



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102916749 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201210397710. 3

(22) 申请日 2012. 10. 18

(71) 申请人 陈思源

地址 430000 湖北省武汉市江汉区青年路
173-2 号 4 楼 2 号

申请人 李诺夫

(72) 发明人 陈思源

(51) Int. Cl.

H04B 10/40 (2013. 01)

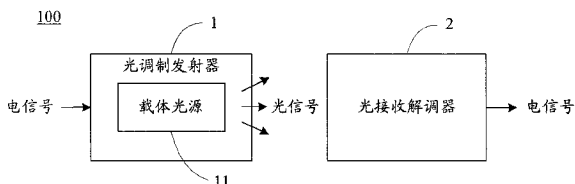
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

光通信收发系统

(57) 摘要

本发明涉及一种光通信收发系统,包括光调制发射器和光接收解调器,所述光调制发射器将电信号调制成光信号,通过载体光源将所述光信号向外发射;所述光接收解调器接收并解调所述光信号,将所述光信号转换为所述电信号。本发明可使得通信过程变得更加方便和快速,而且其具有阻断性好,抗干扰能力强,传输距离远等特点。



1. 一种光通信收发系统,其特征在于:包括光调制发射器和光接收解调器,所述光调制发射器将电信号调制成光信号,通过载体光源将所述光信号向外发射;所述光接收解调器接收并解调所述光信号,将所述光信号转换为所述电信号。

2. 如权利要求1所述的光通信收发系统,其特征在于:所述光调制发射器包括信号输入电路、压缩编码电路、高频发生器电路、调制电路、恒流源电路和所述载体光源,所述电信号从所述信号输入电路输入,经所述压缩编码电路压缩和编码后,与所述高频发生器电路产生的基波信号混合,由所述调制电路将所述电信号和基波信号调制成载波信号,并输出至所述恒流源电路,所述恒流源电路与所述载体光源连接,控制所述载体光源的闪烁频率,形成所述光信号并向外发射。

3. 如权利要求1所述的光通信收发系统,其特征在于:所述光接收解调器包括感光装置、矩阵扫描/识别电路、锁相环频率同步电路、信号放大电路、信号解调电路和信号输出电路,所述感光装置接收所述光信号,所述矩阵扫描/识别电路对所述光信号进行扫描与识别处理,所述锁相环频率同步电路在所述矩阵扫描/识别电路识别到所述光信号后,接收并将所述光信号输入到所述信号放大电路中进行放大处理,所述信号解调电路对放大后的所述光信号进行解调处理,并经所述信号输出电路解码和解压后转换成所述电信号输出。

4. 如权利要求3所述的光通信收发系统,其特征在于:所述矩阵扫描/识别电路包括用于接收所述光信号的接收电路。

5. 如权利要求4所述的光通信收发系统,其特征在于:所述锁相环频率同步电路包括压控频率振荡器,当所述矩阵扫描/识别电路识别到所述光信号时,所述压控频率振荡器将所述接收电路的固有频率调整至与所述光信号的闪烁频率相同。

6. 如权利要求4所述的光通信收发系统,其特征在于:所述锁相环频率同步电路还包括同步电路,当所述矩阵扫描/识别电路识别到所述光信号时,所述同步电路将所述接收电路接收到的光信号进行相位调整,使所述接收电路的相位与所述光信号的相位同步。

7. 如权利要求1所述的光通信收发系统,其特征在于:所述信号输出电路包括解码器电路和解压缩电路,所述解码器电路用于对数字电信号进行解码处理,所述解压缩电路用于对模拟电信号进行解压缩处理,分别用于对所述电信号进行动态复原处理。

8. 如权利要求1~7中任一项所述的光通信收发系统,其特征在于:所述感光装置为CCD或COMS摄像头。

光通信收发系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信设备技术领域,特别涉及一种光通信收发系统。

背景技术

[0002] 传统的无线电通信技术由于频率限制,带宽严重受限,导致通信效果受到很大的影响,存在带宽小、易干扰和不安全等因素,大大限制了通信设备的应用和发展。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于,针对上述现有技术中的不足,提供一种光通信收发系统,其具有阻断性好,抗干扰能力强,传输距离远等优点。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明采用以下技术方案。

[0005] 本发明提供一种光通信收发系统,包括光调制发射器和光接收解调器,所述光调制发射器将电信号调制成光信号,通过载体光源将所述光信号向外发射;所述光接收解调器接收并解调所述光信号,将所述光信号转换为所述电信号。

[0006] 优选地,所述光调制发射器包括信号输入电路、压缩编码电路、高频发生器电路、调制电路、恒流源电路和所述载体光源,所述电信号从所述信号输入电路输入,经所述压缩编码电路压缩和编码后,与所述高频发生器电路产生的基波信号混合,由所述调制电路将所述电信号和基波信号调制成载波信号,并输出至所述恒流源电路,所述恒流源电路与所述载体光源连接,控制所述载体光源的闪烁频率,形成所述光信号并向外发射。

[0007] 优选地,所述光接收解调器包括感光装置、矩阵扫描/识别电路、锁相环频率同步电路、信号放大电路、信号解调电路和信号输出电路,所述感光装置接收所述光信号,所述矩阵扫描/识别电路对所述光信号进行扫描与识别处理,所述锁相环频率同步电路在所述矩阵扫描/识别电路识别到所述光信号后,接收并将所述光信号输入到所述信号放大电路中进行放大处理,所述信号解调电路对放大后的所述光信号进行解调处理,并经所述信号输出电路解码和解压后转换成所述电信号输出。

[0008] 优选地,所述矩阵扫描/识别电路包括用于接收所述光信号的接收电路。

[0009] 优选地,所述锁相环频率同步电路包括压控频率振荡器,当所述矩阵扫描/识别电路识别到所述光信号时,所述压控频率振荡器将所述接收电路的固有频率调整至与所述光信号的闪烁频率相同。

[0010] 优选地,所述锁相环频率同步电路还包括同步电路,当所述矩阵扫描/识别电路识别到所述光信号时,所述同步电路将所述接收电路接收到的光信号进行相位调整,使所述接收电路的相位与所述光信号的相位同步。

[0011] 优选地,所述信号输出电路包括解码器电路和解压缩电路,所述解码器电路用于对数字电信号进行解码处理,所述解压缩电路用于对模拟电信号进行解压缩处理,分别用于对所述电信号进行动态复原处理。

[0012] 优选地,所述感光装置为 CCD 或 COMS 摄像头。

[0013] 相比于上述现有技术,本发明具有以下有益效果。

[0014] 本发明的光通信收发系统采用光调制发射器将电信号转换为光信号,再利用 LED 光源或荧光光源等作为载体光源将光信号向外发射,并通过光接收解调器接收上述光信号,并将该光信号转换为电信号,再对电信号进行解调和解压处理,得到原始数字或模拟信号,从而实现信号传输。本发明使得通信过程变得更加方便和快速,而且其具有阻断性好,抗干扰能力强,传输距离远等特点。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明实施例中光通信收发系统的结构方框图。

[0016] 图 2 是本发明实施例中光调制发射器的结构方框图。

[0017] 图 3 是本发明实施例中光接收解调器的结构方框图。

[0018] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0019] 以下将结合附图及具体实施例详细说明本发明的技术方案,以便更清楚、直观地理解本发明的发明实质。

[0020] 光通信是一种新兴的无线通信技术,可广泛应用于飞机内部、地下隧道及某些安全级别要求较高且须无线通信的场合,具有非常好的应用前景,因此,本发明提供一种光通信收发系统,以满足未来的市场需求。

[0021] 图 1 是本发明实施例中光通信收发系统的结构方框图;图 2 是本发明实施例中光调制发射器的结构方框图;图 3 是本发明实施例中光接收解调器的结构方框图。

[0022] 参照图 1 所示,本实施例提供的光通信收发系统 100 包括光调制发射器 1 和光接收解调器 2,光调制发射器 1 用于将电信号转换成光信号,通过载体光源 11 将光信号向外发射。本实施例的载体光源 11 可采用普通荧光光源或 LED 光源。光接收解调器 2 用于接收并解调上述光信号,将光信号转换为电信号,然后将电信号输出到任何需要的设备或元件中,以对电信号作进一步的处理或利用。

[0023] 具体地,参照图 2 和图 3 所示,本实施例的光调制发射器 1 包括信号输入电路 12、压缩编码电路 13、高频发生器电路 14、调制电路 15、恒流源电路 16 和载体光源 11,其中,电信号从信号输入电路 12 中输入到光调制发射器 100 中,经过压缩编码电路 13 压缩或编码后(一般地,对数字电信号进行编码处理,对模拟电信号进行压缩处理),输入到调制电路 15 中。上述高频发生器电路 14 用于产生高频的基波信号,该基波信号也输入到调制电路 15 中,与上述电信号混合叠加并被调制成载波信号,该载波信号输入到上述恒流源电路 16 中,对恒流源电路 16 进行控制。具体可以是,该载波信号控制上述恒流源电路 16 以一定频率开通与断关,使恒流源电路 16 产生高频的开关电脉冲信号,而本实施例的载体光源 11 与该恒流源电路 16 相连接,由恒流源电路 16 供电,因此,载体光源 11 所加载的电压或流过的电流呈高频变化态势,使载体光源 11 高速闪烁,根据调制电路 15 所调制出的载波信号不同,载体光源 11 闪烁的频率和变化趋势也不相同,从而形成一组带有编码的光信号并向外发射,该光信号可用于承载无线信号和数据,可应用于无线通讯。

[0024] 对应地,本实施例的光接收解调器 2 包括感应装置 21、矩阵扫描/识别电路 22、锁

相环频率同步电路 23、信号放大电路 24、信号解调电路 25 和信号输出电路 26,其中,感光装置 21 为 CCD 或 COMS 摄像头等器件。感应装置 21 用于对特定画面进行感光,形成一个感应区域,矩阵扫描 / 识别电路 22 对上述感应区域进行分区扫描与识别处理,锁相环频率同步电路 23 在矩阵扫描 / 识别电路 22 识别到上述光信号后,接收并将上述光信号输入到信号放大电路 24 中进行放大处理,信号解调电路 25 则对放大后的上述光信号进行解调处理,并经信号输出电路 26 解码或解压后转换成电信号输出,实现信号的动态复原。

[0025] 具体地说,矩阵扫描 / 识别电路 22 包括接收电路 221,用于接收上述光信号,锁相环频率同步电路 23 包括压控频率振荡器 231,当矩阵扫描 / 识别电路 22 识别到光信号时,压控频率振荡器 231 将该接收电路 221 的固有频率调整至与光信号的闪烁频率相同,使接收电路 221 能更高效地接收光信号。

[0026] 同时,锁相环频率同步电路 23 还包括同步电路 232,当矩阵扫描 / 识别电路 22 识别到上述光信号时,同步电路 232 将接收电路 221 接收到的光信号进行相位调整,使接收电路 221 的相位与上述光信号的相位同步。压控频率振荡器 231 和同步电路 232 共同作用,使接收到的光信号更强、更真实。

[0027] 当上述感应区域的亮点出现频率闪烁时,矩阵扫描 / 识别电路 22 停止扫描,并将闪烁信号传送至锁相环频率同步电路 23 进行对比,若该闪烁信号的闪烁频率与上述接收电路 221 的固有频率相差较大,则锁相环频率同步电路 23 发出一反馈信号,使矩阵扫描 / 识别电路 22 继续扫描;若闪烁信号的闪烁频率与接收电路 221 的固有频率接近,则该闪烁信号被视为载体光源 11 所发出的光信号,上述压控频率振荡器 231 将接收电路 221 的频率调整至与闪烁信号的闪烁频率相同,再通过同步电路 232 将接收电路 221 的相位进行调整,使其与闪烁信号的相位同步。然后,接收电路 221 开始接收上述闪烁信号,并送入信号解调电路 25 中进行信号分离处理,分离后的电信号由信号输出电路 26 输出。

[0028] 本实施例的信号输出电路 26 进一步包括解码器电路 261 和解压缩电路 262,解码器电路 261 主要用于对数字电信号进行解码处理,即对从光信号解调后得到的数字电信号进行解码处理,得到原始的数字电信号;解压缩电路 262 主要用于对模拟电信号进行解压缩处理,即对从上述光信号解调后得到的模拟电信号进行解压缩处理,得到原始的模拟电信号,使从信号输入电路 12 输入的原始电信号得以复原,因此而实现电信号的传输,达到无线通信的目的。

[0029] 综上所述,本发明的光通信收发系统采用光调制发射器将电信号转换为光信号,再利用 LED 光源或荧光光源等作为载体光源将光信号向外发射,并通过光接收解调器接收上述光信号,并将该光信号转换为电信号,再对电信号进行解调和解压处理,得到原始数字或模拟信号,从而实现信号传输。本发明使得通信过程变得更加方便和快速,而且其具有阻断性好,抗干扰能力强,传输距离远等特点。

[0030] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制其专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

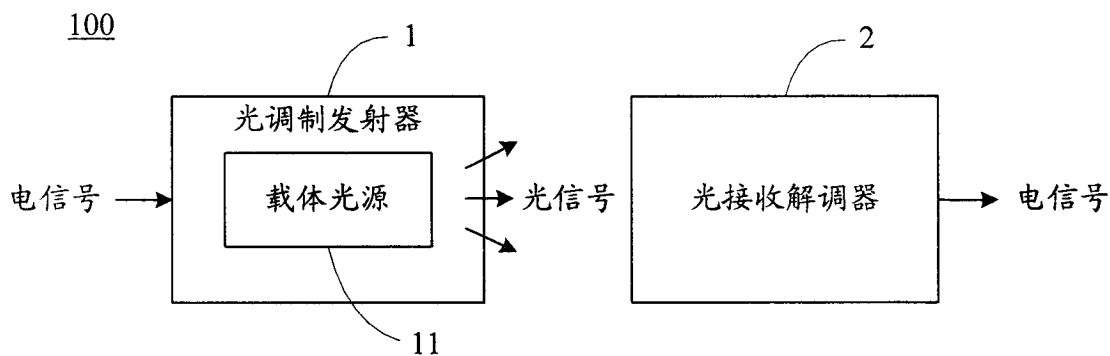


图 1

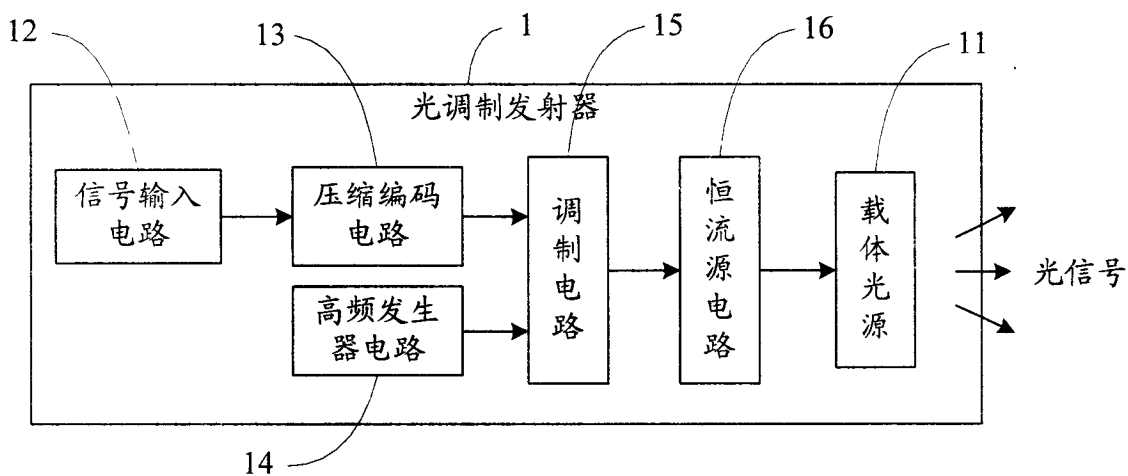


图 2

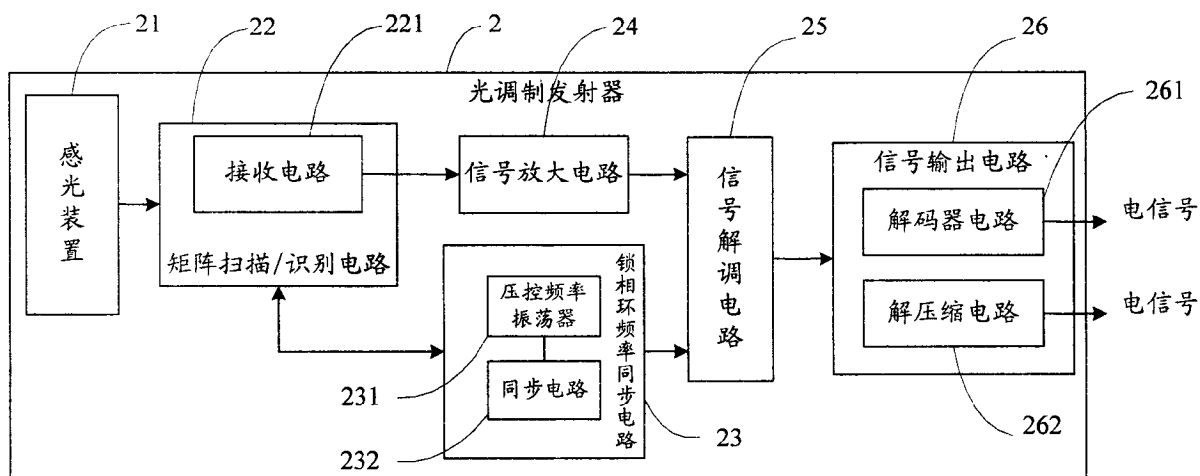


图 3