

# 数字信号处理技术在电子信息工程中的应用研究

卢 敏 孙 进

四川九洲电器集团有限责任公司 四川 绵阳 621000

**摘 要:**近年来,电子信息学在我国发展迅速,取得了丰富的研究成果。大数据时代,数字信号处理技术对人们的日常生产和生活产生了巨大的影响。将该技术应用到照片和视频处理中,可以显著提高信号处理水平,保证数字信息的标准化。因此,本文首先介绍了数字信号处理技术应用的概念和优势,然后分析了数字信号处理技术在电子信息工程中的应用现状,并对数字信号的推广策略和应用进行了详细的研究。

**关键词:**电子信息工程;数字信号;处理技术

## 引言

最近几年,国家对合适的方法给予了更多的关注。而在这一过程中,数字信号处理技术又起到了关键作用。通过使用数字信号处理技术,当地的数字信号处理技术部门能够对检测、监测数据展开分析和梳理,并根据数据来找出当地电子信息工程中的缺陷,并有目的的进行改正。所以,数字信号处理技术在国家的电子和信息化建设中具有举足轻重的作用。因此,在我们国家的经济与社会发展过程中,通信已经成为了我们的一项主要工作。在现代社会中,电子资讯技术的地位日益提高。但在最近几年,由于数字信号处理技术的不断进步,使得大家在关注其效益的同时,更多地关注数字信号处理技术。

## 1 数字信号处理技术的概述

### 1.1 概念

数字信号处理技术(简称P数字信号处理),简单地说,是指利用数字技术和各种计算机方法,对各种信息资料中的信息进行采集和处理。对于模拟信号处理技术,该技术比数字信号处理技术具有最实用的优势。基于客户多样化的需求,数字信号推广日新月异,深受新时代客户的欢迎。在使用数字信号处理的过程中,关键是利用其数字信号处理器的处理功能,对从接收机获得的各种信息资料进行有效的显示、处理、监控和管理,并最终汇总所有的信息,这对客户来说真的很有意义。此信息将反馈交到客户手中。如今,数字分析、信号处理等技术手段广泛应用于生物医药、自动化等行业,以及雷达、测量仪器等专业领域。其他基于数字信号管理和高层次应用成功而开发的新元器件和技术也得到了业界的广泛认可。

### 1.2 特征

当谈到数字信号处理技术时,其操作的基本原理是单独收集所有新信号,然后研究它们以总结有用的信

息。然后使用适当的公式来分离无价值和有价值的信息,最终以易于区分的方式呈现数字信号。过去,大众汽车在信号处理技术的应用上主要侧重于模拟信号的使用,以目前模拟信号处理和数字信号处理的技术,尤其需要避免在后续的参数编辑过程中出现问题。模拟器很难有效感知外部环境,在环境层次更高的数字信号技术新时代更受大众欢迎。面对当今最普遍的数字信号处理技术,利用中央二进制逻辑技术的作用,可以对声音变化产生清晰的感知,避免外界环境变化带来的干扰,提高输出和输入信号的稳定性。此外,数字信号处理技术可以借助技术软件调整处理器的各项参数,不仅可以合理提高信号处理器的灵敏度,也为提高家庭信号处理技术打下坚实的基础<sup>[1]</sup>。

### 1.3 数字信号处理技术的优势

一方面,其适用领域更加广泛;同时,由于微芯片的多样性,使得微芯片在各个领域都能得到很好的运用,具有广泛的可供选用的范围,充分显示了微芯片技术的通用性。在信息加工与储存时,科技工作者可以根据自己的需求,将这些资讯转化为所需的资讯,确保资讯加工的弹性。举例来说,若将此技术用于电脑,则可做为一种调制解调器,用于程式设计。另一方面,该算法的运算速度也大大提高。这种技术比类比特讯号更有优势。这是由于这种方法所采用的特殊的晶片结构,所以在研制时,可以把数据的储存与数据的运算分离,从而避开数据的运算,使数据的运算效率得以提高。与常规的数据分析方法比较,它可以依据真实的数据来判定、对数据的正确辨识、减少数据的运算次数,提高数据的综合处理效果。

## 2 数字信号处理技术在电子信息工程中的应用

### 2.1 在移动机器人领域中的应用

在设计移动机器人领域,数字信号处理技术的使用

起着重要的作用。在新型移动机器人控制系统中，机器人的步进电机由数字信号处理（数字信号处理）运动控制卡控制，然后通过通用串行总线（USB）进行上下位机之间的通信。数字信号处理运动控制卡的工作原理：第一步是采集移动机器人周围障碍物的相关信息；第二步，将采集到的障碍物信息通过USB总线发送给上位机，并接收规划路径指令或无线信号；第三步，将接收到的无线指令或信号转换成脉冲信号；第四步，通过脉冲信号控制步进电机。以带有声源的移动机器人为例，该机器人有3个声音接收器A、B、C，通过电线连接，根据移动声源与接收器之间的距离不同，声音接收器可能会产生一个误差信号，可以无线发送到移动的声源，以控制其有序运动<sup>[2]</sup>。

## 2.2 在软件无线电系统中的应用

软件无线电是一种以硬件为主要通信系统载体，通

过移动终端实现通信的新型通信方式。它的具体实施离不开对数据的采集、传输和传输。为了完成无线通讯，必须从两个方向着手：一是对数字信号进行变换，二是对A/D进行模拟变换。在设计与操作过程中，必须把装置的RF讯号转变为宽频讯号，并通过宽频讯号传送资料，以达到完全的无线通讯。其中，模数变换电路对装置的中间频率进行了量化，以提供给终端装置。由此可以看出，模数变换在软件无线电中的地位。该文给出了该无线通信系统的程序框图，其中A/D变换是在中间频带上完成的。A/D变换器比特不仅要达到一定的动态范围，而且还要达到对数字化信号的精确处理。在中波段，采用的是软件收音机的模数变换方式，其动态变化幅度从60dB到80dB，采用的是AD9042与AD6640。在进行A/D变换之后，就必须将一个包括下变频、子采样和滤波器的数字下变换（DDC）程序进行完。

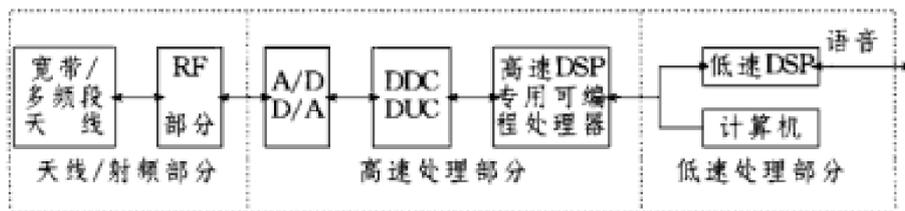


图1 软件无线电系统框图

## 2.3 数字信号处理技术在短波通信中的应用

在上述两种应用方式之外，数字信号通信技术也可以用于短波通讯，在实践中，它可以完成音频信号处理，信号信道扫描，信号信道数字化等功能。在图象传送或传真机上的角色。众所周知，在短波通讯中，数字信号处理技术同样具有巨大的优越性。它主要用于处理短波通信中的射频信号，然后利用中频信号实现信息模块的数字化处理，最后实现音频信号传输的目的。该技术是实现高度依赖数字信号的短波通信的先决条件。

### 3 目前数字信号处理技术在电子信息工程出现的问题

#### 3.1 对于数字信号处理技术重视程度不足

当前，很多的电子和信息化工程都没有给予数字信号处理技术足够的关注。因为DSG在初期的投资巨大，许多地区的财力不足，因此为了节约财力、劳动力、节约国家的税收收入，许多地区都会放弃DSG。这将极大的加剧当地ICT网络的负荷，并进一步降低当地的通讯品质，严重制约着当地通讯的长远发展。另外，在项目实施过程中，对项目成果进行检验、实施和审计都会产生一定的影响。所以，没有数字信号处理，就无法做到对各个过程都进行全方位的监控，一旦其中一个过程出了问题，就会使整个电子信息工程陷入瘫痪，从而使某些电子信息工程受到很

大的影响，从而使其“事半功倍”<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 数字信号处理技术相关人员综合素质较差

当前，在大部分的电子信息项目中，因为对数字信号处理技术部门缺乏足够的关注，大部分的国家都没有为数字信号处理技术分析部门配置适当的专业人士，这也导致了数据分析的总体品质有所降低，技术分析部中的工作人员素质良莠不齐，有些工作人员甚至没有掌握相应的理论知识。但数字信号处理技术的研究团队，其工作队伍整体水平较低，难以全面地对电子情报工作中所涉及到的各类数据进行全面的研究，并给出精确的研究成果。在建设项目的時候，对项目建設中的环保数据做出了不当的评估，这将极大地影响到项目建设的可信度，破坏项目建设的整体效果，从而影响项目建设的顺利进行。

### 4 数字信号处理技术在电子信息工程领域推广应用策略

#### 4.1 明确数字信号处理技术的应用原则

(1) 客观性原则。为促进数字信号处理技术在电子信息工程中的应用，必须坚持客观性原则，从客观的角度对电子信息工程的结构、运行和管理进行深入分析，广泛收集待测的各种信号，提高工程建设质量的信号。

(2) 科学原则。数字信号处理技术在电子信息工程中的应用, 必须遵循科学的原则, 以促进电子信息工程的稳定发展。对此, 需要分析相关技术的发展状况, 综合考虑电子信息技术的发展状况、技术条件等因素, 联合运用科学技术和论证方法, 推动电子信息工程在确保符合法律标准和技术标准的基础。工程正在朝着智能方向发展和创新。(3) 绿色规则。根据可持续发展理念的要求, 生活各领域的发展都应遵循绿色发展理念, 在电子信息工程中应用数字信号处理技术, 提高各类产品的环保性, 提高资源利用, 避免生态破坏, 生态环境遭到破坏, 并以此为基础创建了数字信号处理系统<sup>[9]</sup>。

#### 4.2 加大企业人员的技术培训力度

在电子信息工程中, 人为错误也是导致数字信号处理技术应用效果不佳的重要因素。因此, 为确保工作人员能够处理更多的数字信号, 提高应用效果, 电子商务管理者应实施适当的技能培训。例如, 通过外部获取电子信息工程领域具有广泛专业知识的人才, 对公司员工进行培训。通过培训, 员工可以在日常工作中合理应对, 清楚地了解数字信号技术与模拟信号的区别, 并可以利用多媒体进行讲解, 使员工对技术特性和功能有更直观、更清晰的认识。同时, 培训结束后, 对员工进行相应的测试, 确保各研发环节的正常开展, 支撑我国信息化建设的持续发展。此外, 为充分发挥数字信号技术的作用, 使其完成有用信息的转化和分离, 企业可以开始根据员工的具体情况创新管控方式, 明确员工的管理方式, 并着手建立责任制, 明确职工基本职责, 为建设电子信息工程打下坚实基础。

#### 4.3 优化数字信号运动控制卡

在目前的机器人领域, 大部分的运动都是由步进电机完成的, 因此机器人可以避免障碍物。这个阶段必须对运动控制卡中的数字信号进行适当的调整, 以提高其工作效率。基于该系统的数字信号处理系统可以在工作过程中将步进电机信息传输给机器人, 以方便工作过程中的电源供应。机械臂的运算采用了数字处理技术, 不仅可以提高微处理器的性能, 还可以提高其运动能力。例如, 在设计时, 使用数字信号技术进行测试可以帮助推进机器人技术。首先, 您可以选择两个相同的机器人进行实验, 其中一个将数字信号处理设备放在非数字信号处理机器上。同时打开两个机器人, 让它们从周围收集数据, 将其转换为脉冲并发送给机器人。通过对比两个机械臂的运动速率可以看出, 采用数字信号处理技术后, 智能化率有了明显的

提升。手机控制器是一个非常重要的设备, 也是一个可以实现运动的设备, 手机控制器可以通过数字信号技术得到更好的优化和技术支持。在这种情况下, 信号处理技术将在最大化机械手的运动速度方面发挥非常关键的作用, 从而提高数据质量和效率<sup>[6]</sup>。

#### 4.4 优化核心技术和系统结构

数字信号处理技术的出现为电子信息工程的发展奠定了良好的基础。为了提高该技术的应用效率, 需要对系统的基础技术和结构进行优化, 为电子信息工程提供技术支持。一是不断优化技术基础设施, 逐步向微系统方向发展。二是制度结构优化。目前, 系统结构的优化应确保其处于最佳状态, 不仅要提高信息传输效率, 还要更新电子信息工程的概念, 使技术和系统结构能够充分融合。

#### 4.5 提高对于数字信号处理技术的重视度

在信息时代, 为促进电子信息工程的稳定发展, 我们应该用创新的思维, 更加重视数字信号处理技术, 并将其应用到电子信息工程中。政府应组织成立专业的数字信号处理技术部门, 建立可靠的管理体系, 规范和监督监测行为, 避免信息失误, 充分发挥数字信号处理技术的重要作用。

#### 结束语

总之, 现阶段电子信息学的发展具有一定的复杂性, 数字信号处理技术的存在保证了电子信息学的长远发展, 是推动其在各个领域大规模发展和应用的基础。数字信号处理技术的应用, 提高了电子信息技术的建设质量, 促进其向更加稳定的方向发展。在研发过程中, 科学家们应该充分利用这项技术来支持信息时代的发展。

#### 参考文献

- [1] 郝成. 数字信号处理技术在电子信息工程中的应用分析[J]. 东西南北, 2020(13):178-179.
- [2] 冼浩然. 探讨数字信号处理技术在电子信息工程中的应用[J]. 卫星电视与宽带多媒体, 2021(11):32-33.
- [3] 刘帮星. 浅谈数字信号处理技术在电子信息工程中的应用[J]. 计算机产品与流通, 2021(9):61-62.
- [4] 郝日杰. 数字信号处理技术在电子信息工程中的应用[J]. 通信电源技术, 2020, 37(5):206-207.
- [5] 程政铭. 数字信号处理技术在电子信息工程中的应用[J]. 电子测试, 2021(1):123-124+117.
- [6] 贺翔, 张小伟. 浅谈电子信息工程中数字信号处理技术应用[J]. 数码设计(下), 2021, 10(3):45-46.