể (tác nhân kích thích được tạo ra bởi việc điều khiển nhiệt độ được thực hiện bởi máy điều hòa không khí 10), nghĩa là, chỉ một loại trong số tác nhân kích thích môi trường có thể được cung cấp, thì khó để tạo ra sự thoải mái thích hợp cho cả hai đối tượng.

Ngược lại, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 theo phương án của sáng chế xử lý nhiều loại tác nhân kích thích môi trường, mà có thể được cung cấp cho các đối tượng riêng rẽ và mức độ có thể kiểm soát, chẳng hạn như tác nhân kích thích

hiệt độ được tạo ra bởi máy điều hòa không khí 10, thì tác nhân kích thích độ rọi được tạo ra bởi thiết bị chiếu sáng 20, và sự kết hợp của tác nhân kích thích nhiệt độ được tạo ra bởi máy điều hòa không khí 10 và tác nhân kích thích độ rọi được tạo ra bởi thiết bị chiếu sáng 20, trong hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 1 có khả năng cung cấp nhiều loại tác nhân kích thích môi trường bằng cách sử dụng máy điều hòa không khí 10, thiết bị chiếu sáng 20, và v.v.. Do đó, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 có nhiều khả năng tạo ra các mức độ tỉnh thức của nhiều đối tượng thích hợp ở cùng thời điểm và có thể thực hiện điều khiển sao cho tất cả các đối tượng có các mức độ tỉnh thức nằm trong phạm vi mục tiêu tương ứng.

(4-3)

Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 theo phương án của sáng chế có thể tiếp nhận dữ liệu đặc trưng phản ứng từ bên ngoài, tiếp nhận dữ liệu đặc trưng phản ứng thông qua vật ghi, hoặc dạng tương tự và lưu trữ dữ liệu đặc trưng phản ứng trong bộ phận dữ liệu đặc trưng phản ứng 73 và có thể sử dụng dữ liệu đặc trưng phản ứng này trong việc xác định các nội dung điều khiển để điều khiển mức độ tỉnh thức. Do đó, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 có thể dễ dàng thu thập dữ liệu đặc trưng phản ứng.

(5) Các cải biến

(5-1) Cải biến A

Theo phương án được mô tả ở trên, trường hợp mà các mức độ tỉnh thức mục tiêu của nhiều đối tượng có mặt trong phòng là khác nhau giữa đối tượng này với đối tượng khác đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, ví dụ, có thể đơn giản hóa việc xử lý bằng cách cài đặt cùng phạm vi mức độ tỉnh thức mục tiêu mà có thể áp dụng cho tất cả các đối tượng thay vì cài đặt các mức độ tỉnh thức mục tiêu cho các đối tượng tương ứng, chẳng hạn. Trong trường hợp này, bộ phận thu thập lượng thay đổi của mức độ tỉnh thức mục tiêu 63 thu thập, cho từng đối tượng, lượng thay đổi mục tiêu trong mức độ tỉnh thức là sự chênh lệch giữa mức độ tỉnh thức hiện tại của đối tượng được thu thập bởi bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 61 và phạm vi mức độ tỉnh thức mục tiêu chung cho tất cả các đối tượng.

(5-2) Cải biến B

Theo phương án được mô tả ở trên, trường hợp mà mức độ tỉnh thức của đối tượng được ước tính dựa trên nội dung được phát hiện bởi bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 41 đóng vai trò là bộ cảm biến sinh học 40 và mỗi trang thiết bị môi trường được điều khiển sao cho mức độ tỉnh thức trở thành mức độ tỉnh thức mục tiêu đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, mục tiêu được điều khiển này không bị giới hạn đối với mức độ tỉnh thức của đối tượng, và có thể là, ví dụ, thông tin trạng thái tinh thần hoặc cơ thể khác với mức độ tỉnh thức hoặc có thể là thông tin trạng thái sinh học.

Trong số các thông tin, thông tin trạng thái tinh thần hoặc cơ thể là thông tin thứ cấp được ước tính từ thông tin sơ cấp chẳng hạn như nhịp tim thu được bằng cách thực hiện phép đo trên đối tượng, và bao gồm, ví dụ, thông tin chẳng hạn như mức độ tỉnh thức, mức độ tập trung, mức độ lo lắng, mức độ nghỉ ngơi, và hệ số cân bằng thần kinh tự chủ chẳng hạn như LF/HF. Việc ước tính thông tin có thể được thực hiện bằng cách áp dụng mối quan hệ đã biết với thông tin sơ cấp thu được bằng cách sử dụng thiết bị đo đã biết. Lưu ý rằng LF/HF đề cập đến chỉ số hoạt động của hệ thần kinh giao cảm được tính toán dựa trên mô hình nhịp tim hoặc mô hình nhịp đập.

Ngoài ra, thông tin trạng thái sinh học đề cập đến thông tin sơ cấp thu được bằng cách thực hiện phép đo trên đối tượng bằng cách sử dụng thiết bị đo và bao gồm, ví dụ, thông tin chẳng hạn như nhịp tim, nhiệt độ cơ thể, lượng mồ hôi, và giọng nói. Chúng có thể được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo đã biết. Lưu ý rằng, ví dụ, như đối với nhịp tim, thông tin về nhịp tim trên một đơn vị thời gian hoặc sự thay đổi trong nhịp tim được minh họa. Ngoài ra, như đối với giọng nói, thông tin về âm lượng của giọng nói, sự thay đổi trong tần số, hoặc tương tự được minh họa.

Ngoài ra, theo phương án được mô tả ở trên, trường hợp mà mức độ tỉnh thức của đối tượng được ước tính từ dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ của đối tượng đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ. Tuy nhiên, ví dụ, mức độ tỉnh thức có thể được ước tính dựa trên nhịp thở của đối tượng trên một đơn vị thời gian, hoặc mức độ tỉnh thức có thể được ước tính dựa trên điện não đồ của đối tượng. Ngoài ra, mức độ tỉnh thức có thể được ước tính dựa trên sự kết hợp của dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ, nhịp thở trên một đơn vị thời gian, và điện não đồ.

(5-3) Cải biến C

Theo phương án được mô tả ở trên, máy điều hòa không khí 10 thực hiện việc điều khiển nhiệt độ và thiết bị chiếu sáng 20 thực hiện việc điều khiển độ rọi là loại khác khác với loại điều khiển được mô tả là phần của trang thiết bị môi trường là nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường không cần được cấu thành bởi nhiều loại thiết bị này. Ví dụ, nếu máy điều hòa không khí là một thiết bị có khả năng thực hiện điều khiển nhiệt độ, điều khiển độ ẩm, và điều khiển vận tốc gió, thì việc điều khiển nhiệt độ có thể được coi là một loại phương tiện kiểm soát môi trường, việc điều khiển độ ẩm có thể được coi là loại phương tiện kiểm soát môi trường khác, và điều khiển vận tốc gió có thể được coi là loại phương tiện kiểm soát môi trường khác nữa.

Trong trường hợp này, các đặc điểm về sự thay đổi trong các mức độ tĩnh thức của từng đối tượng đối với sự thay đổi nhiệt độ, sự thay đổi độ ẩm, và sự thay đổi vận tốc gió được thu thập làm dữ liệu đặc trưng phản ứng, và điều khiển mức độ tĩnh thức được thực hiện bằng cách sử dụng máy điều hòa không khí.

(5-4) Cải biến D

Theo phương án được mô tả ở trên, máy điều hòa không khí 10 thực hiện điều khiển nhiệt độ và thiết bị chiếu sáng 20 thực hiện điều khiển độ rọi đã được mô tả như các phần của trang thiết bị môi trường đóng vai trò là phương tiện kiểm soát môi trường bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, trang thiết bị môi trường đóng vai trò là phương tiện kiểm soát môi trường không bị giới hạn ở đây.

Ví dụ, thiết bị thông gió có khả năng điều chỉnh nồng độ cacbon dioxide trong phòng bằng cách thông gió không khí trong phòng nơi đối tượng có mặt có thể đóng vai trò là trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường. Ví dụ, thiết bị thông gió phát hiện nồng độ cacbon dioxide trong phòng sử dụng bộ cảm biến nồng độ cacbon dioxide và kiểm soát lượng thông gió tương ứng với nồng độ được phát hiện để điều chỉnh nồng độ cacbon dioxide trong phòng. Theo cách này, thiết bị thông gió có thể thay đổi mức độ tĩnh thức của từng đối tượng.

Ngoài ra, thiết bị khử mùi có khả năng làm giảm nồng độ của thành phần mùi trong phòng nơi đối tượng có mặt có thể được sử dụng làm trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường. Ví dụ, thiết bị khử mùi phát hiện nồng độ của thành phần mùi trong phòng bằng cách sử dụng bộ cảm biến nồng độ mùi và kiểm soát lượng chất khử mùi được phun sương tương ứng với nồng độ được phát hiện để điều chỉnh nồng độ của thành phần mùi trong phòng. Theo cách này, thiết bị khử mùi có thể thay đổi mức độ tỉnh thức của từng đối tượng.

Ngoài ra, thiết bị âm thanh có khả năng thay đổi môi trường âm thanh trong phòng nơi đối tượng có mặt có thể được sử dụng làm trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường. Ví dụ, thiết bị âm thanh phát tùy ý nhạc tiết tấu nhanh hoặc nhạc tiết tấu chậm được cung cấp trước. Theo cách này, thiết bị âm thanh có thể thay đổi mức độ tỉnh thức của từng đối tượng.

Lưu ý rằng theo phương án được mô tả ở trên, thiết bị có khả năng điều chỉnh độ rọi được mô tả là thiết bị chiếu sáng 20 bằng cách lấy ví dụ. Tuy nhiên, là thiết bị chiếu sáng, thiết bị có khả năng điều chỉnh thông lượng ánh sáng, thiết bị có khả năng điều chỉnh cường độ phát sáng, thiết bị có khả năng điều chỉnh độ chói, và thiết bị có khả năng điều chỉnh màu sắc ánh sáng (màu bóng đèn, màu trắng hoặc màu ánh sáng ban ngày) hoặc thiết bị tương tự có thể được sử dụng.

(5-5) Cải biến E

Theo phương án được mô tả ở trên, trường hợp mà thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 tiếp nhận dữ liệu đặc trưng phản ứng được tạo ra bên ngoài thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 để thu thập dữ liệu đặc trưng phản ứng đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 có thể bao gồm bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 mà tự tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng trong nó của bộ phận dữ liệu đặc trưng phản ứng 73, như được minh họa trên Fig.5.

Bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 thu được thông tin về sự thay đổi thực tế trong mức độ tỉnh thức (thông tin phản ứng) của từng đối tượng trong trường hợp trạng thái điều khiển của phương tiện kiểm soát môi trường được thay đổi thực tế thông qua việc điều khiển trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường, kết hợp với trạng thái điều khiển của phương tiện kiểm soát môi trường

và/hoặc sự thay đổi trong trạng thái điều khiển. Theo cách này, bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng.

Phương pháp để tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng không bị giới hạn. Ví dụ, một loại trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường được tạo ra để thực hiện điều khiển để thay đổi sự cài đặt theo số lượng đơn vị (máy điều hòa không khí 10 được tạo ra để thực hiện điều khiển để làm giảm nhiệt độ được cài đặt xuống 1 độ, là số lượng đơn vị), và thay đổi trong mức độ tỉnh thức của từng đối tượng mà xảy ra ở thời điểm đó được tạo ra dưới dạng dữ liệu đặc trưng phản ứng của đối tượng đối với tác nhân kích thích nhiệt độ đơn vị. Bằng cách thực hiện quy trình này trong khi thay đổi loại trang thiết bị môi trường (hoặc loại tác nhân kích thích môi trường), có thể hoàn tất dữ liệu đặc trưng phản ứng. Ngoài ra, ví dụ, dữ liệu liên quan đến sự thay đổi trong các mức độ tỉnh thức của các đối tượng riêng rẽ để phản hồi lại việc kiểm soát được thực hiện trên trang thiết bị môi trường bất kỳ trong số các phần của trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường có thể được tích lũy, và dữ liệu đặc trưng phản ứng có thể được tạo ra dựa trên dữ liệu đã tích lũy này.

Ngoài ra, ví dụ, trong trường hợp thông tin được sử dụng để tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng của các đối tượng (ví dụ, thông tin chỉ báo các đặc trưng phản ứng của các đối tượng riêng rẽ đối với các tác nhân kích thích khác nhau) nhận được thông qua bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 hoặc bộ thu nhận dữ liệu 50 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100, thì bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 có thể tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng đối với tất cả các đối tượng dựa trên thông tin nhận được.

(5-6) Cải biến F

Theo cải biến E được mô tả ở trên, trường hợp mà bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 xác định các đặc trưng phản ứng đối với các tác nhân kích thích môi trường riêng rẽ cho tất cả các đối tượng đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, ví dụ, khi có các đối tượng có mối quan hệ tương đồng cụ thể trong số nhiều đối tượng cùng có mặt trong phòng, thì bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 có thể kiểm tra và xác định các đặc trưng phản ứng của người cụ thể đối các tác nhân kích thích môi trường riêng rẽ trong số nhiều đối tượng mà thỏa mãn mỗi

quan hệ tương đồng, và áp dụng các đặc trưng phản ứng được xác định đối với cụ thể người tương tự với các đối tượng khác thỏa mãn mỗi quan hệ tương đồng mà không cần thực hiện công việc kiểm tra. Theo cách này, bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 có thể thu thập dữ liệu đặc trưng phản ứng đối với tất cả nhiều đối tượng mà thỏa mãn mỗi quan hệ tương đồng.

Do đó, tải để xác định các đặc trưng phản ứng có thể được ngăn chặn là nhỏ, so sánh với trường hợp mà các đặc trưng phản ứng đối với các tác nhân kích thích môi trường riêng rẽ được kiểm tra cho tất cả các đối tượng có mặt trong phòng.

Phương pháp để xác định liệu mỗi quan hệ tương đồng được đề cập ở trên có được thỏa mãn hay không không bị giới hạn. Ví dụ, mỗi quan hệ tương đồng có thể được xác định bằng cách sử dụng thông tin nhận được từ mỗi đối tượng bởi bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 hoặc bộ thu nhận dữ liệu 50 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100. Ví dụ, bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 hoặc bộ thu nhận dữ liệu 50 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 có thể tạo ra các mức độ phản ứng tương ứng với nhiều bước được xác định trước đối với các tác nhân kích thích môi trường riêng rẽ và có thể tiếp nhận tùy ý đầu vào từ mỗi đối tượng. Trong trường hợp này, các đối tượng gần như có cùng mức độ phản ứng với cùng tác nhân kích thích môi trường được xác định là những người thỏa mãn mỗi quan hệ tương đồng dựa trên thông tin nhận được từ các đối tượng riêng rẽ. Theo cách này, tải để xác định các đặc trưng phản ứng đối với tác nhân kích thích môi trường có thể được giảm xuống.

Ngoài ra, ví dụ, bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 hoặc bộ thu nhận dữ liệu 50 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 có thể tiếp nhận thông tin về tuổi của từng đối tượng từ đối tượng này. Nếu các đối tượng thỏa mãn điều kiện cùng độ tuổi định trước, thì điều này có thể được ước tính rằng các đặc trưng phản ứng với từng tác nhân kích thích môi trường thỏa mãn mỗi quan hệ tương đồng. Theo cách này, tải để xác định các đặc trưng phản ứng đối với từng tác nhân kích thích môi trường có thể được giảm xuống.

Ngoài ra, bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 có thể tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng bằng cách sử dụng thông tin đã tích lũy thu được bằng cách tích lũy, kết hợp với thực hiện việc điều khiển, các đặc trưng phản ứng của các đối tượng riêng

rẽ trong trường hợp tác nhân kích thích được tạo ra cho các đối tượng riêng rẽ là kết quả của việc điều khiển thực hiện bởi bộ thực hiện điều khiển 90. Trong trường hợp này, bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 trước tiên có thể tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng của đối tượng cụ thể sử dụng thông tin đã tích lũy. Đối với các đối tượng khác tương tự với đối tượng cụ thể mà dữ liệu đặc trưng phản ứng đã tạo ra, thì bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 có thể bỏ qua việc tạo dữ liệu đặc trưng phản ứng sử dụng thông tin đã tích lũy của các đối tượng khác nhau, bằng cách áp dụng dữ liệu đặc trưng phản ứng được tạo ra cho các đối tượng khác.

Ngoài ra, trong trường hợp bộ thu nhận cài đặt 14 của bộ điều khiển điều hòa không khí 13 hoặc bộ thu nhận dữ liệu 50 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 100 tiếp nhận thông tin được sử dụng để tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng của đối tượng (ví dụ, thông tin chỉ báo các đặc trưng phản ứng của đối tượng đối với các tác nhân kích thích khác nhau) cho ít nhất một đối tượng, thì bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng 83 có thể tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng cho ít nhất một đối tượng mà nhận được thông tin và các đối tượng có sự tương đồng với một số đối tượng. Theo cách này, tải để tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng có thể được giảm xuống. Lưu ý rằng dữ liệu đặc trưng phản ứng có thể được tạo ra cho các đối tượng khác bằng cách sử dụng thông tin đã tích lũy một cách thích hợp theo cách như được mô tả ở trên.

(6) Phương án theo phụ lục

Hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường trong đó thiết bị điều khiển theo một phương án của phụ lục sẽ được mô tả dưới đây.

(7) Cấu hình sơ lược của toàn bộ hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường theo phụ lục

Fig.6 là sơ đồ minh họa cấu hình sơ lược của hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2.

Hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2 là hệ thống mà sử dụng nhiều loại trang thiết bị môi trường để ngăn ảnh hưởng của tác nhân kích thích bên ngoài, là tác nhân kích thích khác với tác nhân kích thích môi trường được tạo ra bởi nhiều loại trang thiết bị môi trường, ở mức độ tỉnh thức của đối tượng là nhỏ.

Hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2 chủ yếu bao gồm máy điều hòa không khí 210, thiết bị chiếu sáng 220, bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230, bộ cảm biến sinh học 240, và thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200. Các thiết bị này được nối với nhau bằng cáp hoặc không dây để có thể truyền thông với nhau.

Máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 là các phần của các loại trang thiết bị môi trường khác nhau và là những trang thiết bị có khả năng điều khiển mức độ tỉnh thức của đối tượng.

Máy điều hòa không khí 210 là thiết bị có khả năng điều chỉnh nhiệt độ trong phòng nơi đối tượng có mặt, và bao gồm mạch lạnh có khả năng thực hiện chu trình làm lạnh trong đó máy nén, bình ngưng, van xả khí, và giàn bay hơi được nối là kết quả việc nối bộ phận bên ngoài và bộ phận bên trong mà không được minh họa. Máy điều hòa không khí 210 bao gồm bộ cảm biến nhiệt độ 211 để phát hiện nhiệt độ của không khí ở trong phòng, và bộ điều khiển điều hòa không khí 213 mà thực hiện các loại điều khiển điều hòa không khí khác nhau chẳng hạn như vận hành làm mát và vận hành sưởi ấm. Lưu ý rằng bộ điều khiển điều hòa không khí 213 bao gồm CPU, ROM, RAM, và v.v..

Bộ điều khiển điều hòa không khí 213 này bao gồm bộ thu nhận cài đặt 214 để tiếp nhận các lệnh của các chế độ điều khiển điều hòa không khí khác nhau chẳng hạn như vận hành làm mát và vận hành sưởi ấm và các lệnh về nhiệt độ được cài đặt và cài đặt luồng khí từ đối tượng.

Như được mô tả dưới đây, máy điều hòa không khí 210 thực hiện các chế độ điều khiển điều hòa không khí khác nhau ở luồng khí được cài đặt sao cho nhiệt độ được phát hiện bởi bộ cảm biến nhiệt độ 211 trở thành nhiệt độ được cài đặt theo quá trình điều khiển điều hòa không khí chuẩn trong đó điều khiển loại bỏ để ngăn tác nhân kích thích bên ngoài không được thực hiện.

Thiết bị chiếu sáng 220 là thiết bị có khả năng điều chỉnh độ rọi trong phòng nơi đối tượng có mặt, và bao gồm bộ phát quang chẳng hạn như LED có độ rọi có thể kiểm soát và bộ cảm biến độ rọi 221 được bố trí ở vị trí định trước trong phòng. Như được mô tả dưới đây, thiết bị chiếu sáng 220 thực hiện việc điều khiển sao cho độ rọi trong phòng được phát hiện bởi bộ cảm biến độ rọi 221 trở thành độ rọi mục tiêu định

trước theo việc điều khiển độ rọi chuẩn trong đó điều khiển loại bỏ để ngăn tác nhân kích thích bên ngoài không được thực hiện.

Bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230 phát hiện tác nhân kích thích bên ngoài là tác nhân kích thích môi trường khác với tác nhân kích thích môi trường được tạo ra do điều khiển máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 là các phương tiện kiểm soát môi trường, trong số các tác nhân kích thích môi trường được mang đến cho đối tượng. Theo sáng chế, bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230 bao gồm bộ cảm biến mùi 231 và bộ cảm biến âm thanh 232. Bộ cảm biến mùi 231 phát hiện nồng độ của thành phần mùi trong phòng. Các loại thành phần mùi được phát hiện bởi bộ cảm biến mùi 231 không bị giới hạn. Bộ cảm biến mùi 231 có thể được tạo cấu hình để phát hiện các loại thành phần mùi định trước (chẳng hạn như nhóm mecaptan như metyl mecaptan, hợp chất của lưu huỳnh chẳng hạn như hydro sulfua, amoni, nonenal, trimetylamin, axetaldehyt, geosmin, và axit axetic). Bộ cảm biến âm thanh 232 phát hiện âm thanh trong phòng. Bộ cảm biến âm thanh 232 không bị giới hạn. Ví dụ, micrô thu thập âm thanh hoặc dạng tương tự được sử dụng. Dữ liệu phát hiện thu được bởi bộ cảm biến mùi 231 và bộ cảm biến âm thanh 232 của bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230 được truyền đến thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200.

Bộ cảm biến sinh học 240 là bộ cảm biến để thu thập mức độ tỉnh thức của đối tượng, và bao gồm bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 241 mà phát hiện dạng sóng điện tâm đồ của đối tượng theo sáng chế. Bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 241 được gắn gần tim của đối tượng để sử dụng, và có khả năng truyền không dây dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ được phát hiện đến thiết bị ngoại vi chẳng hạn như thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200.

Như được mô tả dưới đây, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 là thiết bị mà tiếp nhận dữ liệu phát hiện từ bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230 để thu thập tác nhân kích thích bên ngoài hiện tại được mang đến cho đối tượng trong phòng, tiếp nhận dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ từ bộ cảm biến sinh học 240 để ước tính mức độ tỉnh thức của đối tượng, và điều khiển máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 là các loại trang thiết bị môi trường khác nhau để loại bỏ hoặc làm giảm, nếu mức độ tỉnh thức của đối tượng bị ảnh hưởng tiêu cực bởi tác nhân kích thích bên ngoài, ảnh hưởng tiêu cực.

(8) Cấu hình của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phụ lục

Fig.7 là sơ đồ khối minh họa cấu hình chức năng của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200.

Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 bao gồm bộ thu nhận dữ liệu 250 để tiếp nhận các loại thông tin khác nhau, bộ phận thu thập 260 để thu thập các loại thông tin khác nhau, bộ phận lưu trữ 270 để lưu trữ các loại dữ liệu khác nhau, bộ xác định điều khiển 280 để xác định việc điều khiển được thực hiện bởi mỗi trang thiết bị môi trường, và bộ thực hiện điều khiển 290 làm cho việc điều khiển được xác định bởi bộ xác định điều khiển 280 được thực hiện. Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 này có khả năng thu nhận thông tin được truyền từ bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230, bộ cảm biến sinh học 240, và bộ thu nhận cài đặt 214 của bộ điều khiển điều hòa không khí 213 và của việc điều khiển máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220. Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 bao gồm một hoặc nhiều CPU, ROM, và RAM.

(8-1) Bộ thu nhận dữ liệu 250

Bộ thu nhận dữ liệu 250 được tạo cấu hình để có khả năng tiếp nhận dữ liệu được truyền từ bộ thu nhận cài đặt 214 của bộ điều khiển điều hòa không khí 213, tiếp nhận dữ liệu phát hiện thu được bởi bộ cảm biến mùi 231 và bộ cảm biến âm thanh 232 và được truyền từ bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230, và tiếp nhận dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ được truyền từ bộ cảm biến sinh học 240.

Dữ liệu nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 250 có thể được tham chiếu bởi mỗi bộ phận của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200.

(8-2) Bộ phận thu thập 260

Bộ phận thu thập 260 bao gồm bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261, bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 262, và v.v.. Bộ phận thu thập 260 được cấu thành bởi một hoặc nhiều CPU, RAM, và v.v..

Bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 thu thập dữ liệu phát hiện của bộ cảm biến mùi 231 và dữ liệu phát hiện của bộ cảm biến âm thanh 232, nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 250 từ bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230. Nghĩa là, bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 thu thập dữ liệu của mùi và âm thanh trong

phòng hiện tại lần lượt được phát hiện bởi bộ cảm biến mùi 231 và bộ cảm biến âm thanh 232.

Bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 262 thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại của đối tượng trong khi xem xét bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và điện tâm đồ 271 được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 270 được mô tả sau, dựa trên nội dung được phát hiện bởi bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 241 đối với đối tượng và nội dung nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 250 từ bộ cảm biến sinh học 240. Lưu ý rằng bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 262 lưu trữ, làm dữ liệu lịch sử mức độ tỉnh thức, mức độ tỉnh thức hiện tại được thu thập của đối tượng trong bộ phận dữ liệu lịch sử mức độ tỉnh thức 272 của bộ phận lưu trữ 270 được mô tả sau.

(8-3) Bộ phận lưu trữ 270

Bộ phận lưu trữ 270 bao gồm bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và điện tâm đồ 271, bộ phận dữ liệu lịch sử mức độ tỉnh thức 272, bộ phận dữ liệu tiêu chuẩn xác định tác nhân kích thích bên ngoài 273, bộ phận dữ liệu tiêu chuẩn xác định sự thay đổi về mức độ tỉnh thức 274, bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275, và v.v.. Bộ phận lưu trữ 270 được cấu thành bởi một hoặc nhiều ROM, RAM, hoặc tương tự.

Như được mô tả ở trên, bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và điện tâm đồ 271 lưu trữ trước dữ liệu để thu thập mức độ tỉnh thức được ước tính từ nội dung được phát hiện bởi bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 241 của bộ cảm biến sinh học 240. Mỗi quan hệ giữa dạng sóng điện tâm đồ và mức độ tỉnh thức được xác định dựa trên các vấn đề đã biết. Ví dụ, mức độ tỉnh thức của đối tượng có thể được thu thập nhờ việc xác định mức độ tỉnh thức tương ứng với dạng sóng điện tâm đồ được thu thập bởi bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 241 có tham chiếu đến dữ liệu của mối quan hệ giữa dạng sóng điện tâm đồ và mức độ tỉnh thức được lưu trữ trước.

Bộ phận dữ liệu lịch sử mức độ tỉnh thức 272 lưu trữ dữ liệu lịch sử về mức độ tỉnh thức của đối tượng. Như được mô tả ở trên, mức độ tỉnh thức hiện tại của đối tượng được thu thập bởi bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 262 sau đó được lưu trữ bởi bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 262. Theo cách này, bộ phận dữ liệu lịch sử mức độ tỉnh thức 272 ở trạng thái trong đó dữ liệu lịch sử về mức độ tỉnh thức được lưu trữ.

Bộ phận dữ liệu tiêu chuẩn xác định tác nhân kích thích bên ngoài 273 lưu trữ thông tin như là tiêu chuẩn xác định được sử dụng trong việc kiểm tra điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài định trước dựa trên đó điều khiển loại bỏ được mô tả sau được thực hiện. Bằng cách tạo ra điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài theo cách này, xác định được rằng mức mức độ tác nhân kích thích nhỏ trong số các tác nhân kích thích bên ngoài được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 không thỏa mãn điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài, do đó điều khiển loại bỏ sẽ không được thực hiện.

Bộ phận dữ liệu tiêu chuẩn xác định thay đổi mức độ tỉnh thức 274 lưu trữ thông tin phục vụ như một tiêu chí xác định được sử dụng trong việc kiểm tra một điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức được xác định trước, dựa trên đó việc kiểm soát hủy được mô tả sau sẽ được thực hiện. Bằng cách cung cấp điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức của một đối tượng theo cách này, người ta xác định rằng điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức không được thỏa mãn khi sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng là nhỏ, do đó việc hủy bỏ kiểm soát sẽ không được thực hiện.

Bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 lưu trữ thông tin về trang thiết bị môi trường để sử dụng trong điều khiển loại bỏ để ngăn ảnh hưởng đối với đối tượng liên quan đến mỗi loại tác nhân kích thích bên ngoài. Theo sáng chế, thực hiện điều khiển loại bỏ thông qua điều khiển nhiệt độ sử dụng máy điều hòa không khí 210 trong số nhiều phần của trang thiết bị môi trường trong trường hợp dự đoán rằng tác nhân kích thích liên quan đến âm thanh được mang đến cho đối tượng và thực hiện điều khiển loại bỏ thông qua việc điều khiển độ rọi sử dụng thiết bị chiếu sáng 220 trong số nhiều phần của trang thiết bị môi trường trong trường hợp dự đoán rằng tác nhân kích thích liên quan đến mùi được đưa đến cho đối tượng được lưu trữ. Ngoài ra, bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 còn lưu trữ mối quan hệ giữa lượng tăng lên trong mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian và lượng thay đổi nhiệt độ được cài đặt sao cho trong trường hợp điều khiển loại bỏ được thực hiện thông qua điều khiển nhiệt độ sử dụng máy điều hòa không khí 210, lượng tăng lên của mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian càng lớn vào thời điểm khi điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn, thì lượng thay đổi nhiệt độ được cài đặt của máy điều hòa không khí 210 càng lớn (ví dụ, sao cho lượng nhiệt độ được cài đặt tăng lên sẽ tăng khi đối tượng có khả năng được tỉnh thức

quá mức bởi tiếng ồn tương đối lớn trong tình huống trong đó máy điều hòa không khí 210 thực hiện vận hành sưởi ấm). Ngoài ra, tương tự, bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 lưu trữ mối quan hệ giữa lượng tăng lên trong mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian và lượng độ rọi được cài đặt giảm do đó trong trường hợp điều khiển loại bỏ được thực hiện thông qua việc điều khiển độ rọi sử dụng thiết bị chiếu sáng 220, lượng tăng lên của mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian càng lớn vào thời điểm khi điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn, thì lượng thay đổi độ rọi được cài đặt của thiết bị chiếu sáng 220 càng lớn (ví dụ, sao cho lượng giảm nhiệt độ được cài đặt tăng khi đối tượng có khả năng được tỉnh thức quá mức bởi mùi tương đối mạnh).

(8-4) Bộ xác định điều khiển 280

Bộ xác định điều khiển 280 xác định nội dung cụ thể của điều khiển loại bỏ dựa trên dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 của bộ phận lưu trữ 270. Bộ xác định điều khiển 280 bao gồm một hoặc nhiều CPU, RAM, và v.v..

(8-5) Bộ thực hiện điều khiển 290

Như được mô tả ở trên, bộ thực hiện điều khiển 290 làm cho điều khiển loại bỏ được xác định bởi bộ xác định điều khiển 280 được thực hiện. Bộ thực hiện điều khiển 290 được cấu thành bởi một hoặc nhiều CPU, RAM, và v.v.. Cụ thể, bộ thực hiện điều khiển 290 truyền nội dung điều khiển loại bỏ được xác định bởi bộ xác định điều khiển 280 đến máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 là các phần của trang thiết bị môi trường của hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2 để làm cho máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 thực hiện điều khiển loại bỏ.

(9) Quy trình của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phụ lục

Fig.8 là lưu đồ của quy trình được thực hiện bởi thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200.

Ở đây, phần mô tả sẽ nêu ra trường hợp mà điều khiển loại bỏ bắt đầu đối với sự thỏa mãn điều kiện để bắt đầu điều khiển loại bỏ, nghĩa là, đối với cả điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài và điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức được thỏa mãn từ trạng thái trước khi điều khiển loại bỏ được thực hiện, nghĩa là, từ

trạng thái trong đó máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 lần lượt được điều khiển dựa trên nhiệt độ được cài đặt và độ rọi được cài đặt.

Trong bước S10, bộ xác định điều khiển 280 xác định liệu điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài có được thỏa mãn hay không. Cụ thể, xác định được rằng nồng độ hiện tại của thành phần mùi hoặc âm lượng hiện tại của âm thanh được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 có thỏa mãn điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tiêu chuẩn xác định tác nhân kích thích bên ngoài 273 hay không, cụ thể, liệu nồng độ của thành phần mùi cao hơn hay bằng với nồng độ định trước và liệu âm lượng của âm thanh cao hơn hay bằng với giá trị định trước. Ở đây, nếu dự đoán rằng tác nhân kích thích lớn được mang đến cho đối tượng là do nồng độ của thành phần mùi cao hơn hoặc bằng với nồng độ định trước hoặc âm lượng của âm thanh cao hơn hoặc bằng với giá trị định trước, thì xác định được rằng tác nhân điều kiện mức độ tỉnh thức bên ngoài được thỏa mãn. Ở đây, nếu xác định được rằng điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn, thì quy trình này tiến hành đến bước S11. Do đó, trạng thái trong đó máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 lần lượt được điều khiển dựa trên nhiệt độ được cài đặt và độ rọi được cài đặt, được tiếp tục cho đến khi xác định được rằng điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn.

Trong bước S11, bộ xác định điều khiển 280 xác định liệu mức độ tỉnh thức của đối tượng có thỏa mãn điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức hay không. Cụ thể, bộ xác định điều khiển 280 đầu tiên tham chiếu đến dữ liệu lịch sử của mức độ tỉnh thức của đối tượng được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu lịch sử mức độ tỉnh thức 272 để thu thập lượng thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng trên một đơn vị thời gian (lượng tăng lên trong mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian theo sáng chế) vào thời điểm khi dự đoán rằng tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng trong bước S10. Sau đó, xác định được liệu lượng tăng lên được thu thập trong mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian có thỏa mãn điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tiêu chuẩn xác định sự thay đổi về mức độ tỉnh thức 274 hay không, cụ thể, liệu lượng tăng lên được thu thập trong mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian có lớn hơn hay bằng với giá trị định trước hay không. Ở đây, nếu lượng tăng lên được thu thập trong mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian là

lớn hơn hoặc bằng với giá trị định trước, xác định được rằng điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức được thỏa mãn. Ở đây, nếu xác định được rằng điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức được thỏa mãn, quy trình này tiến hành đến bước S12. Nếu không xác định được điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức được thỏa mãn, thì quy trình quay lại bước S10 trong đó trạng thái trong đó máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 lần lượt được điều khiển dựa trên nhiệt độ được cài đặt và độ rọi được cài đặt, được tiếp tục.

Trong bước S12, bộ xác định điều khiển 280 xác định nội dung cụ thể của điều khiển loại bỏ dựa trên dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275. Cụ thể, bộ xác định điều khiển 280 tham chiếu đến dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 để xác định loại trang thiết bị môi trường sử dụng trong điều khiển loại bỏ tương ứng với loại tác nhân kích thích bên ngoài mà thỏa mãn điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài trong bước S10. Nghĩa là, nếu điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn do âm lượng của âm thanh cao hơn hoặc bằng với giá trị định trước trong bước S10, thì bộ xác định điều khiển 280 xác định máy điều hòa không khí 210 là trang thiết bị môi trường để sử dụng trong điều khiển loại bỏ. Nếu điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn là do nồng độ của thành phần mùi cao hơn hoặc bằng với nồng độ định trước, thì bộ xác định điều khiển 280 xác định thiết bị chiếu sáng 220 là trang thiết bị môi trường để sử dụng trong điều khiển loại bỏ. Sau đó, bộ xác định điều khiển 280 tham chiếu đến dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 để xác định, là nội dung điều khiển loại bỏ, lượng nhiệt độ được cài đặt tăng lên của máy điều hòa không khí 210 hoặc lượng độ rọi được cài đặt giảm của thiết bị chiếu sáng 220 tương ứng với lượng tăng lên trong mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian vào thời điểm khi điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn. Sau khi nội dung cụ thể của điều khiển loại bỏ được xác định theo cách được mô tả ở trên, quy trình này tiến hành đến bước S13.

Trong bước S13, bộ thực hiện điều khiển 290 truyền nội dung điều khiển loại bỏ được xác định bởi bộ xác định điều khiển 280 đến máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 là các phần của trang thiết bị môi trường về hệ thống điều

hiển trang thiết bị môi trường 2 để làm cho máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 để thực hiện điều khiển loại bỏ.

Trong bước S14, bộ thực hiện điều khiển 290 xác định liệu điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn trong bước S10 không còn được thỏa mãn. Nghĩa là, nếu điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn là kết quả nồng độ của thành phần mùi cao hơn hoặc bằng với nồng độ định trước trong bước S10, thì bộ thực hiện điều khiển 290 xác định liệu nồng độ của thành phần mùi có thấp hơn nồng độ định trước hay không. Nếu điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn là kết quả âm lượng của âm thanh cao hơn hoặc bằng với giá trị định trước trong bước S10, thì bộ thực hiện điều khiển 290 xác định liệu âm lượng của âm thanh có thấp hơn giá trị định trước hay không. Ở đây, nếu xác định được rằng điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài không còn được thỏa mãn, thì quy trình này tiến hành đến bước S15. Lưu ý rằng nếu xác định được rằng điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài vẫn thỏa mãn, điều khiển loại bỏ được tiếp tục.

Trong bước S15, bộ thực hiện điều khiển 290 kết thúc điều khiển loại bỏ và làm cho máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 khởi động lại việc điều khiển dựa trên nhiệt độ được cài đặt và độ rọi được cài đặt được sử dụng trước khi điều khiển loại bỏ được thực hiện.

(10) Các đặc trưng của phương án theo phụ lục

(10-1)

Nếu có thay đổi liên quan đến tác nhân kích thích môi trường có thể kiểm soát bằng cách sử dụng trang thiết bị môi trường được bao gồm trong hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường, môi trường được đối tượng mong đợi có thể được thực hiện bằng việc điều khiển trang thiết bị môi trường. Ví dụ, máy điều hòa không khí 210 thực hiện điều khiển điều hòa không khí sao cho nhiệt độ của không khí ở trong phòng trở nên bằng với nhiệt độ được cài đặt. Ngay cả khi tác nhân kích thích môi trường ngoài ý muốn được mang đến cho đối tượng là do sự tăng lên ngoài ý muốn nhiệt độ trong phòng, máy điều hòa không khí 210 thực hiện việc điều khiển để giữ nhiệt độ của không khí ở trong phòng ở nhiệt độ được cài đặt. Ngoài ra, ví dụ, thiết bị chiếu sáng 220 thực hiện điều khiển độ rọi sao cho độ rọi trong phòng trở nên bằng với độ

rọi được cài đặt. Ngay cả khi tác nhân kích thích môi trường ngoài ý muốn được mang đến cho đối tượng là do ánh sáng mặt trời trở nên quá mạnh do sự thay đổi thời tiết hoặc nguyên nhân tương tự, thì thiết bị chiếu sáng 220 thực hiện việc điều khiển để giữ độ rọi trong phòng ở độ rọi được cài đặt. Theo cách này, ngay cả khi thay đổi liên quan đến tác nhân kích thích môi trường có thể kiểm soát bằng cách sử dụng trang thiết bị môi trường được bao gồm trong hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường xảy ra, thì môi trường có thể được kiểm soát bởi trang thiết bị môi trường sao cho thay đổi được tạo ra bởi tác nhân kích thích môi trường được loại bỏ.

Tuy nhiên, nếu tác nhân kích thích bên ngoài ngoài ý muốn là tác nhân kích thích khác với tác nhân kích thích môi trường có thể kiểm soát bởi trang thiết bị môi trường được bao gồm trong hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2 xảy ra, thì môi trường không thể được kiểm soát sao cho tác nhân kích thích môi trường được loại bỏ thông qua việc điều khiển trang thiết bị môi trường. Vì lý do này, có thể xảy ra sự bất tiện chẳng hạn như sự tăng quá mức mức độ tỉnh thức (trạng thái tỉnh thức quá mức), ví dụ, đối tượng có mặt trong phòng quá lo lắng hoặc khó chịu bởi tác nhân kích thích bên ngoài ngoài ý muốn.

Ngược lại, ngay cả khi tác nhân kích thích bên ngoài ngoài ý muốn (tác nhân kích thích được tạo ra bởi âm thanh hoặc mùi trong ví dụ được mô tả ở trên) xảy ra là tác nhân kích thích khác với tác nhân kích thích là sự thay đổi nhiệt độ được tạo ra bởi máy điều hòa không khí 210 và tác nhân kích thích là sự thay đổi độ rọi được tạo ra bởi thiết bị chiếu sáng 220 là các phần của trang thiết bị môi trường được bao gồm trong hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phương án này thực hiện điều khiển loại bỏ chẳng hạn như thay đổi nhiệt độ được cài đặt của máy điều hòa không khí 210 hoặc thay đổi độ rọi được cài đặt của thiết bị chiếu sáng 220. Theo cách này, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 ngăn sự giảm nồng độ do sự tăng quá mức mức độ tỉnh thức của đối tượng.

Như được mô tả ở trên, ngay cả khi tác nhân kích thích bên ngoài không thể tự loại bỏ thông qua việc điều khiển trang thiết bị môi trường, thì việc tăng mức độ mức độ tỉnh thức do tác nhân kích thích bên ngoài có thể được ngăn chặn là nhỏ. Điều này ngăn đối tượng không bị tỉnh thức quá mức ngay cả khi tác nhân kích thích bên ngoài ngoài ý muốn xảy ra, và tránh giảm sự tập trung. Do đó, hiệu suất làm việc của đối tượng có thể được duy trì ở mức cao.

(10-2)

Hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2 bao gồm nhiều loại trang thiết bị môi trường (máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220), và thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phương án này thực hiện điều khiển loại bỏ bằng cách điều khiển loại trang thiết bị môi trường được xác định trước có khả năng ngăn chặn một cách hiệu quả ảnh hưởng của tác nhân kích thích phụ thuộc vào loại tác nhân kích thích được dự đoán được mang đến cho đối tượng.

Do đó, mức độ mà tại đó mức độ tỉnh thức của đối tượng được thay đổi bởi tác nhân kích thích bên ngoài có thể được ngăn chặn là nhỏ hơn trong trường hợp chỉ cung cấp một loại trang thiết bị môi trường.

(10-3)

Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phương án này không thực hiện điều khiển loại bỏ để tất cả tác nhân kích thích bên ngoài được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 nhưng làm cho điều khiển loại bỏ được thực hiện chỉ khi mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 thỏa mãn điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài. Do đó, trường hợp mà nhiệt độ hoặc độ rọi chênh lệch so với nhiệt độ được cài đặt hoặc độ rọi được cài đặt là do điều khiển loại bỏ được thực hiện nhiều hơn mức cần thiết có thể được ngăn chặn đến mức tối thiểu.

Ngoài ra, ngay cả khi mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 thỏa mãn điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 không thực hiện điều khiển loại bỏ trừ khi mức độ tỉnh thức của đối tượng thực sự tăng quá mức bởi tác nhân kích thích bên ngoài (ngoài ra trừ khi điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức được thỏa mãn). Do đó, trường hợp mà nhiệt độ hoặc độ rọi chênh lệch so với nhiệt độ được cài đặt hoặc độ rọi được cài đặt có thể còn ngăn bằng cách thực hiện hoạt động loại bỏ chỉ khi điều khiển loại bỏ là cần thiết đối với đối tượng.

(10-4)

Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phương án này bắt đầu điều khiển loại bỏ để phản hồi lại sự thỏa mãn điều kiện mức độ của tác nhân kích

thích bên ngoài và điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức. Do đó, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể bắt đầu điều khiển loại bỏ trước khi mức độ tỉnh thức của đối tượng tăng quá mức, bằng cách điều chỉnh thích hợp mức độ được cài đặt của điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài và điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức. Do đó, mức độ tỉnh thức của đối tượng có thể được ngăn chặn khỏi bị tăng quá mức.

(11) Các cải biến theo phụ lục

(11-1) Cải biến A

Trường hợp mà thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phương án được mô tả ở trên thu thập mức độ tỉnh thức của đối tượng bằng cách sử dụng bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 262 và để lại dữ liệu lịch sử của mức độ tỉnh thức trong bộ phận dữ liệu lịch sử mức độ tỉnh thức 272 cho phép điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức được kiểm tra và thực hiện điều khiển loại bỏ chỉ khi điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức được thỏa mãn đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, ví dụ, nếu mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 thỏa mãn định trước điều kiện về mức độ tác nhân kích thích bên ngoài, thì thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể ước tính rằng mức độ tỉnh thức của đối tượng tăng quá mức mà không thu thập mức độ tỉnh thức của đối tượng và có thể điều khiển máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220 tương ứng với mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài. Theo cách này, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể ngăn sự tăng quá mức mức độ tỉnh thức của đối tượng.

Trong trường hợp này, ví dụ, bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 có thể lưu trữ mối quan hệ giữa âm lượng của âm thanh và lượng tăng lên về nhiệt độ được cài đặt sao cho âm lượng của âm thanh được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 càng cao, thì lượng tăng lên về nhiệt độ được cài đặt của máy điều hòa không khí 210 càng lớn, và có thể lưu trữ mối quan hệ giữa nồng độ của thành phần mùi và lượng giảm xuống về độ rọi được cài đặt sao cho nồng độ của thành phần mùi được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 càng cao, thì lượng giảm xuống về độ rọi được cài đặt của thiết bị chiếu sáng 220 càng lớn.

(11-2) Cải biến B

Trường hợp mà thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phương án được mô tả ở trên ngăn hiệu suất làm việc khỏi bị giảm do nồng độ giảm xuống được tạo ra bởi sự tỉnh thức quá mức của đối tượng, bằng cách thực hiện điều khiển loại bỏ để hạ thấp mức độ tỉnh thức của đối tượng đến mức độ tỉnh thức thích hợp để tránh sự tăng quá mức mức độ tỉnh thức của đối tượng (trạng thái tỉnh thức quá mức) được tạo ra bởi tác nhân kích thích bên ngoài ngoài ý muốn đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể thực hiện không chỉ điều khiển loại bỏ để làm giảm mức độ tỉnh thức của đối tượng để thay đổi trạng thái đến trạng thái mức độ tỉnh thức thích hợp mà còn điều khiển loại bỏ để làm tăng mức độ tỉnh thức sao cho mức độ tỉnh thức đạt được mức độ tỉnh thức thích hợp khi mức độ tỉnh thức của đối tượng giảm xuống do tác nhân kích thích bên ngoài. Ngoài ra, điều khiển loại bỏ để thay đổi mức độ tỉnh thức đến mức độ tỉnh thức thích hợp có thể bao gồm cả việc điều khiển để làm tăng mức độ tỉnh thức và điều khiển để làm giảm mức độ tỉnh thức, và thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể lựa chọn và thực hiện điều khiển tương ứng với trạng thái của mức độ tỉnh thức của đối tượng.

Ví dụ, điều khiển loại bỏ để làm tăng mức độ tỉnh thức đến mức độ tỉnh thức thích hợp khi mức độ tỉnh thức của đối tượng giảm xuống do tác nhân kích thích bên ngoài có thể được sử dụng theo cách được mô tả dưới đây.

Fig.9 là sơ đồ làm ví dụ minh họa cấu hình sơ lược của hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2a trong đó thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo cải biến này được sử dụng.

Trong hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2a, bộ cảm biến độ rung 233 được sử dụng thay vì bố trí bộ cảm biến mùi 231 và bộ cảm biến âm thanh 232 trong bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230 của hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2 theo phương án được mô tả ở trên, và thiết bị chiếu sáng 220 không được bao gồm làm mục tiêu kiểm soát.

Ví dụ, hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2a này có thể được sử dụng trong trường hợp môi trường được điều khiển bằng cách cài đặt không gian bên trong

của xe chẳng hạn như xe ô tô hoặc tàu điện làm không gian mục tiêu. Trong trường hợp này, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 thu thập, như tác nhân kích thích bên ngoài, độ rung xảy ra khi phương tiện di chuyển, và do đó có thể thực hiện điều khiển loại bỏ để làm tăng mức độ tỉnh thức để ngăn mức độ tỉnh thức của đối tượng bị giảm xuống bởi tác nhân kích thích bên ngoài trong trường hợp mức độ tỉnh thức của đối tượng trên phương tiện này giảm xuống. Do cấu hình sơ lược của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 và lưu đồ sơ lược của điều khiển loại bỏ là gần như giống với cấu hình được minh họa trên Fig.7 và Fig.8 theo phương án được mô tả ở trên, nên minh họa của cấu hình và lưu đồ này được bỏ qua ở đây.

Máy điều hòa không khí 210 của hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2a được lắp đặt trong xe và có khả năng điều khiển nhiệt độ trong xe này.

Bộ cảm biến độ rung 233 được bao gồm trong bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230 được gắn với xe, phát hiện độ rung xảy ra khi xe di chuyển, và truyền dữ liệu kết quả đến bộ thu nhận dữ liệu 250 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 mọi lúc.

Bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 thu thập mức độ gây buồn ngủ tương ứng với quy luật định trước từ cường độ và tính chu kỳ của độ rung xảy ra trên xe dựa trên dữ liệu của độ rung của phương tiện nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 250 từ bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài 230. Mức độ gây buồn ngủ không bị giới hạn. Ví dụ, mức độ gây buồn ngủ có thể được thu thập tương ứng với quy luật định trước sao cho mức độ gây buồn ngủ được thu thập cao hơn giá trị khi phạm vi độ rung định trước không quá lớn cũng không quá nhỏ xảy ra theo chu kỳ.

Ngoài ra, theo phương án được mô tả ở trên, bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại 262 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại của đối tượng ở bất cứ thời gian nào từ dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ của đối tượng trên xe mà nhận được bởi bộ thu nhận dữ liệu 250 từ bộ cảm biến sinh học 240 dựa trên thông tin được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và điện tâm đồ 271 của bộ phận lưu trữ 270, và lưu trữ mức độ tỉnh thức hiện tại trong bộ phận dữ liệu lịch sử mức độ tỉnh thức 272.

Ngoài ra, bộ phận dữ liệu tiêu chuẩn xác định tác nhân kích thích bên ngoài 273 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 lưu trữ thông tin của điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài định trước, làm tiêu chuẩn xác định để sử dụng trong việc xác định liệu mức độ gây buồn ngủ được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 có phải là mức yêu cầu điều khiển loại bỏ được thực hiện hay không.

Ngoài ra, bộ phận dữ liệu tiêu chuẩn xác định sự thay đổi về mức độ tỉnh thức 274 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 lưu trữ điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức định trước, làm tiêu chuẩn xác định để sử dụng trong việc xác định liệu mức độ giảm xuống của mức độ tỉnh thức của đối tượng trên một đơn vị thời gian được thu thập từ bộ phận dữ liệu lịch sử mức độ tỉnh thức 272 vào thời điểm khi mức độ gây buồn ngủ được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 có thỏa mãn điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài có là mức độ yêu cầu điều khiển loại bỏ được thực hiện hay không.

Ngoài ra, bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 lưu trữ dữ liệu tương ứng chỉ báo rằng điều khiển loại bỏ được thực hiện thông qua việc điều khiển nhiệt độ sử dụng máy điều hòa không khí 210 nếu dự đoán rằng mức độ tỉnh thức của đối tượng đã giảm xuống do độ rung của xe. Ngoài ra, bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 lưu trữ mối quan hệ giữa lượng giảm xuống trong mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian và lượng thay đổi nhiệt độ được cài đặt sao cho trong trường hợp điều khiển loại bỏ được thực hiện thông qua việc điều khiển nhiệt độ sử dụng máy điều hòa không khí 210, thì lượng giảm xuống trong mức độ tỉnh thức trên một đơn vị thời gian vào thời điểm khi điều kiện mức độ của tác nhân kích thích bên ngoài được thỏa mãn càng lớn, lượng thay đổi nhiệt độ được cài đặt của máy điều hòa không khí 210 càng lớn (ví dụ, sao cho lượng giảm nhiệt độ được cài đặt của máy điều hòa không khí 210 tăng khi mức độ tỉnh thức của đối tượng có khả năng giảm xuống đáng kể do độ rung).

Như trong quy trình theo phương án được mô tả ở trên, bộ xác định điều khiển 280 xác định các nội dung điều khiển, và bộ thực hiện điều khiển 290 làm cho việc điều khiển được xác định nội dung được thực hiện. Do đó, theo cách này, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 được tạo cấu hình có thể làm cho điều khiển loại

bỏ được thực hiện để làm tăng mức độ tỉnh thức đến mức độ tỉnh thức thích hợp ngay cả khi mức độ tỉnh thức của đối tượng giảm xuống do tác nhân kích thích bên ngoài chẳng hạn như độ rung theo chu kỳ. Do đó, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể ngăn ảnh hưởng, đối với đối tượng, của tác nhân kích thích bên ngoài ngoài ý muốn mà làm giảm mức độ tỉnh thức trở nên nhỏ.

(11-3) Cải biến C

Trường hợp mà thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phương án được mô tả ở trên tùy ý sử dụng trang thiết bị môi trường tương ứng với loại tác nhân kích thích bên ngoài trong số nhiều loại trang thiết bị môi trường (máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220) để thực hiện điều khiển loại bỏ đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, trang thiết bị môi trường được điều khiển bởi thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 không cần nhiều phần. Ví dụ, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể thực hiện điều khiển loại bỏ sử dụng chỉ một phần của trang thiết bị môi trường. Trong trường hợp này, rất khó để điều chỉnh hiệu quả mức độ tỉnh thức tương ứng với loại tác nhân kích thích bên ngoài. Tuy nhiên, sự giảm xuống trong mức độ tỉnh thức của đối tượng được tạo ra bởi tác nhân kích thích bên ngoài có thể được ngăn chặn là nhỏ.

Trong trường hợp có chỉ một phần của trang thiết bị môi trường theo cách này, nội dung điều khiển loại bỏ tương ứng với loại tác nhân kích thích bên ngoài được xác định trước và được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275.

(11-4) Cải biến D

Trường hợp mà thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phương án được mô tả ở trên tùy ý sử dụng một phần của trang thiết bị môi trường tương ứng với loại tác nhân kích thích bên ngoài trong số nhiều loại trang thiết bị môi trường (máy điều hòa không khí 210 và thiết bị chiếu sáng 220) để thực hiện điều khiển loại bỏ đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, điều khiển loại bỏ có thể được thực hiện bằng cách đồng thời điều khiển nhiều phần của trang thiết bị môi trường theo cách kết hợp. Ví dụ, điều khiển

loại bỏ có thể được thực hiện bằng cách đồng thời thay đổi nhiệt độ được cài đặt của máy điều hòa không khí 210 và thay đổi độ rọi được cài đặt của thiết bị chiếu sáng 220 theo phương án được mô tả ở trên. Bằng cách thực hiện điều khiển loại bỏ sử dụng nhiều phần của trang thiết bị môi trường theo cách này, lượng thay đổi trong việc cài đặt của một phần của trang thiết bị môi trường có thể được ngăn chặn là nhỏ.

Trong trường hợp điều khiển loại bỏ được thực hiện bằng cách điều khiển đồng thời nhiều phần của trang thiết bị môi trường kết hợp theo cách này, thì nội dung điều khiển loại bỏ thông qua việc điều khiển kết hợp tương ứng với loại tác nhân kích thích bên ngoài được xác định trước và được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275.

(11-5) Cải biến E

Thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 theo phương án được mô tả ở trên có thể được sử dụng không chỉ trong trường hợp một đối tượng có mặt trong phòng mà còn trong trường hợp nhiều đối tượng có mặt trong phòng. Trong trường hợp nhiều đối tượng có mặt trong phòng theo cách này, quy trình tương tự với phương án được mô tả ở trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng giá trị trung bình của các mức độ tỉnh thức của các đối tượng.

(11-6) Cải biến F

Trường hợp mà mức độ tỉnh thức của đối tượng được ước tính dựa trên nội dung được phát hiện bởi bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ 241 như là bộ cảm biến sinh học 240 và được sử dụng để kiểm tra điều kiện mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ theo phương án được mô tả ở trên.

Chỉ số để sử dụng trong việc xác định sự thay đổi trong trạng thái của đối tượng do tác nhân kích thích bên ngoài không bị giới hạn đối với mức độ tỉnh thức, và có thể là, ví dụ, thông tin trạng thái tinh thần hoặc cơ thể khác với mức độ tỉnh thức hoặc có thể là thông tin trạng thái sinh học.

Trong số các thông tin này, thông tin trạng thái tinh thần hoặc cơ thể là thông tin thứ cấp được ước tính từ thông tin sơ cấp chẳng hạn như nhịp tim thu được bằng cách thực hiện phép đo trên đối tượng, và bao gồm, ví dụ, thông tin chẳng hạn như mức độ tỉnh thức, mức độ tập trung, mức độ lo lắng, mức độ nghỉ ngơi, và hệ số cân

bằng thần kinh tự chủ chẳng hạn như LF/HF. Sự ước tính của chúng có thể được thực hiện bằng cách áp dụng mối quan hệ đã biết với thông tin sơ cấp thu được sử dụng thiết bị đo đã biết. Lưu ý rằng LF/HF đề cập đến chỉ số hoạt động của hệ thần kinh giao cảm được tính toán trên cơ sở mô hình nhịp tim hoặc mô hình nhịp đập.

Ngoài ra, thông tin trạng thái sinh học là thông tin sơ cấp thu được bằng cách thực hiện phép đo trên đối tượng bằng cách sử dụng thiết bị đo và bao gồm, ví dụ, thông tin chẳng hạn như nhịp tim, nhiệt độ cơ thể, lượng mồ hôi, và giọng nói. Các thông tin này có thể được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo đã biết. Lưu ý rằng, ví dụ, như đối với nhịp tim, thông tin của nhịp tim trên một đơn vị thời gian hoặc sự thay đổi trong nhịp tim được minh họa. Ngoài ra, như đối với giọng nói, thông tin của âm lượng của giọng nói, sự thay đổi trong tần số, hoặc thông tin tương tự được minh họa.

Ngoài ra, theo phương án được mô tả ở trên, trường hợp mà mức độ tỉnh thức của đối tượng được ước tính từ dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ của đối tượng đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ. Tuy nhiên, ví dụ, mức độ tỉnh thức có thể được ước tính dựa trên nhịp thở của đối tượng trên một đơn vị thời gian, hoặc mức độ tỉnh thức có thể được ước tính dựa trên điện não đồ của đối tượng. Ngoài ra, mức độ tỉnh thức có thể được ước tính dựa trên kết hợp của dữ liệu dạng sóng điện tâm đồ, nhịp thở trên một đơn vị thời gian, và điện não đồ.

(11-7) Cải biến G

Theo phương án được mô tả ở trên, phần mô tả đã được nêu ra của máy điều hòa không khí 210 mà thực hiện điều khiển nhiệt độ và thiết bị chiếu sáng 220 thực hiện điều khiển độ rọi là loại khác với loại điều khiển nhiệt độ, làm nhiều phần của trang thiết bị môi trường như là nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường không cần được cấu thành bởi nhiều loại thiết bị này. Ví dụ, nếu máy điều hòa không khí là một thiết bị được tích hợp có khả năng thực hiện điều khiển nhiệt độ, điều khiển độ ẩm, và điều khiển vận tốc gió, thì điều khiển nhiệt độ có thể được coi là một loại phương tiện kiểm soát môi trường, điều khiển độ ẩm có thể được coi là loại phương tiện kiểm soát môi trường khác, và điều khiển vận tốc gió có thể được coi là loại phương tiện kiểm soát môi trường khác nữa.

Trong trường hợp này, ví dụ, điều khiển loại bỏ có thể được thực hiện bởi sự thay đổi nhiệt độ được cài đặt, độ ẩm được cài đặt, và vận tốc gió được cài đặt tương ứng với loại tác nhân kích thích bên ngoài hoặc mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng được tạo ra bởi tác nhân kích thích bên ngoài.

(11-8) Cải biến H

Theo phương án được mô tả ở trên, phần mô tả đã được nêu ra của máy điều hòa không khí 210 mà thực hiện điều khiển nhiệt độ và thiết bị chiếu sáng 220 thực hiện điều khiển độ rọi, là nhiều phần của trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường bằng cách lấy ví dụ.

Tuy nhiên, trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường không bị giới hạn ở đây.

Ví dụ, thiết bị tạo độ ẩm có khả năng điều chỉnh độ ẩm trong phòng nơi đối tượng có mặt có thể được sử dụng làm trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường. Lưu ý rằng thiết bị tạo độ ẩm có thể được tích hợp bao gồm trong máy điều hòa không khí mà thực hiện điều khiển nhiệt độ. Ví dụ, thiết bị tạo độ ẩm phát hiện độ ẩm trong phòng sử dụng bộ cảm biến độ ẩm và điều chỉnh độ ẩm trong phòng trong khi xem xét độ ẩm. Theo cách này, thiết bị tạo độ ẩm có thể thay đổi mức độ tỉnh thức hoặc dạng tương tự của đối tượng. Ví dụ, khi mức độ tỉnh thức của đối tượng tăng do mùi khó chịu, thì thiết bị tạo độ ẩm được điều khiển sao cho độ ẩm trong phòng giảm xuống. Theo cách này, sự dịch chuyển của các hạt thành phần mùi mà được gắn lên tường, rèm, hoặc dạng tương tự trong phòng được ngăn chặn để tạo ra môi trường trong đó các hạt thành phần mùi dễ khuếch tán hơn. Do đó, khu vực nơi nồng độ của thành phần mùi cao có thể được loại bỏ trong khoảng thời gian ngắn, và tác nhân kích thích đối với đối tượng có thể giảm xuống bằng cách tự làm giảm thành phần mùi. Ngoài ra, độ rọi trong phòng giảm xuống làm cho phòng trở nên u ám và sự buồn ngủ của đối tượng tăng lên, ví dụ, trong phòng không được trang bị thiết bị chiếu sáng, trong trường hợp thiết bị chiếu sáng bị tắt, hoặc trường hợp tương tự. Trong trường hợp này, sự buồn ngủ của đối tượng có thể được ngăn chặn bằng cách điều khiển thiết bị tạo độ ẩm sao cho độ ẩm trong phòng giảm xuống.

Ngoài ra, thiết bị tạo vận tốc gió có khả năng điều chỉnh vận tốc gió xung quanh đối tượng có thể được sử dụng làm trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện

kiểm soát môi trường. Lưu ý rằng thiết bị tạo vận tốc gió có thể được tích hợp bao gồm trong máy điều hòa không khí mà thực hiện điều khiển nhiệt độ. Ví dụ, khi tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng là do bị phân tâm bởi giọng nói của người bên cạnh nói chuyện ở văn phòng hoặc nguyên nhân tương tự, thì thiết bị tạo vận tốc gió được điều khiển sao cho vận tốc gió xung quanh đối tượng tăng. Theo cách này, trường hợp có thể được tạo ra là đối tượng hầu như không nghe được nội dung nói chuyện bằng cách chồng âm thanh của gió lên giọng nói đang nói chuyện. Lưu ý rằng cách để phân biệt giọng nói với âm thanh khác không bị giới hạn. Bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 có thể thu thập giọng nói sử dụng bằng phần mềm nhận dạng âm thanh đã biết. Ngoài ra, độ rọi trong phòng giảm xuống do phòng trở nên u ám và sự buồn ngủ của đối tượng tăng, ví dụ, trong phòng không được trang bị thiết bị chiếu sáng, trong trường hợp thiết bị chiếu sáng bị tắt, hoặc tình huống tương tự. Trong trường hợp này, sự buồn ngủ của đối tượng có thể được ngăn chặn bằng cách điều khiển thiết bị tạo vận tốc gió sao cho vận tốc gió xung quanh đối tượng tăng làm cho hệ thống thần kinh giao cảm của đối tượng chi phối.

Ngoài ra, thiết bị chiếu sáng có khả năng thay đổi nhiệt độ màu trong phòng nơi đối tượng có mặt có thể được sử dụng làm trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường. Thiết bị chiếu sáng có khả năng điều chỉnh nhiệt độ màu thực hiện việc điều khiển để thay đổi nhiệt độ màu trong phòng. Theo cách này, thiết bị chiếu sáng có thể thay đổi trạng thái chẳng hạn như mức độ tỉnh thức của đối tượng. Ví dụ, nếu đối tượng cảm thấy thấy nóng do nhiệt độ trong phòng tăng mà trong phòng không được trang bị máy điều hòa không khí, trong trường hợp máy điều hòa không khí bị tắt, hoặc trong trường hợp tương tự, đối tượng có thể được chiếu sáng với màu ánh sáng có nhiệt độ màu cao chẳng hạn như màu trắng để khiến đối tượng cảm thấy mát. Nếu đối tượng cảm thấy lạnh do nhiệt độ trong phòng giảm, đối tượng có thể được chiếu sáng với màu ánh sáng có nhiệt độ màu thấp, chẳng hạn như màu vàng, màu sáng ban ngày, hoặc màu bóng đèn để giúp đối tượng cảm thấy ấm áp. Lưu ý rằng, như thiết bị chiếu sáng, thiết bị có khả năng điều chỉnh thông lượng ánh sáng, thiết bị có khả năng điều chỉnh cường độ phát sáng, hoặc thiết bị có khả năng điều chỉnh độ chói có thể được sử dụng. Ngoài ra, trong trường hợp tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng sao cho đối tượng cảm thấy quá yên lặng để ngủ do tiếp tục trạng thái trong đó âm lượng của âm thanh hoặc áp suất âm thanh quá nhỏ trong

phòng ngủ, thì thiết bị chiếu sáng được điều khiển để tăng độ rọi trong phòng. Điều này làm cho tầm trí của đối tượng tập trung vào sự im lặng được phân bổ, do đó đối tượng ít có khả năng cảm thấy quá im lặng. Ngoài ra, trong trường hợp tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng sao cho đối tượng cảm thấy quá im lặng để ngủ là do tiếp tục trạng thái trong đó âm lượng của âm thanh hoặc áp suất âm thanh là quá nhỏ trong phòng ngủ, thì thiết bị chiếu sáng được điều khiển để làm giảm nhiệt độ màu sắc trong phòng để làm cho hệ thống thần kinh đối giao cảm của đối tượng chi phối. Theo cách này, có thể gây ra sự buồn ngủ.

Ví dụ, thiết bị thông gió có khả năng điều chỉnh nồng độ cacbon dioxit trong phòng bằng cách thông gió không khí trong phòng nơi đối tượng có mặt có thể được sử dụng làm trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường. Ví dụ, thiết bị thông gió phát hiện nồng độ cacbon dioxit trong phòng sử dụng bộ cảm biến nồng độ cacbon dioxit và kiểm soát lượng thông gió trong khi xem xét nồng độ được phát hiện để điều chỉnh nồng độ cacbon dioxit trong phòng. Theo cách này, thiết bị thông gió có thể thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng. Ví dụ, khi mức độ tỉnh thức của đối tượng tăng do mùi khó chịu, thì sự thông gió được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị thông gió sao cho nồng độ cacbon dioxit được giảm xuống. Theo cách này, sự tỉnh thức quá mức của đối tượng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, thiết bị khử mùi có khả năng làm giảm nồng độ thành phần mùi trong phòng nơi đối tượng có mặt có thể được sử dụng làm trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường. Ví dụ, thiết bị khử mùi phát hiện nồng độ của thành phần mùi trong phòng sử dụng bộ cảm biến nồng độ mùi và kiểm soát lượng chất khử mùi hoặc lượng chất hấp phụ được phun trong khi xem xét nồng độ được phát hiện để điều chỉnh nồng độ của thành phần mùi trong phòng. Theo cách này, thiết bị khử mùi có thể thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng. Ví dụ, khi mức độ tỉnh thức của đối tượng tăng do độ ẩm được thu thập sử dụng bộ cảm biến độ ẩm được bao gồm trong máy điều hòa không khí hoặc nguyên nhân tương tự cao hơn giá trị định trước khi môi trường trong đó nồng độ của thành phần mùi là cao, thì việc điều khiển được thực hiện để phun chất khử mùi hoặc chất tương tự từ thiết bị khử mùi. Theo cách này, sự tỉnh thức quá mức của đối tượng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, thiết bị tạo mùi chẳng hạn như bộ khuếch tán mùi thơm có khả năng cung cấp mùi hương cho đối tượng bằng cách phun thành phần mùi thơm định trước

vào phòng nơi đối tượng có mặt có thể được sử dụng làm trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường. Ngoài ra, như thiết bị tạo mùi, thiết bị có khả năng phun nhiều loại thành phần mùi thơm phụ thuộc vào mục đích làm tăng mức độ tỉnh thức của đối tượng, mục đích làm giảm mức độ tỉnh thức của đối tượng, hoặc mục đích tương tự thích hợp. Ví dụ, thiết bị tạo mùi phát hiện nồng độ của thành phần mùi thơm trong phòng sử dụng bộ cảm biến nồng độ thành phần mùi thơm và kiểm soát lượng thành phần mùi thơm được phun trong khi xem xét nồng độ mùi thơm để điều chỉnh nồng độ của thành phần mùi thơm trong phòng. Theo cách này, thiết bị tạo mùi có thể thay đổi trạng thái chẳng hạn như mức độ tỉnh thức của đối tượng. Ví dụ, khi nhiệt độ cao hơn giá trị định trước, thì tinh dầu bạc hà hoặc chất tương tự là thành phần mùi thơm được bao gồm trong thiết bị tạo mùi có thể được phun để làm cho đối tượng cảm thấy sảng khoái. Theo cách này, sự khó chịu mà đối tượng cảm thấy do nhiệt độ cao có thể được giảm xuống. Khi nhiệt độ thấp hơn giá trị định trước, mùi thơm của quế, vani, hoặc chất tương tự là thành phần mùi thơm được bao gồm trong thiết bị tạo mùi có thể được phun để làm cho đối tượng cảm thấy ấm áp. Theo cách này, sự khó chịu mà đối tượng cảm thấy do nhiệt độ thấp có thể được giảm xuống. Khi độ ẩm được thu thập bởi bộ cảm biến độ ẩm được bao gồm trong máy điều hòa không khí hoặc thiết bị tương tự cao hơn giá trị định trước, thì tinh dầu bạc hà hoặc chất tương tự là thành phần mùi thơm được bao gồm trong thiết bị tạo mùi có thể được phun để làm cho đối tượng cảm thấy sảng khoái. Theo cách này, sự khó chịu mà đối tượng cảm thấy do độ ẩm cao có thể được giảm xuống. Ngoài ra, khi tiếng ồn (âm thanh lớn, áp suất âm thanh cao, hoặc tần số khó chịu) được phát hiện bởi bộ cảm biến âm thanh, thì mùi hoa oải hương hoặc chất tương tự là thành phần mùi thơm được bao gồm trong thiết bị tạo mùi và tác dụng thư giãn có thể được phun để giảm bớt cách mà đối tượng cảm thấy ồn hoặc dạng tương tự.

Ngoài ra, thiết bị âm thanh có khả năng thay đổi môi trường âm thanh trong phòng nơi đối tượng có mặt có thể được sử dụng làm trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường. Ví dụ, thiết bị âm thanh phát tùy ý nhạc tiết tấu nhanh hoặc nhạc tiết tấu chậm được cung cấp trước. Theo cách này, thiết bị âm thanh có thể thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng. Ví dụ, khi mức độ tỉnh thức của đối tượng giảm xuống do nhiệt độ trong phòng trong phòng tăng mà không được trang bị máy điều hòa không khí, trong trường hợp máy điều hòa không khí bị tắt, hoặc tình

trạng tương tự, thì thiết bị âm thanh được điều khiển để kết xuất và phát dữ liệu của nhạc tiết tấu nhanh được lưu trữ trước. Theo cách này, mức độ tỉnh thức của đối tượng có thể tăng lên. Ngoài ra, ví dụ, khi mức độ tỉnh thức của đối tượng tăng đạt đến sự tỉnh thức quá mức do độ ẩm và nhiệt độ trong phòng cao hơn giá trị định trước, thì thiết bị âm thanh được điều khiển để kết xuất và phát dữ liệu của nhạc nhiệt đới được lưu trữ trước để khớp môi trường có nhiệt độ cao và độ ẩm cao với nhạc và cho phép đối tượng thư giãn. Theo cách này, mức độ tỉnh thức của đối tượng có thể được giảm xuống và sự tỉnh thức quá mức có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, ví dụ, khi tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng do nhiệt độ trong phòng cao, thì thiết bị âm thanh được điều khiển để kết xuất âm thanh sử dụng dữ liệu nguồn âm thanh giúp đối tượng cảm thấy mát (âm thanh của chuông gió) được lưu trữ trước. Theo cách này, mức độ mà đối tượng cảm thấy nóng có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, khi tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng do bị phân tâm bởi giọng nói của người bên cạnh nói chuyện tại văn phòng hoặc tác nhân kích thích tương tự, thì thiết bị âm thanh được điều khiển để kết xuất và phát dữ liệu của âm thanh môi trường hoặc âm thanh điều hòa không khí được lưu trữ trước để chồng âm thanh môi trường hoặc âm thanh tương tự vào giọng nói. Theo cách này, trường hợp có thể được tạo ra là đối tượng hầu như không nghe được nội dung nói chuyện.

Ngoài ra, trang thiết bị môi trường dùng làm phương tiện kiểm soát môi trường có thể là thiết bị để điều chỉnh nhiệt bức xạ để sưởi ấm đối tượng bằng nhiệt bức xạ. Ví dụ về thiết bị để điều chỉnh nhiệt bức xạ bao gồm máy sưởi hồng ngoại thiết hoặc tương tự. Thiết bị để điều chỉnh nhiệt bức xạ này sưởi ấm trực tiếp đối tượng với nhiệt bức xạ. Do đó, thu được hiệu quả tương tự thu được bằng cách thực hiện điều khiển loại bỏ bằng cách tăng nhiệt độ không khí xung quanh đối tượng sử dụng máy điều hòa không khí.

(11-9) Cải biến I

Trường hợp mà sự tăng nhiệt độ được cài đặt của máy điều hòa không khí 210 và sự giảm độ rọi được cài đặt của thiết bị chiếu sáng 220 được xác định trước để ngăn sự tăng quá mức mức độ tỉnh thức của đối tượng thông qua điều khiển loại bỏ đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ theo phương án được mô tả ở trên.

Ngược lại, ví dụ, thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể thu thập xu hướng hoặc mức độ thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng phụ thuộc vào loại các nội dung điều khiển được thực hiện bởi trang thiết bị môi trường bằng cách kiểm tra trước xu hướng hoặc mức độ này hoặc theo cách tương tự. Khi thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 thực hiện điều khiển loại bỏ, thì thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể chỉ thực hiện việc điều khiển được thu thập bởi thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 vì việc điều khiển có thể thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng do đó ảnh hưởng của tác nhân kích thích bên ngoài được ngăn chặn. Ví dụ, đối với đối tượng mà rõ ràng rằng việc điều khiển để làm giảm độ rọi được cài đặt của thiết bị chiếu sáng 220 có hiệu quả chống tiếng ồn mà là tác nhân kích thích bên ngoài, thì kết hợp của tác nhân kích thích bên ngoài và việc điều khiển có thể được lưu trữ trước trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200.

Điều này cho phép xu hướng chính xác của mức độ tỉnh thức của đối tượng phụ thuộc vào loại điều khiển trang thiết bị môi trường được sử dụng và cho phép ảnh hưởng của tác nhân kích thích bên ngoài được ngăn chặn một cách đáng tin cậy hơn.

(11-10) Cải biến J

Trường hợp mà âm lượng của âm thanh được phát hiện bởi bộ cảm biến âm thanh 232 lớn hơn hoặc bằng với giá trị định trước được xử lý như là tác nhân kích thích bên ngoài đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ theo phương án được mô tả ở trên.

Tuy nhiên, khi tần số của âm thanh được phát hiện bởi bộ cảm biến âm thanh 232 bao gồm tần số khó chịu định trước, thì âm thanh này có thể được xử lý như là tác nhân kích thích bên ngoài. Ngoài ra, khi âm lượng của âm thanh có tần số bao gồm tần số khó chịu định trước lớn hơn hoặc bằng với giá trị định trước, thì âm thanh có thể được xử lý như tác nhân kích thích bên ngoài. Ngoài ra, khi áp suất âm thanh (dB) được phát hiện bởi bộ cảm biến âm thanh 232 vượt quá giá trị định trước, thì âm thanh có thể được xử lý làm tác nhân kích thích bên ngoài. Ngoài ra, khi trạng thái trong đó âm lượng của âm thanh hoặc áp suất âm thanh (dB) được phát hiện bởi bộ cảm biến âm thanh 232 là nhỏ hơn giá trị định trước liên tục trong khoảng thời gian liên tục định trước, thì trường hợp quá im lặng có thể được thu thập làm tác nhân kích thích được

mang đến cho đối tượng và việc điều khiển để loại bỏ hoặc điều tiết tác nhân kích thích có thể được thực hiện.

(11-11) Cải biến K

Trường hợp mà việc điều khiển để ngăn đối tượng không bị tỉnh thức quá mức bằng cách thực hiện việc điều khiển để làm giảm độ rọi là điều khiển loại bỏ sử dụng thiết bị chiếu sáng khi tác nhân kích thích liên quan đến mùi được mang đến cho đối tượng đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ theo phương án được mô tả ở trên.

Tuy nhiên, điều khiển loại bỏ sử dụng thiết bị chiếu sáng mà điều khiển độ rọi không bị giới hạn để điều khiển loại bỏ mà loại bỏ mùi bằng cách giảm độ rọi. Ví dụ, điều khiển loại bỏ có thể là điều khiển loại bỏ để thay đổi độ rọi để tăng sự phân tán trong tâm trí của đối tượng (tâm trí cảm thấy mùi khó chịu được phân tán) và độ nhạy của đối tượng cảm thấy mùi được giảm xuống. Ngoài ra, điều khiển loại bỏ có thể là việc điều khiển để loại bỏ tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng thực hiện do sự xuất hiện của tiếng ồn trong tình huống trong đó thiết bị chiếu sáng bị tắt và trong phòng tối bằng cách ngăn mức độ đối tượng cảm thấy tiếng ồn gây cản trở là nhỏ bằng cách điều khiển thiết bị chiếu sáng để tăng nhẹ độ rọi.

(11-12) Cải biến L

Trường hợp mà việc điều khiển để ngăn đối tượng khỏi bị tỉnh thức quá mức bằng cách thực hiện việc điều khiển để làm tăng nhiệt độ trong phòng khi tác nhân kích thích liên quan đến âm thanh được mang đến cho đối tượng, như là điều khiển loại bỏ sử dụng máy điều hòa không khí mà điều khiển nhiệt độ trong phòng đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ theo phương án được mô tả ở trên.

Tuy nhiên, điều khiển loại bỏ sử dụng máy điều hòa không khí mà điều khiển nhiệt độ không bị giới hạn đối với điều khiển loại bỏ để loại bỏ tác nhân kích thích liên quan đến âm thanh bằng cách tăng nhiệt độ. Ví dụ, điều khiển loại bỏ có thể là điều khiển loại bỏ để làm cho đối tượng ít có khả năng cảm thấy mùi bằng việc điều khiển máy điều hòa không khí để giảm nhiệt độ trong phòng khi tác nhân kích thích liên quan đến mùi được mang đến cho đối tượng. Ngoài ra, điều khiển loại bỏ có thể là điều khiển loại bỏ để làm cho hệ thống thần kinh giao cảm của đối tượng hoạt động mạnh hơn bởi việc điều khiển máy điều hòa không khí để làm giảm nhiệt độ trong phòng khi tác nhân kích thích liên quan đến hương thơm bao gồm sự buồn ngủ chẳng

hạn như hương hoa oải hương được mang đến cho đối tượng. Ngoài ra, điều khiển loại bỏ có thể là điều khiển loại bỏ để làm cho hệ thống thần kinh giao cảm của đối tượng hoạt động mạnh hơn bởi việc điều khiển máy điều hòa không khí để làm giảm nhiệt độ trong phòng khi cách mà người nói nói ra trong khi giảng bài hoặc cuộc họp trong trạng thái buồn ngủ và tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng. Lưu ý rằng phương pháp xác định để phát hiện liệu cách mà người nói nói ra bao gồm sự buồn ngủ không bị giới hạn ở đây. Ví dụ, có thể xác định được (ví dụ, bởi bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài 261 hoặc thiết bị tương tự) cách mà người nói nói ra bao gồm sự buồn ngủ nếu trạng thái trong đó âm thanh được phát hiện bởi bộ cảm biến âm thanh gần với sóng hình sin định trước và sự thay đổi trong âm lượng của âm thanh hoặc áp suất âm thanh trên một đơn vị thời gian trong giá trị định trước liên tục trong khoảng thời gian liên tục định trước hoặc lâu hơn. Ngoài ra, điều khiển loại bỏ có thể là điều khiển loại bỏ để làm cho hệ thống thần kinh đối giao cảm của đối tượng chi phối bằng điều khiển máy điều hòa không khí để tăng nhiệt độ trong phòng khi tác nhân kích thích làm cho đối tượng cảm thấy quá im lặng được mang đến cho đối tượng do trạng thái liên tục trong đó âm lượng của âm thanh hoặc áp suất âm thanh là quá nhỏ tại văn phòng hoặc trong phòng ngủ trong thời gian định trước hoặc lâu hơn. Ngoài ra, ví dụ, điều khiển loại bỏ có thể là điều khiển loại bỏ để ngăn sự buồn ngủ của đối tượng bằng việc điều khiển máy điều hòa không khí để làm giảm nhiệt độ trong phòng khi độ rọi trong phòng giảm xuống do phòng trở nên u ám và sự buồn ngủ của đối tượng tăng trong phòng không được trang bị thiết bị chiếu sáng, trong trường hợp thiết bị chiếu sáng bị tắt, hoặc trường hợp tương tự.

(11-13) Cải biến M

Trường hợp mà nội dung điều khiển được thực hiện trên trang thiết bị môi trường để loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài chẳng hạn như âm thanh hoặc mùi được xác định trước đã được mô tả bằng cách lấy ví dụ theo phương án và các cải biến được mô tả ở trên.

Ở đây, được xem xét rằng, ngay cả khi cùng loại tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng, thì mức độ ảnh hưởng của tác nhân kích thích bên ngoài đối với đối tượng thay đổi tùy thuộc vào hoàn cảnh của đối tượng đó. Ví dụ, khi tác nhân kích thích âm thanh của giọng nói được truyền đến đối tượng, thì mức độ ảnh hưởng của tác nhân kích thích âm thanh của giọng nói đối với đối tượng được giảm xuống có thể

khác nhau giữa hoàn cảnh mà đối tượng đang cố gắng để thực hiện một số loại công việc cần tập trung và hoàn cảnh mà đối tượng cố gắng ngủ. Do đó, mức độ điều khiển của trang thiết bị môi trường có thể được thay đổi ngay cả khi có cùng tác nhân kích thích tùy thuộc vào hoàn cảnh hoặc mục đích của đối tượng đó. Hoàn cảnh và mục đích của đối tượng không bị giới hạn. Ví dụ, hoàn cảnh của đối tượng đó có thể là hoàn cảnh đối tượng đang cố gắng tập trung, hoàn cảnh đối tượng đang cố gắng ngủ, hoàn cảnh đối tượng đang cố gắng thư giãn, và v.v.. Phương pháp được sử dụng bởi hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2 để thu thập hoàn cảnh hoặc mục đích của đối tượng đó không bị giới hạn. Ví dụ, bộ thu nhận cài đặt 214 của bộ điều khiển điều hòa không khí 213 có thể được tạo cấu hình để có khả năng tiếp nhận đầu vào từ đối tượng, hoặc bộ thu nhận dữ liệu 250 hoặc thiết bị tương tự của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể được tạo cấu hình để có khả năng tiếp nhận đầu vào từ đối tượng. Bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 của bộ phận lưu trữ 270 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể còn lưu trữ trước điều khiển loại bỏ tương ứng với từng hoàn cảnh đối tượng trong đó hoặc từng mục đích. Bộ xác định điều khiển 280 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể xác định nội dung cụ thể của điều khiển loại bỏ dựa trên dữ liệu của bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275.

Lưu ý rằng thay vì lưu trữ trước điều khiển loại bỏ tương ứng với từng hoàn cảnh và từng mục đích của đối tượng trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275, ví dụ, hiệu ứng có thể được mang đến cho đối tượng có thể được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 cho mỗi trong số nhiều loại ứng viên điều khiển loại bỏ sử dụng nhiều loại trang thiết bị môi trường được bao gồm trong hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường 2 (hiệu ứng của mỗi ứng viên điều khiển loại bỏ cho từng loại tác nhân kích thích bên ngoài được mang đến cho đối tượng và cho từng hoàn cảnh hoặc từng mục đích của đối tượng đó) như được minh họa trên bảng trên Fig.10. Trong trường hợp này, bộ xác định điều khiển 280 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 lựa chọn và xác định điều khiển loại bỏ hiệu quả nhất để loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài hiện tại được mang đến cho đối tượng trong số các hiệu quả được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 cho từng hoàn cảnh hoặc từng mục đích của đối tượng đó chống lại tác nhân kích thích bên ngoài hiện tại được

mang đến cho đối tượng. Ngoài ra, dữ liệu để xác định hiệu ứng gây ra trên mỗi đối tượng bằng việc điều khiển loại bỏ chống lại từng tác nhân kích thích bên ngoài được mang đến cho đối tượng cho từng hoàn cảnh hoặc từng mục đích của đối tượng đó tốt nhất là được lưu trữ trước trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275.

Ví dụ, như được minh họa trên bảng trên Fig.10, chỉ báo rằng trong tình huống đối tượng A ở trong đó đang cố gắng để thực hiện công việc cần sự tập trung và nghe thấy giọng nói nói ra (60 dB) là tác nhân kích thích bên ngoài, thì đối tượng A bị tỉnh thức quá mức bởi mức độ +10 (ở đây, + chỉ báo mức độ tỉnh thức, và - chỉ báo mức độ buồn ngủ). Trong trường hợp này, hiệu ứng (sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A là 0) thu được khi điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển a) để thay đổi nhiệt độ được cài đặt bằng -1°C được thực hiện bằng cách sử dụng máy điều hòa không khí cho đối tượng A, hiệu ứng (sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A là -2) thu được khi điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển b) để thay đổi nhiệt độ được cài đặt bằng $+1^{\circ}\text{C}$ được thực hiện bằng cách sử dụng máy điều hòa không khí cho đối tượng A, hiệu ứng (sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A là -1) thu được khi điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển c) để thay đổi độ rọi được cài đặt bằng -50lx được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị chiếu sáng cho đối tượng A, hiệu ứng (sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A là 0) thu được khi điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển d) để thay đổi độ rọi được cài đặt bằng +50lx được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị chiếu sáng cho đối tượng A, và hiệu ứng (sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A là -10) thu được khi điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển e) đối với việc phát nhạc môi trường định trước được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị âm thanh cho đối tượng A được lưu trữ trước trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275. Bộ xác định điều khiển 280 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể xác định rằng điều khiển loại bỏ có khả năng hiệu quả nhất để loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài chống lại tác nhân kích thích bên ngoài (giọng nói 60 dB) hiện tại được mang đến cho đối tượng A trong tình huống hiện tại của đối tượng A và mục đích (để tập trung) là điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển e) để phát nhạc môi trường định trước sử dụng thiết bị âm thanh, có tham chiếu đến dữ liệu trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275.

Lưu ý rằng trong trường hợp này, ngay cả khi có cùng tác nhân kích thích liên quan đến âm thanh, tác nhân kích thích được đề cập ở trên của giọng nói (60 dB) và tác nhân kích thích do môi trường tiếp tục quá im lặng (20 dB hoặc thấp hơn) có thể được xử lý như là các tác nhân kích thích khác nhau như được minh họa trên bảng trên Fig.10, ví dụ. Nói cách khác, bảng trong đó nhiều loại ứng viên điều khiển loại bỏ cho từng tác nhân kích thích được phân biệt, cho từng đối tượng, và cho từng hoàn cảnh hoặc từng mục đích của đối tượng đó có thể được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275. Cụ thể, giả định rằng trường hợp mà tác nhân kích thích bên ngoài được mang đến cho đối tượng A do môi trường tiếp tục quá im lặng (20 dB hoặc thấp hơn) khi đối tượng A đang cố gắng làm việc cần tập trung là hoàn cảnh đối tượng A ở trong đó bị tỉnh thức quá mức xấp xỉ +5. Trong trường hợp này, hiệu ứng (sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A là 0) thu được khi điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển a) để thay đổi nhiệt độ được cài đặt bằng -1°C được thực hiện bằng cách sử dụng máy điều hòa không khí cho đối tượng A, hiệu ứng (sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A là -2) thu được khi điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển b) để thay đổi nhiệt độ được cài đặt bằng $+1^{\circ}\text{C}$ được thực hiện bằng cách sử dụng máy điều hòa không khí cho đối tượng A, hiệu ứng (sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A là 0) thu được khi điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển c) để thay đổi độ rọi được cài đặt bằng -50lx được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị chiếu sáng cho đối tượng A, hiệu ứng (sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A là -2) thu được khi điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển d) để thay đổi độ rọi được cài đặt bằng +50lx được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị chiếu sáng cho đối tượng A, và hiệu ứng (sự thay đổi mức độ tỉnh thức của đối tượng A là -5) thu được khi điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển e) để phát nhạc môi trường định trước được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị âm thanh cho đối tượng A được lưu trữ trước trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275. Bộ xác định điều khiển 280 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 có thể xác định rằng điều khiển loại bỏ có thể loại bỏ hiệu quả nhất tác nhân kích thích bên ngoài (tác nhân kích thích bên ngoài do môi trường tiếp tục quá im lặng (20 dB hoặc thấp hơn)) được mang đến cho đối tượng trong tình huống hiện tại của đối tượng A và mục đích (để tập trung) là điều khiển loại bỏ (ứng viên điều khiển e) để phát nhạc môi trường định trước

sử dụng thiết bị âm thanh, có tham chiếu đến dữ liệu trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275.

Ngoài ra, hiệu quả, đối với đối tượng, của tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng bằng cách thực hiện điều khiển loại bỏ để điều khiển trang thiết bị môi trường có xu hướng giảm xuống bằng cách liên tục tiếp nhận cùng các tác nhân kích thích, do cùng tác nhân kích thích được mang đến. Do đó, bộ xác định điều khiển 280 của thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường 200 tốt nhất nên lựa chọn điều khiển loại bỏ trong khi hiệu chỉnh dữ liệu trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 sao cho hiệu ứng được đề cập ở trên giảm xuống, dựa trên tần số hoặc mức độ mà tác nhân kích thích được mang đến cho đối tượng bằng cách sử dụng cùng trang thiết bị môi trường. Ví dụ, như được minh họa trên bảng trên Fig.10, hiệu ứng thu được bằng điều khiển loại bỏ được thực hiện khoảng thời gian ban đầu từ khi tác nhân kích thích bên ngoài được đưa đến (trong khoảng 0 đến 10 phút từ tác nhân kích thích bên ngoài) và hiệu ứng thu được bằng điều khiển loại bỏ được thực hiện trong khoảng thời gian sau khoảng thời gian định trước vượt quá từ tác nhân kích thích bên ngoài được đưa đến (trong khoảng 10 đến 30 phút từ tác nhân kích thích bên ngoài) có thể được lưu trữ trong bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài 275 theo cách phân tán. Theo cách này, có thể không chỉ lựa chọn việc điều khiển hiệu quả nhất làm điều khiển loại bỏ được thực hiện trong khoảng thời gian ban đầu từ khi tác nhân kích thích được đưa đến mà còn lựa chọn lại việc điều khiển hiệu quả nhất làm điều khiển loại bỏ được thực hiện sau khi một số khoảng thời gian đã vượt quá từ khi tác nhân kích thích được đưa đến.

Mặc dù các phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên, nên hiểu rằng các cải biến khác nhau có thể được thực hiện trên các cấu hình và chi tiết mà không vượt ra ngoài nguyên lý và phạm vi của sáng chế được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Lưu ý rằng phương án và các cải biến của sáng chế và phương án theo phụ lục và các cải biến của sáng chế có thể được kết hợp một cách thích hợp với nhau trong phạm vi mà không gây ra mâu thuẫn.

Danh mục các số chỉ dẫn

1 hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường

2 hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường

2a hệ thống điều khiển trang thiết bị môi trường

10 máy điều hòa không khí (phương tiện kiểm soát môi trường, thiết bị để điều chỉnh nhiệt độ, thiết bị để điều chỉnh độ ẩm, thiết bị để điều chỉnh vận tốc gió)

13 bộ điều khiển điều hòa không khí

14 bộ thu nhận cài đặt

20 thiết bị chiếu sáng (phương tiện kiểm soát môi trường, thiết bị để điều chỉnh ánh sáng)

40 bộ cảm biến sinh học

41 bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ

50 bộ thu nhận dữ liệu (bộ thu nhận)

60 bộ phận thu thập

61 bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại (bộ thu thập thông tin trạng thái)

62 bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức mục tiêu

63 bộ phận thu thập lượng thay đổi của mức độ tỉnh thức mục tiêu

70 bộ phận lưu trữ

71 bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và điện tâm đồ

72 bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và độ phức tạp của công việc

73 bộ phận dữ liệu đặc trưng phản ứng (bộ thu thập các đặc trưng)

74 bộ phận dữ liệu điều kiện bắt đầu điều khiển mức độ tỉnh thức

80 bộ xác định điều khiển (bộ thu thập các đặc trưng)

83 bộ phận tạo ra dữ liệu đặc trưng phản ứng (bộ thu thập các đặc trưng)

90 bộ thực hiện điều khiển (bộ điều khiển)

100 thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường

200 thiết bị điều khiển trang thiết bị môi trường

210 máy điều hòa không khí (phương tiện kiểm soát môi trường, thiết bị để điều chỉnh nhiệt độ, thiết bị để điều chỉnh độ ẩm, thiết bị để điều chỉnh vận tốc gió)

- 213 bộ điều khiển điều hòa không khí
- 214 bộ thu nhận cài đặt
- 220 thiết bị chiếu sáng (phương tiện kiểm soát môi trường, thiết bị để điều chỉnh ánh sáng)
- 230 bộ cảm biến tác nhân kích thích bên ngoài
- 231 bộ cảm biến mùi
- 232 bộ cảm biến âm thanh
- 233 bộ cảm biến độ rung
- 240 bộ cảm biến sinh học
- 241 bộ cảm biến dạng sóng điện tâm đồ
- 250 bộ thu nhận dữ liệu
- 260 bộ phận thu thập
- 261 bộ thu thập tác nhân kích thích bên ngoài (bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường)
- 262 bộ phận thu thập mức độ tỉnh thức hiện tại (bộ thu thập thông tin trạng thái)
- 270 bộ phận lưu trữ
- 271 bộ phận dữ liệu so sánh giữa mức độ tỉnh thức và điện tâm đồ
- 272 bộ phận dữ liệu lịch sử mức độ tỉnh thức
- 273 bộ phận dữ liệu tiêu chuẩn xác định tác nhân kích thích bên ngoài
- 274 bộ phận dữ liệu tiêu chuẩn xác định sự thay đổi về mức độ tỉnh thức
- 275 bộ phận dữ liệu tương ứng loại bỏ tác nhân kích thích bên ngoài
- 280 bộ xác định điều khiển
- 290 bộ thực hiện điều khiển (bộ điều khiển)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường (100) để kiểm soát môi trường của không gian mục tiêu nơi nhiều đối tượng có mặt, sử dụng nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường (10, 20), thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này bao gồm:

bộ thu thập thông tin trạng thái (61) để thu thập thông tin trạng thái liên quan đến trạng thái của từng đối tượng trong số nhiều đối tượng;

bộ điều khiển (90) để điều khiển nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường sao cho thông tin trạng thái của từng đối tượng trong số nhiều đối tượng mà được thu thập bởi bộ thu thập thông tin trạng thái thỏa mãn điều kiện trạng thái mục tiêu định trước; và

bộ thu thập các đặc trưng (73, 80, 83) để thu thập thông tin đặc trưng phản ứng cho từng đối tượng trong số nhiều đối tượng, thông tin đặc trưng phản ứng này chỉ báo các đặc trưng phản ứng với từng loại tác nhân kích thích môi trường mà thay đổi được sử dụng nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường, trong đó:

bộ điều khiển điều khiển nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường dựa trên thông tin trạng thái của từng đối tượng trong số nhiều đối tượng được thu thập bởi bộ thu thập thông tin trạng thái và thông tin đặc trưng phản ứng được thu thập bởi bộ thu thập các đặc trưng.

2. Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo điểm 1, trong đó:

bộ thu thập các đặc trưng (83) tạo ra thông tin đặc trưng phản ứng sử dụng thông tin đã tích lũy của thông tin trạng thái của từng đối tượng trong số nhiều đối tượng mà được thu thập bởi bộ thu thập thông tin trạng thái để phản hồi lại việc kiểm soát được thực hiện trên nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường bởi bộ điều khiển.

3. Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo điểm 1 hoặc 2, thiết bị này còn bao gồm:

bộ thu nhận (50) mà tiếp nhận thông tin đặc trưng phản ứng hoặc thông tin đầu vào liên quan đến thông tin đặc trưng phản ứng, trong đó:

bộ thu thập các đặc trưng (73, 80) thu thập thông tin đặc trưng phản ứng sử dụng thông tin nhận được bởi bộ thu nhận.

4. Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

bộ thu thập các đặc trưng thu thập thông tin đặc trưng phản ứng của đối tượng thứ nhất ít nhất là một đối tượng trong số nhiều đối tượng và áp dụng thông tin đặc trưng phản ứng của đối tượng thứ nhất cho đối tượng được xác định có sự tương đồng với đối tượng thứ nhất trong số nhiều đối tượng.

5. Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường bao gồm ít nhất hai hoặc nhiều loại bất kỳ trong số thiết bị (10) để điều chỉnh nhiệt độ, thiết bị (10) để điều chỉnh độ ẩm, thiết bị (10) để điều chỉnh vận tốc gió, thiết bị để điều chỉnh nồng độ cacbon dioxit, thiết bị để điều chỉnh mùi, thiết bị để điều chỉnh âm thanh, và thiết bị (20) để điều chỉnh ánh sáng.

6. Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường (200) để kiểm soát môi trường của không gian mục tiêu nơi đối tượng có mặt, sử dụng phương tiện kiểm soát môi trường (210, 220), thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường này bao gồm:

bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường (261) để thu thập tác nhân kích thích môi trường thứ hai là tác nhân kích thích môi trường được mang đến cho đối tượng khác với tác nhân kích thích môi trường thứ nhất được tạo ra bởi việc điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường;

bộ điều khiển (290) để điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường sao cho ảnh hưởng của tác nhân kích thích môi trường thứ hai lên mức độ tỉnh thức, mức độ tập trung, mức độ lo lắng, mức độ nghỉ ngơi, hoặc hệ số cân bằng thần kinh tự chủ bao gồm LF/HF của đối tượng, được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường đối với đối tượng được loại bỏ hoặc giảm đi; và

bộ thu thập thông tin trạng thái (262) để thu thập thông tin trạng thái liên quan đến trạng thái của đối tượng, trong đó:

bộ điều khiển điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường sao cho ảnh hưởng của sự thay đổi khác với sự thay đổi được tạo ra bởi việc điều khiển phương tiện kiểm

soát môi trường trong số các thay đổi trong thông tin trạng thái được loại bỏ hoặc giảm đi đối với đối tượng.

7. Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo điểm 6, trong đó:

nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường (210, 220) được cung cấp,

nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường có khả năng cung cấp tác nhân kích thích môi trường thuộc các loại khác nhau, và

bộ điều khiển điều khiển nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường sao cho ảnh hưởng của tác nhân kích thích môi trường thứ hai được thu thập bởi bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường đối với đối tượng được loại bỏ hoặc giảm đi.

8. Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo điểm 7, trong đó:

nhiều loại phương tiện kiểm soát môi trường bao gồm ít nhất hai hoặc nhiều loại bất kỳ trong số thiết bị (210) để điều chỉnh nhiệt độ, thiết bị (210) để điều chỉnh độ ẩm, thiết bị (210) để điều chỉnh vận tốc gió, thiết bị để điều chỉnh nồng độ cacbon dioxit, thiết bị để điều chỉnh mùi, thiết bị để điều chỉnh âm thanh, thiết bị (220) để điều chỉnh ánh sáng, và thiết bị để điều chỉnh nhiệt bức xạ.

9. Thiết bị điều khiển phương tiện kiểm soát môi trường theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó:

bộ thu thập tác nhân kích thích môi trường thu thập tác nhân kích thích môi trường của ít nhất một trong số âm thanh và mùi.

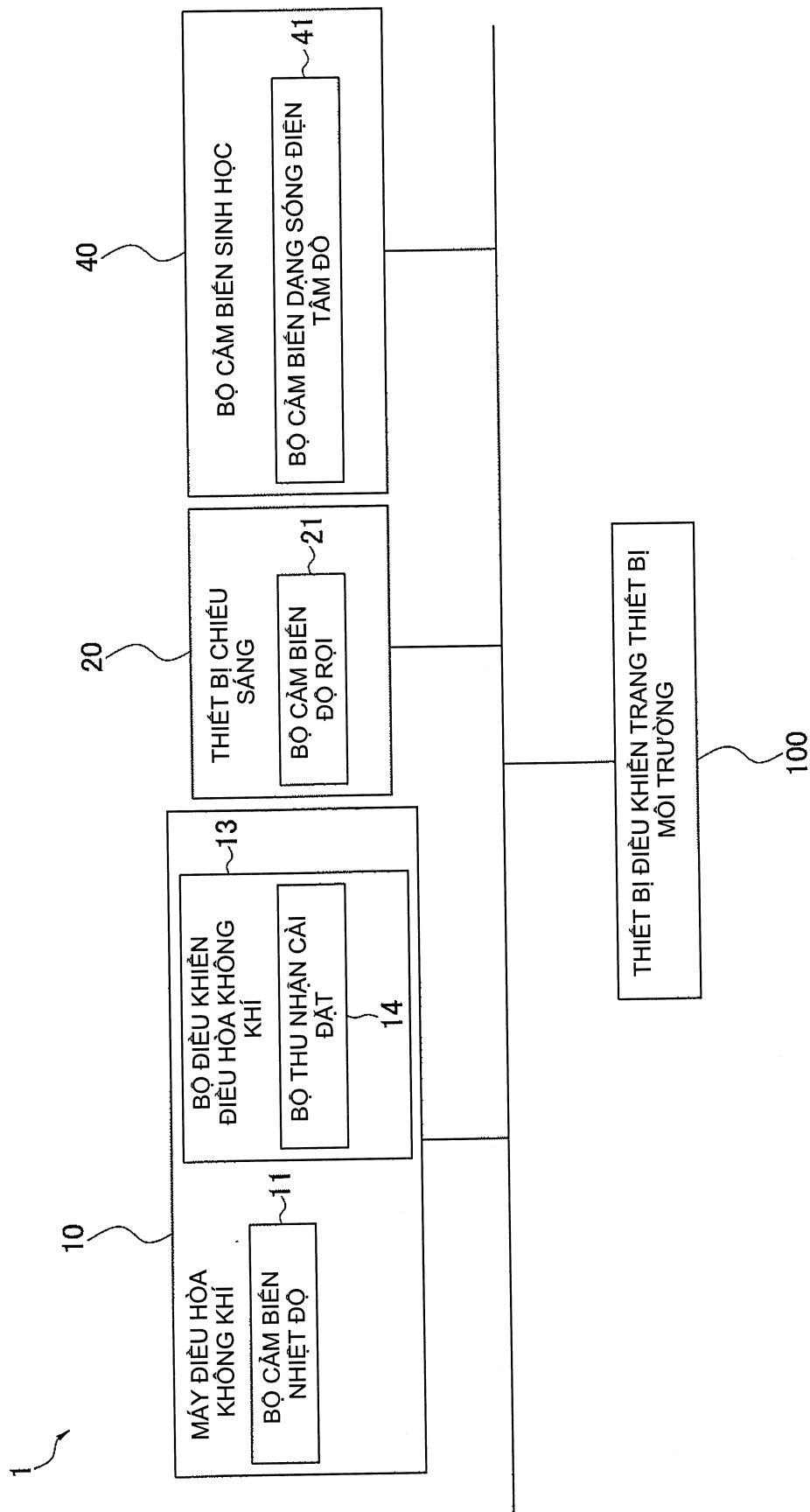


FIG. 1

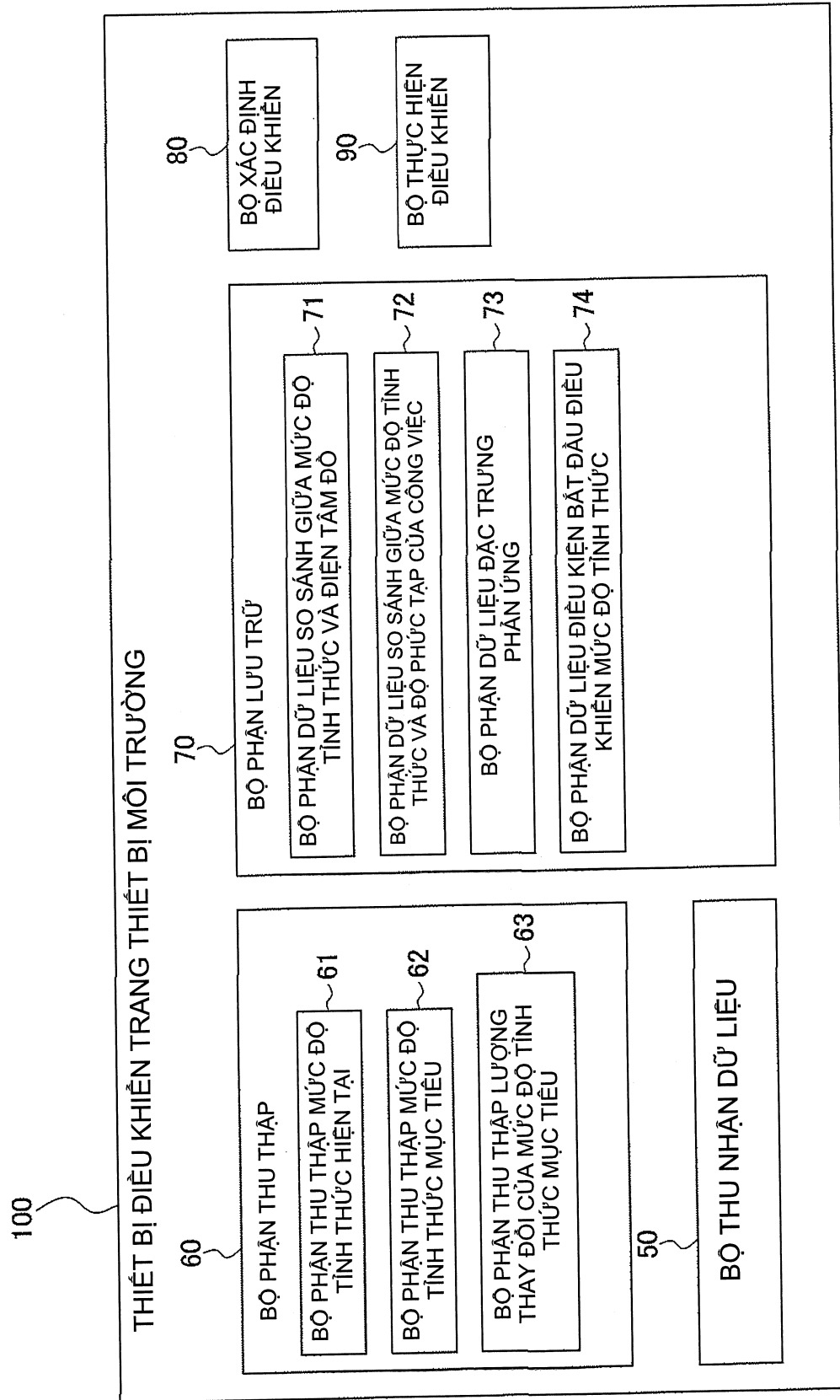


FIG. 2

	THAY ĐỔI MỨC ĐỘ TÍNH THỨC KHI THIẾT LẬP NHIỆT ĐỘ THAY ĐỔI (GIẢM ĐI) 1 ĐỘ BẰNG CÁCH ĐIỀU KHIỂN ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ	THAY ĐỔI MỨC ĐỘ TÍNH THỨC KHI THIẾT LẬP ĐỘ RƠI THAY ĐỔI (TĂNG LÊN) 100lx BẰNG CÁCH ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ CHIẾU SÁNG
ĐỐI TƯỢNG a	+3	-1
ĐỐI TƯỢNG b	+2	+1
ĐỐI TƯỢNG c	-1	+2

FIG. 3

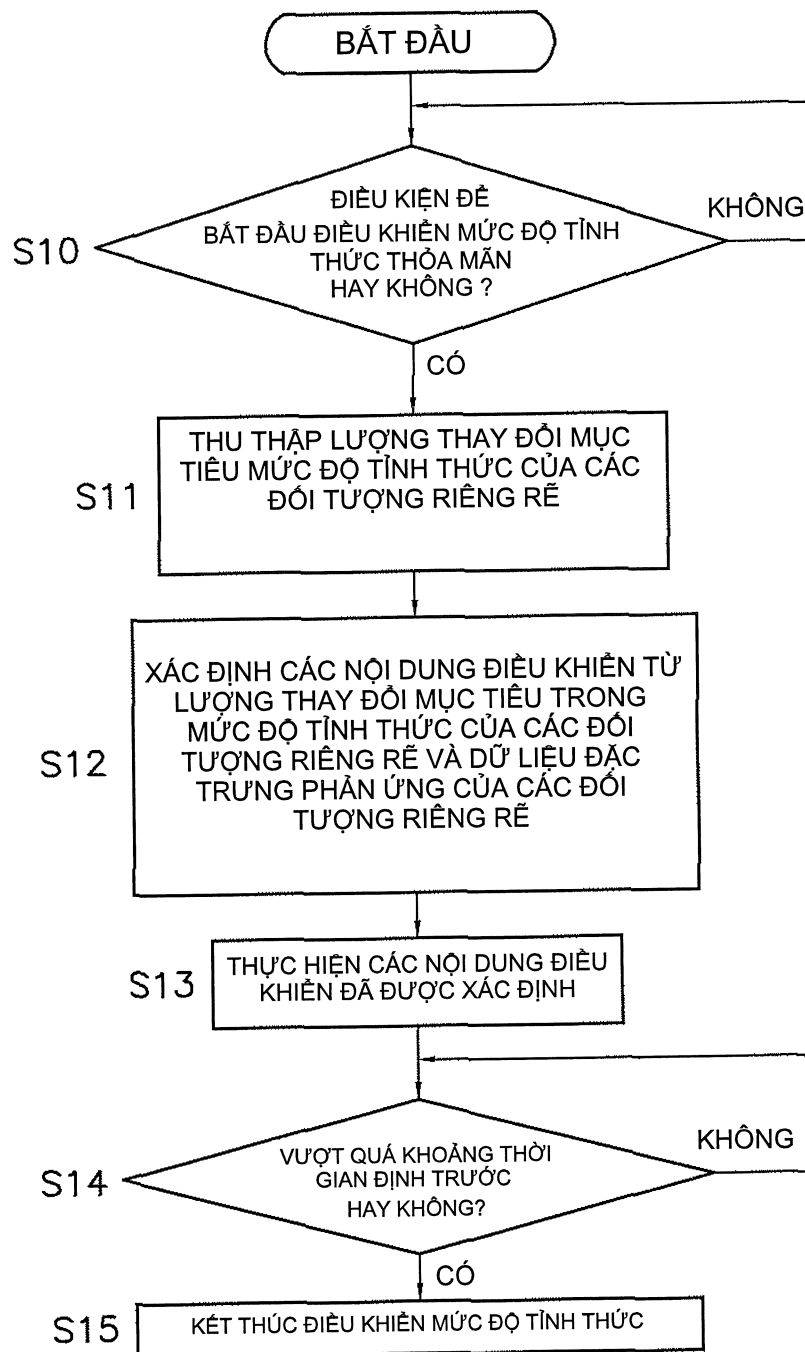


FIG. 4

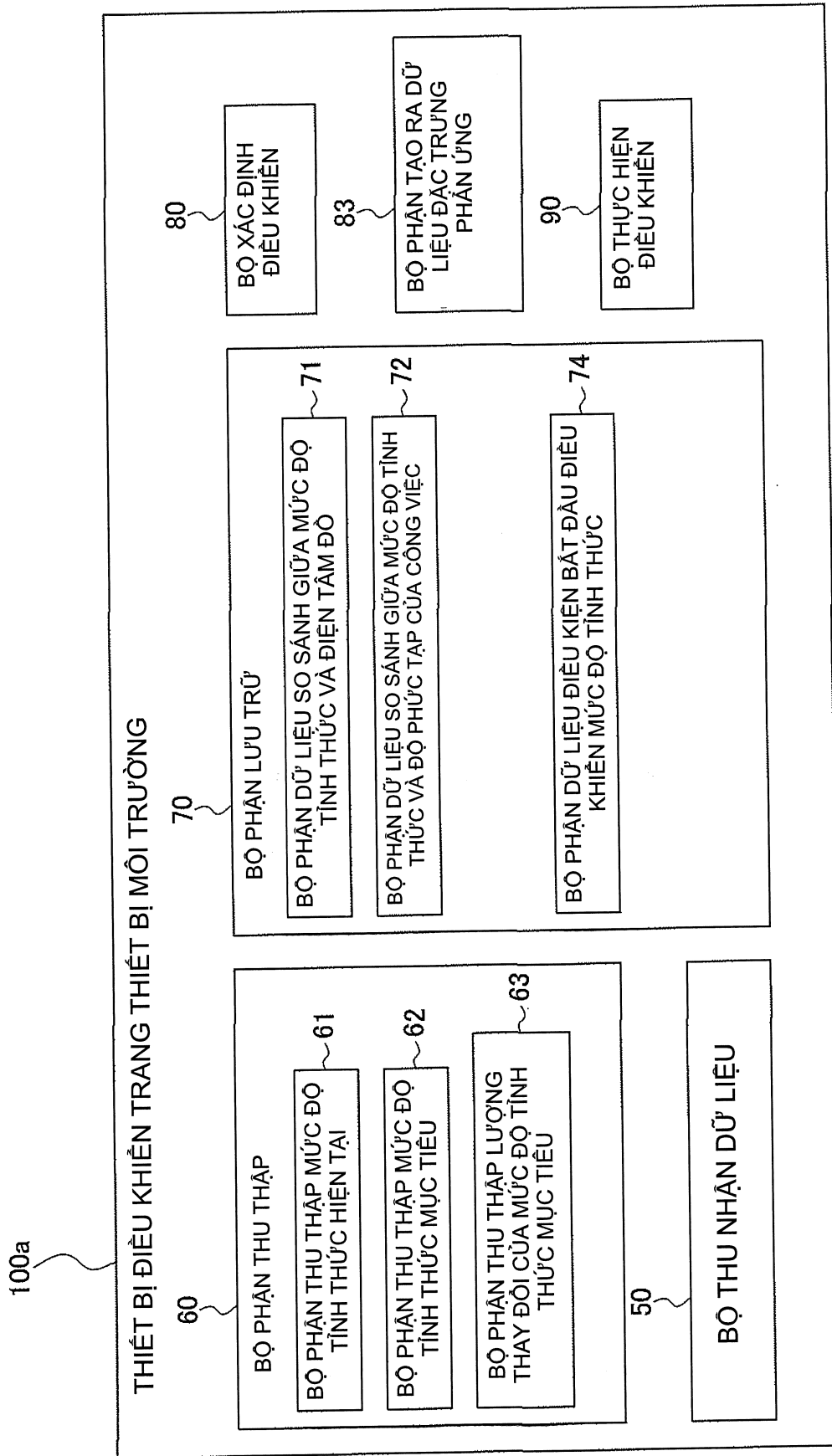


FIG. 5

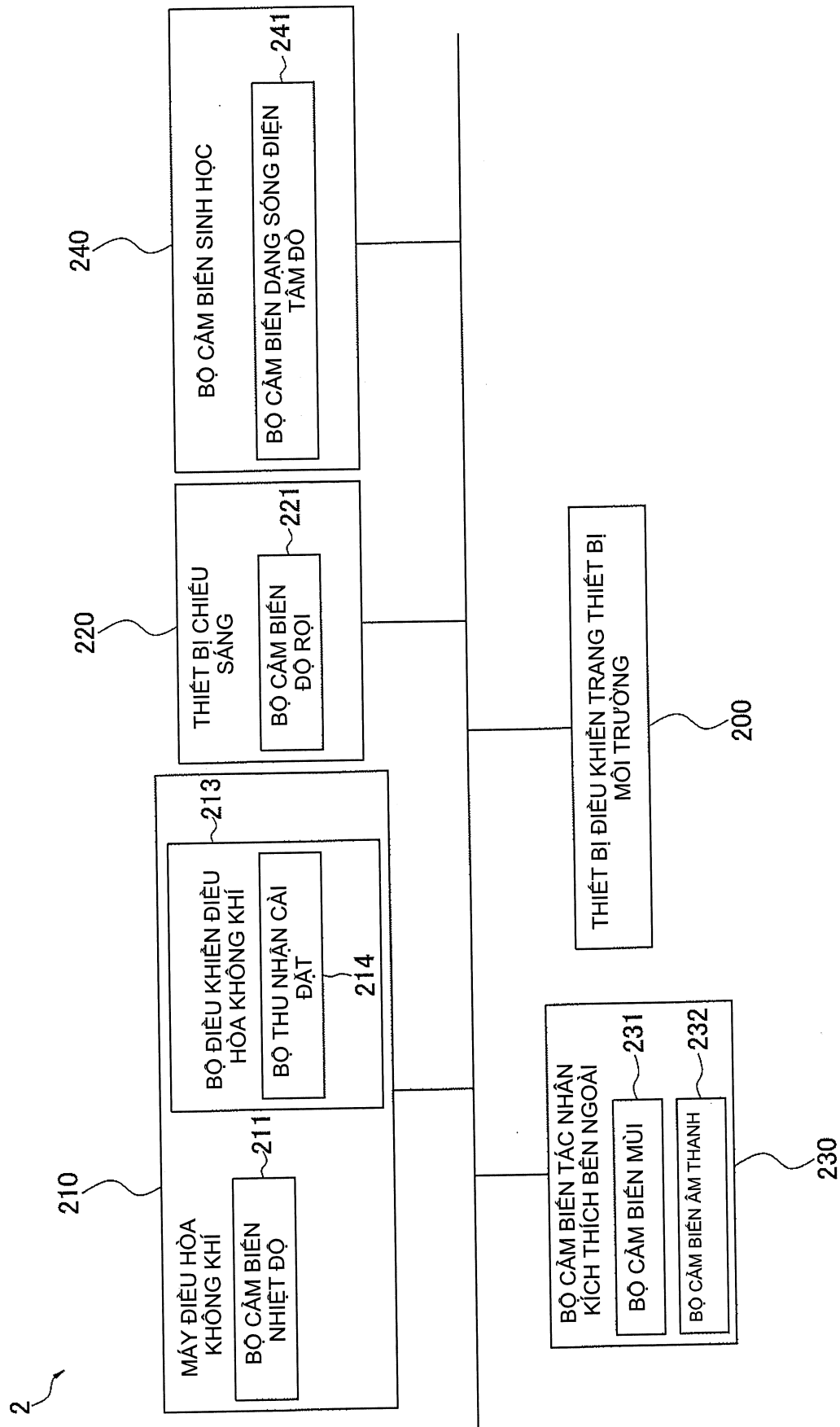


FIG. 6

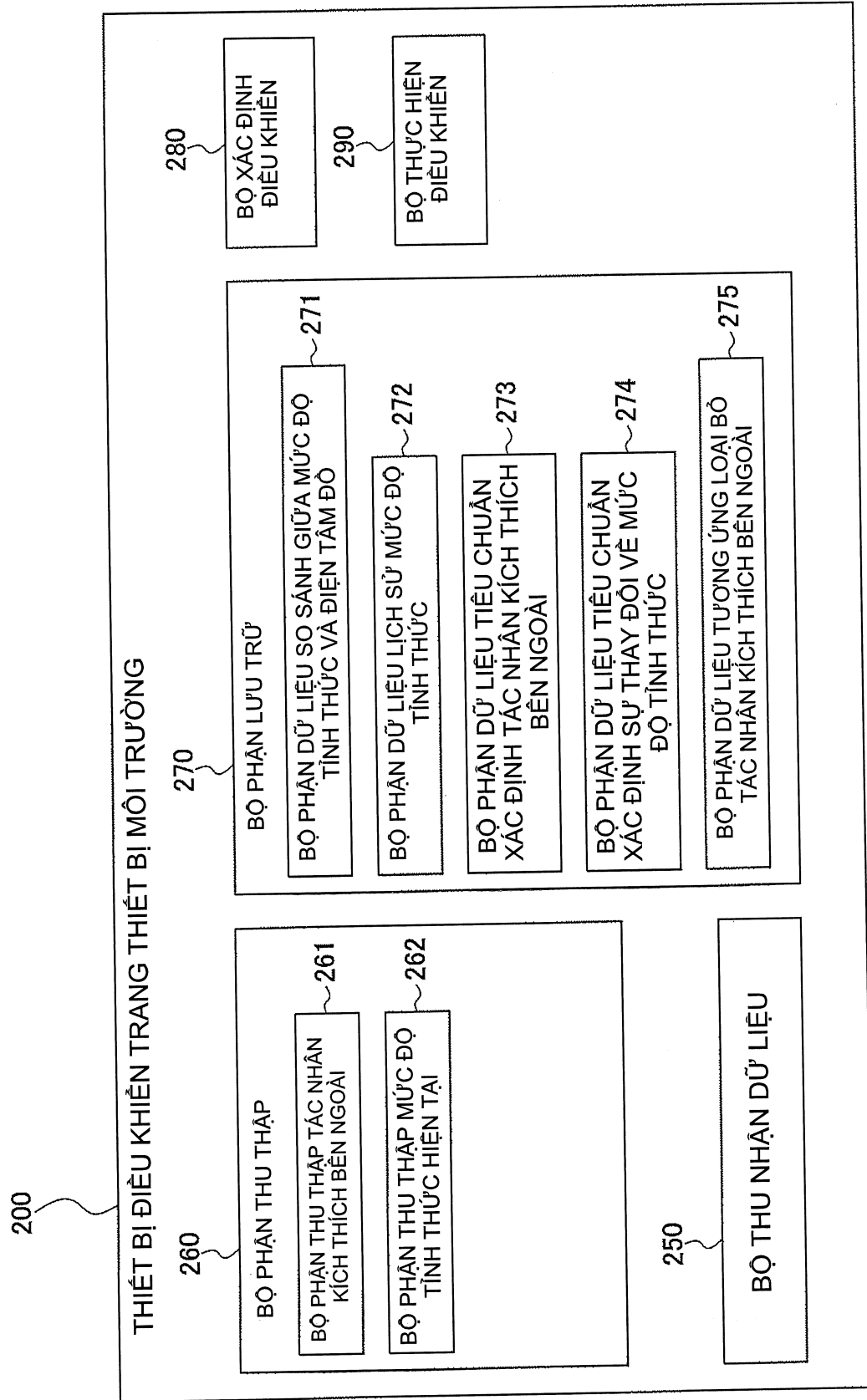


FIG. 7

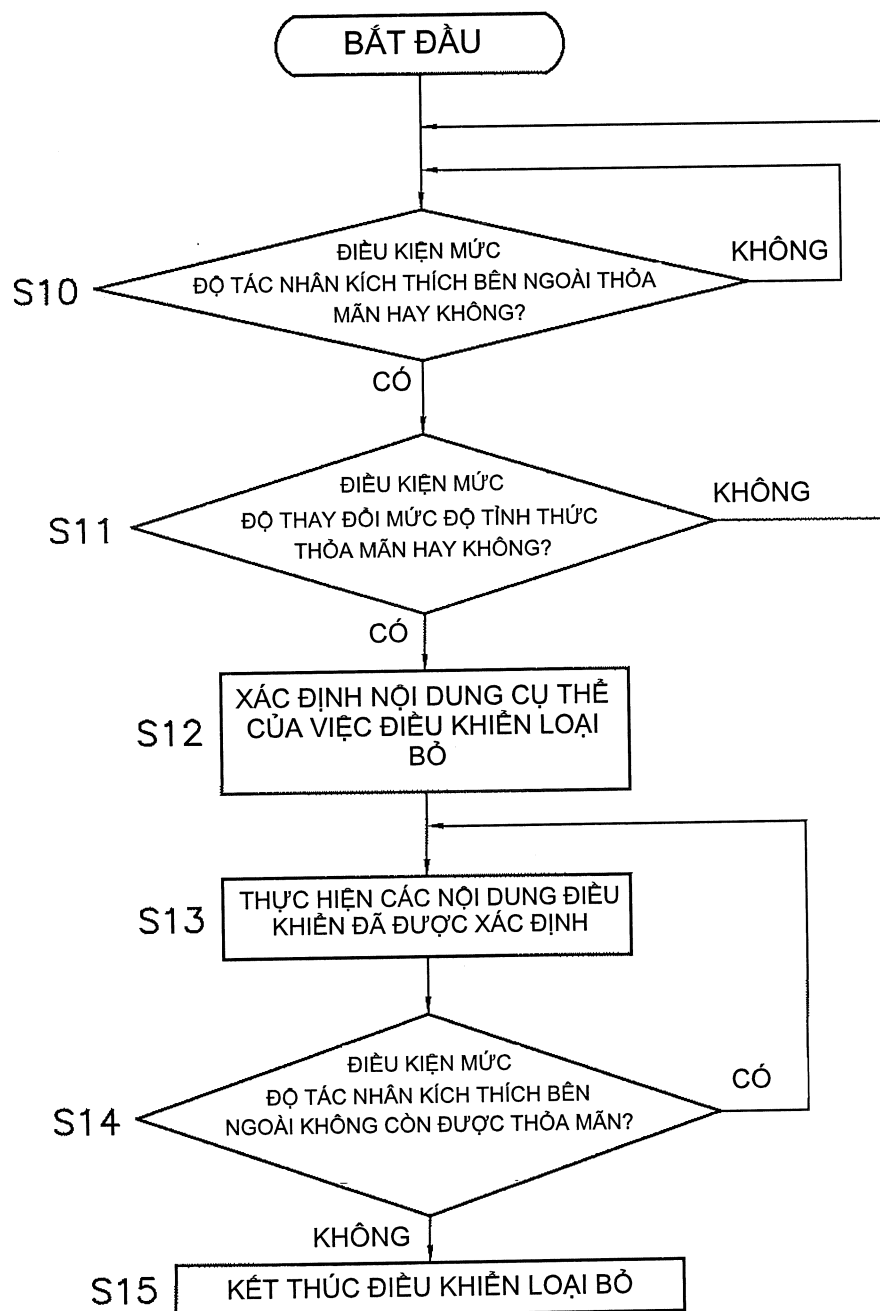


FIG. 8

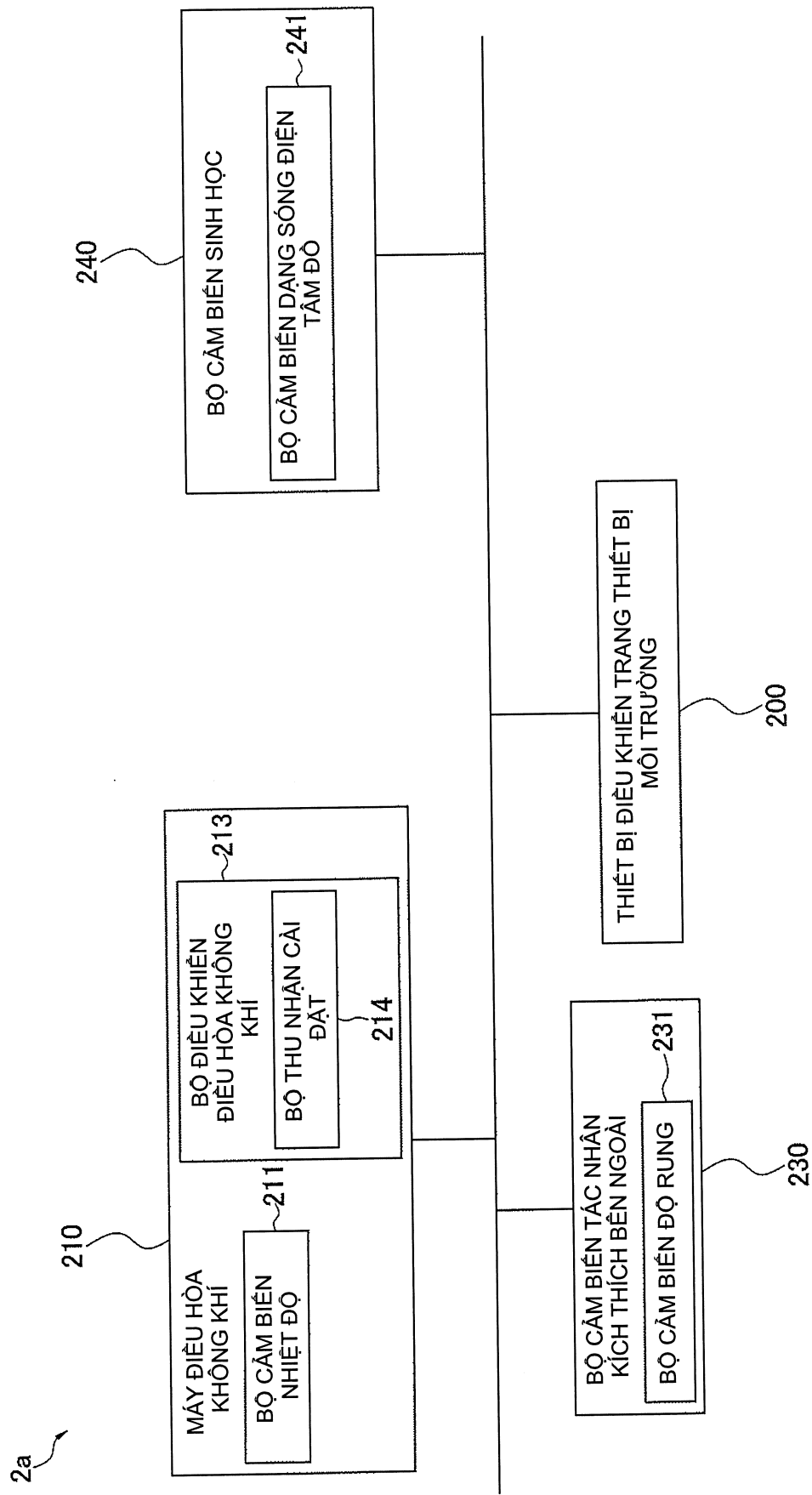


FIG. 9

ĐỐI TƯỢNG: A MỤC ĐÍCH: ĐỀ TẬP TRUNG

ĐỐI TƯỢNG: A MỤC ĐÍCH: ĐE TẬP TRUNG			ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN LOẠI BỎ (TRONG KHOẢNG 0-10 PHÚT SAU KHI XUẤT HIỆN TÁC NHÂN KÍCH THÍCH BÊN NGOÀI)							ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN LOẠI BỎ (TRONG KHOẢNG 10-30 PHÚT SAU KHI XUẤT HIỆN TÁC NHÂN KÍCH THÍCH BÊN NGOÀI)						
LOẠI	NỘI DUNG	ẢNH HƯỞNG CỦA TÁC NHÂN KÍCH THÍCH BÊN KẾT QUẢ	ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN a: NHIỆT ĐỘ -1°C	ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN b: NHIỆT ĐỘ +1°C	ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN c: ĐỘ RƠI -50 lx	ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN d: ĐỘ RƠI +50 lx	ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN e: NHẠC MÔI TRƯỜNG	...	ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN a: NHIỆT ĐỘ -1°C	ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN b: NHIỆT ĐỘ +1°C	ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN c: ĐỘ RƠI -50 lx	ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN d: ĐỘ RƠI +50 lx	ỨNG VIÊN ĐIỀU KHIỂN e: NHẠC MÔI TRƯỜNG	...		
ÂM THANH	GIỌNG NÓI (60 dB)	+10	0	-2	-1	0	-10	...	0	-1	0	0	-8	...		
ÂM THANH	GIỌNG NÓI (20 dB)	+5	0	-2	0	-2	-5	...	0	-1	0	0	-3	...		
ÂM THANH	GIỌNG NÓI (65 dB)	-5	+3	-3	-1	+1	0	...	+2	-2	0	0	0	...		
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...		

FIG. 10