



(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)



1-0052916

(51)^{2022.01} H02J 13/00; H02J 3/38; H02J 3/01

(13) B

(21) 1-2023-01612

(22) 21/09/2021

(86) PCT/JP2021/034646 21/09/2021

(87) WO 2022/071035 07/04/2022

(30) 2020-164996 30/09/2020 JP

(45) 25/11/2025 452

(43) 26/06/2023 423A

(73) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

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

(72) KOUNO, Masaki (JP); KAWASHIMA, Reiji (JP); OHTA, Keisuke (JP); KOJIMA,
Hiroki (JP); MAEDA, Toshiyuki (JP).

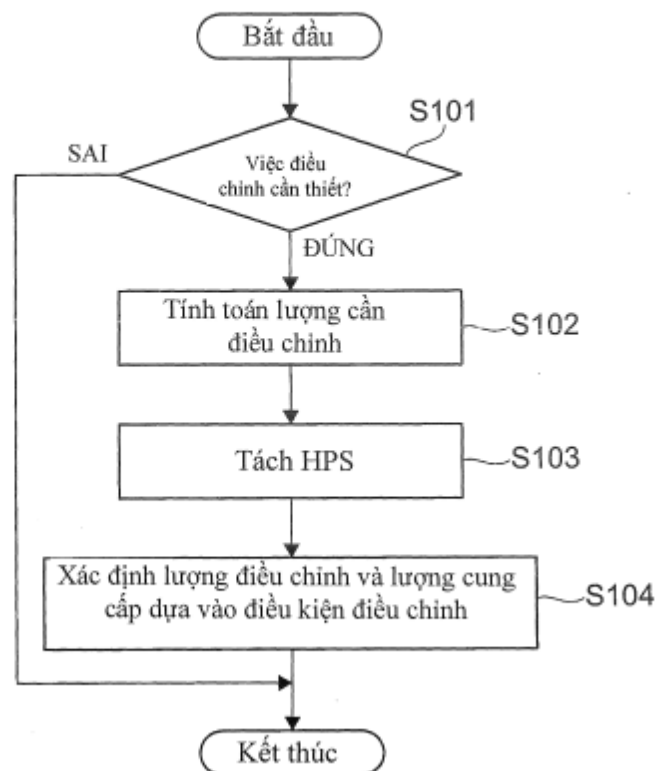
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG VÀ CƠ CẤU ĐIỀU KHIỂN NGUỒN ĐIỆN

(21) 1-2023-01612

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và cơ cấu điều khiển nguồn điện. So với trường hợp mà cơ cấu cấp nguồn điện đến đường dây điện bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện như thế nào, cơ cấu này có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện theo nội dung cung cấp thích hợp cho đường dẫn điện. Hệ thống điều khiển nguồn điện theo sáng chế bao gồm đơn vị thu thập để thu thập thông tin dung lượng đối với dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện mà nguồn điện được cấp từ nhà máy điện đi qua đó trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi cơ cấu, và bộ điều khiển để thực hiện việc điều khiển, dựa vào thông tin dung lượng, đối với việc cung cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dây điện mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi cơ cấu này.

FIG.7



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống và cơ cấu điều khiển nguồn điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

PTL 1 mô tả đơn vị xác định mức tăng kiểm soát phát hiện phạm vi dao động của thành phần dòng điện điều hòa bậc thứ n và xác định mức tăng kiểm soát sao cho duy trì được phạm vi dao động nằm trong phạm vi không ảnh hưởng đến điện áp hệ thống.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2005-245117

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Nguồn điện có thể được cấp từ một cơ cấu đến đường dây điện. Ở đây, khi nguồn điện được cấp từ cơ cấu này đến đường dây điện bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện mà nguồn điện được cấp từ cơ cấu đi qua đó, nguồn điện này có thể được cấp theo nội dung không phù hợp đối với đường dẫn điện.

Mục đích của sáng chế là cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dây điện theo nội dung cung cấp thích hợp cho đường dẫn điện, so với trường hợp khi nguồn điện được cấp từ cơ cấu đến đường dây điện bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện là thế nào.

Giải pháp kỹ thuật

Hệ thống điều khiển nguồn điện theo sáng chế là hệ thống điều khiển nguồn điện bao gồm đơn vị thu thập để thu thập thông tin dung lượng đối với dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện mà nguồn điện được cấp từ nhà máy điện đi qua đó trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi một cơ cấu, và bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển,

dựa vào thông tin dung lượng, đối với việc cung cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dây điện mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi cơ cấu. Trong trường hợp này, so với trường hợp khi cơ cấu cấp nguồn điện đến đường dây điện bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện như thế nào, cơ cấu có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện theo nội dung cung cấp thích hợp cho đường dẫn điện này.

Ở đây, bộ điều khiển có thể giới hạn việc cung cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dây điện dựa vào thông tin dung lượng. Trong trường hợp này, so với trường hợp mà sự cấp nguồn điện từ cơ cấu không bị giới hạn, có thể ngăn chặn sự cố xuất hiện trên đường dẫn điện.

Ngoài ra, đơn vị thu thập thông tin khả năng cũng có thể được bao gồm để thu thập thông tin khả năng về khả năng cơ cấu này để cung cấp nguồn điện, và bộ điều khiển có thể thực hiện sự điều khiển dựa vào thông tin dung lượng và thông tin khả năng. Trong trường hợp này, so với trường hợp khi cơ cấu cấp nguồn điện đến đường dây điện bất kể chỉ số liên quan đến khả năng của cơ cấu để cung cấp nguồn điện như thế nào, cơ cấu này có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện theo nội dung cung cấp phù hợp cho cơ cấu này.

Hơn nữa, đường dẫn điện có thể bao gồm đường dẫn điện thứ nhất và đường dẫn điện thứ hai được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với đường dẫn điện thứ nhất, và bộ điều khiển có thể thực hiện sự điều khiển đối với việc cung cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dẫn điện thứ nhất dựa vào thông tin dung lượng thứ nhất đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ nhất và thông tin dung lượng thứ hai đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ hai. Trong trường hợp này, so với trường hợp mà nguồn điện được cấp cho đường dây điện bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện như thế nào, cơ cấu có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện theo nội dung cung cấp thích hợp cho đường dẫn điện mà nguồn điện từ cơ cấu đi qua đó trước khi nguồn điện được cấp cho đường dây điện.

Ngoài ra, bộ điều khiển có thể thực hiện sự điều khiển đối với việc cung cấp

nguồn điện từ cơ cấu đến đường dẫn điện thứ nhất dựa vào điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng thứ nhất và điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng thứ hai. Trong trường hợp này, cơ cấu có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện theo nội dung cung cấp tương ứng với chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện thứ nhất và chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện thứ hai.

Ngoài ra, đường dẫn điện thứ hai có thể còn được bố trí trong tiện ích ở nơi cơ cấu được bố trí, điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng thứ nhất có thể được thiết đặt cho nguồn điện cần thiết cần được cấp cho đường dẫn điện thứ nhất, và điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng thứ hai có thể được thiết đặt cho khả năng của cơ cấu cung cấp nguồn điện. Trong trường hợp này, so với trường hợp mà cơ cấu cấp nguồn điện đến đường dây điện một cách vô điều kiện đối với dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện, cơ cấu có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện theo nội dung cung cấp thích hợp cho đường dẫn điện và cơ cấu.

Ngoài ra, đường dẫn điện có thể bao gồm đường dẫn điện thứ nhất và đường dẫn điện thứ hai khác đường dẫn điện thứ nhất, cơ cấu có thể bao gồm cơ cấu thứ nhất được tạo cấu hình để nhận nguồn điện không qua đường dẫn điện thứ hai mà thông qua đường dẫn điện thứ nhất, và cơ cấu thứ hai được tạo cấu hình để nhận nguồn điện không thông qua đường dẫn điện thứ nhất mà thông qua đường dẫn điện thứ hai, và bộ điều khiển có thể thực hiện sự điều khiển dựa vào mối quan hệ giữa sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ nhất và sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ hai dựa vào thông tin dung lượng thứ nhất đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ nhất và thông tin dung lượng thứ hai đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ hai. Trong trường hợp này, so với trường hợp khi mối quan hệ của việc cung cấp nguồn điện được xác định bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện, mối quan hệ của việc cung cấp nguồn điện có thể được xác định theo nội dung cung cấp thích hợp cho đường dẫn điện này.

Ngoài ra, đơn vị thu thập thông tin khả năng còn thu thập thông tin khả năng về

khả năng của cơ cấu để cung cấp nguồn điện cũng có thể được bao gồm, và bộ điều khiển có thể thực hiện sự điều khiển dựa vào mối quan hệ dựa vào thông tin khả năng thứ nhất về khả năng cơ cấu thứ nhất để cung cấp nguồn điện và thông tin khả năng thứ hai về khả năng của cơ cấu thứ hai để cung cấp nguồn điện. Trong trường hợp này, so với trường hợp mà mối quan hệ của việc cung cấp nguồn điện được xác định bất kể chỉ số liên quan đến khả năng của cơ cấu cung cấp nguồn điện, mối quan hệ của việc cung cấp nguồn điện có thể được xác định theo nội dung cung cấp phù hợp cho cơ cấu này.

Ngoài ra, đường dẫn điện thứ nhất có thể được bố trí trong tiện ích ở nơi bố trí cơ cấu thứ nhất, và đường dẫn điện thứ hai có thể được bố trí trong tiện ích ở nơi bố trí cơ cấu thứ hai. Trong trường hợp này, mối quan hệ của việc cung cấp nguồn điện có thể được xác định theo mối quan hệ phù hợp cho chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện và chỉ số liên quan đến khả năng của cơ cấu để cung cấp nguồn điện.

Hơn nữa, đơn vị thu thập có thể còn thu thập thông tin dung lượng phía tiếp nhận đối với dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện phía tiếp nhận được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với cơ cấu này, và bộ điều khiển có thể thực hiện sự điều khiển đối với việc cung cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dây điện dựa vào thông tin dung lượng và thông tin dung lượng phía tiếp nhận. Trong trường hợp này, so với trường hợp mà cơ cấu cấp nguồn điện đến đường dây điện bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện phía tiếp nhận như thế nào, cơ cấu có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện theo nội dung cung cấp phù hợp cho đường dẫn điện phía tiếp nhận.

Hơn nữa, từ góc độ khác, cơ cấu theo sáng chế là cơ cấu bao gồm đơn vị thu thập để thu thập thông tin dung lượng đối với dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện mà nguồn điện được cấp từ nhà máy điện đi qua đó trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi cơ cấu, và bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển, dựa vào thông tin dung lượng, đối với việc cung cấp nguồn điện cho đường dây điện mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi cơ cấu. Trong

trường hợp này, so với trường hợp mà cơ cấu cấp nguồn điện đến đường dây điện bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện như thế nào, cơ cấu có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện theo nội dung cung cấp thích hợp cho đường dẫn điện này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ minh họa ví dụ về hệ thống điều khiển nguồn điện theo phương án thực hiện sáng chế;

FIG.2 là sơ đồ minh họa cấu hình phần cứng của máy chủ điều khiển và máy chủ quản lý;

FIG.3 là sơ đồ minh họa cấu hình chức năng của HPS;

FIG.4 là sơ đồ minh họa cấu hình chức năng của máy chủ điều khiển;

FIG.5 là sơ đồ minh họa bảng quản lý đường dẫn điện riêng;

FIG.6 là sơ đồ minh họa bảng quản lý HPS;

FIG.7 là lưu đồ minh họa dòng của quy trình tính toán lượng điều chỉnh;

FIG.8 là sơ đồ minh họa cấu hình chung của hệ thống điều khiển nguồn điện theo cải biến;

FIG.9 là sơ đồ minh họa bảng quản lý đường dẫn điện riêng theo cải biến.

Mô tả chi tiết sáng chế

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

FIG.1 là sơ đồ minh họa ví dụ về hệ thống điều khiển nguồn điện 1 theo phương án thực hiện sáng chế.

Hệ thống điều khiển nguồn điện 1 là hệ thống điều khiển công suất biểu kiến.

Hệ thống điều khiển nguồn điện 1 bao gồm hệ thống nguồn điện 10, các tiện ích tiêu thụ năng lượng 20, máy chủ điều khiển 30, và máy chủ quản lý 40.

Hệ thống nguồn điện 10 là hệ thống trong đó tiện ích được bố trí để cấp nguồn

điện đến bộ phận yêu cầu nguồn điện. Hệ thống nguồn điện 10 bao gồm nhà máy điện 11, đường dây truyền tải 12, phân trạm phía cung cấp 13, đường dây phân phối phía cung cấp 14, đường dây kết nối 141, bộ ổn áp tự động (SVR: Step Voltage Regulator (bộ ổn áp bước)) 15, phân trạm phía tiếp nhận 16, đường dây phân phối phía tiếp nhận 17, bộ biến áp cực 18, và đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Nhà máy điện 11 là tiện ích tạo ra nguồn điện. Các ví dụ về nhà máy điện 11 bao gồm nhà máy nhiệt điện, nhà máy thủy điện, nhà máy điện hạt nhân, nhà máy điện mặt trời, nhà máy điện gió và máy nhiệt điện địa nhiệt. Tuy nhiên, nhà máy điện 11 có thể là tiện ích bất kỳ tạo ra nguồn điện như được mô tả ở trên và không bị giới hạn ở các ví dụ được liệt kê.

Hệ thống nguồn điện 10 bao gồm các nhà máy điện 11. Ví dụ minh họa bao gồm hai nhà máy điện 11 bao gồm nhà máy điện 11A và nhà máy điện 11B. Hơn nữa, nhà máy điện 11A và nhà máy điện 11B cũng có thể được gọi đơn giản là các nhà máy điện 11 khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô tả.

Đường dây truyền tải 12 là đường dây dẫn dòng điện tạo ra nguồn điện được tạo ra bởi nhà máy điện 11. Đường dây truyền tải 12 được tạo ra từ nhà máy điện 11 đến phân trạm phía cung cấp 13.

Hệ thống nguồn điện 10 bao gồm các đường dây truyền tải 12. Ví dụ được minh họa bao gồm hai đường dây truyền tải 12 bao gồm đường dây truyền tải 12A và đường dây truyền tải 12B. Ngoài ra, đường dây truyền tải 12A và đường dây truyền tải 12B cũng có thể được gọi đơn giản là các đường dây truyền tải 12 khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô tả.

Phân trạm phía cung cấp 13 là tiện ích biến đổi điện áp. Phân trạm phía cung cấp 13 được bố trí gần phía cấp nguồn điện hơn phân trạm phía tiếp nhận 16. Theo phương án thực hiện sáng chế, tiện ích được bố trí gần nhất đến phía cấp nguồn điện nhà máy điện 11. Ngoài ra, tiện ích được bố trí gần nhất đến phía tiếp nhận nguồn điện tiện ích tiêu thụ năng lượng 20.

Phân trạm phía cung cấp 13 biến đổi điện áp được cấp qua đường dây truyền tải 12. Các ví dụ về phân trạm phía cung cấp 13 bao gồm phân trạm biến đổi điện áp 500000V thành 154000V, phân trạm biến đổi điện áp 154000V thành 66000V, và phân trạm biến đổi điện áp 66000V thành 22000V.

Hệ thống nguồn điện 10 bao gồm các phân trạm phía cung cấp 13. Ví dụ minh hoạ bao gồm hai phân trạm phía cung cấp 13 bao gồm phân trạm phía cung cấp 13A và phân trạm phía cung cấp 13B. Ngoài ra, phân trạm phía cung cấp 13A và phân trạm phía cung cấp 13B còn có thể được gọi đơn giản là các phân trạm phía cung cấp 13 khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô tả.

Đường dây phân phối phía cung cấp 14 là đường dây dẫn dòng điện được tạo ra nhờ cấp điện áp được biến đổi bởi phân trạm phía cung cấp 13. Đường dây phân phối phía cung cấp 14 được tạo ra từ phân trạm phía cung cấp 13 đến phân trạm phía tiếp nhận 16. Hơn nữa, đường dây phân phối phía cung cấp 14 còn được bố trí gần phía cấp nguồn điện hơn đường dây phân phối phía tiếp nhận 17.

Hệ thống nguồn điện 10 bao gồm các đường dây phân phối phía cung cấp 14. Ví dụ minh hoạ bao gồm hai đường dây phân phối phía cung cấp 14 bao gồm đường dây phân phối phía cung cấp 14A và đường dây phân phối phía cung cấp 14B. Dòng điện tạo ra nguồn điện được tạo ra bởi nhà máy điện 11A đi qua đường dây phân phối phía cung cấp 14A. Hơn nữa, dòng điện tạo ra nguồn điện được tạo ra bởi nhà máy điện 11B còn đi qua đường dây phân phối phía cung cấp 14B. Ngoài ra, đường dây phân phối phía cung cấp 14A và đường dây phân phối phía cung cấp 14B có thể được gọi đơn giản là các đường dây phân phối phía cung cấp 14 khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô tả.

Đường dây kết nối 141 là đường dây nối đường dây phân phối phía cung cấp 14A và đường dây phân phối phía cung cấp 14B. Theo phương án thực hiện sáng chế, dòng điện tạo ra nguồn điện được tạo ra bởi nhà máy điện 11A có thể đi đến đường dây phân phối phía cung cấp 14B thông qua đường dây phân phối phía cung cấp 14A và đường dây kết nối 141. Hơn nữa, dòng điện tạo ra nguồn điện còn được tạo ra bởi nhà máy điện

11B có thể đi đến đường dây phân phối phía cung cấp 14A thông qua đường dây phân phối phía cung cấp 14B và đường dây kết nối 141. Nói cách khác, đường dây kết nối 141 có thể cung cấp nguồn điện từ đường dây phân phối phía cung cấp 14B đến đường dây phân phối phía cung cấp 14A và có thể cung cấp nguồn điện từ đường dây phân phối phía cung cấp 14A đến đường dây phân phối phía cung cấp 14B.

SVR 15 điều chỉnh điện áp được cấp đến đường dây phân phối phía cung cấp 14. Cụ thể hơn, SVR 15 phát hiện điện áp được cấp đến đường dây phân phối phía cung cấp 14. Sau đó, khi điện áp phát hiện được không nằm trong phạm vi định trước, SVR 15 điều chỉnh điện áp sao cho điện áp nằm trong phạm vi định trước.

Hệ thống nguồn điện 10 bao gồm các SVR 15. Ví dụ minh họa bao gồm hai SVR 15 bao gồm SVR 15A và SVR 15B. Ngoài ra, SVR 15A và SVR 15B có thể còn được gọi đơn giản là các SVR 15 khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô tả.

Hơn nữa, hệ thống điều khiển nguồn điện 1 có thể còn bao gồm thiết bị bù công suất phản kháng (SVC: Static Var Compensator (bộ phận bù var tĩnh)) thay cho SVR 15. SVC điều chỉnh điện áp được cấp đến đường dây phân phối phía cung cấp 14. Cụ thể hơn, SVC điều chỉnh liên tục công suất phản kháng từ hướng trễ đến hướng sớm sao cho điện áp trong đường dây phân phối phía cung cấp 14 nằm trong phạm vi định trước. Hơn nữa, hệ thống điều khiển nguồn điện 1 có thể còn bao gồm cả SVR 15 và SVC.

Phân trạm phía tiếp nhận 16 là tiện ích biến đổi điện áp được cấp qua đường dây phân phối phía cung cấp 14. Các ví dụ về phân trạm phía tiếp nhận 16 bao gồm phân trạm biến đổi điện áp cấp thành 6600V.

Hệ thống nguồn điện 10 bao gồm các phân trạm phía tiếp nhận 16. Ví dụ minh họa bao gồm hai phân trạm phía tiếp nhận 16 bao gồm phân trạm phía tiếp nhận 16A và phân trạm phía tiếp nhận 16B. Phân trạm phía tiếp nhận 16A biến đổi điện áp được cấp qua đường dây phân phối phía cung cấp 14A. Ngoài ra, phân trạm phía tiếp nhận 16B còn biến đổi điện áp được cấp qua đường dây phân phối phía cung cấp 14B. Hơn nữa,

phân trạm phía tiếp nhận 16A và phân trạm phía tiếp nhận 16B có thể được gọi đơn giản là các phân trạm phía tiếp nhận 16 khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô tả.

Đường dây phân phối phía tiếp nhận 17 là đường dây dẫn dòng điện được tạo ra nhờ cấp điện áp được biến đổi bởi phân trạm phía tiếp nhận 16. Đường dây phân phối phía tiếp nhận 17 được tạo ra từ phân trạm phía tiếp nhận 16 đến bộ biến áp cực 18. Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế, đường dây phân phối phía cung cấp 14, đường dây kết nối 141, và đường dây phân phối phía tiếp nhận 17 có thể được gọi đơn giản là “các đường dây điện” khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô tả.

Hệ thống nguồn điện 10 bao gồm các đường dây phân phối phía tiếp nhận 17. Ví dụ minh họa bao gồm hai đường dây phân phối phía tiếp nhận 17 bao gồm đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A và đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B. Dòng điện được tạo ra nhờ cấp điện áp được biến đổi bởi phân trạm phía tiếp nhận 16A đi qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A. Hơn nữa, dòng điện được tạo ra nhờ cấp điện áp được biến đổi bởi các phân trạm phía tiếp nhận 16B đi qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B. Hơn nữa, đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A và đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B có thể được gọi đơn giản là các đường dây phân phối phía tiếp nhận 17 khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô tả.

Bộ biến áp cực 18 là tiện ích biến đổi điện áp được cấp qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17. Các ví dụ về bộ biến áp cực 18 bao gồm bộ biến áp biến đổi điện áp 6600V thành 200V và bộ biến áp biến đổi điện áp 6600V thành 100V.

Hệ thống nguồn điện 10 bao gồm các bộ biến áp cực 18. Ví dụ minh họa bao gồm hai bộ biến áp cực 18 bao gồm bộ biến áp cực 18A và bộ biến áp cực 18B. Bộ biến áp cực 18A biến đổi điện áp được cấp qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A. Hơn nữa, bộ biến áp cực 18B biến đổi điện áp được cấp qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B. Ngoài ra, bộ biến áp cực 18A và bộ biến áp cực 18B có thể được gọi đơn giản là các bộ biến áp cực 18 khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô

tả.

Đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 là đường dây dẫn dòng điện được tạo ra khi điện áp được biến đổi bởi bộ biến áp cực 18 được cấp. Hệ thống nguồn điện 10 bao gồm các đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Cụ thể hơn, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 được bố trí cho mỗi tiện ích tiêu thụ năng lượng 20. Mỗi đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 được tạo ra từ bộ biến áp cực 18 đến tiện ích tiêu thụ năng lượng 20. Ví dụ minh họa bao gồm bốn đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 bao gồm từ đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19A đến đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19D. Ngoài ra, từ đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19A đến đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19D có thể còn được gọi đơn giản là các đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô tả.

Hơn nữa, hệ thống nguồn điện 10 bao gồm các bộ cảm biến nguồn điện 10S. Bộ cảm biến nguồn điện 10S được nối với đường dây phân phối phía cung cấp 14. Cụ thể hơn, bộ cảm biến nguồn điện 10S được nối với phần của đường dây phân phối phía cung cấp 14 gần phía cấp nguồn điện than SVR 15 hơn. Hơn nữa, bộ cảm biến nguồn điện 10S được nối với đường dây kết nối 141. Hơn nữa, các bộ cảm biến nguồn điện 10S lần lượt được nối với các phân trạm phía tiếp nhận 16. Ngoài ra, các bộ cảm biến nguồn điện 10S lần lượt được nối với các đường dây phân phối phía tiếp nhận 17.

Bộ cảm biến nguồn điện 10S phát hiện tham số liên quan đến công suất biểu kiến trong đường dây điện được ghép nối. Tham số liên quan đến công suất biểu kiến là tham số ảnh hưởng đến công suất biểu kiến. Các ví dụ về tham số liên quan đến công suất biểu kiến bao gồm công suất biểu kiến, công suất phản kháng, điện áp điều hòa, dòng điện, hệ số công suất, và lượng công suất biểu kiến và lượng công suất phản kháng trong khoảng thời gian định trước. Dòng điện đóng vai trò tham số liên quan đến công suất biểu kiến bao gồm dòng điện điều hòa. Ngoài ra, điện áp điều hòa hoặc dòng điện điều hòa có thể là điện áp điều hòa hoặc dòng điện điều hòa có thứ tự cụ thể. Các ví dụ về thứ tự cụ thể bao gồm điều hòa thứ năm. Hơn nữa, các ví dụ về tham số liên quan đến công suất biểu

kiến bao gồm độ méo hài toàn phần (THD: Total Harmonic Distortion) của dòng điện và THD của điện áp. Ở đây, THD của dòng điện được tính toán từ Phương trình (1) dưới đây. Hơn nữa, THD của điện áp còn được tính toán từ Phương trình (2) dưới đây.

$$THD = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} \left(\frac{I_n}{I_1}\right)^2} \dots (1)$$

$$THD = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} \left(\frac{V_n}{V_1}\right)^2} \dots (2)$$

Trong Phương trình (1) nêu trên, I_1 là dòng điện cơ bản. Ngoài ra, I_n là dòng điện điều hòa thứ n .

Trong Phương trình (2), V_1 là điện áp cơ bản. Ngoài ra, V_n là điện áp điều hòa thứ n .

Ví dụ, bộ cảm biến nguồn điện 10S phát hiện tham số được mô tả ở trên liên quan đến công suất biểu kiến ở các khoảng thời gian định trước. Sau đây, tham số liên quan đến công suất biểu kiến có thể được xem là thông tin công suất. Các ví dụ về thông tin công suất bao gồm thông tin biểu thị tham số liên quan đến công suất biểu kiến. Hơn nữa, thông tin công suất có thể còn là thông tin biểu thị dạng sóng của dòng điện. Hơn nữa, thời gian định trước có thể là thời gian bất kỳ, ví dụ 60 giây chẳng hạn. Tiềm ích đích có thông tin công suất của nó được phát hiện bởi bộ cảm biến nguồn điện 10S là đường dây điện trong số các tiềm ích mà bộ cảm biến nguồn điện 10S được ghép nối. Khi phát hiện thông tin công suất, bộ cảm biến nguồn điện 10S truyền thông tin công suất phát hiện được đến máy chủ quản lý 40 cùng với thông tin nhận dạng đường dây điện để nhận biết đường dây điện cần phát hiện.

Hơn nữa, bộ cảm biến nguồn điện 10S theo phương án thực hiện sáng chế còn phát hiện nguồn điện, lượng điện, hoặc lượng điện trong thời gian định trước trong tiềm ích được ghép nối. Ngoài ra, nguồn điện, lượng điện, và lượng điện trong thời gian định trước có thể được gọi chung là “nguồn điện” theo cách đơn giản khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể trong bản mô tả. Ngoài ra, nguồn điện trong tiềm ích là nguồn

điện đi qua tiện ích này. Sau đây, thông tin biểu thị nguồn điện trong tiện ích có thể được xem là thông tin công suất tiện ích. Các tiện ích đích có thông tin công suất tiện ích của nó được phát hiện bởi bộ cảm biến nguồn điện 10S đều là các tiện ích mà bộ cảm biến nguồn điện 10S được ghép nối vào.

Bộ cảm biến nguồn điện 10S phát hiện thông tin công suất tiện ích trên tiện ích được ghép nối, ví dụ ở các khoảng thời gian định trước. Thời gian định trước có thể là thời gian bất kỳ, ví dụ 60 giây chẳng hạn. Khi phát hiện thông tin công suất tiện ích, bộ cảm biến nguồn điện 10S truyền thông tin công suất tiện ích phát hiện được đến máy chủ quản lý 40 cùng với thông tin nhận dạng tiện ích để nhận biết tiện ích cần phát hiện.

Số lượng các nhà máy điện 11, các đường dây truyền tải 12, các phân trạm phía cung cấp 13, các bộ biến áp cực 18, và các đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 được bố trí trong hệ thống nguồn điện 10 không bị giới hạn ở ví dụ minh họa. Số lượng các nhà máy điện 11, các đường dây truyền tải 12, các phân trạm phía cung cấp 13, các bộ biến áp cực 18, và các đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 được bố trí trong hệ thống nguồn điện 10 có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn số lượng trong ví dụ minh họa. Hơn nữa, khi số lượng các tiện ích đích trong số các nhà máy điện 11, các đường dây truyền tải 12, các phân trạm phía cung cấp 13, các bộ biến áp cực 18, và các đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 nhỏ hơn số lượng này trong ví dụ minh họa, các tiện ích đích có thể được lược bỏ. Ví dụ, nguồn điện được tạo ra bởi nhà máy điện 11 có thể được cấp đến tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17 và không qua bộ biến áp cực 18 và đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Hơn nữa, số lượng các đường dây phân phối phía cung cấp 14, các phân trạm phía tiếp nhận 16 và các đường dây phân phối phía tiếp nhận 17 không bị giới hạn ở ví dụ minh họa. Hệ thống nguồn điện 10 có thể bao gồm các đường dây phân phối phía cung cấp 14, các phân trạm phía tiếp nhận 16, và các đường dây phân phối phía tiếp nhận 17 lớn hơn về số lượng so với số lượng được minh họa trên hình vẽ. Hơn nữa, bộ cảm biến nguồn điện 10S có thể được bố trí cho mỗi đường dây phân phối phía cung cấp 14, bộ cảm biến nguồn điện 10S có thể được bố trí cho mỗi phân trạm phía tiếp nhận 16, hoặc

bộ cảm biến nguồn điện 10S có thể được bố trí cho mỗi đường dây phân phối phía tiếp nhận 17.

Hơn nữa, thông tin công suất được phát hiện bởi bộ cảm biến nguồn điện 10S không bị giới hạn ở một loại tham số liên quan đến công suất biểu kiến. Bộ cảm biến nguồn điện 10S có thể phát hiện nhiều loại tham số trong số được mô tả ở trên các tham số. Sau đó, thông tin công suất biểu thị mỗi loại trong số các loại của các tham số phát hiện được có thể được truyền đến máy chủ quản lý 40. Hơn nữa, bộ cảm biến nguồn điện 10S có thể được bố trí cho mỗi loại tham số cần phát hiện.

Tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 là tiện ích nhận và tiêu thụ nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 qua đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Mỗi tiện ích trong số các tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 bao gồm tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201, đường dây trong tiện ích 202, và bộ cảm biến nguồn điện tiện ích 20S.

Tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 nhận nguồn điện được cấp từ hệ thống nguồn điện 10. Hơn nữa, tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 biến đổi điện áp của nguồn điện nhận được thành điện áp được sử dụng trong tiện ích bên trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20. Các ví dụ về tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 bao gồm bảng chuyển mạch và bảng phân phối.

Đường dây trong tiện ích 202 là đường dây dẫn dòng điện tạo ra nguồn điện được tiếp nhận bởi tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201. Đường dây trong tiện ích 202 được tạo ra từ tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 đến mỗi cơ cấu tiêu thụ nguồn điện trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20.

Bộ cảm biến nguồn điện tiện ích 20S phát hiện thông tin công suất tiện ích là thông tin biểu thị nguồn điện trong tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201, ví dụ ở các khoảng thời gian định trước. Thời gian định trước có thể là thời gian bất kỳ, ví dụ 60 giây chẳng hạn. Khi phát hiện thông tin công suất tiện ích, bộ cảm biến nguồn điện tiện ích 20S truyền thông tin công suất tiện ích phát hiện được đến máy chủ điều khiển 30 cùng với thông tin nhận dạng tiện ích để nhận biết tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 cần phát

hiện.

Hơn nữa, mỗi tiện ích trong số các tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 bao gồm nhiều hệ thống bơm nhiệt (HPS: Heat Pump System) 21 và tải 22.

HPS 21, là ví dụ về cơ cấu này, sử dụng nguồn điện nhận được từ hệ thống nguồn điện 10 để điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm. Các ví dụ về đích cần điều chỉnh bởi HPS 21 bao gồm nhiệt độ và độ ẩm của không gian trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20. Hơn nữa, các ví dụ về đích cần điều chỉnh bởi HPS 21 còn bao gồm nhiệt độ của chất lỏng được bố trí trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20.

Hơn nữa, HPS 21 theo phương án thực hiện sáng chế có thể cung cấp dòng điện. HPS 21 cấp dòng điện để điều chỉnh các tham số nêu trên liên quan đến công suất biểu kiến trong HPS 21. Hơn nữa, HPS 21 có thể còn cung cấp dòng điện đến đường dây điện. HPS 21 cấp dòng điện đến đường dây điện để điều chỉnh các tham số nêu trên liên quan đến công suất biểu kiến trong đường dây điện.

Một ví dụ về kỹ thuật để điều chỉnh tham số liên quan đến công suất biểu kiến trong đường dây điện bởi HPS 21 sẽ được mô tả. Khi dòng điện điều hòa có thứ tự cụ thể xảy ra trong đường dây điện, HPS 21 cấp, đến đường dây điện, dòng điện có pha khử dòng điện điều hòa có thứ tự cụ thể để giảm bớt dòng điện điều hòa có thứ tự cụ thể trong đường dây điện.

Ví dụ khác về kỹ thuật điều chỉnh tham số liên quan đến công suất biểu kiến trong đường dây điện bởi HPS 21 sẽ được mô tả. Khi công suất phản kháng xảy ra trong đường dây điện, HPS 21 cấp dòng điện đến đường dây điện để giảm bớt công suất phản kháng trong đường dây điện. Hơn nữa, khi công suất phản kháng trong đường dây điện giảm, hệ số công suất trong đường dây điện được cải thiện.

Như được mô tả ở trên, theo phương án thực hiện sáng chế, tham số liên quan đến công suất biểu kiến trong đường dây điện được điều chỉnh nhờ sử dụng HPS 21. Hơn nữa, HPS 21 còn điều chỉnh tham số liên quan đến công suất biểu kiến trong HPS 21 nhờ sử dụng kỹ thuật tương tự như kỹ thuật để điều chỉnh đường dây điện. Ở đây, khi tham số

liên quan đến công suất biểu kiến thay đổi, công suất biểu kiến cũng thay đổi. Do đó, theo nghĩa rộng, việc điều chỉnh từng tham số trong số các tham số được mô tả ở trên liên quan đến công suất biểu kiến được xem là việc điều chỉnh công suất biểu kiến. Sau đây, mỗi tham số trong số các tham số liên quan đến công suất biểu kiến cần điều chỉnh có thể được gọi chung là “công suất biểu kiến”.

Các ví dụ về HPS 21 bao gồm hệ thống điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm. Các ví dụ cụ thể hơn về HPS 21 bao gồm các cơ cấu được sử dụng trong hệ thống HVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning - thông gió sưởi ấm và điều hòa không khí), như các thiết bị điều hòa không khí, các tủ trung bày để điều hòa nhiệt độ bên trong, các bộ làm mát, máy làm lạnh, và máy đun nóng nước.

Khi nhận lệnh điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện từ máy chủ điều khiển 30, HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đáp lại lệnh nhận được. Cụ thể hơn, HPS 21 cấp dòng điện tạo ra nguồn điện đến đường dây điện để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện. Việc điều chỉnh công suất biểu kiến liên quan tới việc điều chỉnh một hoặc cả hai công suất thuần và công suất phản kháng. Nói cách khác, việc điều chỉnh công suất biểu kiến liên quan tới việc điều chỉnh ít nhất một công suất trong số công suất thuần hoặc công suất phản kháng. Ngoài ra, lệnh để điều chỉnh công suất biểu kiến liên quan tới lệnh để điều chỉnh một hoặc cả công suất thuần và công suất phản kháng. Nói cách khác, lệnh để điều chỉnh công suất biểu kiến liên quan tới lệnh để điều chỉnh ít nhất một trong số công suất thuần hoặc công suất phản kháng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 được tiếp nhận bởi HPS 21 thông qua đường dây truyền tải 12, phân trạm phía cung cấp 13, đường dây phân phối phía cung cấp 14, phân trạm phía tiếp nhận 16, đường dây phân phối phía tiếp nhận 17, bộ biến áp cực 18, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19, tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201, và đường dây trong tiện ích 202. Do đó, đường dây truyền tải 12, phân trạm phía cung cấp 13, đường dây phân phối phía cung cấp 14, phân trạm phía tiếp nhận 16, đường dây phân phối phía tiếp nhận 17, bộ biến áp cực 18, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19, tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201, và

đường dây trong tiện ích 202 được xem là các đường dẫn điện mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi HPS 21.

Tải 22 nhận và tiêu thụ nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 qua đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế, tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 bao gồm bộ cảm biến HPS 21S. Bộ cảm biến HPS 21S được bố trí cho mỗi HPS 21. Bộ cảm biến HPS 21S phát hiện nguồn điện được cấp từ HPS 21.

Bộ cảm biến HPS 21S phát hiện nguồn điện được cấp từ HPS 21 ở các khoảng thời gian định trước chẳng hạn. Thời gian định trước có thể là thời gian bất kỳ, ví dụ 60 giây chẳng hạn. Hơn nữa, thông tin biểu thị nguồn điện được cấp từ HPS 21 sau đây có thể được gọi là thông tin cung cấp HPS. Khi phát hiện thông tin cung cấp HPS, bộ cảm biến HPS 21S truyền thông tin cung cấp HPS phát hiện được đến máy chủ điều khiển 30 cùng với thông tin nhận dạng HPS để nhận biết HPS 21 cần phát hiện.

Hơn nữa, trong ví dụ minh họa này, tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 được bố trí cho mỗi đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19, nhưng không giới hạn ở đó. Các tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 có thể được bố trí cho mỗi đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Hơn nữa, số lượng HPS 21 và các tải 22 được bố trí trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 không bị giới hạn ở số lượng trong ví dụ minh họa. Tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 có thể bao gồm các HPS 21 và các tải 22 lớn hơn về số lượng so với số lượng được minh họa trên hình vẽ. Hơn nữa, tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 có thể không bao gồm bộ phận nào trong số các HPS 21 hoặc các tải 22. Hơn nữa, tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 có thể bao gồm cơ cấu khác HPS 21.

Máy chủ điều khiển 30 là máy chủ điều khiển hoạt động của HPS 21. Cụ thể hơn, máy chủ điều khiển 30 điều khiển hoạt động của HPS 21 để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện. Máy chủ điều khiển 30 thu thập thông tin công suất từ máy chủ quản lý 40. Hơn nữa, sau khi thu thập được thông tin công suất, máy chủ điều khiển 30 xác định việc có điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện hay không dựa

vào thông tin công suất thu thập được. Sau đó, khi xác định được rằng công suất biểu kiến trong đường dây điện là cần điều chỉnh, HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện cần được điều chỉnh. Sau đây, đường dây điện được xác định bởi máy chủ điều khiển 30 đóng vai trò đích mà công suất biểu kiến của nó cần được điều chỉnh có thể được xem là điều chỉnh đường dây điện đích.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, máy chủ điều khiển 30 thực hiện việc điều khiển đối với việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 dựa vào nguồn điện có thể đi qua đường dẫn điện mà qua đó nguồn điện được cấp từ HPS 21 đi qua trước khi nguồn điện được cấp cho đường dây điện đích điều chỉnh. Cụ thể hơn, máy chủ điều khiển 30 thực hiện việc điều khiển điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 để ngăn chặn nguồn điện lớn hơn nguồn điện lớn nhất, có thể đi qua đường dẫn điện, không cho đi qua đường dẫn điện.

Máy chủ quản lý 40 là máy chủ quản lý hệ thống nguồn điện 10. Máy chủ quản lý 40 thu thập thông tin công suất và thông tin công suất tiện ích từ bộ cảm biến nguồn điện 10S. Khi thu thập thông tin công suất, máy chủ quản lý 40 truyền thông tin công suất thu thập được đến máy chủ điều khiển 30 cùng với thông tin nhận dạng đường dây điện để nhận biết đường dây điện là đích của thông tin công suất. Hơn nữa, sau khi thu thập thông tin công suất tiện ích, máy chủ quản lý 40 truyền thông tin công suất tiện ích thu thập được đến máy chủ điều khiển 30 cùng với thông tin nhận dạng tiện ích để nhận biết tiện ích là đích của thông tin công suất tiện ích.

Ví dụ, máy chủ quản lý 40 và máy chủ điều khiển 30 được thực hiện bởi máy tính. Máy chủ quản lý 40 và máy chủ điều khiển 30 có thể được tạo cấu hình bởi một máy tính hoặc có thể được thực hiện nhờ việc xử lý phân bố sử dụng nhiều máy tính. Hơn nữa, máy chủ quản lý 40 và máy chủ điều khiển 30 có thể được thực hiện trên phần cứng ảo được cấp bởi điện toán đám mây. Hơn nữa, trong phần mô tả dưới đây, máy chủ điều khiển 30 và máy chủ quản lý 40 có thể được gọi đơn giản là “máy chủ” khi chúng không được phân biệt với nhau cụ thể.

Theo phương án thực hiện sáng chế, máy chủ điều khiển 30 được nối với mỗi cơ cấu được bố trí trong mỗi tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 và máy chủ quản lý 40 thông qua mạng (không thể hiện trên hình vẽ). Hơn nữa, máy chủ quản lý 40 được nối với mỗi tiện ích và mỗi cơ cấu được bố trí trong hệ thống nguồn điện 10 thông qua mạng (không thể hiện trên hình vẽ). Các mạng này có thể là mạng bất kỳ cho phép truyền và nhận dữ liệu. Hơn nữa, đường truyền thông được sử dụng để truyền và nhận dữ liệu có thể là truyền thông có dây, không dây hoặc qua đường dây điện (PLC: Power Line Communication (Truyền thông qua đường dây điện)). Hơn nữa, cấu hình này có thể bao gồm kết nối với mục tiêu truyền thông thông qua các mạng hoặc các đường truyền thông.

Hơn nữa, số lượng máy chủ điều khiển 30 và máy chủ quản lý 40 không bị giới hạn ở số lượng trong ví dụ minh họa. Hệ thống điều khiển nguồn điện 1 có thể bao gồm hai hoặc nhiều máy chủ điều khiển 30 hoặc hai hoặc nhiều máy chủ quản lý 40. Hơn nữa, máy chủ điều khiển 30 có thể còn được bố trí cho mỗi tiện ích tiêu thụ năng lượng 20.

FIG.2 là sơ đồ minh họa cấu hình phần cứng của máy chủ điều khiển 30 và máy chủ quản lý 40.

Máy chủ bao gồm CPU 31, ROM (Read Only Memory (Bộ nhớ chỉ đọc)) 32, và RAM (Random Access Memory (Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên)) 33. Hơn nữa, máy chủ còn bao gồm thiết bị lưu trữ 35 được tạo cấu hình bởi ổ đĩa cứng hoặc cơ cấu tương tự, để lưu trữ thông tin. Hơn nữa, máy chủ còn bao gồm thiết bị truyền thông 34 (communication I/F) thực hiện truyền thông với đơn vị bên ngoài.

Ngoài ra, máy chủ còn bao gồm thiết bị đầu vào được sử dụng để nhập thông tin, như bàn phím và chuột, và thiết bị hiển thị, như màn hình tinh thể lỏng chẳng hạn.

ROM 32 và thiết bị lưu trữ 35 lưu trữ các chương trình được thực thi bởi CPU 31. CPU 31 đọc chương trình được lưu trữ trong ROM 32 hoặc thiết bị lưu trữ 35 và thực thi chương trình nhờ sử dụng RAM 33 làm vùng làm việc.

CPU 31 thực thi chương trình được lưu trữ trong ROM 32 và thiết bị lưu trữ 35 để

nhờ đó thực thi mỗi đơn vị chức năng được mô tả dưới đây.

Ở đây, chương trình cần thực thi bởi CPU 31 có thể được cấp đến máy chủ nhờ được lưu trữ trong vật ghi đọc được bởi máy tính như vật ghi từ (ví dụ băng từ và đĩa từ), vật ghi quang (ví dụ đĩa quang), vật ghi quang-từ, và bộ nhớ bán dẫn. Hơn nữa, chương trình cần thực thi bởi CPU 31 có thể còn được cấp đến máy chủ nhờ đơn vị truyền thông như Internet chẳng hạn.

FIG.3 là sơ đồ minh họa cấu hình chức năng của HPS 21.

HPS 21 bao gồm đơn vị điều chỉnh 211, cơ cấu biến đổi nguồn điện 212, đường dẫn tiếp nhận nguồn điện 213, và bộ lọc chủ động (AF: Active Filter) 214.

Đơn vị điều chỉnh 211 điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm. Đơn vị điều chỉnh 211 bao gồm mô tơ (không thể hiện trên hình vẽ) vận hành nhờ sử dụng nguồn điện nhận được. Ngoài ra, đơn vị điều chỉnh 211 còn bao gồm bộ trao đổi nhiệt (không thể hiện trên hình vẽ) sao cho không khí và chất lỏng trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 trao đổi nhiệt nhờ bộ trao đổi nhiệt.

Cơ cấu biến đổi nguồn điện 212 bao gồm bộ đảo điện (không được thể hiện trên hình vẽ) và bộ đổi điện (không được thể hiện trên hình vẽ). Cơ cấu biến đổi nguồn điện 212 sử dụng bộ đảo điện và bộ đổi điện để biến đổi nguồn điện nhận được từ hệ thống nguồn điện 10 thành nguồn điện có điện áp riêng và tần số riêng. Điện áp riêng và tần số riêng là điện áp và tần số cần thiết cho hoạt động của mô tơ được bố trí trong đơn vị điều chỉnh 211. Cơ cấu biến đổi nguồn điện 212 cấp nguồn điện được biến đổi đến đơn vị điều chỉnh 211.

Đường dẫn tiếp nhận nguồn điện 213 là đường dẫn để dẫn nguồn điện được tiếp nhận bởi cơ cấu biến đổi nguồn điện 212 trong HPS 21.

AF 214 được nối điện với đường dẫn tiếp nhận nguồn điện 213 của cơ cấu biến đổi nguồn điện 212 song song với cơ cấu biến đổi nguồn điện 212. AF 214 cấp dòng điện đến đường dẫn tiếp nhận nguồn điện 213 của cơ cấu biến đổi nguồn điện 212 để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dẫn tiếp nhận nguồn điện 213.

Ngoài ra, AF 214 cấp dòng điện đến đường dây điện để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế, nguồn điện cần phát hiện bởi bộ cảm biến HPS 21S (xem FIG.1) là nguồn điện được cấp từ AF 214.

Ngoài ra, mặc dù FIG.3 minh hoạ cấu hình chức năng của HPS 21, nhưng cơ cấu được sử dụng để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện không bị giới hạn ở HPS 21.

Cơ cấu được sử dụng để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện có thể là cơ cấu bất kỳ có thể cung cấp dòng điện đến đường dây điện. Các ví dụ về cơ cấu có thể cấp dòng điện đến đường dây điện là cơ cấu bao gồm cơ cấu biến đổi nguồn điện. Cụ thể hơn, các ví dụ về cơ cấu có thể cung cấp dòng điện đến đường dây điện là cơ cấu bao gồm cơ cấu biến đổi nguồn điện bao gồm ít nhất một bộ phận trong số bộ đảo điện hoặc bộ đổi điện. Ngoài ra, các ví dụ về cơ cấu bao gồm cơ cấu biến đổi nguồn điện còn gồm xe điện và pin lưu trữ. Hơn nữa, các ví dụ về cơ cấu bao gồm cơ cấu biến đổi nguồn điện gồm hệ thống tạo ra năng lượng tái tạo được như hệ thống phát điện mặt trời và hệ thống phát điện bằng sức gió.

FIG.4 là sơ đồ minh hoạ cấu hình chức năng của máy chủ điều khiển 30.

Máy chủ điều khiển 30 bao gồm đơn vị thu thập 301, đơn vị lưu trữ 302, đơn vị tính toán lượng dư 303, đơn vị xác định 304, đơn vị tính toán lượng cần thiết 305, đơn vị tách 306, đơn vị tính toán số lượng có thể 307, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308, và đơn vị truyền dẫn 309.

Đơn vị thu thập 301, là ví dụ về đơn vị thu thập, thu thập thông tin được truyền đến máy chủ điều khiển 30 hoặc thông tin nhập vào máy chủ điều khiển 30. Ví dụ, đơn vị thu thập 301 thu thập thông tin công suất được truyền từ máy chủ quản lý 40 đến máy chủ điều khiển 30. Hơn nữa, đơn vị thu thập 301 thu thập thông tin công suất tiện ích được truyền từ máy chủ quản lý 40 và bộ cảm biến nguồn điện tiện ích 20S. Hơn nữa, đơn vị thu thập 301 thu thập thông tin cung cấp HPS được truyền từ bộ cảm biến HPS

21S.

Ngoài ra, đơn vị thu thập 301 thu thập, từ mỗi HPS 21, thông tin về khả năng của HPS 21 trong việc cung cấp nguồn điện. Sau đây, thông tin về khả năng HPS 21 cung cấp nguồn điện có thể được xem là thông tin khả năng. Do đó, đơn vị thu thập 301 có thể cũng được xem là đơn vị thu thập thông tin khả năng thu thập thông tin khả năng. Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin khả năng thông tin biểu thị nguồn điện lớn nhất có thể được cấp bởi AF 214 của HPS 21. Ngoài ra, người dùng hệ thống điều khiển nguồn điện 1 nhập vào thông tin khả năng về mỗi HPS 21 đến máy chủ điều khiển 30 sao cho đơn vị thu thập 301 có thể thu thập thông tin khả năng về mỗi HPS 21.

Hơn nữa, đơn vị thu thập 301 theo phương án thực hiện sáng chế thu thập thông tin về dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện định trước. Dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện nguồn điện lớn nhất có thể đi qua đường dẫn điện mà không gây ra ngắn mạch hoặc cháy trên đường dẫn điện. Nói cách khác, dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện là giá trị cho phép của nguồn điện có thể đi qua đường dẫn điện. Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn điện định trước là đường dây điện, phân trạm phía tiếp nhận 16, và tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201. Sau đây, đường dây điện, phân trạm phía tiếp nhận 16, và tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 đóng vai trò các đường dẫn điện định trước có thể được xem là đường dẫn điện riêng. Hơn nữa, sau đây thông tin về dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện có thể được xem là thông tin dung lượng. Theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin dung lượng là thông tin biểu thị dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện. Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, người dùng hệ thống điều khiển nguồn điện 1 nhập vào thông tin dung lượng trên từng đường dẫn điện riêng đến máy chủ điều khiển 30 sao cho đơn vị thu thập 301 thu thập thông tin dung lượng trên từng đường dẫn điện riêng. Đơn vị lưu trữ 302 lưu trữ thông tin thu thập được bởi đơn vị thu thập 301.

Đơn vị lưu trữ 302 lưu trữ thông tin. Thông tin này được lưu trữ trong đơn vị lưu trữ 302 sẽ được mô tả dưới đây chi tiết hơn.

Đơn vị tính toán lượng dư 303 tính toán nguồn điện là phần dư đối với dung

lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện riêng. Sau đây, nguồn điện là phần dư đối với dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện riêng có thể được xem là lượng dư. Đơn vị tính toán lượng dư 303 trừ đi nguồn điện đi qua đường dẫn điện riêng từ dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện riêng để tính toán lượng dư. Ở đây, dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện riêng được xác định từ thông tin dung lượng. Hơn nữa, nguồn điện đi qua đường dẫn điện riêng còn được xác định từ thông tin công suất tiện ích mới nhất.

Đơn vị tính toán lượng dư 303 tính toán lượng dư ở khoảng thời gian định trước. Thời gian định trước có thể là thời gian bất kỳ, ví dụ 60 giây chẳng hạn. Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng dư 303 còn tính toán lượng dư cho từng đường dẫn điện riêng. Khi tính toán lượng dư, đơn vị tính toán lượng dư 303 lưu trữ lượng dư tính toán được trong đơn vị lưu trữ 302.

Đơn vị xác định 304 xác định đường dây điện cần được điều chỉnh bởi HPS 21. Dựa vào thông tin công suất thu thập được bởi đơn vị thu thập 301, đơn vị xác định 304 xác định liệu việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện liên quan đến thông tin công suất có cần thiết hay không.

Đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 tính toán nguồn điện cần thiết cần cấp đến đường dây điện đích điều chỉnh để nâng cao công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh. Sau đây, nguồn điện cần thiết cần cấp đến đường dây điện đích điều chỉnh để nâng cao công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh có thể được xem là lượng cần điều chỉnh. Đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 tính toán lượng cần điều chỉnh dựa vào thông tin công suất trên đường dây điện đích điều chỉnh.

Đơn vị tách 306 tách ứng viên của HPS 21 cần sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh. Đơn vị tách 306 tách HPS 21 nhận nguồn điện qua đường dây điện đích điều chỉnh trong số các HPS 21 được bố trí trong hệ thống điều khiển nguồn điện 1 làm ứng viên của HPS 21 cần sử dụng cho việc điều chỉnh đường dây điện đích điều chỉnh.

Đơn vị tính toán số lượng có thể 307 tính toán nguồn điện có thể được cấp bởi AF 214 của HPS 21 để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện. Sau đây, nguồn điện có thể được cấp bởi AF 214 của HPS 21 để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện có thể được xem là lượng điều chỉnh. Đơn vị tính toán số lượng có thể 307 trừ đi nguồn điện được cấp từ HPS 21 từ nguồn điện lớn nhất mà có thể được cấp bởi AF 214 của HPS 21 để tính toán lượng điều chỉnh. Ở đây, nguồn điện lớn nhất có thể được cấp bởi AF 214 trong HPS 21 được xác định từ thông tin khả năng. Ngoài ra, nguồn điện được cấp từ HPS 21 được xác định từ thông tin cung cấp HPS mới nhất.

Đơn vị tính toán số lượng có thể 307 tính toán lượng điều chỉnh ở khoảng thời gian định trước. Thời gian định trước có thể là thời gian bất kỳ, ví dụ 60 giây chẳng hạn. Hơn nữa, đơn vị tính toán số lượng có thể 307 còn tính toán lượng điều chỉnh cho mỗi HPS 21. Khi tính toán lượng điều chỉnh, đơn vị tính toán số lượng có thể 307 lưu trữ lượng điều chỉnh tính toán được trong đơn vị lưu trữ 302.

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308, là một ví dụ về bộ điều khiển, tính toán nguồn điện cần cấp đến đường dây điện đích điều chỉnh để điều chỉnh đường dây điện đích điều chỉnh. Sau đây, nguồn điện được cấp cho đường dây điện đích điều chỉnh để điều chỉnh đường dây điện đích điều chỉnh có thể được xem là lượng điều chỉnh.

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh dựa vào lượng dư liên quan đến đường dẫn điện để dẫn nguồn điện được cấp từ HPS 21 đến đường dây điện đích điều chỉnh. Sau đây, đường dẫn điện để dẫn nguồn điện được cấp từ HPS 21 đến đường dây điện đích điều chỉnh có thể được xem là đường dẫn điện qua. Cụ thể hơn, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh dựa vào mối quan hệ giữa lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua và lượng cần điều chỉnh. Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn tính toán lượng điều chỉnh dựa vào lượng điều chỉnh liên quan đến HPS 21. Cụ thể hơn, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh dựa vào mối quan hệ giữa lượng điều chỉnh và lượng cần điều chỉnh và mối quan hệ giữa lượng điều chỉnh và lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua.

Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn tính toán nguồn điện cần cấp

từ AF 214 của HPS 21 để điều chỉnh đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào lượng điều chỉnh tính toán được. Sau đây, nguồn điện được cấp từ AF 214 của HPS 21 để điều chỉnh đường dây điện đích điều chỉnh có thể được xem là lượng cung cấp.

Đơn vị truyền dẫn 309 truyền thông tin biểu thị lượng cung cấp được tính toán bởi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 đến mỗi HPS 21. Cụ thể hơn, đơn vị truyền dẫn 309 truyền thông tin biểu thị lượng cung cấp cùng với thông tin nhận dạng đường dây điện để nhận biết đường dây điện đích điều chỉnh mà nguồn điện tương ứng với lượng cung cấp được cấp đến HPS đích 21 cấp nguồn điện tương ứng với lượng cung cấp này.

FIG.5 là sơ đồ minh họa bảng quản lý đường dẫn điện riêng. Bảng quản lý đường dẫn điện riêng là bảng để quản lý đường dẫn điện riêng. Đơn vị lưu trữ 302 của máy chủ điều khiển 30 lưu trữ bảng quản lý đường dẫn điện riêng này.

Trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng, thông tin nhận dạng tiện ích được biểu thị trong “đường dẫn điện riêng”. “14” được biểu thị trên “đường dẫn điện riêng” nghĩa là đường dẫn điện riêng này là đường dây phân phối phía cung cấp 14. Hơn nữa, “A” và “B” kèm theo “14” là thông tin để nhận biết các đường dây tương ứng trong số đường dây phân phối phía cung cấp 14A và đường dây phân phối phía cung cấp 14B. Hơn nữa, “16” được biểu thị trong “đường dẫn điện riêng” nghĩa là đường dẫn điện riêng là phân trạm phía tiếp nhận 16. Hơn nữa, “A” và “B” kèm theo “16” là thông tin để nhận biết các phân trạm tương ứng trong số phân trạm phía tiếp nhận 16A và phân trạm phía tiếp nhận 16B. Hơn nữa, “17” được biểu thị trong “đường dẫn điện riêng” còn nghĩa là đường dẫn điện riêng là đường dây phân phối phía tiếp nhận 17. Hơn nữa, “A” và “B” kèm theo “17” là thông tin để nhận biết các đường dây tương ứng trong số đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A và đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B. Hơn nữa, “141” được biểu thị trong “đường dẫn điện riêng” còn nghĩa là đường dẫn điện riêng là đường dây kết nối 141. Hơn nữa, “201” được biểu thị trong “đường dẫn điện riêng” còn nghĩa là đường dẫn điện riêng là tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201. Hơn nữa, từ “A” đến “D” kèm theo “201” là thông tin để nhận biết các tiện ích tương ứng trong số các tiện ích tiếp

nhận nguồn điện 201.

Hơn nữa, trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng, thông tin nhận dạng tiện ích được biểu thị trong “phía cung cấp”. Thông tin nhận dạng tiện ích được biểu thị trong “phía cung cấp” là thông tin nhận dạng tiện ích trên đường dẫn điện riêng được định vị gần phía cấp nguồn điện từ nhà máy điện 11 hơn “đường dẫn điện riêng” được liên kết với “phía cung cấp”.

Một ví dụ về “phía cung cấp” sẽ được mô tả. “Phía cung cấp” của “đường dẫn điện riêng” của “16A” được liên kết với “14A”, là đường dây phân phối phía cung cấp 14A, và “141”, là đường dây kết nối 141. Hơn nữa, “phía cung cấp” của “đường dẫn điện riêng” của “16B” được liên kết với “14B”, là đường dây phân phối phía cung cấp 14B, và “141”, là đường dây kết nối 141. Hơn nữa, “phía cung cấp” của “đường dẫn điện riêng” của “141” được liên kết với “14A”, là đường dây phân phối phía cung cấp 14A, và “14B”, là đường dây phân phối phía cung cấp 14B. Hơn nữa, “phía cung cấp” của “đường dẫn điện riêng” của “14A” và “14B” không được liên kết với đường dẫn điện riêng.

Ngoài ra, trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng, “dung lượng” biểu thị thông tin dung lượng trên “đường dẫn điện riêng”.

Theo phương án thực hiện sáng chế, người dùng hệ thống điều khiển nguồn điện 1 nhập “đường dẫn điện riêng”, “phía cung cấp”, và “dung lượng” vào máy chủ điều khiển 30. Khi thu thập “đường dẫn điện riêng”, “phía cung cấp”, và “dung lượng”, đơn vị thu thập 301 của máy chủ điều khiển 30 ghi “đường dẫn điện riêng”, “phía cung cấp”, và “dung lượng” thu thập được trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng.

Hơn nữa, trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng, “lượng dư” còn biểu thị lượng dư được tính toán bởi đơn vị tính toán lượng dư 303. Đơn vị tính toán lượng dư 303 ghi đề lượng dư gần nhất tính toán được trên “lượng dư” được liên kết với “đường dẫn điện riêng” đích mỗi lần lượng dư gần nhất liên quan đến đường dẫn điện riêng được tính toán.

Hơn nữa, trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng, “thông tin công suất” biểu thị thông tin công suất gần nhất được phát hiện bởi bộ cảm biến nguồn điện 10S. Mỗi lần thông tin công suất gần nhất được thu thập, đơn vị thu thập 301 ghi đề thông tin công suất gần nhất thu thập được trên “thông tin công suất” được liên kết với “đường dẫn điện riêng” đích.

Hơn nữa, trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng, “ngưỡng” biểu thị ngưỡng được đặt cho công suất biểu kiến trong “đường dẫn điện riêng”. “Ngưỡng” là ngưỡng được sử dụng bởi đơn vị xác định 304 để xác định liệu việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong “đường dẫn điện riêng” có cần thiết hay không. Đóng vai trò “ngưỡng”, giá trị giới hạn trên của “thông tin công suất” có thể được đặt, dựa vào đơn vị xác định 304 nào xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong “đường dẫn điện riêng” là không cần thiết, hoặc giá trị lớn hơn giá trị giới hạn trên có thể được đặt. Hơn nữa, đóng vai trò “ngưỡng”, giới hạn dưới giá trị của “thông tin công suất” có thể được thiết đặt, dựa vào đơn vị xác định 304 nào xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong “đường dẫn điện riêng” là không cần thiết, hoặc giá trị nhỏ hơn giới hạn dưới giá trị có thể được đặt. Hơn nữa, đóng vai trò “ngưỡng”, phạm vi các giá trị của “thông tin công suất”, dựa vào đơn vị xác định 304 nào xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong “đường dẫn điện riêng” là không cần thiết, có thể được đặt. Hơn nữa, đóng vai trò “ngưỡng”, phạm vi các giá trị của “thông tin công suất”, dựa vào đơn vị xác định 304 nào xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong “đường dẫn điện riêng” là cần thiết, có thể được đặt. Hơn nữa, đóng vai trò “ngưỡng”, ngưỡng có thể là tập hợp cho từng tham số trong số các tham số được mô tả ở trên liên quan đến công suất biểu kiến.

Hơn nữa, “đường dẫn điện riêng” đích, cho “thông tin công suất” và “ngưỡng” nào được ghi, là đường dây điện có trong đường dẫn điện riêng.

Một ví dụ về nội dung của bảng quản lý đường dẫn điện riêng sẽ được mô tả. Đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A được xác định từ “17A” của “đường dẫn điện riêng” được liên kết với “16A” đóng vai trò “phía cung cấp”, “100” đóng vai trò “dung lượng”, “50” đóng vai trò “lượng dư”, “P3” đóng vai trò “thông tin công suất”, và “T3”

đóng vai trò “ngưỡng”.

FIG.6 là sơ đồ minh họa bảng quản lý HPS. Bảng quản lý HPS là bảng để quản lý các HPS 21. Đơn vị lưu trữ 302 của máy chủ điều khiển 30 lưu trữ bảng quản lý HPS này.

Trong bảng quản lý HPS, “HPS” biểu thị thông tin nhận dạng HPS. Từ “A” đến “L” kèm theo “21” của “HPS” là thông tin để nhận biết tương ứng với các HPS trong số các HPS 21.

Hơn nữa, trong bảng quản lý HPS, “đường dẫn điện đi qua” biểu thị thông tin nhận dạng tiện ích. Thông tin nhận dạng tiện ích được biểu thị trong “đường dẫn điện đi qua” là thông tin nhận dạng tiện ích trên đường dẫn điện mà nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 đi qua đó trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi “HPS”. Hơn nữa, “đường dẫn điện đi qua” còn biểu thị “đường dây phân phối phía tiếp nhận” và “tiện ích tiếp nhận nguồn điện”. “A” và “B” kèm theo “17” của “đường dây phân phối phía tiếp nhận” là thông tin để nhận biết các đường dây tương ứng trong số đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A và đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B. Hơn nữa, từ “A” đến “D” kèm theo “201” của “tiện ích tiếp nhận nguồn điện” còn là thông tin để nhận biết các tiện ích tương ứng trong số các tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201.

Người dùng hệ thống điều khiển nguồn điện 1 nhập “HPS” và “đường dây phân phối phía tiếp nhận” và “tiện ích tiếp nhận nguồn điện” của “đường dẫn điện đi qua” vào máy chủ điều khiển 30 cho mỗi HPS 21. Đơn vị thu thập 301 ghi “HPS” và “đường dây phân phối phía tiếp nhận” và “tiện ích tiếp nhận nguồn điện” thu thập được của “đường dẫn điện đi qua” trong bảng quản lý HPS.

Hơn nữa, trong bảng quản lý HPS, “lượng điều chỉnh” biểu thị lượng điều chỉnh được tính toán bởi đơn vị tính toán số lượng có thể 307 cho “HPS”. Mỗi lần lượng điều chỉnh gần nhất liên quan đến HPS 21 được tính toán, đơn vị tính toán số lượng có thể 307 ghi đề lượng điều chỉnh gần nhất tính toán được trong “lượng điều chỉnh” được liên kết với “HPS” đích.

Một ví dụ về nội dung của bảng quản lý HPS sẽ được mô tả. “HPS” được xác định từ “21A” được liên kết với “đường dây phân phối phía tiếp nhận” của “17A” và “tiện ích tiếp nhận nguồn điện” của “201A” đóng vai trò “đường dẫn điện đi qua “và “10” đóng vai trò “lượng điều chỉnh”.

FIG.7 là lưu đồ minh họa dòng của quy trình tính toán lượng điều chỉnh. Quy trình tính toán lượng điều chỉnh là quy trình trong đó máy chủ điều khiển 30 tính toán lượng điều chỉnh. Theo phương án thực hiện sáng chế, khi máy chủ quản lý 40 truyền thông tin công suất gần nhất đến máy chủ điều khiển 30, quy trình tính toán lượng điều chỉnh bắt đầu.

Đơn vị xác định 304 xác định liệu việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện có cần thiết hay không (Bước (sau đây được gọi là “S”) 101). Đơn vị xác định 304 liên quan tới bảng quản lý đường dẫn điện riêng (xem FIG.5). Sau đó, nhờ việc so sánh “thông tin công suất” gần nhất được liên kết với “đường dẫn điện riêng” liên quan đến đường dây điện làm đích xác định với “ngưỡng” được liên kết với “đường dẫn điện riêng” trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng, xác định được liệu việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện có cần thiết hay không.

Khi đơn vị xác định 304 xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện là không cần thiết (SAI trong S101), quy trình tính toán lượng điều chỉnh kết thúc. Trong trường hợp này, không có việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện bởi HPS 21.

Ngược lại, khi đơn vị xác định 304 xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện là cần thiết (ĐÚNG trong S101), quy trình tiến đến bước tiếp theo. Trong trường hợp này, đơn vị xác định 304 xác định rằng đường dây điện đích cho việc xác định trong Bước S101 là đường dây điện đích có công suất biểu kiến của nó cần điều chỉnh.

Đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 tính toán lượng cần điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh (S102).

Một ví dụ về kỹ thuật tính toán lượng cần điều chỉnh bởi đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 sẽ được mô tả. Đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 tính toán lượng cần điều chỉnh lớn hơn khi có chênh lệch lớn hơn giữa tham số được xác định từ “thông tin công suất” được liên kết với “đường dẫn điện riêng” liên quan đến đường dây điện đích điều chỉnh và “ngưỡng” được liên kết với “đường dẫn điện riêng” trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng (xem FIG.5).

Đơn vị tách 306 tách ứng viên của HPS 21 cần sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh (S103). Đơn vị tách 306 tách “HPS” được liên kết với thông tin nhận dạng tiện ích trên đường dây điện đích điều chỉnh trong “đường dẫn điện đi qua” trong bảng quản lý HPS (xem FIG.6) khi ứng viên của HPS 21 cần sử dụng cho việc điều chỉnh. Ngoài ra, khi đường dây điện đích điều chỉnh là đường dây bất kỳ trong số đường dây phân phối phía cung cấp 14A, đường dây phân phối phía cung cấp 14B, và đường dây kết nối 141, đơn vị tách 306 có thể tách tất cả các HPS 21 từ “21A” đến “21L” làm các ứng viên cần sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh.

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định lượng điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào điều kiện điều chỉnh và xác định lượng cung cấp cho HPS 21 (S104). Điều kiện điều chỉnh là điều kiện được đặt cho việc tính toán lượng điều chỉnh bởi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308. Điều kiện điều chỉnh là tập hợp từ quan điểm ngăn chặn sự cố xuất hiện trên đường dẫn điện qua và từ quan điểm ngăn chặn sự cố xuất hiện trong HPS 21. Theo phương án thực hiện sáng chế, ba điều kiện được đặt làm điều kiện điều chỉnh.

Điều kiện thứ nhất đóng vai trò điều kiện điều chỉnh sẽ được mô tả. Điều kiện thứ nhất là điều kiện lượng điều chỉnh. Điều kiện lượng điều chỉnh được đặt cho mối quan hệ giữa lượng điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh và lượng cần điều chỉnh. Cụ thể hơn, điều kiện lượng điều chỉnh là đưa lượng điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh lại gần lượng cần điều chỉnh hơn.

Khi lượng điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh lại gần lượng cần điều

chỉnh hơn, mức độ cải thiện của công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh khác được nâng cao. Do đó, từ quan điểm nâng cao mức độ cải thiện của công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh, đưa lượng điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh lại gần lượng cần điều chỉnh hơn được đặt dưới dạng một điều kiện trong số các điều kiện điều chỉnh.

Điều kiện thứ hai đóng vai trò điều kiện điều chỉnh sẽ được mô tả. Điều kiện thứ hai là điều kiện lượng dư. Điều kiện lượng dư được đặt cho lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua. Cụ thể hơn, việc đặt nguồn điện đi qua đường dẫn điện qua bằng hoặc nhỏ hơn lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua được đặt làm điều kiện lượng dư.

Khi nguồn điện lớn hơn lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua đi qua đường dẫn điện qua, nguồn điện lớn hơn dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua đi qua đường dẫn điện qua, và có khả năng là sự cố xảy ra trong đường dẫn điện qua. Do đó, từ quan điểm ngăn chặn sự cố xuất hiện trong đường dẫn điện qua, việc đặt nguồn điện đi qua đường dẫn điện qua bằng hoặc nhỏ hơn lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua được đặt làm một điều kiện trong số các điều kiện điều chỉnh.

Ngoài ra, khi các đường dẫn điện có mặt dưới dạng các đường dẫn điện qua, điều kiện lượng dư được đặt cho từng đường dẫn điện qua.

Điều kiện thứ ba đóng vai trò điều kiện điều chỉnh sẽ được mô tả. Điều kiện thứ ba là điều kiện lượng cung cấp. Điều kiện lượng cung cấp được đặt cho lượng cung cấp liên quan đến HPS 21. Cụ thể hơn, việc đặt lượng cung cấp liên quan đến HPS 21 bằng hoặc nhỏ hơn lượng điều chỉnh cho HPS 21 được đặt làm điều kiện lượng cung cấp.

Khi lượng cung cấp liên quan đến HPS 21 được đặt lớn hơn lượng điều chỉnh, nguồn điện lớn hơn nguồn điện có thể được cấp bởi AF 214 được cấp từ AF 214, và trong trường hợp này, tải được tạo ra trong HPS 21 trở nên lớn, và có khả năng sự cố xuất hiện trong HPS 21. Do đó, từ quan điểm ngăn chặn sự cố xuất hiện trong HPS 21, việc đặt lượng cung cấp liên quan đến HPS 21 bằng hoặc nhỏ hơn lượng điều chỉnh được

đặt làm một điều kiện trong số các điều kiện điều chỉnh.

Hơn nữa, khi có các HPS 21 được sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh, điều kiện lượng cung cấp được đặt cho mỗi HPS 21.

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định đường dẫn điện qua từ mỗi quan hệ giữa “đường dẫn điện riêng” và “phía cung cấp” trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng (xem FIG.5) và mỗi quan hệ giữa “HPS” và “đường dẫn điện đi qua” trong bảng quản lý HPS (xem FIG.6). Sau đó, lượng điều chỉnh và lượng cung cấp được xác định sao cho thỏa mãn điều kiện điều chỉnh cho từng đường dẫn điện qua xác định và HPS 21 được tách bởi đơn vị tách 306.

Tiếp theo, ví dụ cụ thể về quy trình tính toán lượng điều chỉnh (xem FIG.7) sẽ được mô tả.

Giả sử dưới đây rằng đường dây điện đích điều chỉnh là đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, lượng cần điều chỉnh là “60”, và các HPS 21 được tách bởi đơn vị tách 306 làm các ứng viên được sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh là sáu HPS 21 từ “21A” đến “21F” (xem FIG.6).

Đơn vị xác định 304 xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là cần thiết (ĐÚNG trong S101). Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 tính toán lượng cần điều chỉnh dưới dạng “60” (S102). Hơn nữa, đơn vị tách 306 còn tách sáu HPS 21 từ “21A” đến “21F” (S103).

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A và lượng cung cấp cho HPS 21 (S104).

Ở đây, giá trị tổng của “các lượng điều chỉnh” (xem FIG.6) của ba HPS 21 từ “21A” đến “21C” là “ $10 + 10 + 10 = 30$ ”. Ngoài ra, “lượng dư” (xem FIG.5) liên quan đến “201A” (xem FIG.6), là tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 của tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 ở nơi các HPS 21 từ “21A” đến “21C” được bố trí, là “30”. Do đó, điều kiện lượng dư cho tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 được thỏa mãn kể cả khi “30”, là giá trị

tổng của các lượng điều chỉnh của các HPS 21 từ “21A” đến “21C”, đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A”.

Hơn nữa, giá trị tổng của “các lượng điều chỉnh” của ba HPS 21 từ “21D” đến “21F” là “ $10 + 10 + 20 = 40$ ”. Hơn nữa, “lượng dư” (xem FIG.5) liên quan đến “201B” (xem FIG.6), là tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 của tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 ở nơi các HPS 21 từ “21D” đến “21F” được bố trí, là “30”. Trong trường hợp này, để thỏa mãn điều kiện lượng dư của tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B”, nguồn điện có thể đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B” là “30” nhỏ hơn giá trị tổng của các lượng điều chỉnh của các HPS 21 từ “21D” đến “21F”.

Giá trị tổng của nguồn điện có thể đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A” và nguồn điện có thể đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B” là “ $30 + 30 = 60$ ”. Mặt khác, lượng dư liên quan đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là “50”. Trong trường hợp này, để thỏa mãn điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng nguồn điện cần cấp đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là “50”. Nói cách khác, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A “50” nhỏ hơn “60”, là lượng cần điều chỉnh cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A. Ngoài ra, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn xác định lượng cung cấp để cấp nguồn điện có lượng điều chỉnh được xác định. Theo ví dụ này, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng các lượng cung cấp của năm HPS 21 từ “21A” đến “21E” đều là “10”.

Đơn vị truyền dẫn 309 của máy chủ điều khiển 30 ra lệnh cho HPS 21, được sử dụng cho việc điều chỉnh, để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh. Trong trường hợp này, đơn vị truyền dẫn 309 truyền lượng cung cấp thông tin biểu thị lượng cung cấp được xác định bởi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 và thông tin nhận dạng đường dây điện để nhận biết đường dây điện là đích cung cấp của nguồn điện.

HPS 21 nhận lệnh để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích để

điều chỉnh và thu thập lượng cung cấp thông tin và thông tin nhận dạng đường dây điện từ đơn vị truyền dẫn 309. Trong trường hợp này, HPS 21 cấp dòng điện cần thiết để cấp nguồn điện được xác định từ lượng cung cấp thông tin đến đường dây điện đích điều chỉnh được xác định từ thông tin nhận dạng đường dây điện.

Hơn nữa, trong phần mô tả theo ví dụ được mô tả ở trên, HPS 21 “21F” không được sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh, nhưng không giới hạn ở đó. Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 có thể xác định lượng cung cấp cho mỗi HPS 21 sao cho tất cả các HPS 21 được tách bởi đơn vị tách 306 đều được sử dụng cho việc điều chỉnh. Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 có thể xác định lượng cung cấp cho HPS 21 sao cho HPS 21 có lượng điều chỉnh lớn được ưu tiên sử dụng cho việc điều chỉnh trong số các HPS 21 được tách bởi đơn vị tách 306.

Như được mô tả ở trên, theo phương án thực hiện sáng chế, đơn vị tính toán lượng dư 303 tính toán lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua dựa vào thông tin dung lượng. Sau đó, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh dựa vào lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua. Nói cách khác, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 dựa vào thông tin dung lượng. Hơn nữa, trong trường hợp này, HPS 21 được điều khiển bởi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 có thể là một HPS 21 hoặc nhiều HPS 21.

Trong trường hợp này, HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung của việc điều chỉnh dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện qua. Do đó, so với trường hợp khi HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bất kể chỉ số liên quan đến nguồn điện dung lượng trong đường dẫn điện qua, HPS 21 có thể điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung của việc điều chỉnh phù hợp cho đường dẫn điện qua.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, đơn vị tính toán lượng dư 303 còn

tính toán lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua dựa vào thông tin dung lượng. Sau đó, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định lượng điều chỉnh nhỏ hơn lượng cần điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua. Nói cách khác, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 giới hạn việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 dựa vào thông tin dung lượng.

Khi việc điều chỉnh bởi HPS 21 không bị giới hạn, nguồn điện lớn hơn lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua có thể đi qua đường dẫn điện qua và, trong trường hợp này, sự cố có khả năng xảy ra trong đường dẫn điện qua. Do đó, theo phương án thực hiện sáng chế, việc điều chỉnh bởi HPS 21 bị giới hạn, và do đó sự cố xuất hiện trong đường dẫn điện qua được ngăn chặn so với trường hợp khi việc điều chỉnh bởi HPS 21 không bị giới hạn.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, đơn vị tính toán số lượng có thể 307 tính toán lượng điều chỉnh liên quan đến HPS 21 dựa vào thông tin khả năng. Sau đó, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định lượng điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào lượng dư và lượng điều chỉnh. Nói cách khác, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 dựa vào thông tin dung lượng và thông tin khả năng.

Trong trường hợp này, HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung của việc điều chỉnh dựa vào thông tin khả năng về HPS 21. Do đó, so với trường hợp khi HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bất kể chỉ số liên quan đến khả năng điều chỉnh bởi HPS 21, HPS 21 có thể điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung của việc điều chỉnh phù hợp cho HPS 21.

Tiếp theo, ví dụ cụ thể khác về quy trình tính toán lượng điều chỉnh sẽ được mô tả.

Giả sử dưới đây rằng đường dây điện đích điều chỉnh là đường dây phân phối phía cung cấp 14A, lượng cần điều chỉnh là “60”, và các HPS 21 được tách bởi đơn vị tách 306 làm các ứng viên được sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh là sáu HPS 21 từ “21A” đến “21F” (xem FIG.6).

Đơn vị xác định 304 xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía cung cấp 14A là cần thiết (ĐÚNG trong S101). Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 còn tính toán lượng cần điều chỉnh là “60” (S102). Hơn nữa, đơn vị tách 306 còn tách sáu HPS 21 từ “21A” đến “21F” (S103).

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía cung cấp 14A và lượng cung cấp cho HPS 21 (S104).

Ở đây, giá trị tổng của nguồn điện có thể đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A” (xem FIG.5) và nguồn điện có thể đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B” là “ $30 + 30 = 60$ ” từ “các lượng dư” của cả hai. Ngoài ra, “lượng dư” liên quan đến đường dây phân phối phía cung cấp 14A là “120”, và kể cả khi nguồn điện “60” được cấp đến đường dây phân phối phía cung cấp 14A, điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía cung cấp 14A vẫn được thỏa mãn. Hơn nữa, lượng dư liên quan đến phân trạm phía tiếp nhận 16A là “60”, và kể cả khi nguồn điện “60” đi qua phân trạm phía tiếp nhận 16A, điều kiện lượng dư cho phân trạm phía tiếp nhận 16A vẫn được thỏa mãn. Mặt khác, lượng dư liên quan đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là “50”. Trong trường hợp này, để thỏa mãn điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng nguồn điện đi qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là “50”. Nói cách khác, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía cung cấp 14A là “50” nhỏ hơn lượng cần điều chỉnh. Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn xác định lượng cung cấp để cấp nguồn điện có lượng điều chỉnh được xác định. Theo ví dụ này, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng các lượng cung cấp của năm HPS 21 từ “21A” đến “21E” đều là “10”.

Bằng cách này, lượng điều chỉnh và lượng cung cấp được xác định.

Như được mô tả ở trên, theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn điện qua bao gồm đường dẫn điện thứ nhất và đường dẫn điện thứ hai được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với đường dẫn điện thứ nhất. Ví dụ, đường dẫn điện thứ nhất là đường dây phân phối phía cung cấp 14A. Ngoài ra, ví dụ, đường dẫn điện thứ hai là đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A. Ngoài ra, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn thực hiện việc điều khiển điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dẫn điện thứ nhất bởi HPS 21 dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ nhất và thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ hai.

Trong trường hợp này, HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung của việc điều chỉnh dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện mà qua đó nguồn điện từ HPS 21 đi qua trước khi nguồn điện được cấp cho đường dây điện đích điều chỉnh. Do đó, so với trường hợp khi đường dây điện đích điều chỉnh được điều chỉnh bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua, HPS 21 có thể điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung của việc điều chỉnh thích hợp cho đường dẫn điện mà qua đó nguồn điện từ HPS 21 đi qua trước khi nguồn điện được cấp cho đường dây điện đích điều chỉnh.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, các điều kiện lượng dư được đặt cho lượng dư được tính toán dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ nhất và lượng dư được tính toán dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ hai, một cách tương ứng. Sau đó, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định lượng điều chỉnh dựa vào từng điều kiện lượng dư. Nói cách khác, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dẫn điện thứ nhất bởi HPS 21 dựa vào điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ nhất và điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ hai.

Trong trường hợp này, HPS 21 có thể điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung của việc điều chỉnh tương ứng với chỉ số liên

quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện thứ nhất và chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện thứ hai.

Tiếp theo, ví dụ cụ thể khác về quy trình tính toán lượng điều chỉnh sẽ được mô tả.

Giả sử dưới đây rằng đường dây điện đích điều chỉnh là đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, lượng cần điều chỉnh là “40”, và các HPS 21 được tách bởi đơn vị tách 306 làm các ứng viên được sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh là ba HPS 21 từ “21A” đến “21C” (xem FIG.6).

Đơn vị xác định 304 xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là cần thiết (ĐÚNG trong S101). Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 tính toán lượng cần điều chỉnh là “40” (S102). Hơn nữa, đơn vị tách 306 còn tách ba HPS 21 từ “21A” đến “21C” (S103).

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A và lượng cung cấp cho HPS 21 (S104).

Ở đây, “lượng dư” liên quan đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là “50” (xem FIG.5), và kể cả khi “40”, là lượng cần điều chỉnh, được cấp đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A được thỏa mãn. Mặt khác, giá trị tổng của các lượng điều chỉnh cho ba HPS 21 từ “21A” đến “21C” (xem FIG.6) là $10 + 10 + 10 = 30$. Trong trường hợp này, để thỏa mãn số lượng có thể điều kiện cho ba HPS 21, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A “30” nhỏ hơn lượng cần điều chỉnh. Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định lượng cung cấp để cấp nguồn điện có lượng điều chỉnh được xác định. Theo ví dụ này, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng các lượng cung cấp của ba HPS 21 từ “21A” đến “21C” đều là “10”.

Bằng cách này, lượng điều chỉnh và lượng cung cấp được xác định.

Như được mô tả ở trên, theo phương án thực hiện sáng chế, đơn vị tính toán số lượng có thể 307 tính toán lượng điều chỉnh dựa vào thông tin khả năng. Hơn nữa, đơn vị

tính toán lượng điều chỉnh 308 còn xác định lượng điều chỉnh nhỏ hơn lượng cần điều chỉnh dựa vào lượng điều chỉnh. Nói cách khác, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 giới hạn việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 dựa vào thông tin khả năng.

Tiếp theo, ví dụ cụ thể khác về quy trình tính toán lượng điều chỉnh sẽ được mô tả.

Giả sử dưới đây rằng đường dây điện đích điều chỉnh là đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B, lượng cần điều chỉnh “80”, và các HPS 21 được tách bởi đơn vị tách 306 làm các ứng viên được sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh là sáu HPS 21 từ “21G” đến “21L” (xem FIG.6).

Đơn vị xác định 304 xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B là cần thiết (ĐÚNG trong S101). Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 còn tính toán lượng cần điều chỉnh là “80” (S102). Hơn nữa, đơn vị tách 306 tách sáu HPS 21 từ “21G” đến “21L” (S103).

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B và lượng cung cấp cho HPS 21 (S104).

Ở đây, “lượng dư” liên quan đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B “80” (xem FIG.5) và, kể cả khi “80”, là lượng cần điều chỉnh, được cấp đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B, điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B được thỏa mãn. Hơn nữa, giá trị tổng của các lượng điều chỉnh cho sáu HPS 21 từ “21G” đến “21L” (xem FIG.6) là “ $10 + 20 + 20 + 10 + 10 + 10 = 80$ ”. Do đó, kể cả khi giá trị tổng của nguồn điện được cấp từ sáu HPS 21 được đặt làm lượng cần điều chỉnh, số lượng có thể điều kiện cho sáu HPS 21 được thỏa mãn.

Hơn nữa, “lượng dư” (xem FIG.5) liên quan đến “201D” (xem FIG.6), là tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 của tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 ở nơi các HPS 21 từ “21J” đến “21L” được bố trí, là “30”. Do đó, điều kiện lượng dư cho tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 được thỏa mãn kể cả khi “30”, là giá trị tổng của các lượng điều chỉnh của các

HPS 21 từ “21J” đến “21L”, đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201D”.

Mặt khác, “lượng dư” (xem FIG.5) liên quan đến “201C” (xem FIG.6), là tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 của tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 ở nơi các HPS 21 từ “21G” đến “21I” được bố trí, là “40”. Do đó, điều kiện lượng dư cho tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 không được thỏa mãn khi “50”, là giá trị tổng của các lượng điều chỉnh của các HPS 21 từ “21G” đến “21I”, đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201C”. Trong trường hợp này, để thỏa mãn điều kiện lượng dư cho tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201C”, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B là “70” nhỏ hơn lượng cần điều chỉnh. Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định lượng cung cấp để cấp nguồn điện có lượng điều chỉnh được xác định. Theo ví dụ này, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng các lượng cung cấp của các HPS 21 “21G”, “21H”, “21I”, “21J”, “21K”, và “21L” lần lượt là “10”, “20”, “10”, “10”, “10” và “10”.

Bằng cách này, lượng điều chỉnh và lượng cung cấp được xác định.

Như được mô tả ở trên, theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn điện qua bao gồm đường dẫn điện thứ nhất và đường dẫn điện thứ hai được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với đường dẫn điện thứ nhất. Ở đây, ví dụ, đường dẫn điện thứ nhất là đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B. Ngoài ra, ví dụ, đường dẫn điện thứ hai là tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201. Sau đó, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dẫn điện thứ nhất bởi HPS 21 dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ nhất và thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ hai.

Kể cả trong trường hợp này, so với trường hợp khi đường dây điện đích điều chỉnh được điều chỉnh bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua, HPS 21 có thể điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung của việc điều chỉnh thích hợp cho đường dẫn điện mà qua đó nguồn điện từ HPS 21 đi qua trước khi nguồn điện được cấp cho đường dây điện đích điều chỉnh.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, các điều kiện lượng dư lần lượt được đặt cho lượng dư được tính toán dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ nhất và lượng dư được tính toán dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ hai. Sau đó, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định lượng điều chỉnh dựa vào từng điều kiện lượng dư. Nói cách khác, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dẫn điện thứ nhất bởi HPS 21 dựa vào điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ nhất và điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ hai.

Hơn nữa, đường dẫn điện thứ hai được bố trí trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 ở nơi bố trí HPS 21.

Cụ thể, trong ví dụ được mô tả ở trên, giá trị lớn nhất của nguồn điện mà có thể được cấp đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B là lượng cần điều chỉnh, và lượng dư liên quan đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B bằng hoặc lớn hơn lượng cần điều chỉnh. Trong trường hợp này, kể cả khi nguồn điện có lượng điều chỉnh được cấp đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B, điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B được thỏa mãn. Do đó, điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B cũng có thể được xem là điều kiện cho mối quan hệ giữa lượng dư và lượng cần điều chỉnh liên quan đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B. Hơn nữa, giá trị lớn nhất của nguồn điện có thể đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201C” (xem FIG.5) là giá trị tổng của các lượng điều chỉnh liên quan đến các HPS 21 tương ứng được bố trí trong tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201, và lượng dư liên quan đến tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 nhỏ hơn giá trị tổng của các lượng điều chỉnh. Trong trường hợp này, khi giá trị tổng của các lượng điều chỉnh đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201, điều kiện lượng dư cho tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 không được thỏa mãn. Do đó, điều kiện lượng dư cho tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 cũng có thể được xem là điều kiện cho mối quan hệ giữa lượng dư và lượng điều chỉnh liên quan đến tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201. Nói cách khác, điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung

lượng trên đường dẫn điện thứ nhất được đặt cho nguồn điện cần thiết để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dẫn điện thứ nhất. Hơn nữa, điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ hai được đặt cho khả năng điều chỉnh bởi HPS 21.

Trong trường hợp này, so với trường hợp khi HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh vô điều kiện đối với dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua, HPS 21 có thể điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung của việc điều chỉnh phù hợp cho đường dẫn điện qua và HPS 21.

Tiếp theo, ví dụ cụ thể khác về quy trình tính toán lượng điều chỉnh sẽ được mô tả.

Giả sử dưới đây rằng đường dây điện đích điều chỉnh là đường dây phân phối phía cung cấp 14A, lượng cần điều chỉnh “50”, và các HPS 21 được tách bởi đơn vị tách 306 làm các ứng viên được sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh 12 HPS 21 từ “21A” đến “21L” (xem FIG.6). Hơn nữa, giả sử khi công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía cung cấp 14A được điều chỉnh nhờ sử dụng các HPS 21 từ “21G” đến “21L”, nguồn điện được cấp từ HPS 21 được cấp đến đường dây phân phối phía cung cấp 14A thông qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B, phân trạm phía tiếp nhận 16B, đường dây phân phối phía cung cấp 14B, và đường dây kết nối 141.

Đơn vị xác định 304 xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía cung cấp 14A là cần thiết (ĐÚNG trong S101). Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 tính toán lượng cần điều chỉnh là “50” (S102). Hơn nữa, đơn vị tách 306 tách 12 HPS 21 từ “21A” đến “21L” (S103).

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía cung cấp 14A và lượng cung cấp cho HPS 21 (S104).

Ở đây, “các lượng dư” (xem FIG.5) của đường dây phân phối phía cung cấp 14A,

đường dây phân phối phía cung cấp 14B, đường dây kết nối 141, phân trạm phía tiếp nhận 16A, phân trạm phía tiếp nhận 16B, đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, và đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B đều bằng hoặc lớn hơn lượng cần điều chỉnh. Do đó, kể cả khi nguồn điện có lượng cần điều chỉnh đi qua đường dẫn điện qua bất kỳ trong hệ thống nguồn điện 10, điều kiện lượng dư cho mỗi đường dẫn điện qua được thỏa mãn.

Hơn nữa, giá trị tổng của “lượng dư” liên quan đến tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A” mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ các HPS 21 từ “21A” đến “21C” đi qua và “lượng dư” liên quan đến tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B” mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ các HPS 21 từ “21D” đến “21F” đi qua là $30 + 30 = 60$. Giá trị tổng lớn hơn lượng cần điều chỉnh, và do đó, kể cả khi giá trị tổng của nguồn điện đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A” và tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B” là lượng cần điều chỉnh, điều kiện lượng dư cho tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A” và tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B” được thỏa mãn. Hơn nữa, giá trị tổng của các lượng điều chỉnh (xem FIG.6) cho sáu HPS 21 từ “21A” đến “21F” lớn hơn lượng cần điều chỉnh. Do đó, kể cả khi nguồn điện có lượng cần điều chỉnh được cấp nhờ sử dụng sáu HPS 21 từ “21A” đến “21F”, số lượng có thể điều kiện cho sáu HPS 21 được thỏa mãn.

Hơn nữa, giá trị tổng của “lượng dư” liên quan đến tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201C” mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ các HPS 21 từ “21G” đến “21I” đi qua và “lượng dư” liên quan đến tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201D” mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ các HPS 21 từ “21J” đến “21L” đi qua là $40 + 30 = 70$. Giá trị tổng lớn hơn lượng cần điều chỉnh, và do đó kể cả khi giá trị tổng của nguồn điện đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201C” và tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201D” là lượng cần điều chỉnh, điều kiện lượng dư cho tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201C” và tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201D” được thỏa mãn. Hơn nữa, giá trị tổng của các lượng điều chỉnh (xem FIG.6) cho sáu HPS 21 từ “21G” đến “21L” lớn hơn lượng cần điều chỉnh. Do đó, kể cả khi nguồn điện có lượng cần điều chỉnh được cấp nhờ sử

dùng sáu HPS 21 từ “21G” đến “21L”, số lượng có thể điều kiện cho sáu HPS 21 được thỏa mãn.

Trong trường hợp này, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía cung cấp 14A “50” là lượng cần điều chỉnh. Ngoài ra, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn xác định lượng cung cấp để cấp nguồn điện có lượng điều chỉnh được xác định. Theo ví dụ này, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng các lượng cung cấp của năm HPS 21 từ “21A” đến “21E” đều là “10”.

Trong ví dụ được mô tả ở trên, trong trường hợp bất kỳ ở nơi các HPS 21 từ “21A” đến “21F” được sử dụng và trường hợp ở nơi các HPS 21 từ “21G” đến “21L” được sử dụng, nguồn điện có lượng cần điều chỉnh có thể được cấp cho đường dây điện đích điều chỉnh. Mặt khác, các HPS 21 từ “21A” đến “21F” dễ dàng điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía cung cấp 14A khi so với các HPS 21 từ “21G” đến “21L” vì số lượng các đường dẫn điện qua nằm giữa đường dây phân phối phía cung cấp 14A và chúng nhỏ hơn. Do đó, theo phương án thực hiện sáng chế, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 sử dụng các HPS 21 từ “21A” đến “21E” thay cho các HPS 21 từ “21G” đến “21L” để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía cung cấp 14A.

Ngoài ra, theo ví dụ được mô tả ở trên, khi lượng cần điều chỉnh cho đường dây phân phối phía cung cấp 14A là “60”, không thể cung cấp nguồn điện có lượng cần điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh kể cả khi sử dụng các HPS 21 từ “21A” đến “21F” làm lượng dư cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là “50”. Mặt khác, khi các HPS 21 “21G” hoặc “21L” được sử dụng, nguồn điện có lượng cần điều chỉnh có thể được cấp cho đường dây điện đích điều chỉnh. Trong trường hợp này, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 có thể xác định rằng các HPS 21 từ “21G” đến “21L” được sử dụng để điều chỉnh đường dây điện đích điều chỉnh mà không sử dụng các HPS 21 từ “21A” đến “21F”. Việc xác định này là ví dụ về việc điều khiển mối quan hệ của việc điều chỉnh nhờ sử dụng các HPS 21 dựa vào thông tin khả năng về các HPS 21.

Tiếp theo, ví dụ cụ thể khác về quy trình tính toán lượng điều chỉnh sẽ được mô tả.

Giả sử dưới đây rằng đường dây điện đích điều chỉnh là đường dây phân phối phía cung cấp 14A, lượng cần điều chỉnh là “120”, và các HPS 21 được tách bởi đơn vị tách 306 làm các ứng viên được sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh 12 HPS 21 từ “21A” đến “21L” (xem FIG.6).

Đơn vị xác định 304 xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía cung cấp 14A là cần thiết (ĐÚNG trong S101). Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 còn tính toán lượng cần điều chỉnh là “120” (S102). Hơn nữa, đơn vị tách 306 còn tách 12 HPS 21 từ “21A” đến “21L” (S103).

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía cung cấp 14A và lượng cung cấp cho HPS 21 (S104).

Trước tiên, trường hợp khi công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía cung cấp 14A được điều chỉnh nhờ sử dụng sáu HPS 21 từ “21A” đến “21F” sẽ được mô tả. Khi các HPS 21 từ “21A” đến “21F” điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía cung cấp 14A, nguồn điện được cấp từ HPS 21 đi qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, phân trạm phía tiếp nhận 16A, và đường dây phân phối phía cung cấp 14A. Ở đây, “lượng dư” nhỏ nhất trong số “các lượng dư” tương ứng liên quan đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, phân trạm phía tiếp nhận 16A, và đường dây phân phối phía cung cấp 14A “50” (xem FIG.5) là “lượng dư” liên quan đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A. Hơn nữa, giá trị tổng của các lượng điều chỉnh cho sáu HPS 21 từ “21A” đến “21F” lớn hơn “50”. Hơn nữa, giá trị tổng của “lượng dư” liên quan đến tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A” và lượng dư (xem FIG.5) liên quan đến tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B” lớn hơn “50”. Do đó, nguồn điện lớn nhất có thể được cấp đến đường dây phân phối phía cung cấp 14A bởi các HPS 21 từ “21A” đến “21F” trong phạm vi thỏa mãn điều kiện điều chỉnh là “50”.

Tiếp theo, trường hợp này sẽ được mô tả trong đó công suất biểu kiến trong

đường dây phân phối phía cung cấp 14A được điều chỉnh nhờ sử dụng sáu HPS 21 từ “21G” đến “21L”. Khi các HPS 21 từ “21G” đến “21L” điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía cung cấp 14A, nguồn điện được cấp từ HPS 21 đi qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B, phân trạm phía tiếp nhận 16B, đường dây phân phối phía cung cấp 14B, đường dây kết nối 141, và đường dây phân phối phía cung cấp 14A. Ở đây, “lượng dư” nhỏ nhất trong số “các lượng dư” tương ứng liên quan đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B, phân trạm phía tiếp nhận 16B, đường dây phân phối phía cung cấp 14B, đường dây kết nối 141, và đường dây phân phối phía cung cấp 14A là “60” (xem FIG.5) là “lượng dư” liên quan đến đường dây kết nối 141. Hơn nữa, giá trị tổng của các lượng điều chỉnh cho sáu HPS 21 từ “21G” đến “21L” cũng lớn hơn “60”. Hơn nữa, giá trị tổng của lượng dư liên quan đến tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201C” và lượng dư liên quan đến tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201D” lớn hơn “60”. Do đó, nguồn điện lớn nhất có thể được cấp đến đường dây phân phối phía cung cấp 14A bởi các HPS 21 từ “21G” đến “21L” trong phạm vi này thỏa mãn điều kiện điều chỉnh là “60”.

Trong trường hợp này, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng lượng điều chỉnh giá trị tổng của nguồn điện lớn nhất mà có thể được cấp đến đường dây phân phối phía cung cấp 14A bởi các HPS 21 từ “21A” đến “21F” và nguồn điện lớn nhất mà có thể được cấp đến đường dây phân phối phía cung cấp 14A bởi các HPS 21 từ “21G” đến “21L” nằm trong phạm vi này thỏa mãn điều kiện điều chỉnh. Cụ thể hơn, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng giá trị tổng $50 + 60 = 110$ là lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía cung cấp 14A. Ngoài ra, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn xác định lượng cung cấp để cấp nguồn điện có lượng điều chỉnh được xác định. Theo ví dụ này, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng các lượng cung cấp cho năm HPS 21 từ “21A” đến “21E” đều là “10”. Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng các lượng cung cấp cho sáu HPS 21 từ “21G” đến “21L” đều là “10”.

Như được mô tả ở trên, theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn điện qua

bao gồm đường dẫn điện thứ nhất và đường dẫn điện thứ hai khác đường dẫn điện thứ nhất. Ở đây, các ví dụ về đường dẫn điện thứ nhất bao gồm đường dây phân phối phía cung cấp 14A, phân trạm phía tiếp nhận 16A, đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, và các tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A” và “201B” (xem FIG.6). Hơn nữa, các ví dụ về đường dẫn điện thứ hai bao gồm đường dây phân phối phía cung cấp 14B, phân trạm phía tiếp nhận 16B, đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B, và các tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201C” và “201D”. Ngoài ra, các HPS 21 bao gồm các HPS 21 từ “21A” đến “21F” (xem FIG.6), có thể nhận nguồn điện không thông qua đường dẫn điện thứ hai mà thông qua đường dẫn điện thứ nhất, và các HPS 21 từ “21G” đến “21L”, có thể nhận nguồn điện không thông qua đường dẫn điện thứ nhất mà thông qua đường dẫn điện thứ hai. Sau đó, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển dựa vào mối quan hệ giữa việc điều chỉnh bởi các HPS 21 từ “21A” đến “21F” và việc điều chỉnh bởi các HPS 21 từ “21G” đến “21L” dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ nhất và thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ hai. Ngoài ra, trong trường hợp này, HPS 21 được điều khiển bởi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 có thể là một HPS 21 hoặc nhiều HPS 21 trong số các HPS 21 từ “21A” đến “21F”. Hơn nữa, HPS 21 được điều khiển bởi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 có thể là một HPS 21 hoặc nhiều HPS 21 trong số các HPS 21 từ “21G” đến “21L”.

Trong trường hợp này, mối quan hệ giữa việc điều chỉnh bởi các HPS 21 từ “21A” đến “21F” và việc điều chỉnh bởi các HPS 21 từ “21G” đến “21L” được xác định dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ nhất và thông tin dung lượng trên đường dẫn điện thứ hai. Do đó, so với trường hợp khi mối quan hệ điều chỉnh được xác định bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua, mối quan hệ điều chỉnh này có thể được xác định theo nội dung phù hợp cho đường dẫn điện qua.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển dựa vào mối quan hệ giữa việc điều chỉnh bởi các HPS 21 từ “21A” đến “21F” và việc điều chỉnh bởi các HPS 21 từ “21G” đến “21L” dựa vào

thông tin khả năng về các HPS 21 từ “21A” đến “21F” và thông tin khả năng về các HPS 21 từ “21G” đến “21L”.

Trong trường hợp này, mối quan hệ giữa việc điều chỉnh bởi các HPS 21 từ “21A” đến “21F” và việc điều chỉnh bởi các HPS 21 từ “21G” đến “21L” được xác định dựa vào thông tin khả năng về các HPS 21. Do đó, so với trường hợp khi mối quan hệ điều chỉnh được xác định bất kể chỉ số liên quan đến khả năng điều chỉnh của các HPS 21, mối quan hệ điều chỉnh có thể được xác định theo việc điều chỉnh nội dung phù hợp cho các HPS 21.

Cụ thể, theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn điện thứ nhất được bố trí trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 ở nơi các HPS 21 từ “21A” đến “21F” được bố trí. Hơn nữa, đường dẫn điện thứ hai được bố trí trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 ở nơi các HPS 21 từ “21G” đến “21L” được bố trí. Ở đây, các ví dụ về đường dẫn điện thứ nhất bao gồm các tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A” và “201B” (xem FIG.6). Hơn nữa, các ví dụ về đường dẫn điện thứ hai bao gồm các tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201C” và “201D”.

Trong trường hợp này, mối quan hệ giữa việc điều chỉnh bởi các HPS 21 từ “21A” đến “21F” và việc điều chỉnh bởi các HPS 21 từ “21G” đến “21L” được xác định dựa vào mối quan hệ giữa chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện thứ nhất và chỉ số liên quan đến khả năng điều chỉnh cho các HPS 21 từ “21A” đến “21F” và mối quan hệ giữa chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện thứ hai và chỉ số liên quan đến khả năng điều chỉnh cho các HPS 21 từ “21G” đến “21L”. Do đó, mối quan hệ điều chỉnh có thể được xác định theo mối quan hệ phù hợp cho chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua và chỉ số liên quan đến khả năng điều chỉnh bởi các HPS 21.

Cải biến

Tiếp theo, một cải biến của hệ thống điều khiển nguồn điện 1 sẽ được mô tả.

Trong phần mô tả theo phương án thực hiện sáng chế, máy chủ điều khiển 30 xác

định lượng cung cấp của HPS 21 dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện mà qua đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi HPS 21. Ở đây, đường dẫn điện là đích cho thông tin dung lượng được sử dụng bởi máy chủ điều khiển 30 không bị giới hạn ở đường dẫn điện mà qua đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi HPS 21.

FIG.8 là sơ đồ minh họa cấu hình chung của hệ thống điều khiển nguồn điện 1 theo cải biến. Theo cải biến này, phần mô tả cùng một cấu hình như được mô tả ở trên sẽ được lược bỏ.

Trong hệ thống điều khiển nguồn điện 1 được minh họa trên FIG.8, tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 được nối với đường dây phân phối phía tiếp nhận 17. Cụ thể hơn, hai tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 được nối với cả đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A và đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B. Trong trường hợp này, mỗi tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 nhận nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 thông qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17 và không thông qua đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Hơn nữa, trong hệ thống điều khiển nguồn điện 1 được minh họa trên FIG.8, bộ cảm biến nguồn điện 10S được bố trí cho mỗi đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Các bộ cảm biến nguồn điện 10S lần lượt được nối với các đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Hơn nữa, trong hệ thống điều khiển nguồn điện 1 được minh họa trên FIG.8, cơ cấu phía tiếp nhận 23 được bố trí cho mỗi đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Cơ cấu phía tiếp nhận 23 là cơ cấu nhận nguồn điện, được cấp từ nhà máy điện 11, thông qua đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Các cơ cấu phía tiếp nhận 23 lần lượt được nối với các đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Các ví dụ về cơ cấu phía tiếp nhận 23 bao gồm hệ thống tạo ra năng lượng tái tạo được như hệ thống phát điện mặt trời hoặc hệ thống phát điện bằng sức gió.

Theo cải biến này, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 được bố trí gần

phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với HPS 21. Hơn nữa, theo cải biến, tiện ích được bố trí gần nhất đến phía tiếp nhận nguồn điện cơ cấu phía tiếp nhận 23.

Hơn nữa, theo cải biến này, máy chủ điều khiển 30 thu thập thông tin dung lượng sử dụng đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 làm đường dẫn điện đích. Hơn nữa, máy chủ điều khiển 30 còn xác định lượng cung cấp của HPS 21 dựa vào thông tin dung lượng sử dụng, làm đích, đường dẫn điện mà qua đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi HPS 21 và thông tin dung lượng sử dụng đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 làm đích.

Ngoài ra, khi HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh, nguồn điện từ HPS 21 có thể được cấp không những cho đường dây điện từ HPS 21 đến đường dây điện đích điều chỉnh mà còn cho đường dây điện được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với HPS 21. Trong trường hợp này, khi HPS 21 cấp nguồn điện bất kể dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với HPS 21, đường dây điện đích điều chỉnh có thể được điều chỉnh theo nội dung không phù hợp đối với đường dẫn điện được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với HPS 21.

Do đó, máy chủ điều khiển 30 xác định lượng cung cấp của HPS 21 dựa vào không những thông tin dung lượng được làm đích cho đường dẫn điện mà qua đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi HPS 21 mà còn thông tin dung lượng được làm đích cho đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Hơn nữa, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 còn được xem là đường dẫn điện phía tiếp nhận được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với HPS 21. Hơn nữa, theo nghĩa rộng, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 còn được xem là đường dẫn điện riêng. Hơn nữa, thông tin dung lượng sử dụng đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 làm đường dẫn điện đích được xem là thông tin dung lượng phía tiếp nhận. Thông tin dung lượng phía tiếp nhận là thông tin về dung lượng của nguồn điện trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Bộ cảm biến nguồn điện 10S được nối với đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 truyền, đến máy chủ quản lý 40, thông tin công suất và thông tin công suất tiện ích trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu được ghép nối 19 cùng với thông tin nhận dạng tiện ích để nhận biết đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Hơn nữa, máy chủ quản lý 40 còn truyền thông tin nguồn điện nhận được, thông tin công suất tiện ích và thông tin nhận dạng tiện ích đến máy chủ điều khiển 30.

Ngoài ra, người dùng hệ thống điều khiển nguồn điện 1 còn nhập thông tin dung lượng phía tiếp nhận trên đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 đến máy chủ điều khiển 30.

Đơn vị tính toán lượng dư 303 của máy chủ điều khiển 30 tính toán lượng dư của đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 từ thông tin công suất tiện ích và thông tin dung lượng phía tiếp nhận thu thập được cho đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

FIG.9 là sơ đồ minh họa bảng quản lý đường dẫn điện riêng theo cải biến này.

“19” được mô tả trong “đường dẫn điện riêng” của bảng quản lý đường dẫn điện riêng nghĩa là đường dẫn điện riêng đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Ngoài ra, từ “A” đến “D” kèm theo “19” là thông tin để nhận biết các đường dây tương ứng trong số các đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu từ 19A đến 19D được minh họa trên FIG.8.

Ngoài ra, trong bảng quản lý đường dẫn điện riêng, “phía cung cấp” của “đường dẫn điện riêng” của “19A” và “19B” được liên kết với “17A” là đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A. Ngoài ra, “phía cung cấp” của “đường dẫn điện riêng” của “19C” và “19D” còn được liên kết với “17B” là đường dây phân phối phía tiếp nhận 17B.

Một ví dụ về nội dung của bảng quản lý đường dẫn điện riêng theo cải biến sẽ được mô tả. Đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19A được xác định từ “19A” của “đường dẫn điện riêng” được liên kết với “17A” đóng vai trò “phía cung cấp”, “90” đóng vai trò “dung lượng”, “40” đóng vai trò “lượng dư”, “P14” đóng vai trò “thông tin

công suất”, và “T14” đóng vai trò “ngưỡng”.

Cũng theo cải biến này, trong quy trình tính toán lượng điều chỉnh (xem FIG.7), máy chủ điều khiển 30 xác định lượng điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh và lượng cung cấp của HPS 21 dựa vào các điều kiện điều chỉnh bao gồm điều kiện lượng điều chỉnh, điều kiện lượng dư, và điều kiện lượng cung cấp (xem S104 trên FIG.7). Trong trường hợp này, theo cải biến này, ngoài việc đặt nguồn điện đi qua đường dẫn điện qua bằng hoặc nhỏ hơn lượng dư liên quan đến đường dẫn điện qua, điều kiện khác được đặt làm điều kiện lượng dư. Cụ thể hơn, việc đặt nguồn điện đi qua đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 cụ thể bằng hoặc nhỏ hơn lượng dư liên quan đến đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 cụ thể được đặt cho điều kiện khác của điều kiện lượng dư. Hơn nữa, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 cụ thể là đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 nhận nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 thông qua đường dây điện đích điều chỉnh.

Tiếp theo, ví dụ cụ thể về quy trình tính toán lượng điều chỉnh (xem FIG.7) theo cải biến này sẽ được mô tả.

Giả sử dưới đây rằng đường dây điện đích điều chỉnh là đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, lượng cần điều chỉnh là “50”, và các HPS 21 được tách bởi đơn vị tách 306 làm các ứng viên được sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh là sáu HPS 21 từ “21A” đến “21F” (xem FIG.6). Hơn nữa, giả sử rằng nguồn điện cần thiết cần cấp đến đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19A để nâng cao công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 là “40”.

Đơn vị xác định 304 xác định rằng việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là cần thiết (ĐÚNG trong S101). Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng cần thiết 305 còn tính toán lượng cần điều chỉnh là “50” (S102). Hơn nữa, đơn vị tách 306 tách sáu HPS 21 từ “21A” đến “21F” (S103).

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 tính toán lượng điều chỉnh cho đường dây

phân phối phía tiếp nhận 17A và lượng cung cấp cho HPS 21 dựa vào điều kiện điều chỉnh (S104).

Ở đây, giá trị tổng của “các lượng điều chỉnh” (xem FIG.6) của ba HPS 21 từ “21A” đến “21C” là $10 + 10 + 10 = 30$. Hơn nữa, “lượng dư” (xem FIG.9) liên quan đến “201A” (xem FIG.6), là tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 của tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 ở nơi các HPS 21 từ “21A” đến “21C” được bố trí, là “30”. Do đó, kể cả khi “30”, là giá trị tổng của các lượng điều chỉnh của các HPS 21 từ “21A” đến “21C”, đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A”, điều kiện lượng dư cho tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 vẫn được thỏa mãn.

Ngoài ra, giá trị tổng của “các lượng điều chỉnh” của ba HPS 21 từ “21D” đến “21F” là $10 + 10 + 20 = 40$. Ngoài ra, “lượng dư” (xem FIG.9) liên quan đến “201B” (xem FIG.6), là tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 của tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 ở nơi các HPS 21 từ “21D” đến “21F” được bố trí, là “30”. Trong trường hợp này, để thỏa mãn điều kiện lượng dư của tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B”, nguồn điện có thể đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B” “30” nhỏ hơn giá trị tổng của các lượng điều chỉnh của các HPS 21 từ “21D” đến “21F”.

Giá trị tổng của nguồn điện có thể đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201A” và nguồn điện có thể đi qua tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201 “201B” là $30 + 30 = 60$. Mặt khác, lượng dư liên quan đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là “50”. Do đó, nguồn điện thỏa mãn điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là “50”.

Hơn nữa, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 nhận nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 thông qua đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, là đường dây điện đích điều chỉnh, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19A và đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19B. Ở đây, lượng dư liên quan đến đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19A là “40”, và lượng dư liên quan đến đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19B là “50” (xem FIG.9). Do đó, nguồn điện thỏa mãn điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19A và điều kiện lượng dư cho

đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19B là “40”.

Hơn nữa, trong trường hợp này, để thỏa mãn điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A, điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19A, và điều kiện lượng dư cho đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19B, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng nguồn điện cần cấp đến đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là “40”. Nói cách khác, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng lượng điều chỉnh cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A là “40” nhỏ hơn “60”, là lượng cần điều chỉnh cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A và “50”, là lượng dư cho đường dây phân phối phía tiếp nhận 17A và lượng dư cho đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19B. Ngoài ra, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn xác định lượng cung cấp để cấp nguồn điện có lượng điều chỉnh được xác định. Theo ví dụ này, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 xác định rằng các lượng cung cấp của bốn HPS 21 từ “21A” đến “21D” đều là “10”.

Đơn vị truyền dẫn 309 của máy chủ điều khiển 30 ra lệnh cho HPS 21, được sử dụng cho việc điều chỉnh, để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh. Trong trường hợp này, đơn vị truyền dẫn 309 truyền lượng cung cấp thông tin biểu thị lượng cung cấp được xác định bởi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 và thông tin nhận dạng đường dây điện để nhận biết đường dây điện là đích cung cấp của nguồn điện.

HPS 21 nhận lệnh để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh và thu thập lượng cung cấp thông tin và thông tin nhận dạng đường dây điện từ đơn vị truyền dẫn 309. Trong trường hợp này, HPS 21 cấp dòng điện cần thiết để cấp nguồn điện được xác định từ lượng cung cấp thông tin to đường dây điện đích điều chỉnh được xác định từ thông tin nhận dạng đường dây điện.

Như được mô tả ở trên, theo phương án thực hiện sáng chế, đơn vị thu thập 301 của máy chủ điều khiển 30 thu thập thông tin dung lượng phía tiếp nhận trên dung lượng của nguồn điện trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Ngoài ra, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn thực hiện việc điều khiển đối với việc cung cấp

nguồn điện từ HPS 21 đến đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào thông tin dung lượng và thông tin dung lượng phía tiếp nhận.

Trong trường hợp này, HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung dựa vào thông tin dung lượng phía tiếp nhận trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Do đó, so với trường hợp khi HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19, HPS 21 có thể điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung phù hợp cho đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Hơn nữa, trong ví dụ được mô tả ở trên, cần cung cấp nguồn điện không những cho đường dây điện đích điều chỉnh mà còn cho cả đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 để nâng cao công suất biểu kiến. Trong trường hợp này, khi HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh, nguồn điện từ HPS 21 được cấp không những cho đường dây điện đích điều chỉnh mà còn cho cả đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Do đó, không những công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh mà cả công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 được nâng cao.

Cụ thể, trong ví dụ được minh họa trên FIG.8, cơ cấu phía tiếp nhận 23 như hệ thống phát điện mặt trời chẳng hạn được nối với đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19, và khi cơ cấu phía tiếp nhận 23 vận hành, nguồn điện trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 có khả năng dao động. Kể cả trong trường hợp này, do nguồn điện từ HPS 21 được cấp không những cho đường dây điện đích điều chỉnh mà còn cho cả đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19, nên dao động của nguồn điện trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 được ngăn chặn.

Hơn nữa, trong phần mô tả theo phương án thực hiện sáng chế, máy chủ điều khiển 30 khiến HPS 21 nâng cao công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh, nhưng không giới hạn ở đó.

Trong trường hợp khi đường dây điện đích điều chỉnh và đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 có các pha khác nhau, khi HPS 21 cấp nguồn điện, nguồn điện trong một đường dây trong số đường dây điện đích điều chỉnh và đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 có thể tăng, trong khi nguồn điện trong đường dây còn lại trong số chúng có thể giảm. Cụ thể hơn, khi dòng điện hiệu dụng có cùng pha với pha của dòng điện hiệu dụng trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 và có pha ngược với pha của dòng điện hiệu dụng trong đường dây điện đích điều chỉnh được cấp từ HPS 21, công suất thuần trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 tăng trong khi công suất thuần trong đường dây điện đích điều chỉnh giảm. Hơn nữa, khi dòng điện phản kháng có pha ngược với pha của dòng điện phản kháng trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 và có cùng pha với pha của dòng điện phản kháng trong đường dây điện đích điều chỉnh được cấp từ HPS 21, công suất phản kháng trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 giảm trong khi công suất phản kháng trong đường dây điện đích điều chỉnh tăng.

Như được mô tả ở trên, khi công suất thuần trong đường dây điện đích điều chỉnh giảm hoặc công suất phản kháng trong đường dây điện đích điều chỉnh tăng do sự cung cấp nguồn điện bởi HPS 21, hệ số công suất của đường dây điện đích điều chỉnh giảm, và do đó công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh không được nâng cao. Kể cả trong trường hợp này, sự tăng công suất thuần trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 và sự giảm công suất phản kháng trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 có thể nâng cao hệ số công suất của đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 và có thể nâng cao công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Nói cách khác, máy chủ điều khiển 30 có thể điều khiển sự cung cấp nguồn điện từ HPS 21 đến đường dây điện mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi HPS 21 và không cần điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện.

Hơn nữa, khi dòng điện hiệu dụng có cùng pha như pha của dòng điện hiệu dụng trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 và dòng điện hiệu dụng trong đường

dây điện đích điều chỉnh được cấp từ HPS 21, cả công suất thuần trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 và công suất thuần trong đường dây điện đích điều chỉnh đều tăng. Hơn nữa, khi dòng điện phản kháng có pha ngược với pha của dòng điện phản kháng trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 và dòng điện phản kháng trong đường dây điện đích điều chỉnh được cấp từ HPS 21, cả công suất phản kháng trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 và công suất phản kháng trong đường dây điện đích điều chỉnh đều giảm.

Như được mô tả ở trên, sự cung cấp nguồn điện bởi HPS 21 có thể gây ra sự tăng công suất thuần trong đường dây điện đích điều chỉnh và công suất thuần trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 hoặc có thể gây ra sự giảm công suất phản kháng trong đường dây điện đích điều chỉnh và công suất phản kháng trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Trong trường hợp này, do cả hệ số công suất của đường dây điện đích điều chỉnh và hệ số công suất của đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 đều được cải thiện, và do đó cả công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh và công suất biểu kiến trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 đều được cải thiện.

Ngoài ra, trong phần mô tả sáng chế, thông tin dung lượng thông tin biểu thị dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện, nhưng không giới hạn ở đó.

Thông tin dung lượng có thể là thông tin bất kỳ với dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện được xác định và không nhất thiết phải là thông tin biểu thị dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện. Ngoài ra, thông tin dung lượng cũng có thể là thông tin biểu thị lượng dư hoặc có thể là thông tin với lượng dư xác định. Nói cách khác, thông tin dung lượng có thể là thông tin bất kỳ miễn là thông tin này liên quan đến dung lượng của nguồn điện trên đường dẫn điện.

Ngoài ra, trong phần mô tả sáng chế, thông tin khả năng là thông tin biểu thị nguồn điện lớn nhất có thể được cấp bởi AF 214 của HPS 21, nhưng không giới hạn ở đó.

Thông tin khả năng có thể là thông tin bất kỳ với nguồn điện lớn nhất có thể được cấp bởi AF 214 được xác định, và không nhất thiết phải là thông tin biểu thị nguồn điện lớn nhất có thể được cấp bởi AF 214. Ngoài ra, thông tin khả năng cũng có thể là thông tin biểu thị lượng điều chỉnh hoặc có thể là thông tin với lượng điều chỉnh được xác định. Nói cách khác, thông tin khả năng có thể là thông tin bất kỳ miễn là thông tin này liên quan đến khả năng của HPS 21 cấp nguồn điện.

Ngoài ra, trong phần mô tả sáng chế, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển dựa vào mối quan hệ của việc điều chỉnh bởi các HPS 21. Ở đây, sự điều khiển dựa vào mối quan hệ của việc điều chỉnh bởi các HPS 21 có thể là sự điều khiển bởi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 để xác định HPS 21 được sử dụng cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh và HPS 21 không được sử dụng cho việc điều chỉnh trong số các HPS 21. Ngoài ra, sự điều khiển dựa vào mối quan hệ của việc điều chỉnh bởi các HPS 21 cũng có thể là sự điều khiển bởi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 để xác định lượng cung cấp của mỗi HPS 21. Ngoài ra, việc điều khiển dựa vào mối quan hệ của việc điều chỉnh bởi các HPS 21 có thể là sự điều khiển bởi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 để xác định mối quan hệ về cường độ giữa các lượng cung cấp của các HPS 21.

Hơn nữa, trong phần mô tả sáng chế, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 của máy chủ điều khiển 30 còn giới hạn việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21. Ở đây, sự giới hạn việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 bao gồm việc khiến HPS 21 cấp nguồn điện nhỏ hơn nguồn điện cần thiết để cải thiện công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh. Nói cách khác, sự giới hạn việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 không bị giới hạn ở sự giới hạn lượng điều chỉnh so với kết quả được tính toán bởi đơn vị tính toán lượng cần thiết 305. Ngoài ra, sự giới hạn việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 còn bao gồm việc ngăn không cho HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh.

Ngoài ra, sự giới hạn việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 còn bao gồm sự giới hạn thời gian của việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21. Ví dụ về sự giới hạn thời gian bao gồm sự làm trễ thời gian của việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21, so với trường hợp khi việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 bị giới hạn hoặc không bị giới hạn. Ngoài ra, ví dụ khác về sự giới hạn thời gian bao gồm sự rút ngắn độ dài thời gian của việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21, so với trường hợp khi việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 bị giới hạn hoặc không bị giới hạn. Nói cách khác, sự giới hạn việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 không những bao gồm sự giới hạn lượng điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh mà còn bao gồm sự giới hạn việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 theo cách bất kỳ.

Hơn nữa, theo sáng chế, máy chủ điều khiển 30 còn xác định đường dây điện đích điều chỉnh và tính toán lượng cần điều chỉnh, nhưng không giới hạn ở đó.

Máy chủ quản lý 40 có thể xác định đường dây điện đích điều chỉnh và tính toán lượng cần điều chỉnh. Cụ thể hơn, máy chủ quản lý 40 có thể thu thập thông tin công suất từ bộ cảm biến nguồn điện 10S và xác định đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào thông tin công suất thu thập được. Hơn nữa, máy chủ quản lý 40 có thể còn tính toán lượng cần điều chỉnh cho đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào thông tin công suất. Sau đó, máy chủ quản lý 40 có thể truyền, đến máy chủ điều khiển 30, thông tin bao gồm thông tin biểu thị được tính toán lượng cần điều chỉnh và thông tin nhận dạng đường dây điện để nhận biết đường dây điện đích điều chỉnh dưới dạng thông tin công suất trên công suất biểu kiến trong đường dây điện.

Ngoài ra, trong phần mô tả sáng chế, hệ thống điều khiển nguồn điện 1 bao gồm máy chủ quản lý 40 và máy chủ điều khiển 30, nhưng không giới hạn ở đó. Một máy chủ đơn lẻ được bố trí trong hệ thống điều khiển nguồn điện 1 có thể có các chức năng của

máy chủ quản lý 40 và máy chủ điều khiển 30. Ngoài ra, máy chủ đơn lẻ này có thể xác định đường dây điện đích điều chỉnh, lượng cần điều chỉnh, lượng dư và lượng điều chỉnh. Hơn nữa, máy chủ đơn lẻ này có thể còn xác định lượng cung cấp và lượng điều chỉnh và ra lệnh cho HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh.

Trong phần mô tả sáng chế, máy chủ điều khiển 30 ra lệnh cho HPS 21 điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh, nhưng không giới hạn ở đó. Một máy chủ khác khác máy chủ điều khiển 30 có thể nhận lệnh để điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh từ máy chủ điều khiển 30 và gửi lệnh nhận được đến HPS 21.

Hơn nữa, trong phần mô tả sáng chế, các đường dây điện đích cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến bởi HPS 21 là đường dây phân phối phía cung cấp 14 và đường dây phân phối phía tiếp nhận 17, nhưng không giới hạn ở đó.

Đường dây điện đích cho việc điều chỉnh công suất biểu kiến bởi HPS 21 có thể là đường dây truyền tải 12 hoặc đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Hơn nữa, trong phần mô tả sáng chế, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 dựa vào các lượng dư lần lượt liên quan đến đường dây phân phối phía cung cấp 14, phân trạm phía tiếp nhận 16, đường dây phân phối phía tiếp nhận 17 và tiện ích tiếp nhận nguồn điện 201. Ở đây, khi đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển dựa vào việc điều chỉnh bởi HPS 21, đường dẫn điện đích có lượng dư này được xem xét không bị giới hạn ở đường dẫn điện được mô tả ở trên.

Bộ cảm biến nguồn điện 10S có thể lần lượt phát hiện thông tin dung lượng liên quan đến đường dây truyền tải 12, phân trạm phía cung cấp 13, bộ biến áp cực 18 và đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Hơn nữa, bộ cảm biến nguồn điện tiện ích 20S có thể còn phát hiện thông tin dung lượng trên đường dây trong tiện ích 202 của tiện ích tiêu thụ năng lượng 20. Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng dư 303 có thể còn lần

lượt tính toán các lượng dư liên quan đến đường dây truyền tải 12, phân trạm phía cung cấp 13, bộ biến áp cực 18, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 và đường dây trong tiện ích 202, dựa vào thông tin dung lượng được phát hiện bởi bộ cảm biến nguồn điện 10S và bộ cảm biến nguồn điện tiện ích 20S. Sau đó, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 có thể điều khiển việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh bởi HPS 21 lần lượt dựa vào các lượng dư liên quan đến phân trạm phía cung cấp 13, bộ biến áp cực 18, đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19, và đường dây trong tiện ích 202.

Hơn nữa, trong ví dụ được mô tả theo sáng chế, các tham số như dung lượng, lượng dư, lượng cần điều chỉnh, lượng điều chỉnh, lượng điều chỉnh, lượng cung cấp và tương tự, đều là công suất, nhưng không giới hạn ở đó. Mỗi tham số có thể là tham số bất kỳ trong số các tham số được mô tả ở trên đối với công suất biểu kiến.

Hơn nữa, theo sáng chế, máy chủ điều khiển 30 còn được tạo cấu hình để điều khiển các HPS 21, nhưng không giới hạn ở đó.

Ví dụ, HPS 21 có thể có chức năng của máy chủ điều khiển 30. Nói cách khác, HPS 21 có thể bao gồm CPU 31 (xem FIG.2), ROM 32, RAM 33, thiết bị truyền thông 34 và thiết bị lưu trữ 35 để thực hiện các chức năng khác nhau. Ngoài ra, HPS 21 có thể còn có các chức năng của đơn vị thu thập 301, đơn vị lưu trữ 302, đơn vị tính toán lượng dư 303, đơn vị xác định 304, đơn vị tính toán lượng cần thiết 305, đơn vị tách 306, đơn vị tính toán số lượng có thể 307, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308, đơn vị truyền dẫn 309 và tương tự, của máy chủ điều khiển 30. Ngoài ra, HPS 21 có thể còn thu thập thông tin công suất và xác định đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào thông tin công suất thu thập được. Hơn nữa, HPS 21 có thể còn thu thập thông tin dung lượng và tính toán lượng dư dựa vào thông tin dung lượng thu thập được. Hơn nữa, HPS 21 có thể còn tính toán lượng điều chỉnh dựa vào thông tin khả năng. Sau đó, HPS 21 có thể điều khiển việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào lượng dư và lượng điều chỉnh liên quan đến từng đường dẫn điện qua. Hơn thế nữa, HPS 21 có thể còn giới hạn việc điều chỉnh công suất biểu kiến trong đường dây điện đích điều

chỉnh.

Ở đây, phương án được mô tả ở trên có thể được xem xét như dưới đây.

Đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 của hệ thống điều khiển nguồn điện 1 theo phương án thực hiện sáng chế thực hiện việc điều khiển đối với việc cung cấp nguồn điện từ HPS 21 đến đường dây điện đích điều chỉnh, mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi HPS 21, dựa vào thông tin dung lượng.

Trong trường hợp này, HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung của việc điều chỉnh dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện qua. Do đó, so với trường hợp khi HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua, HPS 21 có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung phù hợp cho đường dẫn điện qua.

Ngoài ra, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 theo phương án thực hiện sáng chế còn giới hạn việc cung cấp nguồn điện từ HPS 21 đến đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào thông tin dung lượng.

Trong trường hợp này, so với trường hợp khi việc cung cấp nguồn điện từ HPS 21 không bị giới hạn, có thể ngăn chặn được sự cố xuất hiện trong đường dẫn điện qua.

Ngoài ra, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 theo phương án thực hiện sáng chế còn thực hiện việc điều khiển dựa vào thông tin dung lượng và thông tin khả năng.

Trong trường hợp này, HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung dựa vào thông tin khả năng về HPS 21. Do đó, so với trường hợp khi HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh bất kể chỉ số liên quan đến khả năng của HPS 21 đến cung cấp nguồn điện, HPS 21 có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung cung cấp phù hợp cho HPS 21.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn điện bao gồm đường dẫn điện thứ nhất và đường dẫn điện thứ hai được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn

so với đường dẫn điện thứ nhất. Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn thực hiện việc điều khiển đối với việc cung cấp nguồn điện từ HPS 21 đến đường dẫn điện thứ nhất dựa vào thông tin dung lượng thứ nhất đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ nhất và thông tin dung lượng thứ hai đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ hai.

Trong trường hợp này, HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện mà qua đó nguồn điện từ HPS 21 đi qua trước khi nguồn điện được cấp cho đường dây điện đích điều chỉnh. Do đó, so với trường hợp khi nguồn điện được cấp cho đường dây điện đích điều chỉnh bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua, HPS 21 có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung thích hợp cho đường dẫn điện mà qua đó nguồn điện từ HPS 21 đi qua trước khi nguồn điện được cấp cho đường dây điện đích điều chỉnh.

Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển đối với việc cung cấp nguồn điện từ HPS 21 đến đường dẫn điện thứ nhất dựa vào điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng thứ nhất và điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng thứ hai.

Trong trường hợp này, HPS 21 có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung tương ứng với chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện thứ nhất và chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện thứ hai.

Ngoài ra, đường dẫn điện thứ hai được bố trí trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 là nơi bố trí HPS 21. Hơn nữa, điều kiện này còn được đặt cho thông tin dung lượng thứ nhất được đặt cho nguồn điện cần thiết cần cấp đến đường dẫn điện thứ nhất. Hơn nữa, điều kiện này còn được đặt cho thông tin dung lượng thứ hai được đặt cho khả năng HPS 21 cung cấp nguồn điện.

Trong trường hợp này, so với trường hợp khi HPS 21 cấp nguồn điện đến đường

dây điện đích điều chỉnh vô điều kiện đối với dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua, HPS 21 có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung phù hợp cho đường dẫn điện qua và HPS 21.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn điện bao gồm đường dẫn điện thứ nhất và đường dẫn điện thứ hai khác đường dẫn điện thứ nhất. Hơn nữa, HPS 21 còn bao gồm cơ cấu thứ nhất được tạo cấu hình để nhận nguồn điện không thông qua đường dẫn điện thứ hai mà thông qua đường dẫn điện thứ nhất và cơ cấu thứ hai được tạo cấu hình để nhận nguồn điện không thông qua đường dẫn điện thứ nhất mà thông qua đường dẫn điện thứ hai. Sau đó, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 thực hiện việc điều khiển dựa vào mối quan hệ giữa sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ nhất và sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ hai dựa vào thông tin dung lượng thứ nhất đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ nhất và thông tin dung lượng thứ hai đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ hai.

Trong trường hợp này, mối quan hệ giữa sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ nhất và sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ hai được xác định dựa vào thông tin dung lượng thứ nhất và thông tin dung lượng thứ hai. Do đó, so với trường hợp khi mối quan hệ của việc cung cấp nguồn điện được xác định bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua, mối quan hệ của việc cung cấp nguồn điện có thể được xác định theo nội dung phù hợp cho đường dẫn điện qua.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn thực hiện việc điều khiển dựa vào mối quan hệ dựa vào thông tin khả năng thứ nhất về khả năng cơ cấu thứ nhất cung cấp nguồn điện và thông tin khả năng thứ hai về khả năng cơ cấu thứ hai cung cấp nguồn điện.

Trong trường hợp này, mối quan hệ giữa sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ nhất và sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ hai được xác định dựa vào thông tin khả năng về HPS 21. Do đó, so với trường hợp khi mối quan hệ của việc cung cấp nguồn điện được xác định bất kể chỉ số liên quan đến khả năng điều chỉnh bởi HPS 21, mối quan hệ của việc cung cấp nguồn điện có thể được xác định theo nội dung phù hợp cho

HPS 21.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, đường dẫn điện thứ nhất được bố trí trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 là nơi bố trí cơ cấu thứ nhất, và đường dẫn điện thứ hai được bố trí trong tiện ích tiêu thụ năng lượng 20 là nơi bố trí cơ cấu thứ hai.

Trong trường hợp này, mối quan hệ giữa sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ nhất và sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ hai được xác định dựa vào mối quan hệ giữa chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện thứ nhất và chỉ số liên quan đến dung lượng của cơ cấu thứ nhất để cung cấp nguồn điện và mối quan hệ giữa chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện thứ hai và chỉ số liên quan đến dung lượng của cơ cấu thứ hai để cung cấp nguồn điện. Do đó, mối quan hệ của việc cung cấp nguồn điện có thể được xác định theo mối quan hệ phù hợp cho chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua và chỉ số liên quan đến khả năng của HPS 21 để cung cấp nguồn điện.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, đơn vị thu thập 301 còn thu thập thông tin dung lượng phía tiếp nhận trên dung lượng của nguồn điện trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19 được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với HPS 21. Hơn nữa, đơn vị tính toán lượng điều chỉnh 308 còn thực hiện việc điều khiển đối với việc cung cấp nguồn điện từ HPS 21 đến đường dây điện đích điều chỉnh dựa vào thông tin dung lượng và thông tin dung lượng phía tiếp nhận.

Trong trường hợp này, HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung dựa vào thông tin dung lượng trên đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19. Do đó, so với trường hợp khi HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19, HPS 21 có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung phù hợp cho đường dây phân phối phía bộ phận yêu cầu 19.

Hơn nữa, từ góc độ khác, HPS 21 theo phương án thực hiện sáng chế thực hiện

việc điều khiển đối với việc cung cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh, mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện 11 đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi HPS 21, dựa vào thông tin dung lượng.

Kể cả trong trường hợp này, HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung dựa vào thông tin dung lượng trên đường dẫn điện qua. Do đó, so với trường hợp khi HPS 21 cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh bất kể chỉ số liên quan đến dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện qua, HPS 21 có thể cung cấp nguồn điện đến đường dây điện đích điều chỉnh theo nội dung phù hợp cho đường dẫn điện qua.

Ngoài ra, mỗi cấu hình được mô tả ở trên không bị giới hạn ở được mô tả ở trên phương án và có thể thay đổi mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Nói cách khác, cần hiểu rằng nhiều thay đổi khác nhau có thể được thực hiện đối với các dạng và các chi tiết mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của Yêu cầu bảo hộ.

Ngoài cấu hình được mô tả ở trên, một phần của từng cấu hình được mô tả ở trên có thể được lược bỏ, hoặc các chức năng khác có thể được bổ sung vào từng cấu hình được mô tả ở trên.

Danh sách các số chỉ dẫn

1 Hệ thống điều khiển nguồn điện, 10 Hệ thống nguồn điện, 10S Bộ cảm biến nguồn điện, 11 Nhà máy điện, 14 Đường dây phân phối phía cung cấp, 16 Phân trạm phía tiếp nhận, 17 Đường dây phân phối phía tiếp nhận, 20 Tiềm ích tiêu thụ năng lượng, 21 HPS, 30 Máy chủ điều khiển, 40 Máy chủ quản lý, và 201 Tiềm ích tiếp nhận nguồn điện

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống điều khiển nguồn điện bao gồm:

đơn vị thu thập để thu thập thông tin dung lượng đối với dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện mà nguồn điện được cấp từ nhà máy điện đi qua đó trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi cơ cấu; và

bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển, dựa vào thông tin dung lượng, đối với việc cung cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dây điện mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi cơ cấu.

2. Hệ thống điều khiển nguồn điện theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển giới hạn việc cung cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dây điện dựa vào thông tin dung lượng.

3. Hệ thống điều khiển nguồn điện theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm đơn vị thu thập thông tin khả năng để thu thập thông tin khả năng về khả năng của cơ cấu này để cung cấp nguồn điện, trong đó

bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển dựa vào thông tin dung lượng và thông tin khả năng.

4. Hệ thống điều khiển nguồn điện theo điểm 1, trong đó

đường dẫn điện bao gồm đường dẫn điện thứ nhất và đường dẫn điện thứ hai được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với đường dẫn điện thứ nhất, và

bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển đối với việc cung cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dẫn điện thứ nhất dựa vào thông tin dung lượng thứ nhất đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ nhất và thông tin dung lượng thứ hai đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ hai.

5. Hệ thống điều khiển nguồn điện theo điểm 4, trong đó bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển đối với việc cung cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dẫn điện thứ nhất dựa vào điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng thứ nhất và điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng thứ hai.

6. Hệ thống điều khiển nguồn điện theo điểm 5, trong đó

đường dẫn điện thứ hai được bố trí trong tiện ích ở nơi cơ cấu được bố trí,

điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng thứ nhất được thiết đặt cho nguồn điện cần thiết cần được cấp đến đường dẫn điện thứ nhất, và

điều kiện được thiết đặt cho thông tin dung lượng thứ hai được thiết đặt cho khả năng của cơ cấu để cung cấp nguồn điện.

7. Hệ thống điều khiển nguồn điện theo điểm 1, trong đó

đường dẫn điện bao gồm đường dẫn điện thứ nhất và đường dẫn điện thứ hai khác đường dẫn điện thứ nhất,

cơ cấu bao gồm cơ cấu thứ nhất được tạo cấu hình để nhận nguồn điện không thông qua đường dẫn điện thứ hai mà thông qua đường dẫn điện thứ nhất, và cơ cấu thứ hai được tạo cấu hình để nhận nguồn điện không thông qua đường dẫn điện thứ nhất mà thông qua đường dẫn điện thứ hai, và

bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển dựa vào mối quan hệ giữa sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ nhất và sự cung cấp nguồn điện bởi cơ cấu thứ hai dựa vào thông tin dung lượng thứ nhất đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ nhất và thông tin dung lượng thứ hai đối với dung lượng trong đường dẫn điện thứ hai.

8. Hệ thống điều khiển nguồn điện theo điểm 7, trong đó hệ thống này còn bao gồm đơn vị thu thập thông tin khả năng để thu thập thông tin khả năng về khả năng cơ cấu này để cung cấp nguồn điện, trong đó

bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển dựa vào mối quan hệ dựa vào thông tin khả năng thứ nhất về khả năng của cơ cấu thứ nhất để cung cấp nguồn điện và thông tin khả năng thứ hai về khả năng cơ cấu thứ hai để cung cấp nguồn điện.

9. Hệ thống điều khiển nguồn điện theo điểm 7, trong đó

đường dẫn điện thứ nhất được bố trí trong tiện ích ở nơi bố trí cơ cấu thứ nhất, và

đường dẫn điện thứ hai được bố trí trong tiện ích ở nơi bố trí cơ cấu thứ hai.

10. Hệ thống điều khiển nguồn điện theo điểm 1, trong đó

đơn vị thu thập thu thập thông tin dung lượng phía tiếp nhận đối với dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện phía tiếp nhận được bố trí gần phía tiếp nhận nguồn điện hơn so với cơ cấu này, và

bộ điều khiển thực hiện việc điều khiển đối với việc cung cấp nguồn điện từ cơ cấu đến đường dây điện dựa vào thông tin dung lượng và thông tin dung lượng phía tiếp nhận.

11. Cơ cấu bao gồm:

đơn vị thu thập để thu thập thông tin dung lượng đối với dung lượng của nguồn điện trong đường dẫn điện mà nguồn điện được cấp từ nhà máy điện đi qua đó trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi cơ cấu; và

bộ điều khiển để thực hiện việc điều khiển, dựa vào thông tin dung lượng, đối với việc cung cấp nguồn điện đến đường dây điện mà nhờ đó nguồn điện được cấp từ nhà máy điện đi qua trước khi nguồn điện được tiếp nhận bởi cơ cấu.



FIG.2

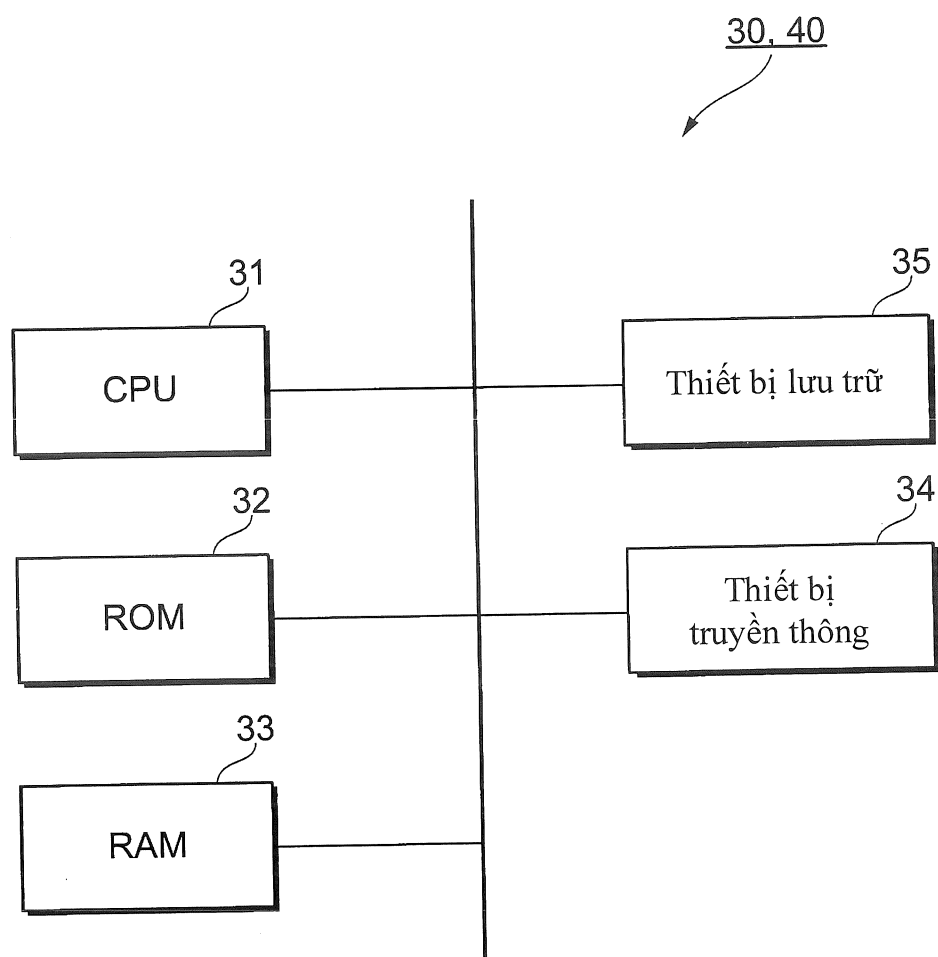


FIG.3

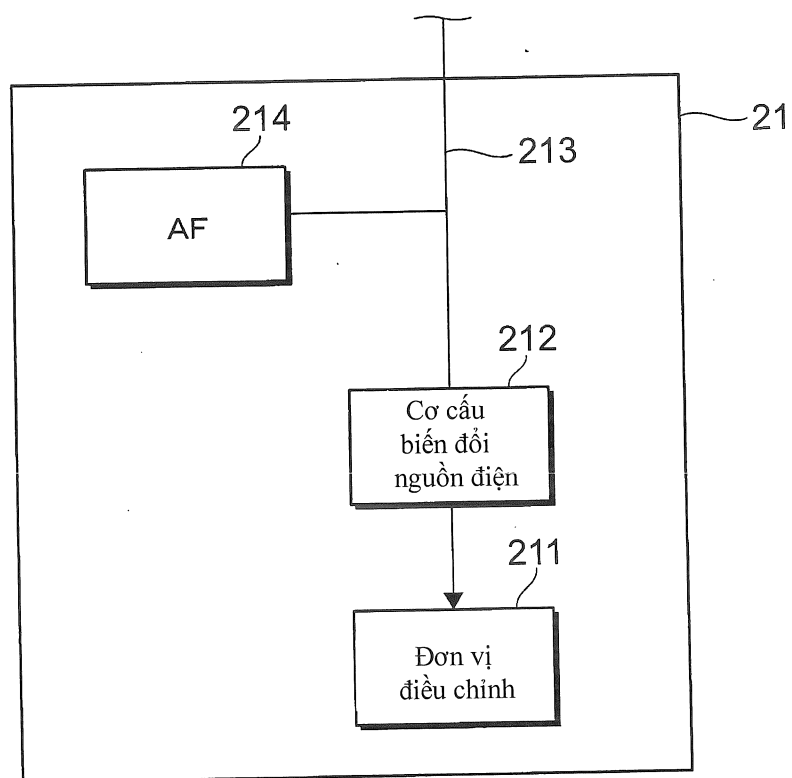


FIG.4

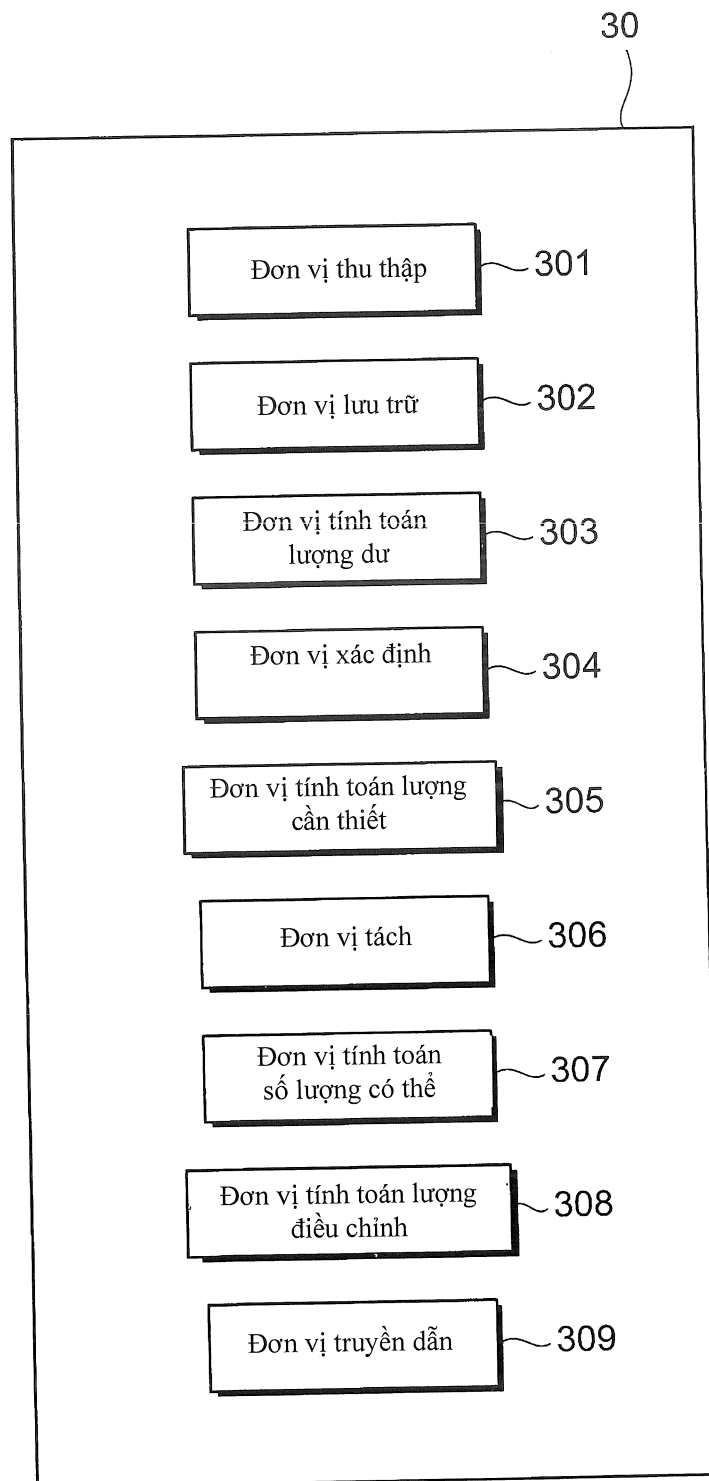


FIG.5

Đường dẫn điện riêng	Phía cung cấp	Dung lượng	Lượng dư	Thông tin công suất	Ngưỡng
14A	—	300	120	P1	T1
141	14A,14B	150	60	P2	T2
16A	14A,141	120	60		
17A	16A	100	50	P3	T3
201A	17A	60	30		
201B	17A	60	30		
14B	—	250	100	P4	T4
16B	14B,141	150	70	P5	T5
17B	16B	130	80	P6	T6
201C	17B	70	40		
201D	17B	60	30		
...	...	...	...	...	...

FIG.6

HPS	Đường dẫn điện đi qua		Lượng điều chỉnh
	Đường dây phân phối phía tiếp nhận	Tiện ích tiếp nhận nguồn điện	
21A	17A	201A	10
21B	17A	201A	10
21C	17A	201A	10
21D	17A	201B	10
21E	17A	201B	10
21F	17A	201B	20
21G	17B	201C	10
21H	17B	201C	20
21I	17B	201C	20
21J	17B	201D	10
21K	17B	201D	10
21L	17B	201D	10

FIG.7

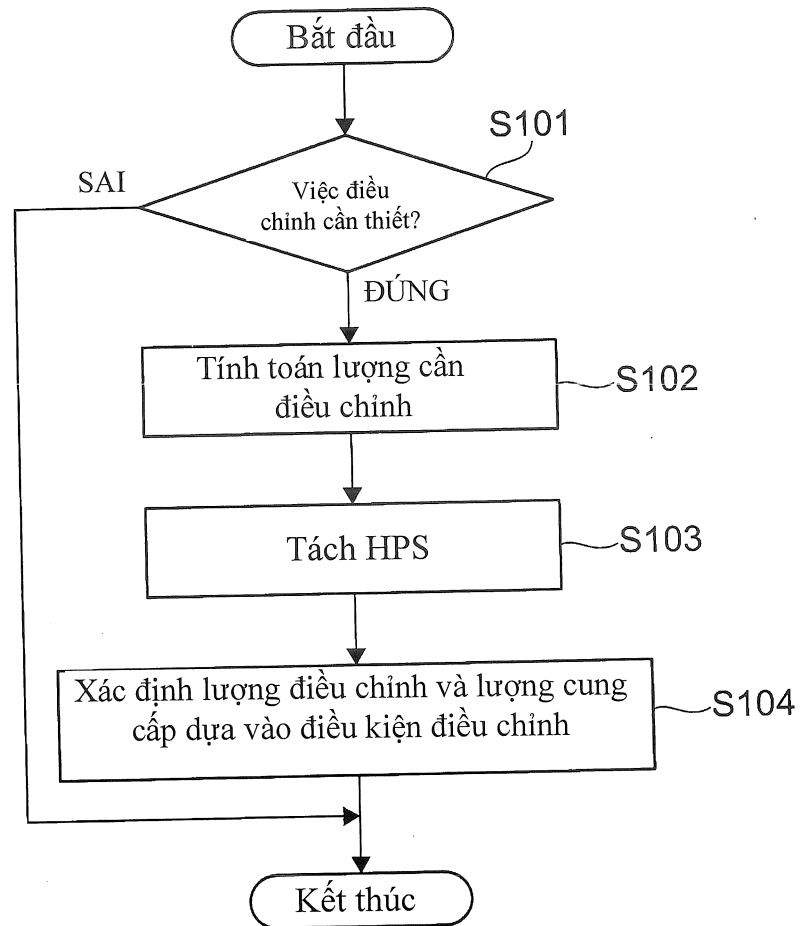


FIG.8

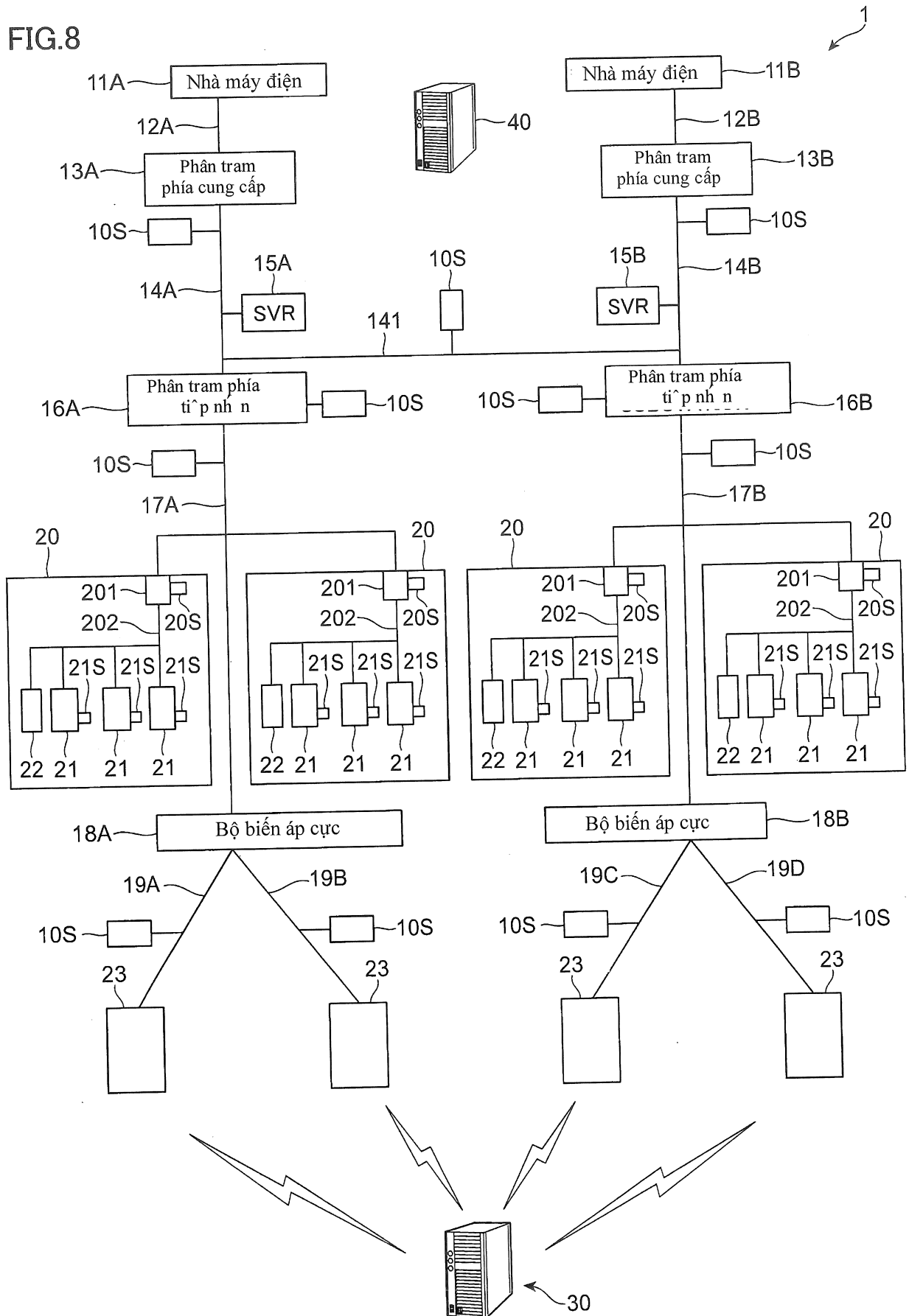


FIG.9

Đường dẫn điện riêng	Phía cung cấp	Dung lượng	Lượng dư	Thông tin công suất	Ngưỡng
14A	—	300	120	P11	T11
141	14A,14B	150	60	P12	T12
16A	14A,141	120	60		
17A	16A	100	50	P13	T13
201A	17A	60	30		
201B	17A	60	30		
19A	17A	90	40	P14	T14
19B	17A	80	50	P15	T15
14B	—	250	100	P16	T16
16B	14B,141	150	70	P17	T17
17B	16B	130	80	P18	T18
201C	17B	70	40		
201D	17B	60	30		
19C	17B	110	70	P19	T19
19D	17B	100	60	P20	T20
...	...	...	...	...	...