



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310114801.2

[43] 公开日 2004 年 6 月 23 日

[11] 公开号 CN 1506634A

[22] 申请日 2003.11.7

[21] 申请号 200310114801.2

[30] 优先权

[32] 2002.12.10 [33] KR [31] 78330/2002

[32] 2003.3.5 [33] KR [31] 13685/2003

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城市

[72] 发明人 尹相哲 全德求 郑在植 权宰焕

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

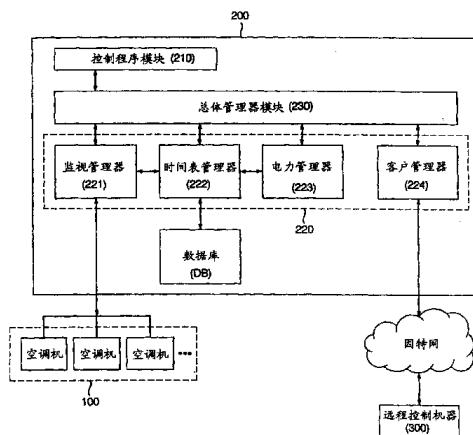
代理人 马 莹 邵亚丽

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称 空调机的中央控制系统及其工作方法

[57] 摘要

提供一种空调机的中央控制系统及其工作方法。根据从可中央控制多台空调机的中央控制机、或通过因特网远程输入控制命令的远程控制机器输入的运转时间表和控制命令，来控制空调机的工作，并通过再调整基于所述控制命令的控制信号，以管理所述多台空调机同时起动时消耗的电力，从而提高控制的安全性和可靠性。此外，所述中央控制机配有触摸方式的监视器，空调机控制程序提供特定期间的时间表和与其匹配的单元，同时在所述监视器上仅跟踪所述单元，可进行时间表的输入、编辑、确认，提高使用的便利性。



- 1.一种空调机的中央控制系统，其特征在于包括：
多台中央控制系统，设置于室内，以便进行空气调节；以及
5 中央控制机，输入用于对所述多台空调机的状态进行监视或控制的控制命令，自动调度基于所述控制命令的控制信号并输出给对应的空调机，以便管理所述多台空调机起动时消耗的电力。
- 2.如权利要求 1 所述的空调机的中央控制系统，其特征在于，所述多台空调机通过网络被内部连接，分别赋予不同的 IP 地址来相互区分。
10 3.如权利要求 2 所述的空调机的中央控制系统，其特征在于，所述空调机的中央控制系统还包括 IP 共用机，该 IP 共用机与所述中央控制机连接，集中管理所述多台空调机上赋予的 IP 地址。
- 4.如权利要求 1 所述的空调机的中央控制系统，其特征在于，该系统包括：
15 控制程序驱动模块，输入用于进行所述多台空调机控制的控制命令，驱动控制程序，以输出对应于所述控制命令的控制状态；
管理器模块，将通过所述控制程序输入的控制命令传送到所述多台空调机，监视所述多台空调机的控制状态，同时管理输出到所述空调机的控制信号的时间调度表；以及
20 总体管理器模块，集中控制所述管理器模块。
5.如权利要求 4 所述的空调机的中央控制系统，其特征在于，所述管理器模块包括：
监视管理器，与所述多台空调机进行数据的发送接收，并监视所述空调机的控制状态；
25 调度管理器，根据由所述控制程序输入的控制命令来生成时间调度表；以及
电力管理，调整所述多台空调机运转的时间间隔。
6.如权利要求 5 所述的空调机的中央控制系统，其特征在于，所述管理器模块还包括驱动网页的客户管理器，以使远程控制机器通过因特网连接到
30 所述中央控制机，可输入控制命令和监视控制状态。
7.如权利要求 5 所述的空调机的中央控制系统，其特征在于，所述调度

管理器与数据库连接，可读出通过所述控制程序输入的空调机的控制命令和状态数据。

8.如权利要求 1 所述的空调机的中央控制系统，其特征在于，所述中央控制机配有触摸屏方式的监视器，可显示用于空调机工作控制的控制程序，
5 同时可通过接触屏板输入控制命令。

9.如权利要求 8 所述的空调机的中央控制系统，其特征在于，驱动所述控制程序，以使特定期间中的空调机的运转时间表的输入或可进行编辑的时间表、以及与所述时间表匹配的多个单元显示在所述监视器上。

10.如权利要求 9 所述的空调机的中央控制系统，其特征在于，驱动所述控制程序，以通过在监视器上直接跟踪所述多个单元来输入选择的空调机的运转时间表。

11.如权利要求 9 所述的空调机的中央控制系统，其特征在于，驱动所述控制程序，以与非选择单元区分显示为了输入空调机的运转时间表而选择的多个单元，并可变换所述选择的单元的颜色。

15 12.一种空调机的中央控制系统的工作方法，其特征在于包括：

第 1 阶段，将输入到可进行多台空调机的中央控制的中央控制机的运转时间表和控制命令发送给所述多台空调机，同时监视所述多台空调机的工作状态；

20 第 2 阶段，根据所述第 1 阶段输入的运转时间表和控制命令来生成控制信号，以使多台空调机运转；以及

第 3 阶段，对运转所述多台空调机的时间间隔进行再调整，以便进行消耗电力管理。

13.如权利要求 12 所述的空调机的中央控制系统的工作方法，其特征在于，所述第 1 阶段包括：

25 第 1 过程，检测来自通过因特网将控制命令输入到所述多台空调机的远程控制机器的控制请求；

第 2 过程，将从所述远程控制机器输入的控制命令数据存储在所述中央控制机的数据库中；以及

30 第 3 过程，将存储在所述数据库中的控制命令数据发送给所述多台空调机，同时监视所述多台空调机的工作状态。

14.如权利要求 12 所述的空调机的中央控制系统的工作方法，其特征在

于，所述第1阶段中的空调机运转时间表的输入包括：

第1过程，显示通过所述中央控制机的触摸屏显示的时间表和所述时间表中匹配的多个单元；

5 第2过程，在触摸屏上跟踪所述第1过程中显示的多个单元，选择运转时间表；以及

第3过程，用不同的颜色显示所述第2过程中跟踪的多个单元。

15.如权利要求14所述的空调机的中央控制系统的工作方法，其特征在于，所述第2过程包括：

选择识别过程，识别是否接触、选择了单元；

10 模式确认过程，在所述选择识别过程中接触了单元时，确认为调度编辑模式；以及

编辑过程，如果所述模式确认的结果为调度编辑模式，则解除已经选择的单元，如果没有已经选择的单元，则选择在所述选择确认过程中接触过的单元。

空调机的中央控制系统及其工作方法

5 技术领域

本发明涉及空调机的中央控制系统及其工作方法，根据从与多台空调机进行网络连接的中央控制机、或可连接于因特网的远程控制机器输入的运转时间表（schedule）或控制命令，对多台空调机工作进行中央控制，而且以自动方式再调整所述运转时间表，以便进行消耗电力的最佳分配。

10

背景技术

目前，在各家庭的每个房间中、或在大楼内的每个办公室中设置室内机 10a~10d 和与其对应的室外机 11a~11d 的多个空调系统的构造，以及在同一层或同一大楼中设置一台室外机和将共用该室外机的多台室内机设置在每个房间中的复合空调系统的构造正在急剧增加。特别是复合空调系统因节约设置资源和提高能源效率的特长而引人注目。
15

在现有的多个空调系统或复合空调系统中，管理者操作形成在可进行控制命令输入的室内机 10a~10d 外壳上的多个按钮，或通过遥控器输入控制命令，从而控制空调机的工作是十分普遍的。

20

这样，由多个按钮或遥控器等空调机的按键输入部（未图示）输入的控制命令被传送到大多内置于空调机的室内机 10a~10d 中微计算机，所述计算机根据所述输入的控制命令来生成用于室内的制冷/制热的控制信号并输出给装置。即，向各室内机 10a~10d 一次性地输入用户的控制命令，根据各控制命令生成控制信号后，室外机 11a~11d 根据所述控制信号最合适地进行制冷剂的循环或分配。
25

25

但是，如图 1 所示，如果空调机中产生工作异常，则管理者必须直接到达所述空调机的设置场所并输入用于维修的控制命令，例如，在高层公寓或大楼中管理设置在每个房间中的多台空调机的情况下，由于必须手动操作并管理配置在各房间中的室内机 10a~10d，所以在维修管理上需要相当的人力和时间，是不经济的。
30

因此，近来，使用日益发展的网络环境，将所述多台空调机通过 IP 共用

机进行网络连接，配有集中控制这些网络连接的多台空调机的其他用途的中央控制机，致力于对各空调机的内部系统进行中央控制。但是，上述现有的中央控制机仅配用于导通/关断等简单命令输入的按钮，以及用于导通/关断状态确认而闪烁的灯，所以多台空调机的控制范围极小，十分不便。

5 特别是在运转上需要大的消耗电力的空调机的电源同时导通(ON)时，设置了所述多台空调机的大楼内的电力负荷急剧增加，有时会超过电源断路机的容许范围。然后这样，大楼内的所有电源将被强制性断路，其他电气设备不能使用，有导致误动作、数据损失等问题的危险。这样，在使用现有的中央控制机的多台空调机同时运转中存在很大的危险，需要特别注意。

10 由于这些问题，管理者为了对所述空调机的工作进行调度，必须操作在每个房间中配置的室内机10a~10d的按键输入装置，输入空调机的工作/停止等时间信息。

而且，现有空调机用遥控器仅形成限定的按钮，用于时间表输入的手续复杂，必须参照使用说明书操作几次，十分不便，而且遥控器大多没有液晶15画面，即使有液晶画面，其尺寸也不大，所以在运转时间表的时间确认上有很多困难。

发明内容

本发明是鉴于上述现有技术问题的发明，其目的在于提供一种空调机的20中央控制系统及其工作方法，该系统配有根据从可中央控制多台空调机的中央控制机、或通过因特网与所述中央控制机连接的远程控制机器输入的控制命令或运转时间表，控制多台空调机来扩大控制范围，由可进行多台空调机的运转时间表的输入、编辑、确认的控制程序驱动的中央控制机，可进行运转时间表的集中管理，而且，所述运转时间表可按自动方式再调整，防止所25述多台空调机同时起动时产生的消耗电力急剧增加现象，可进行稳定的电力管理。

为了实现上述目的，本发明的空调机的中央控制系统包括：多台中央控制系统，设置于室内，以便进行空气调节；以及中央控制机，输入用于对所述多台空调机的状态监视或控制的控制命令，自动调度基于所述控制命令的30控制信号并输出给对应的空调机，以便管理所述多台空调机同时起动时消耗的电力。

此外，本发明空调机的中央控制系统的工作方法包括：第 1 阶段，将输入到可进行多台空调机的中央控制的中央控制机的运转时间表和控制命令发送给所述多台空调机，同时监视所述多台空调机的工作状态；第 2 阶段，根据所述第 1 阶段输入的运转时间表和控制命令来生成控制信号，以使所述多台空调机运转；以及第 3 阶段，对运转所述多台空调机的时间间隔进行再调整，以便进行消耗电力管理。

附图说明

- 图 1 是以往发明的空调机的控制系统的构成图。
图 2 是本发明的空调机的中央控制系统的构成图。
图 3 是构成本发明的空调机的中央控制系统的中央控制机的内部构成图。
图 4 是表示在监视器上显示本发明的中央控制机驱动的控制程序的状态的图。
图 5 是表示本发明的空调机控制程序的工作阶段的顺序图。
图 6 是表示本发明的空调机的中央控制系统的 work 方法的第 1 顺序图。
图 7 是表示本发明的空调机的中央控制系统的 work 方法的第 2 顺序图。

具体实施方式

- 以下，参照图 2 来说明本发明的空调机的中央控制系统的结构。
将在大楼内的每个办公室或每个房间中设置一对室内机-室外机的系统称为多个空调机系统，将在每个办公室或每个房间中设置的多台室内机以共用一台室外机而连接的系统称为复合空调机系统，但在本说明书中没有区分这些系统，统称为‘多台空调机 100’。此外，所述空调机不仅有进行制冷的制冷专用空调机，而且有可进行室内的制冷或制热功能的热泵式空调机等进行空气调节的机器，无论其种类如何，都包含在其内。

所述多台空调机 100 通过网络被内部连接，通过分别提供的不同的 IP 地址来区分。这样的所述多台空调机 100 与集中管理分别赋予了 IP 地址的 IP 共用机 110 连接，所述 IP 共用机 110 与可对所述多台空调机工作进行中央控制的中央控制机 200 连接。

所述中央控制机 200 连接到因特网，所以可通过所述 IP 共用机 110 对大

楼内的网络和外部因特网进行中继。因此，操作可连接到因特网的远程控制机器 300 的远程控制者可通过所述因特网连接所述中央控制机 200，由此，可以输入对所述多台空调机 100 的工作进行控制的控制命令。这里，所述远程控制机器 300 包含可连接到因特网的所有机器，就其代表来说，有计算机、
5 笔记本电脑、PDA、携带电话等。

另一方面，所述中央控制机 200 通过所述因特网来驱动网页 (Web page)，以便可连接外部的远程控制机器 300，并驱动可在所述网页上进行多台空调机的控制或监视的控制程序。

因此，控制者当然可在大楼内通过中央控制机 200 对所述多台空调机 100
10 进行中央控制，也可以通过外部因特网连接所述中央控制机 200 并输入控制/监视命令。即，通过所述中央控制机 200 的控制程序，可进行所述多台空调机 100 的远程和中央控制。此时，用户设定温度、风量、风速等空调机细部功能，根据出退勤时间来输入可运行和停止所述多台空调机等的运转时间表。

因此，所述中央控制机 200 基本上包括：输入部 (未图示)，输入用于对所述多台空调机 100 进行中央控制的控制命令；画面输出部 (未图示)，显示所述多台空调机 100 的工作状态、控制结果等；数据处理部 (未图示)，根据从所述输入部或远程控制机器 300 输入的控制命令，对数据进行处理，并将其传送到对应的空调机；以及数据库 (DB)，存储所述多台空调机 100 的状态信息、控制命令的输入明细、控制结果明细等。
15

这里，本发明的中央控制机 200 配有追求控制者使用方便，同时具有所述输入部和所述画面输出部功能的触摸屏方式的监视器 (未图示)。因此，如果监视器显示被驱动的控制程序的 GUI，则用户可用手指或触摸笔等工具简单地操作监视器上的 GUI，并输入控制命令。
20

下面参照图 3 来说明上述中央控制机 200 的内部结构。

所述中央控制机 200 包括：控制程序驱动模块 210，输入用于控制所述多台空调机 100 的控制命令，驱动控制程序来输出对应于所述控制命令的控制状态；管理器模块 220，将通过所述控制程序输入的控制命令传送到所述多台空调机 100，监视所述多台空调机的控制状态，同时管理输出到所述空调机的控制信号的时间表；以及总体管理器模块 230，统一管理所述管理器模块 220。
25
30

所述管理器模块 220 包含监视管理器 221、时间表管理 222、电力管理

223、以及客户管理器 224，特别是所述监视管理器 221 与所述多台空调机 100 连接，通过持续地发送接收数据来监视空调机的工作状态，并具有将通过所述控制程序输入的控制命令传送到所述空调机的通信接口的作用。

所述时间表管理 222 根据所述控制程序输入的控制命令或时间表数据来生成控制信号的时间表。因此，所述时间表管理 222 与存储通过所述控制程序输入的控制命令明细，同时存储所述多个空调机的状态信息的数据库 (DB) 连接，读出存储在所述数据库 (DB) 中的明细。

所述电力管理 223 调整各个空调机运转的时间间隔，以使所述多台空调机 100 同时起动时瞬间消耗的电力峰值不超过大楼内设置的电源断路机的容许范围。

例如，在设定通过所述控制程序输入的运转时间表，以使多台空调机在 8 时同时导通的情况下，所述电力管理 223 预先计算对应于所述控制命令的多台空调机 100 的总消耗电量，如果所述总电力值在所述容许范围以下，则就这样进行同时起动，而如果超过容许范围，则按自动方式再调整运转时间表，以使所述多台空调机每隔时间差 (delay time) 进行起动。

这样，通过所述电力管理 223 的电力管理功能，按自动方式再调整输入了同时起动命令的运转时间表，所以控制者仅操作一次所述中央控制机 200 就可完成多台空调机 100 的控制命令或运转时间表的输入，可以节约控制管理上需要的时间。因此，在大楼和学校那样设置了多个空调机的情况下，其控制效率和便利性进一步提高。

所述客户管理器 224 驱动网页，以便控制大楼内的多台空调机 100，使远程控制机器 300 通过因特网连接到所述中央控制机 200，进行控制命令的输入和控制状态监视。

所述控制程序驱动模块 210 与所述客户管理器 224 协作，驱动所述网页上或中央控制机自身的所述控制程序。

下面参照图 4 和图 5 详细说明这样的所述控制程序。图 4 是表示由本发明的中央控制机驱动的空调机控制程序被显示在监视器上的状态，图 5 是表示本发明的空调机控制程序的动作阶段的顺序图。

所述控制程序被驱动，以使特定期间中的空调机的运转时间表的输入或编辑可进行的时间表、以及构成所述时间表的多个单元显示在所述监视器上。此时，控制者可按 1 日/1 星期/1 个月/一年为单位任意设定来显示时间表，但

在图 4 的实施例中示例了 1 星期的时间表。

所述控制程序显示在监视器上的多个单元可按秒/分/小时为单位来区分，控制者可任意地设定。在图 4 所示的实施例中，一个单元代表 10 分钟。在中央控制机配有触摸屏方式的监视器的情况下，控制者可以在监视器上直接跟踪所述多个单元来调度起动和停止时间。
5

当然，在中央控制机上配备的监视器不是触摸屏方式的情况下，也可以使用键盘、鼠标器那样的其他用途的输入装置来输入时间表，这同样适用于通过远程控制机器输入空调机的运转时间表的情况。

此时，在所述控制程序中，可以变换所述选择的单元的颜色，也可以变换按一周内不同日期选择的单元的颜色，以区分用于输入空调机的运转时间表而选择的多个单元与非选择的单元。
10

所述控制程序提供运转时间表的输入、编辑用画面，以及已输入的时间表明细的确认用画面，所以在画面的下端，如图 4 那样显示编辑模式按钮、确认模式按钮，由此，控制者在所述编辑模式按钮和确认模式按钮中用手指
15 指定并选择期望的模式按钮就可以。

例如，为了输入时间表，用户选择编辑模式，根据所述时间表选择与期望的时间信息匹配的单元后，与其连动，将文字/数值信息输出到所述时间表的右侧下段。

在本实施例中，用户跟踪并选择与星期五上午 9 时 30 分~星期五上午 10 时 10 分匹配的单元，将与其对应的运转时间信息进行文字和数值化并被输出到画面上。
20

图 5 表示使用这样的控制程序来设定运转时间表的阶段。

本实施例的运转时间表的设定阶段大致由第 1 阶段(S1)、第 2 阶段(S21 至 S27)、以及第 3 阶段(S3)构成，第 1 阶段将考虑 GUI 后实现的所述控制
25 程序的调度画面显示在中央控制机的监视器上，第 2 阶段通过操作显示的 GUI 画面上的按钮和单元俩调度运转时间和停止时间，第 3 阶段根据输入的运转时间表控制空调机的运转。

在所述第 2 阶段中，如果更详细地说明选择与时间信息匹配的单元的过程，则如下那样。首先，在 S21 阶段中所述中央控制机的数据处理部(未图示)确认是否通过所述触摸屏方式的监视器或输入装置选择了各单元。如果确认没有选择单元，则重复进行 S21 阶段，继续确认是否选择了所述单元。
30

在 S21 阶段中确认选择了单元后，进至 S22 阶段，所述数据处理部确认当前是否为编辑模式。如果不是编辑模式，则返回所述 S21。

另一方面，在所述 S22 阶段中确认为编辑模式的情况下，进至所述阶段 S23，所述数据处理部确认是否存在所述 S21 阶段已经选择的单元。

5 如果所述 S23 阶段的确认结果是不存在已经选择的单元，则在 S24 阶段所述数据处理部将控制者选择的多个单元识别为新的时间表。

然后，在 S25 阶段中，所述数据处理部对颜色进行变换处理，以区分所述 S24 阶段选择的单元与其他单元，并进行显示，同时将对应于各单元的时间信息进行文字、数值化，并显示在画面上。

10 另一方面，如果所述 S23 阶段的确认结果是存在已经选择的单元，则进至 S26 阶段，所述数据处理部识别为对应于控制者已经选择的单元的时间表被解除。

然后，在 S27 阶段，所述数据处理部解除所述时间表被解除单元的图像效果，同时将对应于被解除的各单元的时间信息进行文字数值化，并显示在画面上，从而控制者可容易地确认被解除的时间表。

图 6 和图 7 是表示本发明的空调机的中央控制系统的工作方法的图，图 6 是表示客户管理器和监视管理器的工作方法的顺序图，图 7 是表示时间表管理和电力管理的工作方法的顺序图。如果详细地说明本发明的空调机的中央控制系统的工作方法，则如下那样。

20 首先，参照图 6 说明客户管理器和监视管理器的工作方法。

所述中央控制机的客户管理器检测来自通过因特网连接到中央控制机的远程控制机器的控制请求 (M1)。

如果检测出来自远程控制机器的控制请求，则通过所述中央控制机提供的网页上驱动的控制程序来输入控制命令 (M2)，所述控制命令被存储在所述中央控制机的数据库中 (M3)。所述控制命令是用于监视或功能控制的命令，使空调机的指定、选择期望温度、风速和风向、导通/关断等被控制。

另一方面，在没有检测出来自所述远程控制机器的控制请求时，从中央控制机自身输入控制命令 (M4)，控制者输入的运转时间表、用于监视、功能控制的控制命令被存储在数据库中 (M5)。

30 然后，所述监视管理器读出存储在所述数据库中的控制命令数据 (M6)，将其发送到对应的空调机 (M7)。于是，多台空调机根据所述控制命令数据

进行控制动作 (M8)。

下面，参照图 7 来说明时间表管理器和电力管理器的工作方法。

通过远程控制机器或中央控制机来输入包含多台空调机的运转时间表的控制命令数据 (L1)，输入的控制命令数据被存储在数据库中。

5 于是，所述时间表管理器读出存储在所述数据库中的控制命令数据 (L2)，判断是否存在作为时间表作业对象的空调机 (L3)。如果不存在作为所述时间表作业对象的空调机，则返回到 L2 阶段，读出其他的控制命令数据。另一方面，如果存在作为所述时间表作业对象的空调机，则检测所述空调机的导通/关断状态 (L4)。

10 此时，如果该空调机为关断状态，则为了防止因空调机的同时起动造成的消耗电力的急剧增加，自动地再调整所述运转时间表 (L5)。即，电力管理器设置时间差来进行电力管理，以使各空调机在各自不同的时刻运转。这样，再调整过的运转时间表更新存储在所述数据库中 (L6)。

15 另一方面，如果所述空调机为导通状态，即已经处于运行中，则不进行基于所述电力管理的电力管理，直接控制空调机的动作。

然后，进行图 6 和图 7 所示的指针 1 (P1) 以下的阶段。即，所述监视管理器读出存储在所述数据库中的控制命令数据 (M6)，将其发送到作为控制对象的空调机 (M7)，然后，多台空调机根据所述控制命令数据进行控制动作 (M8)。

20 以上，参照附图说明了本发明的空调机的中央控制系统及其工作方法，但本发明不限于说明书中公开的实施例和附图，本领域技术人员应该明白，在不超出权利要求书定义的思想的范围内可各种各样地变更实施。

根据如上构成的本发明的空调机的中央控制系统及其工作方法，操作与网络连接的多台空调机的中央控制机，或通过因特网与所述中央控制机连接的远程控制机器，可以对大楼内的多台空调机进行中央控制，所以可提高控制便利性，而且，在输入运转时间表，以使多台空调机同时运转时，自动调整运转时间表，以使起动时刻各不相同，防止初期起动时消耗的电力的急剧增加，所以可提高控制的安全性和可靠性。

而且，在触摸屏方式的监视器上驱动所述中央控制机驱动的空调机控制程序，所以控制者仅触摸监视器就可简便迅速地输入期望的命令。

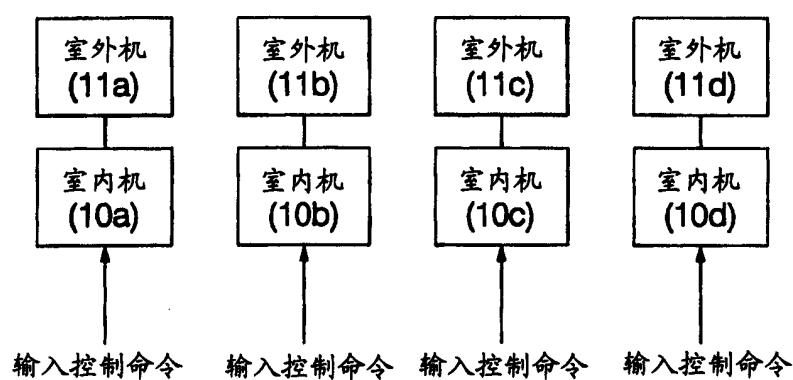


图 1

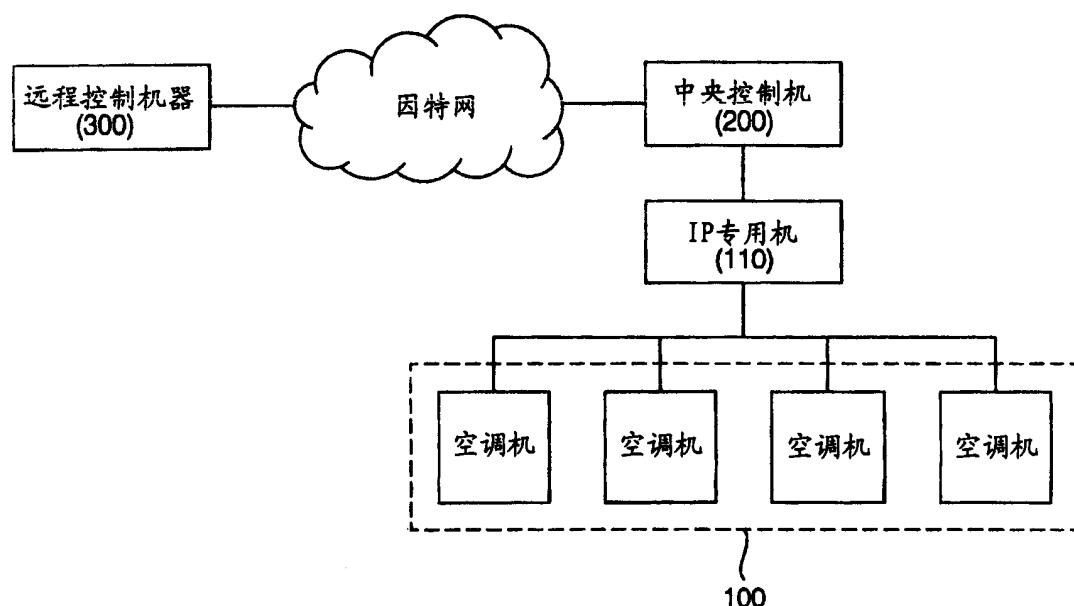


图 2

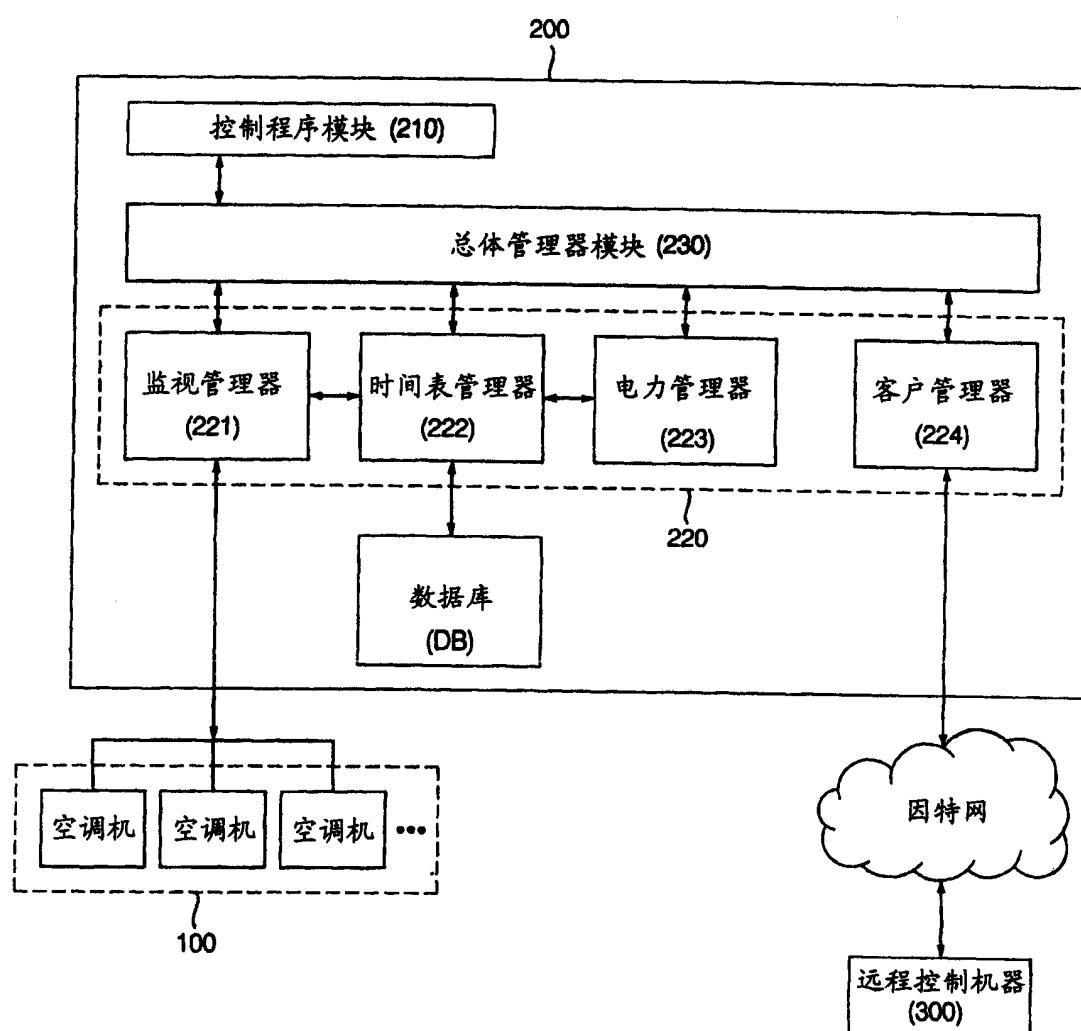


图 3

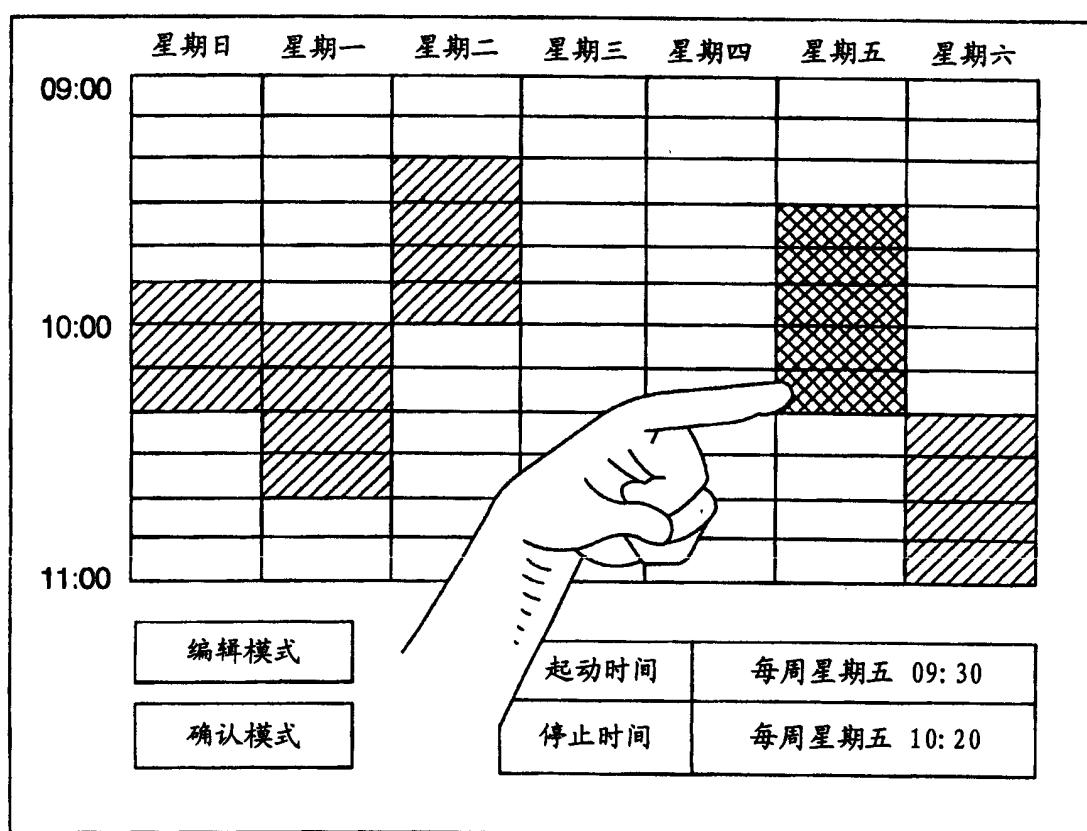


图 4

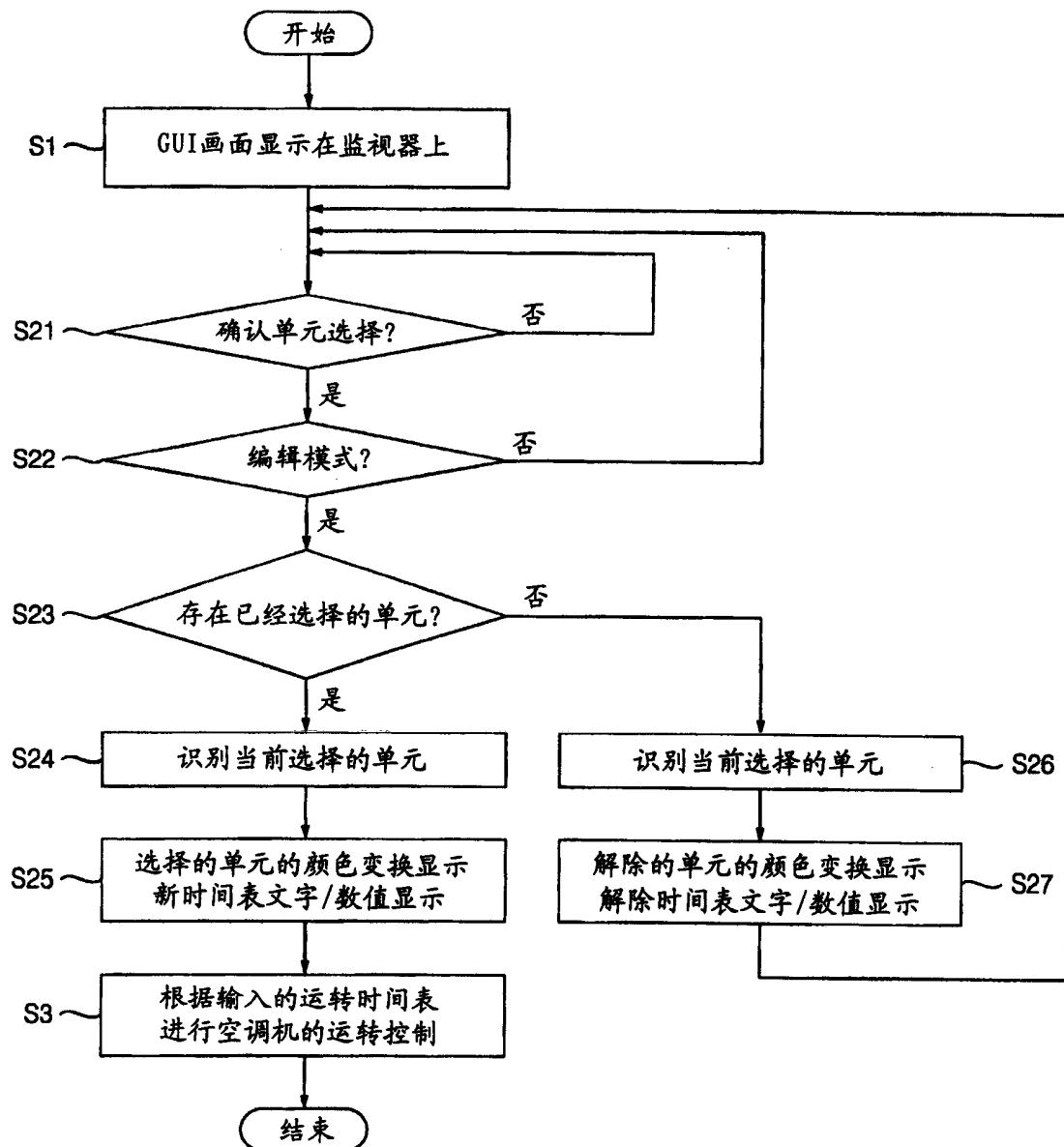


图 5

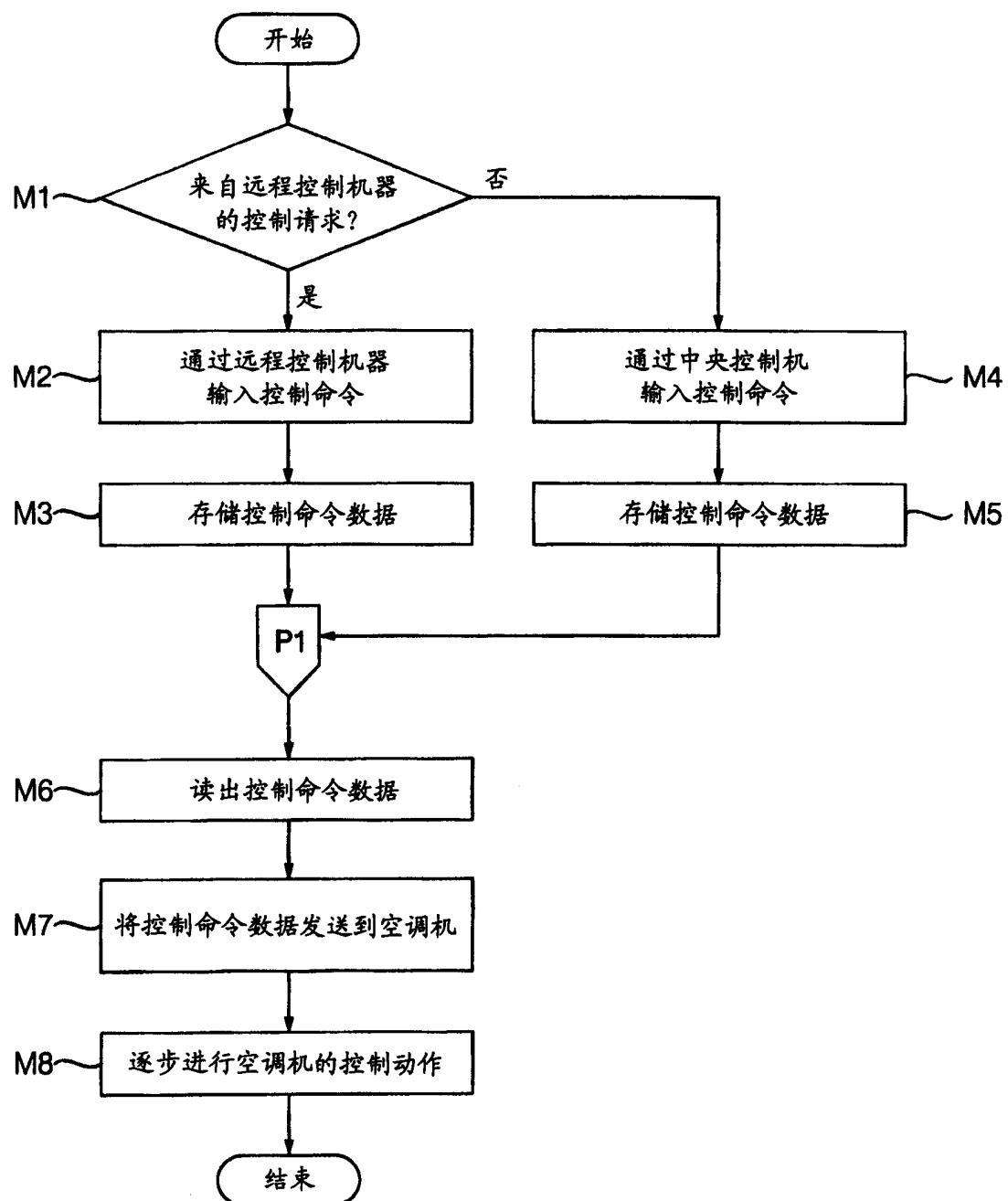


图 6

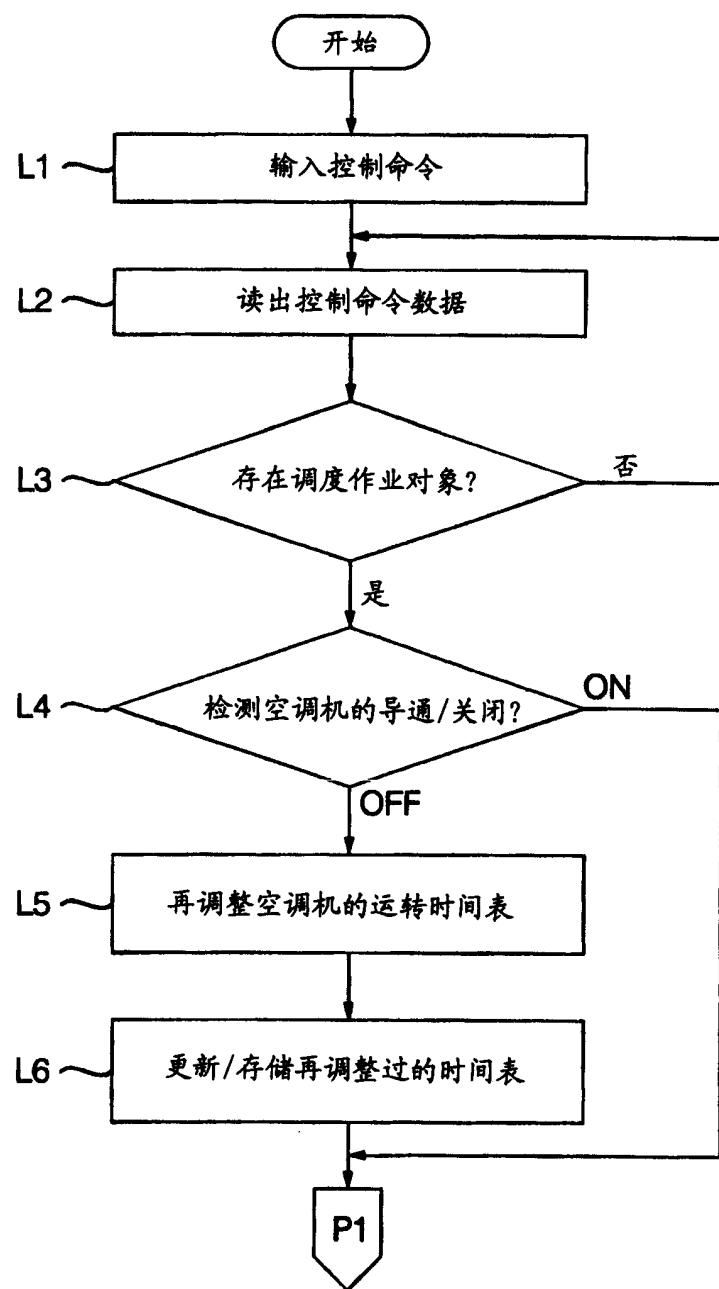


图 7