



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107911164 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201710940634.9

(22)申请日 2017.10.11

(71)申请人 中国科学院上海技术物理研究所

地址 200083 上海市虹口区玉田路500号

(72)发明人 陈泉润 钱之映 缪黄静逸 崔钊

张涛 郑伟波 孔健

(74)专利代理机构 上海沪慧律师事务所 31311

代理人 李秀兰

(51)Int.Cl.

H04B 10/116(2013.01)

H04B 10/85(2013.01)

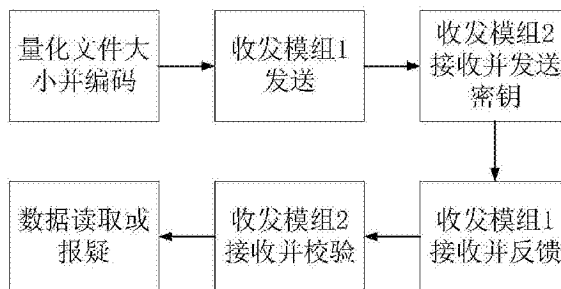
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54)发明名称

一种基于可见光通信技术的双向数据安全传输方法

## (57)摘要

本发明公开了一种基于可见光通信技术的双向数据安全传输方法,数据通过上位机编码后经收发模组1发送,收发模组2接收数据后根据串口通信协议解码,并随机从本地密码库中选择一项数据发送。收发模组1接收到收发模组2反馈的密码时,运用枚举算法找出数据在密码库中的对应项数,并发送反馈给收发模组2。收发模组2如果接收到正确的反馈,则将数据写入计算机,否则弹出提示框报疑。通过以毫秒为单位的主循环多次执行,直至读取至文件尾。本发明所用器材简单,给数据传输提供了一种新的高效安全的方法,减少数据被盗取或篡改的风险,同时以LED照明灯为发射光源,节约能源。



1. 一种基于可见光通信技术的双向数据安全传输方法,所述的方法基于包括收发模组(1)和收发模组(2)的装置实现,其特征在于方法如下:

收发模组(1)发送指定量的数据,收发模组(2)接收同等量的数据后随机从本地密码库中选择一项数据发送;收发模组(1)接收到收发模组(2)反馈的密码时,会自动运用枚举算法,找出数据在密码库中的对应项数,并发送反馈给收发模组(2);收发模组(2)如果接收到正确的反馈,则将数据写入计算机,否则弹出提示框报疑。通过以毫秒为单位的主循环多次执行,直至读取至文件尾。

## 一种基于可见光通信技术的双向数据安全传输方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及可见光通信技术领域,特别是一种基于可见光通信技术的双向数据安全传输方法。

### 背景技术

[0002] 白光LED具有节能、可靠、寿命长、价格低以及高速调制等特性,可同时实现照明和可见光通信双重功能。可见光通信具有安全节能、免电磁干扰、通信速率高以及精确定位等很多优势,应用前景广阔,是光通信领域的研究热点。从2000年日本研究者提出可见光通信起,经过十几年的发展,传输速率越来越高,不断取得突破性成果。

[0003] 可见光通信目前凭借广泛使用的灯光和可观的传输速率,在传输一些小数据和媒体流中发挥作用。复旦大学的实验室中有通过光通信传递影像、声音等信息的实验设备,但如今还没有通过可见光批量传输数据的实例。

[0004] 目前市面上不论是传统的射频通信,还是二维码通信,都存在着大量的安全隐患。为了解决安全隐患(例如:恶意发送信号,通过控制另一光源频闪改变信号等),设计出一种可靠的可见光双向通信程序,并且该程序也可以运用在传统的端口通信方面。同时,对这种技术进行了一种衍生应用,用于快速、高效、安全地传输文件。考虑到当前串口传输软件对文件大小的限制,设计了一种计算机间文件传输的方法,能满足不同大小文件的传输需求,同时可以保证接收到的文件是安全的,用户想要接收到的文件。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的,是要提供一种基于可见光通信技术的双向数据安全传输方法。本系统,可应用于多种不同场景。例如:在无网络,无信号区域进行文件传输;

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 收发模组1发送指定量的数据,收发模组2接收同等量的数据后随机从本地密码库中选择一项数据发送。收发模组1接收到收发模组2反馈的密码时,会自动运用枚举算法,找出数据在密码库中的对应项数,并发送反馈给收发模组2。收发模组2如果接收到正确的反馈,则将数据写入计算机,否则弹出提示框报疑。通过以毫秒为单位的主循环多次执行,直至读取至文件尾。

[0008] 本发明所用器材简单,改造方便,能够提高信息传播接收效率,给数据传输提供了新的高效安全的方法,方法节省工作时间,减少数据被盗取或篡改的风险,同时以LED照明灯为发射光源,节约能源。可用范围广,后续开发价值高,可见光通信是一项十分热门的新兴技术,随着未来可见光通信技术的发展,本专利所使用的算法也会得到更多的延伸利用。

### 附图说明

[0009] 图1是本发明所述传输方法的示意图。

[0010] 图2是本发明双向通信收发模组示意图。

[0011] 图3是本发明所述传输方法的具体流程图。

### 具体实施方式

[0012] 双向数据安全传输方案

[0013] 收发模组1发送信号后,收发模组2接受信号但不读取,从密码库中随机取出一个密码,并发送给收发模组1。收发模组1接到密码后,运用枚举算法从密码库中找出该密码对应的项数,并发送给收发模组2。收发模组2接收到正确的反馈则读取信号,反之则弹出提示框报告可疑信息。

[0014] 具体使用流程为:

[0015] A、分别将收发模组1、收发模组2连接到串口;

[0016] B、分别打开端口;

[0017] C、为收发模组1提供需要发送的数据,并点击发送;

[0018] D、在收发模组2获取接收到的正确数据,或是报疑提示框。

[0019] 计算机间文件传输方案

[0020] 首先将计算机用户定义的文件以二进制字节的方式读取,每毫秒读取用户指定字节数(可进行处理)后,通过上位机程序输入计算机接口(USB、串行接口等)。计算机外接硬件集成二进制数据拆装功能和光信号发送接收功能。上位机程序存在缓冲区,定时从缓冲区中读取与每毫秒发送字节数相同的数据量(可进行处理),写入用户指定位置,发送者的发送申请及接收者的响应均通过所述外接硬件传输。

[0021] 具体使用流程为:

[0022] A、分别获取、打开串口

[0023] B、发送端点击“请求传输数据”按钮

[0024] C、接收端点击“允许”或“拒绝”,若选择“允许”,则选择文件保存位置;若选择“拒绝”,则初始化。

[0025] D、若发送端收到“允许”,则选择文件进行传输;若收到“拒绝”,则初始化。

[0026] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明所述系统及其实施方法所做的同等变化及修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

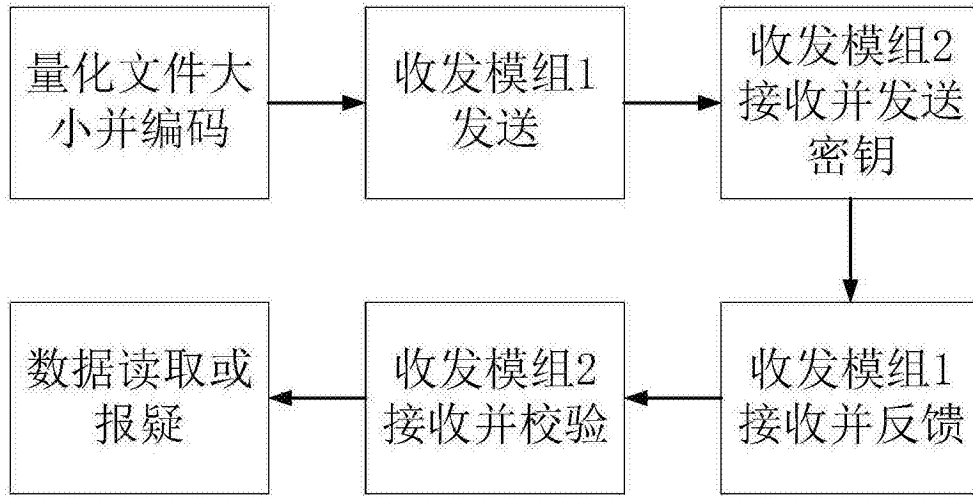


图1

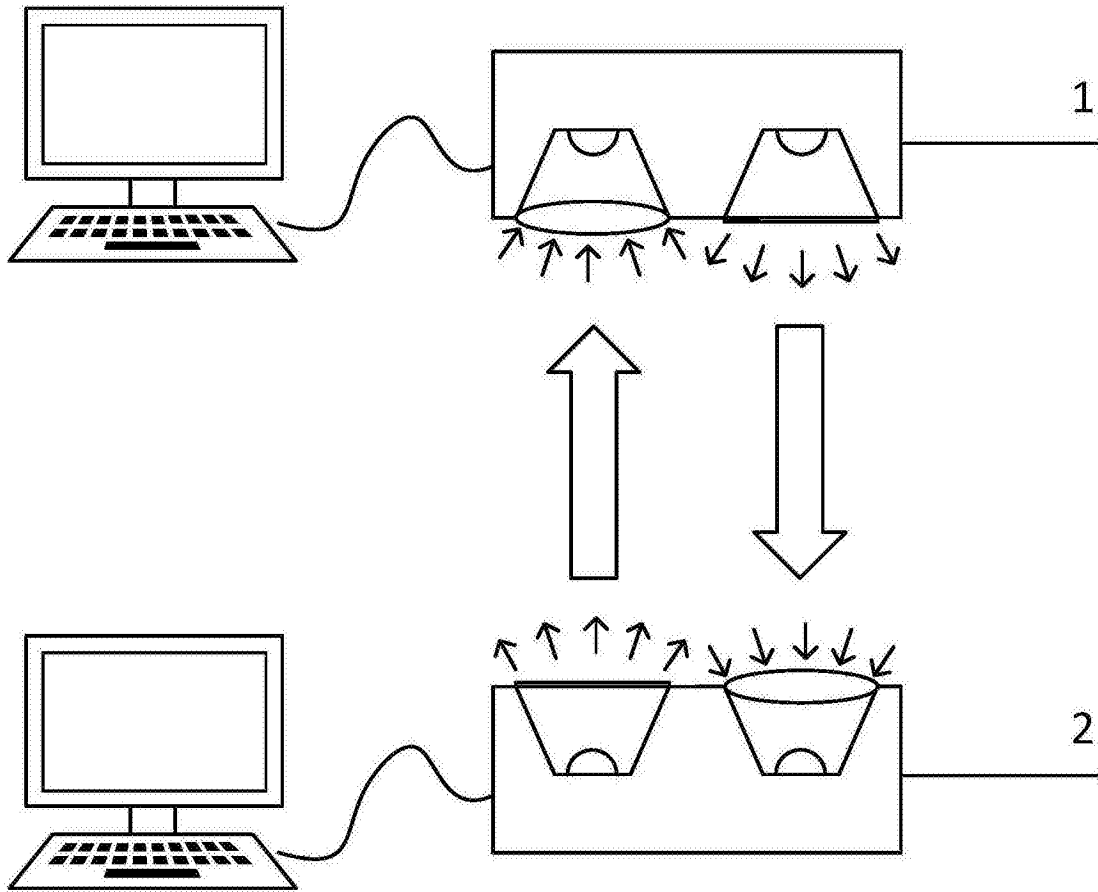


图2

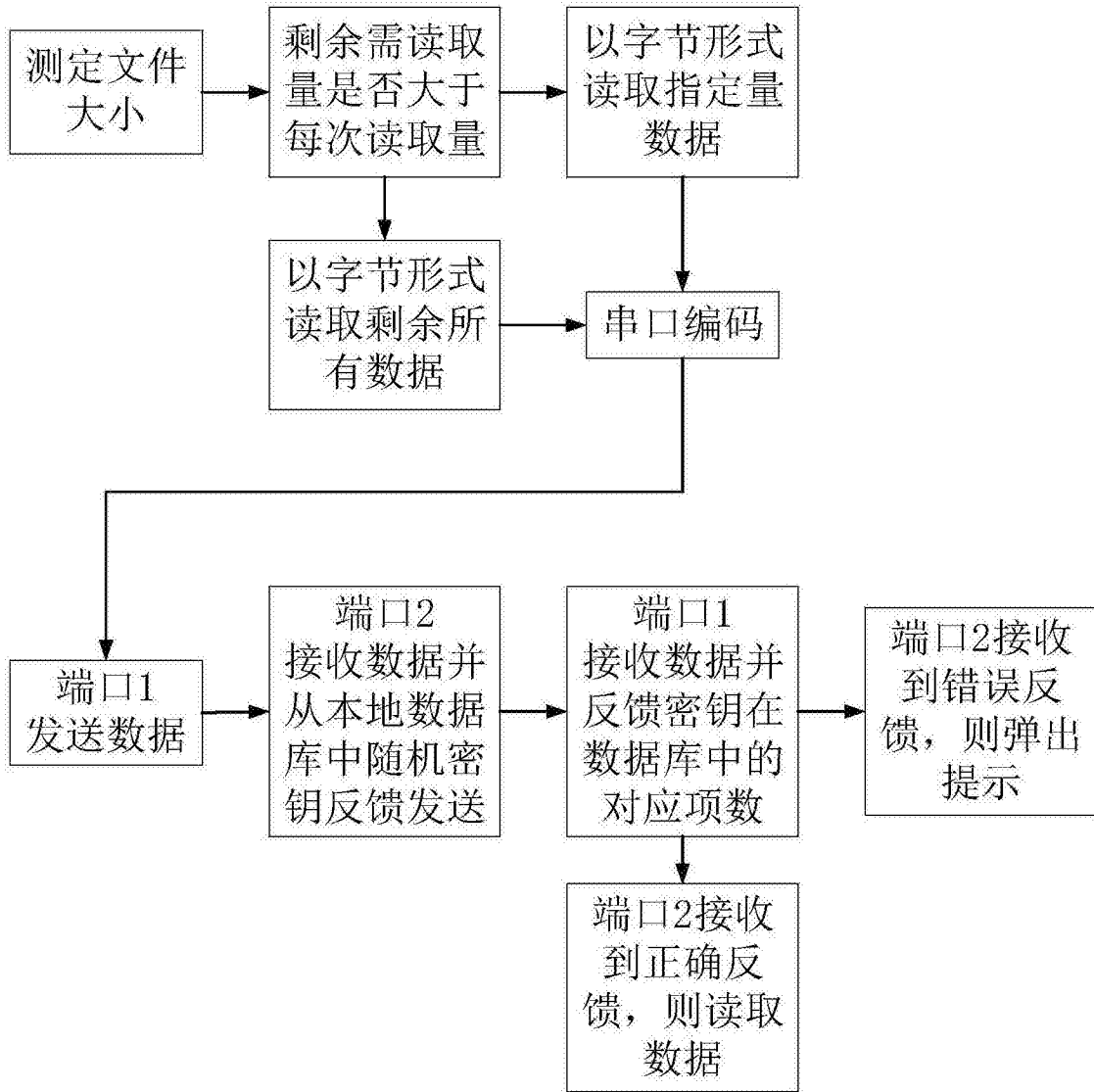


图3