

单片机技术在智能电子产品中的实践分析

顾威¹, 宋涛²

(1. 鞍山职业技术学院, 辽宁 鞍山 114020;

2. 鞍钢股份有限公司中厚板事业部, 辽宁 鞍山 114001)

摘要 单片机技术在智能电子产品中的应用价值高, 对各行各业的智能化发展起到了良好的促进作用。本文通过研究和分析单片机技术在智能电子产品中的实践应用, 旨在拓展技术应用面, 进而推动不同行业实现智能化发展。本文主要探讨了单片机技术在智能电子产品中的影响、实际应用、实践策略, 以供相关人士参考。研究发现, 单片机技术在智能电子产品中的应用不可或缺, 应不断创新和研发新型技术, 为不同行业提供新的发展机遇。

关键词 单片机技术; 智能电子产品; 机电硬件节能控制; 人机语音通信; 智能家居

中图分类号: TP3

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)10-0010-03

单片机具有处理信号的应用功能, 可根据指令信息实时处理相关信号。实践部署单片机结构时, 可发现其独立性强。利用CPU协调内部组件, 保证复杂化任务也可逐步分解为较为单一的指令, 之后完成基础分配任务。整体运行结束后, 信息直接存储至单片机内。后期可形成既定流程, 发送基础指令后, 实时接收和处理相关任务目标。该技术可拓展性强, 且满足现代行业的智能化发展, 在智能电子产品构建中应用广泛。

1 单片机技术对智能电子产品的影响

单片机技术在智能电子产品中的应用: 第一, 可帮助产品实现控制功能, 利用核心控制器全面控制外部设备。利用单片机编程功能, 控制和操作产品显示屏、传感器、键盘等外部设备。第二, 可借助数据计算、处理功能, 全面分析产品外部传感器收集到的所有信息数据。例如, 智能家居系统中, 单片机可借助传感器获取环境内部的温度数值、湿度数值, 根据计算和分析, 合理调整温度和湿度, 为用户提供舒适的家居环境。第三, 单片机可实现通信处理, 促使智能电子产品与其他设备完成通信。例如, 利用单片机串口等接口, 实现设备数据传输与通信, 完成数据交互与共享。第四, 可有效降低智能电子产品的功耗。单片机具有功耗低的特点, 可通过控制外部设备、调整时钟频率, 完成降耗目的。第五, 可提高智能电子产品系统运行稳定性。单片机具有集成度高的应用特点, 一个芯片上集成多个功能模块, 可大幅缩小产品体积, 增强系统的运行稳定性。

2 单片机技术在智能电子产品中的实际应用

2.1 单片机在机电硬件节能控制中的应用

基于单片机技术, 机电硬件节能控制效果可得到显著提升。实际操作时, 其整体流程更简便, 操作人

员仅需要具备少量编程知识和技术, 即可完成相关控制操作。这在一定程度上加快了机电硬件节能控制, 降低了相关的运行风险, 避免因误操作发生机电故障^[1]。例如, 在异步电机节能控制中, 为了避免单片机在程序执行过程中受到强电负载干扰, 可采用光电耦合器, 在控制回路和功率回路之间完成电隔离。光电耦合器具有一定的断相保护功能, 当可控硅发生损坏情况或者断相时, 该构件的输出端电位不按照规律变化, 同时单片机发出停机信号, 完成自动停机, 防止机电产品出现大面积损坏。

2.2 单片机在人机语音通信中的应用

在智能化发展背景下, 人机语音通信的研发与创新至关重要。集成电路大规模拓展, 如uM6101等高专用语音处理芯片相继问世, 但是这类芯片缺乏智能组合合成能力, 仅仅具备语音录放功能, 无法实现人类语言的交互利用。借助单片机则可解决此类问题, 实现语言交互与智能发展。

例如, 研究人员使用单片机技术, 将电子闹钟的语音自动报时功能进行改造, 促进了相关产品的智能化建设。采用波形编码技术, 在单片机接收到需报/整点自动报/定闹时间到请求指令后, 可实时压缩固化EPROM中的语音数据编码。此时, 单片机会根据实际情况自动组合编码, 智能组合各个语音数据。工作原理: 将当前计时值的事前经编码进行压缩和固化处理, 经过解码组合后, 输送语音至单片机PI口, 完成D/A变换。之后经平滑滤波和功放, 完成报时语音。获取语音报时信号后, 可分时调用对应的语音数据, 接收到外部请求脉冲后, 按照“点”+“分”的组合方式, 通过解码送往单片机P, 变换口作D/A。

2.3 单片机在舞台探照灯智能调光 (PWM) 设计中的应用

PTW 技术属于一种周期一定,且高低电平可灵活调节的方波信号。输出脉冲频率一定时,其占空比相对更大,高平持续时间越长。利用单片机设计舞台探照灯智能调光 (PWM),可对灯泡亮度(延时)参数以及亮度初值进行设置,促使灯光调节具有一定灵活性。舞台中,需要根据灯光变换、色彩等营造剧目的氛围感,促使观众有观看共鸣感的同时,进一步提升舞台节目效果。例如,在芯片单片机系统中,调光主要借助芯片单片机和 PWM 实现。借动手动控制方式和自动控制方式,完成灯光调节的相关控制。通过转换芯片,对光敏电阻两侧电压变化情况进行监测和分析,同时测量光强数值后,对比预定阈值,进一步调节 PWM 占空比控制电流,智能化调节舞台灯光。

3 单片机技术在智能电子产品中的实践策略

3.1 智能家居

3.1.1 智能插座

家用电器功率状态和使用频率不同时,用电情况也具有差异性特点。基于单片机技术,研发和创新智能插座,可保证家居用电安全性与稳定性。通过采集和分析数据,根据指令信息执行任务,减少用电风险问题。智能插座构件组成可分为以下几种:单片机、集成电路、通信模块、继电器等。连接多个不同功能的传感器后,可实现多种功能:实时显示插座电流电压功耗、定时开关、倒计时、电费计量等。长时间待机后,也不会出现用电危险的情况。应用该种智能插座构件时,可以定时控制插座用电情况,根据用户实际用电需求选择周期时间,借助执行开关完成插座通电与断电功能,避免断电不及时产生的安全问题。结合监测计量功能,统计和分析电器电流、电压、功率以及用电量;配合节点控制功能,分析家用电器内部不同电器(如冰箱、空调、电视机、饮水机等)的用电量和用电频率,帮助用户降低能耗,实现成本降低的设计目的;采取遥控功能,在插座中加入通信模块,完成远程开关操控。例如,用户在工作地点,可利用手机 APP 远程操控:开启或者关闭插座电源,真正实现安全用电目的。同时,也可协同控制插座多个用电器,降低耗电成本。

3.1.2 智能门锁

在智能门锁中,单片机属于整个控制程序的重要组成部分,应充分考虑性价比、联网功能、微型计算机内存等,选择适合门锁设计的单片机型号。基于抗干扰性、保密性的特点,实现智能门锁运行的安全性。

以单片机为例,该单片机设计灵活,可有效控制端口运行^[2]。结合 AT24C02 芯片存储密码,利用 TFT 彩屏完成屏幕显示,以便于用户查看外来人员面貌特征,防止非法人员进入用户居住地。利用无线网络,连接实物与机智云。用户可借助手机 APP,查看门锁状态是否处于正常状态。系统运行流程如下:

1. 主控模块主导整个智能门锁的运行。

2. TFT 彩屏可显示相关信息。

3. 利用无线传输功能完成门禁报警、触摸按键控制门禁,保证用户居住安全性。

4. 其余构件包括矩阵键盘、EEPROM 存储器、继电器、电磁锁等。其中,键盘属于单片机的关键设备,主要利用矩阵按钮,将 I/O 线进行及时保存。按下一个键后,可通过某个侧引脚给出低电平,之后扫描整个引脚,观察其是否与原始赋值一致。结合相应的算法,确定智能门锁密码。键盘形式为 4×4,按键数字从 0—9。此外,键盘还包括 6 个应用按键。如需要更改或者输入密码,则应按下相应的按钮,使其和单片机生成一个信号,完成相关执行操作。

3.2 物联网设备

3.2.1 数据采集与处理

在物联网设备中,可有效利用单片机技术完成数据采集与处理,使其在智能电子产品中发挥重要价值。例如,在智能农业电子产品中,可实时采集现场温度、湿度数值,根据参数数据判断作物栽植时间、除草时间等,帮助相关人员制定更科学的农业管理方案,促进作物的产量与质量得到显著提升。通过连接不同类型的传感器,采集相关数据信息,获取信号内容后,配合单片机内部数据处理程序,分类储存和上传信息内容,为相关人员提供真实可靠的数据基础。

3.2.2 控制执行模块

在物联网设备运行中,控制执行模块的功能应用必不可少。可利用单片机内部编程方式,对物联网设备电机、开关等构件进行智能化控制,使其在系统指令下完成相关操作^[3]。合理调整电平高低后,全面控制执行设备。结合单片机自身设定的程序,判断和评价控制条件是否符合要求,之后发出科学的控制指令。采集设备相关信息后,第一时间上传至控制中心,之后由单片机发出控制指令,对不同执行器开关以及模式进行切换。

3.2.3 通信模块

安装单片机,可实现物联网设备的远程通信。单片机自身带有通信模块,可与设备外置通信模块进行有效衔接,完成远程通信目的。构建物联网通信数据

协议后,可将其中的数据信息上传至其他物联网设备,达到信息交互与共享。接收其他设备指令信息或者配置信息后,远程控制设备实际运行情况。数据协议通信期间,单片机会有效加密数据内容,借助云平台实时共享信息数据,智能化控制物联网设备,以增强系统运行的可靠性。

3.3 智能医疗产品

3.3.1 心电图检测仪

单片机在心电图检测仪中的应用,主要检测患者的心电图数据信息,可实时采集患者心电信号情况,经过信息处理与分析,呈现患者的心电图波形,辅助医生完成相关诊断与治疗。在应用过程中,单片机可实时记录、存储不同患者的心电数据,以便后期查阅患者病历。

3.3.2 血压监测仪

血压监测仪可实时掌握患者血压情况。单片机可控制和读取血压计传感器,对患者血压数值进行精准测量,之后将测量数据呈现在显示屏上,便于医护人员查看患者血压状态^[4]。除此之外,单片机还可实时分析患者血压趋势,为医护人员提供可靠的参考信息,促使相关人员制定更加科学合理的治疗方案。

3.3.3 植入式医疗设备

植入式医疗设备属于微型医疗器械,主要内置在患者体内,可检测患者身体情况,为医生提供真实可靠的数据信息。设备小巧低耗,更有利于后期治疗,使用单片机可有效实现相关目的,利用构件严格控制和监测设备运行状态。接收传感器上传的数据信息,可作出相应的诊疗方案调整,促使患者在高效治疗下恢复健康,为患者提供全天候无缝医疗支持。

3.4 智能交通

3.4.1 智能交通灯

结合单片机应用功能的智能交通灯,可对道路情况和车辆运行进行实时监测。调整交通灯信号后,增强道路交通安全性。通常系统具备故障自动诊断功能和远程监控功能,有利于管理人员管理与维护^[5]。单片机为系统的核心控制单元,主要负责接收和处理传感器数据,对交通灯的信号状态进行实时控制。传感器可实时采集车速、车辆数量等信息,结合显示屏发出提示,帮助相关人员管理和控制区域内的交通灯运行。

3.4.2 智能停车场管理

利用单片机语音芯片,为停车场提供语音识别、语音合成功能,促使用户停车服务更加安全便捷。根据语音提醒内容,用户可获取停车位置、停车时间等相关信息;根据停车场管理系统,则可获取具体停车

费用等信息,实现停车场的智能化管理。

3.5 工业自动化

3.5.1 工业机器人

机器人在工业生产中的应用价值极高,其大大提升了生产效率与经济效益。利用单片机技术编程功能,可有效控制机器人生产运行,根据生产需求合理调整机器人运行指令,完成工业自动化生产。借助传感器上传的数据信息,精准定位工业生产工件,对其型号、规格、形状进行识别,完成精准自动化加工。

3.5.2 控制系统

单片机在工业生产控制系统中的应用,有利于提升智能化管理水平。以电梯智能化控制为例,单片机可实时监控电梯运行状态,并针对电梯故障问题进行合理诊断和调度,便于相关人员制定更加科学的故障处理措施。在报警控制系统中,该种构件可根据温度报警、烟雾报警灯传感器信息,实时分析和处理相关数据,判断异常情况的真实性后,发出报警信息提醒工作人员处理问题。与计算机网络技术联合后,可建立更完善的二级控制系统,对工业生产进行有效控制。其中,单片机可作为下位机,根据计算机发出的控制指令信息,完成处理后,再次传输至计算机平台,实现信息交互与共享。

4 结束语

单片机技术在智能电子产品中的应用,有效提升了产品自动化控制水平,实现了产品监测与预警,为相关行业发展的智能化建设提供了可靠的技术基础。基于可靠度数据采集与分析功能,不仅加快了产品应用效率,也增强了相关技术人员的决策水平,有利于强化智能电子产品应用性能,满足客户实际应用需求。未来发展中,相关研究人员还应结合单片机技术优势和智能电子产品应用需求,不断更新和研发新型技术内容,为不同行业的智能化发展提供无限可能。

参考文献:

- [1] 叶静洪.单片机在电子技术中的创新应用[J].电子技术,2024,53(02):393-395.
- [2] 李强.单片机技术在智能电子产品中的运用研究[J].造纸装备及材料,2023,52(10):115-117.
- [3] 王丽艳.单片机技术在智能化电子产品中的应用[J].集成电路应用,2023,40(10):176-177.
- [4] 安洋,李慧,元倩倩.智能化电子产品中单片机技术的运用[J].数字技术与应用,2022,40(11):25-27.
- [5] 杨美玲.单片机技术在智能化产品中的应用[J].电子技术,2022,51(11):284-285.