[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04R 29/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580045518.6

[43] 公开日 2007 年 12 月 26 日

[11] 公开号 CN 101095372A

[22] 申请日 2005.11.29
[21] 申请号 200580045518.6
[30] 优先权
[32] 2004.11.30 [33] KR [31] 10-2004-0099212
[86] 国际申请 PCT/KR2005/004026 2005.11.29
[87] 国际公布 WO2006/059855 英 2006.6.8
[85] 进入国家阶段日期 2007.6.29
[71] 申请人 李钟成
地址 韩国庆尚北道
[72] 发明人 李钟成
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 黄纶伟 迟 军

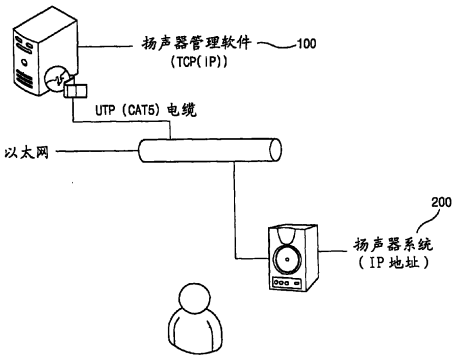
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

网络音频扬声器系统

[57] 摘要

本发明涉及扬声器系统，更具体地涉及一种网络音频扬声器系统，在该网络音频扬声器系统中，扬声器管理系统压缩并发送要再现的原始音频信号以及控制信号，而分配了 IP 地址的扬声器系统对接收的信号进行解压缩并将该信号再现为原始 MP3 声音，从而只使用单根 UTP(CAT 5)电缆，简化了线路结构、便于维护以及防止出现噪声，以及使得可以进行单独或组的自动广播控制，由此提高了在紧急情况时的紧急广播的效率。



1、一种网络音频扬声器系统，该网络音频扬声器系统包括：

扬声器管理系统，该扬声器管理系统包括：

扬声器管理软件，

音频信号处理单元，用于将待再现的原始音频声音等转换为音频信号，

音频数据发送单元，用于将从所述音频信号处理单元接收的音频信号转换为 MPEG（运动图像专家组）MP3（音频层 3）数字音频数据并分配对应的互联网协议地址，和

网络控制单元，用于将从所述音频数据发送单元接收的音频数据通过网络发送到所述互联网协议地址；以及

至少一个扬声器系统，所述扬声器系统包括：

音频数据处理单元，用于将从所述网络控制单元接收的音频数据转换为与待再现的原始 MP3 声音相对应的音频信号，

MP3 放大器，用于对从所述音频数据处理单元输出的音频信号进行放大，

扬声器，用于将经所述 MP3 放大器放大的音频信号再现为原始 MP3 声音，和

控制器，用于对所述音频数据处理单元、所述 MP3 放大器和所述扬声器的整体操作进行控制。

2、根据权利要求 1 所述的网络音频扬声器系统，其中，所述音频信号包含用于控制所述扬声器系统的控制信号。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的网络音频扬声器系统，其中，所述音频数据发送单元包括用于对从所述音频信号处理单元接收的音频信号进行压缩的程序，所述音频数据处理单元包括用于对从所述网络控制单元接收的经压缩的音频数据进行解压缩的程序。

4、根据权利要求 3 所述的网络音频扬声器系统，其中，通过五类非屏蔽双绞线电缆将所述扬声器管理系统和所述扬声器系统相互连接。

5、根据权利要求 4 所述的网络音频扬声器系统，其中，所述扬声器包括从数字调谐器、定时器、乐钟、光盘播放器和音频混频器的多种功能中选择的一个或更多个类型的功能。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的网络音频扬声器系统，其中，所述扬声器包括用于在电源故障时自动地恢复电力的电池充电器。

网络音频扬声器系统

技术领域

本发明总体上涉及扬声器系统，更具体地涉及一种网络音频扬声器系统，该系统使用单根五类（Cat 5）非屏蔽双绞线（UTP）电缆，使得简化了线路、便于维护以及防止出现噪声，并且该网络音频扬声器系统分配对应的互联网协议（IP），使得该网络音频扬声器系统能够执行单独的或组的自动广播控制，因而对于紧急情况下的紧急广播等是有效的。

背景技术

一般来说，扬声器是用于将电信号转换为膜片的振动、在空气中产生纵波并复制声波的声音装置。这样的扬声器连接到管理系统，以通过电缆来发送电信号。

管理系统使用这样的方案：将作为专用线路的音频扬声器电缆连接到扬声器，并将模拟音频信号发送到该扬声器。该管理系统通过放大器（前置放大器或功率放大器）放大生成的声源，并将放大后的声源发送到扬声器。

即，各种声源主要是通过可由电压控制的前置放大器来控制，并通过功率放大器（其产生高功率）转换为能够驱动扬声器的输出，然后将转换后的声源发送到扬声器。

但是，在现有技术中，当想要由单个管理系统来控制分别安装在远程位置处的多个扬声器时，必须安装各个单独的音频扬声器电缆以从主线路连接到对应的扬声器。

因此，存在的问题是：由于安装音频扬声器电缆而导致噪声，安装电缆所要求的费用与扬声器的数量成比例地增加，难以进行维护，线路复杂以及移动性差。

此外，由于管理系统不容易自动控制以单独或成组的方式安装在远

程位置的扬声器，所以还产生了这样的问题：在紧急情况下不能有效地提供本地的紧急广播。

发明内容

技术问题

因此，本发明考虑了在现有技术中出现的上述问题，并且本发明的目的是提供一种网络音频扬声器系统，该网络音频扬声器系统使用单根五类（Cat 5）非屏蔽双绞线（UTP）电缆，使得简化了线路、降低了安装费用、便于维护、防止出现噪声，另外可以进行单独的或组的自动广播控制。

技术方案

为了实现上述目的，本发明提供一种包括扬声器管理系统和至少一个扬声器系统的网络音频扬声器系统，所述扬声器管理系统包括：扬声器管理软件；音频信号处理单元，用于将待再现的原始音频声音等转换为音频信号；音频数据发送单元，用于将从所述音频信号处理单元接收的音频信号转换为 MPEG（运动图像专家组）MP3（音频层 3）数字音频数据并分配对应的互联网协议（IP）地址；以及网络控制单元，用于将从所述音频数据发送单元接收的音频数据通过网络发送给所述 IP 地址，所述至少一个扬声器系统包括：音频数据处理单元，用于将从所述网络控制单元接收的音频数据转换为与待再现的原始 MP3 声音相对应的音频信号；MP3 放大器，用于对从所述音频数据处理单元输出的音频信号进行放大；扬声器，用于将经所述 MP3 放大器放大的音频信号再现为原始 MP3 声音；和控制器，用于对所述音频数据处理单元、所述 MP3 放大器和所述扬声器的整体操作进行控制。

优选的是，所述音频信号可包含用于控制所述扬声器系统的控制信号。优选的是，所述音频数据发送单元可包括用于对从所述音频信号处理单元接收的音频信号进行压缩的程序，所述音频数据处理单元可包括用于对从所述网络控制单元接收的经压缩的音频数据进行解压缩的程序。

优选的是，可以通过五类（Cat 5）非屏蔽双绞线（UTP）电缆将所述扬声器管理系统和所述扬声器系统相互连接。优选的是，所述扬声器可以包括从数字调谐器、定时器、乐钟、光盘（CD）播放器和音频混频器的多种功能中选择的一个或更多个类型的功能。

优选的是，所述扬声器可以包括用于在电源故障时自动地恢复电力的电池充电器。

有益效果

具有上述结构的本发明的网络音频扬声器系统的优点在于，它使用单根 UTP（Cat 5）电缆，使得简化了线路、便于维护、防止出现噪声，另外所述网络音频扬声器系统能够进行单独的或组的自动广播控制，因而对于紧急情况下的紧急广播等是有效的。

附图说明

图 1 是示意性地示出根据本发明的网络音频扬声器系统的结构的图；

图 2 是示出根据本发明的网络音频扬声器系统的扬声器管理系统的框图；

图 3 是示出根据本发明的网络音频扬声器系统的扬声器系统的框图；以及

图 4 是示出根据本发明的网络音频扬声器系统的扬声器系统的另一实施方式的框图。

<重要部件的标号的说明>

100：扬声器管理系统

110：扬声器管理软件

120：音频信号处理单元

130：音频数据发送单元

140：网络控制单元

200：扬声器系统

210：音频数据处理单元

220：控制器

230：MP3 放大器

240：扬声器

具体实施方式

下面将参照附图详细地描述本发明的实施方式。

图 1 是示意性地示出根据本发明的网络音频扬声器系统的结构的图，图 2 是示出根据本发明的网络音频扬声器系统的扬声器管理系统的框图，图 3 是示出根据本发明的网络音频扬声器系统的扬声器系统的框图。

如这些图中所示，本发明的网络音频扬声器系统包括扬声器管理系统 100 和扬声器系统 200。

扬声器管理系统 100 包括扬声器管理软件 110、音频信号处理单元 120、音频数据发送单元 130 和网络控制单元 140。

扬声器管理软件 110 包括使得原始音频声音和管理扬声器系统 200 所要求的控制信号能够被发送的软件。

音频信号处理单元 120 使用扬声器管理软件 110 将再现的原始音频声音作为音频信号进行发送。

所述音频信号包含用于控制扬声器系统 200 的控制信号。

音频数据发送单元 130 使用音频信号压缩软件将从音频信号处理单元 120 接收的音频信号压缩为 MPEG（运动图像专家组）MP3（音频层 3）数字音频数据，向对应的目标扬声器系统 200 分配互联网协议（IP）地址，并发送该 IP 地址。

网络控制单元 140 通过网络将从音频数据发送单元 130 接收的音频数据发送到目标扬声器系统 200 的 IP 地址。

扬声器系统 200 使用五类（Cat 5）非屏蔽双绞线（UTP）电缆通过互联网（以太网）连接到扬声器管理系统 100，扬声器系统 200 包括音频数据处理单元 210、控制器 220、MP3 放大器 230 和扬声器 240。

此外，如图 4 所示，扬声器系统 200 还可应用于除了扬声器 240 之外还包括音频数据处理单元 210、控制器 220 和 MP3 放大器 230 的网络放大器。

音频数据处理单元 210 使用音频信号解压缩软件将从网络控制单元 140 接收的音频数据解压缩成与要再现的原始 MP3 声音相对应的音频信

号，并发送该音频信号。

MP3 放大器 230 对从音频数据处理单元 210 提供的音频信号进行放大，以获得高输出功率，并发送放大后的信号。

此外，扬声器 240 将经 MP3 放大器 230 放大的音频信号再现为原始 MP3 声音。

控制器（MCU）220 将所述音频信号存储在存储器中，并对音频数据处理单元 210、MP3 放大器 230 和扬声器 240 的整体操作进行控制。

同时，由于发送到扬声器 240 的音频信号包含控制信号，所以扬声器 240 自动地通断电或自动地控制其音量。

扬声器 240 除了具有电源开/关端子和音量开/关端子以外，还基本上能够输出 20 至 30W 的立体声。

此外，扬声器 240 配置有即使在广播过程中也能够首先对外部施加的信号进行广播的优先功能。在扬声器 240 中，安装有电池充电器以在电源故障时自动地恢复电力。扬声器使用单独的适配器作为电源。

此外，扬声器 240 基本上支持诸如单独选择、组选择、组编辑、全部内容的选择、本地选择或预定旋律选择的功能，并且还设置有均衡器功能和立体声功能。

此外，扬声器 240 连接到用于实现诸如数字调谐器、定时器、乐钟、光盘（CD）播放器或音频混频器的功能的软件。

针对调幅（AM）和调频（FM）二者使用所述数字调谐器，该数字调谐器配置有按以下方式设定的调谐 UP/DOWN 开关：即，使得当按下该开关一次时，数字调谐器移动一个步阶，并且当按下该开关达两秒或更长时间时，数字调谐器执行自动调谐功能。

所述定时器使用具有 15 种不同长度的旋律，并可以自动存储或擦除针对一个星期产生的数据。

所述乐钟采用 4 个音阶、2 个音调的西敏斯特乐钟（Westminster chime）或柔和的汽笛，并配置有监测功能。

所述 CD 播放器配置有播放功能、音乐搜索功能、暂停功能、CD 存储功能等。

所述音频混频器具有 12 个输入和 2 个立体声输入，并能够针对各声道/组来提供输出。在各声道中，设置 4 波段音调控制功能，使得可以根据用户的偏好来调节音调。音频混频器配置有针对各声道的输出监测器。

对于本领域技术人员来说，数字调谐器、定时器、乐钟、光盘（CD）播放器或音频混频器的详细结构是公知的，从而省略其详细描述。

具有上述结构的网络音频扬声器系统的操作如下。

扬声器管理系统 100 的音频信号处理单元 120 使用扬声器管理软件 110 向音频数据发送单元 130 发送再现的原始音频声音和控制信号，作为音频信号。

音频数据发送单元 130 使用音频信号压缩软件将该音频信号压缩为 MP3 数字音频数据，分配目标扬声器系统 200 的 IP 地址，并发送该 IP 地址。

接着，网络控制单元 140 通过网络向目标扬声器系统 200 的 IP 地址发送该音频数据。扬声器系统 200 的音频数据处理单元 210 使用音频信号解压缩软件将该音频数据解压缩为与要再现的原始 MP3 声音对应的音频信号，并通过控制器（MCU）220 将该音频信号发送到 MP3 放大器 230。

此外，MP3 放大器 230 放大并发送该音频信号。最后，扬声器 240 将经 MP3 放大器 230 放大的音频信号再现为原始 MP3 声音。由包含在该音频信号中的控制信号来控制扬声器 240 的功率或音量。

因此，通过单根 UTP（Cat 5）电缆而将扬声器管理系统 100 与扬声器系统 200 相互连接，并且扬声器管理系统 100 可自动控制位于远程位置并且以单独或成组的方式向其分配了相应的 IP 地址的扬声器 240。

本发明的网络音频扬声器系统通过使用互联网对放大器进行控制，以及使用互联网（或以太网）通信协议（传输控制协议/互联网协议：TCP/IP）对远程扬声器进行控制，可以广泛地应用于各种声音装置。

尽管为了说明的目的公开了本发明的优选实施方式，但是本领域技术人员应理解，可以进行各种修改、添加或替换。因此，应该指出，这些修改、添加或替换属于所附的权利要求。

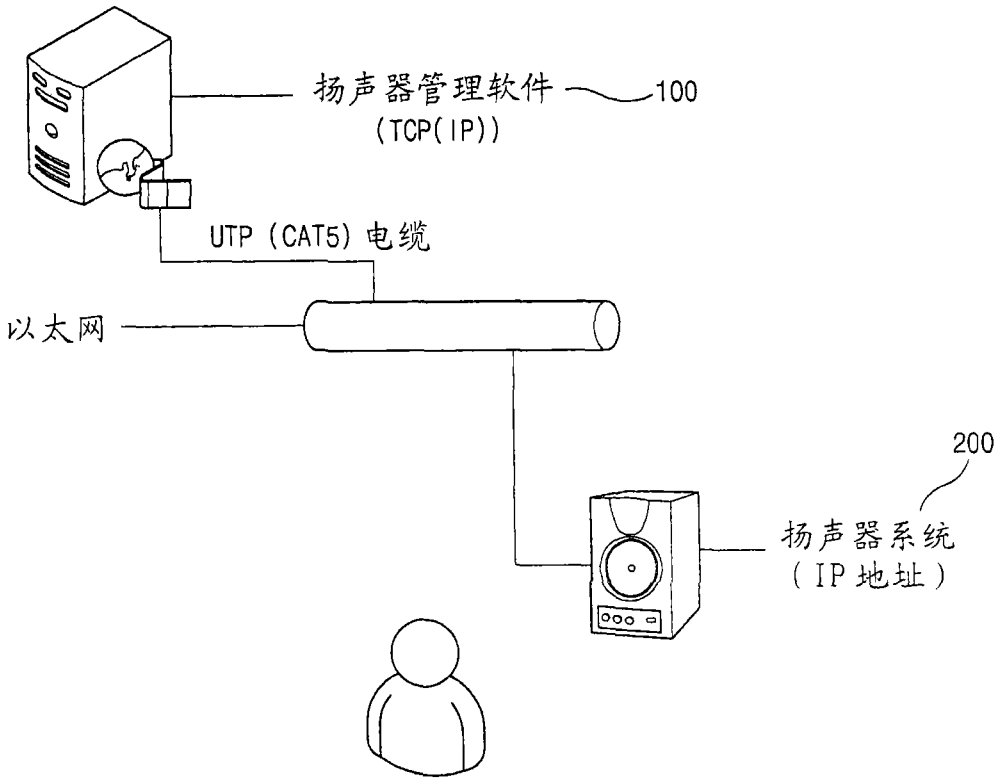


图 1

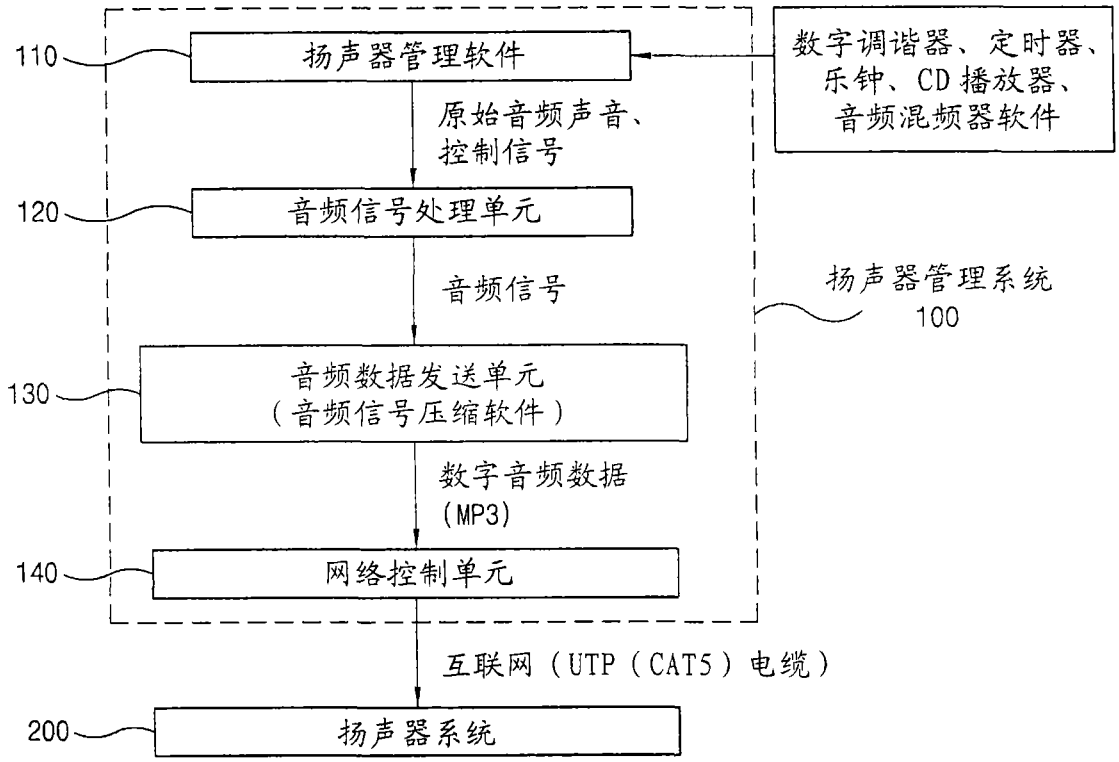

110
扬声器管理软件
数字调谐器、定时器、
乐钟、CD播放器、
音频混频器软件
原始音频声音、
控制信号
120
音频信号处理单元
音频信号
扬声器管理系统
100
130
音频数据发送单元
（音频信号压缩软件）
数字音频数据
(MP3)
140
网络控制单元
互联网（UTP（CAT5）电缆）
200
扬声器系统

图 2

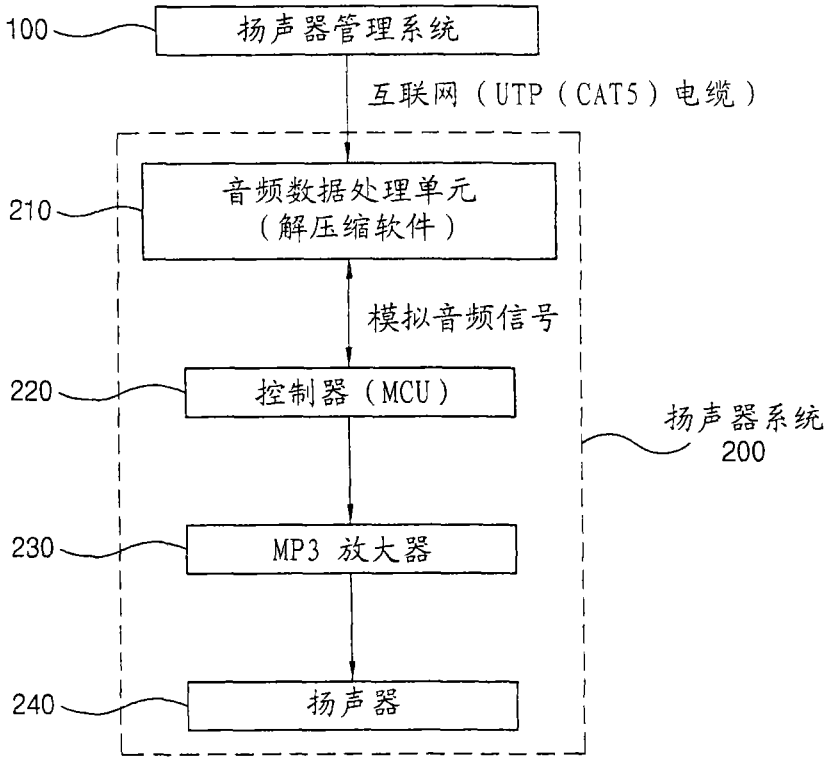

100
扬声器管理系统
互联网（UTP（CAT5）电缆）
210
音频数据处理单元
（解压缩软件）
模拟音频信号
220
控制器（MCU）
扬声器系统
200
230
MP3 放大器
240
扬声器

图 3

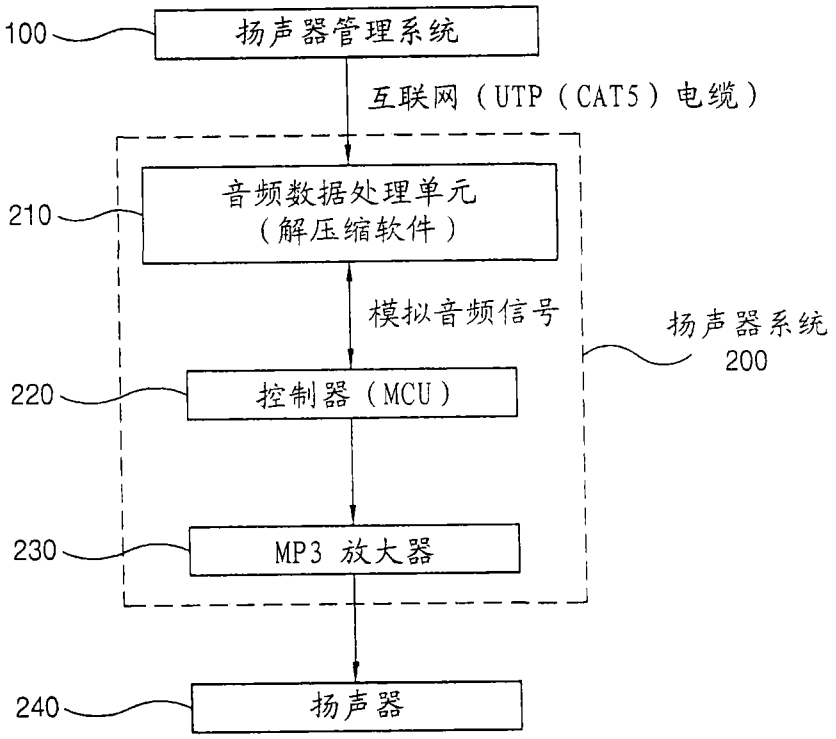

100
扬声器管理系统
互联网（UTP（CAT5）电缆）
210
音频数据处理单元
（解压缩软件）
模拟音频信号
扬声器系统
200
220
控制器（MCU）
230
MP3 放大器
240
扬声器

图 4