



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102800270 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201110138789. 3

(22) 申请日 2011. 05. 26

(73) 专利权人 株洲南车时代电气股份有限公司
地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心时代路 169 号

(72) 发明人 李卫红 单晟 陈天喜

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 王法男

(51) Int. Cl.

G09G 3/14(2006. 01)

G09G 5/42(2006. 01)

G09G 5/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201336129 Y, 2009. 10. 28, 全文.

KR 20080092143 A, 2008. 10. 15, 全文.

CN 201820276 U, 2011. 05. 04, 全文.

US 4837564 A, 1989. 06. 06, 全文.

CN 101713822 A, 2010. 05. 26, 全文.

审查员 刘多多

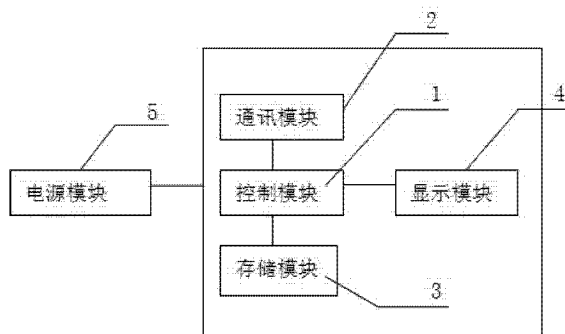
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法

(57) 摘要

本发明公开了一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,控制模块处理通讯模块传输的数据,通讯模块接收控制模块的控制指令,并根据通讯模块传输的数据读取存储模块的数据,输出控制信号至显示模块,实时显示数据信息;显示模块收到的一帧控制指令包括显示控制指令、显示字符数据和色屏信息,将固定内容的显示字符数据与存在存储模块中,利用编码标准中未被利用的类区位码对固定内容的显示字符数据进行编码,使得每条固定内容的显示字符数据都有一个对应的类区位码来表示。本发明解决了现有方法存在的控制指令字长较长,字符显示占用存储空间大,实时性不好,通信速度慢,效率低的技术问题,大大降低了通讯传输的比特数,提高了通信的速度和效率。



1. 一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:控制模块(1)处理通讯模块(2)传输的数据,通讯模块(2)接收控制模块(1)的控制指令;控制模块(1)根据通讯模块(2)传输的数据读取存储模块(3)的数据,输出控制信号至显示模块(4),从而实时显示数据信息;显示模块(4)收到的一帧控制指令包括显示控制指令、显示字符数据和色屏信息,将固定内容的显示字符数据预存在存储模块(3)中,利用编码标准中未被利用的类区位码对固定内容的显示字符数据进行编码,使得每条固定内容的显示字符数据都有一个对应的类区位码来表示。

2. 根据权利要求1所述的一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,其特征在于:所述固定内容的显示字符数据的编码标准采用 GB2312 区位码标准。

3. 根据权利要求1或2所述的一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,其特征在于:使用约定字长将固定内容的显示字符数据存储于存储模块(3)中,所述约定字长选取每条固定内容的显示字符数据长度的最大值。

4. 根据权利要求3所述的一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,其特征在于:对动态内容的显示字符数据采用区位码进行编码,在控制模块(1)处理通讯模块(2)传输的数据时,如果控制模块(1)接收到区位码数据,则从存储模块(3)中读取一个字符的点阵数据;如果控制模块(1)接收到类区位码数据,则从存储模块(3)中读取约定字长的点阵数据。

5. 根据权利要求1、2、4中任一权利要求所述的一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,其特征在于:所述色屏信息采用 GB2312 标准中区位码的两个最高位进行编码表示。

6. 根据权利要求5所述的一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,其特征在于:所述显示模块(4)收到的显示控制指令用来控制显示字符数据是固定显示还是动态显示。

7. 根据权利要求6所述的一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,其特征在于:所述显示模块(4)收到的一帧控制指令还包括校验信息。

8. 根据权利要求4所述的一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,其特征在于:所述固定内容的显示字符数据包括站点信息、提示信息和车厢信息。

9. 根据权利要求4所述的一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,其特征在于:所述动态内容的显示字符数据包括温度信息和速度信息。

10. 根据权利要求5所述的一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,其特征在于:色屏信息采用 GB2312 标准中区位码的两个最高位进行二位编码分别表示相应的字符显示为橙色、红色或绿色。

一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种数据显示方法,尤其涉及一种应用于车站、地铁、列车等场合的列车乘客信息显示器的数据快速实时更新显示方法。

背景技术

[0002] 近年来,乘客信息显示器被广泛应用于车站、地铁、列车上,作为播放列车时速、站点、温度、广告等信息的载体。图1为乘客信息显示系统结构框图。乘客信息显示系统包括司机室系统控制器,Monitor信息中转器和乘客信息显示器。

[0003] 1、系统控制器

[0004] 发送控制指令,并对列车各种设备回复的数据进行处理。

[0005] 2、Monitor信息中转器

[0006] Monitor信息中转器主要用于及时分发系统控制器发送过来的控制指令。并将列车各种设备回复的数据发送给系统控制器。

[0007] 3、乘客信息显示器

[0008] 乘客信息显示器(未处于程序更新状态时)用来接收Monitor信息中转器发来的一些控制指令。根据控制指令执行并回复数据。

[0009] 显示器每显示一个字符都必须接收到包括显示字符在内的对应显示信息。而显示字符一般采用点阵字符编码方式,乘客信息显示器实时读取显示字符的编码数据信息。显示信息通常还会包括色屏信息。色屏信息是指显示内容的字符颜色,采用红,绿两个LED发光管构成的LED字符点阵可以使字符点呈现出红、绿、橙三种颜色,现有技术对色屏信息进行单独编码。可以看出,现有技术列车乘客信息显示器数据实时更新方法的技术方案显示器收到的一帧控制指令字长较长,同时字符显示占用存储空间较大,实时性不好。由此导致列车乘客信息显示器数据更新实时显示速度不高,通信速度较慢,效率较低。

[0010] 由于车载乘客信息显示器需求的特殊性,为保证通信快速和可靠,需对通信数据进行一些处理,从而大幅度减少通讯比特数,这样在同样的误码率下,通信速度更快。因此,提供一种新的列车乘客信息显示器的数据快速实时更新显示方法,在同样的误码率下,大大降低通讯传输的比特数,提高通信的速度和效率成为一个亟待解决的技术问题。

发明内容

[0011] 本发明的目的是提供一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,该方法能够解决现有列车乘客信息显示器数据实时更新方法控制指令字长较长,字符显示占用存储空间较大,实时性不好,通信速度较慢,效率较低的技术问题,在同样的误码率下,大大降低通讯传输的比特数,提高通信的速度和效率。

[0012] 本发明具体提供了一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法的具体实施方式,一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法,该方法包括以下步骤:控制模块处理通讯模块传输的数据,通讯模块接收控制模块的控制指令。控制模块根据通讯模块传输的数据读

取存储模块的数据,输出控制信号至显示模块,从而实时显示数据信息。显示模块收到的一帧控制指令包括显示控制指令、显示字符数据和色屏信息,将固定内容的显示字符数据预存在存储模块中,利用编码标准中未被利用的类区位码对固定内容的显示字符数据进行编码,使得每条固定内容的显示字符数据都有一个对应的类区位码来表示。

[0013] 作为本发明一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法进一步的实施方式,固定内容的显示字符数据编码标准采用 GB2312 区位码标准。

[0014] 作为本发明一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法进一步的实施方式,使用约定字长将固定内容的显示字符数据存储在存储模块中,所述约定字长选取每条固定内容的显示字符数据长度的最大值。

[0015] 作为本发明一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法进一步的实施方式,对动态内容的显示字符数据采用区位码进行编码,在控制模块处理通讯模块传输的数据时,如果控制模块接收到区位码数据,则从存储模块中读取一个字符的点阵数据;如果控制模块接收到类区位码数据,则从存储模块中读取约定字长的点阵数据。

[0016] 作为本发明一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法进一步的实施方式,色屏信息采用 GB2312 标准中区位码的两个最高位进行编码表示。作为一种优选的实施方式,色屏信息进一步采用 GB2312 标准中区位码的两个最高位进行二位编码分别表示相应的字符显示为橙色、红色或绿色。

[0017] 作为本发明一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法进一步的实施方式,显示模块收到的显示控制指令用来控制显示字符数据是固定显示还是动态显示。

[0018] 作为本发明一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法进一步的实施方式,显示模块收到的一帧控制指令还包括校验信息。

[0019] 作为本发明一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法进一步的实施方式,固定内容的显示字符数据包括站点信息、提示信息和车厢信息。动态内容的显示字符数据包括温度信息和速度信息。

[0020] 通过实施本发明一种列车乘客信息显示器数据实时更新方法的具体实施方式,解决了现有列车乘客信息显示器数据实时更新方法存在的控制指令字长较长,字符显示占用存储空间较大,实时性不好,通信速度较慢,效率较低的技术问题,使得信息数据显示在同样的误码率下,大大降低了通讯传输的比特数,提高了通信的速度和效率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图 1 是列车乘客信息显示系统的结构组成框图;

[0023] 图 2 是本发明列车乘客信息显示器一种具体实施方式的结构组成框图;

[0024] 图 3 是本发明列车乘客信息显示器采用的显示模块结构示意图;

[0025] 其中:1- 控制模块,2- 通讯模块,3- 存储模块,4- 显示模块,5- 电源模块。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,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例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 如附图所示,给出了应用本发明而形成的列车乘客信息显示器数据实时更新方法的一个具体实施例,下面结合附图和具体实施例对本发明的技术方案作进一步的说明。

[0028] 如图 2 所示的列车乘客信息显示器包括:控制模块 1,通讯模块 2,存储模块 3,显示模块 4,电源模块 5。其中,电源模块 5 用来给其它几个模块供电。控制模块 1 处理通讯模块 2 传输的数据,通讯模块 2 接收控制模块 1 的控制指令。控制模块 1 根据通讯模块 2 传输的数据读取存储模块 3 的数据,输出控制信号至显示模块 4,从而实时显示数据信息。

[0029] 显示模块 4 由一些发光点组成。显示一个字符需要 $16*16$ 个发光点。一般列车上常用的为 8 字屏,即需要 $16*16*8$ 个发光点。每个发光点由红,绿两个 LED 发光管构成。可以呈现红,绿,橙(红色 LED 发光管和绿色 LED 发光管同时点亮时)三种颜色。采用行扫描的方式。扫描一行需由控制模块发送 $16*8\text{bit}$ 数据,用 1 表示该点点亮,用 0 表示该点不点亮。存储模块里存储的就是 $16*16$ 点阵字库的点阵数据。如图 3 所示的是两个字符的发光模块。每个圆孔代表一个发光点,每个发光点里有两个 LED 发光管。8 字屏是由 4 块这样的发光模块拼成的。这种拼板方式既方便生产又能保证某个发光点损坏时不用把整块 8 字屏都换掉,从而保证减少物料浪费。

[0030] 作为本发明一种典型的实施方式,显示模块 4 收到的一帧控制指令的格式如下:

[0031] 显示控制,显示条目,校验信息。

[0032] 显示控制用来控制显示字符数据是固定显示还是动态显示,占 1 个 Byte。

[0033] 校验信息占 1 个 Byte。

[0034] 显示条目为显示数据的区位码,占多个 Byte,编码采用 GB2312 标准。

[0035] 乘客信息显示器的显示模块在绝大部分时间显示的是一些固定内容的数据,如站点信息,提示信息(本车全列禁烟,洗手,洗漱,1,2,3,4,6,7,8 车),小部分时间显示一些非固定内容的数据,如温度信息,速度信息。针对这种情况可以按约定字长(如 16 个汉字,不足 16 个汉字的补 0,超过 16 个汉字的分为多条存储)将固定内容的显示字符数据预存在存储模块 3 中,并利用 GB2312 中未利用的区位码对其进行编码,称这些区位码为类区位码。约定字长取得越大,类区位码的个数可以生成的越少,通讯时的比特数也会相应减少,但需要的存储模块的存储空间也会相应更大。现在大容量低价格的存储器可选余地比较大,所以约定字长一般取最大值,即将每条固定内容的数据的长度进行比较,选取最大值,从而保证每条固定内容的数据都用一个类区位码来表示。对通讯得到的数据进行处理时如为区位码则在存储模块中读取一个汉字的点阵数据,如为类区位码则读取约定字长的点阵数据。

[0036] 三色屏的颜色控制也会占用一些比特。由于 GB2312 字符区位码的最高位都为 1(如‘啊’的区位码为“0XB0,0XA1”)。可以对最高位进行修改,用 11 表示橙色,用 01 表示红色,用 10 表示绿色,从而方便地实现颜色控制。如修改后发送“0XB0,0XA1”的区位码表示显示橙色的‘啊’字符;发送“0X30,0XA1”的区位码表示显示红色的‘啊’字符;发送“0XB0,0X21”的区位码表示显示绿色的‘啊’字符。这样,在通讯时,能在不增加多余比特的前提

下,很方便地对单个字符的颜色进行控制,从而在同一个屏里显示多种颜色的字符。

[0037] 通过如上两种处理可以大大降低通讯比特数。在同样的误码率下,通信速度更快。对于列车这种绝大部分时间显示的是内容固定的数据的需求而言,可以将通讯比特数减少80%以上。同时,能在不增加多余比特的前提下,很方便地对单个字符的颜色进行控制,从而在同一个屏里显示多种颜色的字符。

[0038] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制。虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同替换、等效变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

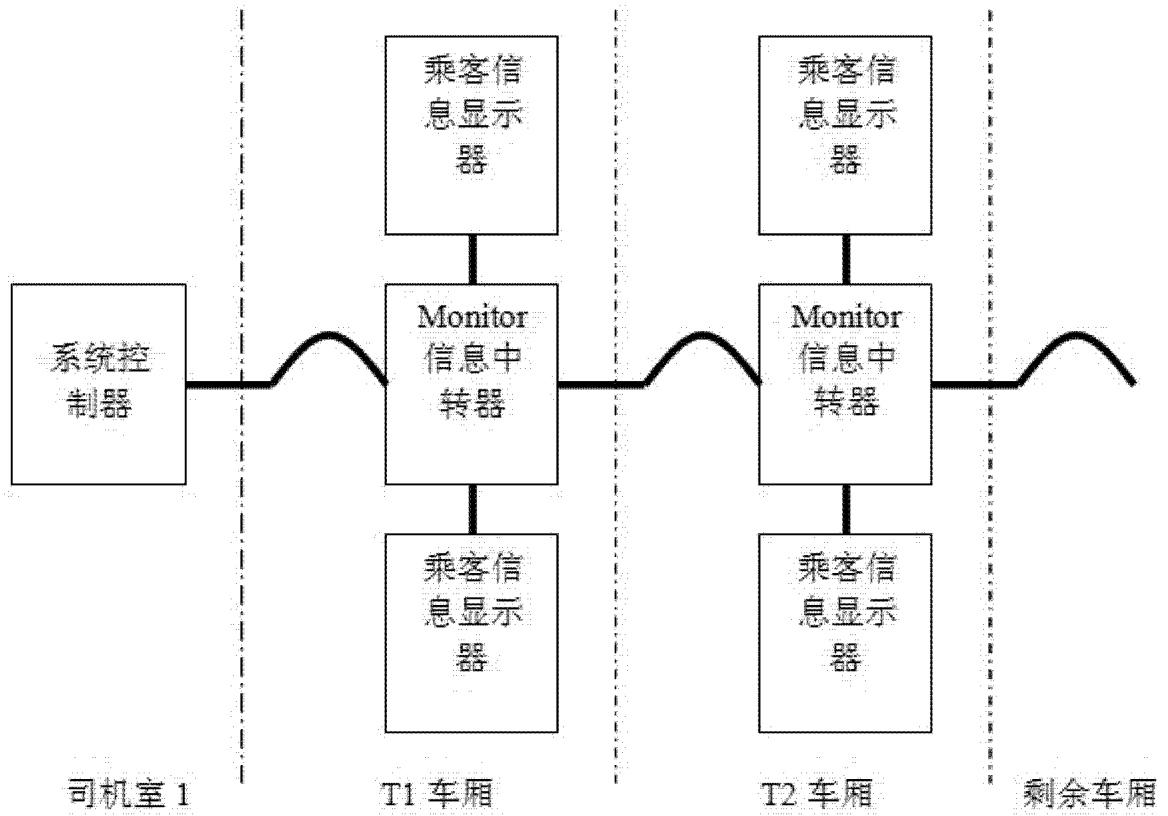


图 1

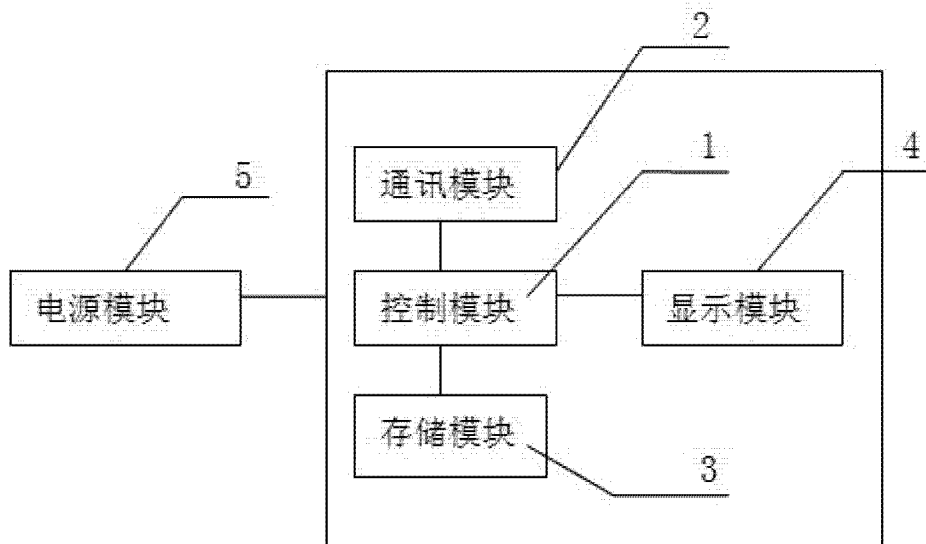


图 2

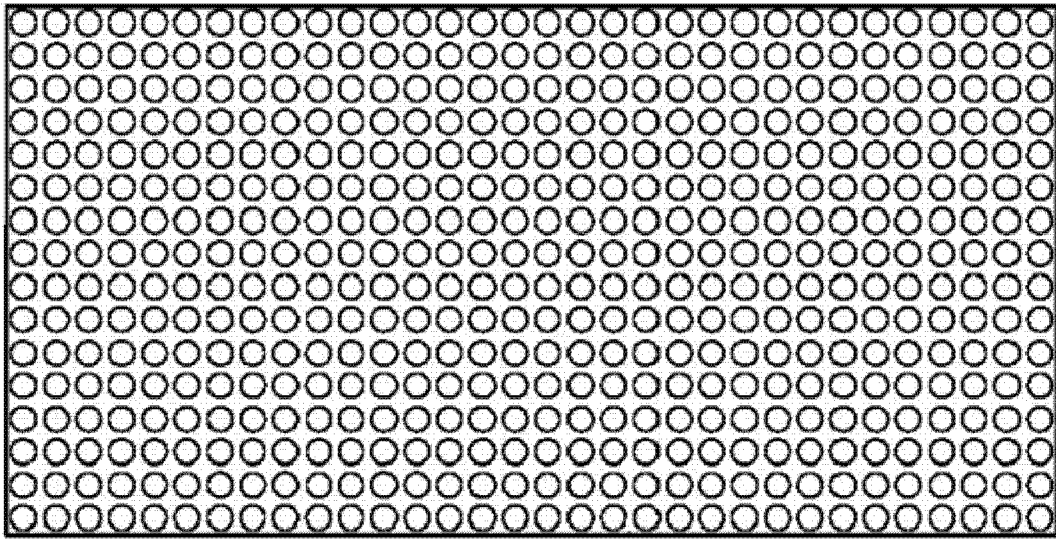


图 3