

# 现代化电子信号与系统设计及其应用

宋秀慧,张宗璐

(烟台职业学院,山东 烟台 264670)

**【摘要】**电子信息工程建设加快了社会信息化进程,电子信号已经成为人类传输信息的主要介质,借助电子信息系统可实现数据的高效传输。本文分析了现代电子信号的应用特点,对系统设计与应用提出几点建议。

**【关键词】**电子信号;系统设计;应用;技术

**【中图分类号】**TN911.6 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2014)01-0073-03

人类社会已经步入信息化时代,无论是生活及工作都要接触到不同的信息,实现数据传输最优化是信息科技利用的最终目标。基于电子时代背景下,电子设备已经成为信号传输的主控装置,并且在电子信息工程中得到了普及推广。为了适应电子信号调控平台要求,需结合电子科技应用状况设计相对应的信息操作系统,以方便不同电子信号均能按照预定方案执行传输。

## 1 电子信号类别及特点

信号传输是人们获取信息资源的主要方式,借助信号媒介传递信息可提高信息资源的利用率,避免外界环境对数字信号造成的异常干扰。随着电子信息工程科技的快速发展,对电子信号类别及其特点研究更加深入,为新型电子科技系统提供了诸多保障。

### 1.1 电子信号分类

用户在设定电子信息系统时,应根据电子信号传递要求选定最佳信号形式,保持电信号传输的稳定性。

(1)模拟信号。当前,计算机应用科技水平提升,为模拟信号传输与应用创造了技术条件,特别是互联网技术为模拟信号演练建立了虚拟化空间,以最优信号传输方案完成各项指令操作<sup>[1]</sup>。

(2)数字信号。相比于模拟信号,数字信号表达方式比较单一,由0和1两个状态,这种方式简单、便捷、可靠,如图1,已经成为诸多电子信息系统的常用方式。

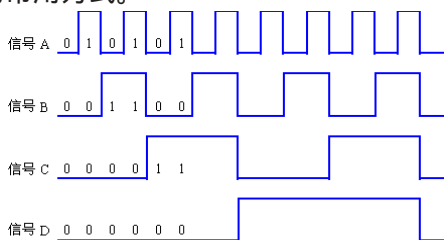


图1 数字信号

### 1.2 电子信号特点

(1)高频性。电子信号是依赖于电子技术的信号载体,高频化是电子技术的主流趋势,对电子信号也有明显的促进作用。根据电子信息工程理论研究成果,电子器件工作频率正在初步提高,整体上升幅度达10%~20%,工频可从50Hz增加至20kHz,高频化转变增强了信号的传输性能,可承载更多信息容量完成传输工作。

(2)固定性。与传统信号分散性传输相比,电子信号模块传输方向相对固定,根据用户要求执行某一点的定向传输,从而保证了功率器件、电源单元的模块化,这是一种比较稳定的信号传输方式。比如,电子信息系统添加了固定处理模块,系统根据信号结果自动执行信号处理命令,减小了人工处理数据的作业难度。

## 2 电子信号系统设计的主要层次

电子科技是致力于行业科技创新的创新项目,依赖于计算机、无线通信、电子传感等技术的技术改造工程。鉴于企业生产与办公自动化趋势,设计电子信息系统是行业改造的重要内容,借助电子系统可完成多种信息传递要求。设计信息系统是关键一步,应根据用户要求设置功能模块,以更好地服务于用户操作。电子信号系统设计的主要层次:

### 2.1 电子设备层

为系统设计基础设施要考虑实际应用情况,软硬件工具要按照用户操作要求进行选择。在办公自动系统中,企业信息系统作为一个系统,它可以分解为一组相互关联的子系统,这些子系统各自有其独立的功能,并且独立地输入与输出。电子信息工程是针对所有类别信息进行处理的系统,设计电子设备层是为了对电子信号实施综合调控。

### 2.2 业务逻辑层

由实现各种业务功能、流程、规则、策略等应用业务的一组信息处理代码构成,适用于企业生产或

办公事务的自动化处理,为电子信号传输提供了最优化路径。电子科技系统采用逻辑层作为分析平台,可帮助用户对数字信号结构进行多样式处理,在业务项目调整与改造中提供可靠的信息传输方案<sup>[2]</sup>。

### 2.3 应用表现层

现代电子信号传输并非满足于某一种形式,信号传输自动化控制已经成为了现实,未来电子信号将朝着智能化级别发展。城市数字化交通系统利用电子信号处理系统,为路面车辆运行提供了指导信号,如图2,从电视监控、交通诱导、地理系统、导航定位等多方面表现出交通的运行动态。

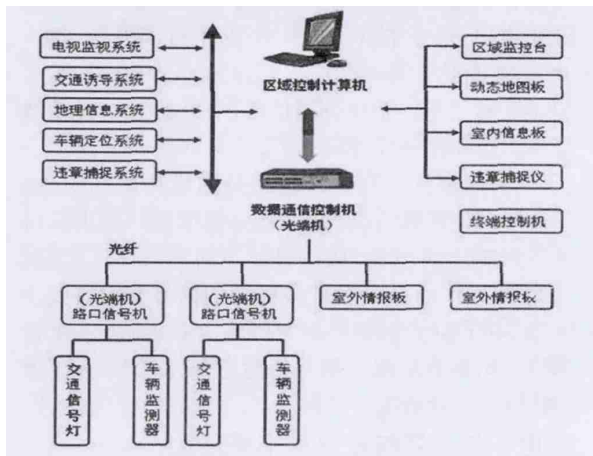


图2 电子系统用于城市交通

## 3 现代电子信号与系统设计及其应用

电子信息系统方便了各类电子信号传输的稳定性,增强了数据信号传输调度的应用性能。现代电子系统设计与应用改变了原有的信号路径模式,创造了更加灵活性的电子数据处理平台,是未来电子信息工程改造的重点内容。为了体现出电子信号的利用价值,本文结合 ADSP21160 作为主控制器,对电子信号系统设计进行研究。现代电子信号与系统设计模块包括:

### 3.1 电源模块

依据电子信息工程理论设计专用系统,主要目标是为了实现电子信号传输的利用价值,为企业办公、工业生产、科技研究等提供数字化平台,加快新型电子信号模块的推广使用。电源模块设计能够为电子信号提供稳定性的电源,在电信号传输前后拟定可靠的调控方案,提升了电源供输操作的应用效率。本次电源采用外部接口电源+3.3V,适用于系统绝大多数电源控制要求<sup>[3]</sup>。

### 3.2 驱动模块

(1)时钟驱动。ADSP21160 需要外部时钟驱动,故外接时钟是必不可少的。其内部特有的锁相环设置可以将内部的运算频率倍频至外部时钟频率的2、3或4倍,最高的核时钟频率为80MHz。

(2)程序加载。ADSP21160 需要外接一个14针的JTAG接口,通过使用ADI公司提供的ICE仿真器,从计算机下载编制好的用户程序,装入ADSP21160的内部存储器或外接FLASH中。

### 3.3 加载模块

(1)FLASH加载模块。为了系统能够在上电后自动运行,为ADSP21160配置了外接FLASH。按照ADSP21160的用户手册,8位FLASH的数据线接DSP数据线的32\_39位,地址线必须从ADDR0开始与ADSP21160相应地地址位直接连接<sup>[4]</sup>。ADSP21160采用EPROM启动模式,用/BMS和/MS0相与后连接于FLASH的使能端。

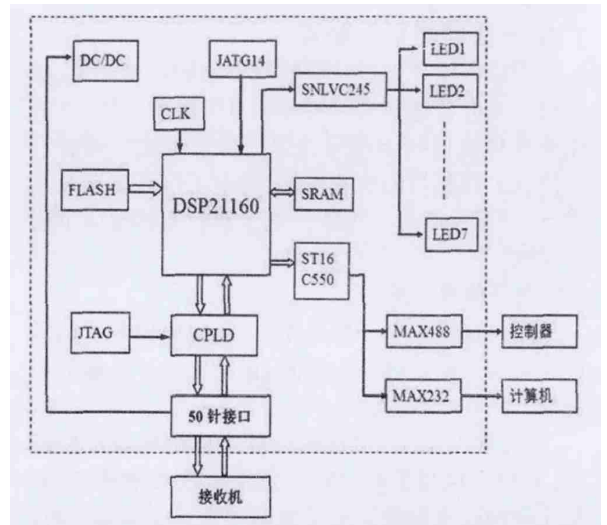


图3 电子系统整体结构图

(2)接口模块。由于单片机在工业控制领域的广泛应用,单片机由仅有CPU的专用处理器芯片发展而来。最早的设计理念是通过将大量外围设备和CPU集成在一个芯片中,使计算机系统更小,更容易集成进复杂的而对体积要求严格的控制设备当中,如图3所示。比如,PLC与电子系统联用中,逻辑层对计算机信号执行可编程处理,建立了数字化业务信息平台。对于处理结果的判断,可使用0、1等数字指令结果作为判断依据,更加直观地表现出了电子信号逻辑层状态。

## 4 电子信号系统的主要应用功能

电子信号系统设计完成后,应注重信号系统的综合应用,尤其对信号资源实施综合性调控,为生

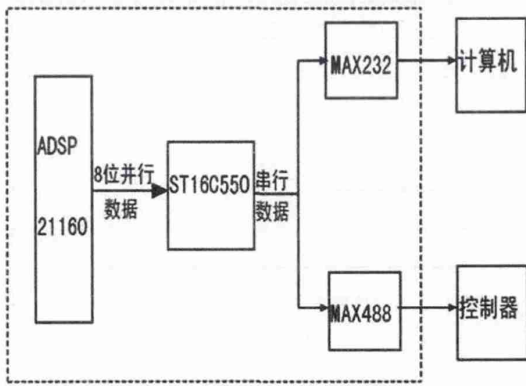


图4 数据输出图示

产设备或系统调度提供可靠的指导。伴随着电子信息系统软硬件设施的日趋完善,电子系统应用功能也变得更加丰富,其应用主要表现为:输入功能、存储功能、处理功能等方面。

#### 4.1 输入功能

电子信号系统利用数据接口完成信号输入/输出,常用 I/O 端口为信号传递平台,为用户自动化操作提供处理模块。由于电子信号传输模式的多功能改造,分布式电子系统控制得到了更多的应用,站点与站点之间设置数字输出端口,由人工智能操作完成信号传输任务。

#### 4.2 存储功能

注释及参考文献:

- [1]曾大国.基于无线通信系统的电子信息系统研究[J].苏州科技大学学报,2010,16(7):27-29.
- [2]陶秀丽.电子信息系统的常见形式及功能分析[J].电子信息技术,2012,27(10):35-37.
- [3]徐文.谈电子信息网络应用于工业自动化生产系统[J].煤炭技术,2011,17(5):52-54.
- [4]张华.电子信号传输方案中的信息处理功能[J].中国科技信息,2011,19(15):82-83.

## Modern Electronic Signal and System Design and its Application

SONG Xiu-hui, ZHANG Zong-lu

(Yantai Vocational College, Yantai, Shandong 264670)

Abstract: Electronic information engineering construction to speed up the process of social information. High efficient transmission of data can be realized through the electronic information. This paper analyzes the application characteristics of modern electronic signal, puts forward some suggestions for the design and application method of the system.

Key words: electronic signal; system design; application; technology

存储功能指的是系统存储各种信息资料和数据的能力,这也是衡量电子信息系统功能的主要标准之一。由于电子信息科技的快速发展,大量信息资源被人们广泛地应用于各个领域,对有价值资源及时收集与存储,同时建立数据库为信息资源提供查询操作,这是电子系统存储功能的价值表现。

#### 4.3 处理功能

电子信号数据处理是比较关键的流程,数据处理结果决定了系统最终的执行成效,处理功能涵盖了信号收集、处理、存储等主要步骤。电子信息系统控制可分为多种方法,有单一式控制、双向式控制、分布式控制、集中式控制等不同种,设计电子系统时要考虑用户的多种需求,添加智能筛选模块以自动生成最优化方案。

## 5 结论

电子信号是信息化时代传输数据的主要媒介,利用模拟信号与数字信号可以为用户提供多元化传输方式,提高了电子信息资源的有效利用率。结合电子信号主要形式及利用特点,可设计出更加专业化的电子信息系统作为主控平台,促进了信息资源安全传输模块的构建与使用。输入、存储、处理、输出、控制等是电子信息系统的主要功能,用户可以按照系统结构设计 with 操作特性,灵活地应用各项功能服务于办公操作。