

性,其次是美观程度,如果在室内设计中应用极简主义风格,不能够满足居住者对于美观的要求,那么这样的室内设计作品对于居住者而言,价值显然大大降低。为了能够解决以上所体现的这些问题,就必须对室内设计的发展趋势,以及室内设计的要求进行深入的探讨,找到在室内设计中应用极简主义风格的有效方法。

2.1 合理搭配色彩,注重空间布局

不同的居住者的审美是有一定差异的,而且不同的居住者对于室内设计的要求也存在一定的差异,室内设计师在应用极简主义风格时,必须要考虑到居住者的审美水平、审美观点,以及居住者对于室内设计的要求,根据室内居住者的要求对色彩进行合理的搭配,如果室内空间非常大,室内设计师则应该采用颜色较深的色彩,使空间能够更加具有厚重感,而如果室内空间较小,又或是居住者更加注重空间所带来的空间感,那么室内设计师就应该应用浅色调的颜色,使人们的视觉感受能够得以延伸。而如果居住者想要在室内空间中得到更大的安全感,希望室内设计作品能够更加温馨,那么室内设计师就应该运用明度较低的颜色。为了能够达到室内设计的目标,并且满足居住者的需求,室内设计师应该着重考虑室内布局,如果室内空间布局合理,也会给人们带来更大的舒适感。

2.2 结合空间明暗,灵活调节色彩

由于室内空间的明暗程度有一定的差别,而明亮和黑暗给人们的心情所带来的影响是不一样的,为了考虑到这种影响,室内设计师必须要考虑到在不同的光线条件下,色彩所呈现出的不同的效果,且考虑到这种效果带给人们的不同的感受。在进行室内设计时,尽可能的调节色彩,使室内空间的舒适感能够得以提升。

结语

综上所述,在室内设计中应用极简主义风格能够有效的满足人们对于室内设计作品的要求,也能够满足人们的审美需求,这也使室内设计师在进行室内设计时,要考虑到室内设计空间中的色彩搭配以及空间布局问题,尽可能采用多种设计手法,提升室内设计作品的艺术感。

参考文献

- [1] 优优和他的极简主义[J]. 张淑平. 家具与环境. 2003 (02)
- [2] 极简主义在室内空间中的应用[J]. 周凌琳, 王淮梁. 吉林工程技术师范学院学报. 2015 (06)
- [3] 当代世界公共建筑室内设计的流派及手法(之一)极简主义[J]. 林勤. 室内. 1993 (03)
- [4] 现代室内设计中的极简主义[J]. 蔡洛琳. 明日风尚. 2018 (04)

数控加工仿真系统的研究现状和发展趋势

李瑞婷

(重庆工业职业技术学院 重庆 401120)

[摘要]随着我国经济建设的飞速发展,社会各行业对制造业提出了更高的要求,数控技术是现代机械制造业的核心技术,其技术的应用水平将直接影响产品的加工水平。为确保数控加工过程的正确性,在数控加工之前对加工程序进行验证是一个十分重要的环节。目前,计算机仿真技术的发展使得在计算机环境中对数控加工过程进行验证的技术在实际生产中广泛应用。

[关键词]数控加工; 仿真系统; 研究现状; 发展趋势

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2019.11.731

目前,数控机加工技术的发展日新月异,高速化、高精度化、复合化、智能化、开放化、并联驱动化、网络化、极端化、绿色化已成为数控加工发展的趋势和方向。由于数控机床本身价格比较昂贵,限制了学校的购买能力,若采用计算机建模和仿真技术来模拟实际的数控加工环境,同样可以让学生尽快熟悉数控机床的加工环境与真实的加工过程,从而提高数控技术的教学效果和教学质量。

1 数控加工仿真系统的研究现状

简单来说,数控加工仿真分为几何仿真和物理仿真两部分。几何仿真的主要目的是验证刀具路径的正确性,验证加工程序是否可行,并为物理仿真提供必要的切削几何信息,如材料去除量、切削速度、轴向切削深度等。物理仿真主要是力学仿真,它是虚拟立式加工中心数控加工过程仿真的核心部分,其内涵就是综合考虑实际切削中的各种因素,建立与实际切削拟合程度高的数学模型,从真正意义上实现虚拟加工与实际加工的真实性。

采用仿真方法可以在计算机上模拟出加工走刀和零件切削的全过程,直接观察在切削过程中可能遇到的问题并进行调整,而不实际占用和消耗机床、工件等资源。此外,还可以利用计算机仿真技术预先对数控加工结果进行估计,统计各种加工数据并对加工过程进行优化,实现智能化的加工。

在传统教学中,学生只有通过书本上察看各种教学仪器设备的平面图形,或在现场观察实际的教学设备外形来获得各种感性认识。平面的图形限制了学生的空间想象能力,实际现场教学又增加了学校的投入。采用使用虚拟现实,我们可以构建一个与实物同样的三维物体,如采用Pro/E建模,将各种教学仪器、设备和产品进行实物虚拟化,将这些物体以立体形式存放在虚拟教室中,我们只要进入这个虚拟空间,就可随时随地地认识这些仪器设备,而且可观察到设备内部的结构,可辅助数控教学的学习过程,增强理解能力,提高学习效果。

在教学中,许多昂贵的实验、培训器材,由于受价格的限制而无法普及或有许多实验是根本不可能做的,如果利用虚拟现实技术,建立虚拟实验室,学习者便可以走进这个虚拟实验室,身临其境般的操作虚拟仪器,如进行各种虚拟的数控系统的连接与组装。这种实验既不消耗器材,也不受场地等外界条件限制,可重复操作,直至得出满意结果。虚拟实验室的另一优点还在于其绝对的安全性,不会因操作失误而造成人身事故。

2 数控加工仿真的主要目的

2.1 检验数控加工程序是否有过切或欠切

通过数控加工仿真,可用几何图形、图像或动画的方式显示加工过程,从而检验零件的最终几何形状是否符合要求,目前主流的CAD/CAM软件中都具备数控加工轨迹模拟及过切、欠切的分析功能。

2.2 碰撞干涉检查

通过数控加工仿真,可以检查数控加工过程中刀具、刀柄等与工件、夹具等是否存在碰撞干涉,以及检查机床运动过程中主轴是否与机床零部件、夹具等存在碰撞干涉,从而确保能加工出符合设计的零件,并避免刀具、夹具和机床的不必要损坏。

2.3 切削过程中的力热仿真

近年来,随着仿真技术的发展及实际生产的需要,对加工过程中产生的力、热等物理量的分析受到越来越多的关注。通过仿真切削过程中力、热等物理量,可以对加工过程中的受力状态、热力耦合、残余应力等进行分析,从而为加工过程控制、切削参数优化等提供参考。

2.4 切削参数优化

数控加工过程仿真的重要目的之一是切削参数优化,即通过数控加工过程的仿真,发现现有轨迹中存在的问题以及参数设置有待提升的部分,从而对切削参数进行优化以提高加工效率。

3 数控加工仿真系统的发展趋势

3.1 控制智能化

随着人工智能技术地发展,为了满足制造业生产柔性化、制造自动化地发展需求,数控机床地智能化程度在不断提高.具体体现在以下几个方面:(1)加工过程自适应控制技术:通过监测加工过程中地切削力、主轴和进给电机地功率、电流、电压等信息,利用传统地或现代地算法进行识别,以辨识出刀具地受力、磨损、破损状态及机床加工地稳定性状态,并根据这些状态实时调整加工参数(主轴转速、进给速度)和加工指令,使设备处于最佳运行状态,以提高加工精度、降低加工表面粗糙度并提高设备运行地安全性;(2)加工参数地智能优化与选择:将工艺专家或技师地经验、零件加工地一般与特殊规律,用现代智能方法,构造基于专家系统或基于模型地“加工参数地智能优化与选择器”,利用它获得优化地加工参数,从而达到提高编程效率和加工工艺水平、缩短生产准备时间地目地;(3)智能故障回放和故障仿真技术:能够完整记录系统地各种信息,对数控机床发生地各种错误和事故进行回放和仿真,用以确定错误引起地原因,找出解决问题地办法,积累生产经验。

3.2 动态流程化

随着虚拟现实技术及计算机技术的发展,出现了可以模拟实际数控机床加工环境及其工作状态地计算机仿真加工系统,这就是某一特定数控系统借助计算机软、硬件地功能,通过实验者地控制在计算机上演示,分析数控加工从零件设计图到动态切削演示地实现地全过程。学习者可身临其境地操作各类数控加工设备,能有充分的机会去练习数控加工中的常用操作,如基本运行方式地选择操作、对刀操作、补偿量地确定及输入输出操作和程序地编辑修改操作等。解决了初学数控技术者需要地大量操作练习,提高了机床操作训练地时间。

3.3 信息网络化

虚拟数控机床强大地网络功能,可实现远程教育培训,它不仅在局域网具有双向互动地教学功能,还具有基于互联网进行双向互动地远程教学功能,数据传送可以采用卫星、宽带等方式进行。这使得数控培训远程教学名副其实,而且还可采用远程网络学习、作业、考试等功能,并实现答卷保存、自动评分、成绩查询和分析等功能,轻松实现无纸化地考核与测评。

4 结语

总之,最好的方法是将数控加工仿真软件与CAD/CAM软件综合应用,将零件地二维或三维参数化设计、数控加工程序自动生成与立式中心地仿真加工有机结合,弥补CAD/CAM软件只能进行刀具路径仿真地不足,对于检验数控加工操作地正确性和数控加工程序地可行性,具有广泛地应用价值和现实意义。

参考文献

- [1] 高鹏, 宋丽芳. Web下的数据可视化技术对策[J]. 数码设计(上), 2020, 9(5): 25-26.
- [2] 金中波, 董晓成, 户春影, 等. 数控加工仿真系统在数控技术课程中的应用[J]. 南方农机, 2020, 51(4): 79-80.