(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116017237 A
(43)申请公布日 2023.04.25

(21)申请号 202211729116.X

(22)申请日 2022.12.30

(71)申请人 奇瑞新能源汽车股份有限公司
地址 241002 安徽省芜湖市高新技术产业开发区花津南路226号

(72)发明人 芮开闩 王红余 刘宇诚 赵阳 陈光飞 武科 陈飞凤

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
专利代理师 钱宇婧

(51)Int.Cl.
H04R 3/00(2006.01)

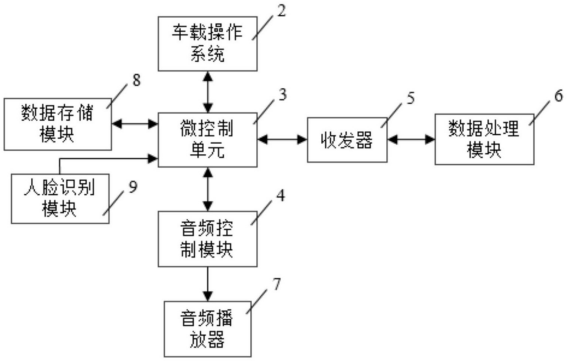
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种利用大数据平台提高音效的控制系统、方法及汽车

(57)摘要

本发明公开了一种利用大数据平台提高音效的控制系统、方法及汽车，属于车载音效调节领域。微控制单元接收到车载操作系统传来的信号，通过音频调控模块对信号进行调节后再送至数据存储单元能够对采集的信号进行存储；收发器通过微控制单元接收数据存储模块的信号，并交给数据处理模块进行学习和训练，将适合用户的音频指令再通过收发器发送至微控制单元，采用音频控制模块对接收的信号进行解码最终通过音频播放器播放，显然该音效的控制系统通过数据存储模块的数据发送给数据处理模块进行学习和训练，就能获取适合用户的音频信号，能应用在各种具有音响设备的环境中，适用范围广没有局限性，能够解决现有技术中音效调节系统不具有通用性的问题。



CN 116017237 A

1.一种利用大数据平台提高音效的控制系统,其特征在于,包括车载操作系统(2)、微控制单元(3)、音频控制模块(4)和数据处理模块(6);

所述车载操作系统(2)与所述微控制单元(3)的第一端口相连;所述微控制单元(3)的第二端口与所述音频控制模块(4)相连,所述音频控制模块(4)的输出端口连接有音频播放器(7);所述微控制单元(3)的第三端口连接有存储音频信号的数据存储模块(8),所述微控制单元(3)的第四端口连接有用于收发信号的收发器(5),所述收发器(5)的另一端口与用于处理音频信号的数据处理模块(6)相连。

2.根据权利要求1所述的利用大数据平台提高音效的控制系统,其特征在于,所述数据存储模块(7)为EEROM。

3.根据权利要求2所述的利用大数据平台提高音效的控制系统,其特征在于,所述微控制单元(3)与所述EEROM的IIC接口连接。

4.根据权利要求1所述的利用大数据平台提高音效的控制系统,其特征在于,所述微控制单元(3)的第五端口连接有人脸识别模块(9)。

5.根据权利要求1所述的利用大数据平台提高音效的控制系统,其特征在于,所述微控制单元(3)通过SPI通讯协议对所述音频控制模块(4)的寄存器更改参数。

6.根据权利要求1所述的利用大数据平台提高音效的控制系统,其特征在于,所述收发器(5)与所述数据处理模块(6)通过移动通信网络相连。

7.一种利用大数据平台提高音效的控制方法,其特征在于,采用权利要求1所述的利用大数据平台提高音效的控制系统,包括如下步骤:

通过车载操作系统(2)将音频信号传输至微控制单元(3),微控制单元(3)接收音频信号后传输至音频控制模块(4)实现音频信号的调节,微控制单元(3)接收调节后的音频信号并发送数据存储模块(8);

微控制单元(3)将存储的音频信号通过收发器(5)发送给数据处理模块(6),数据处理模块(6)将处理后的信号通过收发器(5)发送至微控制单元(3),通过音频控制模块(4)对处理后的信号进行解码再进行播放。

8.一种利用大数据平台提高音效的控制系统,其特征在于,采用权利要求7所述的利用大数据平台提高音效的控制方法,其特征在于,包括:

数据获取模块,所述数据获取模块用于通过车载操作系统(2)将音频信号传输至微控制单元(3),微控制单元(3)接收音频信号后传输至音频控制模块(4)实现音频信号的调节,微控制单元(3)接收调节后的音频信号并发送数据存储模块(8);

数据处理模块,所述数据处理模块用于微控制单元(3)将存储的音频信号通过收发器(5)发送给数据处理模块(6),数据处理模块(6)将处理后的信号通过收发器(5)发送至微控制单元(3),通过音频控制模块(4)对处理后的信号进行解码再进行播放。

9.一种汽车,其特征在于,采用权利要求1～6中任意一项所述的利用大数据平台提高音效的控制系统。

一种利用大数据平台提高音效的控制系统、方法及汽车

技术领域

[0001] 本发明属于车载音效调节技术领域，涉及一种利用大数据平台提高音效的控制系统、方法及汽车。

背景技术

[0002] 随着汽车技术的快速发展，汽车智能化、品牌音响给用户带来更好的视听效果体验和享受。汽车不仅仅是一个独立、移动、封闭的空间和场所，也是很多车主用户享受和放松的第二起居空间。

[0003] 为了给车主提供更好的视听享受或放松的效果，一方面，部分车型通过配备品牌音响，使汽车的音响视听效果得到了巨大的提升，但增加了车辆的成本；另一方面，汽车行业自行开发音响硬件效率低，需要技术人员根据用户需要对电路板进行调试，不能随时满足用户需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决现有技术中采用的高端音响成本高，且自行研发音响硬件效率低的问题，提供一种利用大数据平台提高音效的控制系统、方法及汽车。

[0005] 为达到上述目的，本发明采用以下技术方案予以实现：

[0006] 本发明提出的一种利用大数据平台提高音效的控制系统，包括车载操作系统、微控制单元、音频控制模块和数据处理模块；

[0007] 所述车载操作系统与所述微控制单元的第一端口相连；所述微控制单元的第二端口与所述音频控制模块相连，所述音频控制模块的输出端口连接有音频播放器；所述微控制单元的第三端口连接有存储音频信号的数据存储模块，所述微控制单元的第四端口连接有用于收发信号的收发器，所述收发器的另一端口与用于处理音频信号的数据处理模块相连。

[0008] 优选地，所述数据存储模块为EEROM。

[0009] 优选地，所述微控制单元与所述EEROM的IIC接口连接。

[0010] 优选地，所述微控制单元的第五端口连接有人脸识别模块。

[0011] 优选地，所述微控制单元通过SPI通讯协议对所述音频控制模块的寄存器更改参数。

[0012] 优选地，所述收发器与所述数据处理模块通过移动通信网络相连。

[0013] 本发明提出的一种利用大数据平台提高音效的控制方法，包括如下步骤：

[0014] 通过车载操作系统将音频信号传输至微控制单元，微控制单元接收音频信号后传输至音频控制模块实现音频信号的调节，微控制单元接收调节后的音频信号并发送数据存储模块；

[0015] 微控制单元将存储的音频信号通过收发器发送给数据处理模块，数据处理模块将处理后的信号通过收发器发送至微控制单元，通过音频控制模块对处理后的信号进行解码

再进行播放。

[0016] 本发明提出的一种利用大数据平台提高音效的控制系统，包括：

[0017] 数据获取模块，所述数据获取模块用于通过车载操作系统将音频信号传输至微控制单元，微控制单元接收音频信号后传输至音频控制模块实现音频信号的调节，微控制单元接收调节后的音频信号并发送数据存储模块；

[0018] 数据处理模块，所述数据处理模块用于微控制单元将存储的音频信号通过收发器发送给数据处理模块，数据处理模块将处理后的信号通过收发器发送至微控制单元，通过音频控制模块对处理后的信号进行解码再进行播放。

[0019] 一种汽车，采用利用大数据平台提高音效的控制系统。

[0020] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

[0021] 本发明提出的一种利用大数据平台提高音效的控制系统，微控制单元接收到车载操作系统传来的信号，通过音频调控模块对信号进行调节后再送至数据存储单元能够对采集的信号进行存储；收发器通过微控制单元接收数据存储模块的信号，并交给数据处理模块进行学习和训练，将适合用户的音频指令再通过收发器发送至微控制单元，采用音频控制模块对接收的信号进行解码最终通过音频播放器播放，显然该音效的控制系统通过数据存储模块的数据发送给数据处理模块进行学习和训练，就能获取适合用户的音频信号，能够应用在各种具有音响设备的环境中，适用范围广泛没有局限性。通过以上描述可以看出，本发明提出的控制系统不需要高端音响的硬件设备的参与，而且在控制系统出现故障时不需要技术人员随时去调试硬件设备，节省人力和调试时间。因此，本发明提出的控制系统能够解决现有技术中存在的问题。

[0022] 进一步地，数据存储模块采用EEROM能够在突发状况下保证数据不丢失。

[0023] 进一步地，微控制单元的第五端口连接人脸识别模块能够自动匹配不同用户的音频参数。

[0024] 本发明提出的一种利用大数据平台提高音效的控制方法，能够通过数据存储模块存储音频数据，通过数据处理模块对存储的音频数据进行学习训练，获取适合用户的音频数据，控制方法简单便于解决现有技术存在的问题。

[0025] 本发明提出的一种利用大数据平台提高音效的控制系统，通过将系统划分为数据获取模块和数据处理模块，采用模块化思想使各个模块之间相互独立，方便对各模块进行统一管理。

附图说明

[0026] 为了更清楚的说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0027] 图1为本发明的利用大数据平台提高音效的控制系统结构图。

[0028] 图2为本发明的利用大数据平台提高音效的控制方法流程图。

[0029] 图3为本发明的利用大数据平台提高音效的控制系统图。

[0030] 其中：2-车载操作系统，3-微控制单元，4-音频控制模块，5-收发器，6-数据处理模

块,7-音频播放器,8-数据存储模块,9-人脸识别模块。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0032] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0034] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,若出现术语“上”、“下”、“水平”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 此外,若出现术语“水平”,并不表示要求部件绝对水平,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0036] 在本发明实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0038] 本发明提出的一种利用大数据平台提高音效的控制系统,如图1所示,车载操作系统2与微控制单元3的第一端口相连,能够将操作指令传输至微控制单元3。微控制单元3的第二端口与音频控制模块4相连,音频控制模块4的输出端口连接有音频播放器7,能够用来播放音乐。微控制单元3的第三端口连接数据存储模块8,通过数据存储模块8能够存储音频信号。微控制单元3的第四端口连接收发器5,收发器5能够用于收发信号,收发器5的另一端口与数据处理模块6相连(收发器5与数据处理模块6通过移动通信网络相连),通过数据处理模块6对接收的音频信号进行处理,获取适合用户的音频信号。微控制单元3的第五端口连接有人脸识别模块9,能够自动匹配不同用户的音频参数。

[0039] 其中,数据存储模块7为EEROM,能够在突发状况下数据不丢失。微控制单元3与EEROM的IIC接口连接。微控制单元3通过SPI通讯协议对音频控制模块4的寄存器更改参数。

[0040] 实施例2:

[0041] 本发明提出的一种利用大数据平台提高音效的控制方法,如图2所示,包括如下步

骤：

[0042] 通过车载操作系统2将音频信号传输至微控制单元3，微控制单元3接收音频信号后传输至音频控制模块4实现音频信号的调节，微控制单元3接收调节后的音频信号并发送数据存储模块8；

[0043] 微控制单元3将存储的音频信号通过收发器5发送给数据处理模块6，数据处理模块6将处理后的信号通过收发器5发送至微控制单元3，通过音频控制模块4对处理后的信号进行解码再进行播放。

[0044] 具体的：

[0045] 用户在听音乐前，对音源的选择，声音大小设置、音频参数设置等可以通过车载操作系统2实现。

[0046] 若用户感觉音乐的高、中、低音不是自己想要的或想调节成自己喜好的音响效果，可以对音响效果的高、中、低频率进行设置和调节。调节时，微控制单元3通过SPI通讯协议对DSP音频控制模块4的相应寄存器更改参数。设置完成后，微控制单元3通过EEROM的IIC接口存储该音频设置参数，当车载操作系统2启动时，微控制单元3首先通过IIC接口读取EEROM中存储的音频设置参数。当读取音频设置参数成功后，微控制单元3加载该音频设置参数，音频设置参数加载成功后，通过DSP音频控制模块4进行音频解码，从而通过驱动功放模块推动车载音频播放器7产生对应的声音效果输出。同时，微控制单元3将音频设置参数通过收发器5传输给数据处理模块7(TSP平台)。

[0047] 数据处理模块7对上传的音乐类型、音频设置参数，通过音频大数据分析模型的学习和训练，确定该用户对音频的喜好，并将学习后的音频参数下发至微控制单元3。

[0048] 实施例3：

[0049] 本发明提出的一种利用大数据平台提高音效的控制系统，如图3所示，包括数据获取模块和数据处理模块；

[0050] 数据获取模块用于通过车载操作系统2将音频信号传输至微控制单元3，微控制单元3接收音频信号后传输至音频控制模块4实现音频信号的调节，微控制单元3接收调节后的音频信号并发送数据存储模块8；

[0051] 数据处理模块用于微控制单元3将存储的音频信号通过收发器5发送给数据处理模块6，数据处理模块6将处理后的信号通过收发器5发送至微控制单元3，通过音频控制模块4对处理后的信号进行解码再进行播放。

[0052] 因此，本发明提出的一种利用大数据平台提高音效的控制系统、方法及汽车，通过音频大数据模型不断学习和分析的结论，自动调整DSP音频控制模块4音效参数设置，满足不同用户对音效的需求，提高了音效的体验，此种方案减少了汽车音效调试周期，降低了高端音响产品硬件的开发成本和音效调试成本，实现音源的选择、播放，音频信号的选择和设置、音频信号处理和存储，局域网信号的交互。

[0053] 以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

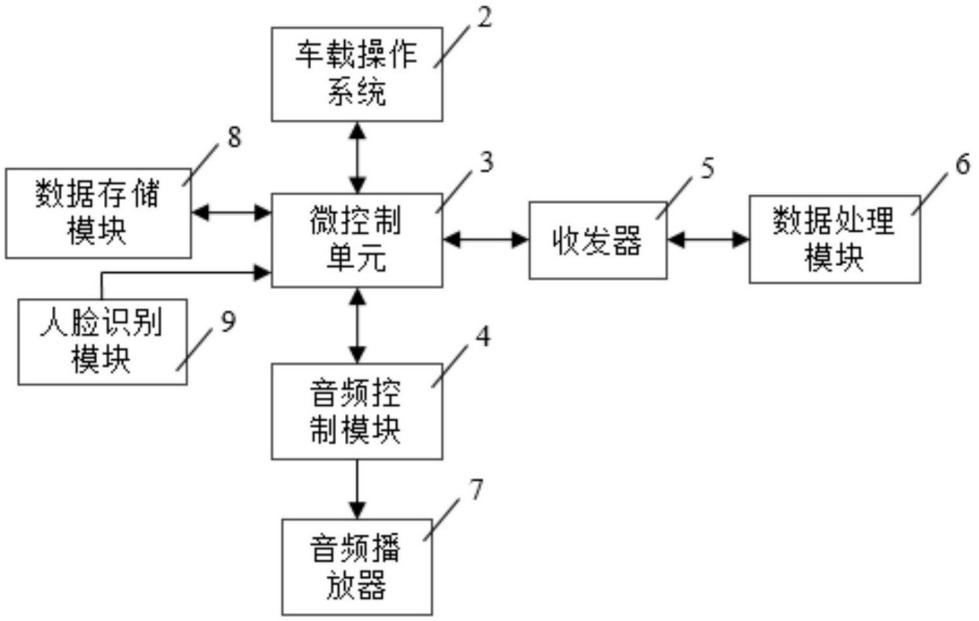

车载操作系统
2
数据存储模块
8
微控制单元
3
收发器
5
数据处理模块
6
人脸识别模块
9
音频控制模块
4
音频播放器
7

图1

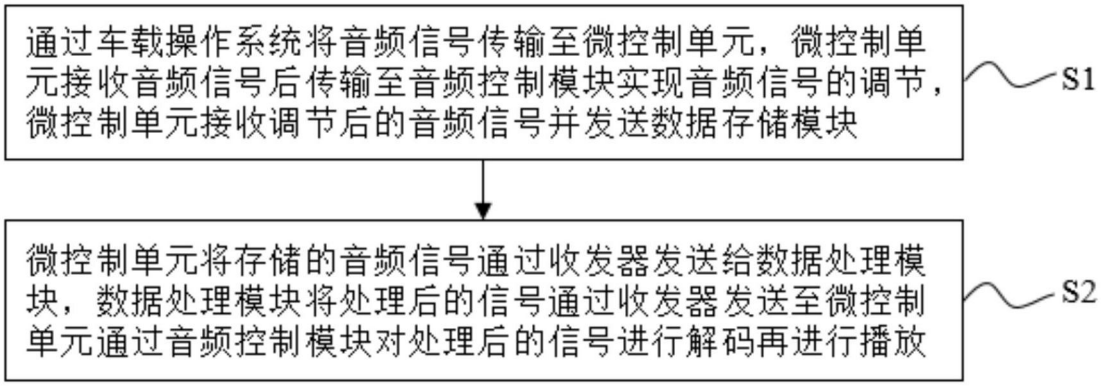

通过车载操作系统将音频信号传输至微控制单元，微控制单元接收音频信号后传输至音频控制模块实现音频信号的调节，微控制单元接收调节后的音频信号并发送数据存储模块
S1
微控制单元将存储的音频信号通过收发器发送给数据处理模块，数据处理模块将处理后的信号通过收发器发送至微控制单元通过音频控制模块对处理后的信号进行解码再进行播放
S2

图2

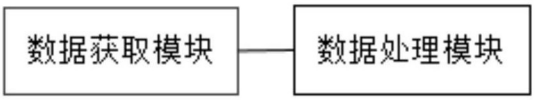

数据获取模块
数据处理模块

图3