

浅析嵌入式系统应用现状及发展趋势

陈志强

浙江深大智能科技有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i2.1810

[摘要] 随着物联网技术和信息技术的不断发展为嵌入式系统的应用和嵌入式产品开发提供了新的机遇。现代人们对智能化和信息化产品提出了更高的要求,因此,嵌入式系统正在变得越来越重要。互联网技术的支持下,也加快了嵌入式系统技术的发展,成为消费类产品以及通信类产品的共同发展方向,嵌入式系统技术的应用愈来愈广泛,给社会的发展进步也起到了积极促进作用。处在信息化时代数字时代,嵌入式产品的发展迎来了良好的机遇。本文首先对嵌入式系统进行了介绍,然后重点分析了嵌入式系统在各领域的具体应用,最后探讨了嵌入式系统的发展趋势,以促进嵌入式系统更好地为人们的生活和工作提供帮助。

[关键词] 嵌入式系统; 技术应用; 发展趋势

1 嵌入式系统概述

嵌入式系统是一种为特定应用而专门设计的计算机系统,它完全嵌入到设备内部。嵌入式系统主要包括软件和硬件设备两部分,具有辅助、控制和监视等功能。目前,对嵌入式系统的定义为是一项应用于计算机系统的技术,在计算机的实际应用中,该系统体现出了高时效性和高可靠性的优点。

嵌入式系统由应用软件、系统软件以及硬件和中间层几部分组成。其中在硬件层当中设有嵌入式微处理器、存储器、通用 I/O 设备接口,通过将存储器电路、电源电路及外设 I/O 等设备增加到微处理器中,即可形成系统独立控制模块。中间层也叫作硬件抽象层,位于软件层与硬件层之间,是软件与硬件的接口,可以开发硬件设备初始化及数据输入、输出等各项功能。系统软件层由嵌入式操作系统、文件系统、网络系统和用户接口等部分组成,其主要负责对硬件资源、系统软件的分配和任务调度进行有效调节。应用软件层由各类应用程序组成,其主要功能在于能够有效控制各被控制对象。

2 嵌入式系统技术的优势以及特点

2.1 嵌入式系统技术的优势

嵌入式是应用为中心以及计算机技术作为依托,系统可裁剪性强,系统的可靠性也比较强,从这一技术的优势层面来看就体现在综合性优势上。嵌入式系统技术的涉及面比较广,无线通信以及计算机应用等等,能结合实际资源以及人员实现再分配,系统技术的这一综合性优势,也是的系统是密集型的。嵌入式系统技术优势在个性化方面也表现的较为突出,以往计算机设备控制系统运用模块以及功能相似程度高,通过通用型系统,行业间兼容性比较差,在嵌入式系统技术的应用下,能够实现个性化定制,这样能够促进不同行业间的沟通联系,占有程度比较高。除此之外,嵌入式系统技术优势还体现在通过统一性系统模块,操作功能是相对比较多的,也有比较高代码执行效率,能有效实现自动化发展。

2.2 嵌入式系统技术的特点

嵌入式系统技术有着鲜明的特点,体现在专用性强上,

硬件方面,特别是软件是个性化设计的,所以有着专用性的鲜明特点。嵌入式系统技术特点体现在实用性上,这一特点也是对嵌入式系统技术的基本要求,设计者以及用户对这一指标需要充分重视。嵌入式系统技术的特点体现在可靠性高上,嵌入式系统承担的计算任务涉及到诸多方面,有的嵌入式系统宿主对象需要在无人值守场合工作,这就对嵌入式系统技术有着比较高的可靠要求。再者,嵌入式系统技术的特征还体现在可裁剪性良好上,能够把软硬件设计成可裁剪,方便系统开发人员结合具体需求裁减去除冗余,这样就嗯呢该保障系统满足实际应用要求情况下达到配置的最精简。另一特点在功耗低方面有着鲜明呈现,诸多嵌入式系统宿主对象是比较小型的应用系统,如只能电话以及数码相机等,低功耗是嵌入式系统所追求的重要目标。

3 嵌入式系统的应用现状分析

3.1 嵌入式系统在工业上的应用

在互联网技术飞速发展的背景下,网络技术在工业上的应用有效解放了劳动力,提高了生产效率和产品质量,尤其是工业自动化控制想要取得更好的发展,就必须依赖嵌入式系统。嵌入式系统的发展和当前工业自动化设备得以良好发展的重要前提,例如,新型测控仪器仪表功能的发挥等都离不开嵌入式系统;安全防盗、防火系统中利用专门的控制芯片以替代过去的人工检查,使得该系统更加安全、可靠和准确。工业控制领域的计算机控制系统无一不是嵌入式系统,其中 FCS 和 DCS 等大型复杂控制系统功能的实现更是离不开嵌入式系统。现如今,已经有大量嵌入式系统被应用于石油化工系统、电网设备监测、电网安全、电力系统、数控机床和工业过程控制等。

3.2 嵌入式系统在移动设备领域的应用

移动计算机设备主要包括笔记本电脑、手机、平板电脑和 PDA 等产品。智能手机已经成为现代人们生活的必需品,可以说智能手机就是一台嵌入式系统,尤其是随着制造成本的降低和网络化的发展,智能手机的销售量正逐年增加。同

时,笔记本电脑和平板电脑的销售量也超过了传统台式电脑。除此之外,在现代工业生产中,移动计算机设备是推动工业智能化和数字化发展的关键,可以说嵌入式系统在移动计算机设备领域中的应用还有助于我国工业的发展。

3.3 嵌入式系统在家居智能化领域的应用

现如今,随着物联网技术的发展,家用电器正向着网络化、数字化的方向发展,通过将微处理器嵌入到家用电器中,并通过家庭网关与互联网相连,人们可以利用网络实现对家用电器设备的远程监控等。当前,市场上的信息家电产品主要有两种,其中一种是应用信息技术开发新产品,另一种是在传统家用电器的基础上应用信息技术,使之可以与 Internet 连接,而无论哪种产品都无法离开嵌入式系统的支持。现在世界许多家电企业都在致力于信息家电产品的开发研究,如东芝、松下、苹果、夏普、康柏等,国内的许多家电企业也在信息家电产品开发研制方面投入了更多的财力,如海信、长虹、海尔、TCL 等。

3.4 嵌入式系统在交通管理中的应用

近年来,随着人们经济水平和出行需求的不断提高,私家车的数量正逐年增加,已经成为人们重要的代步工具,无论是汽车中的 GPS 定位,还是车辆导航、信息监测、车辆流量控制,甚至交通运输等方面都离不开嵌入式系统的支持,因此,交通管理中,嵌入式系统的应用也是非常重要的。

4 嵌入式系统技术发展趋势

4.1 网络互联化发展趋势

嵌入式系统技术发展有着比较大的潜力和市场,在这一系统技术的应用方面已经愈来愈普遍,各个领域中对嵌入式系统技术的应用起到的作用也比较突出。嵌入式系统技术是人们比较青睐的系统工具,在未来的发展过程中,就会向着新的趋势发展。主要会向网络互联化的方向发展。当前嵌入式系统技术主要是利用计算机技术实现,计算机网络的迅速发展下,嵌入式系统技术也会紧跟时代潮流,硬件上嵌入式系统的完善网络接口多种形式,软件上系统内核支持更多网络模块,随时随地的上网,这是发展当中比较重要的方向。

4.2 电子设备的低功耗及软硬件低成本

为适应新时代物联网的发展,对嵌入式系统的功耗和软硬件成本提出了更高的要求。这就需要嵌入式系统开发设计人员尽可能地精简系统核心,在确保系统的完整性及系统应

用功能的前提下保留与系统功能有紧密联系的软件和硬件,选择低功耗元器件,尽可能实现能源消耗及软硬件成本的降低。因此,嵌入式系统开发设计人员需要不断优化算法、改进编程模型,实现编译器性能的优化。嵌入式系统开发设计人员需要具有丰富硬件知识的同时,还需要发展自动控制、Web 和 AI 等先进嵌入式软件技术。

4.3 精简化发展趋势

嵌入式系统技术的进一步发展过程中,会向着精简化的趋势迈进,在当前市场竞争日益激烈的发展形势下,同等条件降低成本生产者是赢家,所以设计工作人员就要进行创新,不断的研发,利用较少资源来选择最佳方案,精简算法程度以及提高编译器工作能力,提高嵌入式系统的应用性能,向着精简化的方向迈进。

4.4 集成更多的功能

嵌入式应用软件的开发离不开强大操作系统和开发型工具的有力支持,随着网络技术快速发展、宽带速度不断提高,嵌入式设备的应用功能也在不断增加。嵌入式系统开发设计人员为了满足嵌入式设备应用功能升级的需要,就必须采用更加强化的嵌入式处理器,并采用交叉开发工具技术和实时多任务编程技术对应用功能的复杂性进行控制,并缩短研发周期,保障软件质量和简化应用程序设计。

5 结束语

总而言之,嵌入式系统技术的实际发展过程中,要能从多角度加强重视和考虑,从整体上提高嵌入式系统技术的应用质量,对系统的开发要加大力度,注重创新。从这些基础层面得到了加强,才能有助于嵌入式系统技术的良好发展,希望上文中对嵌入式系统技术的相关理论研究,对丰富其理论知识有所裨益。

[参考文献]

- [1]李天成.嵌入式系统在 Internet 中的应用[J].科技咨询导报,2017,(11):52.
- [2]窦兴师.嵌入式系统的现状及发展趋势[J].电子制作,2018,(21):84.
- [3]陈瑞杰.嵌入式系统发展现状概述[J].通信电源技术,2016,33(4):75.
- [4]朱昌盛.嵌入式系统应用现状及发展趋势概述[J].科技展望,2015,(13):31.