

<<飞行模拟器>>

图书基本信息

书名：<<飞行模拟器>>

13位ISBN编号：9787564071011

10位ISBN编号：756407101X

出版时间：2012-12

出版时间：北京理工大学出版社

作者：李林 翁冬冬 王宝奇 马起跃 王涌天

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;飞行模拟器&gt;&gt;

## 内容概要

《飞行模拟器(精)》(作者李林、翁冬冬、王宝奇、马起跃、王涌天)对飞行模拟器的组成、原理和功能进行了详细的介绍。

飞行模拟器是重要的航空武器装备论证仿真系统,它是能够复现飞行器及空中环境并能够进行操作的模拟装置。

它可以模拟飞行器飞行,在典型作战环境中进行战术技术指标论证,论证结论的验证以及战法的研究。

同时也可用于飞行训练和科学研究,练习驾驶、领航、轰炸和空战等技术,能观察和体验飞行中的现象和感觉。

飞行模拟器作为飞行训练和科研设备,已显示出很大的优越性。

飞行模拟器飞行安全可靠,可以降低训练或科研费用和缩短训练或科研周期,因而受到世界上许多国家的重视。

《飞行模拟器(精)》以目前光电研究领域的热点,增强现实技术作为飞行模拟器的重要基础,以增强现实技术为主线,首先叙述了飞行模拟器的组成和特点,然后重点介绍了增强现实的原理、技术特点及在飞行模拟器中的应用,详细叙述了飞行模拟器的分布式系统、座舱和主控台系统,头部跟踪系统和空气动力学模型。

同时,本书还对飞行员的动作识别与评估系统、心理因素方面及增强现实人机工效学进行了研究,与以往的类似书籍不同,本书对飞行模拟器中的重要部分——光学系统也进行了详细的描述。

本书对于我国的飞行仿真和飞行模拟器以及增强现实研究领域具有重要的参考价值。

本书可作为从事飞行模拟器研制、飞行仿真、虚拟现实、增强现实及光电显示等领域的专业技术人员及高等院校相关专业教师和研究生的参考书。

《飞行模拟器(精)》以目前光电研究领域的热点——增强现实技术作为飞行模拟器的重要基础,以增强现实技术为主线,介绍了飞行模拟器的组成,以及增强现实的原理、技术特点和在飞行模拟器中的应用,除了飞行模拟器的分布式系统、座舱和主控台系统、头部跟踪系统和空气动力学模型外,还介绍了飞行员动作识别与评估系统、增强现实飞行模拟器的人机功效学和飞行模拟器中使用的光学系统。

本书由李林、翁冬冬、王宝奇、马起跃和王涌天合著。

## &lt;&lt;飞行模拟器&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章飞行模拟器的基本组成与原理 1.1引言 1.2飞行模拟器的组成 1.3飞行仿真视景技术发展现状 1.4增强现实和虚拟现实视景显示技术 参考文献 第2章增强现实的原理与应用 2.1增强现实技术的概念和发展 2.2增强现实与虚拟现实的区别 2.3增强现实的研究内容 2.4增强现实系统的组成结构 2.5增强现实的主要应用领域 参考文献 第3章增强现实显示技术 3.1增强现实系统中的显示设备 3.2国内外研究概况 3.3头盔显示器的应用 3.4透射式头盔显示器的分类 3.5头盔显示器的技术指标 3.6常用增强现实头盔 3.7透射式头盔显示器的标定技术 3.8其他国内外主流头盔显示器介绍 参考文献 第4章基于增强现实的轻量级飞行模拟器总体设计和系统组成 4.1基于增强现实的轻量级飞行模拟器设计的总体目标 4.2基于增强现实的飞行模拟器对系统设计的技术要求 4.3经典的增强现实飞行模拟器系统 4.4基于多个固定摄像机的增强现实系统 4.5基于MFC—AR的飞行模拟器系统设计 参考文献 第5章飞行模拟器中的分布式系统 5.1概述 5.2分布式系统的概念 5.3飞行模拟器中常用的分布式技术 5.4分布式系统的详细设计方案 参考文献 第6章座舱系统和主控台系统 6.1概述 6.2座舱系统主要功能 6.3座舱系统的实现方法 6.4视景系统的设计和实现 6.5模拟器操纵负荷系统 6.6主控台系统的主要功能 6.7主控台系统的实现方法 参考文献 第7章头部跟踪系统 7.1概述 7.2头部跟踪系统基本原理——摄像机标定与位姿估计技术 7.3头部跟踪系统关键技术——混合跟踪技术 参考文献 第8章飞行动力学模型 8.1概述 8.2飞行动力学离散模型简介 8.3飞行动力学中大机动奇异点问题 8.4飞行动力学中多目标之间相对姿态和相对距离的计算模型 参考文献 第9章模拟飞行训练评价 9.1训练评价参数 9.2操纵技术评价 9.3心理训练评价 9.4模拟飞行训练综合评价 参考文献 第10章飞行模拟机器人机工效学 10.1人机工效学的基本概念和发展进程 10.2AR人机工效学研究方法 10.3AR用户深度感知研究 10.4AR用户认知负荷研究 10.5AR在模拟飞行训练中的可用性研究 10.6AR对心理、安全和社会的影响 参考文献 第11章飞行模拟器中的光学系统 11.1飞行模拟器中的视景系统 11.2光学系统的基本概念 11.3像质评价指标 11.4光学自动设计原理 11.5飞行模拟器中的变焦距光学系统 11.6自由曲面 11.7飞行模拟器光学系统实例 参考文献 索引

## 章节摘录

版权页：插图：2.3增强现实的研究内容 增强现实技术是一个交叉了多个学科理论的新技术领域，所以其研究内容涉及光学、图形学、计算机视觉、机械甚至生物等领域。

根据实现虚实融合方法的不同，其研究内容也有所不同。

每一个具体的增强现实技术都有比较独特的研究内容。

本书以经典的增强现实系统为研究对象，提炼出增强现实技术的一些具有共性的研究内容。

根据这个思路，增强现实的研究大体可以分为三个主要内容：虚实注册、虚实融合和增强现实显示装置。

此外，交互技术、渲染技术等虚实现实中的研究内容也是增强现实研究的重要部分。

1.虚实注册 增强现实的最基本想法是通过某种方式将计算机生成的虚拟世界与真实世界进行融合，以呈现出超过常规观察的增强现实图像，所以在增强现实研究领域中最为核心的研究内容就是虚实注册问题。

虚实注册问题又称为三维注册或跟踪定位问题。

一般来说，虚实注册主要是通过某种方式实时地测量用户或实景摄像机的三维位置，并通过这个三维位置来生成虚拟物体，使得虚拟物体和真实场景具有相同的空间关系。

常用的虚实注册方法如下：（1）基于视觉的标志点跟踪方法。

此种方法通过在场景中放置具有特殊特征的标志图案作为定位的依据，通过摄像机实时拍摄这些标志图案的图像，并通过数字图像处理的方法提取并识别这些图案，最终实现虚实场景的三维注册。

（2）基于视觉的自然特征跟踪方法。

此种方法依然使用摄像机拍摄的图像作为虚实注册的依据，与标志点方法不同的是，此种方法无需人工在真实场景中放置标志点，而是使用场景中原有的自然特征作为识别与配准的依据。

（3）基于其他传感器的跟踪方法。

此种方法通过在被跟踪物体上安装特殊的跟踪设备，以实现跟踪注册。

常用的方式有电磁跟踪、超声波跟踪、机械跟踪和激光跟踪等。

2.虚实融合 虚实注册解决的是虚拟世界与真实世界空间位置关系的问题，但是在真正生成增强现实图像时还需要进一步解决虚实融合问题。

虚实融合问题主要是研究真实场景与虚拟物体之间各种与画面有关性质的问题。

具体地说，虚实融合问题主要包括如下内容。

（1）虚实遮挡问题。

由于一般的增强现实系统是在获取真实场景的图像后将虚拟物体的图像与之进行融合，所以只能实现虚拟物体遮挡真实物体的图像效果。

但是在实际的情况中，物体的遮挡关系是根据物体到摄像机的景深决定的。

所以，如果不考虑虚实遮挡问题，最终的增强现实图像就会让人感觉到出现了空间的错乱。

虚实遮挡问题又可以分为静态遮挡和动态遮挡两个研究内容。

其中静态遮挡主要解决虚拟物体与固定不变场景之间的遮挡关系，这个问题相对简单，在已实现的增强现实系统中已经有比较好的解决方法。

动态遮挡问题是指虚拟物体与真实场景中的运动物体之间的遮挡问题，该问题需要对场景进行实时的三维重建，来计算虚实的遮挡关系。

在当前的研究中依然是一个尚未解决得很好的问题，也是当前的一个研究热点。

## <<飞行模拟器>>

### 编辑推荐

《飞行模拟器》对飞行模拟器的组成、原理和功能进行了详细的介绍。

飞行模拟器是重要的航空武器装备论证仿真系统，它是能够复现飞行器及空中环境并能够进行操作的模拟装置。

它可以模拟飞行器飞行，在典型作战环境中进行战术技术指标论证，论证结论的验证以及战法的研究。

同时也可用于飞行训练和科学研究，练习驾驶、领航、轰炸和空战等技术，能观察和体验飞行中的现象和感觉。

飞行模拟器作为飞行训练和科研设备，已显示出很大的优越性。

飞行模拟器飞行安全可靠，可以降低训练或科研费用和缩短训练或科研周期，因而受到世界上许多国家的重视。

<<飞行模拟器>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>