



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95190310.1

[51]Int.Cl⁶

F24F 11/02

[43]公开日 1996年7月17日

[22]申请日 95.4.18

[30]优先权

[32]94.4.18 [33]JP[31]78305 / 94

[32]PCT / JP95[33]00[31]56 95.4.18

[32]WO95 / 286[33]7 [31]日 95.10.26

[32]95.12.18[33][31]

[71]申请人 达金工业株式会社

地址 日本大阪市

[72]发明人 和田邦英

玉腰光市郎

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

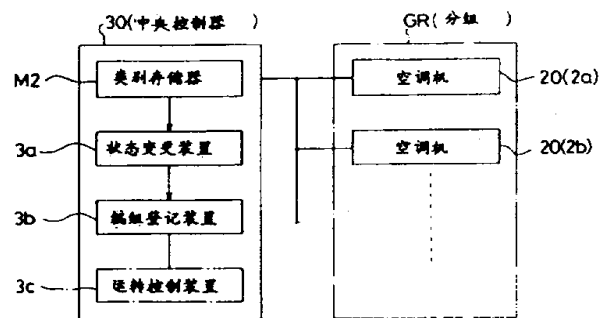
代理人 范本国

权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 空调装置的控制系統

[57]摘要

本发明中，在多个编组的每一组（GR）中都设有被设定为 1 台主机和与主机联动的副机的多台室内机。设有与各室内机之间接收与发送控制信号的中央监控盘。在中央监控盘的存储器中设有存储主机和副机的类别数据的类别区。中央监控盘根据类别区中的类别数据，将运转信号发送给作为主机的室内机。中央监控盘将响应运转信号并开始运转的室内机识别为 1 组并登记在编组区中。



权 利 要 求 书

1. 一种空调装置的控制系統，該系統備有在多個編組的每個組內設定為 1 台主機(2a) 和與該主機(2a)聯動的副機(2b)的多台空調機(20、20、……)，以及與該各空調機(20、20、……)連接且在與空調機(20、20、……)發送與接受包括液體空調機(20、20……)狀態信號的各種控制信號的中央控制器(30)，該空調裝置的控制系統的特徵在於：上述中央控制器(30)中設有接收從各空調機(20、20、……)識別主機(2a)和副機(2b)用的類別數據並存儲每台空調機(20、20、……)的類別數據的類別存儲裝置(M2)；響應識別分組的處理信號，在上述全部空調機(20、20、……)處於停止狀態下，根據上述類別存儲裝置(M2)中的類別數據，將變更各空調機(20)運轉狀態用的變更信號發送給作為主機(2a)的空調機(20)的狀態變更裝置；以及從上述各空調機(20、20、……)接收狀態信號，並響應上述變更信號，將變更了運轉狀態的空調機(20、20、……)識別為一組(GR)並登記的編組登記裝置(3b)。

2. 如權利要求 1 所述的空調裝置的控制系統，其特徵在於：在中央控制器(30)中設有運轉控制裝置(3c)，用來當輸入一個空調機(20)的控制信號後，根據編組登記裝置(3b)登記的空調機(20、20、……)的分組(GR)，將控制信號輸出給上述空調機(20)所屬分組(GR)中作為主機(2a)的空調機(20)。

说 明 书

空调装置的控制系統

本发明涉及空调装置的控制系統，尤其是涉及与相对中央控制器的编组登记方法有关的控制系統。

在现有的空调装置中，有如实开平 2—131152 号公报中公开的那种设有多台室内机的装置，该多台室内机被分成若干组，任何一组的室内机都连接着一个操作装置。另一方面，集中控制装置与上述全部室内机相连接。

上述操作装置与所连接的各室内机之间进行控制信号的发送与接收，对各室内机进行分批操作及单独操作。另一方面，上述集中控制装置与各组的主机之间进行控制信号的发送与接收，对每一组进行分批操作。

在上述的空调装置中，集中控制装置只与各组中设定为主机的室内机之间发送与接收进行运转及停止等操作的控制信号，因此与作为副机的室内机之间不能对用信号线连接的该副室内机进行运转及停止等操作。

而且，在对上述副室内机进行运转操作等时，管理人员等要检索副室内机所属分组的主室内机，并由上述集中控制装置对该室内机发送运转信号等。

另外，在安装上述室内机时等情况下，必须将各室内机所属的分组登记在集中控制装置中，以往管理人员等通过手动方式进行这种

登记。

可是,在安装作业或试运转作业中,这种手动登记要花费劳力和时间,特别是在大型建筑物中,室内机的设置台数多,存在作业极其烦杂的问题。

而且在进行上述手动登记时,有可能产生登记错误,一旦发生这种登记错误,就会产生即使进行运转操作等,而指定的室内机却不能运转等情况,这是所存在的又一个问题。

本发明就是鉴于上述存在的问题而开发的,其目的是省去空调机的编组登记的麻烦,同时将登记错误的发生防患于未然。

为了达到上述目的,本发明采用的方法是自动进行空调机的编组登记。

具体地说,如图1所示,本发明的第一方面所采用的方法的前提条件是其空调装置的控制系統大体上备有在多个编组的各组(GR)内设定一台主机(2a)和与该主机(2a)联动的副机(2b)的多台空调机(20、20、……),以及连接该各空调机(20、20、……)且与空调机(20、20、……)之间发送与接收包括该空调机(20、20、……)状态信号的各种控制信号的中央控制器(30)。

而且,在上述中央控制器(30)中设有类别存储器(M2),用来接收从上述各空调机(20、20、……)识别主机(2a)和副机(2b)用的类别数据,且存储每台空调机(20、20、……)的类别数据。

在上述中央控制器(30)中还设有状态变更装置(3a),用来响应识别分组的处理信号,在上述全部空调机(20、20、……)处于停止状态下,根据上述类别存储器(M2)中的类别数据,将变更各空调机(20)运转状态用的变更信号发送给作为主机(2a)的空调机(20)。

此外，在上述中央控制器(30)中还设有编组登记装置(3b)，用来从上述各空调机(20、20、……)接收状态信号、并响应上述变更信号，将运转状态变更后的空调机(20、20、……)作为1组(GR)识别并登记。

本发明的第2方面采用的方法是在上面的中央控制器(30)中设置运转控制装置(3c)，用来当输入1个空调机(20)的控制信号后，便根据编组登记装置(3b)登记的空调机(20、20、……)的分组，将控制信号输出给上述空调机(20)所属分组(GR)的作为主机(2a)的空调机(20)。

按照上述结构，采用第一方面的发明，首先在安装时等情况下，中央控制器(30)根据编组登记的处理信号，收集各空调机(20)是主机(2a)还是副机(2b)的类别数据。例如，在各组(GR)内，上述各空调机(20)中机号最小的空调机(20)设定为主机(2a)，其它空调机(20)设定为副机(2b)，因此该各空调机(20)将主机(2a)或副机(2b)的类别数据发送给中央控制器(30)，中央控制器(30)收集该类别数据，并根据上述类别数据，将各空调机(20)是主机(2a)还是副机(2b)写入类别存储器(M2)。

此后，状态变更装置(3a)使全部空调机(20、20、……)的运转处于停止状态。然后，该状态变更装置(3a)从全部空调机(20、20、……)内区别并抽出作为主机(2a)的空调机(20)。

接着，状态变更装置(3a)将变更信号发送给上述作为主机(2a)的空调机(20)，例如发送运转信号，该作为主机(2a)的空调机(20)便开始运转。该作为主机(2a)的空调机(20)所属分组(GR)中其它作为子机(2b)的空调机(20、20、……)与主机(2a)联动，开始运转。因此

编组登记装置(3b)判断是否存在开始运转的其它空调机(20)。

具体地说,上述中央控制器(30)从包括副机(2b)在内的全部空调机(20、20、……)接收运转等状态信号,根据来自各空调机(20)的状态信号,挑选与1个作为主机(2a)的空调机(20)的运转联动的作为副机(2b)的空调机(20)。

然后,如果存在与作为主机(2a)的空调机(20)联动的空调机(20),则编组登记装置(3b)将该空调机(20)作为同一分组(GR)进行分组编号登记,反复进行这种操作,登记作为副机(2b)的空调机(20)分组编号。

再抽出作为下一个主机(2a)的空调机(20),与上述方法相同,登记该作为主机(2a)的空调机(20)所属分组(GR)中其它作为副机(2b)的空调机(20、20、……)分组编号。

另外,上述变更信号可以是设定温度或冷暖切换的变更信号等。

在本发明的第2方面中,运转控制装置(3c)判断控制信号是否输入1个空调机(20)中,例如由中央控制器(30)判断是否按压了空调机地址为n的空调机(20)的运转按钮,当按压了运转按钮时,判断该空调机(20)是否为主机(2a)、当该空调机(20)是副机(2b)时,根据上述登记的分组编号,检索同一组(GR)中作为主机(2a)的空调机(20)。

此后,运转控制装置(3c)将运转信号发送给上述按压过运转按钮的空调机(20)所属分组(GR)中作为主机(2a)的空调机(20),使1组中的全部空调机(20、20、……)运转,并结束控制动作。

上述运转信号也可以是冷暖切换信号等控制信号。

因此,如果采用本发明的第1方面有关的发明,则由于在中央

控制器(30)中设有状态变更装置(3a)和编组登记装置(3b)而能自动地登记全部空调机(20、20、……)的分组(GR),因此不需要像以往那样通过手动方式进行编组登记,所以能省略登记手续。

其结果,在安装时或试运转工序中,能简化作业程序,所以能提高作业效率。

另外,由于能将登记错误的发生防患于未然,所以能可靠地控制给定指示的空调机(20)。

如果采用与本发明的第2方面有关的发明,则由于向作为副机(2b)的空调机(20)发出运转指令后,运转控制装置(3c)便将控制信号发送给编组登记装置(3b)登记的分组(GR)中作为主机(2a)的空调机(20),因此在上述分组(GR)自动地登记这后,便能准确地进行运转控制。

图1是本发明的结构框图。

图2是空调装置的系统结构图。

图3是室内机及中央监控盘的框图。

图4是中央监控盘中的存储器的存储区结构图。

图5是表示编组登记的控制流程图。

图6是表示运转控制操作的控制流程图。

下面根据附图详细说明本发明的实施例。

图2表示空调装置(10)的简略系统结构,该空调装置(10)是这样构成的,即多台室内机(20、20、……)通过信号线(11)与1台中央监控盘(30)连接,在该中央监控盘(30)和各室内机(20、20、……)之间发送与接收控制信号。

图中虽然未示出,但上述各室内机(20、20、……)通过制冷剂配

管与室外机连接,构成一个或多个制冷系统,在该各制冷剂系统中的室外机与室内机(20、20、……)之间发送与接收运转信号等控制信号。

遥控器(12)通过信号(13)与上述室内机(20、20、……)连接。而且与该遥控器(12)连接的每台室内机(20、20、……)构成一个遥控组(GR),每个遥控组(GR)包括多台室内机(20、20、……),进行运转等分组控制。

如图3所示,上述室内机(20)构成备有CPU(21)的空调机。而且该CPU(21)通过传输电路(22、23)与遥控器(12)及中央监控盘(30)连接,发送与接收控制信号,同时连接着存储器(24)。该存储器(24)除了存储自己的机号外,还存储各种运转信息等。

在上述各遥控组(GR)的室内机(20、20、……)中,1台室内机(20)被设定为主机(2a),其它室内机(20、20、……)被设定为副机(2b),作为该主机(2a)的室内机(20),例如可在遥控组(GR)内的室内机(20、20、……)中选定任意的1台室内机(20)。

另一方面,如图3所示,上述中央监控盘(30)构成备有CPU(31)的中央控制器。该CPU(31)通传输电路(32)与各室内机(20、20、……)连接,同时连接着输入部分(33)、显示部分(34)及存储器(35)。而且上述CPU(31)向各室内机(20、20、……)发送运转或停止的指令信号及设定温度的指令信号等控制信号。另一方面,接收各室内机(20、20、……)的运转或停止及制冷或供暖状态的状态信号等控制信号。

上述输入部分(33)输入各室内机(20、20、……)的运转信号或停止信号,同时输入用于计算显示空调费用的费用信号等。

上述显示部分(34)除了显示各室内机(20、20、……)的运转状态外,还显示停止状态,同时显示空调费用等各种状态数据。

如图4所示,上述存储器(35)至少备有地址区(M1),类别区(M2)及编组区(M3),该地址区(M1)存储作为各室内机(20、20、……)地址的空调机地址。

上述类别区(M2)构成从各室内机(20、20、……)接收识别主机(2a)和副机(2b)用的类别数据,存储表示各室内机(20)是主机(2a)还是副机(2b)的类别数据的类别存储装置。

上述编组区(M3)存储各室内机(20、20、……)所属的组号。

上述CPU(31)中设有状态变更装置(3a),编组登记装置(3b)和运转控制装置(3c)。而且该状态变更装置(3a)响应识别分组的处理信号,例如按压输入部分(33)的试运转按钮后,在上述全部室内机(20、20、……)处于停止状态下,根据上述类别区(M2)中的种类数据,将变更各室内机(20、20、……)的运转状态用的变更信号发送给作为主机(2a)的室内机(20)。例如,上述状态变更装置(3a)从停止状态将运转信号发送给作为主机(2a)的室内机(20)。

上述编组登记装置(3b)从各室内机(20、20、……)接收状态信号并响应上述状态变更装置(3a)的变更信号,将变更了运转状态的室内机(20、20、……)识别为一个遥控组(GR)而登记在编组区(M3)中。例如,上述编组登记装置(3b)根据运转信号,把开始运转的室内机(20、20、……)识别为一个遥控组(GR)而登记在编组区(M3)中。

如输入一个室内机(20)的控制信号,则上述运转控制装置(3c)根据编组登记装置(3b)登记了的室内机(20)的遥控组(GR),将控制信号输出给上述室内机(20)所属的遥控组(GR)中的作为主机

(2a)的室内机(20)。例如,对一个副机(2b)按压运转按钮后,上述运转控制装置(3c)便将运转信号发送给该副机(2b)所属的遥控组(GR)中的主机(2a),使该遥控组(GR)的全部室内机(20、20、……)运转。

其次,根据图5说明上述空调装置(10)中的遥控组(GR)的登记操作。

首先,在安装时等情况下,如果按压中央监控盘(30)的输入部分(33)上的试运转按钮,则根据编组登记的处理信号,开始进行编组登记的处理操作。

在步骤ST1中,中央监控盘(30)收集空调机即各室内机(20)是主机(2a)还是副机(2b)的类别数据。就是说,由于在遥控器(12)连接的遥控组(GR)内,将上述全部室内机(20、20、……)中机号最小的室内机(20)设定为主机(2a),而将其它室内机(20、20、……)设定为副机(2b),所以该各室内机(20、20、……)将主机(2a)或副机(2b)的类别数据发送给中央监控盘(30),中央监控盘(30)收集该类别数据。

接着,转到步骤ST2,上述中央监控盘(30)根据上述类别数据,将各室内机(20、20、……)是主机(2a)还是副机(2b)写入类别区(M2)中。然后转到步骤ST3,判断是否收集到了全部室内机(20、20、……)的类别数据,在收集到全部室内机(20、20、……)的类别数据之前,返回步骤ST1,反复进行上述操作。

此后,如果收集到上述全部室内机(20、20、……)的类别数据之后,从步骤ST3转到步骤ST4,状态变更装置(3a)使全部室内机(20、20、……)的运转呈停止状态。

接着,转到步骤 *ST5*,将空调机地址 n 置“1”后,转到步骤 *ST6*,判断其地址为该空调机地址 n 的室内机(20)是否是主机(2*a*)。然后,当空调机地址为 n 的室内机(20),也就是现在空调机地址 n 为“1”的室内机(20)是主机(2*a*)时,从步骤 *ST6* 转到步骤 *ST7*,将运转信号发送给上述空调机地址 n 为“1”的室内机(20),使其开始运转。另一方面,当上述空调机地址 n 为“1”的室内机(20)不是主机(2*a*)而是副机(2*b*)时,从步骤 *ST6* 转到步骤 *ST8*,判定是否对全部室内机(20、20、……)进行是否是主机(2*a*)的判断。

如果对全部室内机(20、20、……)进行的是否是主机(2*a*)的判断尚未结束时,从步骤 *ST8* 转到步骤 *ST9*,半空调机地址 n 加 1,返回步骤 *ST6*,反复进行上述操作,挑选并抽出作为主机(2*a*)的室内机(20)。

另一方面,在上述步骤 *ST7* 中,如作为主机(2*a*)的室内机(20)开始运转后,则该作为主机(2*a*)的室内机(20)所属的遥控组(*GR*)中其它作为副机(2*b*)的室内机(20、20、……)与主机(2*a*)联动,也开始运转,所以从步骤 *ST7* 转到步骤 *ST10*,编组登记装置(3*b*)判断是否存在开始运转的其它室内机(20)。

就是说,中央监控盘(30)为了累计计算费用等,从包括副机(2*b*)在内的全部室内机(20、20、……)接收运转等状态信号,因此根据来自该各室内机(20、20、……)的状态信号,挑选与一个作为主机(2*a*)的室内机(20)的运转联动的作为副机(2*b*)的室内机(20)。

然后,如果存在与和为主机(2*a*)的室内机(20)联动的室内机(20)时,则从步骤 *ST10* 转到步骤 *ST11*,分组编目装置(3*b*)将该室内机(20)作为同一遥控组(*GR*)而将组号登记在编组区(*M3*)中,返

回步骤 ST10,反复进行上述的判断,登记作为副机(2b)的室内机(20)的组号。

在上述步骤 10 中,如一个遥控组的编组登记结束,则判定为“否”而返回步骤 ST8,进行上述操作选出下一个作为主机(2a)的室内机(20),并与上述相同,登记在该作为主机(2a)的室内机(20)所属的遥控组内的其他作为副机(2b)的室内机(20、20、……)的组号。

具体地说,如图 4 所示,例如当空调机地址为“1”的室内机(20)是主机(2a),而与该主机(2a)联动的作为副机(2b)的室内机(20)的空调机地址为“2、3、4”时,将这些室内机(20、20、20、20)的组号登记为“1”。

另外,当空调机地址为“5”的室内机(20)是主机(2a)而与该主机(2a)联动的作为副机(2b)的室内机(20)的空调机地址为“6、7”时,则将这些室内机(20、20、20)的组号登记为“5”。

此后,全部室内机(20、20、……)的分组登记结束后,步骤 ST8 的判断结果变为“是”,登记处理便告结束。

在全部室内机(20、20、……)的运转控制过程中,运转控制装置(3c)如图 6 所示那样操作。

首先在步骤 ST21 中,判断是否发生了对空调机地址为 n 的室内机(20)的运转指示要求,由中央监控盘(30)的输入部分(33)判断是否按压了空调机地址为 n 的室内机(20)的运转按钮,如果未按压该运转按钮时,使控制动作结束。

另一方面,当按压了空调机地址为 n 的室内机(20)的运转按钮时,从步骤 ST21 转到步骤 ST22,由中央监控盘(30)输入部分(33)判断该空调机地址为 n 的室内机(20)是否是主机(2a),当该室内机

(20)是副机(2b)时,从步骤 ST22 转到步骤 ST23,从上述编组区(M3)中登记的组号中检索同一遥控组(GR)中的作为主机(2a)的室内机(20)。

此后,中央监控盘(30)将运转信号发送给按压过上述运转按钮的作为副机(2b)的室内机(20)所属的遥控组(GR)内作为主机(2a)的室内机(20),使一个遥控组(GR)内的全部室内机(20、20、……)运转,控制动作便告结束。

在步骤 ST22 中,如果按压了运转按钮的室内机(20)是主机(2a)时,判断结果变为“是”,转到步骤 ST24,如上所述,使该室内机(20)所属的遥控组(GR)的全部室内机(20、20、……)运转,控制动作便告结束。

具体地说,例如对图 4 所示的空调机地址 n 为“3”的室内机(20)按压运转按钮后,因为该室内机(20)属于组号为“1”的遥控组(GR),所以运转信号被送给空调机地址 n 为“1”的作为主机(2a)的室内机(20)。其结果,属于组号为“1”的遥控组(GR)的室内机(20、20、……),也就是空调机地址 n 为“1、2、3、4”的室内机(20、20、……)开始运转。

因此,如果采用本实施例,则由于中央监控盘(30)中设有状态变更装置(3a)和分组登记装置(3b),自动地登记全部室内机(20、20、……)的遥控组(GR),因此不需要像以往那样通过手动方式进行分组登记,能省去登记手续。

其结果,在安装时或试运转过程中,能简化作业工序,所以能提高作业效率。

另外,由于能将登记错误的发生防患于未然,所以能可靠地控制

给定指示的室内机(20)。

另外,由于在对上述作为副机(2b)的室内机(20)发出运转指令后,运转控制装置(3c)将运转信号发送给分组登记装置(3b)登记过的遥控组(GR)中的作为主机(2a)的室内机(20),因此上述遥控组(GR)自动地登记后,便能准确地进行运转控制。

在本实施例中,状态变更装置(3a)虽然是将运转信号发送给作为主机(2a)的室内机(20),但本发明中不限于运转信号,也可以是设定温度的变更信号或制冷与供暖切换的变更信号。总之,由于中央监控盘(30)监控全部室内机(20、20、……)的状态,所以作为副机(2b)的室内机(20)的状态变更信号即可随着作为主机(2a)的室内机(20)的状态变更而变更。

另外,运转控制装置(3c)的控制信号不限于运转信号,也可以是制冷与供暖切换信号等,总之,当然只要是控制运转状态的信号即可。

如上所述,如果采用本发明的空调装置的运转控制系统,由于将多台室内机分组登记在中央监控盘中,同时由中央监控盘对每一组进行运转等控制,所以在大型建筑物等中,设置多台室内机时,能准确地管理全部室内机。

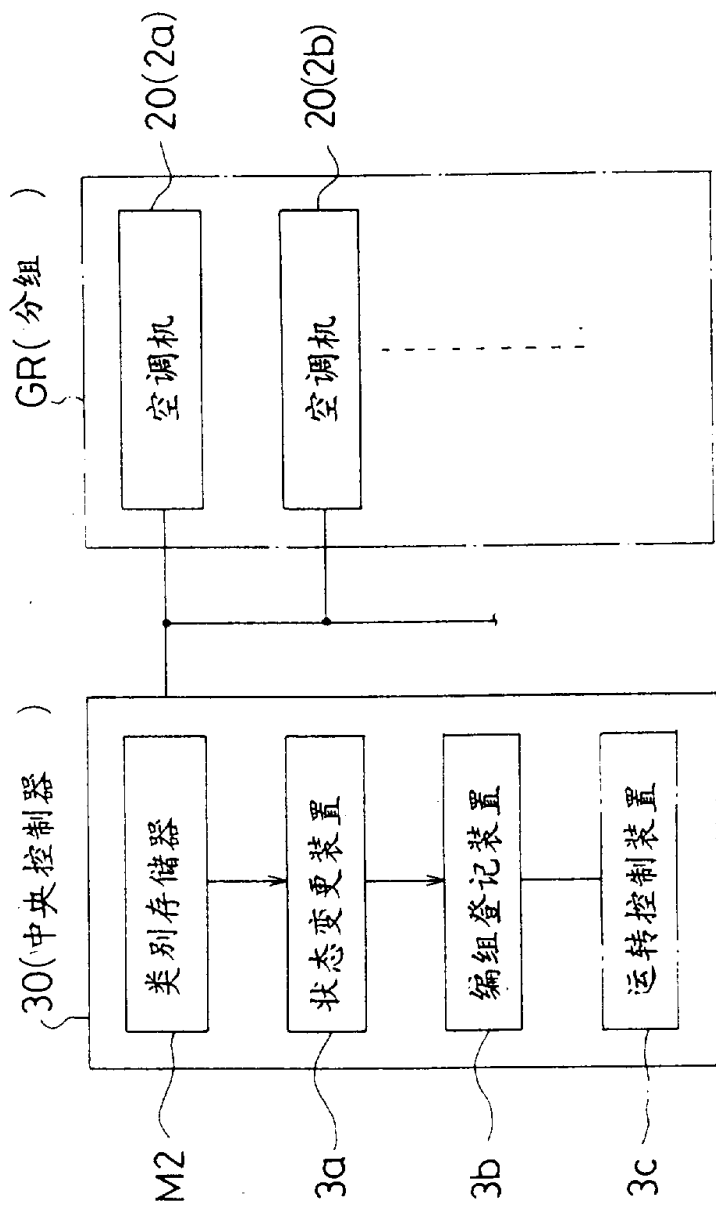


图1

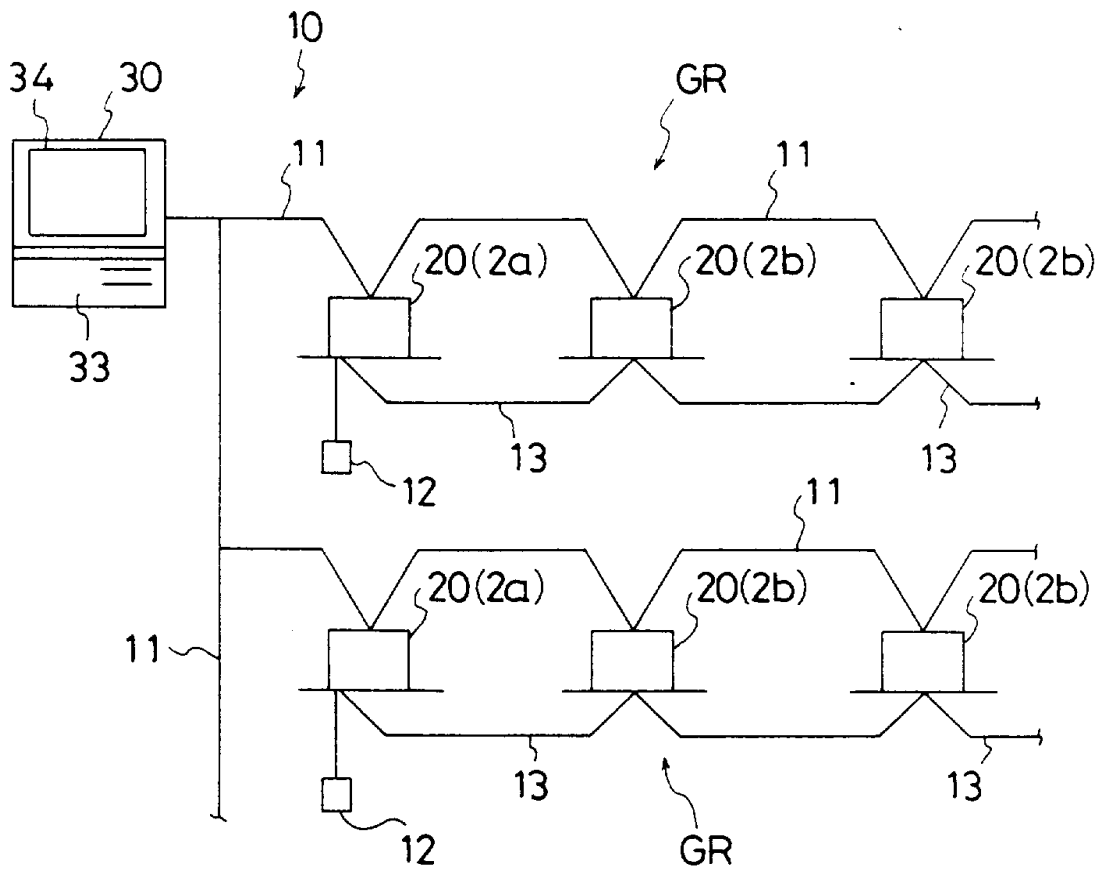


图 2

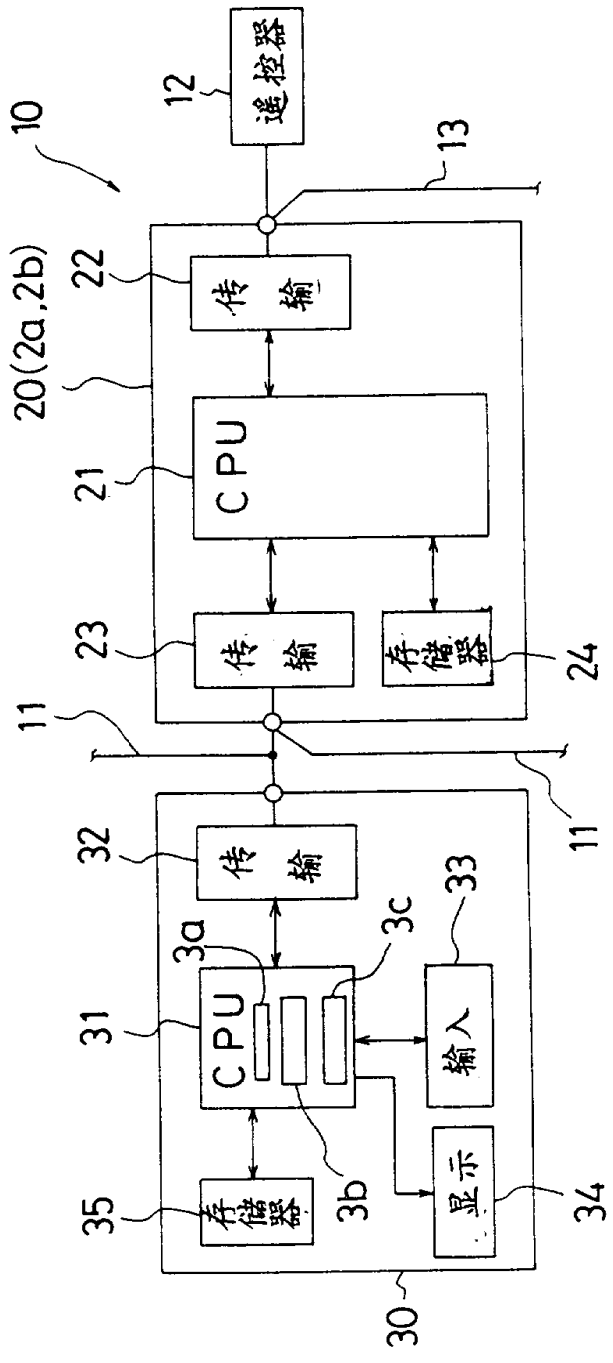


图 3

35

M1 M2 M3

空调机地址	主机/副机 数据	遥控组编号 No.
1	主机	1
2	副机	1
3	副机	1
4	副机	1
5	主机	5
6	副机	5
7	副机	5

图 4

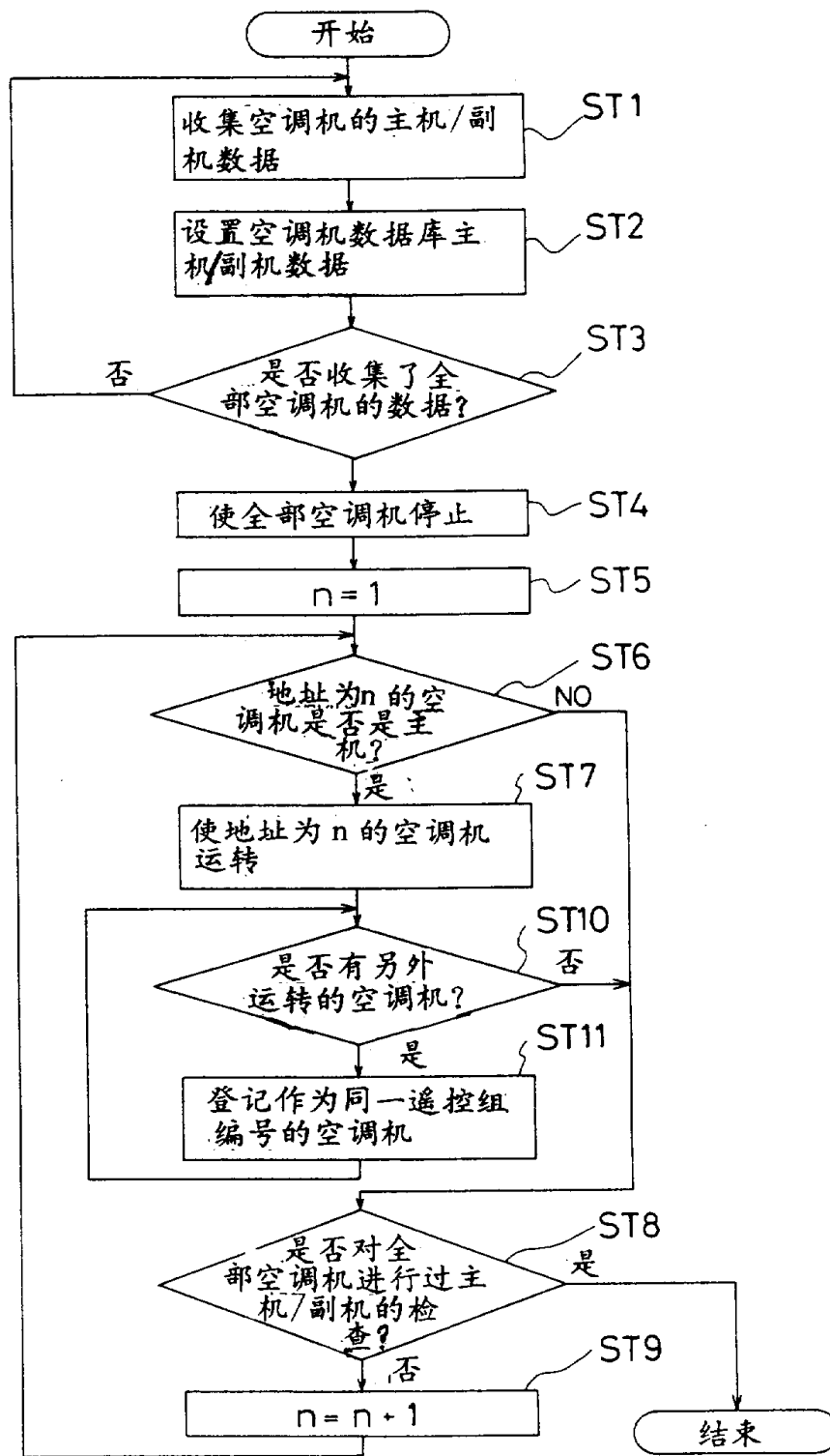


图 5

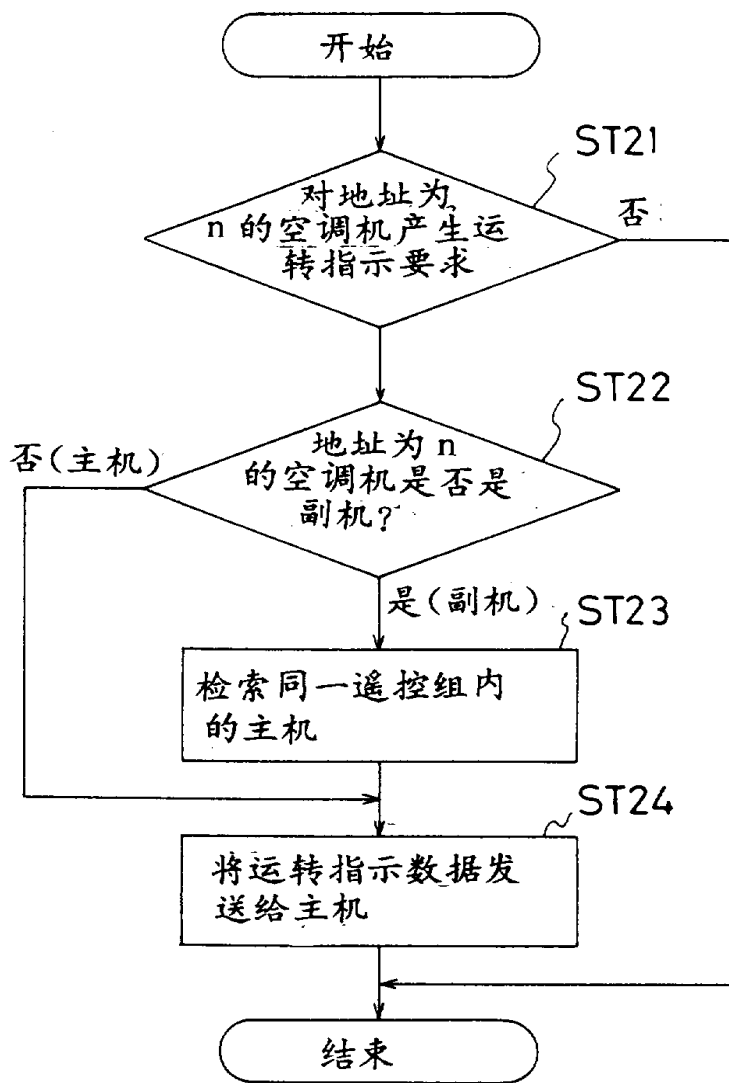


图 6