

电子信息技术在智能交通信号灯控制中的运用分析

邵新茹

兰州市公安局城关分局 甘肃 兰州 730000

摘要: 本文主要对智能交通信号灯的基本概念进行了叙述。电子信息技术在智能交通信号灯中的应用具有重要意义。此外, 根据目前电子信息技术的发展需要, 讲述了其在智能交通信号灯控制之中的应用。并对智能交通信号灯控制在交通运输领域的应用说明在现代化时代之中如何将这种技术进行技术革新, 最终促进交通行业的发展。

关键词: 电子信息技术; 智能交通; 信号灯控制; 应用

引言

社会经济发展促进城市化建设, 汽车作为城市交通的重要工具, 为人们带来交通便利的同时, 也引发了较多的交通事故, 不仅影响交通质量, 同时对于人们生命安全也造成极大威胁。因此为了解决上述存在的现实交通问题, 需要在科学交通规则支持下, 结合信息化技术, 利用虚拟器等技术提升交通信号灯的智能性, 以此来保证整体交通运输的质量和稳定性, 为人们出行安全做出保障。

1 电子信息技术的发展特征

1.1 仪器资源共享

软件即是存在与计算机系统当中的应用程序, 其不会造成实际的占地, 在虚拟仪器系统当中, 其将硬件功能软件化, 从而通过网络连接, 即可实现仪器资源上的共享, 避免了传统硬件调控当中的复杂操作。

1.2 公共资源化

传统电子硬件仪器的操作当中, 因为资源难以被共享, 所以导致操作较为复杂, 而在虚拟软件系统当中, 其能够形成一个公共资源集成, 任何系统当中的仪器均可使用公共资源, 以此通过计算机即可完成显示、存储、打印、微处理器控制管理等功能。

1.3 资源可再用性

在虚拟仪器系统的应用当中, 用户可以依照实际的需求, 来选择不同功能的仪器功能进行操作, 同时因为公共资源共享的支持, 还可以实现软件的组合, 从而实现了较高的仪器资源的可再用性。

1.4 仪器功能自定义

在传统仪器当中, 其各自功能是固定的, 所以在应用范畴上存在局限性, 用户如果有其他需求, 就必须重新购入新的仪器。而通过虚拟仪器系统可以通过自身数据采集装置, 根据需求而进行软件构建, 实现仪器功能的自定义, 此功能特点在目前几乎可以实现任意仪器的功能。

1.5 数据交互效率等性能

提高在虚拟仪器的应用之下, 因为其本身属于网络技术, 因此数据的交互速度会相对较快, 并且数据交互的准确性、实时性也得到了提高^[1]。

2 电子信息技术智能交通信号灯控制系统设计及应用

2.1 总体设计要求

结合交通道路普遍情况, 假设在十字路口处, 需设置两个智能交通信号灯, 要求对不同方向车流进行控制。具体来看, 在A方向红灯亮起, 则B方向需要亮起绿灯, A、B方向智能交通信号灯红灯、绿灯转换时, 需用黄灯进行过渡。在亮灯时长方面, 因十字路口普遍车流量较大, 所以需要在根据不同时段的交通流量需求, 来对亮灯时长进行调节: 在白天时段, 需适当缩短亮灯转换时长, 以此避免交通堵塞现象, 晚间相对而言车流量较少, 所以为了保障交通安全, 需要适当延长亮灯转换时长^[1]。

2.2 设计思路

本文在上述设计要求基础上, 构思智能交通信号灯电子信息技术系统设计思路。首先需要在信号灯工作时, 能够对实际的交通状况进行监控, 并通过系统数据处理功能, 来将监控数据传输至控制终端, 其次, 在外设硬件方面需要确保信号传输的稳定, 本文设计思路如图1所示。

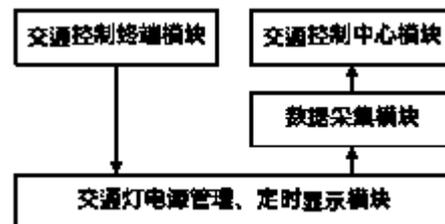


图1 本文设计思路图

本文电子信息技术智能交通信号灯控制系统设计思路由图1可见, 本文设计思路当中包含了四个模块, 为详细分析模块, 本文将对各模块进行逐一分析。

(1) 交通控制终端模块。本文的交通控制终端模块主要功能在于, 控制交通信号灯亮灯的转换时间。(2) 交通灯电源管理、定时显示模块。交通灯电源管理、定时显示模块主要负责将控制信息传输至计算机, 通过计算机的决策之后, 接受计算机决策指令, 在根据决策指令对交通信号灯进行调控。(3) 数据采集模块。数据采集模块主要负责对实际交通状况进行监控, 进而不断形成数据图像信息, 并将信息传输至交通控制中心模块。(4) 交通控制中心模块。交

通控制中心模块主要负责对信号灯工作状态进行判断,当发现信号灯工作出现错误时,即对其进行控制,如存在无法调节错误时,则判断为设施故障,会自动发出预警^[2]。

2.3 智能交通控制终端模块设计

在上述思路基础上,进行智能交通控制终端模块设计。智能交通控制终端模块设计,首先通过LAB WINDOW/CVI搭建系统框架,因LAB WINDOW/CVI具有较高的灵活性,能够满足虚拟仪器的灵活性,并可在对其状态进行编辑时,可以便捷的对模块的顺序结构、各框架的顺序结构进行调节,之后,通过创建局部变量,来实现交通信号灯单独灯转换,通过LAB WINDOW/CVI当中的定时器参数,实现信号灯亮灯持续时间的调节。智能交通控制终端模块的工作流程方面,首先,在程序初始化阶段,所有的智能交通信号灯均保持低电平状态,之后依照顺序结构实现信号灯转换。如果智能交通信号灯当中某信号灯需要终止程序运行时,则可以动过改变布尔按钮的状态来实现。此外,在智能交通信号灯灯光转换时,其时长会依照LAB WINDOW/CVI的定时器参数来执行,本文在此方面的设计,红绿灯默认时长为3s,黄灯因功能方面的差异所以设置为2s,以此通过黄灯,可以起到交通警示的作用^[3]。

2.4 智能交通控制中心模块

在智能交通信号灯系统的设计当中,每个设计细节都与电子信息技术保持关联,而电子信息技术在交通信号灯系当中,关联最为深刻的即为智能交通控制中心模块。该模块的主要功能在于,对数据采集模块的传输信息进行接受,之后在对信息进行判断,通过此流程即可实现对智能交通信号灯工作状态的监控,当智能信号灯出现故障时,其会对故障进行判断,如果属于运行调控上的错误,那么其会根据实施数据信息进行调整,原理在于该模块当中含有设置好的逻辑电路,通过此电路即可准确的对数据采集模块传递来的信息进行判断,从而根据判断结果了解监控交通信号灯的工作状态是否正常。而如果智能交通信号灯工作状态是硬性损坏类的原因,那么该模块无法进行调节,此时模块会发出预警,通知控制中心人员前往修理。此外,在硬性故障当中,为了方便工作人员的维修工作,智能交通控制中心模块在发出预警的同时,还会对故障点进行判断,以此避免了维修工作之前的排查工作,极大的提高了工作效率^[2]。

3 电子信息技术在智能交通信号灯控制中应用的实现途径

3.1 电子信息技术在智能交通控制终端模块中的应用

智能信号灯的作用能不能得到良好的发挥与我国城市交通信号灯交替亮起的控制水平有着直接的关系,再与交互式C语言开发平台的性能进行结合,通过基于定时器参数的设

置或者是通过创建局部交通变量这两种方式的其中一种,对交通信号灯的同盏信号灯的交替状态进行设置,如果在这个基础上能够利用文本信息,就可以达到不改变交通信号灯状态仍然对车辆以及行人进行安全警示的目的,因此在设计这个模块的过程中应该将相关的电子信息技术进行有针对性的融入^[3]。

3.2 电子信息技术在智能交通控制中心模块的应用

在智能交通信号系统中融入电子信息技术,其中主要的就是智能交通控制中心模块,交通控制中心的模块主要的作用是在收到信息后对其行处理,从而对交通信号灯的故障进行分析和研究。逻辑电路是交通控制中心模块的核心,它可以准确判断数据采集模块传输的信息,对交通信号灯的运行状态进行实时监控,提高交通运行的效率,避免出现拥堵和安全地骨的现象。如果交通信号灯系统未处于此状态,则表示该系统发生了故障,智能交通控制中心模块将及时发出警报,从而可以帮助员工及时发现故障的位置和原因,及时对故障进行处理,以尽快的速度恢复交通运行^[4]。

4 结束语

随着科学技术迅速发展,目前的电子信息技术在智能交通控制信号灯领域中具有广泛的应用,并且能够在应用过程中不断提升信号灯控制的智能化,这对于信号灯控制技术的应用与发展具有重要意义。在实际应用过程中还应该充分实现交通信号灯的实时监控,并通过使用电子信号灯监控的方式及时发现交通运输行业出现的问题。通过对交通行业之中出现的问题进行充分分析达到有效避免事故发生的目标。由此可以看出,电子信息技术的使用不仅加强了运输体系系统的安全性,而且在很大程度上保证了交通的正常运行。电子信号灯能够起到很好的信息传递作用,通过显示不同的信号对交通运输行业进行进一步的调控。

参考文献:

- [1]谭光彩.电子信息技术在智能交通信号灯控制中的应用[J].通讯世界,2018,(04):300-301.
- [2]肖阔.电子信息技术在智能交通信号灯控制中的有效运用[J].电子技术与软件工程,2017,(12):256.
- [3]肖阔.电子信息技术在智能交通信号灯控制中的有效运用[J].电子技术与软件工程,2017,(12):256.
- [4]王可近.浅析电子信息技术在智能交通信号灯控制中的应用方法[J].信息化建设,2015,(12):280

作者简介:邵新茹,1989年11月11日,女,汉族,陕西渭南,兰州市公安局城关分局,警察,硕士研究生,研究方向:智能交通,智慧城市,网络存储,大数据。