

计算机技术在图形图像处理中的应用研究

菏泽医学专科学校 伍泰龙 蒋方剑 王磊

摘要: 随着计算机技术的不断发展, 图形图像处理已成为计算机科学中的重要研究方向, 并广泛应用于电影制作、游戏开发、虚拟现实、医学影像处理等多个领域。基于此, 本文将对计算机技术在图形图像处理中的应用进行深入研究和分析, 以供参考。

关键词: 计算机; 图形图像; 应用

DOI: 10.12433/zgkjtz.20240136

自二十世纪五十年代以来, 计算机技术得到了快速发展, 与其他技术不同的是, 计算机技术的应用带动了其他技术的发展, 例如物联网、生物工程、人工智能以及图形图像处理技术等。在计算机图形学领域, 图形图像处理技术被用于创建逼真的图形, 通过使用计算机技术, 可以模拟光线的传播, 实现真实的光照效果。当前, 其应用领域不断扩大, 例如, 3D Studio Max 已广泛应用于广告、影视、工业设计以及工程可视化等领域。

一、计算机技术的图形图像处理技术

(一) 计算机图形图像处理技术概述

计算机图形图像处理技术是利用计算机技术进行图像和图形的处理、生成和显示, 是计算机科学和计算机图形学交叉领域的重要研究方向, 也是计算机技术广泛应用的一部分。计算机图形图像处理技术的发展离不开硬件、算法以及软件的支持。在硬件方面, 图形处理单元(GPU) 的出现为图形处理提供了强大的计算能力。在算法方面, 提出了几何变换、光照模型、纹理映射、渲染技术等图形处理算法, 用于实现图形的增强、变形、渲染和显示等。在软件方面, 计算机图形图像处理技术依靠各种图形处理软件和开发工具, 例如, OpenGL、DirectX 等, 为开发人员提供了可对接接口。

计算机图形图像处理技术通过硬件、算法和软件的支持实现了图像和图形的处理, 在电影、游戏、设计、建筑、制造等众多领域有着广泛应用, 随着技术的不断发展和创新, 应用领域将更加广泛。

(二) 计算机图形处理技术的特征

第一, 图像再现能力。能准确地复制和存储图像,

保持图像的质量和清晰度。相比传统的图形处理技术, 在图像再现方面更加出色。第二, 高频带处理能力。图形数据占用大量的频带, 计算机图形处理技术具备处理复杂图形数据的能力, 需要计算机具备强大的处理能力和高效的算法。第三, 应用范围广泛。可应用于计算机游戏、动画制作、虚拟现实、建筑设计等领域。第四, 灵活性强。数字化的图像具有很高的灵活性和可编程性, 可以方便地进行旋转、缩放、裁剪、色彩调整等操作, 也能根据需求进行各种特效处理。

(三) 计算机图形图像处理技术的发展趋势

随着计算机技术的成熟与普及, 图形图像处理技术也逐渐受到关注, 未来的发展方向可以概括为以下几点:

第一, 随着计算机技术的不断进步, 图形图像处理技术将朝着全自动化和高清化的方向发展。这意味着将更加智能化和精细化, 能自动分析和处理图像数据, 提供更高质量的图像显示效果。

第二, 未来的计算机图形处理技术是走向实用化, 使得普通用户可以更加轻松地使用和应用图形处理技术。同时, 技术的操作界面将变得更加人性化和便捷, 促使处理任务更高效完成。

第三, 随着硬件和软件的发展, 未来的图形图像处理技术会朝着处理功能集中化的方向发展, 意味着更多复杂的图形处理任务将能在同一个平台上完成, 降低了用户的使用成本和学习门槛。

第四, 随着时代的不断变迁, 计算机技术需要持续创新才能适应新的需求和挑战。新的算法和理论将成为技术发展的指导方向, 推动图形图像处理技术向着更广阔的方向发展。

二、计算机图形图像处理中的关键技术

(一) CAD 技术

CAD 技术(Computer Aided Design) 是一种基于计算机技术的图形图像应用软件, 主要用于产品设计和制造的各个环节。核心任务是利用辅助的方法进行产品设计和工程制图, 通过一系列的工作流程, 提高设计流程和设计结果的效率。主要特点是以图形图像和相关文字信息的形式进行编辑、检索和处理, 根据用户需求进行设计方案的选择, 并通过合理测算, 设计

最佳方案。主要作用是有效处理复杂的图形图像和相关的文字信息,实现产品设计的精准性。CAD技术下的图形处理技术的具体工作流程如图1所示,工作人员要通过图形输入设备、显示器和数据库等硬件进行输入,再利用设备中的交互、存储、输入、计算和输出等功能实现图形的输出。

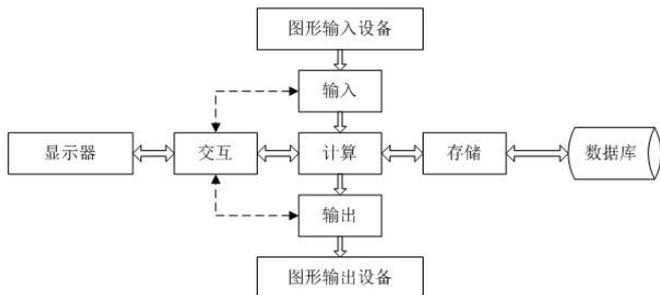


图1 图形输入的全过程

CAD技术应用在建筑、机械制造、电子、航空航天等领域。在建筑领域,CAD技术可以用于建筑设计和施工图的制作,根据建筑师的设计思路,绘制具体的平面图、剖面图和立面图,帮助建筑师更好地了解和控制设计方案。在机械制造领域,用于机械产品的三维设计和制造,对机械产品的各种工艺和工作状态进行模拟和分析,帮助工程师确定最佳的制造工艺。在电子领域,用于电路设计和印制板制作,绘制电路图和布局,更好地进行电路设计和调试;在航空航天领域,用于飞机和航天器的设计和制造,进行飞机和航天器的外形设计和结构分析。

(二) 数字化技术

数字化技术可以分为形态数学技术和立体数学技术两个方面。第一,形态数学技术主要用于对二值图像或灰度图像进行分析和处理,通过运算改善图像的质量和特征,在图像分割、边缘检测、形状分析等方面发挥着重要作用。第二,立体数学技术主要用于对三维图像和立体模型进行处理和分析,结合几何学、空间变换和图像处理技术,实现三维图像的建模。

总之,通过数字化技术,可以实现对图像的采样、分割、量化和编码压缩等操作,从而提高图像的存储效率。数字化技术也是图像增强、图像恢复的重要手段,通过数字化技术对图像增强,提升视觉效果。常见的图像增强方法包括对比度调整、亮度调整、颜色平衡、锐化等。

(三) 人脸识别技术

图形图像处理中的人脸识别技术是基于计算机视觉和模式识别的技术,用于自动识别和验证人脸图像的身份信息。人脸识别技术在安全监控、人机交互、身份验证等领域具有广泛的应用前景。

首先,人脸检测是人脸识别的第一步,目的是从输入的图像中准确定位人脸的位置。常用的方法主要有:第一,基于特征的方法,通常使用Haar特征或HOG特征检测人脸,然后使用分类器(如Adaboost或SVM)对特征进行分类。第二,基于模型的方法,使用统计模型或形状模型描述人脸,再通过模型匹配进行人脸检测。第三,基于深度学习的方法,使用深度卷积神经网络(CNN)学习人脸特征,并通过卷积和池化操作提取特征。

其次,人脸特征提取是通过算法从人脸图像中提取出能代表人脸的特征向量。常用的特征提取方法包括主成分分析(PCA)、线性判别分析(LDA)、局部二值模式(LBP)等。特征提取的目标是使得同一个人的特征向量之间的相似度较高,不同人之间的相似度较低。特征匹配和分类是将提取出的人脸特征与已有的人脸数据库中的特征进行比对和匹配,判断是否为同一个人。常用的匹配算法包括欧氏距离、余弦相似度、支持向量机等。匹配的结果可以用于身份验证、比对等。活体检测是为了防止照片、面具等欺骗行为而引入的技术。通过检测人脸图像中的活体指标,如眨眼、张嘴、头部运动等,确定是否为真实的人脸。常用的方法包括红外照明、纹理分析、三维建模等。多角度和多尺度识别是为了应对不同角度和尺度下的人脸图像而提出的技术。通过对人脸图像进行旋转、缩放等变换适应不同的情况。多尺度的方法可以应对图像中人脸的大小变化,多角度的方法可以应对人脸的朝向变化。

三、计算机技术的图形图像处理技术的具体应用

(一) 图形图像处理技术在设计行业的应用

计算机辅助设计利用软件和硬件辅助设计各种任务,包括工程建筑、机械结构、零部件等领域的设计。计算机辅助设计中,图形图像处理技术被广泛应用于设计的各个方面。设计师利用软件创建和编辑设计图形,通过图形界面操作实现设计的审查和修改。软件提供了丰富的绘图、编辑和变换工具,使得设计师可以轻松地进行设计的细节调整和优化。例如,在航空制造业中,设计飞机的外形、内部结构等都需要将其落实图纸上,辅助设计软件可以通过三维建模、模拟和分析等功能优化飞机设计,减少设计错误和重复劳动,提高设计效率和质量。

(二) 图形图像处理技术在教学领域的应用

教学领域中应用计算机图形处理技术辅助教学,不仅能使教学过程更形象、直观和生动,也能让学生更加容易理解,为教师和学生提供更加丰富、灵活的学习方式和工具。教师们常使用PowerPoint等软件制作多媒体课件,例如,插入图片、调整图片

大小和角度、应用特效等,把抽象的知识点以更生动、形象的方式呈现给学生,帮助学生更好的理解和记忆。此外,计算机辅助教学还可以结合其他教学方法,模拟现实世界中的场景和实验,并通过动态的演示帮助学生更好的理解抽象的概念和原理。例如,在物理教学中,利用图形处理技术展示抛物线的运动轨迹,通过动态的演示让学生更深入理解抛物线的运动规律。

(三) 图形图像处理技术在勘测业的应用

图形图像处理技术在勘测业的应用可以帮助勘测人员更好的了解地理信息,提高勘测的效率,为资源调查、环境保护和城市规划等领域提供重要的数据支撑。具体如下:

1. 地震数据的获取和处理

地震勘探需要先获取数据,通常使用地震仪器在地面上放置一定数量的震源和接收器,并通过震源产生的人工震动获得地下的反射波。接收器接收到的反射波信号将被记录下来,并被转化为数字信号以供处理。在数据处理方面,图形图像处理技术为地震数据处理提供了有力帮助,方便进行数字化图像处理,帮助勘探人员更快速、准确地解释地震数据。例如,利用图像处理技术提取地震数据的反射波强度、反射时间等信息。

2. 地理信息系统(GIS)

GIS是一种利用图形图像处理技术对地球表面进行描述、分析和表达的系统。勘测人员利用GIS对地形、地貌、土地利用、建筑物分布等地理信息进行收集、存储、管理和可视化。通过GIS,勘测人员可以进行土地规划、资源管理、环境监测等应用。

3. 下管线探测

地下管线探测是一种利用图形图像处理技术对地下管线进行定位、测量和绘制管线图的技术。在城市规划和建设中,地下管线探测对于保障城市安全和可持续发展具有重要意义。通过图形图像处理技术,勘测人员快速准确地获取地下管线的位置和特征信息,

为城市规划和建设提供重要的决策依据。

使用计算机图形处理技术绘制勘测图可以减少人为错误的产生,提高勘测图的准确性。同时,利用图形处理技术对勘测数据进行分析 and 处理,使数据处理更加便捷。

(四) 图形图像处理技术在电视广告、影视动画设计中的应用

现阶段,计算机图形图像处理技术在电视广告、影视动画设计中得到了广泛应用,经过特殊处理工具,可以提取影视画面中的独立景物,并通过剪辑人员的后期处理,使作品更具有魅力。在电视广告中,图形图像处理技术可以用来创建吸引人的视觉效果。例如,使用图像处理软件,广告创作者对图像进行修整、调整颜色、添加滤镜等操作,以突出产品的优势。同时,通过将不同的图像和视频素材进行融合,创作令人惊叹的视觉效果,吸引观众的注意力。

四、结语

综上所述,计算机图形图像处理技术在各个领域中具有广泛应用,对提高设计效果和降低成本具有重要作用。为了应用和发展这一技术,需要深入了解专业知识并熟练掌握,以此在生产和设计过程中充分利用这一技术确保设计产品的效果更加出色。

参考文献:

- [1] 阎巍. 计算机数字处理技术在图像处理中的应用[J]. 数字技术与应用, 2022, 40(09): 99-101.
- [2] 李雪娇. 计算机图像处理技术在车牌识别中的应用[J]. 电子技术, 2022, 51(01): 24-25.
- [3] 薛艳林. 计算机图形图像处理技术及应用[J]. 计算机与网络, 2021, 47(24): 39.
- [4] 罗潇轩. 计算机图像处理与识别技术在现代交通中的应用分析[J]. 网络安全技术与应用, 2021(04): 120-121.

作者简介: 伍泰龙(1997), 男, 山东省菏泽市人, 大学本科, 助理工程师, 从事(高校现代教育技术部门)信息化教学、计算机技术、影视制作技术工作。