



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103413562 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201310348071. 6

(22) 申请日 2013. 08. 09

(71) 申请人 珠海市杰理科技有限公司
地址 519020 广东省珠海市吉大石花西路
107 号 9 栋综合楼(1-4 层)

(72) 发明人 邓玉林

(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 王茹 黄晓庆

(51) Int. Cl.
G11B 31/00(2006. 01)

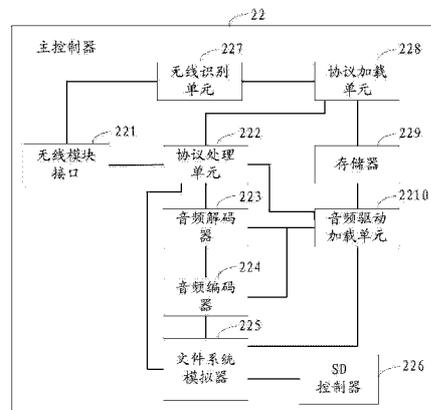
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

无线音频适配器及音频播放设备

(57) 摘要

本发明提供一种无线音频适配器及音频播放设备,所述无线音频适配器,包括:无线模块、主控制器、SD 接口;所述主控制器包括:无线模块接口、协议处理单元、音频解码器、音频编码器、文件系统模拟器、SD 控制器;所述主控制器通过所述无线模块接口与所述无线模块相连接,所述无线模块接口、协议处理单元、音频解码器、音频编码器、文件系统模拟器、SD 控制器依次连接,所述文件系统模拟器还与所述协议处理单元相连接,所述 SD 控制器通过所述 SD 接口与音频播放设备相连接。本发明的无线音频适配器及音频播放设备,克服了传统的带 SD 接口的音乐播放器的局限性,能够将传统的带 SD 接口的音乐播放器变成无线音乐播放器。



1. 一种无线音频适配器,其特征在于,包括:无线模块、主控制器、SD 接口;所述主控制器包括:无线模块接口、协议处理单元、音频解码器、音频编码器、文件系统模拟器、SD 控制器;所述主控制器通过所述无线模块接口与所述无线模块相连接,所述无线模块接口、协议处理单元、音频解码器、音频编码器、文件系统模拟器、SD 控制器依次连接,所述文件系统模拟器还与所述协议处理单元相连接,所述 SD 控制器通过所述 SD 接口与音频播放设备相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的无线音频适配器,其特征在于,所述无线模块为 wifi 无线模块、蓝牙无线模块、红外无线模块、FM 无线模块或 zigbee 无线模块。

3. 根据权利要求 2 所述的无线音频适配器,其特征在于,所述主控制器还包括:无线识别单元、协议加载单元、存储器;所述无线识别单元、协议加载单元、存储器依次连接,所述无线识别单元还与所述无线模块接口相连接,所述协议加载单元还与所述协议处理单元相连接。

4. 根据权利要求 3 所述的无线音频适配器,其特征在于,所述主控制器还包括:音频驱动加载单元,所述音频驱动加载单元分别与所述存储器、协议处理单元、音频解码器、音频编码器、文件系统模拟器相连接。

5. 一种音频播放设备,其特征在于,包括如权利要求 1-4 任意一项所述的无线音频适配器。

无线音频适配器及音频播放设备

技术领域

[0001] 本发明涉及无线和音频技术领域,特别是涉及一种无线音频适配器以及一种音频播放设备。

背景技术

[0002] 伴随无线技术的发展和人民生活水平的提高,现在很多消费电子设备上面都配备了无线装置。与此同时,音乐播放器现在已经普及到千家万户。音乐播放器基本都有读 SD 卡(Secure Digital Memory Card,安全数码卡)、读 U 盘(USB 接口)等基本功能。但是,传统的音频播放设备基本没有无线功能,从而就没办法与外界的无线设备通讯。

[0003] 因此,如何将传统的带 SD 接口的音乐播放器变成带无线功能的音乐播放器,成为一个亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 基于此,本发明提供一种无线音频适配器及音频播放设备,能够将传统的带 SD 接口的音乐播放器变成无线音乐播放器。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下的技术方案:

[0006] 一种无线音频适配器,包括:无线模块、主控制器、SD 接口;所述主控制器包括:无线模块接口、协议处理单元、音频解码器、音频编码器、文件系统模拟器、SD 控制器;所述主控制器通过所述无线模块接口与所述无线模块相连接,所述无线模块接口、协议处理单元、音频解码器、音频编码器、文件系统模拟器、SD 控制器依次连接,所述文件系统模拟器还与所述协议处理单元相连接,所述 SD 控制器通过所述 SD 接口与音频播放设备相连接。

[0007] 一种音频播放设备,包括上述的无线音频适配器。

[0008] 由以上方案可以看出,本发明的一种无线音频适配器及音频播放设备,无线模块接收到无线主机设备发送过来的无线数据后,通过无线模块接口把无线数据发送到协议处理单元,协议处理单元对无线数据进行分析得到无线音频数据,无线音频数据经过音频解码器形成 PCM 数据,PCM 数据经过音频编码器,形成音频播放设备可以识别的音频数据,再将该音频数据发送到文件系统模拟器中形成文件系统中的音频文件,当音频播放设备通过 SD 接口读取 SD 卡数据时,SD 控制器读取文件系统模拟器中的对应数据供音频播放设备进行音频播放。本发明通过把无线模块模拟成一个 SD 卡,让音频播放设备通过访问读取 SD 卡内音频文件内容的方式来访问无线网络,克服了传统的带 SD 接口的音乐播放器的局限性,能够将传统的带 SD 接口的音乐播放器变成无线音乐播放器,实现了传统带 SD 接口的音乐播放器与其它无线设备的通讯,具有极大的市场应用价值。

附图说明

[0009] 图 1 为使用无线音频适配器扩展带 SD 接口的音乐播放器无线功能的框架方框示意图;

- [0010] 图 2 为本发明实施例中的无线音频适配器的结构示意图；
- [0011] 图 3 为本发明实施例中主控制器的结构示意图；
- [0012] 其中：
- [0013] 1 为无线主机设备；2 为无线音频适配器；3 为音频播放设备；
- [0014] 21 为无线模块；22 为主控制器；23 为 SD 接口；
- [0015] 221 为无线模块接口；222 为协议处理单元；223 为音频解码器；224 为音频编码器；225 为文件系统模拟器；226 为 SD 控制器；227 为无线识别单元；228 为协议加载单元；229 为存储器；2210 为音频驱动加载单元。

具体实施方式

- [0016] 下面结合附图以及具体的实施例，对本发明的技术方案作进一步的描述。
- [0017] 参见图 1 所示，本发明中通过将无线音频适配器 2 插入到音频播放设备 3 的 SD 接口中，使得带 SD 接口的音乐播放器可以与无线主机设备 1 进行无线通信，从而实现将传统的带 SD 接口的音乐播放器变成无线音乐播放器的目的。
- [0018] 如图 2 所示，本发明中实施例中的一种无线音频适配器，包括：无线模块 21、主控制器 22、SD 接口 23；具体的，如图 3 所示，所述主控制器 22 中包括：无线模块接口 221、协议处理单元 222、音频解码器 223、音频编码器 224、文件系统模拟器 225、SD 控制器 226；所述主控制器 22 通过所述无线模块接口 221 与所述无线模块 21 相连接，所述无线模块接口 221、协议处理单元 222、音频解码器 223、音频编码器 224、文件系统模拟器 225、SD 控制器 226 依次连接，所述文件系统模拟器 225 还与所述协议处理单元 222 相连接，所述 SD 控制器 226 通过所述 SD 接口 23 与音频播放设备 3 相连接。
- [0019] 下面对上述无线音频适配器的工作过程进行描述：
- [0020] 无线模块接收到无线主机设备发送过来的无线数据后，通过无线模块接口把无线数据发送到协议处理单元，协议处理单元对无线数据进行分析得到无线音频数据，无线音频数据经过音频解码器形成 PCM (Pulse-code modulation, 脉冲编码调制) 数据，PCM 数据经过音频编码器，形成音频播放设备可以识别的音频数据，再将该音频数据发送到文件系统模拟器中形成文件系统中的音频文件。需要说明的是，本发明实施例中的 SD 控制器为 SD 从控制器，当音频播放设备通过 SD 接口读取 SD 卡数据时，SD 控制器读取文件系统模拟器中的对应数据供音频播放设备进行音频播放。
- [0021] 需要说明的是，上述的音频文件格式可以包括：wav 格式、mp3 格式、wma 格式、acc 格式、flac 格式等其他已知的音频文件格式和无线收发两端协商好的私有数据格式。
- [0022] 作为一个较好的实施例，所述无线模块可以为 wifi 无线模块、蓝牙无线模块、红外无线模块、FM (Frequency Modulation, 频率调制) 无线模块或 zigbee 无线模块等。
- [0023] 作为一个较好的实施例，所述主控制器还可以包括：无线识别单元 227、协议加载单元 228、存储器 229；所述无线识别单元 227、协议加载单元 228、存储器 229 依次连接，所述无线识别单元 227 还与所述无线模块接口 221 相连接，所述协议加载单元 228 还与所述协议处理单元 222 相连接。
- [0024] 系统上电后，无线识别单元可以读取无线模块接口数据，获取无线模块的类型和型号，无线识别单元把获取到的型号的类型数据发送到协议加载单元。这样协议加载单元

便可以根据类型和型号在存储器中加载相应的协议驱动到协议处理单元中进行协议处理。

[0025] 作为一个较好的实施例,所述主控制器还可以包括:音频驱动加载单元 2210,所述音频驱动加载单元 2210 分别与所述存储器 229、协议处理单元 222、音频解码器 223、音频编码器 224、文件系统模拟器 225 相连接。

[0026] 前面说到协议加载单元会加载相应的协议驱动到协议处理单元,在协议加载完后,协议处理单元可以通过无线模块接口控制无线模块和无线主机通信,获取无线发送的音频数据文件格式。协议处理单元把音频数据文件格式发送给音频驱动加载单元,这样一来音频驱动加载单元便可以加载相应的音频解码驱动到音频解码器中进行相应的解码处理。并且,当本发明的无线音频适配器插入到音频播放设备后,音频播放设备会通过 SD 接口访问文件系统的内容,文件系统模拟器通过判断其访问文件类型来判断音频播放设备支持的音频数据格式。文件系统模拟器把判断出来的音频数据格式发送给音频驱动加载单元,这样音频驱动加载单元便可以读取存储器中相应音频格式的编码驱动,加载到音频编码器中进行编码处理。

[0027] 本发明实施例中,文件系统模拟器可以读取音频驱动加载单元中支持的音频压缩文件支持格式种类,分别模拟每一种音频格式的音频文件。音频文件以文件系统格式组织,文件系统格式包括 FAT12/16、FAT32、NTFS 等音频系统常用的格式,每一个模拟文件的大小可以为当前文件系统支持的最大的大小,如果要想实现播放控制,每一类文件个数至少要 3 个文件。

[0028] 本发明实施例中的文件系统模拟器可以通过判断 SD 控制器是否访问数据来判断音频播放设备处于暂停和播放的状态。如果文件系统模拟出 3 个同格式文件,通过判断访问文件的顺序来判断音频播放设备对播放文件的选择,比如之前访问文件 1,现在访问的文件 2,则判断为音频播放设备选择下一首操作;如果之前访问文件 2,现在访问文件 1,则判断为音频播放设备选择上一首操作。文件系统模拟器把判断出来的音频播放设备操作信息发送给协议处理单元,来控制无线主机设备处于播放或者暂停、上一首、下一首等操作状态。

[0029] 另外,本发明还提供一种音频播放设备,其包括上述的无线音频适配器。此处不予赘述。

[0030] 通过以上方案可以看出,本发明的一种无线音频适配器及音频播放设备,无线模块接收到无线主机设备发送过来的无线数据后,通过无线模块接口把无线数据发送到协议处理单元,协议处理单元对无线数据进行分析得到无线音频数据,无线音频数据经过音频解码器形成 PCM 数据,PCM 数据经过音频编码器,形成音频播放设备可以识别的音频数据,再将该音频数据发送到文件系统模拟器中形成文件系统中的音频文件,当音频播放设备通过 SD 接口读取 SD 卡数据时,SD 控制器读取文件系统模拟器中的对应数据供音频播放设备进行音频播放。本发明通过把无线模块模拟成一个 SD 卡,让音频播放设备通过访问读取 SD 卡内音频文件内容的方式来访问无线网络,克服了传统的带 SD 接口的音乐播放器的局限性,能够将传统的带 SD 接口的音乐播放器变成无线音乐播放器,实现了传统带 SD 接口的音乐播放器与其它无线设备的通讯,具有极大的市场应用价值。

[0031] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员

来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。



图 1

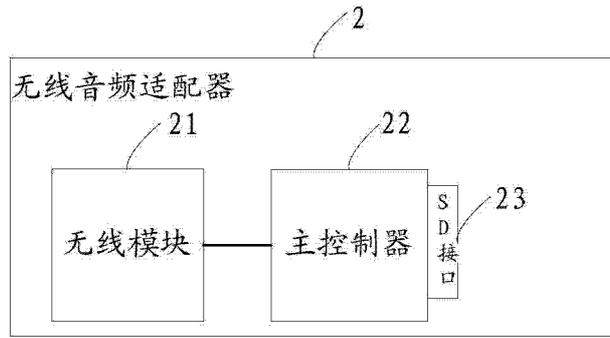


图 2

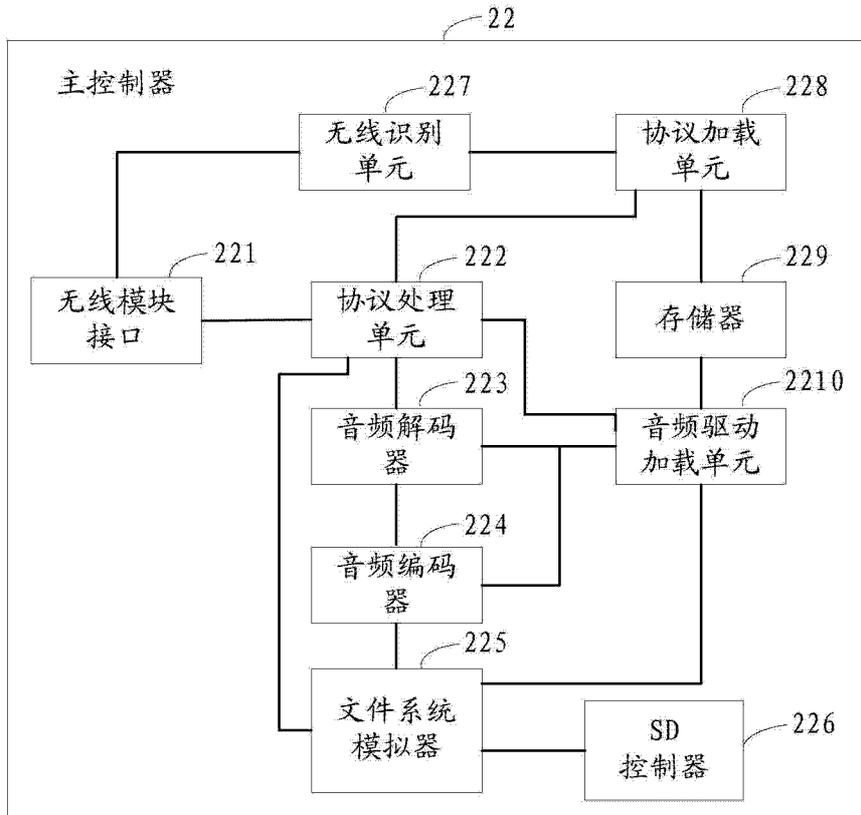


图 3