(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205073577 U
(45)授权公告日 2016.03.09

(21)申请号 201520672190.1

(22)申请日 2015.08.31

(73)专利权人 湖南汇博电子技术有限公司
地址 410205 湖南省长沙市高新区麓云路100号兴工国际产业园第五栋二楼201、202号房

(72)发明人 徐洪亮

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 林青中

(51)Int.Cl.
A62C 37/00(2006.01)
A62B 18/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

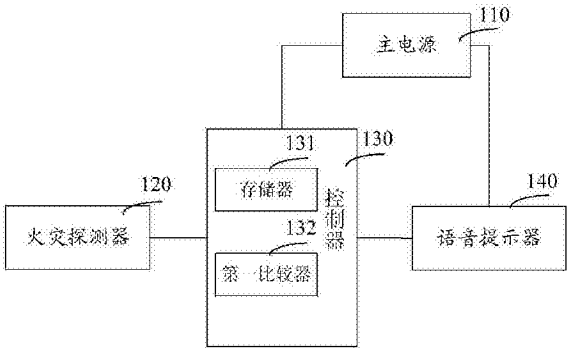
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

实时提示的消防疏散装置和消防器材

(57)摘要

本实用新型涉及一种实时提示的消防疏散装置和消防器材，包括主电源、火灾探测器、控制器和语音提示器，火灾探测器能监测是否发生火灾，并在火灾发生时，获取火灾发生位置，控制器根据火灾发生位置和内存的所处场所的三维地图、消防疏散装置到所处场所内所有安全出口的路径和消防疏散装置到所处场所内所有安全出口的距离，获取远离火灾发生位置，且距离消防疏散装置最近的目标安全出口，能够提供一种最优逃生路线，并以语音播报的方式告知逃生人员，能避免逃生人员看不清或因恐慌不知所措找不到安全出口的情况，能有效疏散人群，尽可能的避免伤亡。



CN 205073577 U

1.一种实时提示的消防疏散装置，包括主电源、火灾探测器、控制器和语音提示器；

所述主电源，与所述控制器和所述语音提示器电连接，给所述控制器和所述语音提示器提供电能；

所述火灾探测器，与所述控制器连接，获取所处场所内是否发生火灾，并在火灾发生时，获取火灾发生位置，输送至所述控制器；

所述控制器，包括：

存储器，存储所处场所的三维地图、所述消防疏散装置到所处场所内所有安全出口的路径和所述消防疏散装置到所处场所内所有安全出口的距离；

第一比较器，根据所述火灾发生位置和所述消防疏散装置到所述场所内所有安全出口的距离，获取远离所述火灾发生位置，且距离所述消防疏散装置最近的目标安全出口；

所述语音提示器，与所述控制器连接，根据所述消防疏散装置到所述目标安全出口的路径，发出相应的语音提示信息。

2.根据权利要求1所述的实时提示的消防疏散装置，其特征在于，所述消防疏散装置还包括备用电源，

所述备用电源的一端与所述主电源连接，使所述主电源为所述备用电源充电；

所述备用电源的另一端分别与所述控制器和所述语音提示器连接，为所述控制器和所述语音提示器提供电能。

3.根据权利要求2所述的实时提示的消防疏散装置，其特征在于，所述备用电源包括电量监测电路，所述电量监测电路与所述控制器连接，监测所述备用电源内存储的电量，输入所述控制器；

所述控制器，还包括第二比较器，当所述备用电源内存储的电量低于第一阈值时，控制所述主电源对所述备用电源充电；当所述备用电源内存储的电量高于第二阈值时，控制所述主电源对所述备用电源停止充电。

4.根据权利要求1-3任意一项所述的实时提示的消防疏散装置，其特征在于，所述消防疏散装置还包括：

人群监测器，监测是否有人通过所述消防疏散装置；

自启动装置，所述自启动装置的一端与所述火灾探测器和所述人群监测器连接，另一端与所述控制器连接，在火灾发生，且有人通过所述消防疏散装置时，自启动所述控制器。

5.根据权利要求4所述的实时提示的消防疏散装置，其特征在于，所述人群监测器，可为红外感测仪或温度传感器。

6.根据权利要求1-3、5任意一项所述的实时提示的消防疏散装置，其特征在于，所述火灾探测器包括依次连接的传感器电路、功率放大电路和滤波电路，所述传感器电路采集灾情数据，经所述功率放大电路和所述滤波电路放大滤波后，输出至所述控制器的A/D采样接口。

7.根据权利要求2-3、5任意一项所述的实时提示的消防疏散装置，其特征在于，所述语音提示器，包括与所述主电源和所述备用电源连接的单刀双掷开关、与单刀双掷开关串联的语音提示芯片和扬声器。

8.根据权利要求1-3、5任意一项所述的实时提示的消防疏散装置，其特征在于，所述消防疏散装置还包括视觉提示器，所述视觉提示器包括与所述语音提示器并联的发光二极

管和 / 或液晶显示屏。

9. 一种消防器材，其特征在于，包括如权利要求 1-8 任意一项所述实时提示的消防疏散装置。

10. 根据权利要求 9 所述的消防器材，其特征在于，所述消防器材为包括灯箱和若干指示灯的消防指示灯或包括罩体和呼吸器的消防呼吸面罩。

实时提示的消防疏散装置和消防器材

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消防安全领域，特别是涉及一种实时提示的消防疏散装置和消防器材。

背景技术

[0002] 火灾是威胁公共安全、危害人们生命财产的灾害之一。随着商场、影院、游轮等人口密集型场所越来越大型化，确保消防安全的问题越来越棘手，火灾造成的人员伤亡也越来越大。在这些场所内，人们一般不熟悉场所内部环境，不知晓逃生路线，使得商场等大型场所内发生火灾时，逃生人员无法顺利快速的找到安全出口，甚至出现人群恐慌、发生踩踏等恶性事件。此外，发生火灾时，即便是身处平时熟悉的环境，也可能由于极度紧张和过度恐慌，而导致慌不择路或根本忘记了逃生路线。所以，在这些大型场所内安装提示安全出口路线的消防疏散装置是及其必要的。

[0003] 尽管，目前场所内存在许多的指示灯或指示牌等具有提示作用的消防疏散装置，但是这都是基于视觉而设计的。在发生火灾时浓烟肆起，人的视觉受到不同程度的影响，场所内的指示灯或指示牌等基于视觉效果的提示装置就形同虚设，无法达到预期的指示效果。更严重的是，这些指示装置大多只是指向单一的安全出口，只是告知逃生人员前方存在安全出口，但是该指示可能会将人群指向靠近火灾发生位置的安全出口，引起更大的人员伤亡，该指示装置也无法预期告知逃生人员具体的逃生路径，造成人员恐慌。所以，目前的指示逃生路线的消防疏散装置，指示效果不明显，不能满足逃生疏散要求。

实用新型内容

[0004] 基于此，有必要针对目前消防疏散装置不能满足逃生疏散要求的问题，提供一种实时提示的消防疏散装置，包括主电源、火灾探测器、控制器和语音提示器；

[0005] 主电源，与控制器和语音提示器电连接，给控制器和语音提示器提供电能；

[0006] 火灾探测器，与控制器连接，获取所处场所内是否发生火灾，并在火灾发生时，获取火灾发生位置，输送至控制器；

[0007] 控制器，包括：

[0008] 存储器，存储所处场所的三维地图、消防疏散装置到所处场所内所有安全出口的路径和消防疏散装置到所处场所内所有安全出口的距离；

[0009] 第一比较器，根据火灾发生位置和消防疏散装置到场所内所有安全出口的距离，获取远离火灾发生位置，且距离消防疏散装置最近的目标安全出口；

[0010] 语音提示器，与控制器连接，根据消防疏散装置到目标安全出口的路径，发出相应的语音提示信息。

[0011] 本实用新型提出的实时提示的消防疏散装置，能够获得远离火灾发生位置，且距离逃生人员最近的安全出口，提供一种最优逃生路线，且以语音播报的形式将该目标安全出口告知逃生人员，能避免逃生人员看不清或因恐慌不知所措找不到安全出口的情况，能

有效疏散人群，尽可能的避免伤亡。

[0012] 本实用新型还提供一种消防器材，包括上述实时提示的消防疏散装置。

[0013] 该消防器材，由于包括上述实时提示的消防疏散装置，能以语音播报的形式将目标安全出口告知逃生人员，避免逃生人员看不清或因恐慌不知所措找不到安全出口的情况，能有效疏散人群，尽可能的避免伤亡。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型中实时提示的消防疏散装置的一个实施例的结构图；

[0015] 图 2 为本实用新型中实时提示的消防疏散装置的另一个实施例的结构图；

[0016] 图 3 为本实用新型中实时提示的消防疏散装置的另一个实施例的结构图；

[0017] 图 4 为本实用新型中实时提示的消防疏散装置的另一个实施例的结构图；

[0018] 图 5 为本实用新型中实时提示的消防疏散装置的火灾探测器的一个实施例的结构图；

[0019] 图 6 为本实用新型中实时提示的消防疏散装置的语音提示器的一个实施例的结构图；

[0020] 图 7 为本实用新型中实时提示的消防疏散装置的视觉提示器的一个实施例的结构图。

具体实施方式

[0021] 如图 1 所示，显示了本实用新型一实施例，一种实时提示的消防疏散装置，包括主电源 110、火灾探测器 120、控制器 130 和语音提示器 140。

[0022] 主电源 110，与控制器 130 和语音提示器 140 电连接，给控制器 130 和语音提示器 140 提供电能。

[0023] 火灾探测器 120，与控制器 130 连接，获取所处场所内是否发生火灾，并在火灾发生时，获取火灾发生位置，输送至控制器 130。

[0024] 控制器 130，包括：

[0025] 存储器 131，存储所处场所的三维地图、消防疏散装置到所处场所内所有安全出口的路径和消防疏散装置到所处场所内所有安全出口的距离。

[0026] 第一比较器 132，根据火灾发生位置和消防疏散装置到场所内所有安全出口的距离，获取远离火灾发生位置，且距离消防疏散装置最近的目标安全出口。

[0027] 语音提示器 140，与控制器 130 连接，根据消防疏散装置到目标安全出口的路径，发出相应的语音提示信息。

[0028] 具体的，主电源 110 可与 220V 交流市电连接，经变压器降压转换后提供 12V 直流电压，为控制器 130 和语音提示器 140 提供电能。

[0029] 火灾探测器 120，可为分布在影院、商场、写字楼、大游轮等场所内各个角落的、可监测火灾是否发生的监测设备，如温度传感器，其感应自身周围的局部温度，当该局部温度超过设定阈值时，判定有火灾发生；或烟雾传感器，其感应自身周围的局部烟雾浓度值，当该烟雾浓度值超过设定阈值时，判定有火灾发生；或照相机、摄像机等图像采集设备，其实时采集周围局部图像，通过图像分析技术，判定是否有火灾发生。火灾探测器 120 通过该些

监测设备监测到灾情数据后，通过有线或无线方式，将火灾发生位置发送至控制器 130，具体火灾发生位置可通过对各角落的监测设备对应标号确定。优选的，火灾探测器 120 还可直接与场所内的火灾报警系统或远程服务器终端通讯连接，直接获取场所内是否发生火灾以及火灾发生位置，以提高灾情获取的效率。

[0030] 控制器 130，可为单片机 AT89S52 芯片，内部具有数据存储器和程序存储器。用户可将该数据存储器作为存储器 131，在其内存储所处场所的三维地图、消防疏散装置到所处场所内所有安全出口的路径，如“前方 50m”、“左转直行 30m”等，以及该消防疏散装置到所有安全出口的距离 l_1、l_2.....l_n；厂家或用户将分析程序烧录至程序存储器，该比较器 132 根据获取的火灾发生位置和存储的该消防疏散装置到所有安全出口的距离 l_1、l_2.....l_n，获取远离火灾发生位置，且距离最近的目标安全出口，具体的分析可通过烧录至程序存储器的 if 条件语句的程序实现。

[0031] 语音提示器 140，与控制器 130 连接，根据其内存储器 31 存储的消防疏散装置到目标安全出口的路径，发出与之对应的语音提示信息，如“前方 50m”，“左转直行 30m”等。

[0032] 该实施例提出的实时提示的消防疏散装置，经过分析能够获得远离火灾发生位置，且距离逃生人员最近的安全出口，提供一种最优逃生路线，且以语音播报的形式将该目标安全出口告知逃生人员，能避免逃生人员看不清或因恐慌不知所措找不到安全出口的情况，能有效疏散人群，尽可能的避免伤亡。

[0033] 在另一实施例中，如图 2 所示，本实用新型的消防疏散装置还包括备用电源 150。

[0034] 该备用电源 150 的一端与主电源 110 连接，使主电源 110 为该备用电源 150 充电。

[0035] 该备用电源 150 的另一端分别与控制器 130 和语音提示器 140 连接，为控制器 130 和语音提示器 140 提供电能。

[0036] 具体的，备用电源 150 为可充电电池，如镍镉电池、镍氢电池、可充电锂电池等，其可通过主电源 110 充电，存储电荷，在火灾发生并出现断电现象时备用。此外，备用电源 150 还可为太阳能电池，随时存储电荷。

[0037] 该实施例提出的消防疏散装置，增设了备用电源 150，使得火灾发生地出现断电现象时，能够正常工作，避免装置掉电，在火灾发生时形同虚设。

[0038] 优选的，如图 3 所示，在另一个实施例中，

[0039] 备用电源 150 包括电量监测电路 151，该电量监测电路 151 与控制器 130 连接，监测备用电源 150 内存储的电量，输入控制器 130。

[0040] 控制器 130，还包括第二比较器 133，当备用电源 150 内存储的电量低于第一阈值时，控制主电源 110 对该备用电源 150 充电；当备用电源 150 内存储的电量高于第二阈值时，控制主电源 110 对该备用电源 150 停止充电。

[0041] 具体的，可采用电池电量检测电路或电量计等电量监测电路监测备用电源 150 内存储的电量，并输入控制器 130，并在控制器 130 的存储器 131 内存储预先设定的第一阈值和第二阈值，其中第一阈值小于第二阈值，分别代表希望充电电池存储的最低电量和最高电量，当备用电源 150 存储的电量低于第一阈值时，控制器 130 控制主电源 110 对其充电；当备用电源 150 存储的电量高于第二阈值时，控制器 130 控制主电源 110 对其停止充电。

[0042] 该实施例提出的消防疏散装置，可实时监测备用电源 150 内的电量，在备用电源 150 放电至预期最低电荷时，只要主电源 110 有供电，则可对备用电源 150 自动进行充电动

作；在备用电源 150 充电至预期最高电荷时，自动停止充电动作。所以，该装置中的备用电源 150 不会出现过充或过放现象，不仅能提高备用电源 150 的使用寿命，还能提高消防安全装置的安全性能，确保其长时间稳定工作。

[0043] 在另一实施例中，如图 4 所示，本实用新型的消防疏散装置还包括，

[0044] 人群监测器 160，监测是否有人通过该消防疏散装置。

[0045] 自启动装置 170，其一端与火灾探测器 120 和人群监测器 160 连接，另一端与控制器 130 连接，在火灾发生，且有人通过消防疏散装置时，自启动控制器 130。

[0046] 优选的，人群监测器 160，可具体为红外感测仪或温度传感器。

[0047] 该实施例提出的消防疏散装置，增设了人群监测器 160 和自启动装置 170，只有在火灾发生且有人群通过该消防疏散装置时，该消防疏散装置才启动，否则一直处于待机状态。一方面，能防止在不需要语音提示时，该消防疏散装置工作发出语音提示，即在没有火灾发生，但有人群经过的情况下，该消防疏散装置发出语音提示造成噪声污染，打扰过路行人及附近住户，或在尽管有火灾发生但没有行人通过时，发出语音提示，造成场景混乱，逃生人员不知道听哪个消防疏散装置的语音提示；另一方面增设自启动装置 170，能避免不必要的电量损耗，节约能源。

[0048] 在另一实施例中，如图 5 所示，本实用新型消防疏散装置的火灾探测器 120，包括依次连接的传感器电路 121、功率放大电路 122 和滤波电路 123，传感器电路 121 采集灾情数据，经功率放大电路 122 和滤波电路 123 放大滤波后，输出至控制器 130 的 A/D 采样接口。

[0049] 该实施例提出的消防疏散装置，通过传感器电路 121 采集灾情数据，如温度数据、烟雾浓度数据，并经过功率放大电路 122 和滤波电路 123 对该采集数据进行放大、滤波等处理，得到精确的采集数据，能进一步提高数据采集的精确性，减少误判可能。

[0050] 在另一实施例中，如图 6 所示，本实用新型消防疏散装置的语音提示器 140，包括分别与主电源 110 和备用电源 150 连接的单刀双掷开关 K1、与单刀双掷开关 K1 串联的语音提示芯片和扬声器。

[0051] 该实施例给出了语音提示器 140 的具体电路结构，能通过单刀双掷开关 K1 选择使用主电源 110 或备用电源 150 之一来为其供电，当单刀双掷开关置左触点时，选用主电源 110，当单刀双掷开关置右触点时，选用备用电源 150。还可预先在语音提示芯片内固化从该消防疏散装置到目标安全出口路径的提示语音，如“前方 50m”等，通过扬声器发出声音，以给逃生人员语音提示信息，避免出现慌乱，不知道往哪个出口前进的情况。

[0052] 在另一个实施例中，如图 7 所示，该消防疏散装置还包括视觉提示器 180，所述视觉提示器 180 包括与语音提示器 140 并联的发光二极管和 / 或液晶显示屏。

[0053] 具体的，该视觉提示器可为各种颜色的发光二极管，为起到更好的提示效果，优选为穿透性强的红光二极管或绿光二极管；此外，发光二极管的数量和摆放形式可根据实际情况自行设计，如选用若干发光二极管组成箭头等指示方向的形状，或选用多个发光二极管闪烁起到更好的警示效果。该视觉提示器 180 还可为液晶显示屏 LCD，在其上显示该消防疏散装置到目标安全出口路径的字样，如“前方 50m”。

[0054] 在该实施例中，消防疏散装置具有语音提示和视觉提示双重提示功能，能够在场面混乱，噪声很大，逃生人员无法听清提示语音的情况下，还可选择查看 LED 灯或 LCD 显示屏，知晓逃生路线。

[0055] 本实用新型提出的消防疏散装置可选但不仅限于一种单独制造的独立装置，优选的，本实用新型还可为一种消防器材，包括如上所述任意的实时提示的消防疏散装置。

[0056] 优选的，消防器材为包括灯箱和若干指示灯的消防指示灯。

[0057] 优选的，消防器材为包括罩体和呼吸器的消防呼吸面罩。

[0058] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0059] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

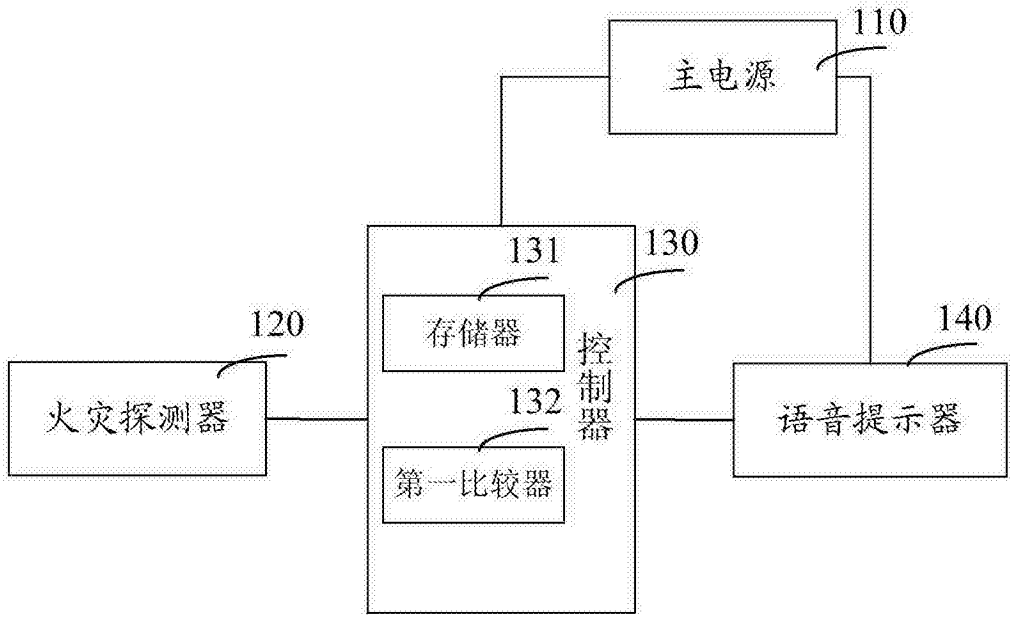

主电源
110
131
130
存储器
控制器
120
140
火灾探测器
132
语音提示器
第一比较器

图 1

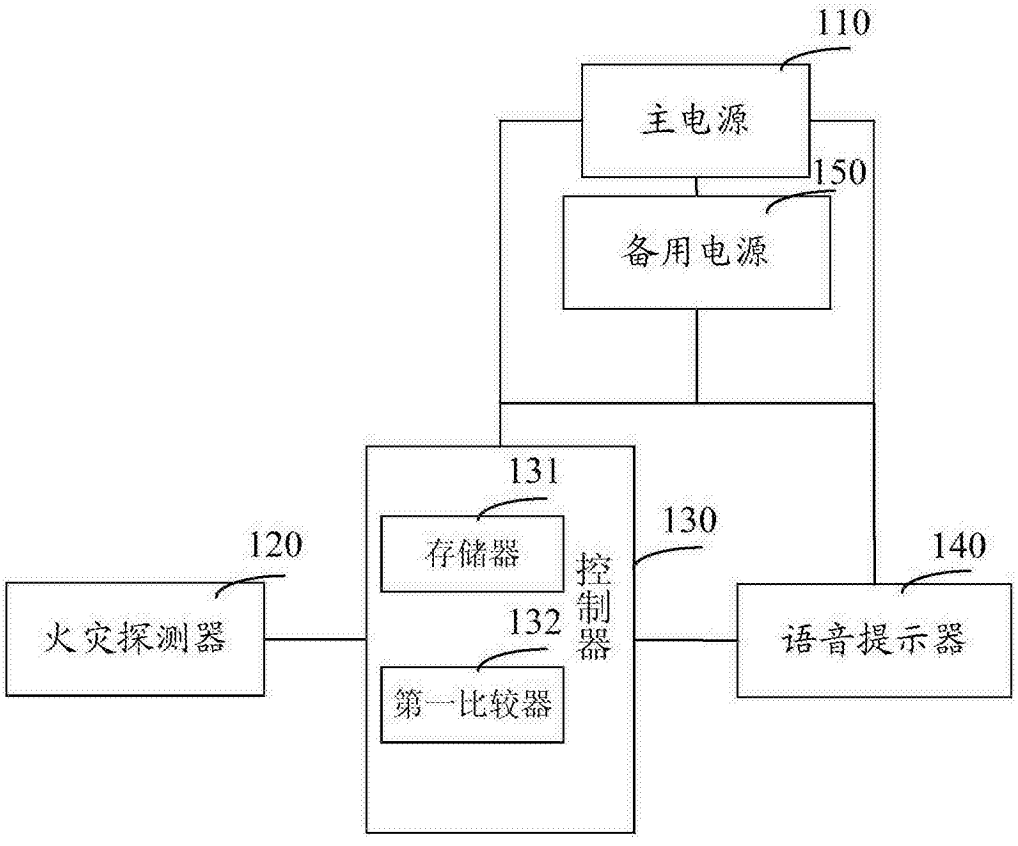

110
主电源
150
备用电源
131
130
存储器
控制器
120
140
火灾探测器
132
语音提示器
第一比较器

图 2

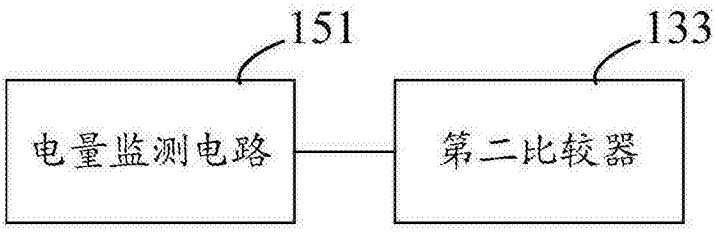

151
133
电量监测电路
第二比较器

图 3

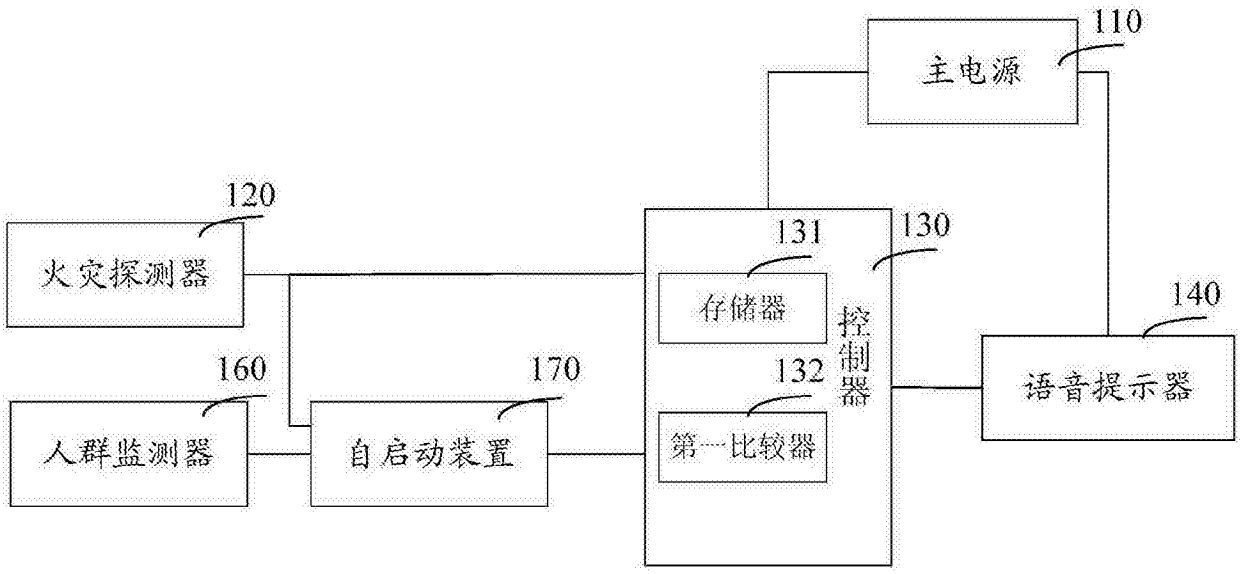

110
主电源
120
火灾探测器
131
130
存储器
控制器
140
160
170
132
人群监测器
自启动装置
第一比较器
语音提示器

图 4

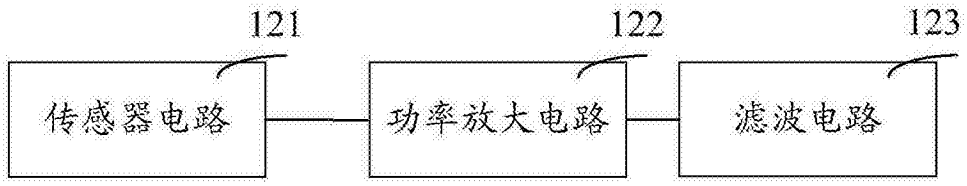

121
122
123
传感器电路
功率放大电路
滤波电路

图 5

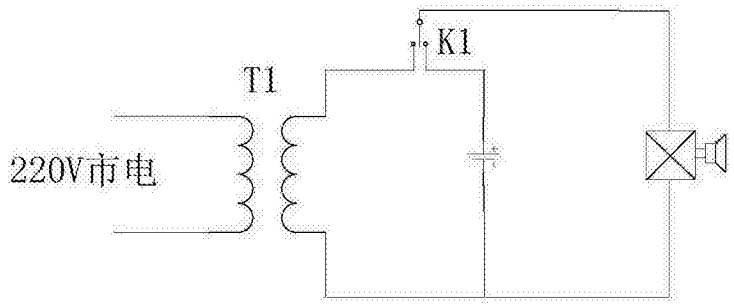

K1
T1
220V市电

图 6

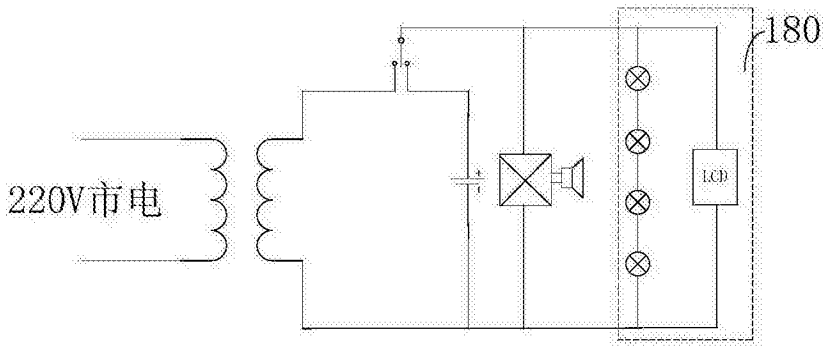


图 7