



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104639545 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201510050111. 8

(22) 申请日 2015. 01. 30

(71) 申请人 深圳思考软件有限公司

地址 518000 广东省深圳市深南大道 9789 号德赛科技大厦 1502

(72) 发明人 冯启祥

(74) 专利代理机构 深圳市携众至远知识产权代理事务所 (普通合伙) 44306

代理人 成义生 肖溶兰

(51) Int. Cl.

H04L 29/06(2006. 01)

H04L 29/08(2006. 01)

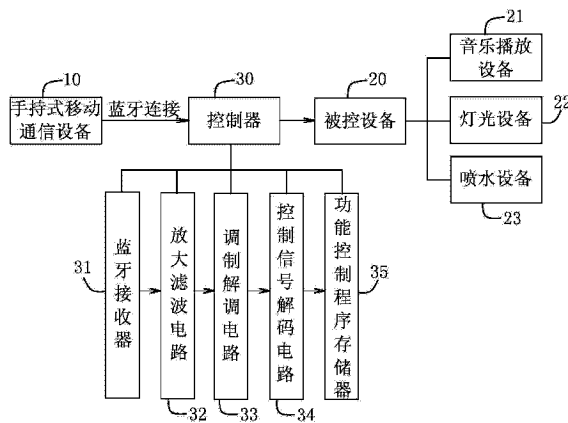
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

通过蓝牙音频模块同时传输音频信号和控制信号的方法及设备

(57) 摘要

一种通过蓝牙音频模块同时传输音频信号和控制信号的方法及设备,方法包括 a、在具有蓝牙功能的手持式移动通信设备上将所要播放的音频文件解析成信号流 ;b、移动通信设备通过相移键控调制程序将控制信号调制在音频信号流上,形成具有控制信号的音频载波信号 ;c、将经过调制的信号码流通过手持式移动通信设备的蓝牙发送给所述控制器 ;d、控制器对手持式移信设备通过蓝牙传输的信号码流进行接收和配对,并解调出控制信号,通过该控制信号对被控设备进行控制。设备包括手持式移动通信设备、被控设备及控制器。本发明可通过手持式移动通信设备向控制器同时传输音频信号和控制信号。



1. 一种通过蓝牙音频模块同时传输音频信号和控制信号的方法,其特征在于,该方法包括:

a、在具有蓝牙功能的手持式移动通信设备上通过移动通信设备 APP 将所要播放的音频文件解析成信号流;

b、当手持式移动通信设备向被控设备的控制器发出控制信号时,移动通信设备通过相移键控调制程序将控制信号调制在音频信号流上,形成具有控制信号的音频载波信号;

c、将经过调制的信号码流通过手持式移动通信设备的蓝牙发送给所述控制器;

d、所述控制器对手持式移动通信设备通过蓝牙传输的信号码流进行接收和配对,并解调出控制信号,通过该控制信号对被控设备进行控制,使得被控设备同时播放音频信号和实现控制信号所控制的功能。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 b 中,所述相移键控调制为二相相移键控调制,其程序存储于所述手持式移动通信设备内。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 b 中,所述控制器为具有蓝牙功能的控制器,所述控制信号为通用数字信号。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,步骤 d 中,所述控制器对接收到的信号码流进行蓝牙配对后,通过放大滤波和调制解调解调出控制信号的控制码,由该控制码对被控设备进行功能控制。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述被控设备的功能控制包括与所播放的音乐相配合的灯光设备的开关,亮暗,闪烁及喷水设备的开关。

6. 一种实现权利要求 1 所述方法的设备,其特征在于,其包括:

具有蓝牙功能的手持式移动通信设备 (10),其同时向被控设备 (20) 的控制器 (30) 发送音乐信号和控制信号;

具有蓝牙功能的控制器 (30),其接收所述手持式移动通信设备 (10) 发送的具有控制信号的音乐载波信号,并解调出控制信号,控制被控设备 (20) 播放音乐和进行功能控制。

被控设备 (20),其包括音乐播放设备 (21)、灯光设备 (22) 及喷水设备 (23),其中的音乐播放设备 (21) 由解调后的音乐信号控制,灯光设备 (22) 及喷水设备 (23) 由解调后的控制码控制。

7. 如权利要求 6 所述的设备,其特征在于,所述的具有蓝牙功能的手持式移动通信设备 (10) 为手机、PC 设备或 PDA。

8. 如权利要求 6 所述的设备,其特征在于,所述控制器 (30) 包括蓝牙接收器 (31)、放大滤波电路 (32)、调制解调电路 (33)、控制信号解码电路 (34) 及功能控制程序存储器 (35),所述控制器 (30) 设置在所述被控设备 (20) 内。

9. 如权利要求 6 所述的设备,其特征在于,所述被控设备 (20) 的音乐播放设备 (21)、灯光设备 (22) 及喷水设备 (23) 与所述控制器 (30) 的输出端口相连接。

10. 如权利要求 9 所述的设备,其特征在于,所述灯光设备 (22) 及喷水设备 (23) 与所述控制器 (30) 的输出端口相连接,并按控制器的程序随所播放的音乐变换灯光设备 (22) 的开关,亮暗和闪烁方式及喷水设备 (23) 的开关。

## 通过蓝牙音频模块同时传输音频信号和控制信号的方法及设备

### 【技术领域】

【0001】 本发明涉及音频信号传输及控制,特别是涉及一种通过蓝牙音频模块同时传输音频信号和控制信号的方法及设备。

### 【背景技术】

【0002】 人们知道,蓝牙模块是一种集成有蓝牙功能的用于短距离无线网络通讯的模块,其可分为蓝牙数据模块和蓝牙音频模块,蓝牙模块已在移动通信领域中得到广泛的应用,其中的蓝牙音频模块可传输音频信号,实现语音通话、播放音乐等功能。现有的蓝牙音频模块只能传输和播放音频信号,而不能传送数字信号给使用蓝牙的装置,因此其使用具有一定的局限性。然而,在许多情况下,人们希望在通过蓝牙传送音频信号播放音乐时,又能同时传送数字信号给使用蓝牙的装置,使这类装置实现与所播放的音乐相配合的辅助功能,如控制灯的开关,亮暗,闪烁,喷水设备的开关等。因此开发一种通过蓝牙音频模块同时传输音频信号和控制信号的技术就成为一种客观需求。

### 【发明内容】

【0003】 本发明旨在解决上述问题,而提供一种可同时传输音频信号和控制信号,在通过蓝牙播放音乐的同时能实现多种辅助控制功能,且方法简单,易于实现的通过蓝牙音频模块同时传输音频信号和控制信号的方法。

【0004】 本发明的目的还在于提供实现所述方法的设备。

【0005】 为实现上述目的,本发明提供一种通过蓝牙音频模块同时传输音频信号和控制信号的方法,该方法包括:

【0006】 a、在具有蓝牙功能的手持式移动通信设备上通过移动通信设备 APP 将所要播放的音频文件解析成信号流;

【0007】 b、当手持式移动通信设备向被控设备的控制器发出控制信号时,移动通信设备通过相移键控调制程序将控制信号调制在音频信号流上,形成具有控制信号的音频载波信号;

【0008】 c、将经过调制的信号码流通过手持式移动通信设备的蓝牙发送给所述控制器;

【0009】 d、所述控制器对手持式移动通信设备通过蓝牙传输的信号码流进行接收和配对,并解调出控制信号,通过该控制信号对被控设备进行控制,使得被控设备同时播放音频信号和实现控制信号所控制的功能。

【0010】 步骤 b 中,所述相移键控调制为二相相移键控调制,其程序存储于所述手持式移动通信设备内。

【0011】 步骤 b 中,所述控制器为具有蓝牙功能的控制器,所述控制信号为通用数字信号。

【0012】 步骤 d 中,所述控制器对接收到的信号码流进行蓝牙配对后,通过放大滤波和调制解调解调出控制信号的控制码,由该控制码对被控设备进行功能控制。

[0013] 所述被控设备的功能控制包括与所播放的音乐相配合的灯光设备的开关,亮暗,闪烁及喷水设备的开关。

[0014] 本发明也提供了实现权利要求 1 所述方法的设备,该设备包括:

[0015] 具有蓝牙功能的手持式移动通信设备,其同时向被控设备的控制器发送音乐信号和控制信号;

[0016] 具有蓝牙功能的控制器,其接收所述手持式移动通信设备发送的具有控制信号的音乐载波信号,并解调出控制信号,控制被控设备播放音乐和进行功能控制。

[0017] 被控设备,其包括音乐播放设备、灯光设备及喷水设备,其中的音乐播放设备由解调后的音乐信号控制,灯光设备及喷水设备由解调后的控制码控制。

[0018] 所述的具有蓝牙功能的手持式移动通信设备为手机、PC 设备或 PDA。

[0019] 所述控制器包括蓝牙接收器、放大滤波电路、调制解调电路、控制信号解码电路及功能控制程序存储器,所述控制器设置在所述被控设备内。

[0020] 所述被控设备的音乐播放设备、灯光设备及喷水设备与所述控制器的输出端口相连接。

[0021] 所述灯光设备及喷水设备与所述控制器的输出端口相连接,并按控制器的程序随所播放的音乐变换灯光设备的开关,亮暗和闪烁方式及喷水设备的开关。

[0022] 本发明的贡献在于,其有效解决了现有蓝牙模块无法同时传输音频信号和控制信号的问题。本发明通过在手持式移动通信设备上加载相移键控调制程序,使得控制信号可调制在音乐信号流上,形成具有控制信号的音频载波信号,通过手持式移动通信设备的蓝牙可将该调制后的音频载波信号发送到被控制设备的控制器上,使得在通过蓝牙播放音乐的同时能通过解调后的控制信号控制被控设备实现与所播放的音乐相配合的灯的开关,亮暗,闪烁及喷水设备的开关等功能,使音乐播放更加立体生动。本发明通过应用最为广泛的手机等手持式移动通信设备实现了对音乐播放及灯光等辅助功能的控制,具有方法简单,易于实施,成本低廉等特点,具有广泛的应用前景。

### 【附图说明】

[0023] 图 1 是本发明的设备结构框图。

[0024] 图 2 是本发明的方法控制灯光设备示意图。

### 【具体实施方式】

[0025] 下列实施例是对本发明的进一步解释和说明,对本发明不构成任何限制。

[0026] 参阅图 1,通过蓝牙音频模块同时传输音频信号和控制信号的方法包括如下步骤:

[0027] 首先在具有蓝牙功能的手持式移动通信设备 10 上通过移动通信设备 APP 将所要播放的音频文件解析成信号流,本实施例中,所述手持式移动通信设备 10 为手机,手机 APP 可通过通用方法将要播放的音频文件进行解析。

[0028] 本发明的目的在于通过手机蓝牙播放音乐的同时也能够同时控制与所播放的音乐相配合的灯光等辅助设备,为此,在通过手机蓝牙传输音频信号时也必须同时传输控制信号。本发明的方法中,在手机或 PC 设备或 PDA 中写入二相相移键控调制程序,该程序可

以是公知的相移键控调制程序,用于将控制信号的信息码元调制在音频信号上进行传输,本实施例中,所述相移键控调制程序为二相相移键控调制程序,该程序存储于所述手机 10 的存储器内。当用手机 10 向被控设备的控制器 30 发出控制信号时,手机 10 通过相移键控调制程序将控制信号的信息码元调制在音频信号流上,形成具有控制信号的音频载波信号。不同控制命令以不同的码元信息流输出。

[0029] 音频载波信号形成后,将经过调制的信号码流通过手机 10 的蓝牙装置发送给所述控制器 30,该控制器 30 为具有蓝牙功能的控制器,其用于蓝牙信号的接收及控制信号的解调处理。

[0030] 所述控制器 30 通过其蓝牙接收器 31 对手机 10 通过蓝牙传输的信号码流进行接收和配对,再经放大滤波电路 32 放大滤波后,由调制解调电路 33 解调出控制信号,该控制信号为通用数字信号,通过该控制信号可对被控设备进行控制,使得被控设备同时播放音频信号和实现控制信号所控制的功能。所述被控设备的功能控制包括与所播放的音乐相配合的灯光设备的开关,亮暗,闪烁及喷水设备的开关。在如图 2 所示的实施例中,通过所述控制器 30 解调出的控制信号,可对与控制器相连的灯光设备进行控制,其中包括灯光的开关,十一档的灯光亮度调节和十一档的灯光闪烁速度调节,通过上述控制,可使灯光随所播放的音乐的快慢、高低而变换灯光闪烁速度和亮度,从而形成具有动感的立体式的音乐播放效果。

[0031] 本发明的方法可通过图 1 所示的设备来实现,该设备包括手持式移动通信设备 10、被控设备 20 及控制器 30,手持式移动通信设备 10 与控制器 30 通过蓝牙相连接,被控设备 20 与控制器 30 可有线或无线连接。

[0032] 如图 1 所示,所述手持式移动通信设备 10 为具有蓝牙功能的手机、PC 设备或 PDA,本实施例中为手机,其用于同时向被控设备 20 的控制器 30 发送音乐信号和控制信号,在手机存储器中写入有二相相移键控调制程序,用于将控制信号的信息码元调制在音频信号流上,形成具有控制信号的音频载波信号。

[0033] 图 1 中,所述控制器 30 为具有蓝牙功能的控制器,本实施例中,该制器 30 包括相串接的蓝牙接收器 31、放大滤波电路 32、调制解调电路 33、控制信号解码电路 34 及功能控制程序存储器 35,所述控制器 30 设置在所述被控设备 20 内,控制器 30 与被控设备 20 可通过有线或无线方式相连接。该控制器 30 用于接收所述手持式移动通信设备 10 发送的具有控制信号的音乐载波信号,并解调出控制信号,控制被控设备 20 播放音乐和进行功能控制。

[0034] 如图 1,所述被控设备 20 包括音乐播放设备 21、灯光设备 22 及喷水设备 23,其中,所述音乐播放设备 21 可以是音箱或其它音乐播放器,该音乐播放设备 21 由解调后的音乐信号控制,播放的内容由手机通过蓝牙传送到控制器 30,由控制器 30 通过音箱等音乐播放设备 21 播出。所述灯光设备 22 及喷水设备 23 可以是设置在音箱上的 LED 灯组和喷水器,也可以是独立的灯组和喷水器。该灯光设备 22 及喷水设备 23 由解调后的控制码控制。所述被控设备 20 的音乐播放设备 21、灯光设备 22 及喷水设备 23 与所述控制器 30 的输出端口相连接。所述灯光设备 22 及喷水设备 23 与所述控制器 30 的输出端口相连接,并按控制器的程序随所播放的音乐变换灯光设备 22 的开关,亮暗和闪烁方式及喷水设备 23 的开关。

[0035] 尽管通过以上实施例对本发明进行了揭示,但本发明的保护范围并不局限于此,

在不偏离本发明构思的条件下,对以上各构件所做的变形、替换等都将落入本发明的权利要求范围内。

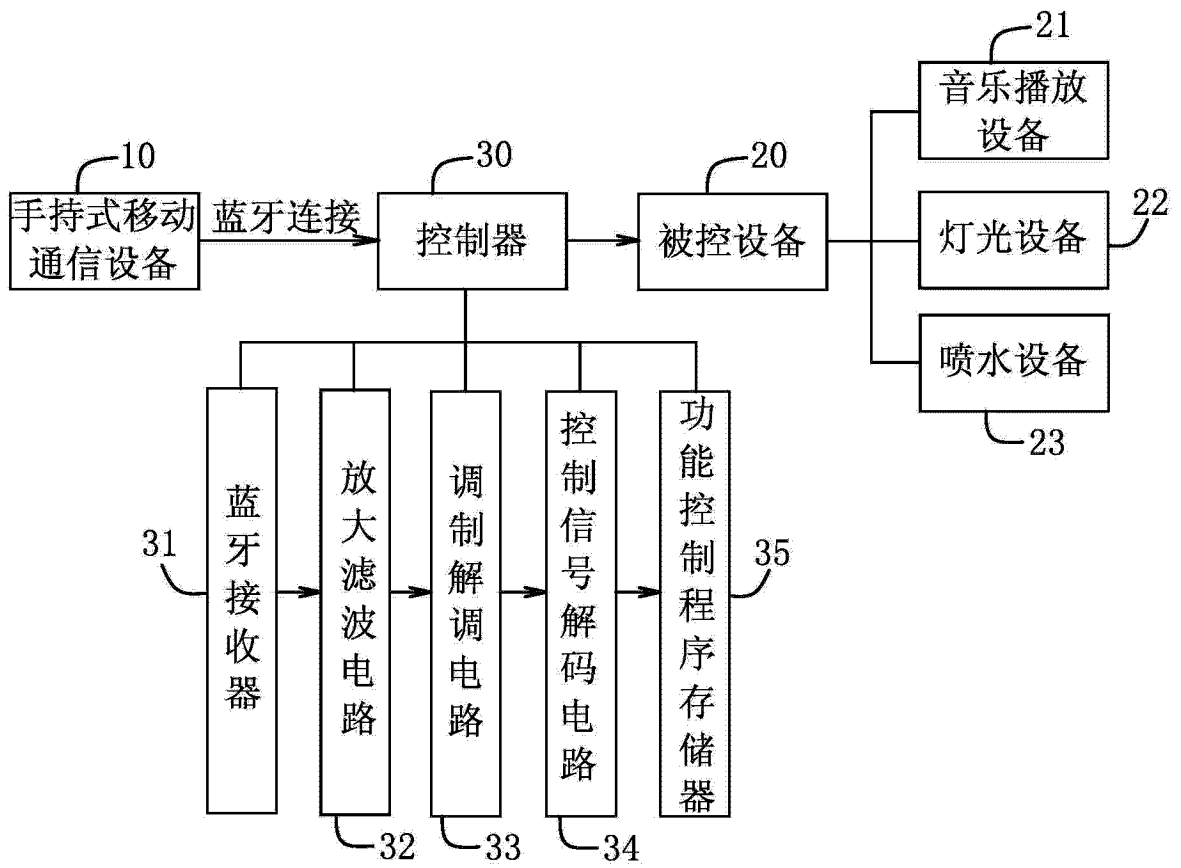


图 1

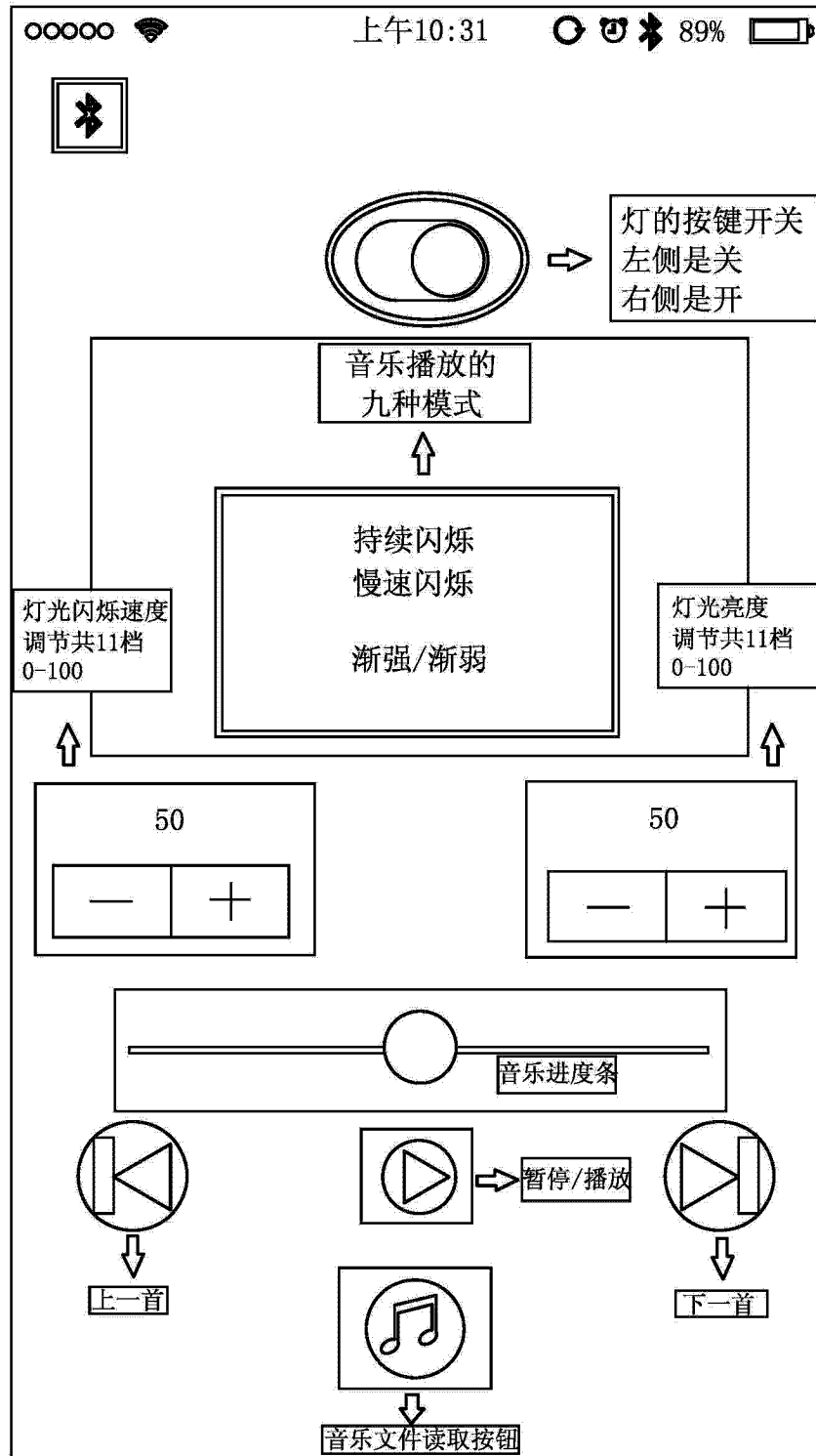


图 2