



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205123768 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520949973. X

(22) 申请日 2015. 11. 24

(73) 专利权人 上海智信世创智能系统集成有限公司

地址 200434 上海市嘉定区安亭镇墨玉路
185 号

(72) 发明人 魏星

(51) Int. Cl.

H04L 12/28(2006. 01)

H05B 37/02(2006. 01)

H04L 12/40(2006. 01)

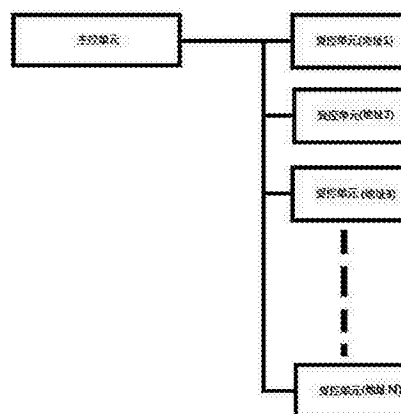
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种 DMX1000 标准数字接口通信控制系统

(57) 摘要

一种 DMX1000 标准数字接口通信控制系统, 包括一个主控单元和多个受控单元, 通过信号介质主控单元依次连接多个受控单元, 主控单元和受控单元间设置有差分单元, 主控单元内集成有 DMX1000 数据包, 该数据包采用 DMX1000 标准发出信号, 主控单元可以是网络控制器、灯控键盘、或是其他中央控制器, 各受控单元可以是控制器、LED 景观灯、LED 显示屏、驱动电机。本实用新型安装维修方便, 且兼容性好, 适用于大多数通信协议。



1. 一种DMX1000标准数字接口通信控制系统,其特征在于,包括一个主控单元和多个受控单元,通过信号介质主控单元依次连接多个受控单元,主控单元和受控单元间设置有差分单元。

2. 根据权利要求1所述的一种DMX1000标准数字接口通信控制系统,其特征在于,所述的主控单元内集成有DMX1000数据包。

3. 根据权利要求1所述的一种DMX1000标准数字接口通信控制系统,其特征在于,所述主控单元是网络控制器、灯控键盘或者中央控制器。

4. 根据权利要求1所述的一种DMX1000标准数字接口通信控制系统,其特征在于,所述受控单元是控制器、LED景观灯、LED显示屏或驱动电机。

5. 根据权利要求1所述的一种DMX1000标准数字接口通信控制系统,其特征在于,通信介质是EIA-485接口、网线或光钎。

一种DMX1000标准数字接口通信控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种通信控制系统,尤其涉及一种采用DMX1000标准数字接口进行控制的通信控制系统,属于通信技术领域。

背景技术

[0002] 近年来,可实现全彩变化的LED光源基本取代了霓虹灯,成为城市景观照明的主流产品。目前,市场上的LED景观照明控制系统主要有以下两种类型:

[0003] 1)DMX512并联控制系统:

[0004] DMX512是目前市面上常见的灯光控制方式,每个LED灯具内置一片单片机进行控制并连接到EIA-485总线上,通过一台控制器对EIA-485总线上的每个单片机进行控制,该控制方式的优点是技术成熟,实现简单,应用广泛,缺点在于:a、这种控制方式速度仅为256Kbps,通道数仅为512个,无法应用到中大型工程中去,随着大型项目的需求日益增大,提高速率增加稳定性成为大势所趋;b、只能采用并联的总线拓扑结构,一个节点的损坏会导致整个总线的瘫痪,排除故障比较困难。

[0005] 2)串行SPI控制系统:

[0006] 它使用内含移位寄存器、数据锁存功能的芯片,通过类似移位寄存的方式,使每个LED像素首尾相连,收到一个字节数据后进行寄存,然后向下发出上一个字节的数据。该控制方式的优点是:节点数量大,一般如DM413或LPD6803这类芯片可以达到1000个以上的节点数量;没有地址的约束,安装和维护比较简单,非常适合大型电视屏的使用;但是,该控制方式也具有的一些缺点:a、通信距离短,这种控制方式属于单端信号传送,存在共地噪声和不能抑制共模干扰等问题,使两个接点不能超过5~10米,大大限制了其应用范围;b、出线较多,由于大多数芯片使用SPI方式,这就至少需要3根控制线(时钟,数据,锁存信号)及数据地线,这样将使防水、防尘等设计难度加大;c、标准无法统一,由于市面上这类芯片数量众多,应用层标准还未统一,所以造成各类产品无法兼容。

发明内容

[0007] 为了解决现有技术中存在的不足,本实用新型提供了一种更高速、更可靠以及更灵活性并且开发简单的DMX1000标准数字接口通信控制系统。

[0008] 本实用新型的目的在于通过如下的技术方案实现的:

[0009] 一种DMX1000标准数字接口通信控制系统,包括一个主控单元和多个受控单元,通过信号介质主控单元依次连接多个受控单元,主控单元和受控单元间设置有差分单元,差分单元将逻辑电平信号转换为差分电平信号进行传输,主控单元内集成有DMX1000数据包,该数据包采用DMX1000标准发出信号。

[0010] 所述主控单元可以是网络控制器、灯控键盘或者其他中央控制器,受控单元可以是控制器、LED景观灯、LED显示屏或驱动电机,通信介质可以根据现场环境、受控距离、成本等因素,选择不同的介质,如EIA-485接口、网线、光钎等,也可以选择不同的组网方式,并联

或串行,差分单元为已知运放电路或通信芯片。

[0011] 本实用新型的工作方式为:主控单元根据DMX1000协议标准发出逻辑电平信号,根据介质的不同该逻辑电平信号转换为不同信号后发送给受控单元;各受控单元根据协议的定义和自身的地址定义解析出命令,执行主控单元的控制要求。

[0012] 由于采用了以上的技术方案,本实用新型具有如下的有益效果:

[0013] 1、可以采用串联结构也可以使用并联结构,在串联结构中无需进行地址编码,降低了安装和维护的难度;

[0014] 2、主控单元和受控单元之间设置差分单元,通过将逻辑电平信号转换为差分电平信号进行传输,能够抑制共地噪声和共模干扰,从而大大增加了通信距离,并提高了通信的可靠性;

[0015] 3、兼容性好,适用于目前市场上的大多数通信协议。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型所述DMX1000数据包的时序图;

[0017] 图2为本实用新型一串联结构框图;

[0018] 图3为本实用新型一并联结构框图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及实施例对本实用新型进一步描述和说明

[0020] 一种DMX1000标准数字接口通信控制系统,包括一个主控单元和多个受控单元,通过信号介质主控单元依次连接多个受控单元,主控单元和受控单元间设置有差分单元,差分单元将逻辑电平信号转换为差分电平信号进行传输,主控单元内集成有DMX1000数据包,该数据包采用DMX1000标准发出信号。

[0021] 如图1所示,根据计算机语言特性来分析,DMX1000数据包包括以下几部分:无信号指示(Idle或No DMX)、中断(Break)、中断后标志(MarkAfter Break或MAB)、开始码(StartCode或SC)、光路信息码间隔标志(Mark Time Between Frames或MTBF)、光路信息码(Channel Data或CD)、数据包间隔标志(Mark TimeBetween Packets或MTBP),并且DMX1000标准还对每一部分的时间长度作出了规定。

[0022] 无信号指示(Idle或No DMX)当无DMX1000信号指令输出时,信号指示永远处于高电平。

[0023] 中断(Break):从DMX数据包开始发送信号前22us,信号指示变为低电平,这就意味着用22位来表示两组信号之间的中断,这个中断的时间长短,通常情况下与设计者的设定有关系,在不同的设备之间可能有所不同,但最低不能小于88ps。

[0024] 中断后标识(Mark After Break或MAB):紧接着中断就是一个2个位,即4us的高电平,它标志着中断的结束。

[0025] 开始码(StartCode或SC):开始码标志着数据包中真正信息流的开始,它告诉接收设备开始接收光路控制信息,开始码定义为光路0,也就是表示没有光路信息存在,在开始码后面的每个光路信息码和开始码的结构形式是相同的,都包括一个开始位和两个停止位,它的时间长度是有严格规定的,为11个位(11us)。

[0026] 开始码和光路信息码有以下几部分组成:

[0027] 1)开始位(Start Bit):它由1个位组成,表现为低电平,它的时间长度是1us;

[0028] 2)光路数据位(Data Bits):它的长度为8个位元(8us),即前面我们说的8位传输特性,也就是说它可用来表示在十进制数字中0--255这256个不同的值;

[0029] 3)停止位(Stop Bits):它由2个位组成,表现为高电平,它的时间长度是2us,当DMX1000控制信号完成一次从1到2048个光路信息的发送后,在第二次发送时仍然是从开始码开始的,也就是说在每个数据包内都要有一个开始码。

[0030] 光路信息码间隔标识(Mark Time Between Frames或MTBF)为了区分每个光路的信息,在每个光路控制信号的开始位前加一个高电平的标识,它的时间长度没有具体规定,但要越小越好。

[0031] 光路信息码(Channel Data或CD)前面已经说过,在开始码后面就是1到2048个光路的控制信号光路信息码。

[0032] 数据包间隔标识:当传输完一个包含1到2048个光路的数据包后,另一个数据包又从中断(Break)开始,但是,要在两个数据包之间增加一个高电平的标识,标识时间的长短没有明确,规定,往往是根据主控单元及其工程的设计要求。

[0033] 上述主控单元可以是网络控制器、灯控键盘或者其他中央控制器,受控单元可以是控制器、LED景观灯、LED显示屏或驱动电机。

[0034] 通信介质可以根据现场环境、受控距离、成本等因素,选择不同的介质,如EIA-485接口、网线、光纤等,也可以选择不同的组网方式,并联或串行,如附图2、附图3所示。

[0035] 差分单元为已知运放电路或通信芯片。

[0036] 实施例一:用于路灯的控制

[0037] 将LED景观灯依次并联并连接灯控键盘,灯控键盘通过DMX1000标准发出信号控制LED景观灯。

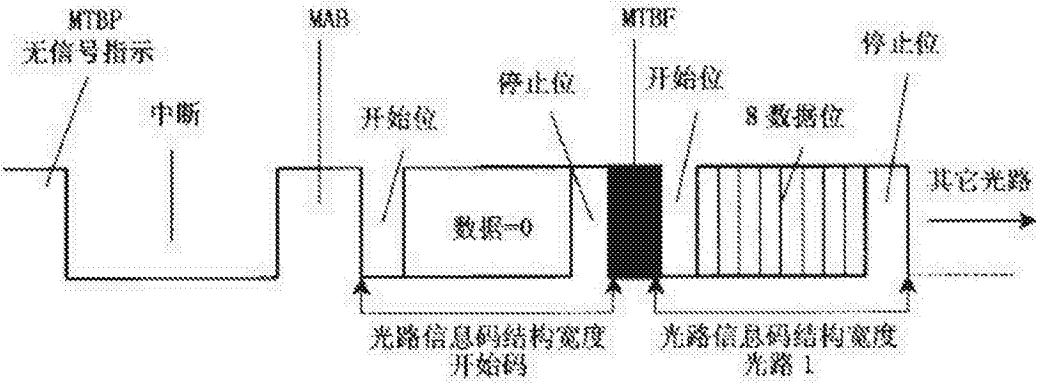


图1

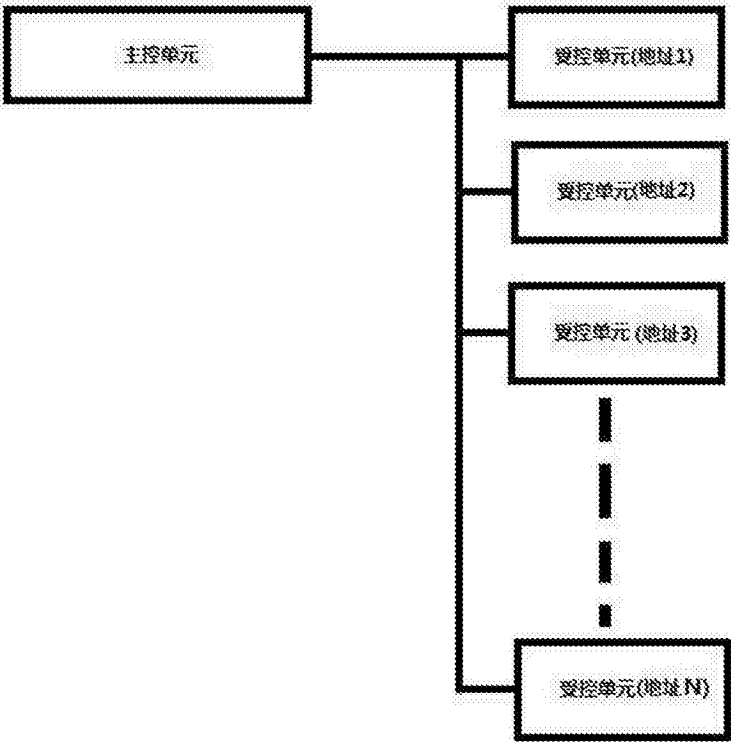


图2



图3