



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102769684 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201210222173. 9

(22) 申请日 2012. 06. 29

(71) 申请人 深圳光启创新技术有限公司

地址 518034 广东省深圳市福田区香梅路  
1061 号中投国际商务中心 A 栋 18B

(72) 发明人 刘若鹏 栾琳 刘敏 孙文超

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006. 01)

H04M 1/21 (2006. 01)

H04B 10/04 (2006. 01)

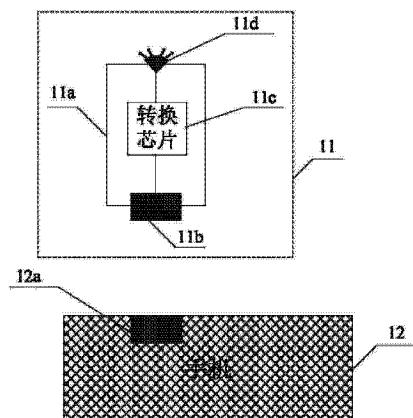
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

基于可见光通信的手机外设装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于可见光通信的手机外设装置，其特征在于，包括与手机连接的接口；与所述接口连接的转换芯片，用于将手机发送的信息转换为二进制数据；与转换芯片连接的发光器，用于将所述二进制数据以闪光的形式发送出去。能够使无信号灯的手机具有发射可见光信号的功能，从而提高用户体验。



1. 一种基于可见光通信的手机外设装置，其特征在于，包括与手机连接的接口；与所述接口连接的转换芯片，用于将手机发送的信息转换为二进制数据；与转换芯片连接的发光器，用于将所述二进制数据以闪光的形式发送出去。
2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括与所述发光器对应设置的透明防尘罩。
3. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述防尘罩是聚光镜。
4. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括与所述转换芯片连接的存储单元，用于存储手机发送的信息。
5. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括与所述转换芯片连接的加密单元，用于对所述二进制数据进行加密。
6. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括连接于转换芯片与发光器之间的驱动电路。
7. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括连接于所述转换芯片与发光器之间的反相器。
8. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述接口是 USB 接口。
9. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述接口是与手机语音接口匹配的接口。
10. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述发光器是发光二极管。

## 基于可见光通信的手机外设装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及可见光通信技术领域，尤其涉及一种基于可见光通信的手机外设装置。

### 背景技术

[0002] 可见光通信是一种在 LED 技术上发展起来的新兴的、短距离高速无线光通信技术。可见光通信的基本原理就是利用发光二极管(LED)比荧光灯和白炽灯切换速度快的特点，通过 LED 光源的高频率闪烁来进行通信，有光代表 1，无光代表 0，发出高速的光信号，再经过光电转换而获得信息。无线光通信技术因为其数据不易被干扰和捕获，光通信设备制作简单且不宜损坏或消磁，可以用来制作无线光加密钥匙。与微波技术相比，无线光通信有相当丰富的频谱资源，这是一般微波通信和无线通信无法比拟的；同时可见光通信可以适用任何通信协议、适用于任何环境；在安全性方面，其相比传统的磁性材料，无需担心消磁问题，更不必担心通信内容被人窃取；无线光通信的设备架设灵活便捷，且成本低廉，适合大规模普及应用。

[0003] 现有技术中，可见光通信系统包括发射端和接收控制端，手机可以作为发射端来发射可见光信号，但是有部分手机不具有信号灯。由于手机是具有特定功能的嵌入式设备，因此其并不像 PC 机那样拥有丰富的外围设备接口，一般手机只具有 USB 和声音接口两种外设接口。现今出现的类似第三方设备均以手机 USB 和音频插口为接口，并通过这两个接口进行数据通信，其中典型的产品例如手机刷卡器，其利用了手机的音频插口，外接一个第三方设备，并安装第三方软件即可实现手机的 POS 机功能。因此，可以采用手机 USB 或者音频插口为接口连接外设装置来发射可见光信号。

### 发明内容

[0004] 本发明实施方式所要解决的技术问题在于，提供一种基于可见光通信的手机外设装置，能够使无信号灯的手机具有发射可见光信号的功能，从而提高用户体验。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种基于可见光通信的手机外设装置，包括与手机连接的接口；与所述接口连接的转换芯片，用于将手机发送的数据转换为二进制数据；与转换芯片连接的发光器，用于将所述二进制数据以闪光的形式发送出去。

[0006] 优选的，所述装置还包括与所述发光器对应设置的透明防尘罩。

[0007] 其中，所述防尘罩是聚光镜。

[0008] 优选的，所述装置还包括与所述转换芯片连接的存储单元，用于存储手机发送的数据。

[0009] 优选的，所述装置还包括与所述转换芯片连接的加密单元，用于对所述二进制数据进行加密。

[0010] 优选的，所述装置还包括与转换芯片连接的驱动电路。

[0011] 优选的，所述装置还包括连接于所述转换芯片与发光器之间的反相器。

[0012] 其中,所述接口是USB接口;或者所述接口是与手机语音接口匹配的接口。

[0013] 其中,所述发光器是发光二极管。

[0014] 上述技术方案中,通过手机接口连接可见光信号发射装置,只要在手机上安装相应的软件,即可实现通讯录传输、音视频传输播放、手机认证、门禁控制和移动支付等功能。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1,本发明实施例一提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图;

[0017] 图2,本发明实施例二提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图;

[0018] 图3,本发明实施例三提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图;

[0019] 图4,本发明实施例四提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图;

[0020] 图5,本发明实施例五提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图;

[0021] 图6,本发明实施例六提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。

[0023] 实施例一、

[0024] 参见图1,是本发明实施例一提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图,该手机外设装置11包括外壳11a;置于外壳内、与手机12的接口12a连接的接口11b,该接口11b可以是USB接口,也可以是与手机语音接口匹配的接口,根据具体的需求设置。

[0025] 置于外壳内、与接口11b连接的转换芯片11c,用于将手机发送的通讯录、音视频、手机认证、门禁控制和移动支付等信息转换为二进制数据。在具体的实施过程中,转换芯片11c可将接收的信息转换为二进制数据,再根据曼彻斯特编码方式将二进制数据转换为上下沿触发信号。例如,在一个时间周期内,将二进制数据“1”转换为上升沿触发信号,将“0”转换为下降沿触发信号。

[0026] 嵌于外壳一端、与转换芯片11c连接的发光器11d,用于将转换芯片11c转换的二进制数据以闪光的形式发送出去。例如,发光器11d接收到下降沿触发信号时发光,接收到上升沿触发信号时不发光。发光器11d可以是发光二极管。

[0027] 本实施例中,手机接口连接可见光信号发射装置,只要在手机上安装相应的软件,即可实现通讯录传输、音视频传输播放、手机认证、门禁控制和移动支付等功能。

[0028] 实施例二、

[0029] 参见图2,是本发明实施例二提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图,相对于实施例一,还包括与发光器11d对应设置的透明防尘罩11e,该透明防尘罩11e可以

是聚光镜。

[0030] 本实施例，加了防尘罩 11e，一方面对发光器 11d 起到保护的作用；另一方面对光信号起到汇聚的作用，可以提高有效传输距离。

[0031] 实施例三、

[0032] 参见图 3，是本发明实施例三提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图，相对于实施例二，还包括与所述转换芯片 11c 连接的存储单元 11f，用于存储手机发送的信息。

[0033] 本实施例中，该手机外设装置 11 可以作为手机 12 的外接存储器，进一步提高用户体验。

[0034] 实施例四、

[0035] 参见图 4，是本发明实施例四提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图，相对于实施例三，还包括与所述转换芯片 11c 连接的加密单元 11g，用于对转换芯片 11c 转换得到的二进制数据进行加密。

[0036] 本实施例中，当用户传输的是通讯录等保密信息时，通过加密单元 11g 对该信息进行加密，提高安全性。

[0037] 实施例五、

[0038] 参见图 5，是本发明实施例五提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图，相对于实施例四，还包括连接于转换芯片 11c 与发光器 11d 之间的驱动电路 11h，用于保证发光器 11d 的工作电流。

[0039] 本实施例，通过驱动电路 11h 保证输入发光器 11d 的电流恒流，尤其在电源电压发生 ±15% 的变动时，仍应能保持输出电流在 ±10% 的范围内变动。

[0040] 实施例六、

[0041] 参见图 6，是本发明实施例六提供的基于可见光通信的手机外设装置结构示意图，相对于实施例四，还包括连接于转换芯片 11c 与发光器 11d 之间的反相器 11k。通过反相器 11k 可以在发光器 11d 传输可见光信号时，“亮”的次数比“灭”的次数多时，节省电能。

[0042] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施方式而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

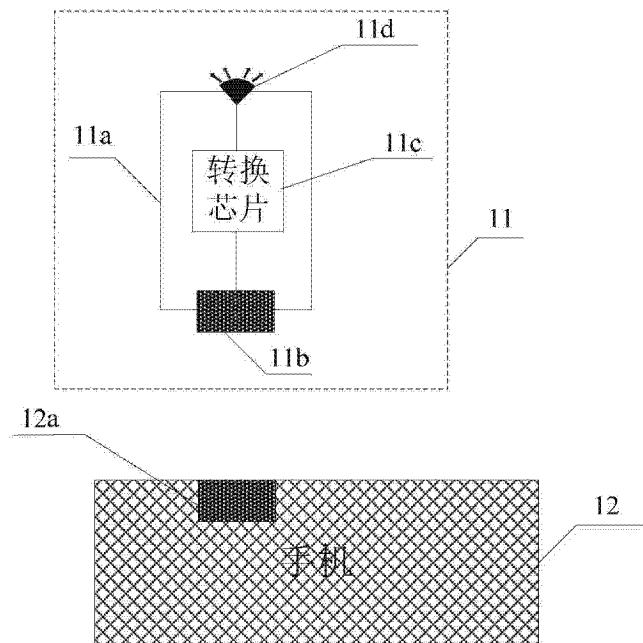


图 1

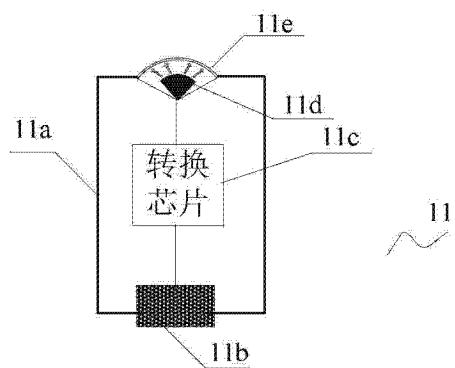


图 2

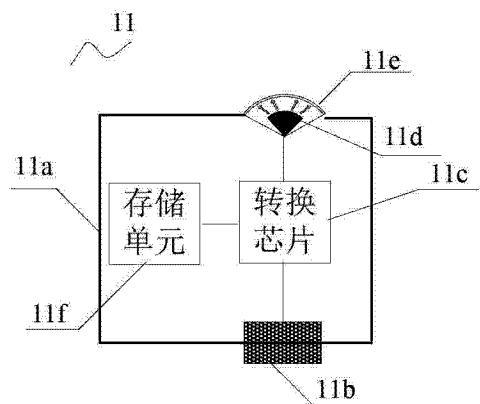


图 3

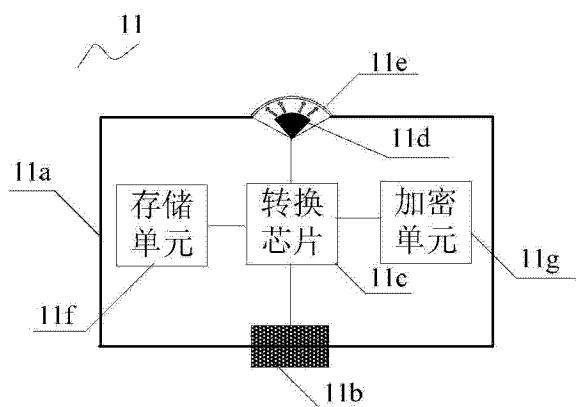


图 4

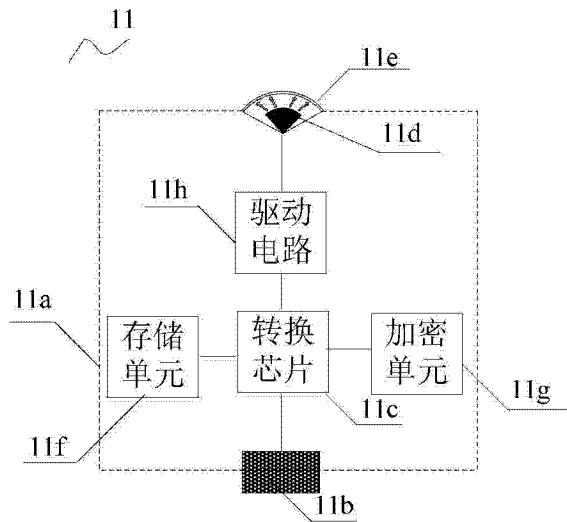


图 5

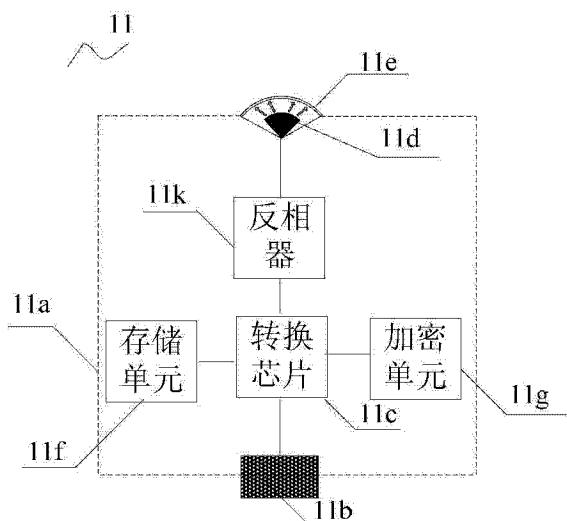


图 6