

嵌入式系统发展现状及前景

鄢颖

广东省粤东高级技工学校

摘要:嵌入式计算机是随着微处理器的应用而快速发展起来的,嵌入式系统是嵌入到被控对象中的专用计算机系统。嵌入式系统的软、硬件技术和开发手段,正日益受到重视,成为各领域技术创新的重要基础。本文论述了嵌入式系统的发展现状,对嵌入式系统产业在我国的发展前景进行深入的阐述。

关键词:嵌入式系统;现状;发展前景

ABSTRACT: Embedded computers have been developed rapidly with microprocessor applications, embedded systems are embedded into computer system which is object dedicated. The soft, hardware technology and development methods of embedded systems, are becoming more and more important, and are basis in all fields of technology innovation. This article discusses development status of embedded computer technology and prospects in China.

KEYWORD: embedded system; present situation; prospects

1. 引言

随着计算机技术、互联网技术和单片机技术的深入发展,嵌入式系统得到大规模的应用。各种各样的新型嵌入式系统设备在使用频率上已经大大超过个人计算机。人们已经拥有大小各种嵌入式技术的电子产品,小到手表、MP3等微型数字化产品,大到车辆导航、家用电器、多媒体电器;而在服务行业和工业领域中,嵌入式技术的医疗设备、工业过程控制、各种智能ATM终端等正在逐渐改变传统的服务方式,提高工业生产效率。

2. 嵌入式系统介绍

2.1 嵌入式系统的含义

嵌入式系统(Embedded System)是一种具备软件及硬件的完整的计算机系统,但又不同于传统的通用计算机系统。根据英国电气工程师协会的定义,嵌入式系统是以应用为中心,以计算机技术为基础,并且软硬件可剪裁,适用于应用系统对功能、可靠性、成本、体积和功耗有严格要求的专用计算机系统。嵌入式系统所用的计算机是嵌入到受控器件中的专用微处理器,只执行特定要求的任务,具有通用计算机所不能具备的为特定应用而设计的、高实时性、高可靠性和较低开发成本的专用计算机系统。

2.2 嵌入式系统的特点

嵌入式系统与应用需求密切结合的,它具有很强的个性化,需要根据具体应用需求对软硬件进行裁剪,以符合应用系统的功能、成本、体积、可靠性等要求。

(1) 功能专一。嵌入式系统的专用性强,硬件和软件系统的结合相当紧密,一般系统的移植需根据硬件来进行,即便是系列一样或品牌相同的产品也必须根据各自硬件系统的改变做修改和完善;针对不同任务,系统还需进行较大更改。

(2) 系统精简。总体上,嵌入式系统没有明显的区分应用软件和系统软件,利于控制系统成本,也利于实现系统安全。

(3) 系统内核小。嵌入式系统在小型电子装置中的应用较为主要,与传统的操作系统内核相较要小得多。当前嵌入式系统的内核通常是一个只有几千字节到几万字节的微内核,在实际的使用过程中根据需要进行功能扩充或者删减。

(4) 嵌入式软件开发须使用多任务的操作系统。为保证程序执行的实时性、可靠性,并减少开发时间,用户需要自行选择匹配RTOS(Real-Time Operating System)开发平台。

(5) 较长的生命周期。嵌入式系统与产品的具体应用有机集成于一体,更新与换代可以同步进行。

3. 嵌入式系统的发展现状

从上世纪70年代嵌入式系统问世以来,先后经过了从单片机到嵌入式CPU再到嵌入式操作系统几大发展阶段。进入二十一世纪,随着网络、通信、多媒体技术的不断进步,家庭千兆光纤网络普及、移动网络从3G到4G的快速更替,在信息化、智能化、网络化发展的推动下,嵌入式系统也已进入到一个高速发展的全新时代——基于Internet为标志的嵌入式操作系统时代。嵌入式系统已成为继PC和Internet之后,IT界新的技术热点。我国在个人领域中,嵌入式产品以个人商用为主,主要应用于个人移动的数据分析与处理、通讯和消费产品软件,例如智能手机、数字网络机顶盒、数字平板电视等产品,均是采用了基于Internet技术的嵌入式系统来操作使用;而在商业领域中,嵌入式系统更是延伸到消费电子、安全防务、电子商务、物流管理、自动控制、汽车智能化、电力系统管理等各大领域,嵌入式系统发展已经全面开花。

随着工业化进程的发展,集成电路和新型元器件生产工艺与技术在产业中不断进步,64位以上芯片级的嵌入式技术的开发更是给嵌入式操作系统以强大的硬件支持。现在不但有各大公司的微处理器芯片,还有配套学习和研发使用的各种开发包。低层系统和硬件平台通过多年的研究开发与改进,技术相当成熟,可以实现各种功能。

软件方面,日渐成熟的软件系统,如嵌入式实时操作系统Microsoft、VRTX、QNX和VxWorks等,以及中科院开发的嵌入式操作系统Hopen、我国科银公司的DeltaSystem嵌入式软件开发平台等,都给嵌入式系统的发展提供了广阔的开发平台。

2013年中国的嵌入式市场规模已超过500多亿元人民币,而预计到2016年,中国嵌入式软件市场规模将达到1000亿元人民币,三年间平均年增长率高达33%左右。据估计,目前全球嵌入式软件市场的规模已经超过1000亿美元,并将以每年超过30%的速度不断增值。嵌入式系统背后拥有着无限大的发展空间,诱人的市场吸引了全世界IT商界巨头纷纷进军嵌入式市场,国家政策也对嵌入式软件行业实行“增值税优惠”的政策倾斜。嵌入式已然成为整个软件业的重要发展支柱,并且形成了一个充满无限商机的庞大产业。在“技术以人为本”的软件技术产业中,嵌入式行业正以其应用领域广、人才需求大、就业薪酬高、行业前景好等众多优势,获得越来越多应用开发人员的关注及青睐,使得无数研发工程师转而投入嵌入式这一行业。

4. 嵌入式系统的发展前景

嵌入式系统的市场是巨大的,嵌入式系统的应用几乎无处不在:移动通信、数字办公、家电应用、交通运输、互动娱乐等无不有它的踪影。体积小、可靠性高、功能强、灵活方便等嵌入控制器独有的特点与优势,使其被广泛运用到教育、国防、工农业、科学研究以及日常生活等各个领域,对各行各业的技术进步、自动化发展、产品更换、提高生产率等方面起到了十分重要的促进作用。

全面信息化时代及数字智能化时代使得嵌入式产品的发展获得了巨大的契机,为嵌入式市场呈现了繁荣的发展前景,但同时也对各个嵌入式厂商提出了新的要求及挑战,从中我们可以看出嵌

(下转第190页)

的岗位,了解自己的心理,及时的调整个人心态,才能完成职业的选择。

2. 女大学生的就业期望值过高

由于很多建筑专业的女大学生对于自我认识不够全面,对于就业的期望值过高,在就业选择时更加注重经济利益和名利,缺少责任心和成就动机,当女大学生踏上就业之路时,才发现现实和理想存在着较大的差异。部分的女大学生就业受挫,选择考研来躲避就业压力,认为这样既能减少就业压力,又能提高自身的素质。建筑设计院、行政管理以及教育科研机构等是建筑专业就业较好的单位,但是由于单位和机构人员招聘有限,人才需求较高,使得建筑专业女生的就业范围不断缩小,但是高学历的人才数量一直不断攀升,就业形势的竞争压力更加激烈。

3. 理论性强,实践能力和操作能力弱

建筑类高校女大学生在专业知识学习方面普遍都很努力,更加注重于理论学习,学习成绩和荣誉证书较男生高,但是现实社会中,大部分行业都更加注重于动手能力。相比较于女生,男生的动手操作能力比女生好,实践水平也比女生高。建筑专业女大学生在就业之前,就准备好规划和简历,加上女生的交流、表达水平都比男生好,但是在求职的过程中,由于心态不好,心理素质不强,实践水平不高,怕辛苦劳累,对于挫折的承受能力较弱,所以很多的就业机会就更加的偏向男性。加上诸多因素的限制,例如个人爱好、知识层面、专业结构、社会人文历史知识等,都会对女大学生的适应力产生影响,由于这些方面的欠缺和限制,影响了女大学生思考问题、处理问题的方向和方法。所以很多的理工女大学生在就业后的弱势就开始显示。很多的建筑行业多加考虑以后,直接明

确只招录男大学生,社会出现了性别歧视、就业公平等话题的产生,造成了人力资源的浪费。

4. 理工科女大学生的交际、表达能力比较弱

很多的理工科高校,女大学生就读人数少,校园成为了男大学生的天下。理工科的女性对于穿着打扮、交流并不关注,她们更加专注于专业学习,几乎不参加学校举办的活动,相比较于文科女生的活泼、好打扮,她们显得话少、思维过于理性,这显然与男生差不多,所以对于她们的关注度较少。在这样的环境下,很多女大学生的交流、沟通能力较弱,课堂提问多是男生,与老师交流讨论的也是男生,很多的女大学生都是沉默少语的。用人单位招聘的职工,需要社交能力较强,能够与客户良好沟通,但是理工科的女大学生无法达到这个要求,所以出现了用人单位偏向于选择男大学生。

综上所述,建筑类大学女生就业现状不容乐观,存在许多问题值得我们深思。因此,深入分析了建筑专业女大学生的就业现状,对于引导大学生的就业观念和思路是至关重要的。

参考文献:

[1]王俊华.试析女大学生就业难的原因及对策[J].经济研究导刊,2011(12):291-292.

作者简介:

1. 杨薇(1983-),女,汉,河北唐山人,硕士,河北建筑工程学院,讲师,思想政治教育;

2. 刘晓慧(1982-),女,汉,河北张家口人,硕士,河北建筑工程学院,讲师,思想政治教育;

3. 陈丽娜(1987-),女,汉,河北张家口人,硕士,河北建筑工程学院,助教,思想政治教育。

(上接第188页)

入式系统未来的几大发展趋势:

(1)系统化

所谓系统化,就是从前期的硬件生产到应用系统开发直至后期的软硬件维护升级一条龙生产,将嵌入式开发塑造成一项系统工程。这势必需要嵌入式系统的生产商不但能够为用户提供嵌入式软硬件系统本身,并且还可以提供功能较齐全的硬件开发工具和后期软件包的支持。

(2)网络化

随着因特网技术的成熟、带宽的日益提高,网络化、信息化的要求会进一步提高,特别是伴随着物联网概念的问世,互联网已经将网络从人与人之间扩展到人与物、物与物之间,万物相联将成为未来生活的发展动向。未来的嵌入式设备为了满足网络发展的需求,不仅要求在硬件上提供相关的网络通信接口,还需要在软件上嵌入更多更加通用的命令程序以及各类通信协议。因此,这也使得未来的洗衣机、手机、冰箱甚至电灯泡等电子设备的功能将不再单一,结构也会更加繁复。

(3)精简化

网络化为嵌入式系统提供巨大的发展空间,但同样也会带来巨大的挑战。如上所述网络发展使得嵌入式系统的应用范围在不断扩展膨胀,设备的功能越来越先进、结构越来越复杂、内嵌程序命令越来越多,但从经济角度来看,当产业发展到一定阶段就必须降低能耗与成本最大化的实现收益。因此嵌入式系统的开发也务必与产业发展的需要一致,必须要求嵌入式系统在不影响功能的基础上,能够尽最大可能的提炼、简化系统内核及程序算法,以便降低软硬件的能量消耗与成本。未来的嵌入式产品将是软硬件密切相结合的设备,只需留存和系统功能紧密关联的软件系统与硬件元器件,选用最佳的程序算法和编程模式,使用最少的资源实现最理想的功能,来优化系统性能。

(4)人性化

嵌入式系统的发展必须依仗嵌入式设备的推广,而用户对设

备系统的使用体验是关键。嵌入式设备越能提供友好的用户界面和易于操作的应用系统,就越能让设备与用户进行亲密接触。因此提供友好的多媒体人机界面、更加智能化的应用系统,使用户不需要嵌入式知识就能快速、便捷的掌握嵌入式产品的使用方法,是未来嵌入式系统开发的方向之一。

(5)开放化

安卓系统的流行让越来越多的人认识到Linux系统及开源式系统开发,同时也逐渐意识到开源式开发的优势与未来发展趋势。目前越来越多的嵌入式产品采用开源嵌入式操作系统,它使得嵌入式产品更加开放、操作自由、应用广泛、兼容性高,也更容易让嵌入式系统得到推广并不断得到完善。

5. 结束语

嵌入式系统是这个后PC(Post-PC)时代的擎天之柱。相信随着科技及生产工艺的进步,人们科技素养的提高,未来的电子技术就是嵌入式系统技术的天下。

参考文献:

[1]郑文波,曹金安.嵌入式系统的产业化发展——市场、技术与前景[J].自动化博览,2005.12:120-122

[2]探矽工作室,胡继阳等.嵌入式系统导论[M].中国铁道出版社,2005.

[3]沈兰.浅论嵌入式系统及其发展[J].科技资讯,2008.22:247-248.

[4]刑雁宁.未来所有设计都将成为嵌入式[J].中国电子商报,2008.8.

[5]刘秋平.嵌入式操作系统[J].科技创新导报,2007.33:12.

[6]桑楠.嵌入式系统原理及应用开发技术(第2版).高等教育出版社,2008.1.

[7]于小亮.嵌入式系统应用现状及发展趋势概述,计算机工程与技术,2008.4(1),239-241