(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102421040 A
(43)申请公布日 2012.04.18

(21)申请号 201110419705.3

(22)申请日 2011.12.15

(71)申请人 上海山景集成电路技术有限公司
地址 200135 上海市浦东新区民生路 1518 号金鹰大厦 A 座 403 室

(72)发明人 周毅

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 李仪萍

(51)Int.Cl.
H04R 1/00(2006.01)

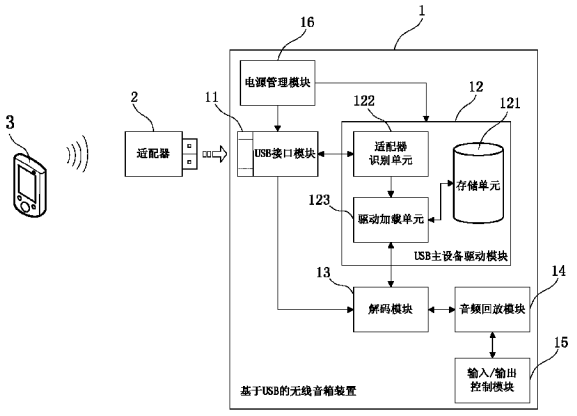
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种基于 USB 的无线音箱装置

(57)摘要

本发明提供一种基于 USB 的无线音箱装置，用以连接一具有 USB 接口的适配器以回放通过该适配器传输的音源数据流，其包括：连接适配器的 USB 接口模块，用于连接于该 USB 接口模块的适配器类型，依据识别的适配器类型加载与之匹配的主设备驱动并将系统配置到接收数据的状态的 USB 主设备驱动模块，读取通过该适配器传输的音源数据流并进行解码的解码模块，以及接收经解码的音源数据流并回放的音频回放模块，本发明采用完全统一的以 USB 主设备为接口的无线音箱装置，将多种不同的音源通过不同的无线方式实现在同一个音箱上回放，实现了在不同的系统环境和应用方式下均能提供给用户数据间互通共享的目的，从而给用户带来了极大的便利。



CN 102421040 A

1. 一种基于 USB 的无线音箱装置，用以连接一具有 USB 接口的适配器以回放通过该适配器传输的音源数据流，其特征在于，所述无线音箱装置至少包括 ：

USB 接口模块，连接所述适配器 ；

USB 主设备驱动模块，连接所述 USB 接口模块，用于识别连接于该 USB 接口模块的适配器类型，并依据该适配器类型加载与之匹配的主设备驱动以将所述无线音箱装置的系统配置到接收数据的状态，并发送数据接收指令 ；

解码模块，连接所述 USB 接口模块及 USB 主设备驱动模块，接收到数据接收指令时，读取通过该适配器传输的音源数据流并进行解码 ；以及

音频回放模块，连接所述解码模块，用于接收经解码的音源数据流并回放。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 USB 的无线音箱装置，其特征在于 ：还包括一所述适配器通信协议相匹配的输入 / 输出控制模块，连接所述音频回放模块，用于输入暂停、停止、播放、慢放、快放、上一曲、或下一曲的操作指令控制所述音频回放模块的回放状态以及显示所述音频回放模块的回放状态。

3. 根据权利要求 1 所述的基于 USB 的无线音箱装置，其特征在于 ：还包括一电源管理模块，用于提供电力能源给所述无线音箱装置中的各模块。

4. 根据权利要求 1 所述的基于 USB 的无线音箱装置，其特征在于 ：所述 USB 主设备驱动模块至少包括 ：

存储单元，预存有多种类型的适配器驱动程式 ；

适配器识别单元，连接所述 USB 接口模块，用于检测到所述 USB 接口模块连接有适配器时识别该适配器类型 ；以及

驱动加载单元，依据识别出的适配器类型从所述存储单元中加载与该适配器相匹配的驱动程式并安装以将所述无线音箱装置的系统配置到接收数据的状态。

5. 根据权利要求 4 所述的基于 USB 的无线音箱装置，其特征在于 ：所述适配器为蓝牙适配器、无线音频适配器、WiFi 适配器、红外适配器、或 FM/AM 适配器。

6. 根据权利要求 1 所述的基于 USB 的无线音箱装置，其特征在于 ：通过该适配器传输的音源数据流格式为与所述适配器通信协议相匹配的 CD 格式、WAVE、AIFF、AU、MP3、MIDI、WMA、RealAudio、VQF、OggVorbis、AAC、APE、SBC、或发送端与接收端匹配的私有音频数据格式。

7. 根据权利要求 6 所述的基于 USB 的无线音箱装置，其特征在于 ：所述音源数据流为明文数据或依据预设加密算法进行加密的密文数据。

8. 根据权利要求 1 所述的基于 USB 的无线音箱装置，其特征在于 ：所述音频回放模块的回放方式包括实时接收经解码的音源数据流并回放的方式或者预先接收音源数据流并在接收完成后再根据需要经解码后予回放的方式。

一种基于 USB 的无线音箱装置

技术领域

[0001] 本发明涉及移动设备无线音频传输领域，特别是涉及一种基于多种无线技术的 USB 无线音箱装置。

背景技术

[0002] 随着移动存储设备种类的快速增加，同时伴随着存储电子设备价格的不断降低，人们消费能力的不断增强，个人同时拥有多种存储设备也越来越常见。然而人类对音乐的需求及对获取音乐体验途径的便捷性的要求却越来越高。音乐源可能在一个拥有 2.4G 蓝牙的设备，也可能是在一个支持 802.11a/b/g 等的 WIFI 设备，也可能只是一个没有无线接口但是拥有 USBhost 功能的设备，如 PC 等。如何将这些具有不同种类接口设备中的音乐内容按需在同一个无线音箱装置上完美呈现给用户，便是本发明公开的一个解决方案。

[0003] 在现有技术中，国内外相关行业内针对如何将音乐源信号传输至音箱装置给出了多种解决方案，例如：中国专利文献“音频数字化无线传输（专利申请号 200510100867.5）”公开了采用脉冲密度调制方法将模拟音频信号形成脉冲信号并将脉冲信号进行无线传输到目标设备，设备解调后再回放。中国专利文献“基于蓝牙文件传输协议的手机蓝牙音箱（专利申请号 201110040042.4）”采用蓝牙文件传输协议将手机中的 mp3 文件传输到音箱中进行解码回放。以及中国实用新型专利文献“蓝牙音箱（专利申请号 200620054834.1）”、“红外无线音箱（专利申请号 95246215.X）”、以及“无线音箱（专利申请号 200720171073.2）”分别给出了采用蓝牙、红外等无线传输方式。美国专利文献“USB application adopting bluetooth profile with a sharing implementation（专利申请号 7,415,525）”公开了一个在塞班系统 (Symbian OS) 下采用 USB 协议，通过蓝牙采用对象交换协议 Object Exchange Protocol(OBEX) 的一个短距离连接服务器 (Short Range Connectivity Server，SRCS) 的应用框架。美国专利文献“Video display hat（专利申请号 7,598,928）”公开了一种通过蓝牙技术将视频从帽子发送到目的显示设备上的实现方案。美国专利文献“Movie studio-based network distribution system and method（专利申请号 8,037,506）”公开了通过一个网络将影视媒体分发到目标用户的系统和方法。

[0004] 上述专利文献中公开的技术方案都是通过不同的系统原理采用不同的无线方案实现音频或视频（图像）数据的传输并回放，并未解决在不同的系统环境和应用方式下均能提供给用户数据间的互通共享这一技术问题，因而，用户需要将具有不同种类接口设备中的音乐内容在同一个无线音箱装置进行播放时，仍有着诸多的不便。

[0005] 所以，如何提供一种采用完全统一的以 USB 主设备为接口的无线音箱装置，将多种不同的音源通过不同的无线方式实现在同一个音箱上回放，可以用户带来极大的便利，实已成为行业内亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 鉴于以上所述现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种基于 USB 的无线音箱

装置，用于解决现有技术中如何将具有不同种类接口设备中的音乐内容在同一个无线音箱装置进行播放的问题。

[0007] 为实现上述目的及其他相关目的，本发明提供一种基于 USB 的无线音箱装置，用以连接一具有 USB 接口的适配器以回放通过该适配器传输的音源数据流，其特征在于，所述无线音箱装置至少包括 ：USB 接口模块，连接所述适配器 ；USB 主设备驱动模块，连接所述 USB 接口模块，用于识别连接于该 USB 接口模块的适配器类型，并依据该适配器类型加载与之匹配的主设备驱动以将所述无线音箱装置的系统配置到接收数据的状态，并发送数据接收指令 ；解码模块，连接所述 USB 接口模块及 USB 主设备驱动模块，接收到数据接收指令时，读取通过该适配器传输的音源数据流并进行解码 ；以及音频回放模块，连接所述解码模块，用于接收经解码的音源数据流并回放。

[0008] 本发明基于 USB 的无线音箱装置还包括一所述适配器通信协议相匹配的输入 / 输出控制模块，连接所述音频回放模块，用于输入暂停、停止、播放、慢放、快放、上一曲、或下一曲的操作指令控制所述音频回放模块的回放状态以及显示所述音频回放模块的回放状态。

[0009] 本发明基于 USB 的无线音箱装置还包括一电源管理模块，用于提供电力能源给所述无线音箱装置中的各模块。

[0010] 在本发明基于 USB 的无线音箱装置中，所述 USB 主设备驱动模块至少包括 ：存储单元，预存有多种类型的适配器驱动程式 ；适配器识别单元，连接所述 USB 接口模块，用于检测到所述 USB 接口模块连接有适配器时识别该适配器类型 ；以及驱动加载单元，依据识别出的适配器类型从所述存储单元中加载与该适配器相匹配的驱动程式并安装以将所述无线音箱装置的系统配置到接收数据的状态。

[0011] 在本发明基于 USB 的无线音箱装置中，所述适配器为蓝牙适配器、无线音频适配器、WiFi 适配器、红外适配器、或 FM/AM 适配器。

[0012] 在本发明基于 USB 的无线音箱装置中，通过该适配器传输的音源数据流格式为与所述适配器通信协议相匹配的 CD 格式、WAVE、AIFF、AU、MP3、MIDI、WMA、RealAudio、VQF、OggVorbis、AAC、APE、SBC、或发送端与接收端匹配的私有音频数据格式。所述音源数据流为明文数据或依据预设加密算法进行加密的密文数据。

[0013] 在本发明基于 USB 的无线音箱装置中，所述音频回放模块的回放方式包括实时接收经解码的音源数据流并回放的方式或者预先接收音源数据流并在接收完成后再根据需要经解码后予回放的方式。

[0014] 如上所述，本发明的基于 USB 的无线音箱装置采用完全统一的以 USB 主设备为接口的无线音箱装置，将多种不同的音源通过不同的无线方式实现在同一个音箱上回放，实现了在不同的系统环境和应用方式下均能提供给用户数据间互通共享的目的，从而给用户带来了极大的便利。

附图说明

[0015] 图 1 显示为本发明的基于 USB 的无线音箱装置的原理框图。

[0016] 元件标号说明

[0017] 1 无线音箱装置

[0018] 11 USB 接口模块

[0019] 12 USB 主设备驱动模块

[0020] 121 存储单元

[0021] 122 适配器识别单元

[0022] 123 驱动加载单元

[0023] 13 解码模块

[0024] 14 音频回放模块

[0025] 15 输入 / 输出控制模块

[0026] 16 电源管理模块

[0027] 2 适配器

[0028] 3 音源主设备

具体实施方式

[0029] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0030] 请参阅图 1，需要说明的是，本实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想，遂图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制，其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变，且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0031] 如图所示，本发明提供一种基于 USB 的无线音箱装置 1，用以连接一具有 USB 接口的适配器 2 以回放通过该适配器 2 传输的音源数据流，在本实施例中，所述适配器 2 为具有标准 USB 接口的无线适配器，该适配器 2 可以是符合标准无线协议的或者是符合某个私有无线交互协议的一个硬件设备。具有标准无线协议的适配器有蓝牙适配器、2.4G 无线适配器、符合 802.11a/b/g 等 WIFI 适配器等，非标无线交互协议有红外、调频、调幅以及各类无线电信号的调制方式。具体地，例如为蓝牙适配器、无线音频适配器、WiFi 适配器、红外适配器、或 FM/AM 适配器。

[0032] 需要说明的是，应用本发明的无线音箱装置 1 时，对应各该适配器还配备有用以发射音源数据流的音源主设备 3，该音源主设备 3 例如为 ：手机、台式计算机、笔记本电脑、平板电脑、MP3 播放器、电子书等可以播放音频文件的设备，在本实施例中，通过该适配器传输的音源数据流格式为与所述适配器通信协议相匹配的 CD 格式、WAVE、AIFF、AU、MP3、MIDI、WMA、RealAudio、VQF、OggVorbis、AAC、APE、SBC、或发送端与接收端匹配的私有音频数据格式。所述音源数据流为明文数据或依据预设加密算法进行加密的密文数据。

[0033] 所述基于 USB 的无线音箱装置 1 至少包括 ：USB 接口模块 11，USB 主设备驱动模块 12，解码模块 13，音频回放模块 14，输入 / 输出控制模块 15，以及电源管理模块 16。

[0034] 所述 USB 接口模块 11 连接所述适配器 2 ；在本实施例中，所述 USB 接口模块 11 为一 USB 插口，内置有两根数据线 (+D、-D)，两根电源线 (+V、-V) 以及一根地线 (GND)。

[0035] 所述 USB 主设备驱动模块 12 连接所述 USB 接口模块 11，用于识别连接于该 USB 接

口模块 11 的适配器类型，并依据该适配器类型加载与之匹配的主设备驱动以将所述无线音箱装置 1 的系统配置到接收数据的状态，并发送数据接收指令。在本实施例中，所述 USB 主设备驱动模块 12 包括 :存储单元 121，适配器识别单元 122，驱动加载单元 123。

[0036] 所述存储单元 121 预存有多种类型的适配器驱动程式，例如为蓝牙驱动程式、2.4G 无线音频驱动程式、符合 802.11a/b/g 的 WiFi 驱动程式、红外信号通信驱动程式。

[0037] 所述适配器识别单元 122 连接所述 USB 接口模块 11，用于检测到所述 USB 接口模块 11 连接有适配器 2 时识别该适配器类型，当检测到连接在 USB 接口模块 11 上的适配器类型时，将发送该适配器类型给所述驱动加载单元 123。

[0038] 所述驱动加载单元 123 依据识别出的适配器类型从所述存储单元 121 中加载与该适配器 2 相匹配的驱动程式并安装以将所述无线音箱装置 1 的系统配置到接收数据的状态，并发送出数据接收指令。

[0039] 所述解码模块 13 连接所述 USB 接口模块 11 及 USB 主设备驱动模块 12，接收到数据接收指令时，读取通过该适配器 2 传输的音源数据流并进行解码，在本实施例中，通过该适配器传输的音源数据流格式为与所述适配器通信协议相匹配的 CD 格式、WAVE、AIFF、AU、MP3、MIDI、WMA、RealAudio、VQF、OggVorbis、AAC、APE、SBC、或发送端与接收端匹配的私有音频数据格式。所述音源数据流为明文数据或依据预设加密算法进行加密的密文数据。所述解码模块 13 将上述音频数据流解码为可以令音频回放模块 14 进行回放的音频数据予以传送至音频回放模块 14，在所述音源数据流为密文数据时，所述解码模块 13 可则依据该密文数据加密算法进行解密。

[0040] 所述音频回放模块 14 连接所述解码模块 13，用于接收经解码的音源数据流并回放。在本实施例中，所述音频回放模块 14 的回放方式包括实时接收经解码的音源数据流并回放的方式或者预先接收音源数据流并在接收完成后再根据需要经解码后予回放的方式。具体地，所述音频回放模块包括有音频放大器及扬声器负载等组件（未图示）。

[0041] 所述输入 / 输出控制模块 15 与所述适配器 2 的通信协议相匹配，连接所述音频回放模块 14 用于输入暂停、停止、播放、慢放、快放、上一曲、或下一曲的操作指令控制所述音频回放模块 14 的回放状态以及显示所述音频回放模块 14 的回放状态。在本实施例中，输入控制模块例如为操作按键，输出控制模块例如为显示屏。

[0042] 所述电源管理模块 16 用于提供电力能源给所述无线音箱装置 1 中的各模块。在本实施例中，所述电源管理模块 16 包括有转换单元（未图示），用于将外接的交流电源转换为所述无线音箱装置 1 中的各模块可以工作的直流电源，也可以直接通过 USB 供给的直流电源转换为所述无线音箱装置 1 中的各模块可以工作的直流电源。

[0043] 在具体的实施过程中，用户根据音源主设备 3（例如为具有蓝牙功能手机）的类型及使用的协议将当匹配的适配器 2（例如为蓝牙适配器）插入 USB 接口模块 11，此时，无线音箱装置 1 的 USB 主设备驱动模块 12 会立即自动识别接入的适配器类型并加载对应的驱动及协议并将装置系统配置到接收数据状态。然后，通过适配器 2 与音源主设备 3 进行匹配及握手（有些适配的工作原理可能不需要匹配和握手过程），所述无线音箱装置 1 或者音源主设备 3 进行音频数据的操作控制并启动回放过程。当用户需要暂停 / 停止回放过程，则可以通过对应的任何合理合适的控制方式对整个回放进行控制。结束回放后，当用户将适配器 2 从 USB 接口模块 11 中移除后，无线音箱装置 1 的系统自动将对应的驱动卸载释放。

[0044] 综上所述，本发明的基于 USB 的无线音箱装置采用完全统一的以 USB 主设备为接口的无线音箱装置，将多种不同的音源通过不同的无线方式实现在同一个音箱上回放，实现了在不同的系统环境和应用方式下均能提供给用户数据间互通共享的目的，从而给用户带来了极大的便利。所以，本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0045] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效，而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本发明的权利要求所涵盖。

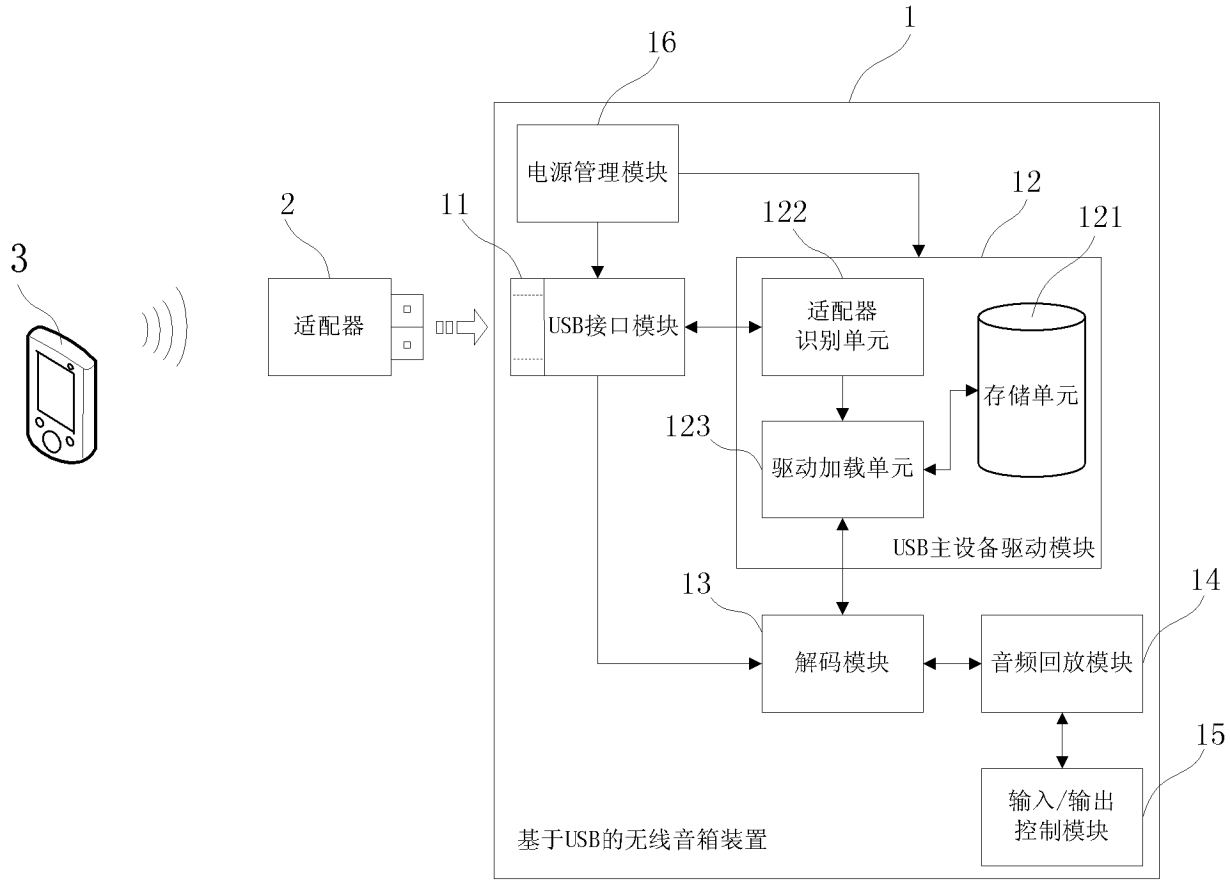

1
16
电源管理模块
12
121
122
2
11
3
适配器
USB接口模块
适配器
识别单元
存储单元
123
驱动加载单元
USB主设备驱动模块
13
14
解码模块
音频回放模块
15
输入/输出
控制模块
基于USB的无线音箱装置

图 1