

数字电子技术的发展现状分析

武汉市蔡甸区经济开发区江汉大学 李劲松

【摘要】伴随着现在科技的进步与经济的飞速发展,数字电子技术得到了快速发展的时期,数字电子的应用领域得到了不断扩大,现阶段数字电子技术的发展与壮大使得全球信息化进程得到发展。在我国各行各业中,数字电子技术的应用比例越来越大。为了更好地发挥数字电子技术的作用,保证数字电子技术满足社会发展的要求,就需要开发更加有效的新型数字电子技术与产品。本文就对数字电子技术的优势、发展现状以及未来发展趋势进行简单的分析。

【关键词】数字电子技术;优势;应用现状;发展趋势

一、前言

作为当前发展最快的科学技术之一,数字电子技术的应用越来越广泛。电子技术分为模拟电子技术与数字电子技术两种,从逻辑器件来讲,经历了二十世纪四十年代的电子管时期、五十年代的晶体管与六十年代的小型集成电路,并逐步发展成中等规模与大型集成电路,现在已经发展出了超大型集成电路。近几年出现的可编程逻辑器件为数字电路设计提供了帮助,为了数字电子技术的发展与演变提供了支撑。在半导体技术的发展与推动下,PC等电子设备得到了广泛使用,作为新电子时代的支柱性技术,数字电子技术在电子信息化的推广与进步中起到了非常大的推动作用。

二、数字电子技术的优势

数模信号转换通常是将模拟信号转化为数字信号,通过将自然界获取的连续的信号波进行去燥、滤波等方面的处理,最后成为由高低电平组成的数字信号,也就是“0101”信号。

与模拟信号相比,数字信号具有以下两方面的优点:(1)由于模拟信号具有多变性,因此极易受到外界的干扰,而数字信号则不会,由于数字信号的波形种类有限,这就保证了数字信号的抗干扰性,并且在干扰信号在一定范围内就不会影响到信号的准确性与可信性。数字电路是基于集成芯片与门电路所组成的,其特点是可靠性较高、维护与调度方便且结构简单,这就保证了数字电子技术的广泛的应用。(2)由于模拟信号是由连续的信号波形构成,容易受到各方面的干扰,在信号的采集阶段、传输阶段与接收阶段由于干扰与电子器件等会产生一定的误差,这就降低了信号收集的精度,数字信号的高低电平编码,就解决了信号的干扰问题,保证了信号的精度。

三、数字电子技术的应用

1、在“雷达接收器”中的应用

在雷达接收器上的应用是数字电子技术的一个重要的应用方面,它实现了雷达接收器的变频、滤波、放大以及调频等四个功能,滤波主要是去除多余的干扰信息,只保留有效的目标回波信号,通过放大与解调作用将目标距离与角度信息等从回波信号中提取,并以数字信号的形式传输到计算机终端。数字电子技术使得雷达接收器更加的灵敏、可靠与抗干扰性能。在雷达接收器中,主要应用的是数字变频与数字滤波技术等数字电子技术。数字电子技术将雷达接收器的性能提升了一个高度,这也使得雷达接收器被越来越广泛地应用到军事领域,并起到了很好地侦查防御效果。

2、基于USB总线的“微波功率测量计”

为了实现精确测量微波功率,以数字电子技术为开发工具,并与相关的计算机软件结合,研制出一种基于USB总线的“微波功率测量计”。将计算机软件开发与数字电子技术结合,开发出的USB总线微波功率计可以很好地实现微波功率的采集、测量与传输功能。

该微波功率计由USB通信接口、微信号检测电路等组成功率探测器,在探测器采集到相应的微波功率信号后,首先由已烧写程序的微信号检测电路芯片对采集信号进行去噪、求差值和累加等操作,然

后对信号数据进行固件程度修改,最后,USB通信接口通过链路将处理好的数据信息发送到上位机,再由上位机程序来对数据进行分析处理。由于集成了数电技术,该功率计体积小、测量精度高、系统操作简单,而且收发数据可以与PC机进行交互,匹配性较好。

四、数字电子技术的发展趋势

1、数字电子技术未来的发展趋势

伴随着现代科技的发展,信息化时代的到来,社会的发展给电子技术带来了很大的推动力,推动电子技术的快速发展与创新,数字电子技术更是会成为未来社会与经济发展的主要力量,社会生产需求会促进信息技术更加深入的发展。信息技术的不断更新换代,必将要求数字电子技术满足相应的市场要求。数字化将成为未来电子技术的必经之路,我国的数字电子技术研究经过多年的探索与实验,取得了一定的成果与重要变革。

现代我们的电子产品正在以前所未有的速度进行着更新换代,这些更新换代背后是可编程控制器件的不断更新发展。现阶段在半导体工艺水平已经达到深亚微米级别、芯片千兆位的高度集成的情况下,就注定了数字电子技术会越来越向着更高更集成方向发展,SOC(System on a Chip)片上系统必将成为未来集成电路技术的发展趋势。在不断更新换代的电子设计技术的今天,电子技术将面临着另一次伟大的突破-5PGA在EDA(电子设计自动化)基础上的广泛采用,这将成为未来信息时代的另一段奇迹。

2、数字与模拟电子技术间的融合

未来电子技术的发展趋势将是数字电子与模拟电子的融合,这样就会促进新型电子器件的产生,会有更多高性能的电子器件出现,来满足未来生产生活的需要。模拟信号与数字信号之间的转换过程,主要是在传感器中进行的,且模拟信号在整个转换的过程当中,还会历经传感器对其进行滤波等操作,待操作结束之后,模拟信号才会被转换成数字信号。数字电子与模拟电子的结合会使得传统的电子器件的性能得到很大的提升,通过改变传统电子器件的结构与功能从而改变传统电子器件的固有缺陷,提升电子器件性能。数字与模拟相结合的新型电子器件会为未来科技发展提供非常大的帮助。

五、总结

综上所述,作为为科技进步服务的一种技术,数字电子技术的应用与发展为我国的各行业发展提供了重要的支撑。因此,在我国经济与科技高速发展的时期,为了适应市场经济的进步与科技发展,不断加快数字电子技术的发展与创新,将数字电子技术各行业的实际情况进行结合,开发研制出更先进的满足社会经济发展要求的新产品,为我国的经济发展与国家富强做出贡献。

参考文献

- [1]冯占领.现代仪器使用与维修.中国计量科学研究院,2006,2.
- [2]David L.Adamy主编.EW102:电子战进阶[M].电子工业出版社,2009,3.
- [3]周美瑞.科技信息(科学教研)[M].清华大学出版社,2007(16).
- [4]张杰,宋颖.浅谈数字电子技术的应用与发展[J].科技致富向导,2012(35).