



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

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

(11)



1-0044353

(51)^{2022.01} G06Q 50/06

(13) B

(21) 1-2023-00631

(22) 30/07/2021

(86) PCT/JP2021/028358 30/07/2021

(87) WO 2022/030386 10/02/2022

(30) 2020-131776 03/08/2020 JP

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/08/2023 425A

(71) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1, Umeda, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka,
5300001, Japan

(72) NAKAO, Takuya (JP); FURUI, Shuji (JP); NAKAGAWA, Yoshihiro (JP).

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

(54) THIẾT BỊ TẠO THÔNG TIN, HỆ THỐNG, VÀ THIẾT BỊ LƯU TRỮ

(21) 1-2023-00631

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo thông tin, hệ thống và thiết bị lưu trữ. Để ngăn chặn sự tăng tải lên phần tính toán đối với việc xử lý phí điện năng, trong trường hợp mà nhà bán lẻ điện mua điện với giá dao động bán điện dựa trên các phí đo được tương ứng với lượng sử dụng điện năng của người tiêu dùng, nhờ điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng trên cơ sở mối quan hệ giữa giá mua điện và phí đo được. Thiết bị điều khiển đóng vai trò là thiết bị tạo thông tin để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng mua điện từ nhà bán lẻ điện bao gồm đơn vị thu thập thông tin để thu thập thông tin giá mua, là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua tại khoảng thời gian gia tăng định trước, cũng thu thập thông tin phí đo được, là thông tin liên quan đến đơn giá của phí điện năng đo được mà nhà bán lẻ điện bán tại khoảng thời gian gia tăng định trước, và đơn vị tạo thông tin điều khiển để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng nhờ sử dụng thông tin giá mua và thông tin phí đo được.

Khoảng thời gian	1	2	3	4	5	6
Đơn giá tính phí đo được (Yên/kWh)	18	18	18	20	20	20
Đơn giá mua (Yên/kWh)	10	14	25	13	15	12
Đối tượng điều khiển	-	-	○	-	-	-

FIG.7

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo thông tin, hệ thống, và thiết bị lưu trữ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

PTL 1 mô tả cơ cấu điều khiển tính toán thông tin điều khiển dùng cho máy điều hoà không khí, tính toán giá trị ước lượng đối với trường hợp vận hành máy điều hoà không khí trên cơ sở thông tin điều khiển này, có các giá trị ước lượng được lấy mẫu trước trên cơ sở thông tin điều khiển được tạo ra ngẫu nhiên qua một khoảng thời gian định trước được thiết đặt sao cho sự phân bố của các giá trị ước lượng sau khi lấy mẫu gần bằng sự phân bố chuẩn, và còn xác định việc có hay không các giá trị ước lượng được tính toán là các giá trị nằm trong phạm vi định trước được thiết đặt trên cơ sở của sự phân bố chuẩn thu được bằng cách phép tính xấp xỉ của sự phân bố các giá trị ước lượng lấy mẫu trước. Để đạt được tối đa nhiệt độ phòng được thiết đặt bởi người dùng, đồng thời cũng vận hành máy điều hoà không khí hoặc thiết bị tương tự ở phí điện năng ít tốt kém nhất, cơ cấu điều khiển này thiết đặt giá trị giới hạn công suất là giá trị giới hạn trên của công suất được tiêu thụ bởi máy điều hoà không khí hoặc thiết bị tương tự. Sau đó, máy điều hoà không khí hoặc thiết bị tương tự được điều khiển nhờ sử dụng thông tin lập lịch giới hạn hoạt động mà chứa giá trị giới hạn công suất cho mỗi thời lượng định trước (ví dụ, năm phút).

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: Bảng sáng chế Nhật bản số 6589227

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Có một dạng hình thức mua bán, trong đó nhà bán lẻ điện mua điện có giá

dao động theo thời gian, từ thị trường điện hoặc dạng tương tự chẳng hạn, bán điện dựa trên các phí đo được tương ứng với lượng sử dụng điện năng bởi người tiêu dùng. Hiện nay, nếu nhà bán lẻ điện bán điện cho người tiêu dùng ở tình trạng mà phí đo được thấp hơn giá mua chẳng hạn, doanh thu của nhà bán lẻ điện sẽ bị ảnh hưởng. Do đó, việc thiết đặt các phí đo được (giá bán) sao cho dao động theo thời gian để tương ứng với giá mua dao động theo thời gian là có thể hiểu được.

Tuy nhiên, việc tính toán các phí đo được dao động theo thời gian sao cho tương ứng với giá mua dao động theo thời gian đặt ra tải lớn lên phần tính toán. Ngoài ra, trong trường hợp này, việc xác định phí điện năng cho người tiêu dùng tạo ra nhu cầu thực hiện việc xử lý tính toán bằng phép nhân phí đo được dao động theo thời gian bởi lượng điện năng được tiêu thụ bởi người tiêu dùng ở thời điểm đó, trong tất cả các giai đoạn, và cho mỗi người tiêu dùng trong số tất cả người tiêu dùng, và do đó, đặt ra tải cực cao trên phần tính toán.

Mục đích của sáng chế là ngăn chặn sự tăng tải đối với phần tính toán để xử lý phí điện năng, trong trường hợp mà nhà bán lẻ điện mua điện với giá dao động bán điện dựa trên các phí đo được tương ứng với lượng sử dụng điện năng bởi người tiêu dùng, nhờ điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng trên cơ sở mối quan hệ giữa giá mua điện và phí đo được.

Giải pháp kỹ thuật

Thiết bị tạo thông tin theo sáng chế tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng mua điện từ nhà bán lẻ điện. Thiết bị tạo thông tin này bao gồm đơn vị thu thập thông tin giá mua để thu thập thông tin giá mua, là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua tại khoảng thời gian gia tăng định trước, đơn vị thu thập thông tin phí đo được thu thập thông tin phí đo được, là thông tin liên quan đến đơn giá của phí điện năng đo được mà nhà bán lẻ điện bán tại khoảng thời gian gia tăng định trước, và đơn vị tạo thông tin điều khiển tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng nhờ sử dụng thông tin giá mua và thông tin phí đo được.

Do đó, thiết bị tiện ích của người tiêu dùng có thể được điều khiển trên cơ sở mối quan hệ giữa đơn giá mua điện năng và phí đo được bởi nhà bán lẻ điện, và do đó sự gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Hiện nay, đơn vị tạo thông tin điều khiển có thể tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp mà mối quan hệ giữa đơn giá mua và phí đo được thỏa mãn điều kiện định trước.

Do đó, việc điều khiển có thể được thực hiện trong đó việc sử dụng điện năng bởi thiết bị tiện ích của người tiêu dùng được ngăn chặn trên cơ sở mối quan hệ giữa đơn giá mua điện năng và phí đo được bởi nhà bán lẻ điện, và do đó sự gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, đơn vị tạo thông tin điều khiển có thể tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp trong đó đơn giá mua cao hơn phí đo được, đóng vai trò điều kiện định trước.

Do đó, việc điều khiển có thể được thực hiện trong đó việc sử dụng điện năng bởi thiết bị tiện ích của người tiêu dùng được ngăn chặn trong trường hợp mà đơn giá mua cao hơn phí đo được, và do đó sự gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, đơn vị tạo thông tin điều khiển có thể tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp trong đó chênh lệch giữa đơn giá mua và phí đo được nhỏ hơn giá trị ngưỡng được thiết đặt trước, đóng vai trò điều kiện định trước.

Do đó, việc điều khiển có thể được thực hiện trong đó việc sử dụng điện năng bởi thiết bị tiện ích của người tiêu dùng được ngăn chặn trong trường hợp trong đó chênh lệch giữa đơn giá mua và phí đo được là nhỏ, và do đó sự gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, đơn vị tạo thông tin điều khiển có thể tạo ra thông tin điều khiển để

điều khiển thiết bị tiện ích để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp mà tỷ lệ giữa đơn giá mua trên phí đo được tại khoảng thời gian gia tăng định trước lớn hơn giá trị ngưỡng nhỏ hơn 1 được thiết đặt trước, đóng vai trò điều kiện định trước.

Do đó, việc điều khiển có thể được thực hiện trong đó việc sử dụng điện năng bởi thiết bị tiện ích của người tiêu dùng được ngăn chặn trong trường hợp trong đó đơn giá mua và phí đo được là các giá gần nhau, và do đó sự gia tăng tải trên phân tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, đơn vị thu thập thông tin phí đo được có thể còn thu thập thông tin biểu diễn mẫu hình dao động của một ngày của phí đo được, đóng vai trò thông tin phí đo được.

Do đó, việc điều khiển có thể được thực hiện trong đó việc sử dụng điện năng bởi thiết bị tiện ích của người tiêu dùng được ngăn chặn trên cơ sở mẫu hình dao động của một ngày của phí đo được, và do đó sự gia tăng tải trên phân tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, hệ thống theo sáng chế bao gồm thiết bị tạo thông tin để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng mua điện từ nhà bán lẻ điện, và thiết bị tiện ích chấp nhận thông tin điều khiển được tạo ra bởi thiết bị tạo thông tin và tiến hành hoạt động. Thiết bị tạo thông tin này bao gồm đơn vị thu thập thông tin giá mua để thu thập thông tin giá mua, là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua tại khoảng thời gian gia tăng định trước, đơn vị thu thập thông tin phí đo được để thu thập thông tin phí đo được, là thông tin liên quan đến đơn giá của phí điện năng đo được mà nhà bán lẻ điện bán, tại khoảng thời gian gia tăng định trước, và đơn vị tạo thông tin điều khiển để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng nhờ sử dụng thông tin giá mua và thông tin phí đo được.

Do đó, thiết bị tiện ích của người tiêu dùng có thể được điều khiển trên cơ sở

mối quan hệ giữa đơn giá mua điện năng và phí đo được bởi nhà bán lẻ điện, nhờ vậy sự gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Chương trình theo sáng chế khiến máy tính có chức năng làm phương tiện thu thập thông tin giá mua để thu thập thông tin giá mua, là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua tại khoảng thời gian gia tăng định trước, phương tiện thu thập thông tin phí đo được để thu thập thông tin phí đo được, là thông tin liên quan đến đơn giá của phí điện năng đo được mà nhà bán lẻ điện bán tại khoảng thời gian gia tăng định trước, và phương tiện tạo thông tin điều khiển để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng nhờ sử dụng thông tin giá mua và thông tin phí đo được.

Theo máy tính trong đó chương trình này được cài đặt, thiết bị tiện ích của người tiêu dùng có thể được điều khiển trên cơ sở mối quan hệ giữa đơn giá mua điện năng và phí đo được bởi nhà bán lẻ điện, nhờ vậy sự gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ minh họa cấu hình chung của hệ thống điều khiển dùng cho thiết bị tiện ích mà sáng chế được áp dụng;

FIG.2 là sơ đồ minh họa cấu hình của máy chủ;

FIG.3 là sơ đồ minh họa cấu hình của cơ cấu điều khiển;

FIG.4 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình phần cứng của cơ cấu điều khiển;

FIG.5 là sơ đồ minh họa cấu hình của thiết bị tiện ích;

FIG.6 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa các thị trường điện và các thời điểm mà ở đó các nội dung điều khiển của thiết bị tiện ích được hoàn thành;

FIG.7 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa các giá phí đo được, các giá mua, và sự điều khiển ngăn chặn, theo ví dụ điều khiển thứ nhất;

FIG.8 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa các giá phí đo được, các giá mua, lượng điều khiển điện năng, và sự điều khiển ngăn chặn, theo ví dụ điều khiển thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Cấu hình hệ thống

FIG.1 là sơ đồ minh họa cấu hình chung của hệ thống điều khiển dùng cho thiết bị tiện ích mà sáng chế được áp dụng. Hệ thống điều khiển theo sáng chế bao gồm cơ cấu điều khiển 100 và thiết bị tiện ích 200 là các cơ cấu được điều khiển. Cơ cấu điều khiển 100 và thiết bị tiện ích 200 được nối qua mạng. Mạng này có thể là mạng cục bộ LAN (Local Area Network) tạo thành tuyến chuyên dụng, hoặc theo cách khác, mạng riêng ảo VPN (Virtual Private Network) được cài đặt trên mạng toàn cục WAN (Wide Area Network) hoặc Internet, hoặc mạng tương tự, có thể được sử dụng. Thiết bị tiện ích 200 là các tiện ích và thiết bị thực hiện các hoạt động sử dụng điện năng. Cơ cấu điều khiển 100 điều khiển các hoạt động của một hoặc nhiều nhóm thiết bị tiện ích 200. FIG.1 minh họa cấu hình làm ví dụ của cơ cấu điều khiển 100 điều khiển các nhóm thiết bị tiện ích 200. Thiết bị tiện ích 200 tiến hành các hoạt động có sử dụng điện năng, và kiểu của nó là không phù hợp, miễn là nó là tiện ích hoặc thiết bị mà các hoạt động được điều khiển bởi cơ cấu điều khiển 100. Trong phần mô tả dưới đây, phần mô tả có thể được tạo ra trong một số trường hợp liên quan đến ví dụ áp dụng hệ thống điều khiển theo sáng chế để điều khiển thiết bị điều hòa không khí, làm ví dụ cụ thể về thiết bị tiện ích 200.

Ngoài ra, thiết bị tiện ích 200 bao gồm phương tiện điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200 tương ứng với các thiết đặt. Cơ cấu điều khiển 100 tạo ra thông tin điều khiển dùng cho thiết bị tiện ích 200 là các mục tiêu điều khiển, và truyền thông tin điều khiển được tạo ra đến mỗi nhóm thiết bị tiện ích 200. Mỗi nhóm thiết

bị tiện ích 200 thu thập thông tin điều khiển từ cơ cấu điều khiển 100, tiến hành các thiết đặt của thiết bị tiện ích 200 bởi phương tiện điều khiển trên thiết bị tiện ích 200, sau đó thông tin điều khiển được thu thập, và điều khiển các hoạt động của nó.

Ngoài ra, cơ cấu điều khiển 100 được nối với máy chủ 300 của nhà bán lẻ điện qua mạng. Nhà bán lẻ điện là hãng mua điện trên thị trường điện, và bán điện cho người tiêu dùng. Máy chủ 300 cung cấp cho cơ cấu điều khiển 100 thông tin liên quan đến các giá mua điện (sau đây được gọi là "thông tin giá mua"), và thông tin về giá bán. Ví dụ, Internet, được sử dụng làm mạng kết nối cơ cấu điều khiển 100 và máy chủ 300. Theo cách khác, LAN hoặc WAN có thể được sử dụng.

Mối quan hệ giữa phí điện năng và việc điều khiển thiết bị tiện ích 200

Phí điện năng sẽ được mô tả trong bản mô tả này. Phí điện năng được tạo ra chủ yếu gồm các lệ phí cơ bản và các phí lượng điện năng, và được xác định cho mỗi tháng. Các lệ phí cơ bản được tính toán trên cơ sở các đơn giá lệ phí cơ bản và yêu cầu hợp đồng. Yêu cầu hợp đồng là giá trị lớn nhất của điện năng theo yêu cầu lớn nhất trong năm trước từ tháng hiện tại. Điện năng theo yêu cầu lớn nhất là giá trị lớn nhất của lượng sử dụng điện năng trung bình cho mỗi khoảng thời gian (khoảng thời gian yêu cầu: 30 phút) trong một tháng. Lượng sử dụng điện năng trung bình là giá trị trung bình của điện năng theo yêu cầu (lượng sử dụng điện năng) trong mỗi khoảng thời gian. Ngoài ra, các phí lượng điện năng được tính toán trên cơ sở của các đơn giá tính phí lượng điện năng và lượng sử dụng điện năng trên một tháng. Trong phần mô tả dưới đây, phí lượng điện năng có thể còn được gọi là "phí đo được", và đơn giá lượng phí điện năng làm "đơn giá tính phí đo được".

Như được mô tả ở trên, yêu cầu hợp đồng là giá trị lớn nhất của điện năng theo yêu cầu lớn nhất trong năm trước. Do đó, mỗi khi điện năng theo yêu cầu lớn nhất cho tháng nhất định (nói cách khác, lượng sử dụng điện năng trung bình cho khoảng thời gian nhất định trong tháng này) trở thành yêu cầu hợp đồng, các lệ phí cơ bản được tính phí cho một năm dựa vào yêu cầu hợp đồng này, kể cả khi điện năng theo yêu cầu lớn nhất thấp hơn yêu cầu hợp đồng này tiếp tục được duy trì từ

tháng này trở đi. Ngoài ra, mỗi khi lượng sử dụng điện năng trung bình trong khoảng thời gian nhất định vượt quá giá trị của yêu cầu hợp đồng ban đầu, và trở thành điện năng theo yêu cầu lớn nhất cho tháng mà khoảng thời gian này được bao gồm trong đó, lượng sử dụng điện năng trung bình (điện năng theo yêu cầu lớn nhất) của khoảng thời gian này được sử dụng để tính toán các lệ phí cơ bản sau đó, làm yêu cầu hợp đồng mới.

Ngoài ra, có các dạng khác nhau để thiết đặt cho các đơn giá tính phí lượng điện năng, và các thiết đặt có thể được tạo ra trong đó các đơn giá tính phí lượng điện năng dao động trên cơ sở các điều kiện định trước. Ví dụ, có các trường hợp mà các thiết đặt được tạo ra trong đó các đơn giá tính phí lượng điện năng dao động, tương ứng với, ví dụ, phần của ngày trong một ngày, ngày thường hay ngày lễ, mùa v.v. Ngoài ra, điện năng đã được giao dịch trên thị trường, và hiện nay là các dạng trong đó các nhà bán lẻ điện bán điện mua được trên thị trường cho người tiêu dùng. Theo các dạng như vậy, có các trường hợp trong đó các đơn giá tính phí lượng điện năng được thiết đặt dao động để phản ánh các giá giao dịch điện trên thị trường.

Các nhà bán lẻ điện mua điện trên thị trường theo các khoảng thời gian gia tăng, và bán điện mua được, cho người tiêu dùng. Do đó, giá mua điện được mua bởi các nhà bán lẻ điện dao động theo các khoảng thời gian gia tăng. Hiện nay, để các nhà bán lẻ điện tạo ra lợi nhuận, điện cần được bán với giá cao hơn giá mua. Mặt khác, nếu giá bán trở nên quá cao, người tiêu dùng sẽ mất lợi thế mua điện từ các nhà bán lẻ điện. Do đó, giá bán điện được quyết định có xét đến sự cân bằng giữa lợi ích của các nhà bán lẻ điện và lợi ích của người tiêu dùng. Ví dụ, biện pháp như thiết đặt giá bán theo sự dao động trong các giá mua ở mỗi khoảng thời gian (các đơn giá tính phí đo được), đồng thời duy trì chênh lệch giá nhất định so với giá mua, là có thể hiểu được.

Tuy nhiên, việc tính toán các đơn giá tính phí đo được dao động mỗi khoảng thời gian để theo giá mua dao động mỗi khoảng thời gian đặt ra tải nặng lên phần tính toán. Trong trường hợp trong đó các thiết đặt này được tạo ra cho các đơn giá

tính phí đo được, việc xác định phí điện năng cho mỗi người tiêu dùng cần thực hiện việc xử lý tính toán bằng phép nhân các đơn giá tính phí đo được dao động mỗi khoảng thời gian với lượng điện năng được tiêu thụ bởi người tiêu dùng trong khoảng thời gian đó, đối với tất cả các chu kỳ, và đối với mỗi người tiêu dùng trong số tất cả những người tiêu dùng. Do đó, tải lên phần tính toán trở nên cực cao.

Việc thiết đặt các đơn giá tính phí đo được dao động theo các khoảng thời gian dài hơn các khoảng thời gian gia tăng, mặc dù nói chung theo giá mua, có thể hiểu được là biện pháp để tránh vấn đề này. Tuy nhiên, trong trường hợp này, lưu ý rằng dao động theo giá mua theo các khoảng thời gian gia tăng là không đều, và khi chênh lệch giữa giá mua và đơn giá tính phí đo được được thiết đặt là nhỏ, một trường hợp có thể xảy ra trong đó giá mua vượt quá đơn giá tính phí đo được theo các khoảng thời gian gia tăng, dẫn tới gây thiệt hại cho nhà bán lẻ điện. Theo phương án này, trong trường hợp như vậy, cơ cấu điều khiển 100 điều khiển các hoạt động của thiết bị tiện ích 200 trong các khoảng thời gian gia tăng định trước, do đó giảm riêng lượng tiêu thụ năng lượng, nhờ đó ngăn ngừa việc xảy ra thiệt hại cho nhà bán lẻ điện. Theo việc điều khiển này, sáng chế có khả năng thực hiện cả việc ngăn chặn sự gia tăng tải trên phần tính toán để tính toán các đơn giá tính phí đo được và phí điện năng cho mỗi người tiêu dùng, và việc ngăn chặn hiện tượng xảy ra trong đó giá mua vượt quá đơn giá tính phí đo được theo các khoảng thời gian gia tăng, nói chung theo giá mua, thay vì theo các khoảng thời gian gia tăng. Một ví dụ sẽ được mô tả dưới đây liên quan đến trường hợp mà cơ cấu điều khiển 100 điều khiển thiết bị tiện ích 200 theo các lượng thời gian gia tăng, nhờ sử dụng các khoảng thời gian làm các khoảng thời gian gia tăng định trước.

Người tiêu dùng, người ký hợp đồng cấp điện, được tính phí cho phí điện năng. Người tiêu dùng có một hoặc nhiều nhóm thiết bị tiện ích 200. Cơ cấu điều khiển 100 điều khiển một hoặc nhiều nhóm thiết bị tiện ích 200. Cơ cấu điều khiển 100 còn điều khiển thiết bị tiện ích 200 của mỗi người tiêu dùng, tương ứng với phí điện năng (các lệ phí cơ bản và các phí lượng điện năng) được thiết đặt cho mỗi

người tiêu dùng, xem xét lượng sử dụng điện năng trung bình trên mỗi khoảng thời gian gia tăng định trước và các đơn giá tính phí lượng điện năng.

Cấu hình của máy chủ 300

Fig.2 là sơ đồ minh họa cấu hình của máy chủ 300. Ví dụ, máy chủ 300 được triển khai dưới dạng máy chủ được tạo cấu hình trong môi trường đám mây của mạng (máy chủ đám mây) hoặc tương tự. Máy chủ 300 bao gồm đơn vị lưu trữ 310 và đơn vị truyền 320.

Đơn vị lưu trữ 310 lưu trữ thông tin giá điện mua mà được mua, và thông tin phí đo được, cho mỗi người tiêu dùng mà nhà bán lẻ điện bán điện cho. Thông tin giá mua là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua trên thị trường, theo các khoảng thời gian gia tăng. Lưu ý rằng thay vì chính giá mua điện, thông tin liên quan đến giá mua, như giá thị trường hoặc tương tự, ví dụ, có thể được sử dụng làm thông tin giá mua. Thông tin phí đo được là thông tin liên quan đến các đơn giá tính phí đo được của điện năng mà nhà bán lẻ điện bán, theo các khoảng thời gian gia tăng. Mỗi ngày, giá trị một ngày của các đơn giá cho mỗi khoảng thời gian được hoàn thành đối với các đơn giá tính phí đo được, trước khi việc điều khiển thiết bị tiện ích 200 được bắt đầu vào ngày hiện tại, sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Do đó, thông tin phí đo được có thể là thông tin biểu diễn các mẫu hình dao động của các phí đo được của một ngày chẳng hạn.

Đơn vị truyền 320 truyền thông tin giá mua và thông tin phí đo được được lưu trữ trong đơn vị lưu trữ 310 đến cơ cấu điều khiển 100 để điều khiển thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng mua điện từ nhà bán lẻ điện. Thông tin giá mua và thông tin phí đo được là đối tượng của việc truyền là thông tin về khoảng thời gian mà trong đó người tiêu dùng mua điện. Các nội dung điều khiển đối với thiết bị tiện ích 200 được hoàn thành trước khi việc điều khiển bắt đầu vào ngày hiện tại mà việc điều khiển cần được thực hiện, sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Do đó, đơn vị truyền 320 truyền thông tin giá mua và thông tin phí đo được đối với điện năng cho mỗi khoảng thời gian đến cơ cấu điều khiển 100, trước khi thông tin điều khiển

dùng để xác định các nội dung điều khiển của ngày mà có các khoảng thời gian này được tạo ra bởi cơ cấu điều khiển 100.

Cấu hình của cơ cấu điều khiển 100

FIG.3 là sơ đồ minh họa cấu hình của cơ cấu điều khiển 100. Cơ cấu điều khiển 100 bao gồm đơn vị thu thập thông tin 110, đơn vị lưu trữ 120, đơn vị tạo thông tin điều khiển 130, và đơn vị đầu ra 140.

Đơn vị thu thập thông tin 110 thu thập các loại thông tin khác nhau được sử dụng để tạo ra thông tin điều khiển dùng cho thiết bị tiện ích 200. Thông tin được thu thập bởi đơn vị thu thập thông tin 110 bao gồm thông tin giá mua, thông tin phí đo được, thông tin liên quan đến việc sử dụng điện năng của mỗi người tiêu dùng v.v. Đơn vị thu thập thông tin 110 là một ví dụ về đơn vị thu thập thông tin giá mua, và là một ví dụ về đơn vị thu thập thông tin phí đo được. Thông tin giá mua và thông tin phí đo được được thu thập từ máy chủ 300. Yêu cầu hợp đồng, thông tin dự đoán về việc sử dụng điện năng v.v., ví dụ, được thu thập làm thông tin liên quan đến việc sử dụng điện năng. Thông tin dự đoán về việc sử dụng điện năng là thông tin về việc sử dụng điện năng trong các khoảng thời gian trong tương lai, được dự đoán trên cơ sở lịch sử của việc sử dụng điện năng trước đây bởi người tiêu dùng và v.v. Các loại khác nhau của các phương pháp dự đoán hiện nay có thể được sử dụng để dự đoán việc sử dụng điện năng. Ví dụ, việc tích lũy thông tin môi trường và thông tin thực hiện, và lịch sử sử dụng điện, của thiết bị tiện ích 200, và việc dự đoán sử dụng điện năng từ môi trường được giả định cho các khoảng thời gian trong tương lai và trạng thái hoạt động của thiết bị tiện ích 200, là có thể hiểu được.

Các ví dụ về thông tin môi trường bao gồm thông tin về môi trường ở nơi thiết bị tiện ích 200 được lắp đặt, như nhiệt độ, độ ẩm v.v. Các ví dụ về thông tin hoạt động bao gồm thông tin biểu diễn trạng thái hoạt động của thiết bị tiện ích 200, như tốc độ hoạt động, thời gian hoạt động liên tục v.v. Ngoài ra, các loại thông tin khác nhau có thể ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị tiện ích 200, như một phần của ngày hoạt động, chênh lệch giữa hoạt động vào các ngày thường và

hoạt động vào ngày lễ v.v., có thể được sử dụng. Thông tin môi trường và thông tin hoạt động được thu thập từ các cảm biến v.v. được lắp đặt ở vị trí nơi thiết bị tiện ích 200 được lắp đặt, hoặc được lắp đặt trong thiết bị tiện ích 200, tùy thuộc vào thông tin cần thu thập. Ngoài ra, một phần của thông tin hoạt động được thu thập từ chính thiết bị tiện ích 200. Thông tin về một phần của ngày thiết bị tiện ích 200 hoạt động, và các ngày hoạt động, có thể được nhập vào bởi người tiêu dùng hoặc nhà quản lý của thiết bị tiện ích 200, hoặc có thể được thu thập từ máy chủ bên ngoài cung cấp thông tin ngày tháng và thời gian. Thông tin môi trường và thông tin hoạt động khác có thể được thu thập làm thông tin được sử dụng để dự đoán việc sử dụng điện năng, tương ứng với loại, tỷ lệ v.v., của thiết bị tiện ích 200 là đối tượng điều khiển. Ví dụ, các loại thông tin khác nhau được thu thập qua mạng, nhờ sử dụng giao diện mạng không được minh họa trên hình vẽ.

Đơn vị lưu trữ 120 lưu trữ các loại thông tin khác nhau được thu thập bởi đơn vị thu thập thông tin 110. Thông tin được lưu trữ được sử dụng cho đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 để tạo ra thông tin điều khiển. Đơn vị lưu trữ 120 còn lưu trữ thông tin điều khiển được tạo ra bởi đơn vị tạo thông tin điều khiển 130.

Đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200, trên cơ sở thông tin được thu thập bởi đơn vị thu thập thông tin 110. Theo phương án này, đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 tạo ra thông tin điều khiển để thực hiện việc điều khiển được định hướng vào việc giảm lượng sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200, trên cơ sở mối quan hệ giữa thông tin giá mua và các đơn giá tính phí đo được (các đơn giá tính phí lượng điện năng) là các giá bán cho người tiêu dùng. Các nội dung cụ thể của việc điều khiển được xác định bởi thông tin điều khiển thay đổi tương ứng với loại thiết bị tiện ích 200. Ví dụ, trong trường hợp trong đó thiết bị tiện ích 200 là thiết bị điều hòa không khí, các ví dụ về nó bao gồm việc thiết đặt lại nhiệt độ thiết đặt để làm mát hoặc gia nhiệt trong khoảng thời gian cần được điều khiển sao cho lượng sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200 giảm xuống, và v.v. Ngoài ra, đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 có thể

tạo ra thông tin điều khiển dựa vào các định hướng khác, ngoài thông tin điều khiển được định hướng vào việc giảm lượng sử dụng điện năng. Ví dụ, thông tin điều khiển được định hướng vào thuận tiện cho người dùng thiết bị tiện ích 200 có thể được tạo ra. Thông tin điều khiển được tạo ra bởi đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 được lưu trong đơn vị lưu trữ 120, và được gửi đến thiết bị tiện ích 200 là đối tượng điều khiển ở thời gian định trước trước khoảng thời gian mà trong đó việc điều khiển dựa vào thông tin điều khiển cần được thực hiện (nói cách khác, khoảng thời gian là đối tượng điều khiển bởi thông tin điều khiển) đến.

Đơn vị đầu ra 140 đọc thông tin điều khiển được tạo ra bởi đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 ra khỏi đơn vị lưu trữ 120 ở thời gian định trước. Sau đó, thông tin điều khiển đọc được sau đó được xuất ra đến thiết bị tiện ích 200 là đối tượng điều khiển bởi mỗi đoạn thông tin điều khiển thông qua mạng, nhờ sử dụng giao diện mạng không được minh họa trên hình vẽ.

FIG.4 là sơ đồ minh họa cấu hình phần cứng làm ví dụ của cơ cấu điều khiển 100. Cơ cấu điều khiển 100 được thực hiện bởi máy tính chẳng hạn. Máy tính thực hiện cơ cấu điều khiển 100 bao gồm bộ xử lý trung tâm CPU (Central Processing Unit) 101 là phương tiện điện toán, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên RAM (Random Access Memory) 102 và bộ nhớ chỉ đọc ROM (Read Only Memory) 103 là phương tiện lưu trữ, và thiết bị lưu trữ 104. RAM 102 là thiết bị nhớ chính (bộ nhớ chính), và được sử dụng làm bộ nhớ làm việc cho CPU 101 để thực hiện việc xử lý điện toán. ROM 103 giữ các chương trình, và dữ liệu của các giá trị thiết đặt và v.v. được chuẩn bị trước. CPU 101 có thể đọc các chương trình và dữ liệu một cách trực tiếp từ ROM 103 và thực thi việc xử lý chúng. Thiết bị lưu trữ 104 là phương tiện lưu trữ dùng cho các chương trình và dữ liệu. Các chương trình được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 104, và CPU 101 đọc các chương trình được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 104 vào thiết bị lưu trữ chính và thực thi các chương trình này. Thiết bị lưu trữ 104 còn lưu trữ và lưu các kết quả xử lý bởi CPU 101. Ngoài ra, thiết bị lưu trữ 104 lưu trữ mô hình học từ việc học tăng cường được mô tả ở trên, được sử dụng để lựa

chọn môi trường lưu kho. Ví dụ, thiết bị đĩa từ, ổ đĩa thể rắn SSD (Solid State Drive) hoặc tương tự, được sử dụng làm thiết bị lưu trữ 104.

Trong trường hợp mà cơ cấu điều khiển 100 được thực hiện bởi máy tính được minh họa trên FIG.4, các chức năng của đơn vị thu thập thông tin 110, đơn vị tạo thông tin điều khiển 130, và đơn vị đầu ra 140 được mô tả dựa vào FIG.3 được thực hiện bởi CPU 101 thực thi các chương trình chẳng hạn. Đơn vị lưu trữ 120 được thực hiện bởi RAM 102 và thiết bị lưu trữ 104 chẳng hạn. Lưu ý rằng cấu hình làm ví dụ được minh họa trên FIG.4 chỉ là ví dụ về trường hợp thực hiện cơ cấu điều khiển 100 bởi máy tính.

Cấu hình của thiết bị tiện ích 200

FIG.5 là sơ đồ minh họa cấu hình của thiết bị tiện ích 200. Thiết bị tiện ích 200 bao gồm đơn vị chấp nhận 210, đơn vị điều khiển hành động 220, và đơn vị đầu ra 230. Lưu ý rằng thiết bị tiện ích 200 có các cơ chế và cơ cấu để tiến hành các hoạt động để thực hiện các chức năng của thiết bị tiện ích 200, tương ứng với loại của nó. Ví dụ, trong trường hợp trong đó thiết bị tiện ích 200 là thiết bị điều hòa không khí, thiết bị tiện ích 200 bao gồm đơn vị trong nhà, đơn vị ngoài trời v.v. Ngoài ra, trong trường hợp trong đó thiết bị tiện ích 200 là các tiện ích chiếu sáng, thiết bị tiện ích 200 bao gồm các thiết bị chiếu sáng, các bộ chuyển mạch điều khiển v.v. Các loại và các dạng của các cơ chế như vậy và v.v. thay đổi tương ứng với loại thiết bị tiện ích 200, và do đó không được thể hiện trên hình vẽ.

Đơn vị chấp nhận 210 chấp nhận thông tin điều khiển được xuất ra từ cơ cấu điều khiển 100 qua mạng, nhờ sử dụng giao diện mạng không được minh họa trên hình vẽ.

Đơn vị điều khiển hành động 220 điều khiển các hoạt động của các cơ chế và các cơ cấu có trong thiết bị tiện ích 200, trên cơ sở thông tin điều khiển được chấp nhận bởi đơn vị chấp nhận 210. Cụ thể, trong trường hợp trong đó thiết bị tiện ích 200 là thiết bị điều hòa không khí, ví dụ, đơn vị chấp nhận 210 chấp nhận thông tin

nhận biết nhiệt độ được thiết đặt làm thông tin điều khiển, và đơn vị điều khiển hành động 220 điều khiển các hoạt động của đơn vị trong nhà và đơn vị ngoài trời, sao cho đạt được nhiệt độ được thiết đặt mà được chấp nhận. Mặc dù, ví dụ về việc điều khiển liên quan đến các thiết đặt nhiệt độ được đưa ra ở đây, nhưng việc điều khiển dựa vào thông tin điều khiển từ đơn vị điều khiển hành động 220 có thể được áp dụng cho các loại điều khiển khác liên quan đến khí điều khiển được bởi thiết bị điều hòa không khí (ví dụ điều khiển độ ẩm, các thành phần khí v.v.). Đơn vị điều khiển hành động 220 theo các loại khác nhau của thiết bị tiện ích 200 không phải là thiết bị điều hòa không khí còn thực thi việc điều khiển tương ứng với loại thiết bị tiện ích 200, theo thông tin điều khiển được chấp nhận từ cơ cấu điều khiển 100.

Đơn vị đầu ra 230 xuất ra thông tin liên quan đến trạng thái hoạt động của thiết bị tiện ích 200 đến cơ cấu điều khiển 100 thông qua mạng, nhờ sử dụng giao diện mạng không được minh họa trên hình vẽ.

Đơn vị chấp nhận 210, đơn vị điều khiển hành động 220, và đơn vị đầu ra 230 được thực hiện bởi máy tính chẳng hạn. Máy tính thực hiện đơn vị điều khiển hành động 220 có thể có cấu hình được mô tả dựa vào FIG.4. Trong trường hợp này, các chức năng của đơn vị chấp nhận 210, đơn vị điều khiển hành động 220, và đơn vị đầu ra 230 được thực hiện bởi CPU 101 được minh họa trên FIG.4 thực thi các chương trình chẳng hạn. Ngoài ra, các chức năng của đơn vị chấp nhận 210, đơn vị điều khiển hành động 220, và đơn vị đầu ra 230 có thể được thực hiện bởi phần cứng chuyên dụng. Ví dụ, các chức năng này được thực hiện bởi mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng ASIC (Application Specific Integrated Circuit), mảng cổng lập trình được theo trường FPGA (Field-Programmable Gate Array), hoặc một số mạch khác. Ngoài ra, đơn vị chấp nhận 210, đơn vị điều khiển hành động 220, và đơn vị đầu ra 230 có thể được triển khai nhờ kết hợp các chức năng được thực hiện bởi CPU 101 thực thi các chương trình (phần mềm) và chức năng được thực hiện bởi phần cứng chuyên dụng.

Mối quan hệ giữa các thị trường điện và các nội dung điều khiển của thiết bị

tiện ích 200.

Theo phương án này, thiết bị tiện ích 200 được điều khiển sao cho lượng sử dụng điện năng giảm, trên cơ sở thông tin giá mua dựa vào việc kinh doanh điện bởi các nhà bán lẻ điện, và thông tin phí đo được. Các nhà bán lẻ điện mua điện trên các thị trường theo các khoảng thời gian gia tăng, và xác định các đơn giá tính phí đo được trên cơ sở các giá mua, được lưu trữ trong đơn vị lưu trữ 310 của máy chủ 300. Do đó, các nội dung điều khiển của thiết bị tiện ích 200 (các nội dung của thông tin được tạo ra bởi cơ cấu điều khiển 100) được xác định tương ứng với các thời điểm mà ở đó các thị trường điện là mở cửa.

FIG.6 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa các thị trường điện và các thời điểm mà ở đó các nội dung điều khiển của thiết bị tiện ích 200 được hoàn thành. Có bốn loại thị trường trong thị trường điện tương ứng với các thời điểm giao dịch, là thị trường kỳ hạn, thị trường bảng tin, thị trường đi trước theo ngày, (thị trường tự do), và thị trường đi trước theo giờ (thị trường trong ngày). Điện năng được sử dụng trong ngày trong đó khoảng thời gian là đối tượng điều khiển theo sáng chế (khoảng thời gian đối tượng) được bao gồm (ngày hiện tại) được giao dịch trong các thị trường này. Thị trường kỳ hạn và thị trường bảng tin đóng lại một vài ngày trước ngày hiện tại, và các giá giao dịch được hoàn thành. Thị trường đi trước theo ngày đóng lại ở 10 giờ sáng vào ngày hôm trước từ ngày này là đối tượng điều khiển, và các giá giao dịch được hoàn thành. Đối với thị trường đi trước theo giờ, giao dịch được tiến hành tối đa một giờ trước khoảng thời gian đối tượng của ngày hiện tại. Thị trường đi trước theo giờ này là thị trường chủ yếu được sử dụng để điều chỉnh việc phát điện và nhu cầu điện năng. Do đó, theo phương án này, các nội dung điều khiển của thiết bị tiện ích 200 ở mỗi khoảng thời gian của ngày hiện tại được hoàn thành trước khi bắt đầu việc điều khiển thiết bị tiện ích 200 vào ngày hiện tại, trên cơ sở các kết quả giao dịch trên thị trường kỳ hạn, thị trường bảng tin, và thị trường đi trước theo ngày, (thị trường tự do), làm quy tắc cơ bản.

Lưu ý rằng ở đây, các nội dung điều khiển của thiết bị tiện ích 200 được hoàn

thành trên cơ sở của các giá giao dịch trên các thị trường khác với thị trường đi trước theo giờ. Ngược lại, trong trường hợp nhất định rằng điện năng có thể thu được ở các điều kiện đơn giá có lợi hơn ở thị trường đi trước theo giờ theo sự hoàn thành của các nội dung điều khiển, điện năng có thể được mua trên thị trường đi trước theo giờ, và các nội dung điều khiển của thiết bị tiện ích 200 có thể thay đổi trên cơ sở giá giao dịch của nó.

Phương pháp điều khiển thiết bị tiện ích 200

Tiếp theo, phương pháp điều khiển thiết bị tiện ích 200 sẽ được mô tả. Như được mô tả ở trên, hệ thống điều khiển theo phương án được thiết đặt trước tiến hành điều khiển để giảm bớt việc sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200, trên cơ sở các giá mua điện bởi các nhà bán lẻ điện, và các phí đo được (sau đây được gọi là "sự điều khiển ngăn chặn"). Cụ thể, trong trường hợp trong đó đơn giá mua cao hơn đơn giá tính phí đo được trong khoảng thời gian nhất định, sự điều khiển ngăn chặn được thực hiện (ví dụ điều khiển thứ nhất). Ngoài ra, trong trường hợp trong đó đơn giá mua thấp hơn đơn giá tính phí đo được, và chênh lệch giữa chúng nhỏ hơn giá trị ngưỡng định trước, sự điều khiển ngăn chặn được thực hiện (ví dụ điều khiển thứ hai). Mỗi trường hợp trong số các trường hợp này sẽ được mô tả dưới đây nhờ các ví dụ cụ thể.

Lưu ý rằng người tiêu dùng được tính phí cho phí điện năng, và do đó trong trường hợp trong đó người tiêu dùng có các nhóm thiết bị tiện ích 200, các nội dung điều khiển được phân bổ qua các nhóm thiết bị tiện ích 200 để thực hiện sự điều khiển ngăn chặn nêu trên bởi toàn bộ các nhóm thiết bị tiện ích 200. Do đó, có thể có các trường hợp trong đó một nhóm thiết bị tiện ích 200 mà người tiêu dùng bị phụ thuộc để điều khiển, ví dụ, trong khi nhóm thiết bị tiện ích 200 khác không bị phụ thuộc để điều khiển. Tuy nhiên, nhằm mục đích đơn giản hóa, phần mô tả sẽ được tạo ra trong các ví dụ sau rằng người tiêu dùng chỉ có một nhóm thiết bị tiện ích 200, và sự điều khiển ngăn chặn được mô tả ở trên được thực hiện đối với mỗi nhóm thiết bị tiện ích 200. Do đó, trong các ví dụ sau, việc điều khiển để giảm bớt

lượng sử dụng điện năng của người tiêu dùng là sự điều khiển ngăn chặn đối với một nhóm thiết bị tiện ích 200 sở hữu bởi người tiêu dùng này.

(Ví dụ điều khiển thứ nhất) Điều khiển trong trường hợp đơn giá mua cao hơn đơn giá tính phí đo được

Trong trường hợp trong đó giá mua điện vượt quá phí đo được, nhà bán lẻ điện chịu thiệt hại bởi việc bán điện này. Trong trường hợp như vậy, hệ thống điều khiển theo sáng chế tiến hành sự điều khiển ngăn chặn trong khoảng thời gian thích hợp để giảm bớt thiệt hại.

FIG.7 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ trong số các đơn giá tính phí đo được, các đơn giá mua, và sự điều khiển ngăn chặn, theo ví dụ điều khiển thứ nhất. FIG.7 thể hiện các giá trị của các đơn giá tính phí đo được và các đơn giá mua, và thông tin biểu thị việc có hay không có đối tượng điều khiển ngăn chặn (được viết dưới dạng "đối tượng điều khiển" trên hình vẽ), đối với các khoảng thời gian liên tục từ 1 đến 6. Các đơn giá mua là các giá mua điện trong mỗi khoảng thời gian. Trong ví dụ được thể hiện trên FIG.7, các giá trị được thiết đặt cho các đơn giá tính phí đo được là 18 Yên/kWh đối với các khoảng thời gian từ 1 đến 3, và 20 Yên/kWh đối với các khoảng thời gian từ 4 đến 6. Các đơn giá mua là 10 Yên/kWh trong khoảng 1, 14 Yên/kWh trong khoảng 2, 25 Yên/kWh trong khoảng 3, 13 Yên/kWh trong khoảng 4, 15 Yên/kWh trong khoảng thời gian 5, và 12 Yên/kWh trong khoảng thời gian 6.

Việc so sánh các đơn giá tính phí đo được và các đơn giá mua ở mỗi khoảng thời gian, các đơn giá tính phí đo được cao hơn các đơn giá mua trong các khoảng thời gian 1, 2, và từ 4 đến 6, nhưng đơn giá mua cao hơn đơn giá tính phí đo được trong khoảng thời gian 3. Do đó, hệ thống điều khiển thiết đặt khoảng thời gian 3 làm đối tượng của sự điều khiển ngăn chặn. Trên FIG.7, thông tin biểu thị thực hiện sự điều khiển ngăn chặn (dấu vòng tròn "○" trên hình vẽ) được ghi lại trong mục đối tượng điều khiển đối với khoảng thời gian 3.

(Ví dụ điều khiển thứ hai) Điều khiển trong trường hợp đơn giá mua thấp

hơn đơn giá tính phí đo được, và chênh lệch của chúng nhỏ hơn giá trị ngưỡng định trước

Kể cả trong trường hợp mà đơn giá mua thấp hơn đơn giá tính phí đo được, sự điều khiển ngăn chặn có thể được thực hiện trong trường hợp mà mối quan hệ giữa đơn giá mua và đơn giá tính phí đo được thỏa mãn điều kiện định trước. Ví dụ, trong trường hợp trong đó chênh lệch giữa đơn giá mua và đơn giá tính phí đo được là nhỏ, lợi nhuận mà nhà bán lẻ điện thu được nhờ bán điện cũng nhỏ. Do đó, việc thực hiện sự điều khiển ngăn chặn dưới điều kiện mà chênh lệch giữa đơn giá mua và đơn giá tính phí đo được nhỏ hơn giá trị ngưỡng định trước là có thể hiểu được. Trong trường hợp này, sự điều khiển điều chỉnh, sẽ được mô tả dưới đây, được thực hiện kết hợp với nó, chứ không chỉ riêng sự điều khiển ngăn chặn.

Các nội dung điều khiển của sự điều khiển ngăn chặn này giảm bớt việc sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200 thường là sự điều khiển hạ thấp các chức năng của thiết bị tiện ích 200. Sự điều khiển như vậy làm giảm bớt sự dễ chịu hoặc sự thoải mái của người dùng thiết bị tiện ích 200, tùy thuộc vào loại thiết bị tiện ích 200. Do đó, khi sự điều khiển ngăn chặn được thực hiện trong khoảng thời gian nhất định, có các trường hợp trong đó sự điều khiển điều chỉnh được thực hiện trong khoảng thời gian tiếp theo sau, để lấy lại sự dễ chịu hoặc sự thoải mái của người dùng. Một ví dụ về nó là trong trường hợp trong đó thiết bị tiện ích 200 là thiết bị điều hòa không khí, theo sự điều khiển để làm suy yếu cường độ làm mát hoặc làm ấm trong khoảng thời gian nhất định được thực hiện dưới dạng sự điều khiển ngăn chặn, sự điều khiển để tăng cường cường độ làm mát hoặc làm ấm được thực hiện trong khoảng thời gian tiếp theo sau để lấy lại sự dễ chịu bị mất do việc làm suy yếu cường độ làm mát hoặc làm ấm. Sự điều khiển điều chỉnh này là sự điều khiển để lấy lại sự dễ chịu hoặc sự thoải mái của người dùng bị giảm bớt do sự điều khiển ngăn chặn để giảm lượng sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200, và do đó là sự điều khiển làm tăng lượng sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200, trái ngược với sự điều khiển ngăn chặn. Có thể có nhiều loại khác nhau của các dạng đối với

việc tăng lượng sử dụng điện năng bao nhiêu theo sự điều khiển điều chỉnh, nhưng giả định sẽ được đưa ra ở đây là điều này làm tăng lượng sử dụng điện năng bởi cùng một lượng như lượng sử dụng điện năng giảm bởi sự điều khiển ngăn chặn.

Lưu ý rằng sự điều khiển ngăn chặn trong trường hợp này không nhằm mục đích ngăn chặn thiệt hại của nhà bán lẻ điện, mà là để tăng lợi nhuận. Do đó, trong trường hợp trong đó chênh lệch giữa đơn giá mua và đơn giá tính phí đo được trong khoảng thời gian mà sự điều khiển điều chỉnh được thực hiện lớn hơn chênh lệch giữa đơn giá mua và đơn giá tính phí đo được trong khoảng thời gian mà sự điều khiển ngăn chặn được thực hiện, sự điều khiển ngăn chặn và sự điều khiển điều chỉnh có thể được thực hiện.

FIG.8 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa các đơn giá tính phí đo được, các đơn giá mua, lượng điện năng ngăn chặn, và sự điều khiển ngăn chặn, theo ví dụ điều khiển thứ hai. FIG.8 thể hiện các giá trị của các đơn giá tính phí đo được và các đơn giá mua, lượng điều khiển (giá trị điều chỉnh) của việc sử dụng điện năng tương ứng với sự điều khiển ngăn chặn và sự điều khiển điều chỉnh, và thông tin biểu thị việc có hay không có đối tượng của sự điều khiển ngăn chặn (đối tượng điều khiển), đối với các khoảng thời gian liên tục từ 1 đến 6. Lượng điều khiển là lượng giảm hoặc tăng trong lượng sử dụng điện năng trong sự điều khiển ngăn chặn và sự điều khiển điều chỉnh. Trong ví dụ được thể hiện trên FIG.8, giá trị được thiết đặt cho các đơn giá tính phí đo được là 18 Yên/kWh đối với tất cả các khoảng thời gian từ 1 đến 6. Các đơn giá mua là 10 Yên/kWh trong khoảng thời gian 1, 14 Yên/kWh trong khoảng thời gian 2, 16 Yên/kWh trong khoảng thời gian 3, 13 Yên/kWh trong khoảng thời gian 4, 14 Yên/kWh trong khoảng thời gian 5, và 12 Yên/kWh trong khoảng thời gian 6. Ngoài ra, giá trị ngưỡng cho chênh lệch giữa đơn giá mua và đơn giá tính phí đo được, để xác định việc có hay không thực hiện sự điều khiển ngăn chặn trong khoảng thời gian nhất định, là 4 Yên/kWh (giá trị ngưỡng).

Tập trung vào khoảng thời gian 3, đơn giá mua là 16 Yên/kWh và đơn giá tính phí đo được là 18 Yên/kWh, và do đó chênh lệch giữa chúng là 2 Yên/kWh,

nhỏ hơn giá trị ngưỡng. Ngoài ra, tập trung vào khoảng thời gian 4 là khoảng thời gian tiếp theo sau khoảng thời gian 3, đơn giá mua 13 Yên/kWh và đơn giá tính phí đo được là 18 Yên/kWh, và do đó chênh lệch giữa chúng là 5 Yên/kWh, lớn hơn chênh lệch giữa đơn giá mua và đơn giá tính phí đo được trong khoảng thời gian 3. Do đó, lợi nhuận của nhà bán lẻ điện tăng nhờ thực hiện sự điều khiển ngăn chặn và sự điều khiển điều chỉnh so với trường hợp không thực hiện việc điều khiển. Trong ví dụ trên hình vẽ, lượng điều khiển (giá trị điều chỉnh) của việc sử dụng điện năng trong sự điều khiển ngăn chặn và sự điều khiển điều chỉnh là 5 kW, với 5 kW được trừ đi từ việc sử dụng điện năng trong khoảng thời gian 3 (-5 kW), và việc sử dụng điện năng trong khoảng thời gian 4 tăng thêm 5 kW (+5 kW). Ngoài ra, trên FIG.8, thông tin biểu thị thực hiện sự điều khiển ngăn chặn (dấu vòng tròn "o" trên hình vẽ) được ghi lại trong mục đối tượng điều khiển trong khoảng thời gian 3.

Lưu ý rằng mặc dù sự điều khiển ngăn chặn được thực hiện dưới điều kiện là chênh lệch giữa đơn giá mua và đơn giá tính phí đo được nhỏ hơn giá trị ngưỡng định trước trong ví dụ điều khiển thứ hai nêu trên, nhưng việc có hay không thực hiện sự điều khiển ngăn chặn có thể được quyết định trên cơ sở tỷ lệ giữa đơn giá mua và đơn giá tính phí đo được, thay vì chênh lệch này. Khi tỷ lệ giữa đơn giá mua trên đơn giá tính phí đo được tiến đến 1, các giá trị của cả hai đơn giá là gần nhau, và do đó lợi nhuận mà nhà bán lẻ điện thu được nhờ bán điện là nhỏ. Do đó, sự điều khiển ngăn chặn có thể được thực hiện dưới điều kiện là tỷ lệ giữa đơn giá mua trên đơn giá tính phí đo được nhỏ hơn 1 và lớn hơn giá trị ngưỡng định trước. Cũng trong trường hợp này, sự điều khiển ngăn chặn không được thực hiện riêng, mà được thực hiện cùng với sự điều khiển điều chỉnh.

Mặc dù một phương án được mô tả ở trên, nhưng phạm vi kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn ở phương án nêu trên. Ví dụ, mặc dù phần mô tả được tạo ra trong phương án nêu trên là cơ cấu điều khiển 100 điều khiển thiết bị tiện ích 200 theo các khoảng thời gian gia tăng, nhưng việc điều khiển có thể được thực hiện với thời gian khác với các khoảng thời gian (ví dụ thời gian ngắn hơn các khoảng thời

gian). Ngoài ra, mặc dù sự điều khiển điều chỉnh được mô tả dưới dạng được thực hiện trong các khoảng thời gian ngay sau các khoảng thời gian là đối tượng của sự điều khiển ngăn chặn trong phương án nêu trên, nó không bị giới hạn ở ngay sau, và khoảng thời gian sau đó sau khoảng thời gian là đối tượng của sự điều khiển ngăn chặn có thể là đối tượng của sự điều khiển điều chỉnh. Hơn nữa, các biến thể và thay thế khác nhau của cấu hình không nằm ngoài phạm vi của nguyên lý kỹ thuật của sáng chế được bao hàm trong phần mô tả này.

Hiện nay, phương án được mô tả ở trên có thể được hiểu như sau. Thiết bị tạo thông tin theo sáng chế là cơ cấu điều khiển 100 dùng làm thiết bị tạo thông tin để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng mua điện từ nhà bán lẻ điện. Cơ cấu điều khiển 100 bao gồm đơn vị thu thập thông tin 110 thu thập thông tin giá mua, là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua tại khoảng thời gian gia tăng định trước và cũng thu thập thông tin phí đo được, là thông tin liên quan đến đơn giá của phí điện năng đo được mà nhà bán lẻ điện bán tại khoảng thời gian gia tăng định trước, và đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng nhờ sử dụng thông tin giá mua và thông tin phí đo được.

Do đó, thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng có thể được điều khiển trên cơ sở mối quan hệ giữa đơn giá mua điện năng bởi nhà bán lẻ điện và phí đo được, và do đó gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Hiện nay, đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 có thể tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200 để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp trong đó mối quan hệ giữa đơn giá mua và phí đo được thỏa mãn điều kiện định trước.

Do đó, việc điều khiển có thể được thực hiện trong đó việc sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng được ngăn chặn trên cơ sở mối quan hệ giữa đơn giá mua điện bởi nhà bán lẻ điện và phí đo được, và do đó sự gia

tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 có thể còn tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200 để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp mà đơn giá mua cao hơn phí đo được, đóng vai trò điều kiện định trước.

Do đó, việc điều khiển có thể được thực hiện trong đó việc sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng được ngăn chặn trong trường hợp trong đó đơn giá mua cao hơn phí đo được, và do đó gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 có thể tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200 để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp trong đó chênh lệch giữa đơn giá mua và phí đo được nhỏ hơn giá trị ngưỡng được thiết đặt trước, đóng vai trò điều kiện định trước.

Do đó, việc điều khiển có thể được thực hiện trong đó việc sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng được ngăn chặn trong trường hợp trong đó chênh lệch giữa đơn giá mua và phí đo được là nhỏ, và do đó sự gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 có thể tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200 để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp trong đó tỷ lệ giữa đơn giá mua trên phí đo được tại khoảng thời gian gia tăng định trước lớn hơn giá trị ngưỡng nhỏ hơn 1 được thiết đặt trước, đóng vai trò điều kiện định trước.

Do đó, việc điều khiển có thể được thực hiện trong đó việc sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng được ngăn chặn trong trường hợp trong đó đơn giá mua và phí đo được là gần nhau, và do đó sự gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, đơn vị thu thập thông tin 110 có thể còn thu thập thông tin biểu

diễn mẫu hình dao động của một ngày của phí đo được, đóng vai trò thông tin phí đo được.

Do đó, việc điều khiển có thể được thực hiện trong đó việc sử dụng điện năng của thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng được ngăn chặn trên cơ sở mẫu hình dao động của một ngày của phí đo được, và do đó sự gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, hệ thống theo sáng chế bao gồm cơ cấu điều khiển 100 dùng làm thiết bị tạo thông tin tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng mua điện từ nhà bán lẻ điện, và thiết bị tiện ích 200 chấp nhận thông tin điều khiển được tạo ra bởi cơ cấu điều khiển 100 và tiến hành hoạt động. Cơ cấu điều khiển 100 bao gồm đơn vị thu thập thông tin 110 thu thập thông tin giá mua, là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua tại khoảng thời gian gia tăng định trước và cũng thu thập thông tin phí đo được, là thông tin liên quan đến đơn giá của phí điện năng đo được mà nhà bán lẻ điện bán tại khoảng thời gian gia tăng định trước, và đơn vị tạo thông tin điều khiển 130 để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng nhờ sử dụng thông tin giá mua và thông tin phí đo được.

Do đó, thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng có thể được điều khiển trên cơ sở của mối quan hệ giữa đơn giá mua điện bởi nhà bán lẻ điện và phí đo được, nhờ vậy sự gia tăng tải trên phần tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, chương trình theo sáng chế khiến máy tính có chức năng làm phương tiện thu thập thông tin giá mua để thu thập thông tin giá mua, là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua tại khoảng thời gian gia tăng định trước, phương tiện thu thập thông tin phí đo được để thu thập thông tin phí đo được, là thông tin liên quan đến đơn giá của phí điện năng đo được mà nhà bán lẻ điện bán tại khoảng thời gian gia tăng định trước, và phương tiện tạo thông tin điều khiển để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích 200 của

người tiêu dùng nhờ sử dụng thông tin giá mua và thông tin phí đo được.

Theo máy tính trong đó chương trình này được cài đặt, thiết bị tiện ích 200 của người tiêu dùng có thể được điều khiển trên cơ sở mối quan hệ giữa đơn giá mua điện bởi nhà bán lẻ điện và phí đo được, nhờ vậy gia tăng tải trên phân tính toán để xử lý phí điện năng có thể được ngăn chặn.

Danh sách các số chỉ dẫn

100 cơ cấu điều khiển

110 đơn vị thu thập thông tin

120 đơn vị lưu trữ

130 đơn vị tạo thông tin điều khiển

140 đơn vị đầu ra

200 thiết bị tiện ích

210 đơn vị chấp nhận

220 đơn vị điều khiển hành động

230 đơn vị đầu ra

300 máy chủ

310 đơn vị lưu trữ

320 đơn vị truyền

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo thông tin để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng mua điện từ nhà bán lẻ điện, thiết bị tạo thông tin này bao gồm:

đơn vị thu thập thông tin giá mua để thu thập thông tin giá mua, là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua tại khoảng thời gian gia tăng định trước;

đơn vị thu thập thông tin phí đo được để thu thập thông tin phí đo được, là thông tin liên quan đến đơn giá của phí điện năng đo được mà nhà bán lẻ điện bán tại khoảng thời gian gia tăng định trước; và

đơn vị tạo thông tin điều khiển để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng nhờ sử dụng thông tin giá mua và thông tin phí đo được.

2. Thiết bị tạo thông tin theo điểm 1, trong đó đơn vị tạo thông tin điều khiển tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp trong đó mối quan hệ giữa đơn giá mua và phí đo được thỏa mãn điều kiện định trước.

3. Thiết bị tạo thông tin theo điểm 2, trong đó đơn vị tạo thông tin điều khiển tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp trong đó đơn giá mua cao hơn phí đo được, đóng vai trò điều kiện định trước.

4. Thiết bị tạo thông tin theo điểm 2, trong đó đơn vị tạo thông tin điều khiển tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp trong đó chênh lệch giữa đơn giá mua và phí đo được nhỏ hơn giá trị ngưỡng được thiết đặt trước, đóng vai trò điều kiện định trước.

5. Thiết bị tạo thông tin theo điểm 2, trong đó đơn vị tạo thông tin điều khiển tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích để ngăn chặn việc sử dụng điện năng, trong trường hợp trong đó tỷ lệ giữa đơn giá mua trên phí đo được tại khoảng

thời gian gia tăng định trước lớn hơn giá trị ngưỡng nhỏ hơn 1 được thiết đặt trước, đóng vai trò điều kiện định trước.

6. Thiết bị tạo thông tin theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó đơn vị thu thập thông tin phí đo được còn thu thập thông tin biểu diễn mẫu hình dao động của một ngày của phí đo được, đóng vai trò thông tin phí đo được.

7. Hệ thống, bao gồm:

thiết bị tạo thông tin để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng mua điện từ nhà bán lẻ điện; và

thiết bị tiện ích chấp nhận thông tin điều khiển được tạo ra bởi thiết bị tạo thông tin và tiến hành hoạt động, thiết bị tạo thông tin bao gồm

đơn vị thu thập thông tin giá mua để thu thập thông tin giá mua, là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua tại khoảng thời gian gia tăng định trước,

đơn vị thu thập thông tin phí đo được để thu thập thông tin phí đo được, là thông tin liên quan đến đơn giá của phí điện năng đo được mà nhà bán lẻ điện bán tại khoảng thời gian gia tăng định trước, và

đơn vị tạo thông tin điều khiển để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng nhờ sử dụng thông tin giá mua và thông tin phí đo được.

8. Thiết bị lưu trữ lưu trữ chương trình khiến máy tính thực hiện chức năng sau:

phương tiện thu thập thông tin giá mua để thu thập thông tin giá mua, là thông tin liên quan đến đơn giá mua điện mà nhà bán lẻ điện mua tại khoảng thời gian gia tăng định trước;

phương tiện thu thập thông tin phí đo được để thu thập thông tin phí đo được, là thông tin liên quan đến đơn giá của phí điện năng đo được mà nhà bán lẻ điện bán tại khoảng thời gian gia tăng định trước; và

phương tiện tạo thông tin điều khiển để tạo ra thông tin điều khiển để điều khiển thiết bị tiện ích của người tiêu dùng nhờ sử dụng thông tin giá mua và thông tin phí đo được.

FIG.1

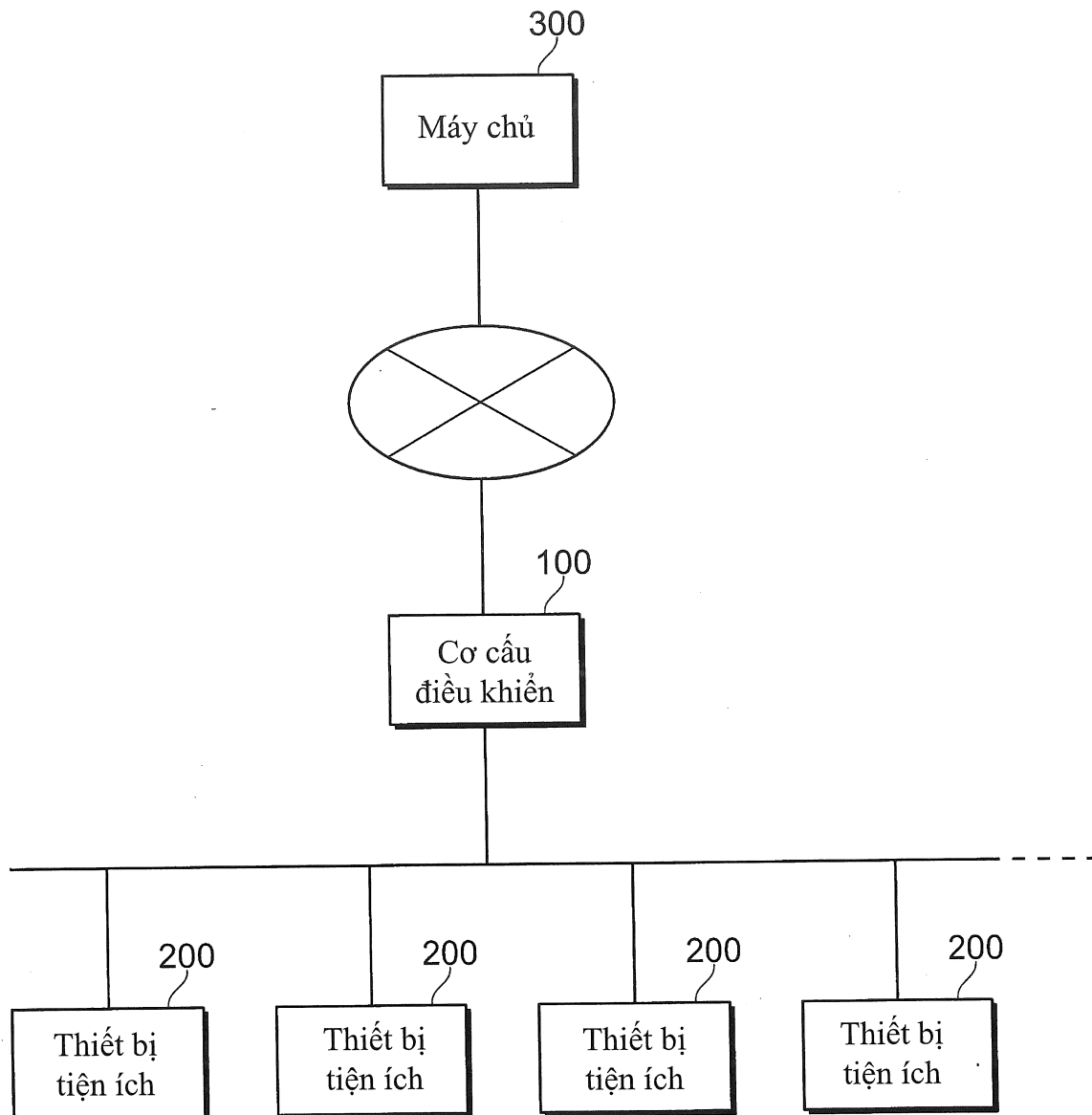


FIG.2

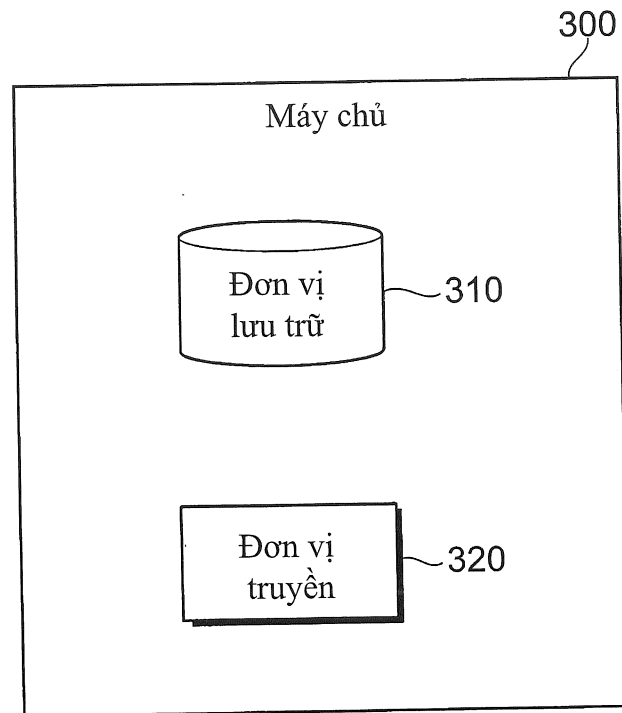


FIG.3

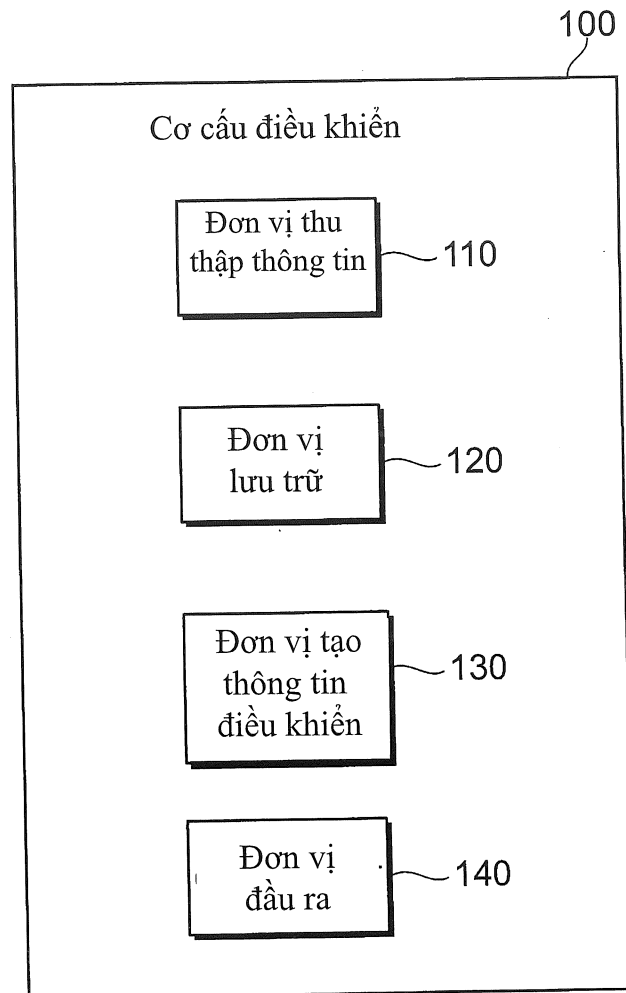


FIG.4

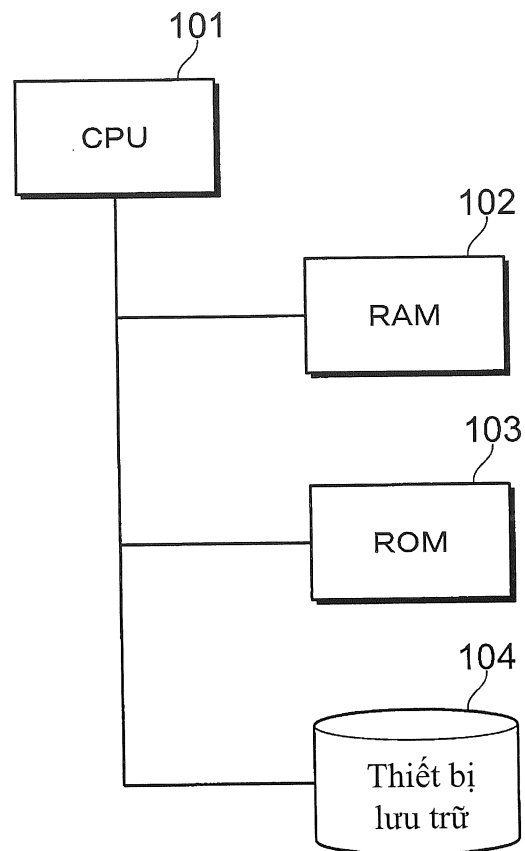


FIG.5

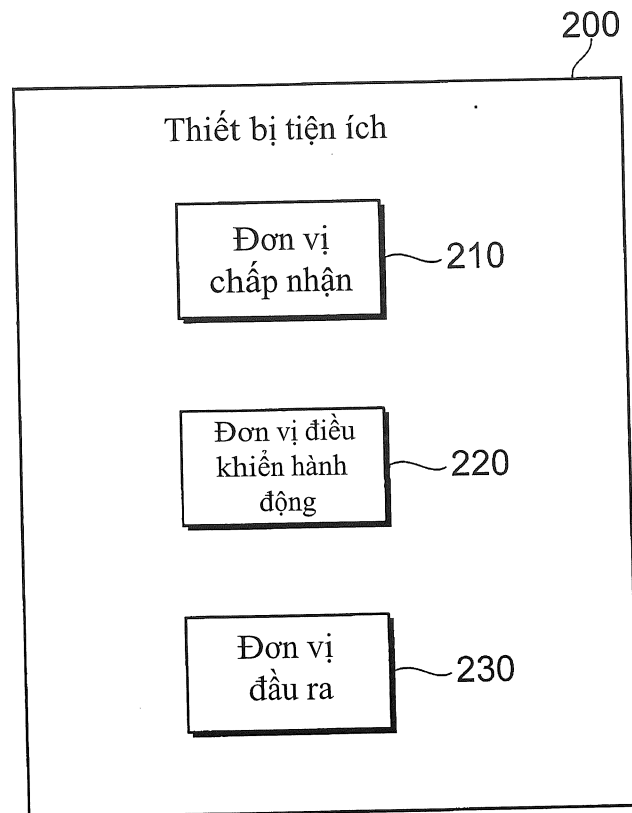


FIG.6

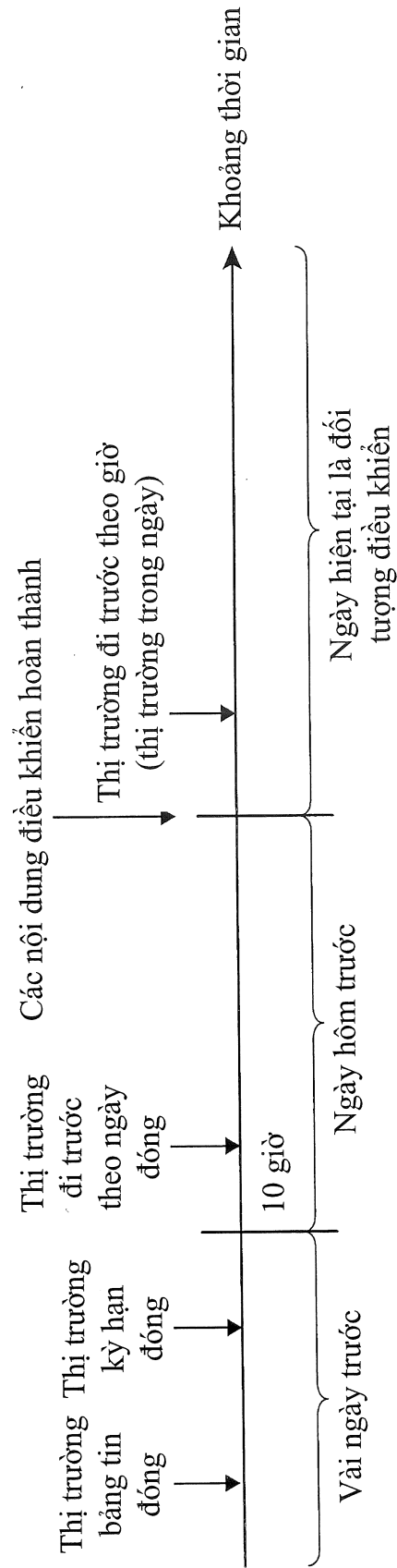


FIG.7

Khoảng thời gian	1	2	3	4	5	6
Đơn giá tính phí đo được (Yên/kWh)	18	18	18	20	20	20
Đơn giá mua (Yên/kWh)	10	14	25	13	15	12
Đối tượng điều khiển	–	–	○	–	–	–

FIG.8

Khoảng thời gian	1	2	3	4	5	6
Đơn giá tính phí đo được (Yên/kWh)	18	18	18	18	18	18
Đơn giá mua (Yên/kWh)	10	14	16	13	14	12
Giá trị điều chỉnh (kW)	-	-	-5	+5	-	-
Đối tượng điều khiển	-	-	○	-	-	-