

<<二维和三维视频处理及立体显示技>>

图书基本信息

书名：<<二维和三维视频处理及立体显示技术>>

13位ISBN编号：9787030272393

10位ISBN编号：7030272390

出版时间：2010-4

出版时间：科学出版社

作者：张兆杨 等编著

页数：231

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>

## 前言

视频技术正在完成从模拟视频到数字视频的过渡,高清晰度电视已逐渐进入家庭,这标志着二维视频技术的研究和发展即将告一段落,势必向三维视频技术发展。

三维视频是指在原有二维视频的基础上增加了作为第三维的“深度”,且从平面图像的显示发展至立体图像的显示。

2010年初,美国立体电影《阿凡达》火爆到一票难求的程度,在美国拉斯维加斯“国际消费电子展”上三维立体电视类的展品成为主角,这些均表明人们对三维影像的期盼。

虽然三维视频的研究可上溯到约一百年之前,但由于科学和技术的限制,在20世纪末才开始形成国际上的研究热点。

尤其是在2001年。

ISO / IEGJTC1 / SC29 / WG11 (活动图像专家组, Moving Pictures Expert - TS Group, MPEG; ) 成立了3DAV Ad hoc: 工作组,并于2003年发布了“3DAV的应用和要求”和“3DAV探索报告”两个文件后,欧洲、美国、日本、韩国和我国的高校、研究所、企业逐步掀起了研究热潮,并开始进入各个领域的应用。

目前三维视频正处于方兴未艾,从实验室研究跨向产品化、市场化的关键时期。

本书是在国家自然科学基金重点项目“自由视点多视视频以及3D立体显示基础理论与关键技术(60832003)”及另外三项国家自然科学基金项目“多视点自动立体显示关键技术的研究(60772124)”、“3DAV中的多视点视频编码及解码端视点绘制研究(60672052)”和“多视点/立体视觉的分析与合成研究(60202015)”的资助下所累积的研究成果的基础上完成的,并参考和融入了国内外现有的基本理论和研究成果。

三维视频的类型甚多,常随应用目标的不同而异,本书内容主要集中在以应用于3DTV为目标的系统组成、各组成部分的基本理论、结构和有代表性的实现方法以及与之相关的二维视频基础知识。全书共6章,其中第1章叙述了3DTV的发展概况及其组成的系统结构和关键技术,指出了不同组成系统3DTV的特点、主要应用场合及其走入家庭的前景。

第3、4、6章是本书的核心部分:第3章介绍了3DTV场景获取系统,包括双目摄像机和多视点摄像阵列组成方式及其标定方法与所获取视频信号的预处理,其中包含了有关3DTV的概念与相关理论;第4章针对获取系统输出的双视或多视视频信号阐述了对其进行高效编码以压缩存储容量和传输带宽的预测结构、工具、典型算法及优化方法,以及解码端将解码的多视信号绘制合成为立体对图像信号供立体显示器显示的基本原理和代表性方法。

## 内容概要

由于三维视频技术是二维视频技术的延拓，本书扼要介绍了以H.264/AVC和TFT-LCD显示器为主的二维视频技术；主要阐述了三维视频与立体图像显示技术，主要内容包括：三维视频与立体图像显示系统的组成及其发展概况，构成3DTV的基于双目/多视摄像阵列的三维场景获取、双视/多视视频编码、解码端的合成视绘制和基于液晶的立体显示等四个主要组成部分的基本概念与实现方法。

对其中的关键技术包括多视摄像机的标定方法与预处理、基于H.264/AVC时域分层B结构的多视视频预测结构/编码方法及发展的新方法、基于视内插和深度的视合成绘制方法以及自动立体液晶显示器技术及其优化方法进行了较深入的分析 and 阐述。

本书可作为通信、计算机、光电子、传媒类等研究机构和企事业单位的科研、设计人员从事研究和新技术开发的参考书，也可作为上述相关专业的本科生、硕士生、博士生的学习用书，或高校教师的教学、科研参考书。

## 书籍目录

前言第1章 三维视频与立体显示系统概述 1.1 三维立体视频与显示的基本概念 1.1.1 三维立体视频与显示系统的组成 1.1.2 不同类型的三维系统 1.2 3DTV的关键技术及其发展和应用概况 1.2.1 3DTV的关键技术 1.2.2 发展趋势和应用概况 1.3 本书的结构 参考文献第2章 二维视频处理与编码 2.1 二维视频信号的数字化处理 2.2 二维视频信号的压缩编码原理 2.2.1 基本原理 2.2.2 熵编码 2.2.3 预测编码 2.2.4 变换编码 2.2.5 运动估计和补偿 2.3 数字视频压缩编码标准 2.3.1 MPEG-2 2.3.2 MPEG-4 2.3.3 H.264 2.3.4 AVS国家标准 2.4 H.264视频编码的优化和新的扩展 2.4.1 帧内预测模式的快速选择 2.4.2 帧间预测模式的快速选择 2.4.3 自适应亚像素运动矢量快速搜索算法 2.4.4 对多参考帧选择的算法优化 2.4.5 H.264视频编码扩展至多视点视频编码 参考文献第3章 三维立体视频获取和预处理 3.1 三维立体视频的获取 3.1.1 双目立体视频的获取方法 3.1.2 多视点立体视频的获取方法 3.1.3 多视采集系统摄像机数量的优选 3.2 视频获取系统的参数标定 3.2.1 基于平面模板的单摄像机标定 3.2.2 双视立体标定法及其在多视摄像机中的应用 3.2.3 基于多视定位法的多视摄像机联合标定 3.3 多视摄像机信号的预处理 3.3.1 亮度与色度补偿 3.3.2 空间几何补偿和锐度补偿 参考文献第4章 双视和多视视频编解码与绘制 4.1 3DTV系统与相关概念 4.1.1 3DTV系统的基本组成 4.1.2 双视立体和多视视频编码的要求 4.2 双视与多视视频编码的预测结构和工具或算法 4.2.1 双视立体视频编码 4.2.2 多视编码几种基本的预测结构 4.2.3 基于H.264的多视视频预测结构 4.2.4 MVC的若干预测工具/算法 4.2.5 MVC可分级编码(SMVC) 4.2.6 “视频+深度”的编码方法 4.2.7 降低多视点编码复杂度的优化模型与方法 4.3 解码端的视合成绘制 4.3.1 自由视点3DTV解码框架及视绘制的概念 4.3.2 基于视内插的多视图像绘制方法 4.3.3 基于深度的图像绘制方法 4.3.4 完全聚焦型绘制 参考文献第5章 基于二维视频的平面图像显示 5.1 二维视频液晶显示器的工作原理 5.1.1 液晶显示器的基本特性 5.1.2 液晶显示器的基本组成 5.1.3 TFT-LCD二维视频显示器的主要技术指标 5.2 液晶显示器的关键部件——背光源 5.2.1 背光源的一般结构和基本参数 5.2.2 CCFL背光源与LED背光源及其性能比较 5.3 提高LCD显示性能的关键技术 5.3.1 扩展视角的方法和技术 5.3.2 提高响应速度的方法和技术 5.4 液晶显示的新发展 5.4.1 反射式LCD 5.4.2 低温多晶硅技术(LTPS) 参考文献第6章 基于三维视频的立体图像显示 6.1 立体视觉的感知机理和立体显示 6.1.1 单眼感知与双眼感知立体信息的机理 6.1.2 不同方式的三维立体显示 6.2 三维视频自动立体液晶显示的原理 6.2.1 狭缝式立体显示 6.2.2 透镜式立体显示 6.3 立体视频液晶显示器特有的技术性能和问题 6.3.1 立体视频显示特有的技术性能 6.3.2 观看立体视频的视觉疲劳与不舒适感 6.4 液晶立体图像显示的新发展 6.4.1 立体显示系统的数学模型 6.4.2 基于模型的显示质量优化 6.5 结合头部跟踪的立体显示技术 6.5.1 基于单用户头部跟踪的立体显示 6.5.2 基于多用户头部跟踪的立体显示 6.5.3 几种头部位置跟踪方法 参考文献

## 章节摘录

4.与二维视频系统的兼容性 目前所有的家庭几乎都已有了播放二维视频图像的电视机,若开播双目或多视立体视频后,应使现有的遍及每个家庭的电视机也能接收到三维立体节目(尽管看到的仍是二维视频图像)。

为实现此种后向兼容,在图1.1中,无论是在立体视频还是多视视频的编码中,基本视(双目视频或多视视频中作为参考视的1个视)应沿用二维视频的编码标准,这样就可以由图1.1中标准的二维视频解码器重建双目或多视视频中的基本视,提供给标准的二维视频显示器。

5.立体图像显示方式和立体显示器类型 1)立体图像显示方式. 此种显示可分为需佩戴“立体眼镜”的立体显示和用裸眼直接观看的自动立体显示。

(1)佩戴立体眼镜的显示方式。

2010年1月风行全球的立体影片《阿凡达》和在美国拉斯维加斯“国际消费电子展”上展出的大多数立体电视的观看都是采用佩戴立体眼镜的方式。

立体眼镜可分为偏振式、快门式和分色式三种。

偏振式立体眼镜是左、右眼分别使用极化方向相互垂直的偏振镜片,其中一只眼用垂直偏振,另一只眼用水平偏振,显示器投射相应的偏振光,从而使双眼分别观看左视和右视图像,并由大脑融合成立体图像。

此种方式的缺点是人的头部倾斜时偏振镜片难于滤掉与之正交的偏振光,使一个视的图像漏到另一个视中,使人产生不舒适感。

快门式立体眼镜佩戴的是液晶制成的快门眼镜,当加上一定电压时改变液晶分子的排列而控制开关状态,使得一个镜片阻挡光线时另一镜片光线可通过,从而使双眼分别观看左、右视图像。

此种方式的缺点是若显示器刷新频率不够高,将会产生闪烁感。

分色式立体眼镜的左、右眼镜片分别是红光或蓝光滤色片,它使得戴红光滤色片的眼睛只能看到红色图像,戴蓝色滤色片的眼睛只能看到蓝色图像,由此,使双眼分别观看左视和右视图像。

它的缺点是彩色信息损失大,色调单一。

(2)自动立体显示方式。

不戴立体眼镜由人眼直接观看的自动立体显示方式常用的有视差栅栏式和柱透镜光栅式。

前者的原理是利用视差挡板分光,在液晶显示器的液晶层之前或之后安装视差栅栏,将其分为挡光和透光两部分,使得显示屏上各像素交替左、右眼对应的图像,令一幅经过匹配处理的视差图像分别投射到左、右眼,产生立体视觉。

编辑推荐

本书是“新型显示技术及应用集成系列丛书”之一，全书共分6个章节，主要对二维和三维视频处理及立体显示技术作了介绍，具体内容包括三维视频与立体显示系统概述、二维视频处理与编码、三维立体视频获取和预处理、双视和多视视频编解码与绘制等。  
该书可供各大专院校作为教材使用，也可供从事相关工作的人员作为参考用书使用。

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>