



(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)



1-0039257

(51)⁷ H02J 13/00; H02J 3/00

(13) B

(21) 1-2017-05279

(22) 27/05/2016

(86) PCT/JP2016/065745 27/05/2016

(87) WO 2016/194821 A1 08/12/2016

(30) 2015-110920 29/05/2015 JP

(45) 25/03/2024 432

(43) 26/03/2018 360A

(73) Tokyo Electric Power Company Holdings, Incorporated (JP)

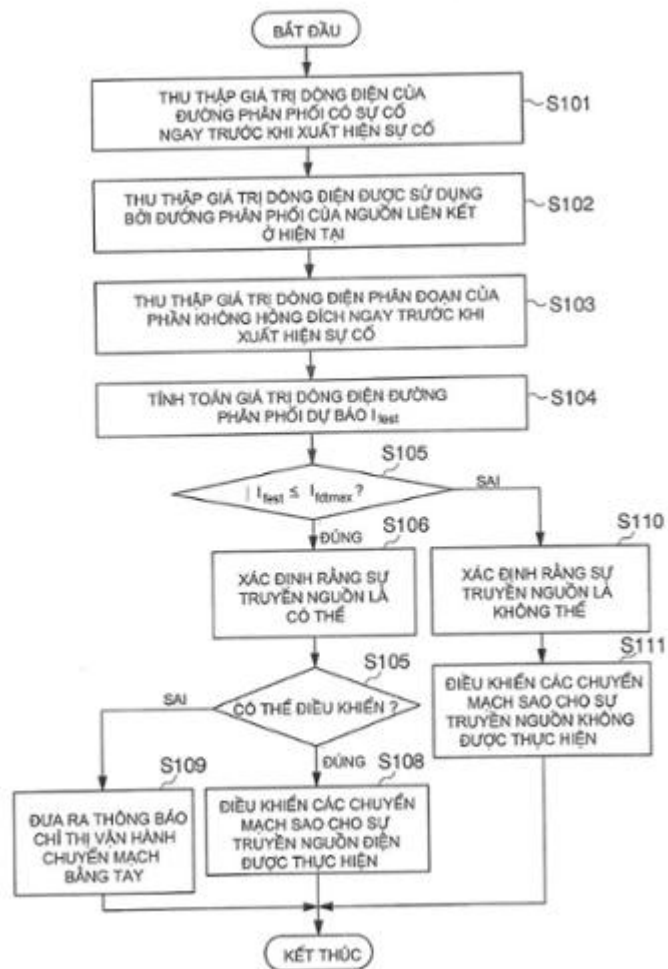
1-3, Uchisaiwai-cho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8560 Japan

(72) IWAMA Masaki (JP); ISHIBASHI Kazunari (JP); FURUYA Hitoshi (JP); MIYATA Katsumi (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN PHÂN PHỐI NGUỒN VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN PHÂN PHỐI NGUỒN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển phân phối nguồn bao gồm thiết bị thu thập giá trị dòng điện mà, khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối được chia thành nhiều phần, thu thập giá trị dòng điện thứ nhất ở thời điểm trước khi xuất hiện sự cố trong phần không hỏng mà không bị ảnh hưởng bởi sự cố trong đường phân phối mà sự cố xuất hiện, và giá trị dòng điện thứ hai trong đường phân phối của nguồn liên kết được liên kết với phần không hỏng, và thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn mà xác định liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng là có thể trên cơ sở của giá trị dòng điện thứ nhất mà chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn được thực hiện và nó được ước lượng trên cơ sở của giá trị dòng điện thứ nhất và giá trị dòng điện thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điều khiển phân phối nguồn, phương pháp điều khiển phân phối nguồn, và chương trình.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cấu hình của hệ thống phân phối nguồn được gọi là đa kết nối đa phân chia đã được biết đến. Hệ thống phân phối nguồn theo đa kết nối đa phân chia được tạo cấu hình với nhiều đường phân phối được chia thành nhóm các phần định trước và các phần định trước trong các đường phân phối liên kế được kết nối thông qua chuyển mạch liên kết (thường trong trạng thái mở).

Ngoài ra, khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối nào đó, phần của đường phân phối mà sự cố xuất hiện, được cắt ra và chuyển mạch liên kết tương ứng với phần không hỏng không có sự cố được chuyển mạch tới trạng thái đóng sao cho sự chuyển nguồn từ các đường phân phối khác được áp dụng cho phần không hỏng. Theo biện pháp đối phó này, sự cố của đường phân phối được khắc phục và phạm vi mất nguồn được giảm thiểu (ví dụ, tham khảo Tài liệu sáng chế 1).

Trong hệ thống phân phối nguồn theo đa kết nối đa phân chia, giá trị thấp hơn so với giá trị lớn nhất (giá trị dòng điện cho phép lớn nhất) của dòng điện được cho phép chạy qua các đường phân phối được đặt thành giá trị lớn nhất (giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn) của dòng điện chạy qua các đường phân phối ở các thời điểm bình thường trong việc xem xét giới hạn để cho phép truyền điện tới các phần không hỏng khi sự cố xuất hiện. Ngoài ra, mỗi đường phân phối được vận hành sao cho giá trị dòng điện của nó không vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn ở các thời điểm bình thường. Theo sự vận hành như vậy, có thể ngăn giá trị dòng điện vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất cho phép ngay cả nếu sự truyền điện nguồn tới phần không hỏng được thực hiện khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối nào đó.

Theo đó, ví dụ, khi giá trị lớn nhất của dòng điện chạy qua đường truyền nào đó được dự báo vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn trong năm, các biện pháp đối phó như chuyển mạch tải của các đường phân phối, phân chia hoặc lắp đặt thêm các đường phân phối, và lắp đặt các trạm phân phối để phân phối điện năng được sử dụng.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1

Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2007-28769.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết

Tuy nhiên, rủi ro giá trị cực đại của dòng điện chạy qua đường phân phối vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn được giới hạn với khoảng thời gian ngắn trong năm, ví dụ, mùa hè. Khi biện pháp đối phó đã nói để ngăn giá trị dòng điện vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn được sử dụng mặc dù thực tế là rủi ro giá trị lớn nhất của dòng điện chạy qua đường phân phối vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn chỉ kéo dài trong khoảng thời gian ngắn, chi phí cho đầu tư lắp đặt có thể tăng không cần thiết.

Theo đó, đối tượng của sáng chế được đặt ra để giải quyết vấn đề là cho phép sự vận hành trong đó giá trị trong dòng điện cực đại hàng năm của các đường phân phối vượt quá giá trị chỉ dẫn định trước bằng cách xác định liệu sự truyền điện nguồn tới phần không hỏng trong đường phân phối mà sự cố xuất hiện là có thể dựa trên giá trị dòng điện ngay trước khi xuất hiện sự cố đường phân phối thậm chí trong trạng thái trong đó giá trị dòng điện cực đại hàng năm của các đường phân phối vượt quá giá trị chỉ dẫn định trước, và do đó ngăn sự phát triển lắp đặt liên quan đến hệ thống phân phối nguồn.

Giải pháp để giải quyết vấn đề

Khía cạnh của sáng chế là thiết bị điều khiển phân phối nguồn gồm ít nhất: thiết bị thu thập giá trị dòng điện, khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối được chia thành nhiều phần, thu thập giá trị dòng điện thứ nhất ở thời điểm trước

khi xuất hiện sự cố trong phần không hỏng mà không bị ảnh hưởng bởi sự cố trong đường phân phối mà sự cố xuất hiện, và giá trị dòng điện thứ hai trong đường phân phối của nguồn liên kết được liên kết tới phần không hỏng; và thiết bị xác định khả năng truyền điện mà xác định liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng là có thể dựa vào giá trị dòng điện đường phân phối chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn được thực hiện và nó được ước lượng trên cơ sở của giá trị dòng điện thứ nhất và giá trị dòng điện thứ hai.

Khía cạnh của sáng chế là phương pháp điều khiển phân phối nguồn gồm: bước thu thập giá trị dòng điện của, khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối được chia thành nhiều phần, thu thập giá trị dòng điện thứ nhất ở thời điểm trước khi xuất hiện sự cố trong phần không hỏng mà không bị ảnh hưởng bởi sự cố trong đường phân phối mà sự cố xuất hiện, và giá trị dòng điện thứ hai trong đường phân phối của nguồn liên kết được liên kết tới phần không hỏng; và bước xác định khả năng truyền điện xác định liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng là có thể dựa vào giá trị dòng điện đường phân phối mà chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn được thực hiện và nó được ước lượng trên cơ sở của giá trị dòng điện thứ nhất và giá trị dòng điện thứ hai.

Khía cạnh của sáng chế là chương trình để làm cho máy tính thực hiện: bước thu thập giá trị dòng điện của, khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối được chia thành nhiều phần, sự thu thập giá trị dòng điện thứ nhất ở thời điểm trước khi xuất hiện sự cố trong phần không hỏng mà không bị ảnh hưởng bởi sự cố trong đường phân phối mà sự cố xuất hiện, và giá trị dòng điện thứ hai trong đường phân phối của nguồn liên kết được liên kết tới phần không hỏng; và bước xác định khả năng truyền điện xác định liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng là có thể dựa vào giá trị dòng điện đường phân phối mà chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn được thực hiện và nó được ước lượng trên cơ sở của giá trị dòng điện thứ nhất và giá trị dòng điện thứ hai.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Theo sáng chế, sự vận hành trong đó giá trị dòng điện cực đại hàng năm của các đường phân phối vượt quá giá trị chỉ dẫn định trước được thực hiện bằng cách xác định liệu sự truyền điện nguồn tới phần không hỏng trong đường phân phối mà sự cố xuất hiện là có thể trên cơ sở của giá trị dòng điện ngay trước khi xuất hiện sự cố đường phân phối ngay cả trong trạng thái mà giá trị dòng điện cực đại hàng năm của các đường phân phối vượt quá giá trị chỉ dẫn định trước, và do đó hiệu quả của việc ngăn chặn đầu tư lắp đặt liên quan đến hệ thống phân phối nguồn có thể đạt được.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa một ví dụ của trạng thái của hệ thống phân phối nguồn theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là sơ đồ minh họa một ví dụ trường hợp trong đó sự cố xuất hiện trong hệ thống phân phối nguồn của Fig.1.

Fig.3 là sơ đồ minh họa một ví dụ của cấu hình của thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo phương án thứ nhất.

Fig.4 là lưu đồ minh họa một ví dụ của quá trình xử lý được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo phương án thứ nhất.

Fig.5 là sơ đồ minh họa một ví dụ của cấu hình của thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo phương án thứ hai.

Fig.6 là lưu đồ minh họa một ví dụ của quá trình xử lý được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo phương án thứ hai.

Fig.7 là lưu đồ minh họa một ví dụ của quá trình xử lý được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo phương án thứ ba.

Fig.8 là sơ đồ minh họa một ví dụ của cấu hình của thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo phương án thứ tư.

Fig.9 là lưu đồ minh họa một ví dụ của quá trình xử lý được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo phương án thứ tư.

Fig.10 là sơ đồ minh họa một ví dụ của cấu hình của thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo phương án thứ năm.

Fig.11 là lưu đồ minh họa một ví dụ của quá trình xử lý được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo phương án thứ năm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo sáng chế sẽ được mô tả cùng với sự tham khảo tới các hình vẽ đính kèm.

Phương án thứ nhất

Fig.1 minh họa đường phân phối ba-liên kết ba-phân chia như một ví dụ của cấu hình của hệ thống phân phối nguồn theo sáng chế. Khái niệm dòng điện đường phân phối tương tự như của đường phân phối n-liên kết n-phân chia. Hệ thống phân phối nguồn được minh họa trên hình vẽ này gồm ba đường phân phối của đường phân phối thứ nhất F-1, đường phân phối thứ hai F-2 và đường phân phối thứ ba F-3. Đường phân phối thứ nhất F-1, đường phân phối thứ hai F-2 và đường phân phối thứ ba F-3 được kết nối tới tải (không được thể hiện) tương ứng với khách hàng.

Ngoài ra, các đường phân phối từ thứ tư đến thứ tám F-4 đến F-8, mà sẽ không được diễn tả chi tiết, cũng có cấu hình tương tự như các đường phân phối từ thứ nhất đến thứ ba F-1 đến F-3.

Trong khi đó, đường phân phối thứ nhất F-1, đường phân phối thứ hai F-2, đường phân phối thứ ba F-3 và các đường truyền từ thứ tư đến thứ tám F-4 đến F-8 được coi như các đường truyền F khi chúng không được phân biệt riêng trong mô tả sau đây.

Nguồn điện được cung cấp đến đường phân phối thứ nhất F-1 từ đường cấp nguồn 1-1 xuyên qua cảm biến dòng điện 2-1. Ví dụ, đường cấp nguồn 1-1 được nối tới trạm phân phối để phân phối nguồn điện và nguồn điện được cung cấp từ trạm phân phối được kết nối.

Ba chuyên mạch phân đoạn 11-1-1, 11-1-2 và 11-1-3 được lắp tuần tự vào đường phân phối thứ nhất F-1. Các chuyên mạch phân đoạn 11-1-1, 11-1-2 và

11-1-3 trong đường phân phối thứ nhất F-1 được coi như các chuyển mạch phân đoạn 11-1 khi chúng không được phân biệt riêng trong mô tả sau đây.

Đường phân phối thứ nhất F-1 được chia thành ba phần bởi ba chuyển mạch phân đoạn 11-1. Tức là, đường phân phối thứ nhất F-1 được chia thành phần thứ nhất sec1-1 từ chuyển mạch phân đoạn 11-1-1 đến chuyển mạch phân đoạn 11-1-2, phần thứ hai sec2-1 từ chuyển mạch phân đoạn 11-1-2 đến chuyển mạch phân đoạn 11-1-3, và phần thứ ba sec3-1 từ chuyển mạch phân đoạn 11-1-3 đến chuyển mạch liên kết 21-4.

Nguồn điện được cung cấp đến đường phân phối thứ hai F-2 từ đường cấp nguồn 1-2 xuyên qua cảm biến dòng điện 2-2.

Ba chuyển mạch phân đoạn 11-2-1, 11-2-2 và 11-2-3 được lắp tuần tự vào đường phân phối thứ hai F-2. Các chuyển mạch phân đoạn 11-2-1, 11-2-2 và 11-2-3 trong đường phân phối thứ hai F-2 được coi như các chuyển mạch phân đoạn 11-2 khi chúng không được phân biệt riêng trong mô tả sau đây.

Đường phân phối thứ hai F-2 được chia thành ba phần bởi ba chuyển mạch phân đoạn 11-2. Tức là, đường phân phối thứ hai F-2 được chia thành phần thứ nhất sec1-2 từ chuyển mạch phân đoạn 11-2-1 đến chuyển mạch phân đoạn 11-2-2, phần thứ hai sec2-2 từ chuyển mạch phân đoạn 11-2-2 đến chuyển mạch phân đoạn 11-2-3, và phần thứ ba sec3-2 từ chuyển mạch phân đoạn 11-2-3 đến chuyển mạch liên kết 21-5.

Nguồn điện được cung cấp đến đường phân phối thứ hai F-3 từ đường cấp nguồn 1-3 xuyên qua cảm biến dòng điện 2-3.

Ba chuyển mạch phân đoạn 11-3-1, 11-3-2 và 11-3-3 được lắp tuần tự vào đường phân phối thứ ba F-3. Các chuyển mạch phân đoạn 11-3-1, 11-3-2 và 11-3-3 trong đường phân phối thứ ba F-3 được coi như các chuyển mạch phân đoạn 11-3 khi chúng không được phân biệt riêng trong mô tả sau đây.

Đường phân phối thứ ba F-3 được chia thành ba phần bởi ba chuyển mạch phân đoạn 11-3. Tức là, đường phân phối thứ ba F-3 được chia thành phần thứ nhất sec1-3 từ chuyển mạch phân đoạn 11-3-1 đến chuyển mạch phân đoạn 11-3-

2, phần thứ hai sec2-3 từ chuyển mạch phân đoạn 11-3-2 đến chuyển mạch phân đoạn 11-3-3, và phần thứ ba sec3-3 từ chuyển mạch phân đoạn 11-3-3 đến chuyển mạch liên kết 21-6.

Trong khi đó, các đường cấp nguồn 1-1, 1-2 và 1-3 được coi như các đường cấp nguồn 1 khi chúng không được phân biệt riêng trong mô tả sau đây.

Ngoài ra, các cảm biến dòng điện 2-1, 2-2 và 2-3 được coi như các cảm biến dòng điện 2 khi chúng không được phân biệt riêng.

Hơn nữa, các chuyển mạch phân đoạn 11-1, 11-2 và 11-3 của mỗi đường phân phối được coi như các chuyển mạch phân đoạn 11 khi chúng không được phân biệt riêng.

Hơn nữa, chuyển mạch liên kết để nối các đường phân phối F được lắp đặt trong hệ thống phân phối nguồn. Cụ thể, các chuyển mạch liên kết 21-0, 21-1, 21-2, 21-3, 21-4, 21-5 và 21-6 được đặt trên hình vẽ này.

Chuyển mạch liên kết 21-0 được bố trí giữa đường phân phối thứ nhất F-1 và đường phân phối thứ tư F-4. Một đầu của chuyển mạch liên kết 21-0 được nối tới phần định trước trong đường phân phối thứ tư F-4 và đầu khác được nối tới phần thứ hai sec2-1 trong đường phân phối thứ nhất F-1.

Chuyển mạch liên kết 21-1 được bố trí giữa đường phân phối thứ nhất F-1 và đường phân phối thứ hai F-2. Một đầu của chuyển mạch liên kết 21-1 được nối tới phần thứ nhất sec1-1 trong đường phân phối thứ nhất F-1 và đầu khác của chuyển mạch liên kết 21-1 được nối tới phần thứ nhất sec1-2 trong đường phân phối thứ hai F-2.

Chuyển mạch liên kết 21-2 được bố trí giữa đường phân phối thứ hai F-2 và đường phân phối thứ ba F-3. Một đầu của chuyển mạch liên kết 21-2 được nối tới phần thứ hai sec2-2 trong đường phân phối thứ hai F-2 và đầu khác của chuyển mạch liên kết 21-2 được nối tới phần thứ hai sec2-3 trong đường phân phối thứ ba F-3.

Chuyển mạch liên kết 21-3 được bố trí giữa đường phân phối thứ ba F-3 và đường phân phối thứ tám F-8. Một đầu của chuyển mạch liên kết 21-3 được

nối tới phần thứ nhất sec1-3 trong đường phân phối thứ ba F-3 và đầu khác được nối tới phần định trước trong đường phân phối thứ tám F-8.

Chuyển mạch liên kết 21-4 được bố trí giữa đường phân phối thứ nhất F-1 và đường phân phối thứ năm F-5. Một đầu của chuyển mạch liên kết 21-4 được nối tới phần định trước trong đường phân phối thứ năm F-5 và đầu khác được nối tới phần thứ ba sec3-1 trong đường phân phối thứ nhất F-1.

Chuyển mạch liên kết 21-5 được bố trí giữa đường phân phối thứ hai F-2 và đường phân phối thứ sáu F-6. Một đầu của chuyển mạch liên kết 21-5 được nối tới phần định trước trong đường phân phối thứ sáu F-6 và đầu khác được nối tới phần thứ ba sec3-2 trong đường phân phối thứ hai F-2.

Chuyển mạch liên kết 21-6 được bố trí giữa đường phân phối thứ ba F-3 và đường phân phối thứ bảy F-7. Một đầu của chuyển mạch liên kết 21-6 được nối tới phần định trước trong đường phân phối thứ bảy F-7 và đầu khác được nối tới phần thứ ba sec3-3 trong đường phân phối thứ ba F-3.

Trong khi đó, khi các đường phân phối F được mô tả dưới đây, các đường phân phối F có thể gồm các đường từ đường phân phối thứ tư F-4 đến đường phân phối thứ tám F-8.

Hơn nữa, các chuyển mạch liên kết 21-0 đến 21-6 được coi như các chuyển mạch liên kết 21 khi chúng không được phân biệt riêng trong mô tả sau đây.

Ngoài ra, các phần thứ nhất sec1-1, sec1-2, sec1-3 được coi như các phần thứ nhất sec1 khi chúng không được phân biệt riêng, các phần thứ hai sec2-1, sec2-2, sec2-3 được coi như các phần thứ hai sec2 khi chúng không được phân biệt riêng, và các phần thứ ba sec3-1, sec3-2, sec3-3 được coi như các phần thứ ba sec3 khi chúng không được phân biệt riêng. Hơn nữa, các phần thứ nhất sec1, phần thứ hai sec2 và phần thứ ba sec3 được coi như các phần sec khi chúng không được phân biệt riêng.

Trong số các chuyển mạch phân đoạn 11 trên hình vẽ này, các chuyển mạch phân đoạn 11 được biểu diễn với nét kẻ sọc trong trạng thái đóng và các

chuyển mạch phân đoạn 11 được biểu diễn không có nét kẻ sọc trong trạng thái mở. Theo cách tương tự, trong số các chuyển mạch liên kết 21 trên hình vẽ này, các chuyển mạch liên kết 21 được biểu diễn với nét kẻ sọc trong trạng thái đóng và các chuyển mạch liên kết 21 được biểu diễn không có nét kẻ sọc trong trạng thái mở.

Các trạng thái đóng/mở của các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 được minh họa trên hình vẽ tương ứng với trạng thái bình thường trong đó không có sự cố riêng xuất hiện trong bất kỳ đường phân phối F nào.

Trong trạng thái bình thường, tất cả các chuyển mạch liên kết 21 trong trạng thái mở. Theo đó, mỗi đường phân phối F (đường phân phối thứ nhất F-1, đường phân phối thứ hai F-2 và đường phân phối thứ ba F-3) trong trạng thái độc lập mà không được nối đến đường phân phối khác thông qua các chuyển mạch liên kết 21.

Hơn nữa, trong các đường phân phối F tương ứng (đường phân phối thứ nhất F-1, đường phân phối thứ hai F-2 và đường phân phối thứ ba F-3), các chuyển mạch liên kết (21-4, 21-5 và 21-6) ở các đầu của các đường phân phối F mở và sau đó ba chuyển mạch phân đoạn 11 đóng. Theo đó, mỗi đường phân phối F trong trạng thái mà nguồn điện được cấp từ đường cấp nguồn 1 tương ứng được cấp độc lập tới mỗi phần trong số phần được chia thứ nhất, thứ hai và thứ ba sec1, sec2, sec3.

Như được mô tả ở trên, hệ thống phân phối nguồn được thể hiện trong hình vẽ này tương ứng với đường phân phối ba-liên kết ba-phân chia trong đó ba đường phân phối F được đặt và mỗi đường phân phối F được chia thành ba phần sec. Nói chung, cấu hình của hệ thống phân phối nguồn trong đó nhiều đường phân phối F mỗi đường được chia thành nhiều phần sec được bố trí và các đường phân phối F liền kề có thể được liên kết thông qua các chuyển mạch liên kết 21 cũng được gọi là đa-liên kết đa-phân chia.

Theo sáng chế, các phần sec trong một đường phân phối F (đường phân phối thứ nhất F-1, đường phân phối thứ hai F-2 hoặc đường phân phối thứ ba F-3) được chia sao cho các tải gần như bằng nhau.

Theo đó, các dòng điện chạy qua các phần sec trong đường phân phối F được coi là bằng nhau. Do đó, giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} chạy qua một đường phân phối F được biểu diễn bởi phương trình 1 sau sử dụng số n của các phần chia sec trong đường phân phối F và giá trị dòng điện phân đoạn là I_{secn} sau thông qua mỗi phần sec của đường phân phối F giống nhau.

$$I_{fdn} = I_{secn} \times n \cdots \text{(phương trình 1)}$$

Hơn nữa, giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} là tổng của dòng điện được cung cấp từ đường cấp nguồn 1 tới đường phân phối F và được tiêu thụ bởi các tải được nối tới đường phân phối F trên Fig.1. Theo đó, giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} tương ứng với giá trị dòng điện được phát hiện bởi cảm biến dòng điện 2.

Tiếp theo, ví dụ của biện pháp đối phó cho trường hợp mà sự cố xuất hiện trong hệ thống phân phối nguồn sẽ được mô tả cùng với sự tham khảo tới Fig.2. Hình vẽ này minh họa cấu hình hệ thống phân phối nguồn tương tự như được thể hiện trên Fig.1.

Trên hình vẽ này, ví dụ trong đó sự cố xuất hiện ở điểm sự cố Pf được minh họa. Điểm sự cố Pf được đặt giữa chuyển mạch phân đoạn 11-2-2 và điểm nối của chuyển mạch phân đoạn 11-2-1 và chuyển mạch liên kết 21-1 trong phần thứ nhất sec1-2 của đường phân phối thứ hai F-2.

Khi sự cố xuất hiện trong phần thứ nhất sec1-2 của đường phân phối thứ hai F-2 theo cách này, các phần không hỏng mà không bị ảnh hưởng bởi sự cố trong đường phân phối thứ hai F-2 tương ứng với phần thứ hai sec2-2 và phần thứ ba sec3-2.

Trong trường hợp này, chuyển mạch liên kết 11-2-1 và chuyển mạch phân đoạn 11-2-2 được đặt ở cả hai đầu của phần thứ nhất sec1-2 và được chuyển mạch tới trạng thái mở để đối phó với phần thứ nhất sec1-2 mà sự cố xuất hiện.

Theo đó, phần thứ nhất sec1-2 mà sự cố xuất hiện được tách ra khỏi hệ thống phân phối nguồn và do đó nguồn điện không được cấp tới đó.

Tuy nhiên, nguồn điện được cấp từ đường cấp nguồn 1-2 không thể cấp tới phần thứ hai sec2-2 và phần thứ ba sec3-2 tương ứng với các phần không hỏng do các chuyển mạch phân đoạn 11-2-1 và 11-2-2 trong trạng thái mở do sự cố trong phần thứ nhất sec1-2.

Theo đó, trong trường hợp này, chuyển mạch phân đoạn 11-2-3 trong đường phân phối thứ hai F-2 được chuyển mạch thêm từ trạng thái mở sang trạng thái đóng như được thể hiện trên hình vẽ. Ngoài ra, chuyển mạch liên kết 21-2 giữa đường phân phối thứ hai F-2 và đường phân phối thứ ba F-3 được chuyển từ trạng thái mở sang trạng thái đóng. Theo đó, phần thứ hai sec2-2 của đường phân phối thứ hai F-2 được nối tới đường phân phối thứ ba F-3 thông qua chuyển mạch liên kết 21-2 và do đó nguồn được cấp từ đường phân phối thứ ba F-3 mà là nguồn liên kết có thể được cấp tới đó.

Hơn nữa, chuyển mạch liên kết 21-5 giữa đường phân phối thứ hai F-2 và đường phân phối nguồn thứ sáu F-6 cũng được chuyển từ trạng thái mở sang trạng thái đóng. Theo đó, phần thứ ba sec3-2 của đường phân phối thứ hai F-2 được nối tới đường phân phối nguồn thứ sáu F-6 thông qua chuyển mạch liên kết 21-5 và do đó nguồn được cấp từ đường phân phối nguồn thứ sáu F-6 mà là nguồn liên kết có thể được cấp tới đó.

Ở đây, trong hệ thống phân phối nguồn, giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} mà là giá trị lớn nhất của dòng điện được cho phép chạy qua một đường phân phối F được thiết lập, và tất nhiên cần thiết để không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} thậm chí trong trạng thái mà không phải là trạng thái bình thường. Ví dụ, giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} được xác định phụ thuộc vào giá trị đặt của giá trị dòng điện cài đặt của rơ le quá dòng (OCR) được gắn với một phần đường cấp nguồn của đường phân phối F, tiêu chuẩn hoạt động của đường phân phối, và thứ tự tương tự.

Khi các đường phân phối F được liên kết và sự truyền điện nguồn từ một đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng của đường phân phối F khác mà sự cố xuất hiện được thực hiện, như được mô tả ở trên, giá trị dòng điện chạy qua đường phân phối F của nguồn liên kết tăng theo sự truyền điện nguồn. Theo đó, cần thiết để bảo đảm giới hạn để ngăn giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} của đường phân phối F của nguồn liên kết vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} khi sự truyền điện nguồn được thực hiện theo chuyển mạch liên kết. Bởi vậy, giá trị thấp hơn giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} được đặt là giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} đó là giá trị lớn nhất của giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} được cho phép ở các thời điểm bình thường.

Cụ thể, giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} được biểu diễn bởi phương trình 2 sau đây sử dụng giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} và số n của các phần được chia sec trong đường phân phối F.

$$I_{fdnmax} = (I_{fdtmax})n/(n+1) \cdots \text{(Phương trình 2)}$$

Như ví dụ cụ thể, khi giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} là 600A, giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} của đường phân phối được chia thành ba phần là 450A theo phương trình 2. Ngoài ra, giá trị dòng điện phân đoạn lớn nhất $I_{secnmax}$ của 450A là 150A.

Giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} được đặt như được mô tả ở trên trong sự xem xét giới hạn trong một đường phân phối F, mà bổ sung tương ứng với một phần của đường phân phối F khác.

Ngoài ra, sự vận hành được thực hiện sao cho giá trị dòng điện không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} trong mỗi đường phân phối F ở các thời điểm bình thường.

Nếu sự vận hành được thực hiện như được mô tả ở trên, khi sự cố xuất hiện như được minh họa trên Fig.2, chuyển mạch liên kết được thực hiện như được mô tả ở trên để ngăn giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} trong đường phân phối thứ ba F-3 vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} mặc dù

phần thứ hai sec2-2 của đường phân phối thứ hai F-2 được nối với đường phân phối thứ ba F-3 và sự truyền điện nguồn từ đường phân phối thứ ba F-3 tới phần thứ hai sec2-2 được thực hiện.

Tức là, giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} của đường phân phối thứ ba F-3 trước khi sự truyền nguồn tới phần thứ hai sec2-2 của đường phân phối thứ hai F-2 được thực hiện là bằng hoặc thấp hơn giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} (ví dụ, bằng hoặc thấp hơn 450A) trên giả thuyết là sự vận hành nói trên được thực hiện. Ngoài ra, giá trị dòng điện phân đoạn I_{secln} chạy qua phần thứ hai sec2-2 của đường phân phối thứ hai F-2 bằng hoặc thấp hơn giá trị dòng điện phân đoạn lớn nhất tiêu chuẩn $I_{seclnmax}$ (ví dụ, bằng hoặc nhỏ hơn 150A).

Giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} của đường phân phối thứ ba F-3 khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối thứ ba F-3 tới phần thứ hai sec2-2 được thực hiện là giá trị tương ứng với tổng của giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} của đường phân phối thứ ba F-3 trước khi truyền điện nguồn tới phần thứ hai sec2-2 của đường phân phối thứ hai F-2 và giá trị dòng điện phân đoạn I_{secln} chạy qua phần thứ hai sec2-2 của đường phân phối thứ hai F-2 được thực hiện trở nên bằng hoặc thấp hơn giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} (ví dụ, bằng hoặc thấp hơn 600A). Theo quan điểm này, áp dụng tương tự với trường hợp mà sự truyền điện nguồn từ đường phân phối thứ sáu F-6 tới phần thứ ba sec3-2 của đường phân phối thứ hai F-2 được thực hiện trên Fig.2.

Tuy nhiên, trong biện pháp đối phó với sự cố được mô tả ở trên, cần đảm bảo rằng giá trị dòng điện đường phân phối tiêu chuẩn I_{fdn} trong mỗi đường phân phối F sẽ không vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} . Theo đó, khi được báo trước rằng giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} sẽ vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} trong năm, ví dụ, cần thay thế thiết bị hoặc lắp đặt thiết bị mới trước.

Tuy nhiên, khoảng thời gian trong năm mà giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} được dự báo vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} được giới hạn, ví dụ, mùa hè. Ngoài ra, do biến động tải hàng ngày xuất hiện ngay cả trong những ngày khi giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} vượt quá giá trị dòng

điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} , có thể hiểu được rằng khoảng thời gian trong đó giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} được giới hạn thêm trong vài giờ. Tuy nhiên, trong trường hợp của sự vận hành kể trên, thay thế thiết bị hoặc lắp đặt thiết bị mới không thể ngăn giá trị dòng điện vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} khi biện pháp đối phó được thực hiện tương ứng với sự xuất hiện của sự cố, và do đó các chi phí cần thiết để đầu tư thiết bị tăng quá mức.

Do đó, sáng chế cho phép trạng thái mà giá trị dòng điện đường phân phối tiêu chuẩn I_{fdn} vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} bằng cách phòng theo sự cố trong đường phân phối theo cấu hình được mô tả dưới đây. Nếu trạng thái mà giá trị dòng điện đường phân phối I_{fdn} vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} được cho phép, không cần thực hiện phát triển thiết bị như được mô tả ở trên và do đó các chi phí cần thiết để đầu tư thiết bị có thể giảm.

Theo sáng chế, thiết bị điều khiển phân phối nguồn thực hiện điều khiển đáp ứng với sự cố của đường phân phối F. Fig.3 minh họa một ví dụ của cấu hình của thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 theo sáng chế.

Thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 theo cấu hình này gồm thiết bị điều khiển 101, thiết bị lưu trữ 102, thiết bị hiển thị 103 và thiết bị vận hành 104.

Thiết bị điều khiển 101 thực hiện thay đổi điều khiển các hoạt động trong thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100. Các chức năng của thiết bị điều khiển 101 được thực hiện bởi sự thực hiện các chương trình thông qua thiết bị xử lý trung tâm (CPU) được bao gồm trong thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100.

Thiết bị điều khiển 101 gồm thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112, và thiết bị điều khiển chuyển mạch 113.

Khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối F, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập giá trị dòng điện thứ nhất ở thời điểm trước khi xảy ra sự cố trong phần không hỏng mà không bị ảnh hưởng bởi sự cố trong đường phân phối

F mà sự cố xuất hiện, và giá trị dòng điện thứ hai trong đường phân phối F của nguồn liên kết được liên kết với phần không hỏng. Ở đây, giá trị dòng điện sau khi xuất hiện sự cố trong đường phân phối F có thể được sử dụng như giá trị dòng điện thứ hai.

Thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 nhận dòng điện được phát hiện bởi cảm biến dòng điện 2 (Fig.1) được bố trí trong mỗi đường phân phối F trong sự thu thập giá trị dòng điện thứ nhất và giá trị dòng điện thứ hai. Cảm biến dòng điện 2 phát hiện dòng điện chạy từ đường cấp nguồn 1 tương ứng tới đường phân phối F tương ứng. Tức là, cảm biến dòng điện 2 phát hiện dòng điện chạy qua tất cả các đường phân phối F tương ứng.

Thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định liệu sự truyền điện nguồn là có thể trên cơ sở giá trị dòng điện đường phân phối chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực hiện, nó được ước lượng trên cơ sở giá trị dòng điện thứ nhất và giá trị dòng điện thứ hai.

Thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 (ví dụ của thiết bị điều khiển truyền điện nguồn) điều khiển việc truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực hiện khi thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định sự truyền điện nguồn là có thể. Điều khiển như vậy được thực hiện khi các chuyển mạch tương ứng (gồm ít nhất một trong các chuyển mạch phân đoạn 11 và chuyển mạch liên kết 21) có thể được mở/đóng bởi thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 (ví dụ, trong trường hợp cài đặt tự động), và chỉ thị của việc mở/đóng các chuyển mạch tương ứng có thể được hiển thị trên thiết bị hiển thị 103 trong trường hợp cài đặt bằng tay.

Thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 điều khiển thích hợp các trạng thái mở/đóng của các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 phụ thuộc vào vị trí tương quan giữa đường phân phối F của nguồn liên kết và phần không hỏng khi điều khiển được thực hiện sao cho sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực hiện.

Tức là, các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 trong phương án được mở hoặc đóng theo điều khiển của thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100.

Thiết bị lưu trữ 102 chứa các loại thông tin khác nhau được sử dụng bởi thiết bị điều khiển 101. Ví dụ, thiết bị lưu trữ 102 chứa các chương trình được thực hiện bởi CPU để thực hiện các chức năng của thiết bị điều khiển 101.

Thiết bị hiển thị 103 (một ví dụ của thiết bị đầu ra) hiển thị hình ảnh tương ứng với điều khiển của thiết bị điều khiển 101.

Thiết bị vận hành 104 là phần được vận hành bởi người sử dụng (người vận hành) của thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100. Ví dụ, thiết bị vận hành 104 có thể gồm các thiết bị đầu vào như chuột, bàn phím và bảng cảm ứng được kết nối tới thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 ngoài các thiết bị vận hành như bàn các phím chuyển và các nút ấn được bao gồm trong thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100.

Hơn nữa, khi sự điều khiển các chuyển mạch bởi thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 là cài đặt bằng tay, thiết bị hiển thị 103 hiển thị chỉ thị chuyển mạch đối với các chuyển mạch. Trong trường hợp này, hoạt động của các chuyển mạch là hoạt động được thực hiện bởi người sử dụng trên thiết bị vận hành 104 hoặc hoạt động được thực hiện trên các thiết bị chuyển mạch trong chuyển thăm hiện trường bởi người vận hành.

Ví dụ của quá trình xử lý được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 khi xảy ra sự cố trong đường phân phối F sẽ được mô tả cùng với sự tham khảo tới lưu đồ của Fig.4. Quá trình được minh họa trên hình vẽ này được bắt đầu khi phát hiện sự xuất hiện sự cố trong đường phân phối F nào đó, và sự phát hiện sự xuất hiện sự cố và thông báo của thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 của việc phát hiện sự xuất hiện sự cố có thể được thực hiện, ví dụ, sử dụng công nghệ đã biết.

Khi sự cố xuất hiện, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F mà sự cố xuất hiện ở thời

điểm ngay trước khi sự cố xuất hiện (bước S101). Giá trị dòng điện đường phân phối là tổng của các dòng điện được cấp từ đường cấp nguồn 1 tới đường phân phối F và được sử dụng (tiêu thụ) bởi tải được nối với đường phân phối F và tương ứng với giá trị dòng điện được phát hiện bởi cảm biến dòng điện 2 trong cấu hình được thể hiện trên Fig.1.

Trong trường hợp này, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập giá trị dòng điện từ thời điểm trước hiện tại. Theo đó, ví dụ, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thường nhận giá trị dòng điện được phát hiện bởi mỗi cảm biến dòng điện 2, so khớp các giá trị dòng điện được cung cấp từ thời điểm hiện tại cho đến thời điểm cụ thể với các thời gian và đếm các giá trị dòng điện.

Ngoài ra, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 có thể thu thập, như giá trị dòng điện đường phân phối, giá trị dòng điện tương ứng với thời điểm ngay trước thời điểm khi sự cố được phát hiện trong số các giá trị dòng điện được đếm tương ứng với đường phân phối F có sự cố trong bước S101.

Hơn nữa, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết ở hiện tại (thời điểm hiện tại) khi phát hiện xuất hiện sự cố (bước S102).

Sau đó, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập giá trị dòng điện phân đoạn (ví dụ giá trị dòng điện thứ nhất) trong phần không hỏng mà là mục tiêu truyền điện nguồn hiện tại ở thời điểm ngay trước khi xuất hiện sự cố (bước S103).

Trong sự thu thập giá trị dòng điện phân đoạn, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 sử dụng giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F có sự cố ở thời điểm ngay trước khi xuất hiện sự cố, mà được thu thập trong bước S101. Như được mô tả ở trên, các giá trị dòng điện cho mỗi phần sec trong đường phân phối F là giống nhau theo sáng chế. Theo đó, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập giá trị dòng điện phân đoạn trong phần không hỏng đích ở thời điểm ngay trước khi xuất hiện sự cố bằng cách chia giá trị dòng điện

đường phân phối cho số n của các phần của đường phân phối F có sự cố trong bước S101.

Trong khi đó, khi các chuyển mạch phân đoạn 11 có chức năng cảm biến, giá trị dòng điện phân đoạn ở thời điểm ngay trước khi xuất hiện sự cố có thể được thu thập từ dữ liệu nhập của các giá trị dòng điện chạy qua chuyển mạch phân đoạn được thu thập bởi các cảm biến được bao gồm trong các chuyển mạch phân đoạn 11.

Giá trị dòng điện phân đoạn được thu thập trong bước S103 được sử dụng như giá trị dòng điện phân đoạn được ước lượng chạy qua phần không hỏng đích ngay cả sau khi xuất hiện sự cố.

Trong khi đó, khi các chuyển mạch liên kết 21 có chức năng cảm biến, giá trị dòng điện được thu thập bởi cảm biến được bao gồm trong chuyển mạch liên kết 21 có thể được sử dụng như giá trị dòng điện phân đoạn.

Sau đó, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 tính toán giá trị dòng điện đường phân phối dự đoán I_{fest} (bước S104).

Giá trị dòng điện đường phân phối dự đoán I_{fest} là giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết, mà được dự đoán khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích tương ứng với sự xuất hiện sự cố hiện tại được thực hiện.

Ví dụ, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 có thể tính toán giá trị dòng điện đường phân phối dự đoán I_{fest} bằng cách cộng thêm giá trị dòng điện phân đoạn trong phần không hỏng đích, được thu thập trong bước S103, vào giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết, được thu thập trong bước S102.

Sau đó, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định liệu giá trị dòng điện đường phân phối dự đoán I_{fest} được tính toán trong bước S104 có bằng hoặc thấp hơn giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} không (bước S105).

Khi giá trị dòng điện đường phân phối dự đoán I_{fest} bằng hoặc thấp hơn giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} (ĐÚNG trong bước S105), nó được ước lượng với độ chính xác cao mà giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} ngay cả khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích được thực hiện. Trong trường hợp này, theo đó, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định rằng sự truyền điện nguồn là có thể (bước S106).

Khi đã xác định sự truyền điện nguồn là có thể trong bước S106, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 xác định thêm liệu sự mở/đóng của các chuyển mạch tương ứng với sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích là có thể điều khiển (bước S107). Sự xác định của bước S107 là sự xử lý trên sự giả định rằng chuyển mạch trên đó điều khiển mở/đóng (tự động) chủ động có thể được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 trong hệ thống phân phối nguồn và chuyển mạch trên đó điều khiển mở/đóng không thể được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 và chỉ mở/đóng theo hoạt động bằng tay không thể được thực hiện cùng tồn tại.

Trong sự xác định của bước S107, ví dụ, thông tin chuyển mạch miêu tả các chuyển mạch trên đó điều khiển mở/đóng có thể được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 trong hệ thống phân phối nguồn đó là mục tiêu điều khiển được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 102. Hơn nữa, sự xác định có thể được thực hiện theo cách như vậy mà thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 xác định chuyển mạch mà hoặc cần được chuyển mạch để mở hoặc đóng cho sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng được bao gồm trong thông tin chuyển mạch.

Khi đã xác định rằng sự mở/đóng của các chuyển mạch là có thể điều khiển (YES trong bước S107), thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 điều khiển các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 sao cho sự truyền

điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích được thực hiện (bước S108).

Như ví dụ cụ thể, khi đã xác định rằng sự truyền điện nguồn từ đường phân phối thứ ba F-3 tới phần thứ hai sec2-2 là có thể trong bước S106 trong tình huống mà sự cố đã xuất hiện ở điểm sự cố Pf như được minh họa trên Fig.2, các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 được chuyển mạch trong bước S108 như sau.

Tức là, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 chuyển mạch các chuyển mạch phân đoạn 11-2-1 và 11-2-2 trong đường phân phối thứ hai F-2 từ trạng thái đóng sang trạng thái mở. Ngoài ra, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 nối đường phân phối thứ ba F-3 tới phần thứ hai sec2-2 bằng cách chuyển mạch chuyển mạch liên kết 21-2 từ trạng thái mở sang trạng thái đóng. Theo đó, phần thứ hai sec2-2 không bị ảnh hưởng bởi sự cố trong phần thứ nhất sec1-2 và, đồng thời, được ngắt ra từ phần thứ ba sec3-2. Do đó, nguồn điện được cung cấp từ đường phân phối thứ ba F-3 có thể được cung cấp độc lập tới phần thứ hai sec2-2.

Mặt khác, khi đã xác định rằng sự mở/đóng của các chuyển mạch là không thể điều khiển (SAI trong bước S107), thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 đưa ra thông báo chỉ thị (thông tin của) sự mở/đóng các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 tương ứng với sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích theo hoạt động bằng tay (bước S109).

Mặc dù dạng xuất ra của thông tin trong bước S109 là, ví dụ, sự hiển thị của thông báo trên thiết bị hiển thị 103 trong thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100, sự xuất ra của thông báo có thể truyền hoặc tương tự tới thiết bị cuối được sở hữu bởi người vận hành, ví dụ, thông qua mạng.

Ví dụ, sự đưa ra thông báo trong bước S109 miêu tả chỉ thị chuyển mạch đối với các chuyển mạch tương ứng. Ngoài ra, hoạt động bằng tay có thể là điều khiển thụ động đó là điều khiển chuyển mạch được thực hiện bởi thiết bị điều

hiển chuyển mạch 113 đối với hoạt động được thực hiện trên thiết bị vận hành 104 hoặc hoạt động chuyển mạch được thực hiện bởi người vận hành mà thăm hiện trường, như được mô tả ở trên.

Ngoài ra, khi giá trị dòng điện đường phân phối dự đoán I_{fest} lớn hơn giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} (SAI trong bước S105), được ước lượng với độ chính xác cao mà giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn điện truyền tải tới phần không hỏng đích được thực hiện. Theo đó, trong trường hợp này, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định rằng sự truyền điện nguồn là không thể (bước S110).

Khi đã xác định rằng sự truyền điện nguồn là không thể trong bước S110, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 điều khiển các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 sao cho sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích không được thực hiện (bước S111).

Cụ thể, khi đã xác định rằng sự truyền điện nguồn là không thể đối với sự xác định cho sự truyền nguồn từ đường phân phối thứ ba F-3 tới phần thứ hai sec2-2 trong bước S110 trong tình huống mà sự cố đã xuất hiện ở điểm sự cố Pf như được minh họa trên Fig.2, các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 được chuyển mạch như sau trong bước S111. Tức là, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 duy trì trạng thái mở của chuyển mạch liên kết 21-2 sao cho đường phân phối thứ ba F-3 không được nối tới phần thứ hai sec2-2.

Ngoài ra, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 chuyển mạch chuyển mạch phân đoạn 11-2-2 trong đường phân phối thứ hai F-2 từ trạng thái đóng sang trạng thái mở sao cho phần thứ hai sec2-2 không bị ảnh hưởng bởi sự cố. Hơn nữa, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 tách phần thứ hai sec2-2 từ phần thứ ba sec3-2 bằng cách chuyển mạch chuyển mạch phân đoạn 11-2-3 trong đường phân phối thứ hai F-2 từ trạng thái đóng sang trạng thái mở.

Trong khi đó, ngay cả khi đã xác định rằng sự truyền điện nguồn là không thể trong bước S110 theo cách này, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 có thể xác định liệu các chuyển mạch tương ứng là có thể điều khiển như trong bước S107. Sau đó, quá trình của bước S111 được thực hiện nếu đã xác định rằng các chuyển mạch là có thể điều khiển. Nếu đã xác định rằng các chuyển mạch không thể điều khiển, người vận hành hoặc tương tự có thể mở/đóng các chuyển mạch bằng tay

Trong khi đó, xác định khả năng và sự điều khiển truyền điện nguồn đối với sự truyền điện nguồn từ đường phân phối thứ ba F-3 tới phần thứ hai sec2-2 đã được ví dụ trong mô tả cụ thể của quá trình xử lý của Fig.4. Tuy nhiên, trong trường hợp ví dụ của Fig.2, quá trình của Fig.4 được thực hiện theo cách tương tự để xác định khả năng và sự điều khiển truyền điện nguồn đối với sự truyền điện nguồn từ đường phân phối thứ sáu F-6 tới phần thứ ba sec3-2.

Hơn nữa, trong trường hợp xuất hiện sự cố đường phân phối, nếu các chuyển mạch gồm cảm biến, ví dụ, thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 có thể xác định phần sự cố từ dòng chảy sự cố khi sự cố xuất hiện ở điểm sự cố Pf và chỉ điều khiển các chuyển mạch liên quan tới phần sự cố để chuyển sang trạng thái mở. Ví dụ, trong tình huống mà sự cố đã xuất hiện ở điểm sự cố Pf như được thể hiện trên Fig.2, chuyển mạch phân đoạn 11-2-1 và chuyển mạch phân đoạn 11-2-2 được điều khiển sang trạng thái mở.

Ngoài ra, khi sự cố đường phân phối đã xuất hiện, phần sự cố có thể được xác định theo phương pháp hoạt động sự cố giới hạn-thời gian. Trong tình huống mà sự cố xuất hiện ở điểm sự cố Pf như được ví dụ trên Fig.2, phương pháp hoạt động sự cố giới hạn-thời gian gồm phát hiện dòng điện sự cố ở thời điểm khi sự cố xuất hiện thông qua rơ le bảo vệ được lắp đặt gần đường cấp nguồn 1-2 và làm cho cầu dao ngắt mạch (CB) được lắp đặt gần đường cấp nguồn 1-2 trong trạng thái mở để cắt nguồn được cấp tới tất cả các phần sec của đường phân phối thứ hai F-2 mà sự cố xuất hiện. Điều khiển được thực hiện sao cho tất cả các chuyển mạch phân đoạn 11-2 trong đường phân phối thứ hai F-2 trở nên mở khi nguồn được cấp tới tất cả các phần của đường phân phối thứ hai F-2 được cắt.

Sau đó, khi CB được đóng (truyền tải lại nguồn) và chuyển mạch phân đoạn 11-2-1 mà phát hiện sự nạp của nhánh cấp nguồn (đường cấp nguồn 1-1) được đóng sau thời gian cụ thể, dòng điện sự cố chạy lại điểm sự cố và do đó CB mở và nguồn được cấp tới tất cả các phần của đường phân phối thứ hai F-2 được cắt trở lại. Các chuyển mạch phân đoạn 11 được khóa sao cho chúng mất nguồn điện trong thời gian đặt nhất định sau khi tự động thiết lập lại và do đó không tự động thiết lập trong sự truyền lại nguồn tiếp theo.

Sau khi nguồn được cấp tới đường phân phối thứ hai F-2 được cắt trở lại, CB trở nên mở sau khi thời gian cụ thể trôi qua và do đó sự truyền điện nguồn tới chuyển mạch phân đoạn 11-2-1 được thực hiện lại, nhưng chuyển mạch phân đoạn bị khóa 11-2-2 vẫn trong trạng thái mở (không được thiết lập lại). Theo hoạt động như vậy, sự xác định phần sự cố và sự truyền điện nguồn tới phần không hỏng có thể được thực hiện.

Thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 theo cấu hình được mô tả ở trên thu thập giá trị dòng điện phân đoạn của phần không hỏng đích dựa vào giá trị dòng điện đường phân phối thu được thông qua đo lường thực tế đối với đường phân phối F mà sự cố xuất hiện và giá trị dòng điện đường phân phối thu được thông qua đo lường thực tế đối với đường phân phối F của nguồn liên kết khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối F. Ngoài ra, thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 đánh giá các giá trị dòng điện có vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} không sử dụng giá trị dòng điện phân đoạn thu thập được và giá trị dòng điện đường phân phối khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích được thực hiện, và xác định liệu sự truyền điện nguồn là có thể trên cơ sở của kết quả đánh giá.

Theo cấu hình này, ví dụ, nếu được đánh giá rằng giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết trong sự truyền điện nguồn không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} ngay cả trong trạng thái mà giá trị dòng điện vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} trong một đường phân phối F bất kỳ mà sự cố xuất hiện và đường phân phối F của nguồn liên kết, sự truyền điện nguồn được thực hiện.

Theo đó, theo sáng chế, sự vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} được cho phép trong hoạt động của hệ thống phân phối nguồn. Do đó, trong tình huống mà giá trị dòng điện của đường phân phối F ở các thời điểm bình thường trong năm được dự báo vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} , ví dụ, sự thay đổi của thiết bị hoặc lắp đặt thiết bị mới là không cần thiết thực hiện. Tức là, có thể ngăn sự đầu tư thiết bị của hệ thống phân phối nguồn theo sáng chế.

Hơn nữa, theo sáng chế, sự truyền điện nguồn được thực hiện nếu đánh giá rằng giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết trong quá trình truyền điện nguồn không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} mặc dù giá trị dòng điện đường phân phối vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn I_{fdnmax} , và do đó hiệu quả sử dụng thiết bị được cải thiện.

Phương án thứ hai

Tiếp theo, phương án thứ hai sẽ được mô tả. Fig.5 minh họa một ví dụ của cấu hình của thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100A theo sáng chế. Trên hình vẽ này, các phần giống các phần trên Fig.3 được biểu diễn bằng các chữ số giống nhau và sự mô tả của chúng ở đây sẽ được bỏ qua.

Thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100A theo hình vẽ này bao gồm thêm thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114.

Thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 ước lượng thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối mà chạy qua đường phân phối F của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực hiện trên cơ sở của ít nhất một sự thay đổi dòng điện trong phần không hỏng trước khi xuất hiện sự cố và sự thay đổi dòng điện trong đường phân phối F của nguồn liên kết.

Thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 của sáng chế ước lượng, như sự thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối, sự thay đổi mỗi đơn vị thời gian đối với giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của

nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực hiện.

Ngoài ra, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 theo sáng chế xác định liệu sự truyền điện nguồn là có thể trên cơ sở của giá trị dòng điện đường phân phối (giá trị dòng điện đường phân phối dự báo) được dự báo khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực hiện và giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết, được ước lượng như được mô tả ở trên.

Theo cách này, sự thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối được đánh giá đối với đường phân phối F của nguồn liên kết được xem xét trong việc xác định liệu sự truyền điện từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng là có thể theo phương án. Theo đó, khả năng nâng cao độ chính xác đối với việc liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng là có thể. Ngoài ra, khả năng ước tính và phát hiện khoảng thời gian trong đó sự chuyển mạch liên kết trong hệ thống phân phối nguồn là không thể do sự thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối được phát hiện như theo sáng chế.

Quá trình xử lý được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100A trong việc đối phó với sự xuất hiện sự cố trong đường phân phối F nào đó sẽ được mô tả cùng với sự tham khảo lưu đồ của Fig.6.

Khi xuất hiện sự cố, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập các giá trị dòng điện đường phân phối ở hai thời điểm khác nhau ở thời gian trước khi xuất hiện sự cố đối với đường phân phối F mà sự cố xuất hiện (bước S201).

Cụ thể, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 có thể thu thập các giá trị dòng điện đường phân phối, ví dụ, ở thời điểm t_2 ngay trước thời điểm khi sự xuất hiện sự cố được phát hiện và thời điểm t_1 ở thời điểm định trước trước thời điểm t_2 .

Ngoài ra, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập các giá trị dòng điện đường phân phối ở hai thời điểm khác nhau cho tới hiện tại (thời điểm hiện

tại) đối với đường phân phối F của nguồn liên kết theo sự phát hiện xuất hiện sự cố (bước S202).

Trong trường hợp này, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 có thể thu thập các giá trị dòng điện đường phân phối, ví dụ, ở thời điểm hiện tại (thời điểm t12) và thời điểm t11 định trước trước thời điểm t12.

Sau đó, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập giá trị dòng điện phân đoạn trong phần không hỏng đích ở thời điểm ngay trước khi xuất hiện sự cố (bước S203).

Trong bước S203, ví dụ, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 có thể chia giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết, thu thập ở thời điểm t12 trong bước S201, bởi số n của các phần trong đường phân phối mà sự cố xuất hiện. Giá trị thu được bởi việc chia được thu thập như giá trị dòng điện phân đoạn trong phần không hỏng đích ở thời điểm ngay trước khi xuất hiện sự cố.

Ở đây, khi các chuyển mạch phân đoạn 11 gồm cảm biến, giá trị dòng điện thực tế của phần sec có thể được tính toán trên cơ sở của hoạt động sử dụng giá trị dòng điện được thu thập từ cảm biến của chuyển mạch phân đoạn 11 và giá trị dòng điện thực tế được tính toán có thể được thu thập như giá trị dòng điện phân đoạn.

Sau đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} (bước S204).

Trong trường hợp này, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể tính toán giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} , ví dụ, bằng cách cộng thêm giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết ở thời điểm t12, được thu thập trong bước S202, với giá trị dòng điện phân đoạn trong phần không hỏng đích, được thu thập trong bước S203.

Sau đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán sự thay đổi D1 trong giá trị dòng điện phân đoạn trong phần không hỏng đích trước khi xuất hiện sự cố (bước S205).

Theo đó, đầu tiên, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 thu được thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F có sự cố trước khi xuất hiện sự cố, ví dụ, theo phương trình 3 sau đây, trong bước S205. Trong phương trình 3 sau, I_1 và I_2 là các giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết ở thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , tương ứng.

$$dI(t_1)/dt = (I_2 - I_1)/(t_2 - t_1) \cdots \text{(phương trình 3)}$$

Sự thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F có sự cố, thu được thông qua phương trình 3 trên, biểu diễn sự gia tăng khi có giá trị dương và biểu thị sự giảm khi có giá trị âm. Ngoài ra, sự thay đổi ($dI(t_1)/dt$) miêu tả rằng sự tăng hoặc sự giảm tăng lên khi giá trị tuyệt đối của nó tăng lên.

Như được mô tả ở trên, dòng điện chạy qua một đường phân phối F hầu như bằng nhau trong các phần tương ứng. Theo đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 chia sự thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F có sự cố, mà thu được sử dụng phương trình 3, bởi số n của các phần. Tức là, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán giá trị dòng điện thay đổi $D1$ trong phần không hỏng đích trước khi xuất hiện sự cố theo phương trình 4 sau đây.

$$D1 = \{dI(t_1)/dt\}/n \cdots \text{(phương trình 4)}$$

Trong khi đó, thay đổi $D1$ khi giá trị dòng điện được thu thập khi chuyển mạch phân đoạn 11 gồm cảm biến như được mô tả ở trên được sử dụng có thể được tính toán thông qua phương trình 4' sau đây. Phương trình 4' là ví dụ cụ thể của trường hợp mà sự thay đổi $D1$ đối với phần thứ hai sec2-2 trong đường phân phối thứ hai F-2 thu được sử dụng giá trị dòng điện phân đoạn dI_{11-2-2} được thu thập bởi chuyển mạch phân đoạn 11-2-2 và được tính toán theo hoạt động.

$$D1 = \{dI_{11-2-2}(t_1)/dt\} \cdots \text{(phương trình 4')}$$

Ngoài ra, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán thay đổi D2 trong giá trị dòng điện đường phân phối mỗi đơn vị thời gian trong đường phân phối F của nguồn liên kết (bước S206).

Thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể thu được thay đổi D2 thông qua phương trình 5 sau đây sử dụng giá trị dòng điện đường phân phối I11 được thu thập ở thời điểm t11 và giá trị dòng điện đường phân phối I12 được thu thập ở thời điểm t12 trong bước S206.

$$D2 = dI(t11)/dt = (I12-I11)/(t12-t11) \cdots \text{(phương trình 5)}$$

Sau đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 ước lượng thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích được thực hiện (bước S207).

Thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 sử dụng giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được tính toán trong bước S204, ví dụ, như giá trị ban đầu khi sự truyền điện nguồn được bắt đầu trong bước S207. Hơn nữa, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 sử dụng các thay đổi dòng điện như sự xuất hiện của các thay đổi tương tự như thay đổi D1 được tính toán trong bước S205 và thay đổi D2 được tính toán trong bước S206 ngay cả sau khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích đã bắt đầu.

Theo đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể ước lượng thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} sử dụng giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được tính toán trong bước S204, thay đổi D1 được tính toán trong bước S205, và thay đổi D2 được tính toán trong bước S206.

Sau đó, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết được dự báo có vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} không khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích

được thực hiện trên cơ sở của kết quả ước tính đối với sự thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} trong bước S207 (bước S208).

Ví dụ của quá trình đơn giản nhất như các bước S207 và S209 như sau.

Tức là, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 đánh giá có hay không giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} có bất kỳ một trong trong xu hướng tăng và xu hướng giảm, ví dụ, trong sự đánh giá thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} trong bước S207. Trong trường hợp này, ví dụ, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể đánh giá rằng giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} có xu hướng tăng nếu giá trị thu được bằng cách cộng thêm thay đổi D1 được tính toán trong bước S205 được thêm vào thay đổi D2 được tính toán trong bước S206 là giá trị dương và đánh giá rằng giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} có xu hướng giảm nếu giá trị là giá trị âm.

Ngoài ra, khi giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được tính toán trong bước S204 bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước và được ước tính có xu hướng tăng trong bước S207, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định rằng giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết được đánh giá vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} trong bước S208.

Mặt khác, khi giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} là nhỏ hơn giá trị định trước hoặc được đánh giá có xu hướng giảm trong bước S207, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định rằng giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết được dự báo không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} .

Khi đã dự báo rằng giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} (SAI trong bước S208), thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định rằng sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích là có thể (bước S209).

Khi đã xác định rằng sự truyền điện nguồn là có thể trong bước S209, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 xác định thêm có hay không việc mở/đóng các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 tương ứng với sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích là có thể điều khiển (bước S210).

Khi đã xác định rằng việc mở/đóng là có thể điều khiển (ĐÚNG trong bước S210), thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 điều khiển các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 sao cho sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích được thực hiện (bước S211).

Mặt khác, khi đã xác định rằng việc mở/đóng là không thể điều khiển (SAI trong bước S210), thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 xuất ra thông báo chỉ thị rằng các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 tương ứng với sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích được mở/đóng theo hoạt động bằng tay (bước S212).

Ngoài ra, khi giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết được dự báo vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} (ĐÚNG trong bước S208), thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định rằng sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích là không thể (bước S213).

Trong trường hợp này, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 điều khiển các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 sao cho sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích không được thực hiện (bước S214).

Hơn nữa, ngay cả khi đã xác định rằng sự truyền điện nguồn là không thể trong bước S213, thiết bị điều khiển chuyển mạch 113 có thể xác định liệu các chuyển mạch tương ứng (các chuyển mạch phân đoạn 11 và các các chuyển mạch liên kết 21) là có thể điều khiển trong bước S210. Ngoài ra, quá trình trong bước S111 có thể được thực hiện nếu các chuyển mạch được xác định là có thể

điều khiển, và người vận hành hoặc tương tự có thể mở/đóng bằng tay các chuyển mạch nếu các chuyển mạch được xác định là không thể điều khiển.

Hơn nữa, xu hướng tăng/giảm dòng điện của đường phân phối F của nguồn liên kết có thể được giám sát sử dụng các hoạt động ví dụ như các phương trình từ phương trình 3 đến phương trình 5 ở trên và kết quả giám sát có thể được hiển thị trên thiết bị hiển thị 103 sau khi chuyển mạch kết nối được thực hiện trong sự đáp ứng với bước S211 hoặc S212. Ngoài ra, khi giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết vượt quá trị giới hạn của dải hoạt động rủi ro mà được đặt tùy ý, nhân viên vận hành có thể được cảnh báo. Dạng của cảnh báo như vậy, ví dụ, có thể là âm thanh cảnh báo, chỉ thị hoặc thứ tương tự.

Phương án thứ ba

Tiếp theo, phương án thứ ba sẽ được mô tả. Trong phương án thứ hai được mô tả ở trên, thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100A xác định liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích là có thể trên cơ sở của kết quả ước lượng thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối trong đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích được thực hiện. Hơn nữa, thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100A của phương án thứ hai ước lượng thay đổi mỗi đơn vị thời gian như thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối.

Trong khi đó, thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100A của sáng chế đánh giá sự quá độ của sự thay đổi giá trị dòng điện đường phân phối theo thời gian như thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết.

Lưu đồ của Fig.7 minh họa ví dụ của quá trình xử lý được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100A của sáng chế trong đáp ứng với sự xuất hiện sự cố trong đường phân phối F. Trong khi đó, cấu hình của thiết bị điều

khiến phân phối nguồn 100A của sáng chế ví dụ có thể tương tự như được thể hiện trên Fig.5.

Khi xuất hiện sự cố, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập các giá trị dòng điện đường phân phối tương ứng với ba thời điểm khác nhau ở thời điểm trước khi xuất hiện sự cố trong đường phân phối F mà sự cố xuất hiện (bước S301). Trong trường hợp này, nếu chuyển mạch phân đoạn 11 gồm cảm biến, giá trị dòng điện thực tế của phần sec có thể được tính toán trên cơ sở của hoạt động sử dụng giá trị dòng điện được thu thập từ cảm biến của chuyển mạch phân đoạn 11 và giá trị dòng điện thực tế được tính toán có thể được thu thập như giá trị dòng điện phân đoạn.

Cụ thể, ví dụ, chuyển mạch phân đoạn 11 có thể thu thập các giá trị dòng điện đường phân phối riêng tương ứng với thời điểm t3 ngay trước thời điểm khi sự xuất hiện sự cố được phát hiện, thời điểm t2 định trước trước thời điểm t3, và thời điểm t1 định trước trước thời điểm t2.

Ngoài ra, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập các giá trị dòng điện đường phân phối ở các thời điểm khác nhau cho tới hiện tại (thời điểm hiện tại) trong đường phân phối F của nguồn liên kết khi sự phát hiện xuất hiện sự cố (bước S302).

Trong trường hợp này, ví dụ, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 có thể thu thập các giá trị dòng điện đường phân phối tương ứng với thời điểm hiện tại (thời điểm t13), thời điểm t12 định trước trước thời điểm t13, và thời điểm t11 định trước trước thời điểm t12.

Sau đó, thiết bị thu thập giá trị dòng điện 111 thu thập giá trị dòng điện phân đoạn ở thời điểm ngay trước khi xuất hiện sự cố trong phần không hỏng (bước S303).

Sau đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} ví dụ, bằng cách cộng thêm giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết ở thời điểm t12,

được thu thập trong bước S302, với giá trị dòng điện thành phần trong phần không hỏng đích, được thu thập trong bước S303 (bước S304).

Sau đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán thay đổi DR1 trong giá trị dòng điện phân đoạn trong phần không hỏng đích trước khi xuất hiện sự cố (bước S305).

Theo đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán thay đổi D (t1) trong giá trị dòng điện phân đoạn trong khoảng thời gian từ thời điểm t1 đến thời điểm t2 trong phần không hỏng đích và thay đổi D (t2) trong giá trị dòng điện phân đoạn trong khoảng thời gian từ thời điểm t2 đến thời điểm t3.

Trong tính toán của thay đổi D (t1), thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể thực hiện hoạt động dựa vào các phương trình 3 và 4 đã nói ở trên (phương trình 4' sử dụng giá trị dòng điện được thu thập bởi cảm biến khi chuyển mạch phân đoạn 11 gồm cảm biến) sử dụng các giá trị dòng điện đường phân phối đối với mỗi thời điểm trong thời điểm t1 và thời điểm t2 trong đường phân phối F có sự cố, mà đã được thu thập trong bước S301, và số n của các phần trong đường phân phối F có sự cố.

Tương tự, trong tính toán của thay đổi D (t2), thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể thực hiện hoạt động dựa vào các phương trình 3 và 4 đã nói ở trên sử dụng các giá trị dòng điện đường phân phối tương ứng với thời điểm t2 và thời điểm t3 trong đường phân phối F có sự cố, mà được thu thập trong bước S301, và số n của các phần trong đường phân phối F có sự cố.

Hơn nữa, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán thay đổi DR1 thông qua phương trình 6 sau đây sử dụng thay đổi D (t1) và thay đổi D (t2) được tính toán ở trên.

$$DR1 = \{D(t1) - D(t2)\} / (t3 - t2) \cdots \text{(phương trình 6)}$$

Ngoài ra, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán thay đổi DR2 trong giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết (bước S306).

Theo đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán thay đổi $D(t_{11})$ trong giá trị dòng điện đường phân phối trong khoảng thời gian từ thời điểm t_{11} đến thời điểm t_{12} trong đường phân phối F của nguồn liên kết và hay đổi $D(t_{12})$ trong giá trị dòng điện đường phân phối trong khoảng thời gian từ thời điểm t_{12} đến thời điểm t_{13} .

Trong tính toán của thay đổi $D(t_{11})$, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể thực hiện hoạt động dựa vào phương trình 5 đã nói ở trên sử dụng các giá trị dòng điện đường phân phối của nguồn liên kết ở thời điểm t_{11} và thời điểm t_{12} , mà đã được thu thập trong bước S302.

Tương tự, trong tính toán của thay đổi $D(t_{12})$, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể thực hiện hoạt động dựa vào phương trình 5 đã nói ở trên sử dụng các giá trị dòng điện đường phân phối của nguồn liên kết ở thời điểm t_{12} và thời điểm t_{13} , mà đã được thu thập trong bước S302.

Hơn nữa, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 tính toán thay đổi DR_2 thông qua phương trình 7 sau đây sử dụng thay đổi $D(t_{11})$ và thay đổi $D(t_{12})$ được tính toán ở trên.

$$DR_2 = \{D(t_{11}) - D(t_{12})\} / (t_{13} - t_{12}) \cdots (\text{phương trình 7})$$

Sau đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 ước lượng thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích được thực hiện (bước S307).

Ví dụ, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 sử dụng giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được tính toán trong bước S304 như giá trị ban đầu khi sự truyền điện nguồn được bắt đầu trong bước S307. Hơn nữa, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 sử dụng các thay đổi dòng điện như sự xuất hiện các thay đổi tương tự như thay đổi DR_1 được tính toán trong bước S305 và thay đổi DR_2 được tính toán trong bước S306 ngay cả sau khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích đã bắt đầu.

Theo đó, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể ước lượng thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} sử dụng giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được tính toán trong bước S304, thay đổi DR1 được tính toán trong bước S305, và thay đổi DR2 được tính toán trong bước S306. Ngoài ra, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể làm cho thiết bị hiển thị 103 hiển thị kết quả ước lượng của thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} .

Sau đó, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết được ước lượng có vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} không khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích được thực hiện trên cơ sở của kết quả ước lượng thay đổi giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} trong bước S307 (bước S308).

Một trong các ví dụ đơn giản nhất như các bước S307 và S308 như sau. Ví dụ, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 đánh giá thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} có tương ứng với bất kỳ một trong xu hướng tiếp tục tăng, xu hướng hội tụ tăng, xu hướng hội tụ giảm, và xu hướng tiếp tục giảm trong bước S307 không.

Trong sự đánh giá của xu hướng thay đổi nói trên, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 thu được thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} sử dụng thay đổi $D(t1)$ được thu thập thông qua tính toán của thay đổi DR1 trong bước S305 và thay đổi $D(t11)$ thu được thông qua tính toán của thay đổi DR2 trong bước S306. Thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 xác định giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} có bất kỳ một trong xu hướng tăng và xu hướng giảm không phụ thuộc vào thay đổi thu được là dương hoặc âm.

Hơn nữa, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 thu được thay đổi DR_{fest} trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} theo thay đổi DR1 được tính toán trong bước S305 và thay đổi DR2 được tính toán trong bước

S306. Ví dụ, thay đổi DR_{fest} có thể thu được bằng cách tính toán giá trị trung bình của thay đổi DR_1 và thay đổi DR_2 .

Ngoài ra, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 đánh giá một trong bốn xu hướng có tương ứng với thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} không trên cơ sở kết hợp các xu hướng tăng và giảm được xác định đối với giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} và giá trị dương/âm của thay đổi DR_{fest} .

Cụ thể, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 đánh giá rằng giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} có xu hướng tiếp tục tăng khi giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được xác định với xu hướng tăng và thay đổi DR_{fest} có giá trị dương.

Ngoài ra, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 đánh giá rằng sự tăng trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} có xu hướng hội tụ khi giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được xác định với xu hướng tăng và thay đổi DR_{fest} có giá trị âm.

Hơn nữa, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 đánh giá rằng sự giảm trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} có xu hướng hội tụ khi giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được xác định với xu hướng giảm và thay đổi DR_{fest} có giá trị dương.

Hơn nữa, 114) đánh giá rằng giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} có xu hướng tiếp tục giảm khi giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được xác định với xu hướng giảm và thay đổi DR_{fest} có giá trị âm.

Trong trường hợp này, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 có thể thực hiện việc xác định trong bước S308 như ví dụ được mô tả sau đây.

Tức là, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 có thể xác định rằng giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết được dự báo vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} trong thời gian ngắn khi kết quả đánh giá rằng giá trị dòng điện đường phân phối dự báo

I_{fest} có xu hướng tiếp tục tăng thu được trong bước S307 (ĐÚNG trong bước S308).

Mặc dù có khả năng giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết tiếp tục vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} ngay cả khi sự tăng trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} có xu hướng hội tụ trong bước S307, có thể xác định rằng có sự cho phép trong thời gian yêu cầu đối với giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết đạt tới giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} . Trong bất kỳ một trong các trường hợp được mô tả ở trên, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể xác định thêm các giá trị được ước lượng theo phép ngoại suy. Ngoài ra, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể làm cho thiết bị hiển thị 103 hiển thị kết quả ước lượng trong bước S307 hoặc thời gian ước tính vượt quá giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} khi có khả năng vượt quá giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} .

Hơn nữa, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 có thể xác định rằng giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết được dự báo không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} trong thời gian cụ thể nào đó, ví dụ, khi đã đánh giá rằng thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} tương ứng với bất kỳ một trong xu hướng hội tụ tăng, xu hướng hội tụ giảm và xu hướng tiếp tục giảm trong bước S307 (SAI trong bước S308).

Trong khi đó, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 có thể làm cho thiết bị hiển thị 103 hiển thị xu hướng tăng/giảm của giá trị dòng điện đường phân phối như kết quả xác định trong bước S308.

Hơn nữa, khi sự khác biệt giữa giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được tính toán trong bước S304 và giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} bằng hoặc nhỏ hơn giá trị định trước trong bước S308, ví dụ, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 có thể xác định rằng giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết được dự báo vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} , ví dụ, ngay cả trong trường hợp mà được

đánh giá rằng có xu hướng hội tụ giảm, và tương tự. Khi sự xác định như vậy đã được thực hiện, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 có thể làm cho thiết bị hiển thị 103 hiển thị kết quả xác định.

Ngoài ra, quá trình của các bước từ S309 đến S314 của Fig.7 tương tự như các bước từ S209 đến S214 của Fig.6.

Theo cách này, theo sáng chế, xu hướng tăng/giảm tiếp tục hoặc hội tụ được đánh giá như thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối dự báo và liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích là có thể được xác định trên cơ sở kết quả ước lượng. Theo đó, có thể xác định liệu sự truyền điện nguồn là có thể chính xác hơn. Ngoài ra, có thể công nhận rằng sự tăng trong giá trị dòng điện đường phân phối có khuynh hướng hội tụ, ví dụ, theo cấu hình của sáng chế, và do đó, ví dụ, trong thời gian mà chuyển mạch liên kết là không thể trong hệ thống phân phối nguồn có thể được đánh giá và phát hiện.

Phương án thứ tư

Sau đây, phương án thứ tư sẽ được mô tả. Fig.8 minh họa một ví dụ của cấu hình của thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100B theo phương án này. Trong cấu hình này, các phần giống với các phần của Fig.3 được miêu tả bằng các số tương tự và mô tả của nó được bỏ qua.

Thiết bị điều khiển 101 của thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100B được thể hiện trên hình vẽ này bao gồm thêm thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115. Thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 thu thập thời gian không thể liên kết. Thời gian không thể liên kết là thời gian mà sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng trong đường phân phối F có sự cố là không thể.

Khi thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định rằng sự truyền điện nguồn là không thể, thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 của phương án này ước lượng thời gian (tức là, thời gian không thể liên kết) trước khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần

không hỏng trở thành có thể, đó là mục tiêu xác định. Tức là, thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 trong phương án này thu thập thời gian không thể liên kết bằng cách ước lượng thời gian không thể liên kết. Trong khi đó, ví dụ cụ thể của phương pháp ước lượng thời gian không thể liên kết sẽ được mô tả.

Theo phương án này, thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 điều khiển thời gian không thể liên kết được thu thập hiển thị thông qua thiết bị hiển thị 103. Người sử dụng (người vận hành) thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100B có thể dự đoán bao lâu sẽ có thể truyền điện từ truyền điện từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng từ lúc này bằng cách xem xét thời gian không thể liên kết được hiển thị thông qua thiết bị hiển thị 103 và thực hiện phép đo thích hợp theo dự báo.

Một ví dụ của quá trình xử lý được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100B đối với sự thu thập và hiển thị của thời gian không thể liên kết sẽ được mô tả cùng với sự tham khảo tới lưu đồ của Fig.9. Ví dụ, quá trình được thể hiện trên hình vẽ này được thực hiện khi đã xác định rằng sự truyền điện nguồn là không thể trong bước S110 và các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 được điều khiển sao cho sự truyền điện nguồn không được thực hiện trong bước S111 trong quá trình được minh họa trong lưu đồ của Fig.4.

Trong thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100B, thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 thu thập thông tin (các thông số sử dụng ước lượng) được sử dụng để ước lượng thời gian không thể liên kết (bước S401).

Ví dụ, các thông số sử dụng ước lượng gồm các kết quả của các giá trị dòng điện đường phân phối đối với đường phân phối F của nguồn liên kết và đường phân phối F có sự cố và bao gồm phần không hỏng đích. Ngoài ra, các thông số sử dụng ước lượng gồm thông tin về khoảng thời gian sự kiện trong đó, ví dụ, sự kiện như buổi hòa nhạc hoặc trò chơi thể thao tới, được biểu diễn và do đó các giá trị dòng điện đường phân phối tạm thời tăng lên rõ rệt, và thứ tương tự.

Các thông số sử dụng ước lượng như vậy có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 102, ví dụ, và thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 có thể thu thập các thông số sử dụng ước lượng cần thiết từ thiết bị lưu trữ 102.

Thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 ước lượng thời gian không thể liên kết mà trạng thái trong đó sự truyền điện nguồn là không thể, được xác định trong bước S110, tiếp tục sử dụng các thông số sử dụng ước lượng được thu thập trong bước S401 (bước S402).

Thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 có thể ước lượng thời gian không thể liên kết bằng cách ước lượng thời gian mà giá trị dòng điện đường phân phối của đường phân phối F của nguồn liên kết hoặc phần không hỏng đích giảm đủ và do đó sự truyền điện nguồn trở nên có thể trên cơ sở của thông số sử dụng ước lượng như kết quả của giá trị dòng điện đường phân phối, ví dụ.

Ngoài ra, thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 có thể ước lượng thời gian không thể liên kết bằng cách ước lượng thời gian mà sự kiện kết thúc và giá trị dòng điện đường phân phối trở lại giá trị bình thường trên cơ sở thông số sử dụng ước lượng như khoảng thời gian sự kiện, ví dụ. Tức là, khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối F, có thể đánh giá và phát hiện khoảng thời gian trong đó chuyển mạch liên kết là không thể trong hệ thống phân phối nguồn theo sáng chế.

Hơn nữa, thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 điều khiển kết quả ước lượng của thời gian không thể liên kết trong bước S402 hiển thị theo dạng định trước thông qua thiết bị hiển thị 103 (bước S403).

Hơn nữa, như một ví dụ sửa đổi trong phương án thứ tư, thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết 115 có thể thực hiện đánh giá liệu sự kết nối với mỗi phần không hỏng là có thể, ước lượng khoảng thời gian đối với thời gian không thể kết nối, và thứ tự tương tự bằng cách mô phỏng sự cố trong mỗi phần của đường phân phối F trên cơ sở kết quả dữ liệu về công suất tải quá khứ và thứ tự tương tự, ví dụ, ở các thời điểm bình thường. Hơn nữa, thiết bị thu thập thời gian

không thể liên kết 115 có thể đưa ra kết quả ước lượng như vậy bằng cách hiển thị kết quả đó trên thiết bị hiển thị 103, truyền kết quả đó tới thiết bị đầu cuối của người vận hành, in kết quả đó, và hoạt động tương tự.

Phương án thứ năm

Sau đây, phương án thứ năm sẽ được mô tả. Trong phương án thứ nhất được mô tả ở trên, ví dụ, giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phân không hỏng đích được thực hiện được tính toán và liệu sự truyền điện nguồn là có thể được xác định phụ thuộc vào việc giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được tính toán có vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} không.

Trong khi đó, theo phương án này, giới hạn chỉ thị bao nhiêu giới hạn tồn lại cho đến khi giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được tính toán đạt tới giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} (cấp độ của giới hạn cho đến khi giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được tính toán đạt tới giá trị dòng điện cho phép lớn nhất) được ước lượng. Ngoài ra, phương án này được tạo cấu hình sao cho có sự truyền điện nguồn là có thể không được xác định trên cơ sở giới hạn được ước lượng.

Theo cấu hình này, ví dụ, có thể xác định liệu sự truyền điện nguồn là có thể với độ chính xác cao trong khi bảo đảm mức độ an toàn cao.

Fig.10 minh họa ví dụ cấu hình của thi

ết bị điều khiển phân phối nguồn 100C theo phương án này. Trong hình vẽ này, các phần giống các phần của Fig.3 được miêu tả bằng các chữ số tương tự và sự mô tả của chúng được bỏ qua.

Trong thiết bị điều khiển 101 của thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100C trong hình vẽ này, thiết bị ước lượng giới hạn 116 được bao gồm thêm. Thiết bị ước lượng giới hạn 116 ước lượng giới hạn cho giá trị dòng điện cho phép lớn nhất của đường phân phối F của nguồn liên kết đối với giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} .

Thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 của phương án này xác định liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối F của nguồn liên kết tới phần không hỏng đích là có thể trên cơ sở giới hạn được ước lượng bởi thiết bị ước lượng giới hạn 116. Theo phương án này, giới hạn được ước lượng sử dụng giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} . Theo đó, ví dụ, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 của phương án này cũng có thể xác định liệu sự truyền điện nguồn là có thể trên cơ sở giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} như thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 của phương án thứ nhất.

Quá trình xử lý được thực hiện bởi thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100C của phương án này trong sự đáp ứng với sự xuất hiện sự cố trong đường phân phối F nào đó sẽ được mô tả với sự tham khảo lưu đồ của Fig.11.

Trong hình vẽ này, quá trình của các bước từ S501 đến S504 giống như các bước từ S101 đến S104 trong Fig.4.

Khi giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} được tính toán trong bước S504, thiết bị ước lượng giới hạn 116 ước lượng giới hạn (bước S505).

Như ví dụ, thiết bị ước lượng giới hạn 116 có thể thu được giới hạn MG sử dụng phương trình 8 sau đây, ví dụ, trên cơ sở tỉ lệ của giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} với dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} và coi giới hạn MG thu được như kết quả ước tính.

$$MG = 1 - (I_{fest}/I_{fdtmax}) \cdots \text{(phương trình 8)}$$

Ngược lại, thiết bị ước lượng giới hạn 116 có thể tính toán sự khác biệt giữa giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} và giá trị dòng điện đường phân phối dự báo I_{fest} và sử dụng sự khác biệt tính toán được hoặc giá trị thu được thông qua hoạt động định trước sử dụng sự khác biệt như kết quả ước lượng giới hạn.

Sau đó, thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn 112 xác định giới hạn được ước lượng trong bước S505 có bằng hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng định trước không(bước S506).

Khi giới hạn bằng hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng (ĐÚNG trong bước S506), nó được ước lượng với độ chính xác cao mà giá trị dòng điện đường phân phối trong đường phân phối F của nguồn liên kết không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} ngay cả khi sự truyền điện nguồn tới phần không hỏng đích được thực hiện.

Theo đó, trong trường hợp này, quá trình của các bước từ S507 đến S510 được thực hiện. Quá trình của các bước từ S507 đến S510 có thể tương tự như các bước từ S106 đến S109 trên Fig.4.

Mặt khác, khi giới hạn nhỏ hơn giá trị ngưỡng (SAI trong bước S506), nó được ước lượng với độ chính xác cao mà giá trị dòng điện đường phân phối trong đường phân phối F của nguồn liên kết vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất I_{fdtmax} khi sự truyền điện nguồn tới phần không hỏng đích được thực hiện.

Theo đó, trong trường hợp này, quá trình của các bước S511 và S512 được thực hiện.

Quá trình của các bước S511 và S512 có thể tương tự như các bước S110 và S111 trên Fig.4.

Các ví dụ sửa đổi

Tiếp theo, các ví dụ sửa đổi của sáng chế sẽ được mô tả.

Trong mỗi phương án ở trên, các thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100, 100A, 100B và 100C được tạo cấu hình để điều khiển từ xa sự mở/đóng của các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 trong hệ thống phân phối nguồn. Theo đó, trong mỗi phương án ở trên, các thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100, 100A, 100B và 100C được tạo cấu hình sao cho chúng có thể phù hợp điều khiển mở/đóng các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 cần thiết phụ thuộc vào sự xác định của khả năng truyền điện nguồn.

Tuy nhiên, trong trường hợp phỏng theo hệ thống phân phối nguồn trong đó các chuyển mạch phân đoạn 11 và các chuyển mạch liên kết 21 được

mở/đóng bằng tay, ví dụ, các thiết bị điều khiển phân phối nguồn có thể được tạo cấu hình để đưa ra kết quả xác định khả năng truyền điện nguồn, và chỉ thị hoạt động mà tương ứng với kết quả xác định khả năng truyền điện nguồn, hoặc thứ tương tự tới người sử dụng (người vận hành). Dạng đầu ra của kết quả xác định khả năng truyền điện nguồn, chỉ thị hoạt động mà tương ứng với kết quả xác định khả năng truyền điện nguồn, hoặc thứ tương tự có thể được hiển thị thông qua thiết bị hiển thị 103, hoặc tương tự, ví dụ.

Trong trường hợp của cấu hình này, người sử dụng có thể kiểm tra các nội dung được hiển thị trên thiết bị hiển thị 103 và xác định chính xác cách đối phó với sự cố.

Ngoài ra, trong phương án thứ hai hoặc phương án thứ ba, kết quả ước lượng đối với thay đổi trong giá trị dòng điện dự báo được ước tính với bởi thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể được đưa ra bằng cách hiển thị trên thiết bị hiển thị 103, được in, hoặc tương tự,

Hơn nữa, trong phương án thứ hai hoặc phương án thứ ba, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 ước tính thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết sử dụng cả thay đổi dòng điện trong phần không hỏng đích và thay đổi dòng điện trong đường phân phối của nguồn liên kết.

Tuy nhiên, thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện 114 có thể ước lượng thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối của nguồn liên kết sử dụng bất kỳ một trong số thay đổi dòng điện trong phần không hỏng đích và thay đổi dòng điện trong đường phân phối của nguồn liên kết.

Như ví dụ, trường hợp trong đó giá trị dòng điện đường phân phối chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết chiếm ưu thế đối với thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn tới các phần không hỏng được thực hiện do số lượng các phần trong đường phân phối F lớn có thể được lấy làm ví dụ. Trong trường hợp như vậy, độ tin cậy cụ thể đối với giá trị ước tính có thể được đảm bảo ngay cả

khi sự ước tính được thực hiện sử dụng sự thay đổi dòng điện thu thập được trong đường phân phối của nguồn liên kết mà không sử dụng thay đổi dòng điện trong phần không hỏng.

Ngoài ra, trong phương án thứ năm, giới hạn được ước lượng bởi thiết bị ước lượng giới hạn 116 có thể xuất ra bằng cách hiển thị trên thiết bị hiển thị 103, được in, hoặc tương tự.

Hơn nữa, cấu hình của hệ thống phân phối nguồn được ví dụ trong Fig.1, ví dụ, một cảm biến dòng điện 2 được bố trí giữa đường cấp nguồn 1 tương ứng với mỗi đường phân phối F.

Tuy nhiên, trong một đường phân phối F, ví dụ, cảm biến dòng điện có thể được bố trí tương ứng với mỗi phần. Trong trường hợp này, các thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 và từ 100A đến 100C của sáng chế có thể thu thập giá trị dòng điện phân đoạn trong phần không hỏng đích từ các giá trị dòng điện mà được nhận được từ cảm biến dòng điện được lắp đặt trong phần không hỏng đích và được đếm. Trong trường hợp này, các thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 và từ 100A đến 100C không thực hiện hoạt động phân chia giá trị dòng điện đường phân phối cho số n của các phần để thu thập giá trị dòng điện phân đoạn.

Trong khi đó, quá trình xử lý như các thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 và từ 100A đến 100C đã nói trên có thể được thực hiện bằng cách ghi chương trình để thực hiện chức năng của các thiết bị điều khiển phân phối nguồn 100 và từ 100A đến 100C trong máy tính-phương tiện ghi có thể đọc (phương tiện lưu trữ), và làm cho hệ thống máy tính đọc và thực hiện chương trình. Ở đây, “làm cho hệ thống máy tính đọc và thực hiện chương trình” bao gồm việc cài đặt chương trình trong hệ thống máy tính. “Hệ thống máy tính” được mô tả ở đây có thể gồm hệ điều hành (OS) và phần cứng như các thiết bị ngoại vi. Ngoài ra, “hệ thống máy tính” có thể gồm nhiều máy tính được kết nối qua mạng gồm Internet và các đường kết nối như mạng diện rộng (WAN), mạng vùng tệp (FAN) và đường dành riêng. Hơn nữa, “máy tính-phương tiện ghi có thể đọc” đề cập đến các thiết bị lưu trữ như phương tiện di động như đĩa mềm, đĩa quang từ,

bộ nhớ chỉ đọc (ROM) và đĩa CD (CD-ROM), và đĩa cứng được gắn vào hệ thống máy tính. Theo cách này, phương tiện ghi lưu trữ chương trình có thể là máy tính-phương tiện ghi có thể đọc không thời gian như đĩa CD. Hơn nữa, phương tiện ghi có thể gồm phương tiện ghi bên trong hoặc bên ngoài có thể truy cập bởi máy chủ phân phối để phân phối chương trình. Mã chương trình được lưu trữ trong phương tiện ghi của máy chủ phân phối có thể khác với mã chương trình có thể thực hiện trong thiết bị đầu cuối. Tức là, nếu mã chương trình có thể được tải về từ máy chủ phân phối và được cài đặt trong thiết bị đầu cuối, mã chương trình có thể được lưu trữ trong máy chủ bất kể dạng lưu trữ. Hơn nữa, cấu hình trong đó chương trình được chia thành nhiều phần, được tải về tương ứng ở các thời điểm khác nhau và chúng được kết hợp trong thiết bị đầu cuối, và máy chủ phân phối mà phân phối các phần tương ứng của chương trình được chia có thể thay đổi. Hơn nữa, “máy tính-phương tiện ghi có thể đọc” gồm phương tiện mà lưu trữ chương trình đối với thời gian cụ thể, như bộ nhớ khả biến (RAM) trong hệ thống máy tính tương ứng với máy chủ hoặc máy khách khi chương trình được truyền qua mạng. Ngoài ra, chương trình đã nói trên có thể thực hiện một số chức năng được mô tả ở trên. Hơn nữa, chương trình có thể là chương trình mà có thể thực hiện thông qua việc kết hợp với chương trình được ghi trong hệ thống máy tính, cái gọi là tệp tin khác (chương trình khác).

Danh mục ký hiệu chỉ dẫn

- 100, 100A, 100B, 100C Thiết bị điều khiển phân phối nguồn
- 101 Thiết bị điều khiển
- 102 Thiết bị lưu trữ
- 103 Thiết bị hiển thị
- 104 Thiết bị vận hành
- 111 Thiết bị thu thập giá trị dòng điện
- 112 Thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn
- 113 Thiết bị điều khiển chuyển mạch
- 114 Thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện

115 Thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết

116 Thiết bị ước lượng giới hạn

F(F-1, F-2, F-3) Đường phân phối

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn ít nhất bao gồm:

trong hệ thống phân phối nguồn gồm các đường phân phối được chia thành nhiều phần và được vận hành ở các thời điểm bình thường theo cách như vậy mà dòng điện được cho phép chạy qua các đường phân phối không vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn được đặt với giá trị thấp hơn giá trị dòng điện cho phép lớn nhất tương ứng với giá trị lớn nhất của dòng điện, thiết bị thu thập giá trị dòng điện mà, khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối nào đó, thu thập giá trị dòng điện thứ nhất ở thời điểm trước khi xuất hiện sự cố trong phần không hỏng mà không bị ảnh hưởng bởi sự cố trong đường phân phối mà sự cố xuất hiện, và giá trị dòng điện thứ hai trong đường phân phối của nguồn liên kết được liên kết tới phần không hỏng; và

thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn mà xác định liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng là có thể trên cơ sở việc liệu đã ước lượng rằng giá trị dòng điện đường phân phối mà chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn được thực hiện và được ước lượng trên cơ sở của giá trị dòng điện thứ nhất và giá trị dòng điện thứ hai không vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất cho phép không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất,

thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết mà ước lượng thời gian không thể liên kết mà sự truyền điện nguồn tới phần không hỏng là không thể trên cơ sở của thông số sử dụng ước lượng đã xác định trước; và

thiết bị đầu ra mà đưa ra thời gian không thể liên kết được thu thập bởi thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết.

2. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm thiết bị điều khiển sự truyền điện nguồn mà điều khiển sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực

hiện khi thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn xác định rằng sự truyền điện nguồn là có thể.

3. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện mà ước lượng thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực hiện, trên cơ sở của ít nhất một trong số thay đổi dòng điện trong phần không hỏng trước khi xuất hiện sự cố và thay đổi dòng điện trong đường phân phối của nguồn liên kết,

trong đó thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn xác định liệu sự truyền điện nguồn là có thể trên cơ sở của kết quả ước lượng của thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện.

4. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực hiện, trên cơ sở của ít nhất một trong số thay đổi dòng điện trong phần không hỏng trước khi xuất hiện sự cố và thay đổi dòng điện trong đường phân phối của nguồn liên kết; và

thiết bị đầu ra mà đưa ra kết quả ước lượng của thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện.

5. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo điểm 3 hoặc 4, trong đó thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối được ước lượng bởi thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện là thay đổi giá trị dòng điện mỗi đơn vị thời gian.

6. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo điểm 3 hoặc 4, trong đó thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối được ước lượng bởi thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện là sự biến đổi của thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối theo thời gian.

7. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm thiết bị ước lượng giới hạn mà ước lượng giới hạn đối với giá trị dòng điện cho phép lớn nhất của đường phân phối của nguồn liên kết đối với giá trị dòng điện đường phân phối mà chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực hiện và được ước lượng trên cơ sở của dòng điện thứ nhất và dòng điện thứ hai,

trong đó thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn xác định liệu sự truyền điện nguồn là có thể trên cơ sở của giới hạn được ước lượng bởi thiết bị ước lượng giới hạn.

8. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm thiết bị ước lượng giới hạn mà ước lượng giới hạn đối với giá trị dòng điện cho phép lớn nhất của đường phân phối của nguồn liên kết đối với giá trị dòng điện đường phân phối mà chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng được thực hiện và được ước lượng trên cơ sở của dòng điện thứ nhất và dòng điện thứ hai; và

thiết bị đầu ra mà đưa ra giới hạn được ước lượng bởi thiết bị ước lượng giới hạn.

9. Phương pháp điều khiển phân phối nguồn bao gồm:

trong hệ thống phân phối nguồn gồm các đường phân phối được chia thành nhiều phần và được vận hành ở thời điểm bình thường theo cách mà dòng điện được phép chạy qua các đường phân phối không vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn được đặt tới giá trị thấp hơn giá trị dòng điện cho phép lớn nhất tương ứng với giá trị lớn nhất của dòng điện, bước thu thập giá trị dòng điện của, khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối nào đó, thu thập giá trị dòng điện thứ nhất ở thời điểm trước khi xuất hiện sự cố trong phần không hỏng mà không bị ảnh hưởng bởi sự cố trong đường phân phối mà sự cố xảy ra, và giá trị dòng

điện thứ hai trong đường phân phối của nguồn liên kết được liên kết tới phần không hỏng,

bước xác định khả năng truyền điện nguồn của việc xác định liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng là có thể trên cơ sở liệu đã ước lượng rằng giá trị dòng điện đường phân phối mà chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn được thực hiện và được ước lượng trên cơ sở của giá trị dòng điện thứ nhất và giá trị dòng điện thứ hai không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất,

thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết mà ước lượng thời gian không thể liên kết mà sự truyền điện nguồn tới phần không hỏng là không thể trên cơ sở của thông số sử dụng ước lượng đã xác định trước; và

thiết bị đầu ra mà đưa ra thời gian không thể liên kết được thu thập bởi thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết.

10. Vật ghi chứa chương trình để máy tính thực hiện:

trong hệ thống phân phối nguồn gồm các đường phân phối được chia thành nhiều phần và được vận hành ở thời điểm bình thường theo cách mà dòng điện được phép chạy qua các đường phân phối không vượt quá giá trị dòng điện lớn nhất tiêu chuẩn được đặt tới giá trị thấp hơn giá trị dòng điện cho phép lớn nhất tương ứng với giá trị lớn nhất của dòng điện, bước thu thập giá trị dòng điện của, khi sự cố xuất hiện trong đường phân phối nào đó, thu thập giá trị dòng điện thứ nhất ở thời điểm trước khi xuất hiện sự cố trong phần không hỏng mà không bị ảnh hưởng bởi sự cố trong đường phân phối mà sự cố xảy ra, và giá trị dòng điện thứ hai trong đường phân phối của nguồn liên kết được liên kết tới phần không hỏng,

bước xác định khả năng truyền điện nguồn hoặc xác định liệu sự truyền điện nguồn từ đường phân phối của nguồn liên kết tới phần không hỏng là có thể trên cơ sở liệu đã ước lượng rằng giá trị dòng điện đường phân phối mà chạy qua đường phân phối của nguồn liên kết khi sự truyền điện nguồn được thực hiện và

được ước lượng trên cơ sở của giá trị dòng điện thứ nhất và giá trị dòng điện thứ hai không vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất,

thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết mà ước lượng thời gian không thể liên kết mà sự truyền điện nguồn tới phần không hỏng là không thể trên cơ sở của thông số sử dụng ước lượng đã xác định trước; và

thiết bị đầu ra mà đưa ra thời gian không thể liên kết được thu thập bởi thiết bị thu thập thời gian không thể liên kết.

11. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo điểm 5, trong đó thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện đánh giá giá trị dòng điện đường phân phối có bất kỳ một trong xu hướng tăng và xu hướng giảm không trên cơ sở của sự thay đổi giá trị dòng điện mỗi đơn vị thời gian,

trong đó thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn xác định giá trị dòng điện đường phân phối được ước lượng có vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất không phụ thuộc vào giá trị dòng điện đường phân phối có bằng hay lớn hơn giá trị định trước không và thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện đánh giá rằng giá trị dòng điện đường phân phối có xu hướng tăng không.

12. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo điểm 6, trong đó thiết bị ước lượng thay đổi giá trị dòng điện đánh giá, như sự biến đổi của thay đổi trong giá trị dòng điện đường phân phối, giá trị dòng điện đường phân phối có tương ứng với bất kỳ một trong xu hướng tiếp tục tăng, xu hướng hội tụ tăng, xu hướng hội tụ giảm và xu hướng tiếp tục giảm không trên cơ sở của kết quả xác định giá trị dòng điện đường phân phối có bất kỳ một trong xu hướng tăng và xu hướng giảm không, và tốc độ thay đổi được tính toán đối với giá trị dòng điện đường phân phối,

trong đó thiết bị xác định khả năng truyền điện nguồn xác định giá trị dòng điện đường phân phối được ước lượng có vượt quá giá trị dòng điện cho phép lớn nhất không trên cơ sở có bất kỳ một trong xu hướng tiếp tục tăng, xu hướng hội tụ tăng, xu hướng hội tụ giảm và xu hướng tiếp tục giảm được ước lượng không.

13. Thiết bị điều khiển phân phối nguồn theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm thiết bị hiển thị mà hiển thị chỉ dẫn chuyển mạch đối với các chuyển mạch được lắp đặt trong các đường phân phối khi sự điều khiển của chuyển mạch được thiết lập bằng tay.

FIG. 1

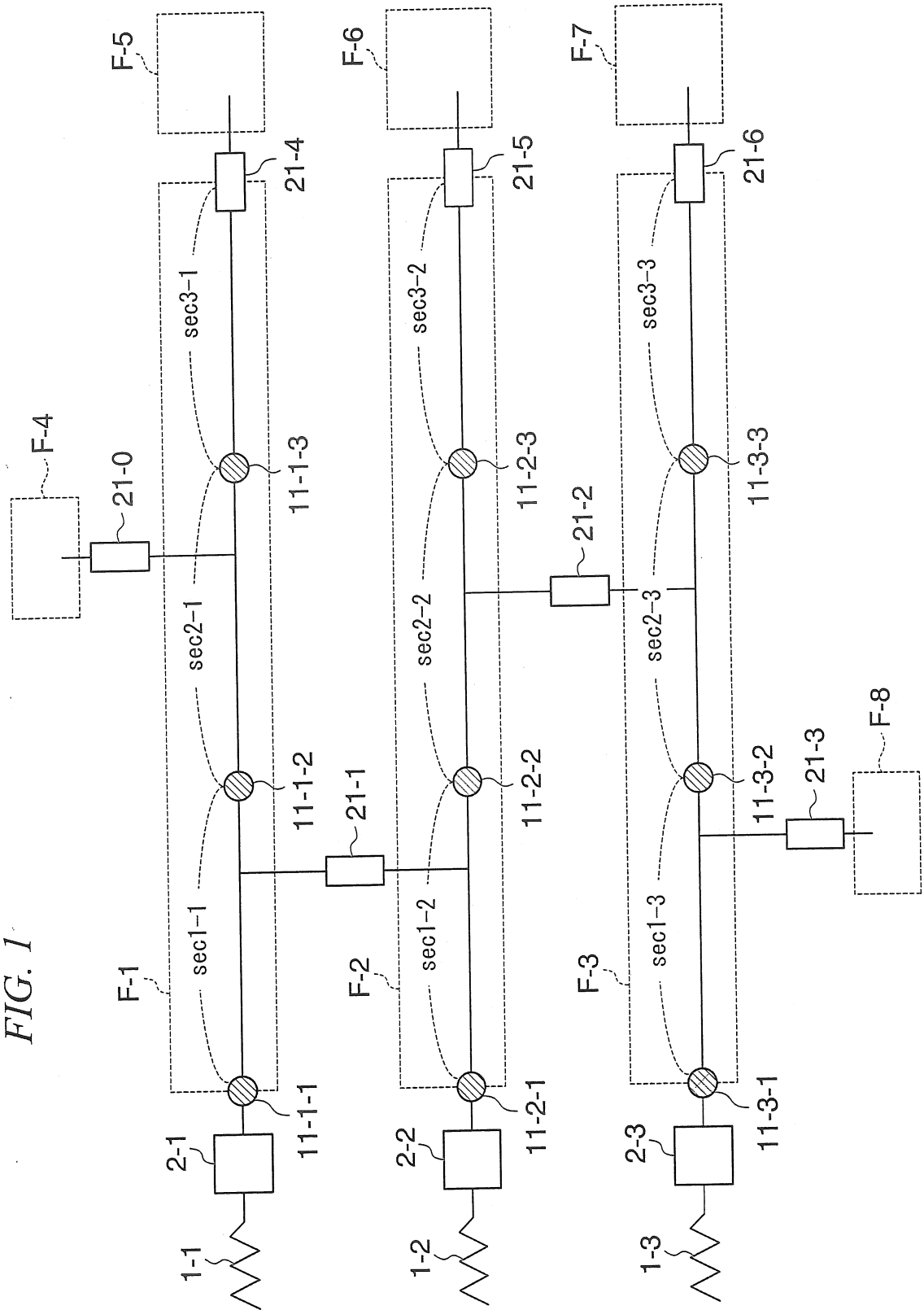


FIG. 2

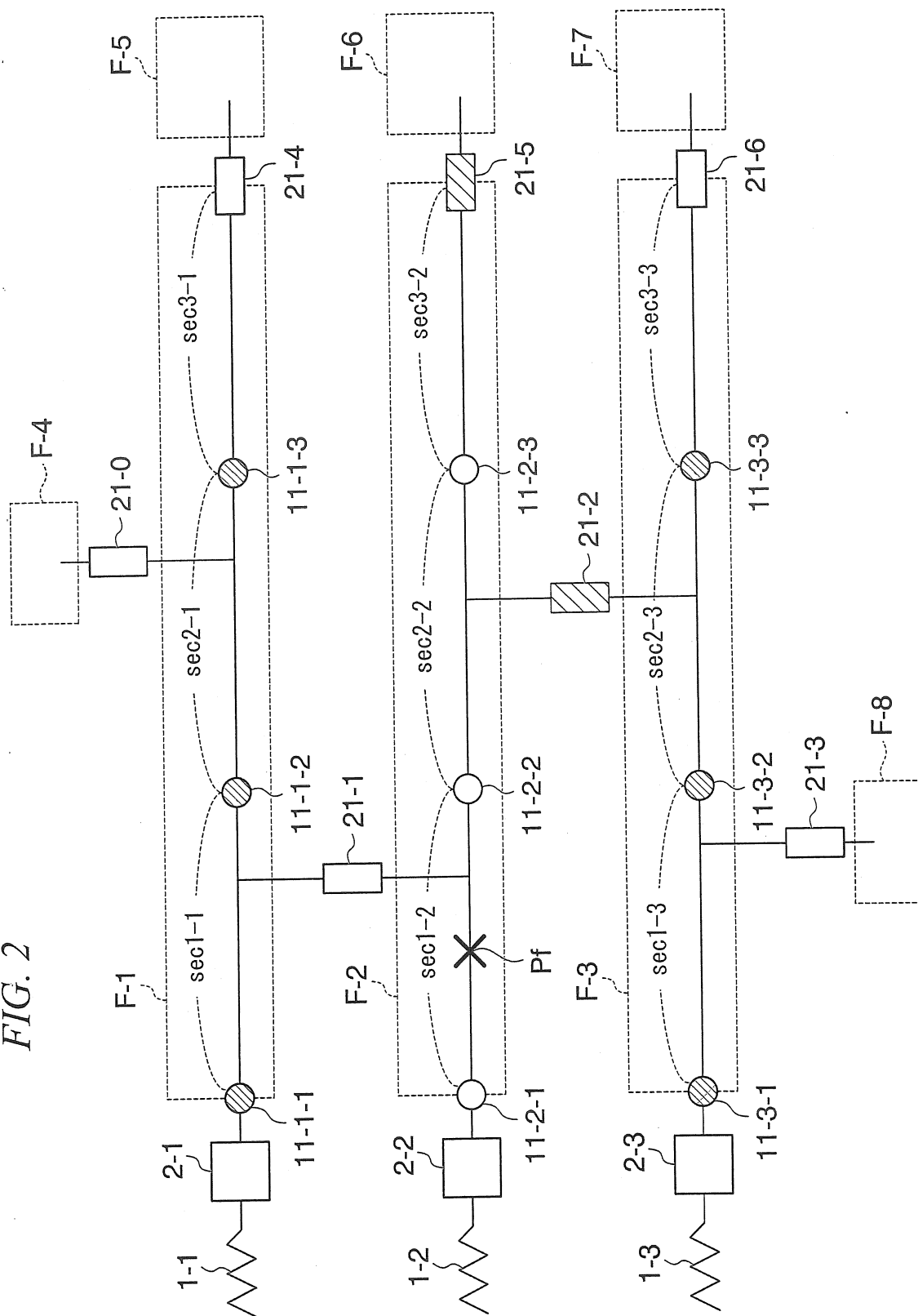
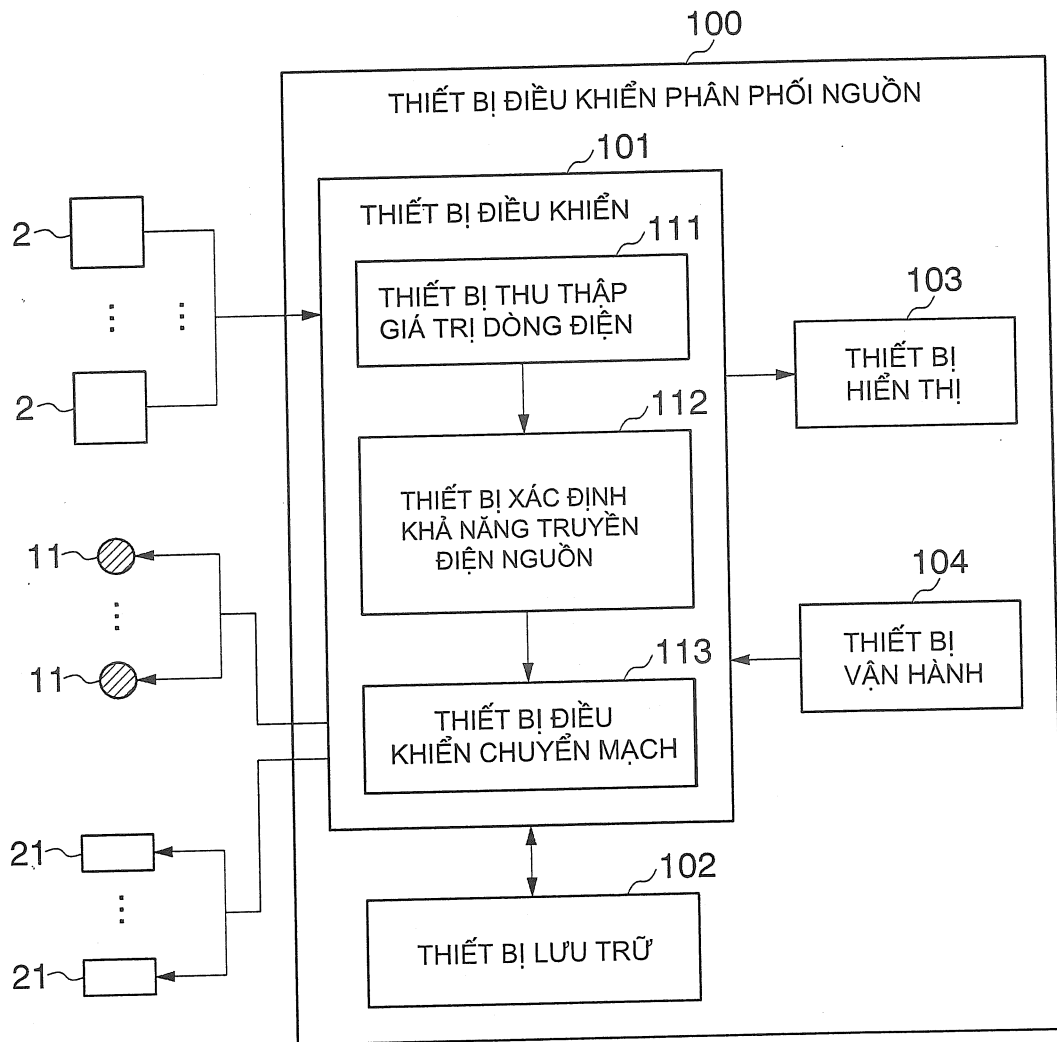


FIG. 3



4/11

FIG. 4

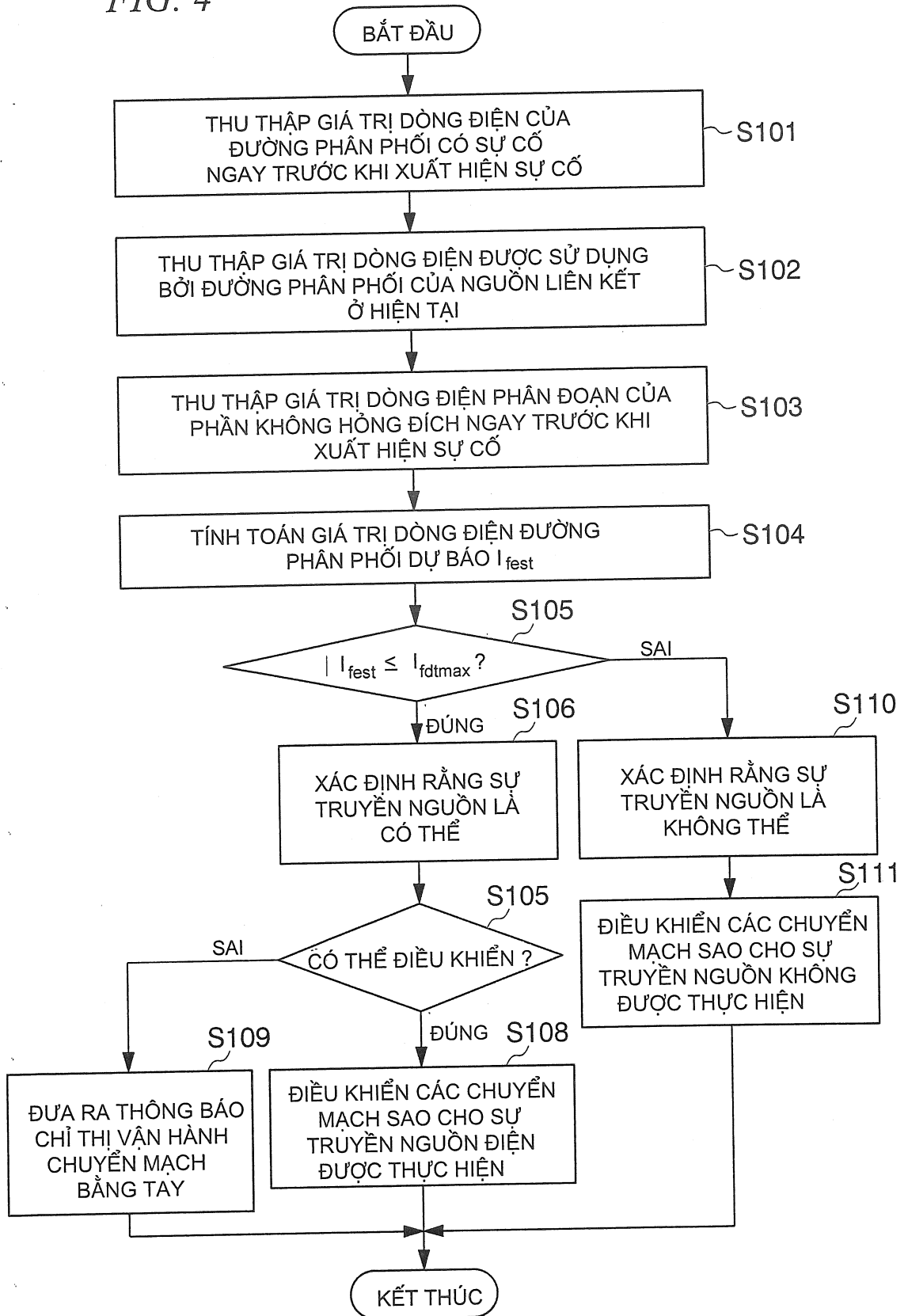


FIG. 5

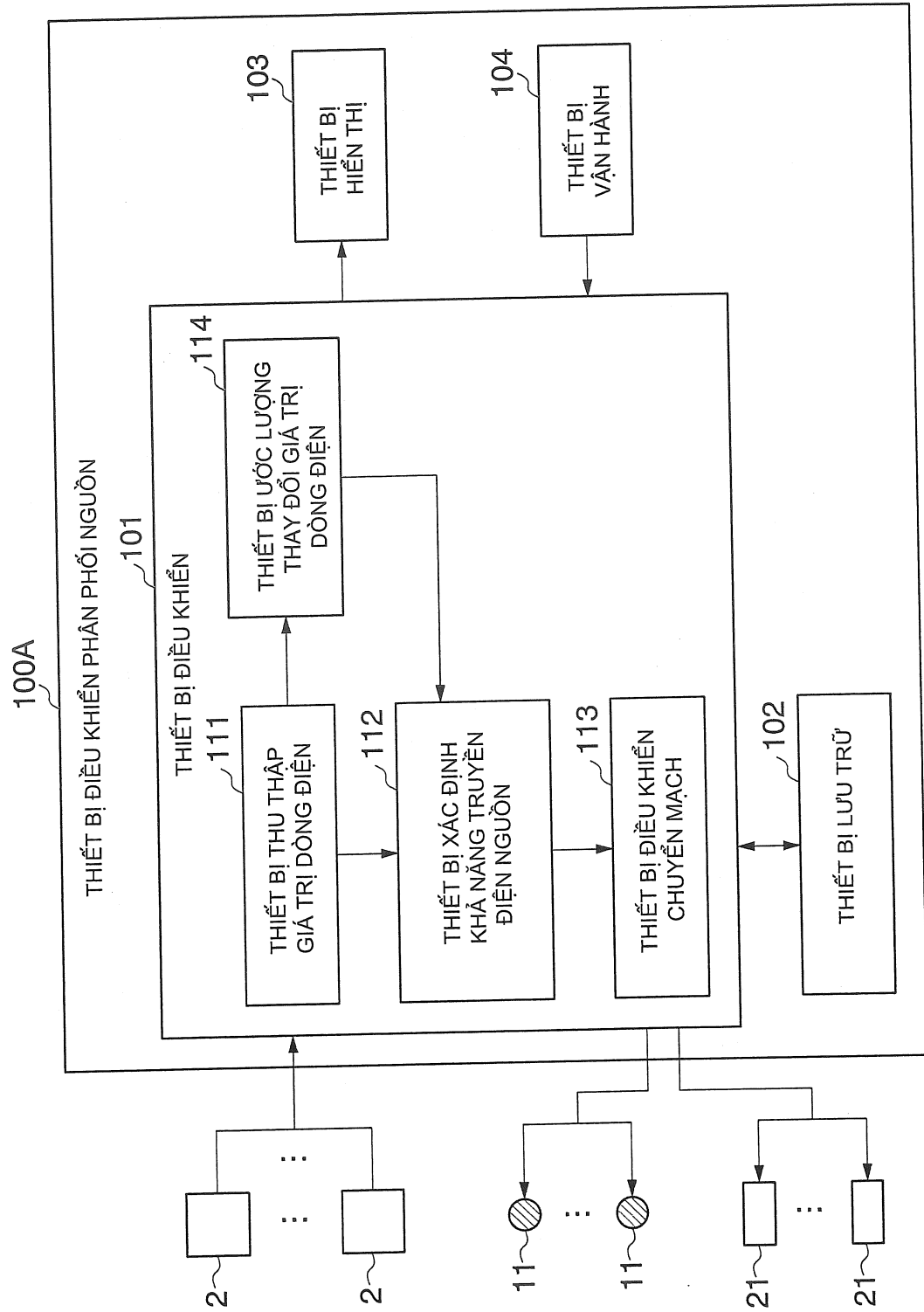


FIG. 6

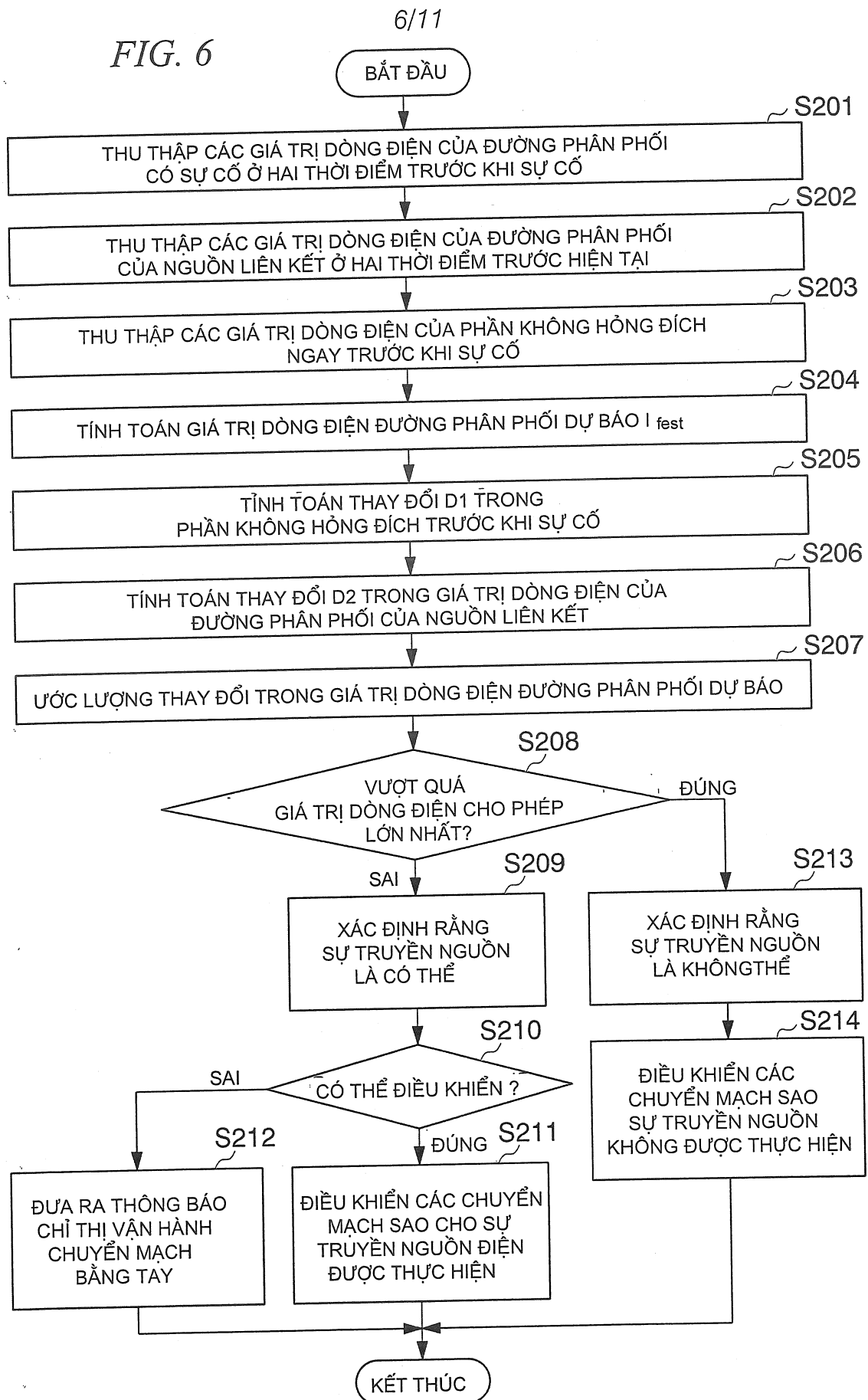


FIG. 7

7/11

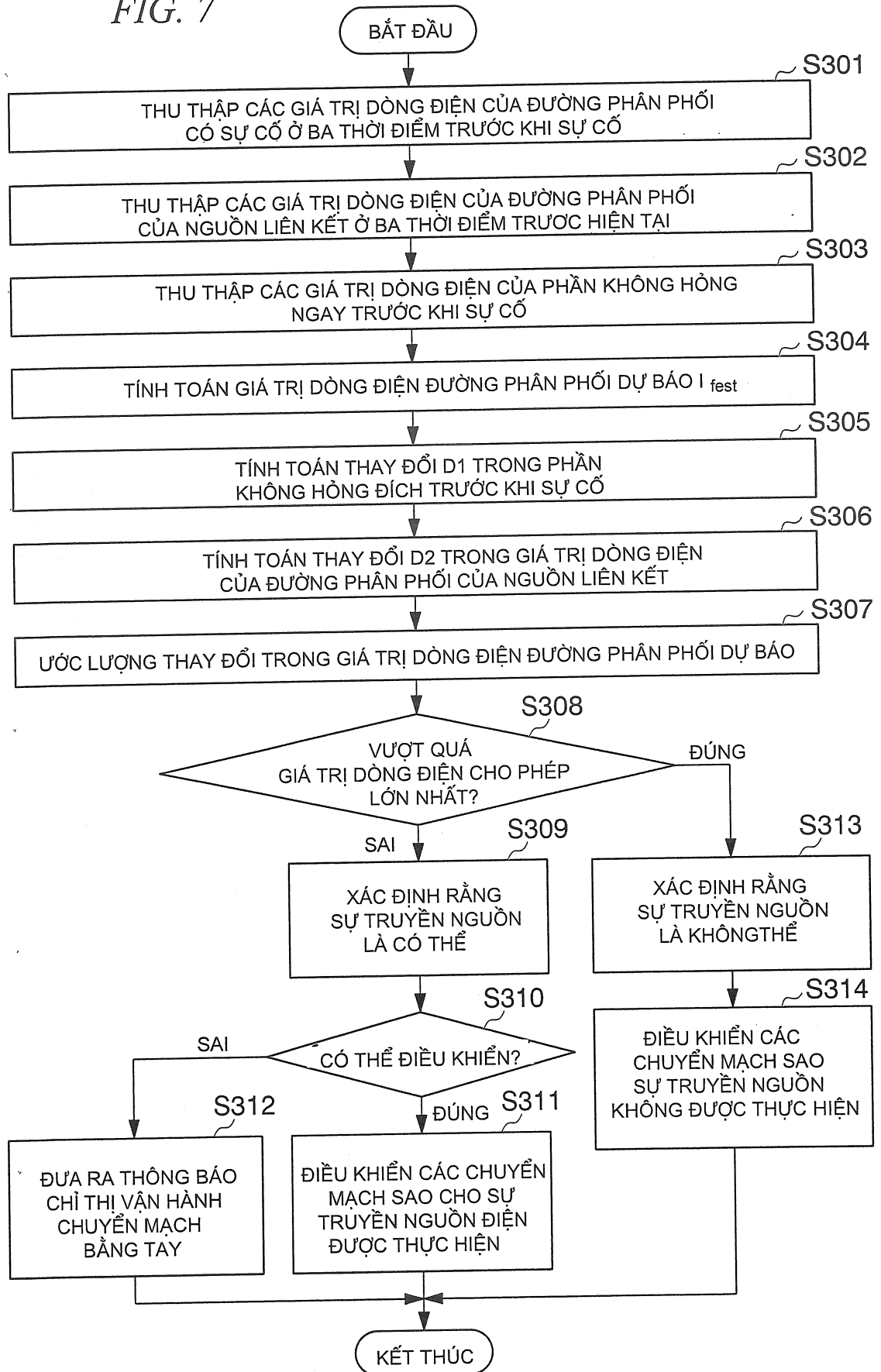


FIG. 8

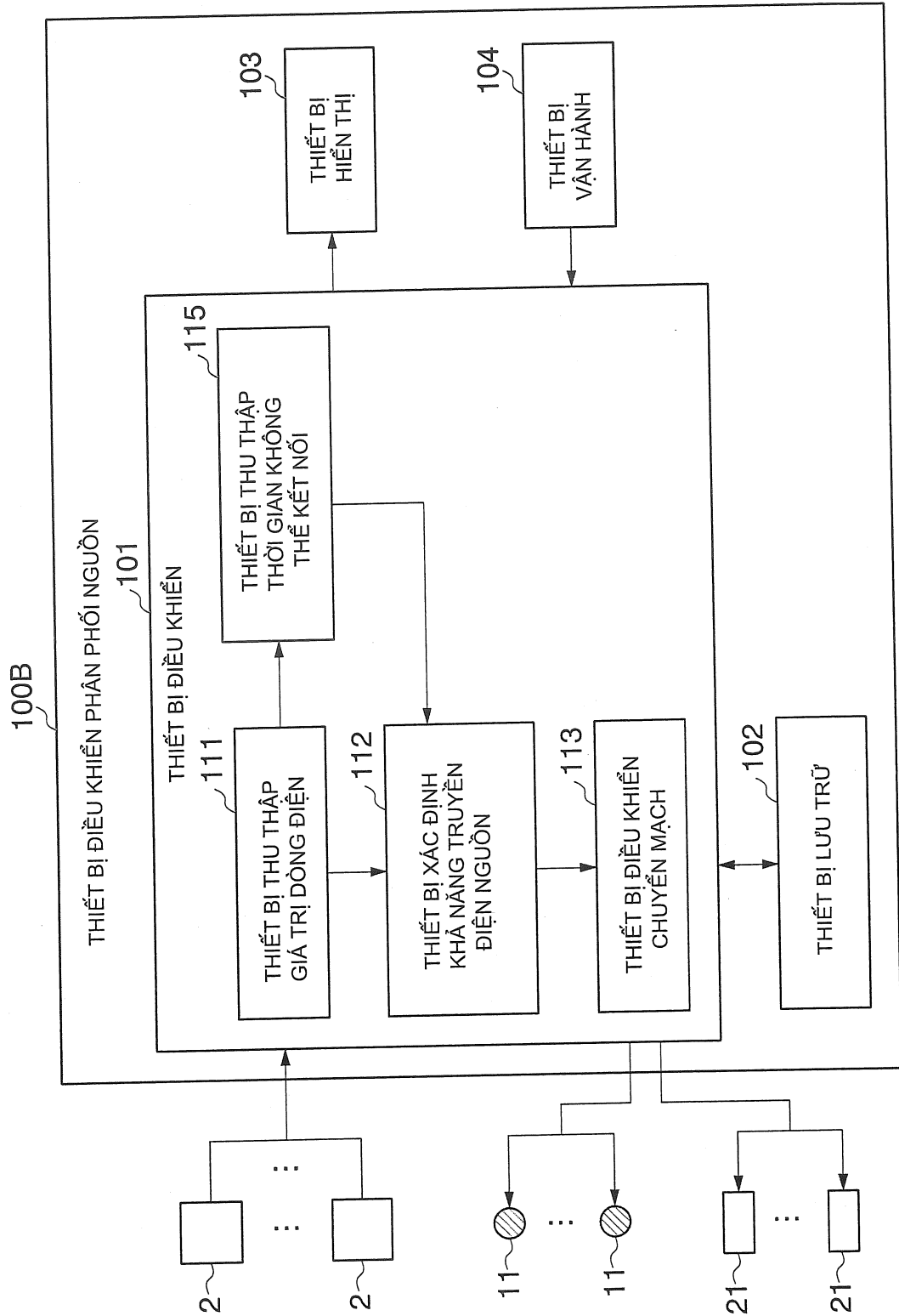


FIG. 9

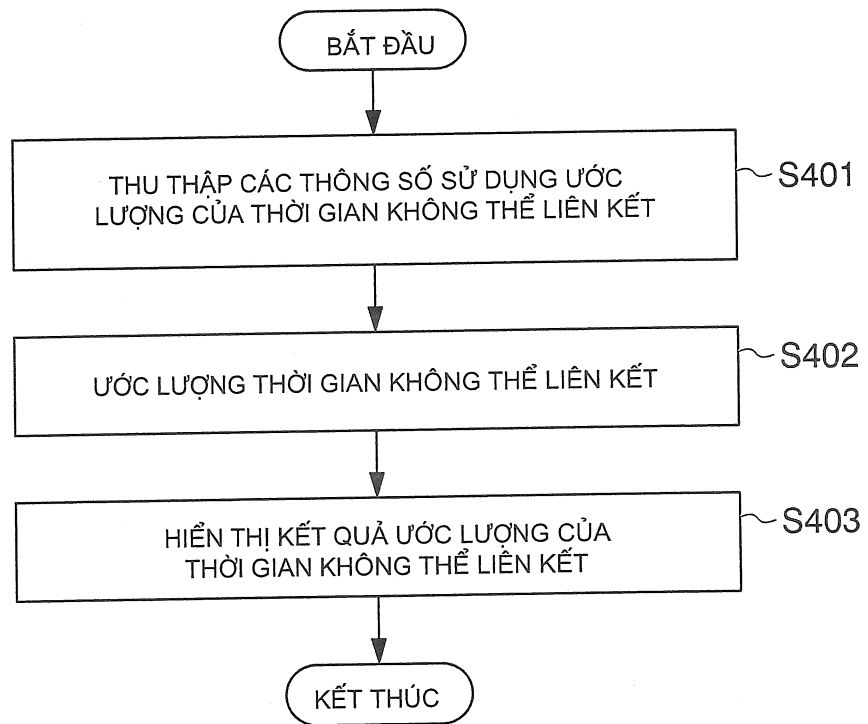
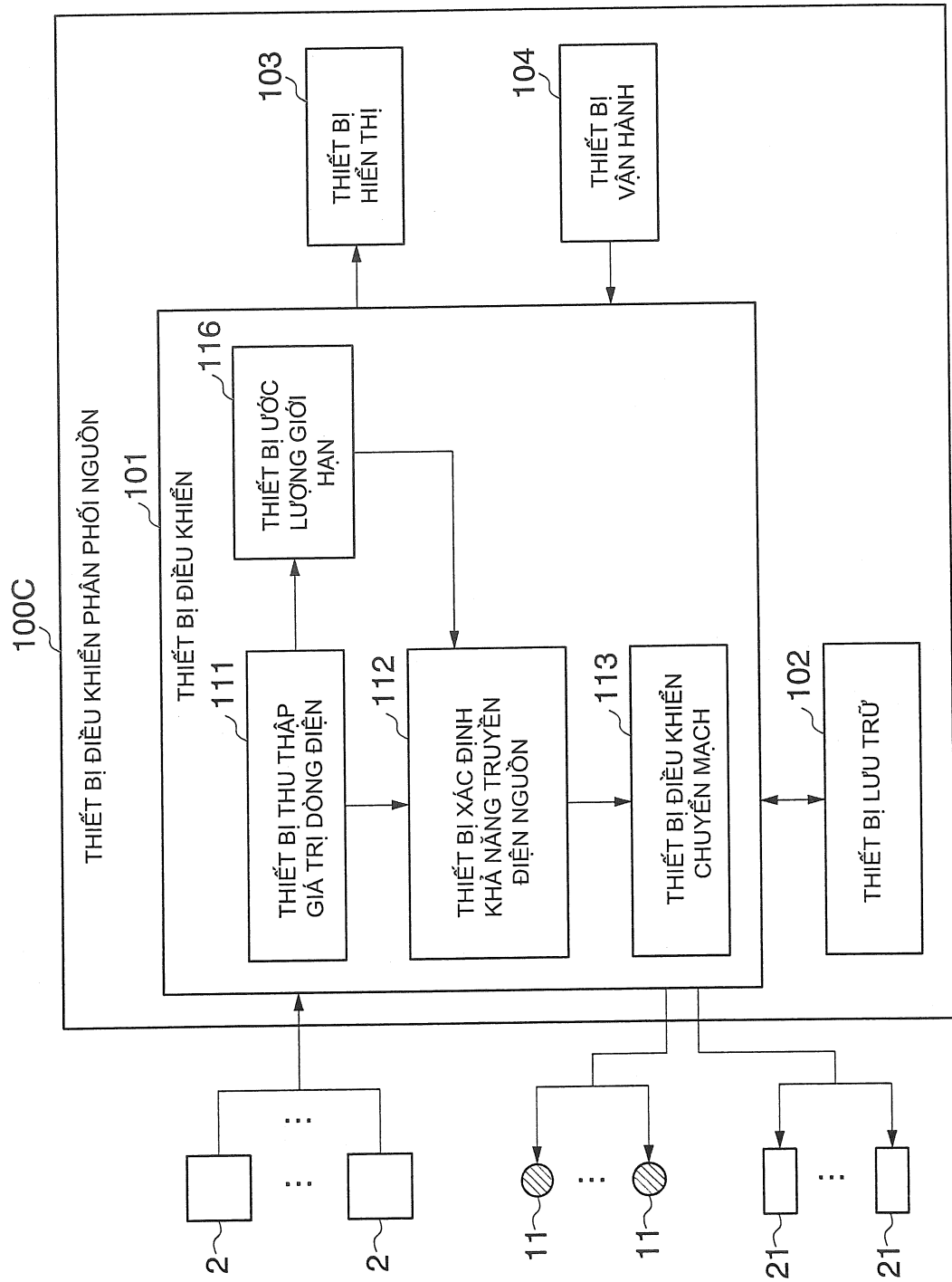


FIG. 10



11/11

FIG. 11

