

单片机在电子技术中的应用和开发分析

周慧¹ 韩莉²

1. 开滦高级技工学校 河北 唐山 063000;

2. 河北能源职业技术学院 河北 唐山 063000

[摘要]随着先进技术在各个领域中的广泛应用,单片机技术作为融合计算机信息技术以及物理学等多种先进及时的一种科学技术,具备体积小、高精度以及高可靠性、强控制功能和低功耗等特点。文章先对简单阐述了单片机的概念与特点,接着对单片机自身的结构特征以及原理进行了研究分析,最后重点对单片机在电子技术中的开发与应用进行了探讨。旨在为未来单片机的应用提供相应的参考。

[关键词]单片机; 电子技术; 应用开发; 技术研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.197

前言

单片机作为一种嵌入式系统,随着电子技术的不断发展。单片机的优越性能已经逐渐在现代设备、通讯领域等得到有效的应用。但随着电子经济的发展和质量的逐渐提高,这对单片机的应用及技术开发提出了更高的要求。

一、单片机的概述及技术特点

(一) 概念

单片机作为计算机发展过程中重要分支领域,同时单片机又被称之为微型计算机或嵌入式微型控制设备。具体有控制器、存储器以及运算器等多个部分共同组成。其原理就是一种能够编程的电路组织结构,简单来说就是通过改变原有电路的结构,能够将单片机变成分工协作的状态,并实现复杂的逻辑控制。现如今单片机广泛应用到智能化设备的管理等领域之中。

(二) 技术特点

首先,随着单片机技术的不断发展、以及I/O功能模块的丰富和新型CPU核心技术的更新等。在为用户提供更多选择的同时,还促使单片机的使用寿命周期得到延长,也就是说单片机具有使用寿命长的特点。其次,单片机具备快速的计算速度,单片机和MPU这种利用时钟频率增加来提高运行速度的方式不同。单片机是通过对内部时序的改变来提高运算速度,这样不仅能够有效降低噪音,提高系统的抗干扰性,还能够在不提高时钟频率的条件下促进计算速度的提升。最后,由于单片机在设计过程当中引入了EFT技术,而该技术的应用不仅消除了毛刺信号,还在保持时钟信号的正常工作状态,促进单片机的可靠性得到提升。实践证明单片机同时还具备高可靠性^[1]。

二、应用分析

(一) 单片机在电子通信系统中的应用

现代技术条件下,单片机在电子通信系统中得到了有效的应用。更加适合在智能通信设备和语音功能方面。因此,智能通信设备在单片机的作用下,可以对手机中的语音信息进行精准的识别,并通过先进的识别技术将语言转化为文字,且准确率极高,语音识别系统见图1所示。

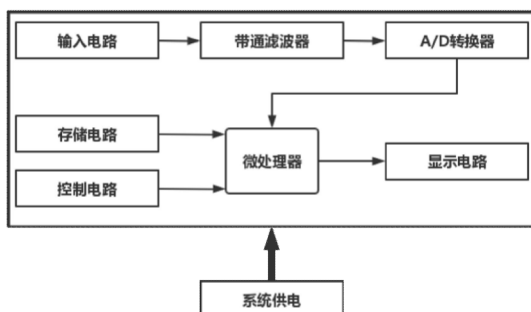


图1 单片机语音识别系统

1、系统硬件

首先,在该通信系统当中,单片机是由声音信号收集元件、微控制器以及滤波器硬件设施组成。而在单片机中微控制器不仅占据了核心位置,同时负责对信号的加工以及数据处理等工作。最后,通过预处理将相应的结果信息实施传递。一般情况下,单片机的存储容量相对有效。这时就需要针对存储的语音信号实施相应的处理,并利用外部存储器对信息进行分类存储。其次,由于受语音输入环境的印象,通信设备在对声音信号收集的过程中,会存在杂音为题,从而影响信号识别精确度。这时滤波器可以将声音信号中多余的杂音信号进行滤除,以此来确保声音设备的有效性。而该设备中,信号识别控制以及信息显示等功能均是有键盘控制模块和信息显示模块分别承担。此外,现代通信事业的不断发展,对通信设备的智能化需求越来越高。特别是语音功能方面的需求,因此单片机技术和语音识别技术的优化势在必行^[2]。

2、软件结构设计

单片机技术在智能语音识别系统中的应用,还需要发挥处软件模块的作用。这样不仅能够起到全面优化软件设计的作用,还能够为智能语音识别软件提供良好的控制环境。通常来说,当识别系统进入主程序之后,相应的模块会经过处理,最后形成语音模板。最后,在结合用户的需求和特定的算法操作,实现语音识别功能,见图2所示。

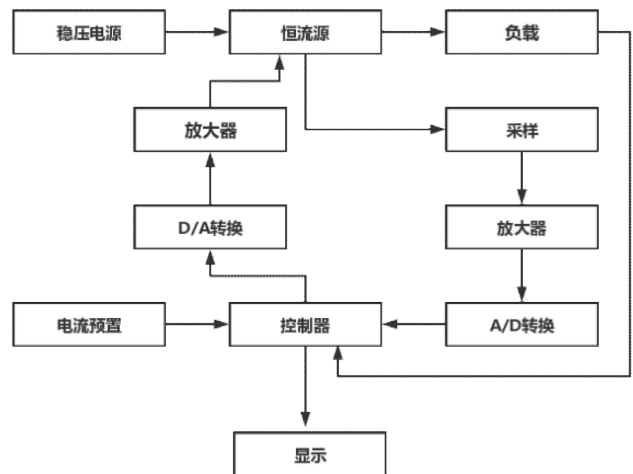


图2 软件设计示意图

同时,当语音识别软件在运行过程当中,只需要通过按键按下相应的命令,这时程序就会指令来执行。若是训练模块这需要结合该模块相应的算法来实现相应的操作。

(二) 单片机在工业方面的应用

现阶段虽则信息技术、电子技术以及计算机技术的应用,大部分企业在工业方面选择利用DCS、PLC以及RTU测控设备等

控制系统来完成基本生产控制。而工业控制系统需要拥有优秀的数据处理能力以及强大的网络通信功能。因此,单片机在工业设备中的应用,不仅可以实现对数据的实时采集和自动控制,还可以促进工业自动化控制与管理的实现,促使人工成本得到降低。如门禁系统就是通过感应系统设备来实现大门的自动开关^[3]。

1、硬件模块设计

由于,在工业控制系统当中单片机是通过相应的接口实现对设备软件的直接控制。因此,单片机的控制系统需要和硬件两者之间实现同步运行。例如,以自动感应系统为例,一般感应门的系统软件设计就是开门、关门以及延时等多个部分。并且,该程序是由信号输入通道、信号输出通道以及人机对话通道等部分构成。其中输入通道主要用来扶着对相应信号进行采集,并针对不同的输入形式进行有效转换。这时单片机的I/O模块,结合输入线实现对数据信息的直接采集。但如果I/O不能够充分地满足信号采集的需要,这时就需要结合外部设置电路,来实现数据采集。而输出通道主要是将所采集的信息通过传输的方式,传输到计算机的控制中心,最终促使设备自动化控制的实现。而该过程可以对I/O模块进行直接利用,不过如果模拟的信号相对复杂是,此时就需要对其进行过滤和转换。比如说以PLC技术为例,不仅可以实现设备内部的存储,还能够实现运算逻辑、顺序控制以及定时等多方面功能的实现。最后通过I/O模块的输入输出实现对设备的管理与控制^[4]。

2、软件模块设计

工业控制系统软件的设计一般是由于延时、开关门等程序构成。因此,为了应对单片机在工业领域中的应用进行优化,需要对软件系统进行改造,并对相应的控制指令进行有效的调控。因此结合系统设计的要求,开门子程序的设计过程中,不仅要满足快速或慢速开门的要求,还需要结合开门的过程不同阶段,能够自动选择不同的速度。

如果有人出现在门口系统感应到人时,就会缓慢的开门,当人离开一会之后,则会加快关门的速度,也有可能系统会一直保持着开门的状态。如果没有检测到人的信号,系统则会自动关系。而整个过程中开门或关门的子程序设计都是能够记录关门的步数,并且还能够及时的将信息传入到开门子程序模块当中。然而,由于该系统程序设计相对见到,还是实时控制情况,因此在进行程序延时方面的设计就需要结合实际的情况来定^[5]。

3、案例分析

以洗衣机为例,在智能电气设备中单片机的广泛应用,还为人们提供了差异化服务。因此,在设备应用过程当中可以结合实际的需求来实现洗衣机的冲洗时间以及强度等方面的设定。如电冰箱,同样可以利用单片机来实现对冰箱温度的自动动态化调整,并结合不同类型的食物对其内部的温度进行调整,最后达到最好的保险效果。

三、电子技术中单片机的未来发展及技术开发

(一) 抗干扰技术开发

随着现代技术的不断发展,不仅为技术人员在开发工具以及载体方面的选择有了更加灵活的选择方向,还为单片机在电子技术中的抗干扰技术开发和实现提供了相应的技术手段。并且,为其开发任务提供了更加的可行性。因此,研究以单片机控制系统为主,结合计算机技术、软件技术等先进技术共同搭建抗干扰技术开发评价。从电路设计、屏蔽构造以及装置配置等福多方面集合单片机的高性能,对其抗干扰技术进行了开发。并在开发过程当中,利用干扰信号的类型、信号强弱以及脉冲频率等技术参数,完成对信号中抗干扰波段的筛查和滤除。最后针对抗干扰信号辨识错误问题,进行处理,这样一来就能够有效降低单片机系统运行过程中偏差问题^[6]。

(二) CUP技术开发

该项技术的开发,由CPU地址总线宽度直接决定了寻址的具体范围。而数据总线决定了单次可以获取的数据长度。因此,为了能够进一步解决单片机在数据处理模块中的过缓问题,可以选择对单片机CPU的总线宽度进行改进。而现阶段CPU总线宽度通常是由8位扩展到48位,这样不仅促进单片机的整体性能的提高,还使得单片机的信息处理能力得到了提升。所以,还可以通过增加CPU的形式来提高单片机的性能。

(三) 单片机程序开发

单片机程序开发,在电子技术的不断发展下,已经有裸机开发转向了嵌入式系统方面的开发。因此,想要实现对单片机的全面控制和操作,就需要开发人员结合相应的需求在单片机中对其操作指令进行编制,让单片机在受到相应的工作指令后,及时的作出反馈,并完成自动完成相应的程序工作。但针对单片机来说,去强大的读取能力和数据处理能力、传输能力以及存储能力,更加有利于促进电子系统设备的集成能力得到提高。所以,将单片机和计算机两者进行有效融合,即可以实现对数据的采集、分析以及处理,还能够有效提高计算机的可靠性与实用性。实现自动化操作,通过实践证明,单片机的技术开发具有广阔的应用前景。

(四) 计算机技术和C语言程序开发

首先,想要进一步实现计算机数据信息方面的互连,单片机在通信接口的作用下已经成为最重要的组成部分。而大部分的通信设备当中,都需要利用单片机来实现智能化控制,因此通信接口的配置,为计算机网络和设备之间的应用,提供了相对准确的数学信息。所以,想要实现单片机在电子技术中的开发,不仅需要加强对计算机系统的开发和应用,还需要利用不同格式的数据实现单片机和计算机之间的有效传输。其次,C语言程序的开发,主要利用C语言自身强大的编程能力,实现对编程语言的编译和处理。同时,也从某种程度上说明了C语言能够代表单片机的数据处理能力。进而为了可以充分地确保单片机能够在复杂的控制环境与计算机环境当中正常应用,就需要对单片机进行扩展,并加强对C语言程序的优化^[7]。

结语

综上所述,单片机在电子技术中的应用和开发,受其自身优点的影响,不仅充分地满足了各大领域的生产需求,还为人们的日常生活提供了极大的便利。但受技术以及开发过程和实现路径等方面的影响,现阶段单片机在电子技术中的开发以及应用实践过程中,还存在些许问题,从而制约了单片机技术的应用。这就需要相关人员从客观实际需求以及发展环境等方向为切入点,加强对单片机开发技术的创新。这样对数字化、自动化、智能化控制等方面的实现具有重大的意义。

参考文献

- [1]张丽娟.单片机在电子技术中的应用和开发分析[J].电子测试,2021(4):137-138.
- [2]李向玉.分析单片机在电子技术中的应用和技术开发[J].电子测试,2019(3):41-42.
- [3]董雪峰,杜刚,高山.单片机在电子技术中的应用和开发研究[J].电子测试,2021(2):129-130,118.
- [4]罗佳.单片机在电子技术中的应用和开发[J].建材发展导向(上),2021,19(4):218-219.
- [5]邓宇.电子技术中单片机的应用和开发技术探讨[J].科技经济导刊,2021(5):91-92.
- [6]李瑶.分析单片机在嵌入式系统软件中的应用研究[J].电子测试,2020(13):118-119,57.
- [7]谭智坤.单片机嵌入式系统与人工智能发展的探讨[J].电子世界,2021(13):48-49.