

论虚拟现实技术在物流仓储空间设计中的应用

庞立伟,郑明伟,吴洋晖,鞠峰
(潍坊职业学院,山东 潍坊 262737)

摘要:虚拟现实技术作为一种计算机仿真系统,实现现实和虚拟世界的联系,通过计算机将现实世界模拟出来,带来真实世界的体验和感受。随着社会经济的发展,物流行业得到快速发展,物流仓储空间不断的增加,借助虚拟现实技术对物流仓储空间进行设计和规划,利用最小二乘影响匹配方式,构建相应的计算模型,对仓储空间的关键位置进行计算,弥补物流仓储设计中的缺陷,真实反映出物流流程,有效节约设计成本。本文对虚拟现实技术进行分析,探究其在物流仓储设计中的应用。

关键词:虚拟现实技术;物流仓储空间设计;应用

物流系统具有不确定性的特点,外界因素对其有着非常大的影响。物流系统的规模非常大,并且系统也非常复杂,资金投入量比较大,在现实系统中难以开展相应的实验,系统设计缺少合理性,很容易给物流系统带来比较大的问题。因此,在物流仓储空间设计中,需要对虚拟现实技术进行研究,分析其在物流仓储空间设计中的应用,对物流流程和操作真实的反映,根据实际情况做出调整,有效降低成本,实现企业利益的最大化。

1 设计原理分析

(1)设计特点分析。在实际的空间设计过程中,需要思考其成本问题,联系物流企业的实际发展情况,综合考虑货物量、工具以及空间等因素,开展相应的空间设计。借助仿真系统,需要结合其实际情况,完成相应的模拟操作。因此,在具体物流仓储空间设计中,需要充分考虑以下几点内容。第一,注重物流运输环节中的工具,如堆场、货架和托盘等,需要对物流企业整体情况进行考虑,做好相应的设计工作。第二,各个单元所需空间设计,应当满足各个单元的空间需求,还应当符合其附加空间需求,考虑其商品的特殊性,对其进行综合性分析,做出空间的适当调整。第三,做好单元属性设计,做好每个单元的几何平面设计,根据其面积要求,做好相应的设计工作。第四,做好各个单元设施相对位置和绝对位置设计,考虑物流运输每个环节的成本,部分区域需要根据要求增加搬运工具,增加劳动成本,部分区域可能需要利用传送带直接传送。

(2)物流仓储空间的外观设计。在对其外观外形设计的过程中,需要根据物流公司的实际情况,保证外观设计更加便于物流运输。一般来说,长方形是常见的仓储外形设计方式,结合相应的实践,站台设计可以选择正当性,将其位置放置在仓储的中心,保证其经济性和合理性。

(3)确定仓储模型。在物流仓储空间设计中,需要明确仓库模型,了解其模型和库容大小有着密切的关系。仓库容量受到物流企业业绩和单位重量体积等因素的影响,同时和仓库运作流程有着密切的关系。因此,需要了解仓库容量需求量以及仓库运作的实际流程,结合物流企业的月销售量、存货堆码高度和月库存周转率等因素,明确仓库容量需求量。

2 虚拟现实技术在物流仓储空间设计中的应用分析

(1)三维虚拟模型构建技术。虚拟现实技术主要是借助现代技术对现实世界的模拟,三维模型技术是其主要的体现,通常以问题作为核心,开展的一种非顺序性虚拟技术。在实际的模型构建中,用

户并不需要具备非常专业的语言编程技术,只需要将仿真模型描述出来即可,抽出更多的时间和精力,投入到计算机模拟的研究中。以OpenGL语言来说,做出深层次的分析以及研究,作为计算机三维模拟语言的类型之一,在Windows应用程序功能扩展方面有着广泛的应用,尤其是三维建模软件,是对程式视觉化的利用,需要规范用户的操作,保持界面更加的人性化,产品应用具有灵活性。通过三维模型的构建可以减少几何图形数量,针对大量的几何图形,其位置、方向、大小不同,如果对其每个进行模型体现,造成非常大的浪费,占用比较大的内存,使得图形显示速度降低。因此,借助虚拟技术,对相同的模型在内存中保留一份实例,通过平移、旋转以及缩放等方式,可以节约内存空间。仓库漫游中货物远近不同,其可视清晰度不同,借助LOD技术可以很好的实现视觉效果。借助Morph功能使得远近切换更加平缓,可以有效简化模型。

(2)距离计算模型。三维虚拟模型的构建中,其中最为精准的匹配方式是小二乘影像匹配。在物流仓储空间设计中,此种方式也是进行距离计算的最佳方式,参考给定的特征,作为相应的模板,通过最小影像匹配的方式,将其和实际影像匹配,保证其精确度。

在物流仓储空间设计中,将灰度差平和和最小作为判断标准,保证其设计合理性。物流空间内部影像匹配可用以表示,如果仅仅考虑偶然误差的情况,通过用此方式表示。借助其公式的利用,得出其误差方程式,利用小二乘法求解。如果将设置的物流仓储作为相应的参考模板,那么其和实际仓储空间影像模板一致。利用公式表示模板中各个点的灰度值以及实际影响相对应的灰度值。由于噪声的存在,对两者的相等性有着一定的影像,可能会造成影像匹配误差。

物流仓储内部需要符合直线段核线约束。核线约束是立体匹配的关键部分,尤其是在匹配点特征时,确保左图像中的点能够和右图像中形成直线。利用核线约束的方式实现点匹配二维搜索向一维空间合理转换,有效降低计算量。在计算模型中,注重唯一性的约束,图像中每个直线特征应当和对应直线特征相符。几何和灰度需要具有相似性,判断直线匹配时,相似性具有关键性内容,其相似性主要体现在以下几点:第一,直线的边梯度幅度。第二,直线边缘梯度,在获得直线段后,需要清晰的指明边缘直线方向。如果某个边垂直于z轴,那么图像中的投影方向一致。在相似性的原则中,虽然不包括夹角余弦选择内容,通过夹角余弦可以保证其更加合理。第三,相同像面的投影长度,通过核线约束的方式,在相同像面进行左右

图象的匹配,两个直线段有着相同的方向,其投影长度具有相似性。第四,空间角位置和类型具有相似性。在直线方向相似的反映中,需要充分结合角点顺序和位置,考虑角点灰度内容,保证其匹配更加准确。在直线段和相邻直线段关系的表示中,需要充分考虑角点类型,对局部结构的约束可以降低其匹配错误率。第五,直线段和准角点空间点的共线性。在左右图像中,直线段和空间直线匹配的过程中,保证角点对应空间点在相同的空间直线上,通过线性约束,对物流仓储空间直线匹配进行优化设计,有效降低匹配错误率。

(3)设计仿真。在物流仓储空间设计中,利用 Canny 算子,针对仓储空间影像做好相应的边缘监测工作,结合相应的边缘,提取出相应的直线,借助叠加方式获得结果和图像。通过直线拟合方式,完成空间匹配工作。通过采集的原始数据,利用虚拟现实技术生成实验数据,做好物流仓储空间预测和设计。如动态化效果实时驱动。完成模型构建之后,对模型进行驱动,可以实现仓库实时漫游等功能。在界面中设置相应的参数,将仓库模型加入场景中,呈现出相应的场景。在完成模拟场景搭建之后,可以通过运动模型进行位置定位,实现动态定位,在模型运动中设置碰撞监测,避免和仓库墙体、地面、货架以及货物等模型的穿插,可以实现置身仓库的真实效果。

3 结束语

在文章中,通过对物流仓储的特点进行分析和探究,外界因素对其有着很好的影响,处于一定变化的状态。在物流仓储空间设计中,有效利用虚拟现实技术,了解虚拟现实技术作用,结合仓储空间设计不同模块,开展相应的探究和分析,明确仓库模型仿真示

意图,实现仓库模型的优化设计,实现物流仓储空间设计的全面发展。通过三维可视化的设计,给用户带来新的体验和感受,提高物流行业工作效率,增加物流企业经济效益。

参考文献

- [1]刘青子,许芃林.虚拟现实技术在物流仓储空间设计中的应用分析[J].科技经济市场,2019(01):2-3+25.
- [2]赵晓亮.三维虚拟仓储物流演示系统的开发与研究[J].电脑知识与技术,2017,13(13):182-183+188.
- [3]孙林林.虚拟物流仓储系统的设计与实施[J].中国市场,2015(11):90-91.
- [4]刘莹.基于三维虚拟视觉的物流仓储空间货物摆放仿真[J].物流技术,2014,33(07):292-294+331.
- [5]白政民,李耀辉.新型虚拟物流仓储系统的设计与实现[J].许昌学院学报,2014,33(02):69-73.
- [6]许华.虚拟现实技术在物流仓储空间设计中的应用[J].物流技术,2014,33(03):320-322+329.