



(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)



1-0028054

(51)⁸ F24F 11/02

(13) B

(21) 1-2017-04366

(22) 14/03/2016

(86) PCT/JP2016/001415 14/03/2016

(87) WO 2016/157763 06/10/2016

(30) 2015-075479 01/04/2015 JP

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/01/2018 358A

(73) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

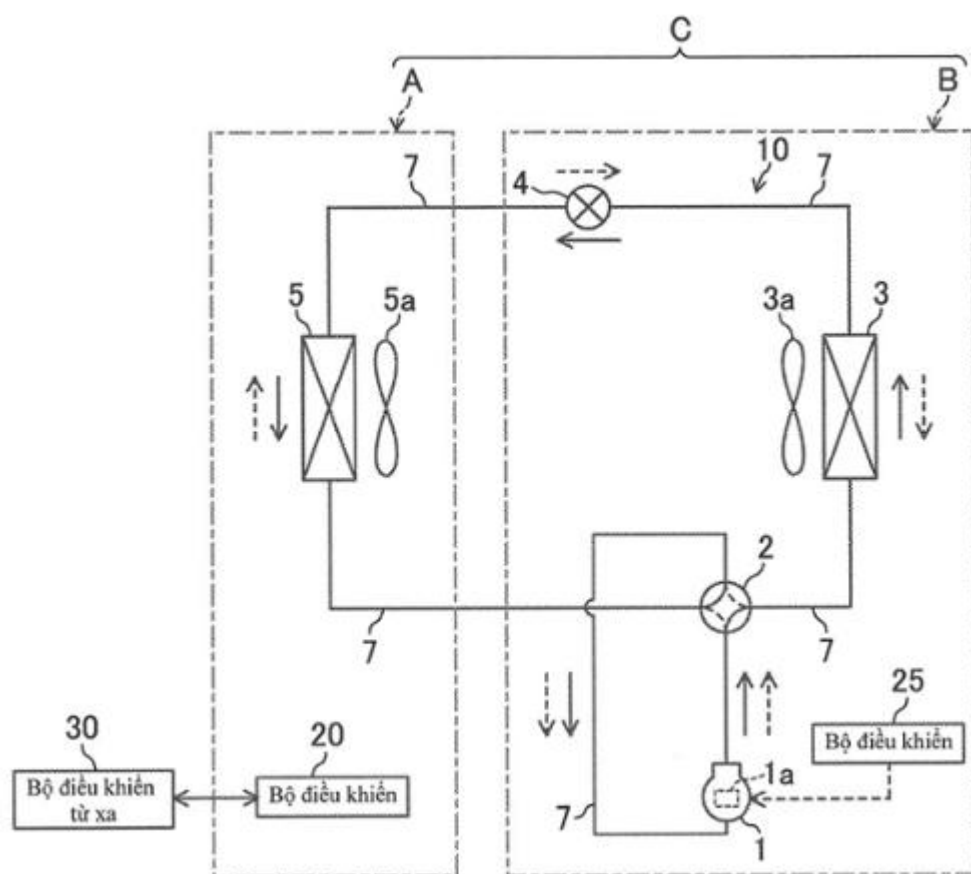
Umeda Center Building, 4-12, Nakazaki-nishi 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka
530-8323, Japan

(72) YAMAMOTO, Ryouusuke (JP); YAGI, Asuka (JP); INOUE, Yukio (JP); INOUE,
Ryouji (JP); KATOU, Youta (JP); HIGUCHI, Tatsuya (JP); YOSHIMURA, Takeshi
(JP); KOBAYASHI, Yasuaki (JP).

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

(54) BỘ ĐIỀU KHIỂN TỪ XA DÙNG CHO MÁY ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VÀ MÁY
ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ ĐƯỢC LẮP BỘ ĐIỀU KHIỂN TỪ XA NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí, tạo thuận lợi cho việc thiết lập các loại dữ liệu khác nhau mà không cần bấm nút bấm. Bộ điều khiển từ xa (30) bao gồm bộ phận truyền thông ngoài (45) có mạch NFC (42) và anten NFC (43). Bộ phận truyền thông ngoài (45) có khả năng truyền thông vô tuyến với thiết bị ngoài ngay cả khi máy vi tính (36) trong bộ điều khiển từ xa (30) không được cấp điện (tức là ở trạng thái không vận hành). Vì vậy, qua truyền thông không dây dẫn giữa bộ phận truyền thông ngoài (45) của bộ điều khiển từ xa (30) và thiết bị ngoài, các loại dữ liệu khác nhau được chuyển tiếp từ thiết bị ngoài đến bộ điều khiển từ xa (30) và được lưu trữ vào bộ điều khiển từ xa (30).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc cải tiến bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí và, cụ thể là đề cập đến việc hỗ trợ thiết lập, ví dụ, dữ liệu bộ điều khiển từ xa để điều hòa không khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, trong việc thiết lập dữ liệu đặc trưng để điều hòa không khí trên bộ điều khiển từ xa, người vận hành bấm trực tiếp nút bấm của bộ điều khiển từ xa để thiết lập dữ liệu cho máy điều hòa không khí trên bộ điều khiển từ xa.

Ví dụ, theo chức năng đa hệ thống tòa nhà như là máy điều hòa không khí và bao gồm một khối ngoài trời và nhiều khối trong nhà được đầu nối với một khối ngoài trời, các khối trong nhà được lắp đặt trong nhiều phòng tương ứng trên từng tầng của tòa nhà. Bộ điều khiển từ xa được đầu nối với từng khối trong nhà. Bộ điều khiển từ xa sau đó được đóng điện và được lắp đặt trên khối trong nhà. Sau đó, đa hệ thống tòa nhà thực hiện việc điều khiển tập trung các khối trong nhà này trên các tầng. Theo cấu hình này, khi việc thiết lập địa chỉ của từng khối trong nhà trên bảng giám sát trung tâm, người vận hành đến từng phòng và thiết lập lại địa chỉ của khối trong nhà tương ứng, trên bộ điều khiển từ xa của phòng và ghi chép các địa chỉ của các khối trong nhà. Sau đó, khi việc thiết lập tất cả các địa chỉ kết thúc, người vận hành nhập lại, vào bảng giám sát trung tâm, các địa chỉ của các khối trong nhà thiết lập trên các bộ điều khiển từ xa cho các khối trong nhà.

Hơn nữa, khi bộ điều khiển từ xa được thiết lập để hiển thị thời gian và tạo lịch trình sao cho việc thiết lập thời gian đối với sự điều hòa không khí sau khi bộ điều khiển từ xa được đóng điện, người vận hành bấm nút bấm của bộ điều khiển từ xa nhiều lần cho mỗi lần thiết lập.

Tuy nhiên, việc bấm nút bấm là vấn đề cực kỳ phiền phức. Cụ thể là, nếu một số bộ điều khiển từ xa được sử dụng như thường thấy đặc trưng trong đa hệ thống tòa nhà, thì trở ngại là việc thiết lập dữ liệu là phiền phức và mất thời giờ.

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 10-232044 bộc lộ, chẳng hạn, cấu hình đặc trưng trong đó bộ xử lý trung tâm (CPU) (CPU –

Central Processing Unit – Bộ xử lý trung tâm) nằm trong bộ điều khiển từ xa được đấu nối với máy tính cá nhân (PC) (PC – Personal Computer – Máy tính cá nhân) bên ngoài qua cổng truyền thông và dữ liệu về hệ số điều khiển sự vận hành được truyền từ PC bên ngoài đến CPU của bộ điều khiển từ xa.

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 10-232044.

Vấn đề kỹ thuật của sáng chế

Trong cấu hình đặc trưng, bộ điều khiển từ xa cần được giữ trong trạng thái đóng điện cần để vận hành CPU của bộ điều khiển từ xa. Vì vậy, nếu bộ điều khiển từ xa không thể được đóng điện cho đến khi bộ điều khiển từ xa được đấu nối với khối trong nhà, được lắp đặt và được cấp điện từ khối trong nhà, bộ điều khiển từ xa có sự hạn chế: bộ điều khiển từ xa không thể tiếp nhận dữ liệu từ PC bên ngoài trước khi lắp đặt. Vì vậy, ví dụ, trong đa hệ thống tòa nhà, kỹ thuật như vậy vẫn không thể giải phóng người vận hành khỏi việc đến từng phòng và thực hiện lặp lại việc bấm nút bấm của bộ điều khiển từ xa của một phòng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra xem xét đến các vấn đề nêu trên và nhằm tạo thuận lợi cho việc thiết lập các loại dữ liệu khác nhau trên bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí mà không cần bấm nút bấm của bộ điều khiển từ xa ngay cả khi bộ điều khiển như máy vi tính trong bộ điều khiển từ xa được ngắt điện và ở trong trạng thái không vận hành.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí theo sáng chế sử dụng bộ phận truyền thông làm thiết bị nhận dạng tần số vô tuyến (RFID) (RFID – Radio Frequency Identification – Thiết bị nhận dạng tần số vô tuyến) bao gồm, ví dụ, sự truyền thông trường gần (NFC) (NFC - Near Field Communication – Sự truyền thông trường gần) có khả năng trao đổi dữ liệu trong phạm vi truyền thông khoảng gần.

Cụ thể là, bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ nhất chứa bộ điều khiển 36 và bộ phận lưu trữ chính 41 trong đó dữ liệu thiết lập để điều hòa không khí được lưu trữ. Bộ điều khiển từ xa bao gồm: bộ phận truyền thông ngoài 45 có khả năng truyền thông với thiết bị ngoài ngay cả khi bộ điều khiển

36 không được cấp điện, thiết bị ngoài khác với máy điều hòa không khí; và bộ phận lưu trữ phụ 42a trong đó dữ liệu truyền thông thu được bởi bộ phận truyền thông ngoài 45 qua sự truyền thông với thiết bị ngoài được lưu trữ.

Theo khía cạnh thứ nhất, bộ phận truyền thông ngoài có thể truyền thông với thiết bị ngoài ngay cả khi bộ điều khiển như máy vi tính không được cấp điện. Dấu hiệu đó giúp cho bộ điều khiển từ xa tiếp nhận các loại dữ liệu khác nhau được thiết lập từ trước trên thiết bị ngoài và lưu trữ dữ liệu được tiếp nhận trong bộ phận lưu trữ phụ có trong bộ điều khiển từ xa.

Vì vậy, trong đa hệ thống điều hòa không khí của tòa nhà, một số bộ điều khiển từ xa được gom lại với nhau và được đặt trong một phòng định trước. Sau đó, nhờ sử dụng thiết bị ngoài, người vận hành ghi đối với mỗi bộ điều khiển từ xa, địa chỉ định trước trong bộ phận lưu trữ phụ qua bộ phận truyền thông ngoài của bộ điều khiển từ xa. Khi quy trình đó được lặp lại một cách đơn giản theo sự thiết lập địa chỉ chung trước khi các bộ điều khiển từ xa được đấu nối với các khối trong nhà tương ứng được lắp đặt trong các phòng tương ứng, các địa chỉ có thể được thiết lập chung đối với một số bộ điều khiển từ xa. Việc thiết lập địa chỉ chung giải phóng người vận hành khỏi công việc đặc trưng: sau khi bộ điều khiển từ xa được đấu nối với và được lắp đặt trên từng khối trong nhà, người vận hành đến từng phòng và bấm nút bấm của bộ điều khiển từ xa để thiết lập địa chỉ với bộ điều khiển từ xa được cấp điện từ khối trong nhà.

Hơn nữa, khi bộ điều khiển từ xa cần hiển thị thời gian sau khi lắp đặt, người vận hành có thể ghi dữ liệu đó dưới dạng dữ liệu thời gian từ thiết bị ngoài vào bộ phận lưu trữ phụ qua bộ phận truyền thông ngoài. Vì vậy, cũng trong trường hợp này, người vận hành được giải phóng khỏi việc bấm nút bấm của bộ điều khiển từ xa để thiết lập sự hiển thị thời gian.

Theo khía cạnh thứ hai của bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí, bộ phận truyền thông ngoài 45 có thể truyền thông với thiết bị ngoài tách riêng với sự vận hành của bộ điều khiển 36 và lưu trữ dữ liệu truyền thông trong bộ phận lưu trữ phụ 42a.

Theo khía cạnh thứ hai, bộ điều khiển từ xa truyền thông với thiết bị ngoài tách riêng với sự vận hành của bộ điều khiển. Vì vậy, ngay cả khi nếu bộ điều khiển không được cấp điện và ở trạng thái không vận hành, bộ phận truyền thông ngoài được cấp

điện, ví dụ, từ thiết bị ngoài khi sự truyền thông với thiết bị ngoài, tiếp nhận dữ liệu truyền thông từ thiết bị ngoài và lưu trữ dữ liệu truyền thông trong bộ phận lưu trữ phụ. Vì vậy, ngay cả khi bộ điều khiển từ xa được ngắt điện, dữ liệu truyền thông trên thiết bị ngoài có thể được chuyển tiếp mà không cần bấm nút bấm đến bộ phận lưu trữ phụ có trong bộ điều khiển từ xa.

Theo khía cạnh thứ ba của bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí, bộ điều khiển 36 có thể được cấp điện khi bộ điều khiển từ xa 30 được đóng điện, đọc ra dữ liệu truyền thông được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a khi bộ phận truyền thông ngoài 45 truyền thông với thiết bị ngoài, phản ánh việc thiết lập của bộ điều khiển từ xa 30 nếu dữ liệu truyền thông là để thiết lập và lưu trữ dữ liệu truyền thông trong bộ phận lưu trữ chính 41.

Theo khía cạnh thứ ba, bộ điều khiển như máy vi tính sẵn sàng để vận hành khi bộ điều khiển từ xa được đóng điện và có thể xác định dữ liệu truyền thông nào là giống với dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ. Vì vậy, nếu dữ liệu truyền thông được lưu trữ là để thiết lập bộ điều khiển từ xa, thì bộ điều khiển phản ánh việc thiết lập và lưu trữ dữ liệu truyền thông trong bộ phận lưu trữ chính. Vì vậy, bộ điều khiển có thể phản ánh, ví dụ, việc thiết lập trị số độ sáng và độ tương phản của LCD (LCD – Liquid Crystal Display – Màn hình tinh thể lỏng) của bộ điều khiển từ xa ở, ví dụ, giai đoạn vận hành ban đầu của bộ điều khiển từ xa.

Theo khía cạnh thứ tư của bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí, bộ điều khiển 36 có thể được cấp điện khi bộ điều khiển từ xa 30 được đóng điện, đọc ra dữ liệu truyền thông được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a khi bộ phận truyền thông ngoài 45 truyền thông với thiết bị ngoài và chuyển tiếp dữ liệu truyền thông ra ngoài qua cổng truyền thông 31 nếu dữ liệu truyền thông không phải để thiết lập bộ điều khiển từ xa 30.

Theo khía cạnh thứ tư, bộ điều khiển như máy vi tính sẵn sàng để vận hành khi bộ điều khiển từ xa được đóng điện và có thể xác định dữ liệu truyền thông nào là giống với dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ. Vì vậy, nếu dữ liệu truyền thông được lưu trữ không phải để thiết lập bộ điều khiển từ xa, thì bộ điều khiển có thể truyền dữ liệu truyền thông (thiết lập dữ liệu) qua cổng truyền thông đến khối trong nhà, khối ngoài trời và thiết bị trung tâm được đặt bên ngoài. Vì vậy, trong đa hệ thống điều hòa không khí của tòa nhà, việc thiết lập các địa chỉ trên một số các bộ điều khiển

từ xa tương ứng có thể được truyền từ các bộ điều khiển từ xa đến các khối trong nhà, các khối ngoài trời hoặc thiết bị trung tâm.

Theo khía cạnh thứ năm, bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí có thể bao gồm bộ bảo vệ 42c bảo vệ, khi bộ điều khiển từ xa 30 bị ngắt điện, bộ điều khiển 36 tránh khỏi các ảnh hưởng điện là điện cần cho bộ phận truyền thông ngoài 45 để truyền thông với thiết bị ngoài.

Theo khía cạnh thứ năm, bộ phận truyền thông ngoài có thể truyền thông với thiết bị ngoài khi bộ điều khiển từ xa được ngắt điện. Tuy nhiên, trong sự truyền thông, bộ bảo vệ giữ cho bộ điều khiển bị ngắt điện không bị ảnh hưởng bởi điện cần cho sự vận hành của bộ phận truyền thông ngoài. Vì vậy, điện được cấp chỉ cho bộ phận truyền thông ngoài và sự truyền thông dữ liệu được đảm bảo giữa bộ phận truyền thông ngoài và thiết bị ngoài.

Theo khía cạnh thứ sáu của bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí, khi bộ điều khiển 36 lưu trữ dữ liệu truyền thông mới trong bộ phận lưu trữ phụ 42a khi bộ phận truyền thông ngoài 45 truyền thông với thiết bị ngoài sau khi bộ điều khiển từ xa 30 được đóng điện, nếu dữ liệu truyền thông mới là để thiết lập bộ điều khiển từ xa 30, bộ điều khiển 36 có thể phản ánh sự thiết lập và lưu trữ dữ liệu truyền thông mới trong bộ phận lưu trữ chính 41.

Theo khía cạnh thứ sáu, bộ điều khiển chuyển sang trạng thái vận hành sau khi bộ điều khiển từ xa được đóng điện. Sau đó, khi dữ liệu truyền thông mới được lưu trữ từ bộ phận truyền thông ngoài vào bộ phận lưu trữ phụ qua bộ phận truyền thông ngoài, nếu dữ liệu truyền thông mới là để thiết lập bộ điều khiển từ xa, bộ điều khiển phản ánh sự thiết lập và truyền dữ liệu truyền thông từ bộ phận lưu trữ phụ đến bộ phận lưu trữ chính. Vì vậy, ví dụ, khi dữ liệu thời gian được lưu trữ dưới dạng dữ liệu truyền thông từ thiết bị ngoài vào bộ phận lưu trữ phụ, bộ điều khiển từ xa có thể hiển thị thời gian mà không cần sự thao tác bấm các nút bấm.

Theo khía cạnh thứ bảy của bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí, khi bộ điều khiển 36 lưu trữ dữ liệu truyền thông mới trong bộ phận lưu trữ phụ 42a khi bộ phận truyền thông ngoài 45 truyền thông với thiết bị ngoài sau khi bộ điều khiển từ xa 30 được đóng điện, nếu dữ liệu truyền thông mới là để cho mục đích khác với việc thiết lập bộ điều khiển từ xa 30, bộ điều khiển 36 có thể chuyển tiếp dữ liệu truyền thông mới ra ngoài qua cổng truyền thông 31.

Theo khía cạnh thứ bảy, bộ điều khiển chuyển sang trạng thái vận hành sau khi bộ điều khiển từ xa được đóng điện. Sau đó, khi dữ liệu truyền thông mới được lưu trữ từ thiết bị ngoài vào bộ phận lưu trữ phụ qua bộ phận truyền thông ngoài, nếu dữ liệu truyền thông mới là để thiết lập, ví dụ, địa chỉ của khối trong nhà bên ngoài, bộ điều khiển từ xa có thể thiết lập địa chỉ trên khối trong nhà mà không cần bấm nút bấm.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tám bao gồm bộ điều khiển từ xa 30 dùng cho máy điều hòa không khí.

Theo khía cạnh thứ tám, máy điều hòa không khí bao gồm bộ điều khiển từ xa có khả năng thiết lập các loại dữ liệu khác nhau mà không cần bấm nút bấm có thể thu được.

Ưu điểm của sáng chế

Bộ điều khiển từ xa dùng cho máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ nhất có thể tiếp nhận và giữ các loại dữ liệu khác nhau được thiết lập từ trước trên thiết bị ngoài ngay cả khi điện không được cấp cho bộ điều khiển.

Hơn nữa, khía cạnh thứ hai tạo khả năng lưu trữ dữ liệu truyền thông trên thiết bị ngoài trong bộ điều khiển từ xa mà không cần bấm nút bấm, ngay cả khi bộ điều khiển từ xa được ngắt điện.

Hơn nữa, khía cạnh thứ ba tạo khả năng phản ánh, ví dụ, trị số độ sáng và độ tương phản của bộ điều khiển từ xa, ví dụ, tại thời điểm thiết lập sự vận hành ban đầu của bộ điều khiển từ xa khi bộ điều khiển từ xa được đóng điện.

Nếu dữ liệu truyền thông không phải là để thiết lập bộ điều khiển từ xa, khía cạnh thứ tư tạo khả năng chuyển tiếp dữ liệu truyền thông ra ngoài qua cổng truyền thông. Như vậy, trong đa hệ thống điều hòa không khí của tòa nhà, các địa chỉ được lưu trữ trong một số các bộ điều khiển từ xa tương ứng có thể được truyền từ các bộ điều khiển từ xa đến các khối trong nhà, các khối ngoài trời hoặc thiết bị trung tâm.

Ngoài ra, khía cạnh thứ năm cho phép bộ bảo vệ bảo đảm sự truyền thông dữ liệu giữa bộ phận truyền thông ngoài và thiết bị ngoài khi bộ điều khiển từ xa được ngắt điện.

Sau khi bộ điều khiển được kích hoạt do bộ điều khiển từ xa được đóng điện, khía cạnh thứ sáu cho phép bộ điều khiển từ xa hiển thị, ví dụ, thời gian mà không cần bấm nút bấm.

Sau khi bộ điều khiển được kích hoạt do bộ điều khiển từ xa được đóng điện; tức là, ví dụ, khi địa chỉ cần được thiết lập cho khối trong nhà bên ngoài được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ, khía cạnh thứ bảy tạo khả năng chuyển tiếp địa chỉ đến khối trong nhà bên ngoài sao cho địa chỉ có thể được thiết lập mà không cần bấm nút bấm của bộ điều khiển từ xa.

Khía cạnh thứ tám tạo khả năng thu được máy điều hòa không khí bao gồm bộ điều khiển từ xa có khả năng thiết lập các loại dữ liệu khác nhau mà không cần bấm nút bấm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện mạch lạnh của máy điều hòa không khí bao gồm bộ điều khiển từ xa theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện kết cấu giản lược bên trong của khối trong nhà và bộ điều khiển từ xa có trong máy điều hòa không khí;

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện kết cấu bên trong của mạch NFC chứa trong bộ điều khiển từ xa;

Fig.4 là hình vẽ giản lược thể hiện trạng thái của truyền thông trường gần giữa bộ điều khiển từ xa và thiết bị ngoài;

Fig.5 là biểu đồ tiến trình thể hiện sự thiết lập ghi dữ liệu khi điện được đóng mạch; và

Fig.6 là biểu đồ tiến trình thể hiện sự thiết lập ghi dữ liệu sau khi điện được đóng mạch.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, với sự đề cập đến các hình vẽ. Phương án sau đây chỉ là ví dụ được ưu tiên theo tự nhiên và không được nhằm để giới hạn phạm vi, các ứng dụng hoặc việc sử dụng sáng chế.

Phương án của sáng chế

Fig.1 là hình vẽ thể hiện mạch lạnh của máy điều hòa không khí bao gồm bộ điều khiển từ xa theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.1, A biểu thị khối trong nhà và B biểu thị khối ngoài trời. Khối trong nhà A và khối ngoài trời B cấu thành máy điều hòa không khí C. Khối ngoài trời B bao gồm: máy nén 1 chứa mô tơ 1a; van chuyển mạch bốn ngã 2; bộ trao đổi nhiệt ngoài trời được làm mát bằng không khí 3 có quạt làm mát không khí 3a; và van giãn nở

điện 4 có thân van được dẫn động bởi mô tơ xung sao cho độ mở của van giãn nở điện 4 có thể được thay đổi. Trong khi đó, khối trong nhà A bao gồm bộ trao đổi nhiệt trong nhà được làm mát bằng không khí 5 có quạt làm mát không khí 5a.

Máy nén 1, van chuyển mạch bốn ngã 2, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 3 và van giãn nở điện 4 có trong khối ngoài trời B và bộ trao đổi nhiệt trong nhà 5 có trong khối trong nhà A được đầu nối với ống dẫn môi chất lạnh 7 để tạo thành mạch kín và cấu thành mạch lạnh 10 để tạo chu trình lạnh.

Khi mạch lạnh 10 ở chế độ vận hành ở chế độ làm nóng, van chuyển mạch bốn ngã 2 được chuyển mạch như được thể hiện bằng đường nét đứt. Như vậy, môi chất lạnh chảy như được chỉ báo bằng các mũi tên nét đứt và từ máy nén 1 đến bộ trao đổi nhiệt trong nhà 5. Bộ trao đổi nhiệt trong nhà 5 này trao đổi nhiệt giữa môi chất lạnh và không khí trong nhà, sao cho môi chất lạnh tiêu tán nhiệt và phòng được sưởi ấm. Sau đó, trong khi van giãn nở điện 4 điều chỉnh lưu lượng và áp suất của môi chất lạnh, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 3 trao đổi nhiệt giữa môi chất lạnh và không khí ngoài trời sao cho môi chất lạnh hấp thụ nhiệt. Sau đó, môi chất lạnh quay trở lại máy nén 1 dưới dạng môi chất lạnh khí. Trong chế độ vận hành sưởi, quy trình này được lặp lại.

Khi mạch lạnh 10 ở chế độ vận hành làm mát, van chuyển mạch bốn ngã 2 được chuyển mạch như được thể hiện bằng đường liền nét. Như vậy, môi chất lạnh chảy như được chỉ báo bằng các mũi tên liền nét và được gửi từ máy nén 1 đến bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 3. Bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 3 này trao đổi nhiệt giữa môi chất lạnh và không khí ngoài trời sao cho môi chất lạnh tiêu tán nhiệt. Sau đó, trong khi van giãn nở điện 4 điều chỉnh lưu lượng và áp suất của môi chất lạnh, bộ trao đổi nhiệt trong nhà 5 trao đổi nhiệt giữa môi chất lạnh và không khí trong nhà sao cho môi chất lạnh hấp thụ nhiệt và phòng được làm mát. Sau đó, môi chất lạnh quay trở lại máy nén 1 dưới dạng môi chất lạnh khí. Trong chế độ vận hành làm mát, quy trình này được lặp lại.

Hơn nữa, khối trong nhà A bao gồm bộ điều khiển 20. Ngoài ra, khối ngoài trời B cũng bao gồm bộ điều khiển 25. Bộ điều khiển 20 của khối trong nhà A và bộ điều khiển 25 của khối ngoài trời B có thể nối thông lẫn nhau.

Bộ điều khiển 25 của khối ngoài trời B được đầu nối với mô tơ 1a của máy nén 1, quạt làm mát không khí 3a của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 3 và van giãn nở điện 4.

Bộ điều khiển 25 này điều khiển tốc độ quay mô tơ 1a của máy nén 1, tốc độ quay của quạt làm mát không khí 3a của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 3 và độ mở của van giãn nở điện 4. Trong khi đó, bộ điều khiển 20 của khối trong nhà A được đấu nối với quạt làm mát không khí 5a của bộ trao đổi nhiệt trong nhà 5. Bộ điều khiển 20 này điều khiển tốc độ quay của quạt làm mát không khí 5a.

Hơn nữa, bộ điều khiển từ xa 30 được đấu nối với bộ điều khiển 20 của khối trong nhà A. Bộ điều khiển từ xa 30 bao gồm nhiều nút bấm (không được thể hiện trên hình vẽ). Người vận hành trong phòng bấm các nút bấm để dẫn máy điều hòa không khí C thực hiện sự vận hành làm mát hoặc vận hành sưởi và thiết lập nhiệt độ và thể tích không khí trong phòng trong sự vận hành được thực hiện.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện kết cấu giản lược bên trong của bộ điều khiển 20 và bộ điều khiển từ xa 30 của khối trong nhà A.

Trên Fig.2, bộ điều khiển 20 và bộ điều khiển từ xa 30 của khối trong nhà A được đấu nối với nhau qua dây dẫn điện 50. Bộ điều khiển 20 bao gồm máy vi tính 21, cổng truyền thông 22 và bộ phận lưu trữ 23. Máy vi tính 21 (i) thiết lập sự truyền thông dữ liệu với bộ điều khiển từ xa 30 qua cổng truyền thông 22, (ii) tiếp nhận lệnh để hoặc là vận hành làm mát hoặc là vận hành sưởi được truyền từ bộ điều khiển từ xa 30 và dữ liệu như nhiệt độ trong phòng được thiết lập và thể tích không khí được thiết lập trong vận hành của lệnh được truyền và (iii) lưu trữ dữ liệu được thiết lập trong bộ phận lưu trữ 23. Hơn nữa, bộ điều khiển 20 truyền thông với bộ điều khiển 25 của khối ngoài trời B sao cho khối trong nhà A thực hiện hoặc là sự vận hành làm mát hoặc vận hành sưởi tùy thuộc vào lệnh được truyền và làm cho bộ điều khiển 25 của khối ngoài trời B chuyển mạch van chuyển mạch bốn ngả 2. Trong khi đó, bộ điều khiển 20 tiếp nhận nhiệt độ trong phòng thực tế từ bộ cảm biến nhiệt độ (sẽ được mô tả sau) được bố trí ở bộ điều khiển từ xa 30, điều khiển tốc độ quay của quạt làm mát không khí 5a của bộ trao đổi nhiệt trong nhà 5 của khối trong nhà A và truyền thông với bộ điều khiển 25 của khối ngoài trời B. Bộ điều khiển 25 của khối ngoài trời B điều khiển các thông số sau đây của của khối ngoài trời B: tốc độ quay mô tơ 1a của máy nén 1, tốc độ quay quạt làm mát không khí 3a của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 3 và độ mở van giãn nở điện 4.

Cấu hình của bộ điều khiển từ xa 30

Trong khi đó, bộ điều khiển từ xa 30 được cấp điện áp DC (DC – Direct Current – Dòng điện một chiều) từ khối trong nhà A qua dây dẫn điện 50. Trong dây dẫn điện 50, điện áp DC và dữ liệu truyền thông giữa bộ điều khiển từ xa 30 và bộ điều khiển 20 chồng lên nhau.

Bộ điều khiển từ xa 30 chứa cổng truyền thông 31 được đấu nối với dây dẫn điện 50, bộ lọc 32, mạch cấp điện 5V 33, mạch 3,3V 34, mạch tích hợp (IC) (IC – Integrated Circuit – Mạch tích hợp) truyền thông điều khiển từ xa 35, máy vi tính 36 và các nút bấm 37. Các nút bấm 37 bao gồm nút nguồn điện, nút bấm vận hành làm mát/sưởi, nút bấm thiết lập nhiệt độ, nút bấm thiết lập thể tích không khí và nút bấm thiết lập chiều không khí. Hơn nữa, bộ điều khiển từ xa 30 bao gồm bộ cảm biến nhiệt độ 38 phát hiện nhiệt độ trong phòng, điốt phát quang (LED) (LED – Light-Emitting Diode – Điốt phát quang) vận hành 39 để chỉ báo sự vận hành, mô đun màn hình tinh thể lỏng (LCD) 40 có LED đèn nền 40a để chiếu sáng LCD, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (EEPROM) (EEPROM - Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory - Bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện) 41 đóng vai trò là bộ phận lưu trữ chính, mạch NFC 42 chứa bộ phận lưu trữ 42a và anten NFC 43.

Với điện áp DC và dữ liệu truyền thông sẽ được cấp cho bộ điều khiển từ xa 30 qua dây dẫn điện 50 và cổng truyền thông 31, bộ lọc 32 cho phép điện áp DC đi qua bộ lọc 32 và đi vào mạch cấp điện 5V 33. Mạch cấp điện 5V 33 tạo điện áp DC là 5V từ điện áp DC đi qua bộ lọc 32. Mạch 3,3V 34 hạ cấp điện áp 5V được tạo ra bởi mạch cấp điện 5V 33 xuống điện áp 3,3V. IC truyền thông điều khiển từ xa 35 vận hành ở điện áp 5V được tạo ra bởi mạch cấp điện 5V 33 và truyền thông với bộ điều khiển 20 của khối trong nhà (A) qua dây dẫn điện 50, sử dụng dữ liệu được thiết lập. Dữ liệu được thiết lập bao gồm lệnh vận hành làm mát, lệnh vận hành sưởi, nhiệt độ phòng được thiết lập, nhiệt độ phòng thực tế và thiết lập thể tích không khí.

Hơn nữa, máy vi tính (bộ điều khiển) 36 sẵn sàng để vận hành khi tiếp nhận điện áp 3,3V được tạo ra bởi mạch 3,3V 34. Máy vi tính 36 truyền dữ liệu đến bộ điều khiển 20 của khối trong nhà A qua IC truyền thông điều khiển từ xa 35 và cổng truyền thông 31. Dữ liệu bao gồm: lệnh vận hành làm mát, lệnh vận hành sưởi, nhiệt độ phòng được thiết lập và việc thiết lập thể tích không khí được gửi từ các nút bấm 37; nhiệt độ phòng thực tế được gửi từ bộ cảm biến nhiệt độ 38 và dữ liệu được lưu trữ

trong EEPROM 41. Hơn nữa, máy vi tính 36 thực hiện sự truyền thông song song tám bit với mô đun LCD 40 và ra lệnh cho mô đun LCD 40 hiển thị trên LCD của bộ điều khiển từ xa 30, lệnh vận hành làm mát, lệnh vận hành sưởi, nhiệt độ phòng được thiết lập và thể tích không khí. Hơn nữa, khi sẵn sàng để vận hành bởi điện được cấp từ mạch 3,3V 34, máy vi tính 36 đọc dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 42a của mạch NFC 42.

Nếu dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 42a của mạch NFC 42 là để thiết lập bộ điều khiển từ xa 30, máy vi tính 36 chuyển tiếp dữ liệu đến EEPROM 41 để phản ánh sự thiết lập. Mặt khác, nếu dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 42a của mạch NFC 42 là để thiết lập khối trong nhà A, máy vi tính 36 chuyển tiếp sự thiết lập này đến máy vi tính 21 của khối trong nhà A qua IC truyền thông điều khiển từ xa 35, cổng truyền thông 31 và dây dẫn điện 50. Sau đó, máy vi tính 21 của khối trong nhà A chuyển tiếp sự thiết lập này đến bộ phận lưu trữ 23 của khối trong nhà A.

EEPROM 41 được đấu nối với máy vi tính 36 qua bus hai chiều 44 của, ví dụ, hệ thống hai dây dẫn điện. Qua bus hai chiều 44, dữ liệu được lưu trữ từ máy vi tính 36 đi vào EEPROM 41 và dữ liệu được lưu trữ được đọc vào máy vi tính 36. Các ví dụ về dữ liệu được lưu trữ bao gồm các trạng thái vận hành như sự vận hành làm mát, sự vận hành sưởi, nhiệt độ phòng được thiết lập và thể tích không khí. Các trạng thái vận hành này được sử dụng khi bộ điều khiển từ xa 30 phục hồi sau khi điện bị ngắt điện. Ngoài ra, việc thiết lập sự hiển thị như ngôn ngữ, lịch sử các sự cố, và nhật ký truyền thông cũng được lưu trữ.

Hơn nữa, mạch NFC 42 và anten NFC 43 là các đặc tính của phương án này. Anten NFC 43 tiếp nhận dữ liệu được truyền với sóng vô tuyến từ anten của bộ đọc/bộ ghi như mạch NFC và anten NFC có trong thiết bị ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) như máy vi tính được bố trí gần với bộ điều khiển từ xa 30. Sóng vô tuyến được tiếp nhận được gây ra sự cảm ứng điện từ, cho phép anten NFC 43 tiếp nhận nguồn điện và phát điện.

Mạch NFC 42 được đấu nối với anten NFC 43. Mạch NFC 42 cũng được đấu nối với máy vi tính 36 qua bus hai chiều 44.

Như được thể hiện trên Fig.3, mạch NFC 42 chứa bộ phận lưu trữ 42a đóng vai trò là bộ phận lưu trữ phụ, bộ điều khiển NFC 42b và bộ lọc tách điện 42c. Bộ phận lưu trữ 42a có dung lượng lưu trữ nhỏ hơn EEPROM 41. Mạch NFC 42 không chứa

pin. Nhờ sự tiếp nhận điện được phát ra bởi anten NFC 43, bộ điều khiển NFC 42b và bộ phận lưu trữ 42a vận hành và bộ điều khiển NFC 42b lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 42a dữ liệu được gửi từ thiết bị ngoài và được tiếp nhận bởi anten NFC 43. Hơn nữa, việc sử dụng điện được phát ra bởi anten NFC 43, mạch NFC 42 truyền dữ liệu trong bộ phận lưu trữ 42a với sóng vô tuyến từ anten NFC 43 đến thiết bị ngoài. Ở đây, thiết bị ngoài tiếp nhận sóng vô tuyến được gửi từ anten NFC 43 với anten của bộ đọc/bộ ghi được lắp sẵn và lấy dữ liệu từ sóng vô tuyến được tiếp nhận, sử dụng bộ điều khiển có trong bộ đọc/bộ ghi.

Vì vậy, mạch NFC 42 và anten NFC 43 thực hiện chức năng như bộ phận truyền thông ngoài 45 có các đặc điểm như sau: không phụ thuộc vào việc liệu máy vi tính 36 trong bộ điều khiển từ xa 30 có không được cấp điện từ mạch 3,3V 34 (tức là, máy vi tính 36 ở trạng thái không vận hành) hoặc máy vi tính 36 được cấp điện (tức là máy vi tính 36 ở trạng thái vận hành), bộ phận truyền thông ngoài 45 được cấp điện một cách độc lập bởi sóng vô tuyến được tiếp nhận từ thiết bị ngoài để phát điện và truyền thông với thiết bị ngoài. Bộ phận truyền thông ngoài 45 lưu trữ thông tin (dữ liệu), có trong sóng vô tuyến được tiếp nhận từ thiết bị ngoài, trong bộ phận lưu trữ phụ 42a có trong bộ phận truyền thông ngoài 45.

Hơn nữa, khi dữ liệu được thiết lập được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 42a, bộ điều khiển NFC 42b của mạch NFC 42 kết xuất tín hiệu ngắt đến bus hai chiều 44.

Hơn nữa, bộ lọc tách điện 42c thực hiện chức năng là bộ bảo vệ để: ngăn không cho điện áp, được tạo ra khi anten NFC 43 tiếp nhận sóng vô tuyến từ thiết bị ngoài, được cấp từ mạch cấp điện 5V 33 và mạch 3,3V 34 để làm giảm nguy cơ, ví dụ, máy vi tính 36 vận hành một cách không thích hợp bởi điện áp được phát bởi anten NFC 43; và tạo ra sự bảo vệ sao cho chỉ mạch NFC 42 vận hành.

Thiết lập dữ liệu trên bộ điều khiển từ xa 30

Tiếp theo được mô tả là sự vận hành thiết lập các loại dữ liệu khác nhau trên bộ điều khiển từ xa 30.

Việc thiết lập dữ liệu ban đầu được thực hiện ở giai đoạn trong đó bộ điều khiển từ xa 30 và khối trong nhà A không được đấu nối với dây dẫn điện 50 (tức là, bộ điều khiển từ xa 30 được để một mình) và máy vi tính 36 trong bộ điều khiển từ xa 30 không được cấp điện và vì vậy là ở trạng thái không vận hành.

Dưới đây, việc thiết lập được mô tả khi các loại dữ liệu khác nhau cần được thiết lập trên bộ điều khiển từ xa 30 được lưu trữ từ trước trong thiết bị ngoài.

Trước tiên, như được thể hiện trên Fig.4, bộ điều khiển từ xa 30 và thiết bị ngoài 60 được đặt gần nhau. Cụ thể là, anten NFC 43 của bộ điều khiển từ xa 30 và bộ đọc/bộ ghi (không được thể hiện trên hình vẽ) có trong thiết bị ngoài 60 được đặt gần nhau. Ở đây, thiết bị ngoài 60 truyền dữ liệu được thiết lập với sóng vô tuyến đến anten NFC 43 và dữ liệu thiết lập được truyền được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a có trong mạch NFC 42. Cần lưu ý rằng, các ví dụ về thiết bị ngoài 60 bao gồm máy tính cá nhân (PC) và điện thoại thông minh.

Dữ liệu được thiết lập cần được truyền từ thiết bị ngoài 60 liên quan đến khối trong nhà A. Các ví dụ về dữ liệu được thiết lập bao gồm, cụ thể là (i) các địa chỉ (các địa chỉ khi thiết lập địa chỉ chung) cần được thiết lập cho các phòng tương ứng trong đa hệ thống điều hòa không khí của tòa nhà, (ii) thiết lập hình thức hiển thị như trị số thiết lập đèn nền và trị số thiết lập độ tương phản, ví dụ, độ sáng của LED đèn nền 40a có trong mô đun LCD 40 của bộ điều khiển từ xa 30, (iii) dữ liệu để hiển thị nhiệt độ theo độ C hoặc độ K, (iv) dữ liệu để hiển thị một trong số các ngôn ngữ sẽ được hiển thị; và dữ liệu để xác định xem liệu khối trong nhà A có được lắp đặt trên trần cao hay không.

Trong việc thiết lập địa chỉ chung trong đa hệ thống điều hòa không khí của tòa nhà, một số các bộ điều khiển từ xa 30 được bố trí cho một số các phòng được mang đến, ví dụ, một nơi trong một phòng. Hơn nữa, nguyên tắc thay đổi địa chỉ (ví dụ, các địa chỉ cần được thay đổi theo thứ tự tăng hoặc giảm dần) được lưu trữ từ trước ở thiết bị ngoài 60. Sau đó, anten NFC 43 của bộ điều khiển từ xa thứ nhất 30 và thiết bị ngoài 60 thực hiện sự truyền thông trường gần, sao cho địa chỉ thứ nhất được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a của bộ điều khiển từ xa 30. Sau đó, quy trình này được lặp lại sao cho thiết bị ngoài 60 gán tuần tự địa chỉ tiếp theo cho bộ điều khiển từ xa 30 tiếp theo theo cách tương tự theo nguyên tắc nêu trên. Vì vậy, các địa chỉ được lưu trữ tuần tự vào các bộ phận lưu trữ phụ 42a tương ứng trong các mạch NFC 42 cho một số bộ điều khiển từ xa 30 mỗi bộ bao gồm máy vi tính 36 ở trạng thái không vận hành.

Khi việc thiết lập địa chỉ sử dụng mạch NFC 42 và anten NFC 43 của bộ điều khiển từ xa 30, thiết lập hình thức hiển thị cho, ví dụ, độ sáng của LED đèn nền 40a và ngoài ra, việc thiết lập dữ liệu để hiển thị nhiệt độ theo độ C hoặc độ K kết thúc, các

bộ điều khiển từ xa 30 được mang vào các phòng tương ứng. Mỗi bộ điều khiển từ xa 30 được đấu nối qua dây dẫn điện 50 đến một trong số các khối trong nhà A tương ứng được đặt vào các phòng tương ứng. Vì vậy, bộ điều khiển từ xa 30 được lắp đặt trong phòng. Vì vậy, mỗi bộ điều khiển từ xa 30 tiếp nhận điện qua dây dẫn điện 50 từ khối trong nhà tương ứng A. Sau đó, khi nút bấm nguồn điện trong số các nút bấm 37 được vận hành, máy vi tính 36 trong bộ điều khiển từ xa 30 sẵn sàng để vận hành.

Sau đó, như biểu đồ tiến trình thể hiện việc thiết lập ghi dữ liệu khi được đóng điện, thể hiện trên Fig.5, khi bộ điều khiển từ xa 30 được cấp điện từ khối trong nhà A và máy vi tính 36 sẵn sàng để vận hành (bước S1), máy vi tính 36 đọc bởi chính nó dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a của mạch NFC 42 (bước S2). Nếu dữ liệu được lưu trữ được đọc là dữ liệu được thiết lập dùng cho bộ điều khiển từ xa 30, như sự thiết lập đèn nền và sự thiết lập độ tương phản, ví dụ, đối với độ sáng của LED đèn nền 40a có trong mô đun LCD 40 (đúng theo bước S3), máy vi tính 36 chuyển tiếp dữ liệu được thiết lập đến EEPROM (bộ phận lưu trữ chính) 41 để phản ánh dữ liệu (bước S4). Hơn nữa, nếu dữ liệu được lưu trữ được đọc không phải là dữ liệu được thiết lập cho bộ điều khiển từ xa 30, như dữ liệu (ví dụ, địa chỉ của khối trong nhà A) cần cho việc thiết lập và vận hành của khối trong nhà A được đấu nối với bộ điều khiển từ xa 30 (không đúng trong bước S3), máy vi tính 36 chuyển tiếp dữ liệu đến máy vi tính 21 của khối trong nhà A qua IC truyền thông điều khiển từ xa 35, cổng truyền thông 31 và dây dẫn điện 50. Máy vi tính 21 của khối trong nhà A lưu trữ dữ liệu được chuyển tiếp trong bộ phận lưu trữ 23.

Sau đó, như biểu đồ tiến trình thể hiện việc thiết lập ghi dữ liệu sau khi được đóng điện (sau khi thiết lập việc ghi dữ liệu khi được đóng điện) thể hiện trên Fig.6, khi bộ điều khiển từ xa 30 được đóng điện (tức là, khi máy vi tính 36 ở trạng thái vận hành) (bước S10), việc thiết lập dữ liệu khác cần cho bộ điều khiển từ xa 30 được thực hiện thông qua sự truyền thông trường gần giữa mạch NFC 42 nêu trên và anten NFC 43 và thiết bị ngoài 60. Dữ liệu như vậy được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a trong mạch NFC 42. Các ví dụ về dữ liệu được thiết lập này bao gồm việc thiết lập thời gian và các việc thiết lập trực quan khác nhau, bao gồm việc thiết lập chiều không khí riêng cho từng khối trong nhà A. Việc thiết lập thời gian bao gồm việc thiết lập năm, tháng, ngày, thời gian, có hay không có thời gian mùa hè và thông tin vị trí nhờ

sử dụng dịch vụ định vị toàn cầu (GSP) (GSP - Global Positioning Service – Dịch vụ định vị toàn cầu).

Khi dữ liệu được thiết lập, như việc thiết lập thời gian, được lưu trữ từ thiết bị ngoài 60 vào bộ phận lưu trữ phụ 42a của mạch NFC 42, mạch NFC 42 kết xuất tín hiệu ngắt đến bus hai chiều 44. Khi việc tiếp nhận tín hiệu ngắt từ mạch NFC 42 (bước S11), máy vi tính 36 kiểm tra dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a trong anten NFC 43 (bước S12). Nếu sự thay đổi được nhận thấy trong dữ liệu khi dữ liệu được lưu trữ là để thiết lập bộ điều khiển từ xa 30 (có trong bước S13), máy vi tính 36 truyền sự thay đổi về dữ liệu này đến EEPROM 41 qua bus hai chiều 44 để phản ánh sự thay đổi (bước S14). Trong khi đó, nếu dữ liệu được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a không phải là để thiết lập bộ điều khiển từ xa 30 (không có trong bước S13); tức là, sự thay đổi được thực hiện đối với dữ liệu được thiết lập liên quan đến, ví dụ, khối trong nhà A, dữ liệu được thiết lập được truyền cho máy vi tính 21 của khối trong nhà A qua cổng truyền thông 31 và dây dẫn điện 50 (bước S15). Máy vi tính 21 lưu trữ dữ liệu trong bộ phận lưu trữ 23.

Cần lưu ý rằng, sau khi bộ điều khiển từ xa 30 được đóng điện và máy vi tính 36 chuyển sang trạng thái vận hành, người vận hành thao tác, tất nhiên là các nút bấm 37 trên thân của bộ điều khiển từ xa 30 để thiết lập các loại dữ liệu khác nhau, như việc thiết lập thời gian.

Hơn nữa, sau khi máy vi tính 36 của bộ điều khiển từ xa 30 chuyển sang trạng thái vận hành, máy vi tính 36 có thể làm cho mạch NFC 42 và anten NFC 43 thực hiện sự truyền thông trường gần với thiết bị ngoài 60 sao cho dữ liệu được thiết lập được truyền từ thiết bị ngoài 60 được (i) lưu trữ trực tiếp vào EEPROM (bộ phận lưu trữ chính) 41, không phải trong bộ phận lưu trữ phụ 42a trong mạch NFC 42, và (ii) chuyển tiếp trực tiếp đến máy vi tính 21 của khối trong nhà A.

Các ưu điểm của phương án của sáng chế

Theo phương án này, ngay cả khi nếu bộ điều khiển từ xa 30 không được đấu nối với khối trong nhà A sao cho máy vi tính 36 không được cấp điện, mạch NFC 42 và anten NFC 43 của bộ điều khiển từ xa 30 thiết lập sự truyền thông trường gần với thiết bị ngoài 60. Đặc điểm này tạo khả năng lưu trữ các loại dữ liệu khác nhau, bao gồm địa chỉ khi thiết lập địa chỉ chung trong đa hệ thống điều hòa không khí của tòa nhà và sự lựa chọn độ C hay độ K để hiển thị nhiệt độ, từ thiết bị ngoài 60 vào dữ liệu trong

bộ phận lưu trữ phụ 42a trong mạch NFC 42. Vì vậy, người vận hành có thể dễ dàng thiết lập các loại dữ liệu khác nhau, loại bỏ sự cần thiết phải thao tác lặp lại các nút bấm 37 của bộ điều khiển từ xa 30 như thường được thực hiện.

Cụ thể là, trong việc thiết lập địa chỉ chung trong đa hệ thống điều hòa không khí của tòa nhà, một số bộ điều khiển từ xa 30 và thiết bị ngoài 60 được chuẩn bị, ví dụ, trên bàn làm việc trong phòng định trước và các bộ điều khiển từ xa 30 được đặt tuần tự gần nhau với thiết bị ngoài 60 để thực hiện sự truyền thông trường gần. Việc lặp lại một cách đơn giản quy trình tạo khả năng lưu trữ địa chỉ định trước trong bộ phận lưu trữ phụ 42a của mạch NFC 42 trong mỗi bộ điều khiển từ xa 30. Quy trình loại bỏ vấn đề đặc trưng, trong đó người vận hành mang các bộ điều khiển từ xa 30 vào các phòng tương ứng, đấu nối mỗi bộ điều khiển từ xa 30 với khối trong nhà tương ứng A trong phòng bằng dây dẫn điện 50 và thiết lập việc sử dụng các nút bấm 37, các loại dữ liệu khác nhau trên mỗi bộ điều khiển từ xa 30 được cấp điện.

Hơn nữa, cho dù máy vi tính 36 có được cấp điện hay không, mạch NFC 42 của bộ điều khiển từ xa 30 vẫn sẵn sàng để vận hành, tách biệt với sự vận hành của máy vi tính 36, nhờ sự tiếp nhận nguồn điện từ thiết bị ngoài 60 qua sự truyền thông trường gần với thiết bị ngoài 60. Nhờ đặc điểm này, các loại dữ liệu được thiết lập khác nhau được tiếp nhận từ thiết bị ngoài 60 được lưu trữ một cách tin cậy trong bộ phận lưu trữ phụ 42a có trong mạch NFC 42.

Hơn nữa, sau khi thiết lập các loại dữ liệu khác nhau qua sự truyền thông trường gần giữa bộ điều khiển từ xa 30 và thiết bị ngoài 60, bộ điều khiển từ xa 30 được cấp điện từ khối trong nhà A qua dây dẫn điện 50. Ở thời điểm này, nếu máy vi tính 36 sẵn sàng để vận hành và dữ liệu được thiết lập được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a của mạch NFC 42 là đối với bộ điều khiển từ xa 30, dữ liệu được thiết lập được chuyển tiếp đến EEPROM 41. Nếu dữ liệu được thiết lập không phải là đối với bộ điều khiển từ xa 30, dữ liệu được thiết lập được truyền cho, ví dụ, khối trong nhà A được đặt bên ngoài. Như vậy, khi thiết lập các loại dữ liệu khác nhau sử dụng các nút bấm 37, không cần bấm các nút bấm 37, bộ điều khiển từ xa 30 có thể phản ánh dữ liệu được thiết lập đối với trị số độ sáng và độ tương phản của LCD của bộ điều khiển từ xa 30 và chuyển tiếp các loại dữ liệu khác nhau, bao gồm chính địa chỉ của bộ điều khiển từ xa 30, từ bộ điều khiển từ xa 30 đến khối trong nhà A qua dây dẫn điện 50.

Ngoài ra, điện áp được phát ra bởi anten NFC 43 được ngăn chặn bởi bộ lọc tách điện 42c không cho vào mạch cấp điện 5V 33 và mạch 3,3V 34. Vì vậy, điện áp được phát ra bởi anten NFC 43 được sử dụng chỉ đối với sự vận hành của mạch NFC 42, sao cho các loại dữ liệu khác nhau được truyền từ thiết bị ngoài 60 được lưu trữ một cách tin cậy trong bộ phận lưu trữ phụ 42a và khi bộ điều khiển từ xa 30 không được cấp điện, máy vi tính 36 được giữ cho tránh khỏi sự vận hành không thích hợp.

Hơn nữa, khi dữ liệu được thiết lập đối với bộ điều khiển từ xa 30 như dữ liệu thời gian và dữ liệu được thiết lập khác so với bộ điều khiển từ xa 30 như khối trong nhà A được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a của mạch NFC 42 qua sự truyền thông trường gần giữa bộ điều khiển từ xa 30 và thiết bị ngoài 60 sau khi bộ điều khiển từ xa 30 được cấp điện qua dây dẫn điện 50, máy vi tính 36 sẵn sàng để vận hành chuyển tiếp đến EEPROM 41, dữ liệu được thiết lập được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ 42a đối với bộ điều khiển từ xa 30. Ở điểm này, bộ điều khiển từ xa 30 có thể hiển thị dữ liệu được thiết lập cho bộ điều khiển từ xa 30 như dữ liệu thời gian và truyền dữ liệu được thiết lập đối với bộ điều khiển từ xa 30 khác, như khối trong nhà A, đến khối trong nhà A qua cổng truyền thông 31.

Có thể thấy rằng, máy điều hòa không khí bao gồm: bộ điều khiển từ xa 30 tạo thuận lợi cho việc thiết lập các loại dữ liệu khác nhau qua sự truyền thông trường gần với thiết bị ngoài 60; khối trong nhà A; và khối ngoài trời B có thể thu được.

Các phương án khác

Phương án nêu trên của sáng chế có thể được tạo cấu hình như sau.

Theo phương án nêu trên, bộ điều khiển từ xa 30 bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, mạch NFC 42 và anten NFC 43 để thực hiện sự truyền thông trường gần với thiết bị ngoài 60. Thay vào đó, bộ điều khiển từ xa 30 có thể bao gồm IC thẻ tần số vô tuyến (RF) (RF – Radio Frequency – Tần số vô tuyến) của thiết bị nhận dạng tần số vô tuyến (RFID) (RFID – Radio Frequency Identifier – Thiết bị nhận dạng tần số vô tuyến) với việc sử dụng rộng rãi các sóng vô tuyến và các từ trường. Hơn nữa, ngoài sự truyền thông vô tuyến, bộ điều khiển từ xa 30 và thiết bị ngoài 60 được đấu nối với nhau qua cáp đấu nối bus nối tiếp đa năng (USB) (USB - Universal Serial Bus – Bus nối tiếp đa năng). Mặc dù được cấp điện từ thiết bị ngoài 60, bộ điều khiển từ xa 30 có thể lưu trữ các loại dữ liệu khác nhau trong thiết bị ngoài 60 vào bộ phận lưu trữ phụ có trong bộ điều khiển từ xa 30. Ở đây, bộ điều khiển từ xa 30 cần bao gồm, ngoài

máy vi tính 36, bộ điều khiển như máy vi tính chuyên dụng đối với sự truyền thông với thiết bị ngoài 60.

Hơn nữa, dữ liệu được thiết lập cần được lưu trữ vào EEPROM (bộ phận lưu trữ chính) 41 có thể là chính trị số của dữ liệu để truyền thông với thiết bị ngoài 60. Dữ liệu được thiết lập cũng có thể là trị số thiết lập vào dữ liệu truyền thông được chuyển đổi thành và chương trình để cập nhật máy vi tính (bộ điều khiển) 36.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Có thể thấy rằng, sáng chế bao gồm bộ phận truyền thông ngoài có thể truyền thông với thiết bị ngoài ngay cả khi điện không được cấp cho bộ điều khiển trong bộ điều khiển từ xa, sao cho các loại dữ liệu khác nhau có thể được thiết lập mà không cần bấm các nút bấm nhiều lần. Sáng chế là hữu ích khi được ứng dụng vào bộ điều khiển từ xa được sử dụng cho, ví dụ, đa hệ thống điều hòa không khí của tòa nhà và máy điều hòa không khí bao gồm bộ điều khiển từ xa.

Danh mục các số chỉ dẫn

A	Khối trong nhà
B	Khối ngoài trời
C	Máy điều hòa không khí
30	Bộ điều khiển từ xa
31	Cổng truyền thông
36	Máy vi tính (Bộ điều khiển)
37	Các nút bấm
41	EEPROM - Bộ phận lưu trữ chính
42	Mạch NFC
42a	Bộ phận lưu trữ (Bộ phận lưu trữ phụ)
42b	Bộ điều khiển NFC
42c	Bộ lọc tách điện (Bộ bảo vệ)
43	Anten NFC
45	Bộ phận truyền thông ngoài
60	Thiết bị ngoài

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ điều khiển từ xa (30) dùng cho máy điều hòa không khí, bộ điều khiển từ xa này chứa bộ điều khiển (36) và bộ phận lưu trữ chính (41) trong đó dữ liệu được thiết lập để điều hòa không khí được lưu trữ và bộ điều khiển từ xa này bao gồm:

bộ phận truyền thông ngoài (45) có khả năng truyền thông với thiết bị ngoài ngay cả khi bộ điều khiển (36) không được cấp điện, thiết bị ngoài khác với máy điều hòa không khí; và

bộ phận lưu trữ phụ (42a), trong đó dữ liệu truyền thông thu được bởi bộ phận truyền thông ngoài (45) qua sự truyền thông với thiết bị ngoài được lưu trữ.

2. Bộ điều khiển từ xa theo điểm 1, trong đó:

bộ phận truyền thông ngoài (45) truyền thông với thiết bị ngoài tách riêng với sự vận hành của bộ điều khiển (36) và lưu trữ dữ liệu truyền thông trong bộ phận lưu trữ phụ (42a).

3. Bộ điều khiển từ xa theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó:

bộ điều khiển (36) được cấp điện khi bộ điều khiển từ xa (30) được đóng điện, đọc dữ liệu truyền thông được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ (42a) khi bộ phận truyền thông ngoài (45) truyền thông với thiết bị ngoài, phản ánh sự thiết lập của bộ điều khiển từ xa (30) nếu dữ liệu truyền thông là để thiết lập và lưu trữ dữ liệu truyền thông trong bộ phận lưu trữ chính (41).

4. Bộ điều khiển từ xa theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó:

bộ điều khiển (36) được cấp điện khi bộ điều khiển từ xa (30) được đóng điện, đọc dữ liệu truyền thông được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ phụ (42a) khi bộ phận truyền thông ngoài (45) truyền thông với thiết bị ngoài và chuyển tiếp dữ liệu truyền thông ra ngoài qua cổng truyền thông (31) nếu dữ liệu truyền thông không phải là để thiết lập bộ điều khiển từ xa (30).

5. Bộ điều khiển từ xa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bộ điều khiển từ xa này còn bao gồm:

bộ bảo vệ (42c) bảo vệ, khi bộ điều khiển từ xa (30) được ngắt điện, bộ điều khiển (36) không bị tác động bởi điện cần cho bộ phận truyền thông ngoài (45) để truyền thông với thiết bị ngoài.

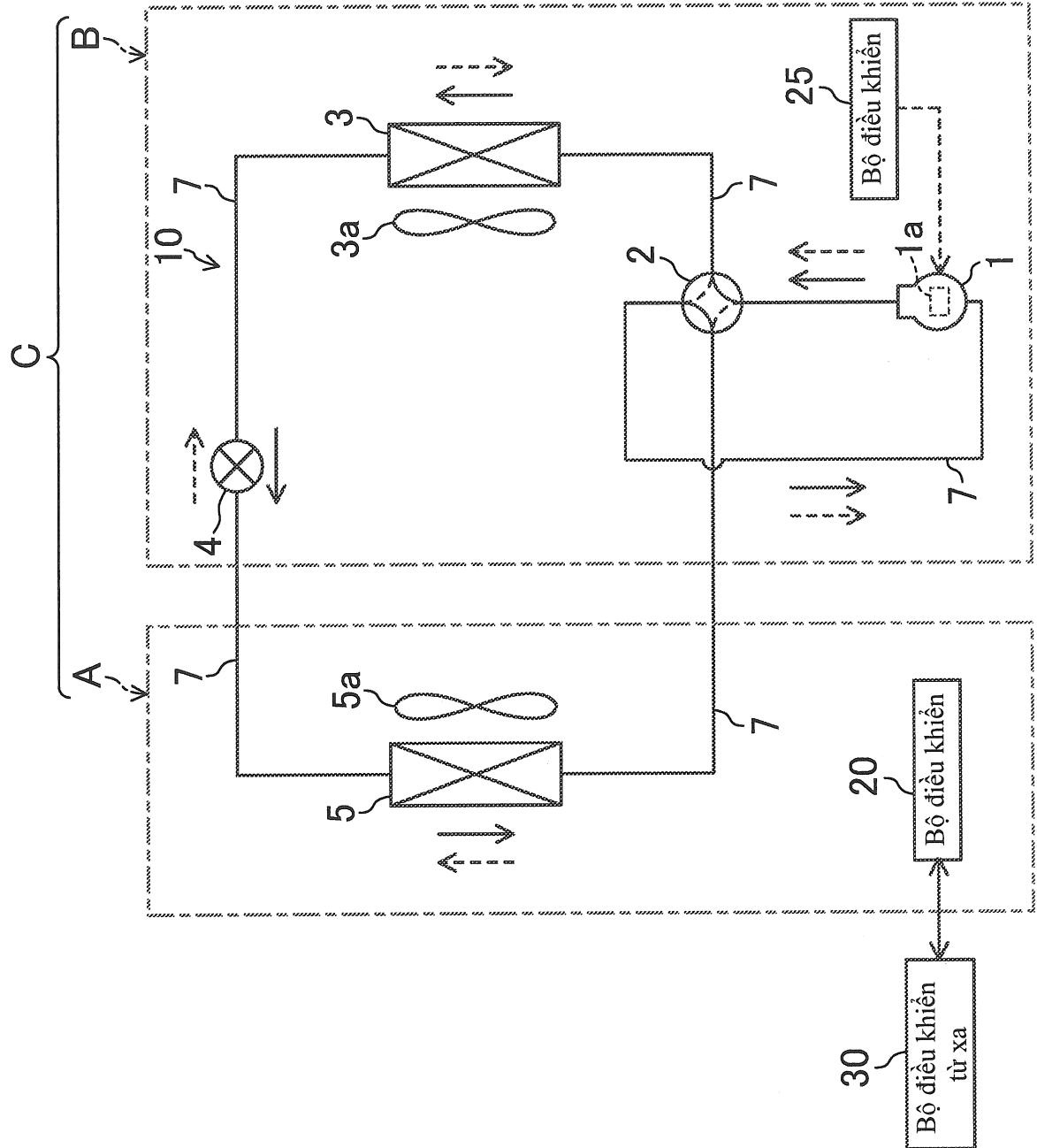
6. Bộ điều khiển từ xa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó:

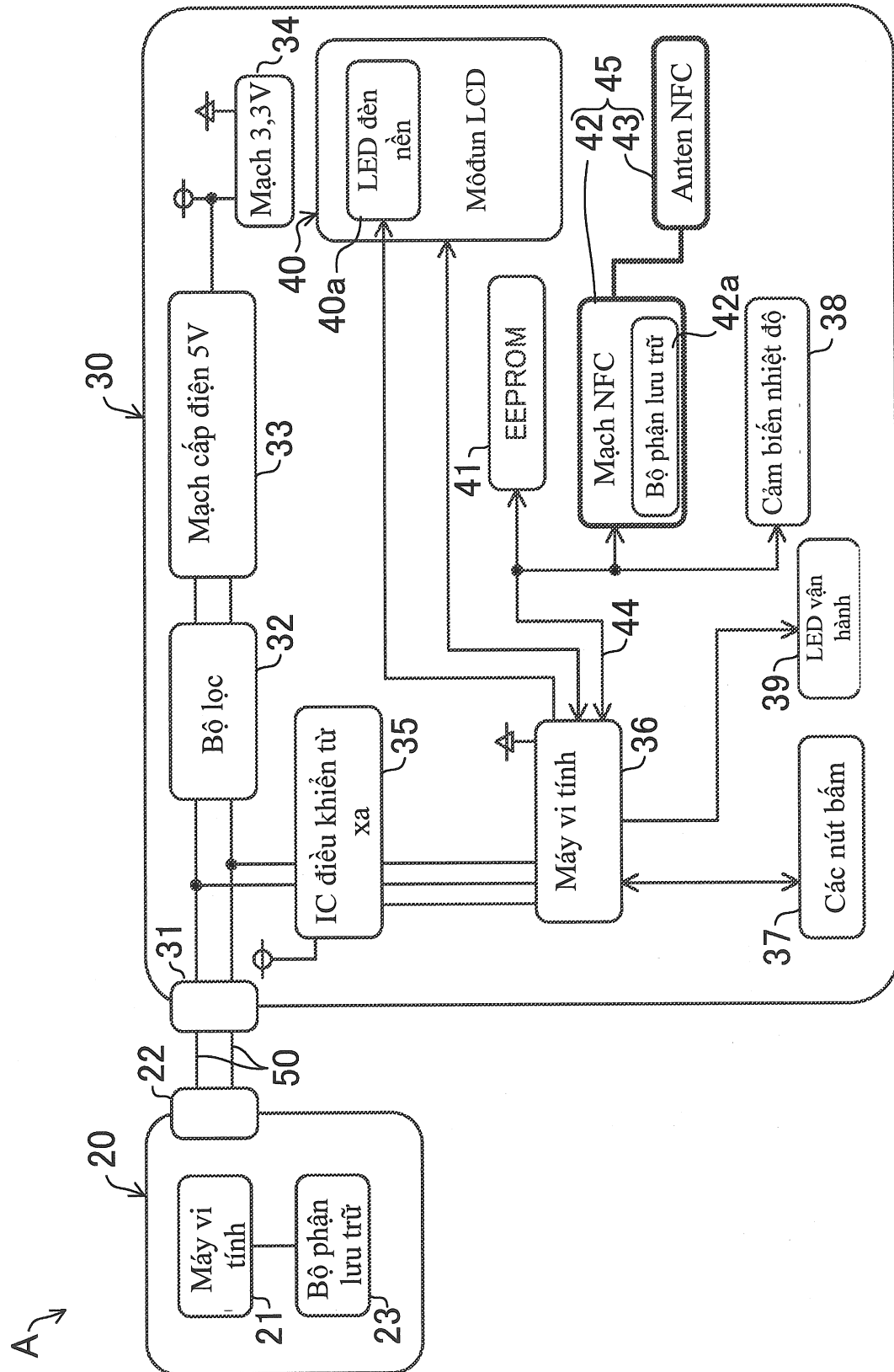
khi bộ điều khiển (36) lưu trữ dữ liệu truyền thông mới trong bộ phận lưu trữ phụ (42a) do bộ phận truyền thông ngoài (45) truyền thông với thiết bị ngoài sau khi bộ điều khiển từ xa (30) được đóng điện, nếu dữ liệu truyền thông mới là để thiết lập bộ điều khiển từ xa (30), bộ điều khiển (36) phản ánh sự thiết lập và lưu trữ dữ liệu truyền thông mới trong bộ phận lưu trữ chính (41).

7. Bộ điều khiển từ xa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

khi bộ điều khiển (36) lưu trữ dữ liệu truyền thông mới trong bộ phận lưu trữ phụ (42a) do bộ phận truyền thông ngoài (45) truyền thông với thiết bị ngoài sau khi bộ điều khiển từ xa (30) được đóng điện, nếu dữ liệu truyền thông mới dùng cho mục đích khác với việc thiết lập bộ điều khiển từ xa (30), bộ điều khiển (36) chuyển tiếp dữ liệu truyền thông mới ra ngoài qua cổng truyền thông (31).

8. Máy điều hòa không khí bao gồm bộ điều khiển từ xa (30) dùng cho máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.





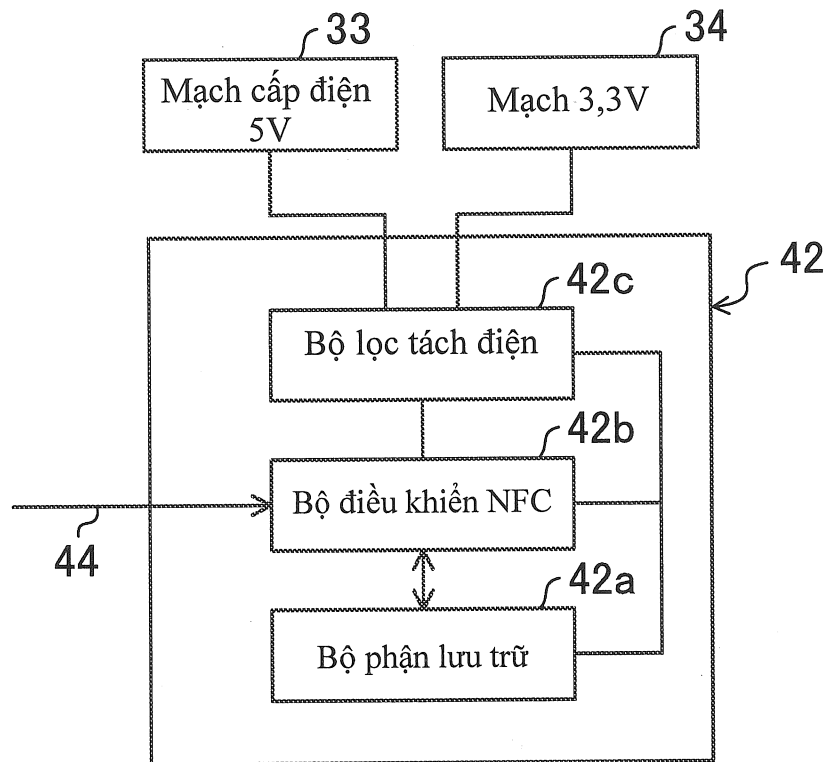


FIG.4

