

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 4 月 26 日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072328 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 10/11 (2013.01) **H04B 10/116** (2013.01)
H04B 10/114 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/113286

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610912327.5 2016 年 10 月 19 日 (19.10.2016) CN

(71) 申请人: 广州视源电子科技股份有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。

(72) 发明人: 张享隆 (ZHANG, Xianglong); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。詹明东 (ZHAN, Mingdong); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。朱朝永 (ZHU, Chaoyong); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。陈星宇 (CHEN, Xingyu); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: DATA FORWARDING APPARATUS, AND DATA FORWARDING METHOD, DEVICE, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 数据转发设备, 数据转发方法、装置和系统

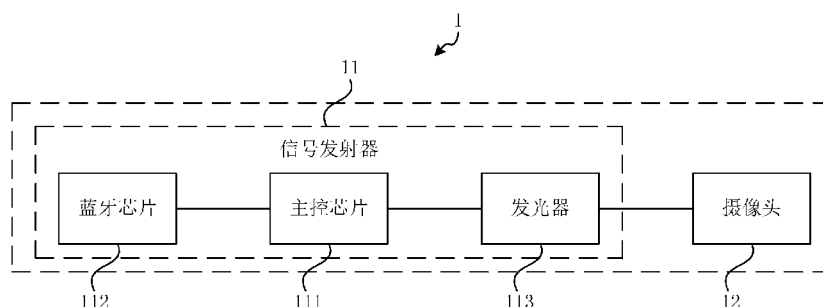


图 1

- 11 Signal transmitter
- 12 Camera
- 111 Main control chip
- 112 Bluetooth chip
- 113 Light emitter

(57) Abstract: Disclosed in embodiments of the present invention are a data forwarding apparatus, and data forwarding method, device, and system. The data forwarding apparatus comprises a signal transmitter and camera. The signal transmitter comprises a main control chip, a Bluetooth chip, and a light emitter. The Bluetooth chip and light emitter are connected to the main control chip. The data forwarding apparatus enables, by means of a communicative combination of the light emitter and camera, forwarding of a notification message received by a first terminal to a second terminal to be displayed thereon. For example, the present invention enables forwarding of a notification message received by a smart phone to be displayed on a computer for all systems, thus providing superior compatibility, and enabling a user to immediately obtain a notification message received by a cell phone while working on a computer without frequently checking the cell phone. In this way, the present invention prevents influences on working efficiency of the user. In addition, Bluetooth communication is employed instead of a WiFi router, such that the present invention is applicable in scenarios having no WiFi connectivity, consumes low power, and protects information security of a user.

JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种数据转发设备, 数据转发方法、装置和系统。数据转发设备包括信号发射器和摄像头, 信号发射器包括主控芯片、蓝牙芯片和发光器, 蓝牙芯片和发光器均与主控芯片相连。数据转发设备通过发光器与摄像头的通信组合可实现将第一终端接收到的通知信息转发到第二终端显示, 例如, 可实现各种系统下转发智能手机接收到的通知信息到电脑上显示, 兼容性好, 使得用户使用电脑工作时, 无需频繁查看手机即可得知手机接收到的通知信息, 不影响用户的工作效率, 采用蓝牙通信不依赖于wifi路由器, 适用于无wifi信号的场景且耗电量低, 同时可保障用户信息安全。

数据转发设备，数据转发方法、装置和系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据转发设备，数据转发方法、装置和系统。

背景技术

随着现代生活节奏的不断加快和人们生活水平的不断提高，计算机和智能手机的使用在人们的日常生活中已经越来越普及，使用计算机办公、通过智能手机与他人联系已成为一种常见的生活模式。

通常情况下，智能手机是无法将接收到的通知消息传送给计算机，以便使用计算机工作的用户及时得知通知消息的内容，用户需要中断手中工作，解锁智能手机读取消息才能了解该通知消息的内容，给用户工作带来不便，影响用户的工作效率。

为解决上述问题，现有技术中，Mac OS 系统下的电脑与 iOS 系统下的手机之间通过蓝牙或 wifi（wireless-fidelity，无线保真）可实现将手机的通知信息传送给电脑的功能；但是 iOS 系统下的手机和安卓系统下的手机，与 Windows 系统下电脑之间则难以实现该功能；安卓手机可以通过 wifi 局域网与 Windows 系统下的电脑实现该功能，但是很依赖 wifi 路由器，如果用户在外办公，则难以实现该功能，且存在信息安全问题；此外，采用 wifi 进行局域网数据传送的方案，也不支持 iOS 系统下的手机。

发明内容

为解决相关技术问题，本发明提供一种数据转发设备，数据转发方法、装置和系统，实现将手机端接收的通知信息传输至电脑端显示，并且兼容性好，适用于各种系统下的智能手机与电脑。

为实现上述目的，本发明实施例采用如下技术方案：

第一方面，本发明实施例提供了一种数据转发设备，包括信号发射器和摄像头；

所述信号发射器包括主控芯片、蓝牙芯片和发光器，所述蓝牙芯片和发光器均与所述主控芯片相连；

所述蓝牙芯片，用于接收第一终端通过蓝牙发送的通知信息；

所述主控芯片，用于将所述通知信息转换为二进制信息；

所述发光器，用于通过灯光的闪烁变化发送所述二进制信息；

所述摄像头，用于周期拍摄所述发光器的灯光的图片，并将所述图片发送到第二终端。

第二方面，本发明实施例提供了一种数据转发方法，所述方法应用于上述第一方面中所述的数据转发设备，所述方法包括：

通过所述蓝牙芯片接收所述第一终端发送的携带有通知信息的数据；

通过所述控制芯片对所述数据进行编码得到二进制数据；

根据所述二进制数据控制所述发光器的灯光的闪烁变化；

通过所述摄像头周期拍摄所述发光器的灯光的图片，并将所述图片传输给第二终端，以使所述第二终端根据所述图片获得所述二进制数据，解析获得所述通知信息。

第三方面，本发明实施例对应提供了一种数据转发装置，所述装置应用于上述第一方面中所述的数据转发设备，所述装置包括：

数据接收模块，用于通过所述蓝牙芯片接收所述第一终端发送的携带有通知信息的数据；

编码模块，用于通过所述控制芯片对所述数据进行编码得到二进制数据；

控制模块，用于根据所述二进制数据控制所述发光器的灯光的闪烁变化；

拍摄模块，用于通过所述摄像头周期拍摄所述发光器的灯光的图片，并将所述图片传输给第二终端，以使所述第二终端根据所述图片获得所述二进制数据，解析获得所述通知信息。

第四方面，本发明实施例还提供了一种数据转发系统，所述系统包括上述第一方面中所述的数据转发设备，所述系统还包括第一终端和第二终端；

所述第一终端，用于向所述数据转发设备发送携带有通知信息的数据；

所述数据转发设备，用于将接收的所述数据进行编码得到二进制数据，并向所述第二终端发送所述二进制数据；

所述第二终端，用于接收所述二进制数据，解析获得所述通知信息，并在显示屏显示所述通知信息。

本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果：

本技术方案中，数据转发设备包括信号发射器和摄像头，信号发射器包括主控芯片、蓝牙芯片和发光器，蓝牙芯片和发光器均与主控芯片相连。通过蓝牙芯片接收第一终端发送的通知信息，通过主控芯片将该通知信息转换为二进制信息，通过控制发光器灯光的闪烁变化发送该二进制信息，通过摄像头周期拍摄发光器的灯光，并将拍摄图片发送至第二终端，以使第二终端获得并解析二进制信息，进而获得通知信息的具体内容，例如数据转发设备接收智能手机端接收到的通知信息，转发至电脑端显示，使得用户使用电脑工作时，无需频繁查看手机即可得知手机接收到的通知信息，不影响用户的工作效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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，还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例一提供的一种数据转发设备的结构示意图；

图 2 是本发明实施例二提供的一种数据转发方法的流程示意图；

图 3 是本发明实施例三提供的一种数据转发方法的流程示意图；

图 4 是本发明实施例四提供的一种数据转发装置的架构示意图；

图 5 是本发明实施例五提供的一种数据转发装置的架构示意图；

图 6 是本发明实施例六提供的一种数据转发系统的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域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。

实施例一

为实现将智能手机端接收的通知信息传输至电脑端显示，并且有良好的兼容性，本发明实施例提供了一种数据转发设备，请参考图 1，其是本发明实施例一提供的一种数据转发设备的结构示意图。

一种数据转发设备 1，包括信号发射器 11 和摄像头 12；

信号发射器 11 包括主控芯片 111、蓝牙芯片 112 和发光器 113，蓝牙芯片 112 和发光器 113 均与主控芯片 111 相连；

蓝牙芯片 112，用于接收第一终端通过蓝牙发送的通知信息；

主控芯片 111，用于将通知信息转换为二进制信息；

发光器 113，用于通过灯光的闪烁变化发送二进制信息；

摄像头 12，用于周期拍摄发光器 113 的灯光的图片，并将图片发送到第二终端。

优选的，上述发光器 113 为红外灯。在其他实施例中，发光器 113 也可以是普通的有色 LED 灯，只是普通的有色 LED 灯发出的是可见光，当灯光闪烁时打扰用户及用户身边的人；而本实施例中，发光器 113 采用红外灯，发出的是红外光，肉眼不可见，不会打扰用户及用户身边的人。需要说明的是，有些高级摄像头的镜头前覆盖有用于滤除红外线的滤波片，以提高摄像质量，但在本方案中，为保证对红外光的顺利拍摄，采用的是可拍摄到红外光的普通摄像头。同时，本方案中的摄像头 12 与信号发射器 11 并无物理上的连接关系，两者从硬件关系上而言是两个独立的部件，只能实现基于红外光的单向信号传输。而且，本方案中的摄像头 12 也不一定是为该数据转发设备 1 特意准备的摄像头，单独购买的独立摄像头或者是电脑中集成的摄像头均可用于实现本方案。

综上，在本技术方案中，数据转发设备通过蓝牙芯片接收第一终端发送的通知信息，通过主控芯片将通知信息转换为二进制信息，通过发光器的灯光的闪烁变化发送二进制信息，通过摄像头周期拍摄发光器的灯光的图片，并将图片发送到第二终端，第二终端根据图片获得二进制信息并解析该二进制信息，获得通知信息的内容，并通过显示屏显示通知信息的内容。数据转发设备通过

发光器与摄像头的通信组合可实现将第一终端接收到的通知信息转发到第二终端显示，例如，可实现各种系统下转发智能手机接收到的通知信息到电脑上显示，兼容性好，使得用户使用电脑工作时，无需频繁查看手机即可得知手机接收到的通知信息，不影响用户的工作效率，采用蓝牙通信不依赖于 wifi 路由器，适用于无 wifi 信号的场景且耗电量低。

实施例二

请参考图 2，其是本发明实施例二提供的一种数据转发方法的流程示意图。本实施例的方法可以由上述实施例一中的数据转发设备来执行，适用于将智能手机等终端接收的通知信息传输至电脑等终端显示的场景。

一种数据转发方法，应用于上述实施例一中所述的数据转发设备，包括如下步骤：

S210：通过蓝牙芯片接收第一终端发送的携带有通知信息的数据。

示例性的，本实施例中的数据转发设备的信号发射器部分可以是类似吊坠、胸针、工牌等可以挂在用户上半身的物体，且其发光器的发光面背向人体，朝向用户身体的外部环境。当第一终端接收到通知信息时，通过蓝牙向数据转发设备发送携带该通知信息的数据，数据转发设备的信号发射器通过蓝牙芯片接收该携带通知信息的数据。

S220：通过控制芯片对数据进行编码得到二进制数据。

示例性的，数据转发设备的信号发射器接收到携带通知信息的数据后，控制芯片根据已有的自定义协议将该数据编码为二进制数据，即根据自定义协议将携带通知信息的数据编码为数字 0 和 1 的组合代码。

S230：根据二进制数据控制发光器的灯光的闪烁变化。

示例性的，控制芯片根据二进制数据中的数字 0 和 1，控制发光器的开关状态，使得发光器处于灯光闪烁的状态。

举例来说，可自定义数字 1 表示开启发光器发光，数字 0 表示关闭发光器不发光；同理，也可自定义数字 0 表示开启发光器发光，数字 1 表示关闭发光器不发光。

再举例来说，控制芯片在根据二进制数据控制发光器开关状态时，可根据自定义协议来控制发光器处于开或关的持续时间，例如，每个数字 1 都表示发光器持续发光 0.1 秒，每个数字 0 都表示发光器关闭不发光持续 0.1 秒，两个连续的数字 1（即 11）表示发光器持续发光 0.2 秒，也即发光器的每个开或关的状态位的持续时间为 0.1 秒。

优选的，在本实施例中，发光器为红外灯，其发出的是人眼不可见的红外光。

S240：通过数据转发设备的摄像头周期拍摄发光器的灯光的图片，并将图片传输给第二终端，以使第二终端根据图片获得二进制数据，解析获得通知信息。

示例性的，首先需要说明的是，红外灯发出的红外光虽然通过人眼不能直接看见，但可以被大部分摄像头所捕捉，红外光在摄像头拍摄的图片中呈现出来的是白色的光。

举例来说，控制芯片控制发光器的每个开或关的状态位的持续时间为 0.1 秒时，则摄像头的拍摄周期也为 0.1 秒，以保证在发光器的每个状态位都至少拍摄一次，摄像头将对发光器拍摄的图片按顺序传输给第二终端，第二终端根据每张图片中的红外光信息，判断图片对应发光器的状态位，按顺序排列各状态位则可获得对应的二进制数据，对二进制数据解析后可得通知信息，并将通知信

息显示在第二终端的显示屏上。

在本实施例中，第一终端为智能手机等终端，第二终端为电脑等终端。

综上，在本技术方案中，数据转发设备通过蓝牙芯片接收第一终端发送的携带有通知信息的数据，通过控制芯片对数据进行编码得到二进制数据，根据二进制数据控制发光器的灯光的闪烁变化，通过数据转发设备的摄像头周期拍摄发光器的灯光的图片，并将图片传输给第二终端，以使第二终端根据图片获得二进制数据，解析获得通知信息。数据转发设备通过发光器与摄像头的通信组合可实现将第一终端接收到的通知信息转发到第二终端显示，例如，可实现各种系统下转发智能手机接收到的通知信息到电脑上显示，兼容性好，使得用户使用电脑工作时，无需频繁查看手机即可得知手机接收到的通知信息，不影响用户的工作效率，采用蓝牙通信不依赖于 wifi 路由器，适用于无 wifi 信号的场景且耗电量低。

实施例三

请参考图 3，其是本发明实施例三提供的一种数据转发方法的流程示意图。本实施例与实施例二的主要区别在于，增加了通过蓝牙芯片与第一终端进行握手识别，和开启发光器发光持续预置时长的内容。

一种数据转发方法，应用于上述任一实施例中所述的数据转发设备，包括如下步骤：

S310：通过蓝牙芯片与第一终端进行握手识别。

示例性的，数据转发设备与第一终端的连接方式，和普通智能手环与智能手机之间的连接方式一样。

举例来说，智能手机预先安装对应的应用程序，通过蓝牙扫描数据转发设

备并发起配对操作，配对成功完成握手识别，后续只需智能手机靠近数据转发设备，则数据转发设备会自动连接上智能手机，持续监听智能手机接收的通知信息，而不需用户再手动介入连接操作。

S320: 通过蓝牙芯片接收第一终端发送的携带有通知信息的数据。

示例性的，智能手机接收到通知信息，通过蓝牙向数据转发设备发送蓝牙协议下的携带通知信息的数据，数据转发设备通过蓝牙接收该数据。

S330: 通过控制芯片对数据进行编码得到二进制数据。

S340: 开启发光器发光持续预置时长。

示例性的，在信号发射器向摄像头发送信号之前，需要根据自定义协议的规定通知第二终端将要发送信号，以每个状态位持续时间为 0.1 秒，数字 1 表示发光器的开启状态位，数字 0 表示发光器的关闭状态位为例来说，在待发送的二进制数据前添加三个连续的数字 1，即发光器持续发光 0.3 秒，则表示信号发射器通知第二终端将要发送携带通知信息的二进制数据。

S350: 根据二进制数据控制发光器的灯光的闪烁变化。

S360: 通过摄像头周期拍摄发光器的灯光的图片，并将图片传输给第二终端，以使第二终端根据图片获得二进制数据，解析获得通知信息。

举例来说，当第二终端为自带摄像头的笔记本电脑、平板电脑等终端时，数据转发设备的摄像头采用电脑终端自带的摄像头即可，当第二终端为不带摄像头的台式电脑时，则需要将数据转发设备的摄像头与台式电脑保持连接，这两种方式都是为保证摄像头拍摄的图片能及时传输至用户的电脑端，以便及时进行后续分析。

为便于理解本实施例的技术方案，下面以第二终端为电脑为例，从电脑端来描述本实施例的技术方案中电脑端的大概执行流程：

电脑通过预装的应用程序持续获取摄像头捕捉的图像，对图像中的用户头像进行人脸识别，若通过人脸识别从图像中识别到目标用户，则再根据数据转发设备的信号发射器的形状、颜色、佩戴位置等信息识别目标用户是否佩戴数据转发设备的信号发射器，若有佩戴，则进一步从图像中识别信号发射器是否发出红外光，若有，则记录状态位 1，若没有，则记录状态位 0，最后从已记录的 0、1 数字代码中解析识别出通知信息，并在显示屏上显示该通知信息的具体内容，以提示目标用户。其中，电脑端的应用程序预存有目标用户的人脸信息、信号发射器的形状、颜色及佩戴位置信息等。

综上，在本技术方案中，数据转发设备通过蓝牙芯片与第一终端进行握手识别及接收第一终端发送的携带有通知信息的数据，通过控制芯片对数据进行编码得到二进制数据，开启发光器发光持续预置时长，根据二进制数据控制发光器的灯光的闪烁变化，通过数据转发设备的摄像头周期拍摄发光器的灯光的图片，并将图片传输给第二终端，以使第二终端根据图片获得二进制数据，解析获得通知信息。数据转发设备通过发光器与摄像头的通信组合可实现将第一终端接收到的通知信息转发到第二终端显示，例如，可实现各种系统下转发智能手机接收到的通知信息到电脑上显示，兼容性好，使得用户使用电脑工作时，无需频繁查看手机即可得知手机接收到的通知信息，不影响用户的工作效率，采用蓝牙通信不依赖于 wifi 路由器，适用于无 wifi 信号的场景且耗电量低。

上述实施例二和实施例三位为发明实施例提供的数据转换方法的实施例，下述实施例四和实施例五为本发明实施例提供的数据转发装置的实施例，数据转发装置与上述数据转发方法属于一个总的发明构思，在数据转发装置的实施例中未详尽描述的细节内容，可参考上述数据转发方法的实施例。

实施例四

请参考图 4，其是本发明实施例四提供的一种数据转发装置的架构示意图。

一种数据转发装置 400，应用于上述任一实施例中的数据转发设备，可以包括如下内容：

数据接收模块 410，用于通过蓝牙芯片接收第一终端发送的携带有通知信息的数据。

编码模块 420，用于通过控制芯片对数据进行编码得到二进制数据。

控制模块 430，用于根据二进制数据控制发光器的灯光的闪烁变化。

拍摄模块 440，用于通过摄像头周期拍摄发光器的灯光的图片，并将图片传输给第二终端，以使第二终端根据图片获得二进制数据，解析获得通知信息。

优选的，控制模块 430 具体用于：

开启发光器发光时代表数字 1；

关闭发光器时代表数字 0。

综上，在本技术方案中，数据转发设备通过蓝牙芯片接收第一终端发送的携带有通知信息的数据，通过控制芯片对数据进行编码得到二进制数据，根据二进制数据控制发光器的灯光的闪烁变化，通过数据转发设备的摄像头周期拍摄发光器的灯光的图片，并将图片传输给第二终端，以使第二终端根据图片获得二进制数据，解析获得通知信息。数据转发设备通过发光器与摄像头的通信组合可实现将第一终端接收到的通知信息转发到第二终端显示，例如，可实现各种系统下转发智能手机接收到的通知信息到电脑上显示，兼容性好，使得用户使用电脑工作时，无需频繁查看手机即可得知手机接收到的通知信息，不影响用户的工作效率，采用蓝牙通信不依赖于 wifi 路由器，适用于无 wifi 信号的场景且耗电量低。

实施例五

请参考图 5，其是本发明实施例五提供的一种数据转发装置的架构示意图。本实施例与实施例四的主要区别在于，增加了握手识别模块 510 和开启模块 540。

一种数据转发装置 500，应用于上述任一实施例中的数据转发设备，可以包括如下内容：

握手识别模块 510，用于通过蓝牙芯片与第一终端进行握手识别。

数据接收模块 520，用于通过蓝牙芯片接收第一终端发送的携带有通知信息的数据。

编码模块 530，用于通过控制芯片对数据进行编码得到二进制数据。

开启模块 540，用于开启所述发光器发光持续预置时长。

控制模块 550，用于根据二进制数据控制发光器的灯光的闪烁变化。

拍摄模块 560，用于通过摄像头周期拍摄发光器的灯光的图片，并将图片传输给第二终端，以使第二终端根据图片获得二进制数据，解析获得通知信息。

综上，在本技术方案中，数据转发设备通过蓝牙芯片与第一终端进行握手识别及接收第一终端发送的携带有通知信息的数据，通过控制芯片对数据进行编码得到二进制数据，开启发光器发光持续预置时长，根据二进制数据控制发光器的灯光的闪烁变化，通过数据转发设备的摄像头周期拍摄发光器的灯光的图片，并将图片传输给第二终端，以使第二终端根据图片获得二进制数据，解析获得通知信息。数据转发设备通过发光器与摄像头的通信组合可实现将第一终端接收到的通知信息转发到第二终端显示，例如，可实现各种系统下转发智能手机接收到的通知信息到电脑上显示，兼容性好，使得用户使用电脑工作时，无需频繁查看手机即可得知手机接收到的通知信息，不影响用户的工作效率，

采用蓝牙通信不依赖于 wifi 路由器，适用于无 wifi 信号的场景且耗电量低。

实施例六

请参考图 6，其是本发明实施例六提供的一种数据转发系统的结构示意图。

一种数据转发系统 600，包括上述任一实施例中所述的数据转发设备 1，还包括第一终端 2 和第二终端 3；

第一终端 2，用于向数据转发设备 1 发送携带有通知信息的数据。

数据转发设备 1，用于将接收的数据进行编码得到二进制数据，并向第二终端 3 发送二进制数据。

第二终端 3，用于接收二进制数据，解析获得通知信息，并在显示屏显示通知信息。

举例来说，第二终端 3 接收二进制数据的主要过程为：第二终端 3 接收数据转发设备 1 通过摄像头按拍摄顺序传送过来的图片，识别各图片中接收数据转发设备 1 的红外灯是否发出红外光，若有，则对应该图片记录数字 1，若没有，则对应该图片记录数字 0，然后按接收图片的顺序将全部记录的数字 1 和 0 组合，则可还原出数据转发设备 1 所编码的二进制数据。

综上，在本技术方案中，数据转发设备接收第一终端发送的携带停止信息的数据，将该数据编码为二进制数据，并将二进制数据发送给第二终端，以使第二终端解析二进制数据获得通知信息并显示；本实施例的方案可实现将第一终端接收的通知信息转发至第二终端，并在第二终端显示通知信息的内容，例如，可实现各种系统下转发智能手机接收到的通知信息到电脑上显示，兼容性好，使得用户使用电脑工作时，无需频繁查看手机即可得知手机接收到的通知信息，不影响用户的工作效率，采用蓝牙通信不依赖于 wifi 路由器，适用于无

wifi 信号的场景且耗电量低。

注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

1、一种数据转发设备，其特征在于，包括信号发射器和摄像头；

所述信号发射器包括主控芯片、蓝牙芯片和发光器，所述蓝牙芯片和发光器均与所述主控芯片相连；

所述蓝牙芯片，用于接收第一终端通过蓝牙发送的通知信息；

所述主控芯片，用于将所述通知信息转换为二进制信息；

所述发光器，用于通过灯光的闪烁变化发送所述二进制信息；

所述摄像头，用于周期拍摄所述发光器的灯光的图片，并将所述图片发送到第二终端。

2、如权利要求 1 所述的设备，其特征在于，所述发光器为红外灯。

3、一种数据转发方法，其特征在于，所述方法应用于权利要求 1-2 任一项所述的数据转发设备，所述方法包括：

通过所述蓝牙芯片接收所述第一终端发送的携带有通知信息的数据；

通过所述控制芯片对所述数据进行编码得到二进制数据；

根据所述二进制数据控制所述发光器的灯光的闪烁变化；

通过所述摄像头周期拍摄所述发光器的灯光的图片，并将所述图片传输给第二终端，以使所述第二终端根据所述图片获得所述二进制数据，解析获得所述通知信息。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述二进制数据控制所述发光器的灯光的闪烁变化，包括：

开启所述发光器发光时代表数字 1；

关闭所述发光器时代表数字 0。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据所述二进制数据控制所述发光器的灯光的闪烁变化之前，还包括：

开启所述发光器发光持续预置时长。

6、如权利要求 3-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述通过所述蓝牙芯片接收所述第一终端发送的携带有通知信息的数据之前，还包括：

通过所述蓝牙芯片与所述第一终端进行握手识别。

7、一种数据转发装置，其特征在于，所述装置应用于权利要求 1-2 任一项所述的数据转发设备，所述装置包括：

数据接收模块，用于通过所述蓝牙芯片接收所述第一终端发送的携带有通知信息的数据；

编码模块，用于通过所述控制芯片对所述数据进行编码得到二进制数据；

控制模块，用于根据所述二进制数据控制所述发光器的灯光的闪烁变化；

拍摄模块，用于通过所述摄像头周期拍摄所述发光器的灯光的图片，并将所述图片传输给第二终端，以使所述第二终端根据所述图片获得所述二进制数据，解析获得所述通知信息。

8、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述控制模块，具体用于：

开启所述发光器发光时代表数字 1；

关闭所述发光器时代表数字 0。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，还包括：

开启模块，用于开启所述发光器发光持续预置时长。

10、如权利要求 7-9 任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

握手识别模块，用于通过所述蓝牙芯片与所述第一终端进行握手识别。

11、一种数据转发系统，所述系统包括权利要求 1-2 任一项所述的数据转发设备，所述系统还包括第一终端和第二终端；

所述第一终端，用于向所述数据转发设备发送携带有通知信息的数据；

所述数据转发设备，用于将接收的所述数据进行编码得到二进制数据，并向所述第二终端发送所述二进制数据；

所述第二终端，用于接收所述二进制数据，解析获得所述通知信息，并在显示屏显示所述通知信息。

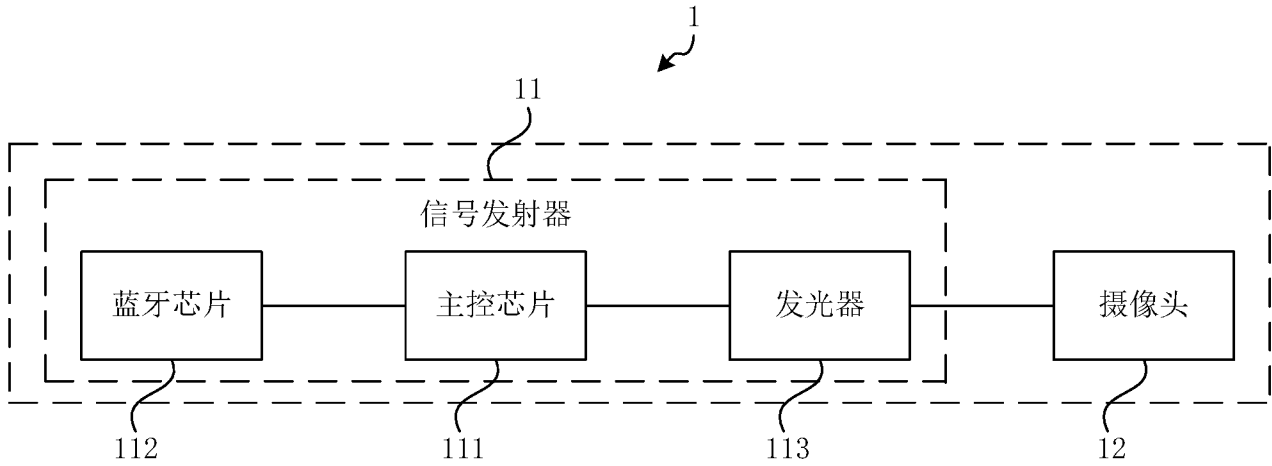


图 1

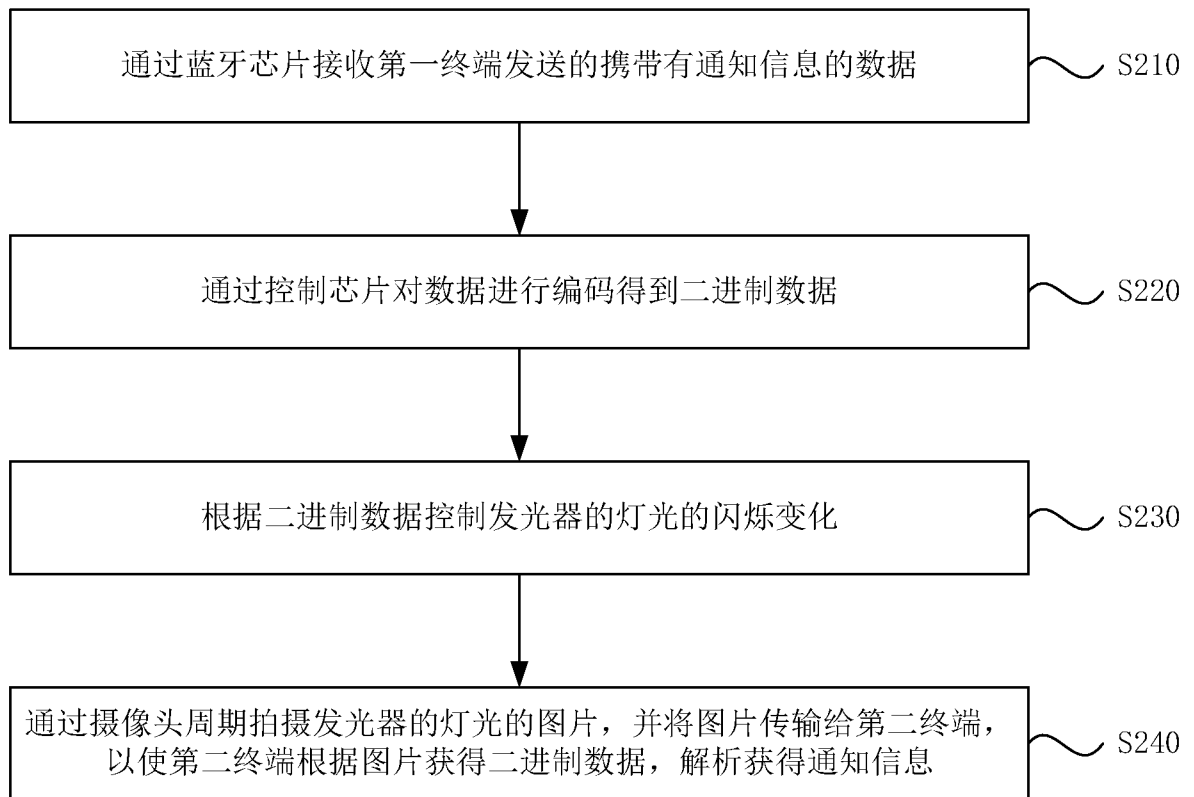


图 2

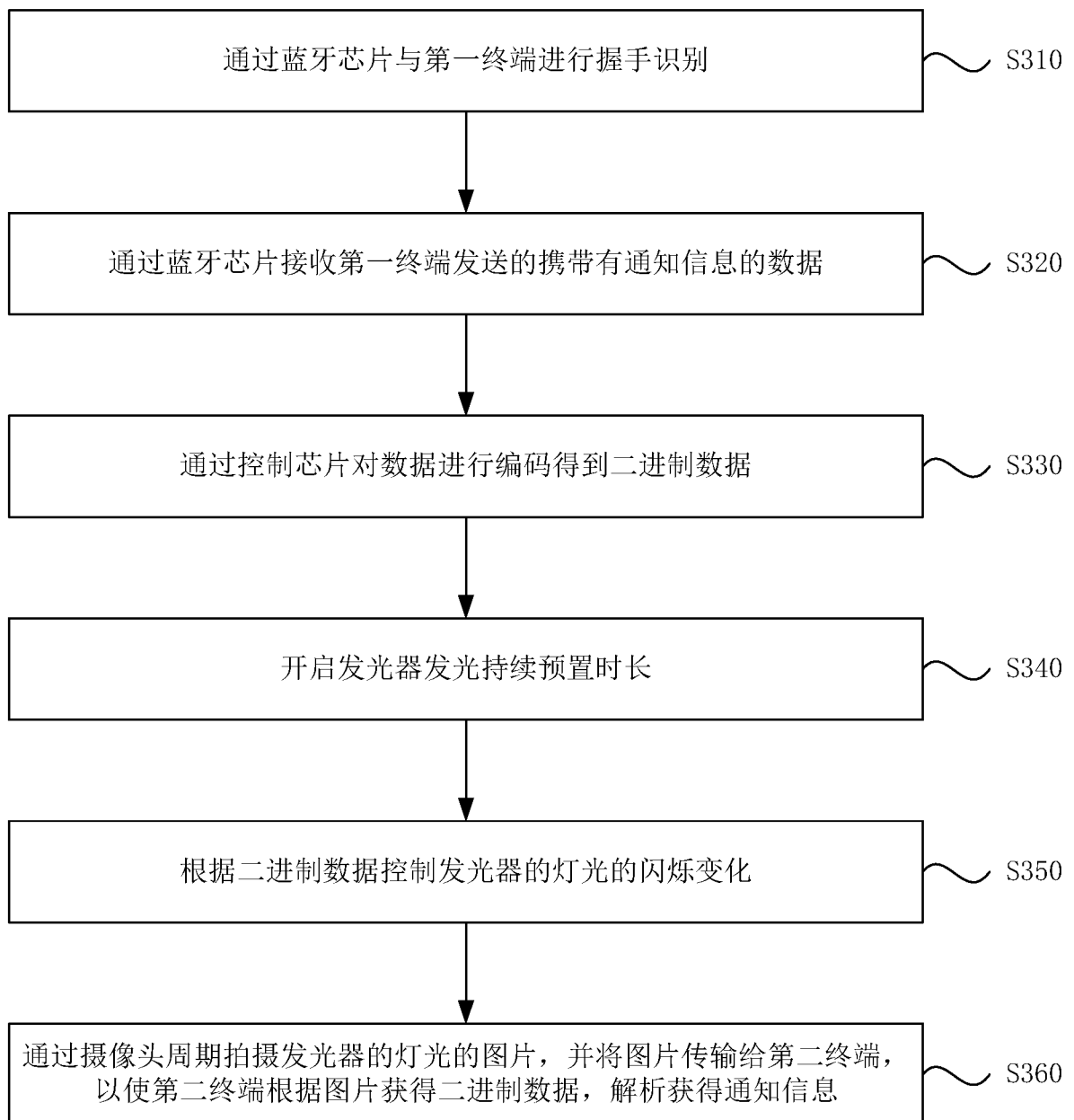


图 3

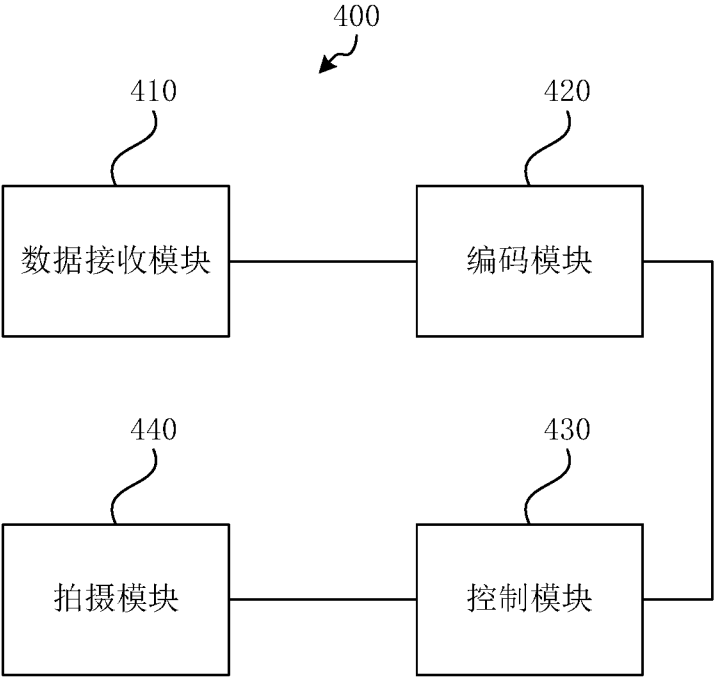


图 4

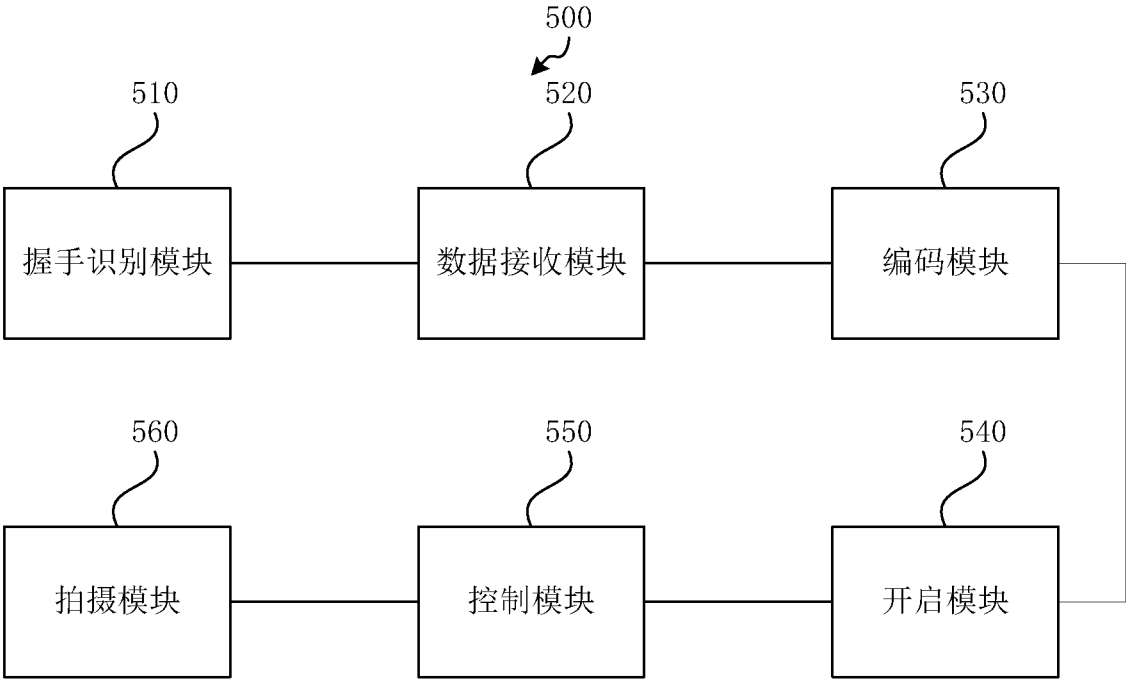


图 5

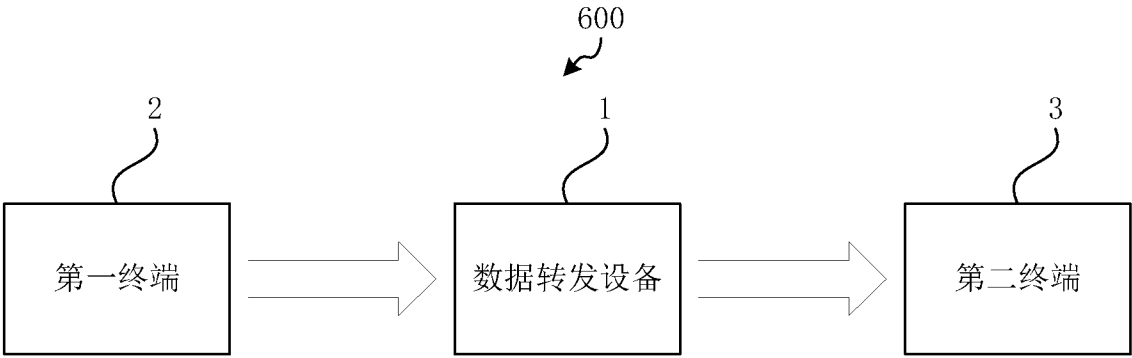


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 10/11 (2013.01) i; H04B 10/114 (2013.01) i; H04B 10/116 (2013.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: 发光, 照明, 可见光, 红外, 通信, 二进制, 摄像头, 拍摄, 蓝牙; illuminate, visible light, VLC, infrared, communication, binary, camera, shoot, bluetooth

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103812558 A (SHENZHEN GUANGQI INNOVATIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 May 2014 (21.05.2014), see description, paragraphs [0002] and [0061]-[0077]	1-11
Y	CN 203933634 U (NANJING FUSHI COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 November 2014 (05.11.2014), see description, paragraphs [0005]-[0012]	1-11
A	US 2002167701 A1 (SONY CORPORATION) 14 November 2002 (14.11.2002), see entire document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 July 2017

Date of mailing of the international search report
10 July 2017

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
MENG, Wenting
Telephone No. (86-10) 62089383

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/113286

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103812558 A	21 May 2014	CN 103812558 B	30 September 2015
CN 203933634 U	05 November 2014	None	
US 2002167701 A1	14 November 2002	JP 2002290335 A	04 October 2002

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/113286

A. 主题的分类 H04B 10/11(2013.01)i; H04B 10/114(2013.01)i; H04B 10/116(2013.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类														
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, VEN, CNKI:发光, 照明, 可见光, 红外, 通信, 二进制, 摄像头, 拍摄, 蓝牙; illuminate, visible light, VLC, infrared, communicaiton, binary, camera, shoot, bluetooth														
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103812558 A (深圳光启创新技术有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 参见说明书第[0002]段、[0061]-[0077]段</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203933634 U (南京复实通讯科技有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 参见说明书第[0005]-[0012]段</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2002167701 A1 (SONY CORPORATION) 2002年 11月 14日 (2002 - 11 - 14) 参见全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 103812558 A (深圳光启创新技术有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 参见说明书第[0002]段、[0061]-[0077]段	1-11	Y	CN 203933634 U (南京复实通讯科技有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 参见说明书第[0005]-[0012]段	1-11	A	US 2002167701 A1 (SONY CORPORATION) 2002年 11月 14日 (2002 - 11 - 14) 参见全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
Y	CN 103812558 A (深圳光启创新技术有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 参见说明书第[0002]段、[0061]-[0077]段	1-11												
Y	CN 203933634 U (南京复实通讯科技有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 参见说明书第[0005]-[0012]段	1-11												
A	US 2002167701 A1 (SONY CORPORATION) 2002年 11月 14日 (2002 - 11 - 14) 参见全文	1-11												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件														
国际检索实际完成的日期 2017年 7月 1日		国际检索报告邮寄日期 2017年 7月 10日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 孟文婷 电话号码 (86-10)62089383												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/113286

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103812558	A	2014年 5月 21日	CN 103812558 B	2015年 9月 30日
CN	203933634	U	2014年 11月 5日	无	
US	2002167701	A1	2002年 11月 14日	JP 2002290335 A	2002年 10月 4日