

毕业设计(论文)开题报告

**学生姓名：**田雨**学 号：**20124728

**学　　院：**计算机与信息工程学院

**专 业：**通信工程

**设计(论文)题目：**基于单片机的光立方音乐

频谱器的设计与实现

**指导教师：**李建军（教授）

2016年　4月 　7日

开题报告填写要求

1．开题报告（含“文献综述”）作为毕业设计（论文）答辩委员会对学生答辩资格审查的依据材料之一。此报告应在指导教师指导下，由学生在毕业设计（论文）工作前期内完成，经指导教师签署意见及所在专业审查后生效；

2．开题报告内容必须用黑墨水笔工整书写或按教务处统一设计的电子文档标准格式（可从教务处网页上下载）打印，禁止打印在其它纸上后剪贴，完成后应及时交给指导教师签署意见；

3．“文献综述”应按论文的格式成文，并直接书写（或打印）在本开题报告第一栏目内，学生写文献综述的参考文献应不少于15篇；

4．有关年月日等日期，按照如“2002年4月26日”方式填写。

××××××××（小4号宋体，1.5倍行距）

|  |
| --- |
| 1．结合毕业设计（论文）课题情况，根据所查阅的文献资料，每人撰写  1500字左右的文献综述（包括研究进展，选题依据、目的、意义） |
| **文 献 综 述**  **一、研究进展**：  伴随我国居民生活水平的普遍提高，人们对艺术欣赏的水平也随着不断地提高。所以各种3D视觉上的审美追求已经成为大家生活中的新关注点。并且3D技术在各个领域中都得到了广泛的引用，医院、学校、采矿挖掘等。有一项实验引起了人们的兴趣，3D LED 点阵音乐频谱，使人们在视觉方面得到了享受。 二十一世纪将是平板显示的时代，基础材料产业化，使LED灯生产工艺更加完善，成本更低，应用加快发展。LED产品性能的提高，使全彩显示屏的亮度、色彩、白平衡均达到了比较理想的效果，完全可以满足各种相对复杂的坏境条件要求。同时，由于全彩色显示屏价格性能比的优势，预计在未来几年中的发展中，全彩LED 3D显示屏在户外广告媒体中越来越多的代替传统的磁翻板、灯箱、霓虹灯等产品，体育场馆、舞台的显示方面全彩LED 3D显示屏更会成为主流产品[[1]](#endnote-0)。全彩色LED 3D显示屏的广泛应用会是LED 3D显示产业如发展的一个新的增长点。未来LED 3D显示屏会向着规范化、标准化、产品结构多样化等方向发展。  目前，我国主要的LED广告大屏幕制造厂商主要集中在华北、华东、华南区域，大型制造商的市场范围几乎覆盖了整个中国市场。国产LED大屏幕性价比比较高，以其独有的优势占据了很大一部分市场份额。我国LED显示屏产业的快速发展，逐步形成了一批具有一定规模的骨干企业，而且产品不断推陈出新，使LED显示屏产业成为我国电子信息产业的重要组成部分，也是平板显示领域唯一立足国内形成的民族高科技产业。  通过使用单片机原理，利用数字信号理论，使音乐频谱分析在单片机上实现。这是一种基于51单片机的LED点阵音乐频谱显示器。系统包括：声音接收模块，声音转换模块和LED组成的点阵显示单元，其中声音采集模块，是利用单片机中的声音采集和A/D转换，音频的模拟信号通过声音采集模块接收到，经过A/D转换胸膛，显示模块接收AD转换后的信号。LED灯的明暗条件，是随音乐的频率变化所决定的，随时更新做出相应的变化，通过视觉上的灯光显示以实现音乐频谱动态显示效果。  基于二维显示，通过人眼的视觉停留效应以及真是的3D空间排列的LED点阵，使光立方3D显示效果能够达到。音乐立方动态显示以及图像立体静态显示可由该系统来实现，且真正意义上的三维显示在动态显示的基础上实现了。具有很高的使用价值。不过，该设计仍存在很多不足且需要改进，例如受限于硬件资源，光立方没有很高的分辨率，仅仅对于一些简单的动画和图像进行显示。另外只能显示单色，因此可以从全彩LED显示方面进行改进。   1. **选题依据**   为了解决二维LED显示单调与立体感差的问题，提出的以单片机为核心的3D光立方音乐频谱。常见的LED显示以平面（二维）显示为主，这种显示技术相当成熟，宾馆，饭店，公司等到处可以看到，然而这种平面效果的显示设计因单调性和立体感差已经不能满足人们对LED效果的观赏性要求，因此在二维显示屏基础上，开发设计三维（3D）LED显示屏非常有必要。3D显示屏是以LED发光二极管为基本单元组成的显示器。设计应具有以下几个特点 ：（1）外观设计简单美观；（2）实现图像的动静态效果显示，稳定性好，抗干扰性好；（3）程序灵活可变，可局域性更改，实现画面的自定义。  3D以其亮度高，功耗低，视角大，寿命长，可视距离远等优点而具有极为广阔的发展前景。随着人们生活水平的提高，3D LED逐渐应用于各行各业。人们对其的要求也越来越高，已经不再满足于二维平面，进而转向三维平面。3D LED的出现是一个很好的契机。  LED光立体极具观赏性，人们可以根据自己的要求，设计不同的图案， 展现不同的立体效果。可以说它是变幻无穷的。因其极大地观赏性，使人们在接受信息，数据的同时更加印象深刻，使信息的传输更有效率。  随着3D技术的逐步发展，3D LED被广泛应用于现实生活中，比如LED显示屏，LED图像，LED立体摄影。这些技术在我们的生活中随处可见，电影院，会议场合，舞台设计，以及各种娱乐场所。   1. **选题目的**   分析以往材料和文献，以往的音乐频谱都是以二维的形式展现出来，并且灵活性不高，而光立方也是仅仅停留在光立方这个层面，没有将其他具有观赏性的功能结合。所以此次实验的目的，是将原本二维的一个音乐频谱和三维的光立方结合形成一个新的视觉展现形式，光立方音乐频谱器。并且尝试着将更多地动画效果融合进去，使光立方变得更加具有观赏性和实用性。  **4.选题意义**  LED点阵显示屏已经应用到了我们生活中各个方面，比如广告牌，公司设计灯，宣传标语等，3D电影给人带来了震撼的视觉体验，于是想设计出一种3D显示屏。我们通过以前的单片机相关知识的学习知道LED静态显示和动态显示，以及两种显示的控制方法。LED点阵显示屏的特点有比数码管实用、便宜、亮度高等优点，而且做出来的LED显示很耐用。具有亮度高、工作电压低、功耗低、小型化、寿命长、耐冲击和性能稳定等优点。LED显示屏发展前景极为广阔，利用LED做成3D显示屏，3D LED显示不仅可以像LED点阵一样显示平面动态或静态图案，同时还可以立体显示动态或静态图案，打破了传统平面显示的方式。更是给人不同视觉盛宴。那么，如果将传统的3D光立方再和音乐频谱相结合，肯定会使视觉上得到更大的享受。   1. **参考文献**：   [1] 崔健 内蒙古民族大学 《3D 光立方的设计与制作》  [2] 李逸家 华南农业大学珠江学院《基于51单片机的LED点阵音乐频谱显示器》  [3] 危鑫 孟阳 湖南邵阳学院《基于AT89C52的光立方设计》  [4] 侯龙 刘顺海 刘庆玲 张义 中国矿业大学 《基于stc12c5a60s2单片机3D显示屏设计》  [5] 《单片机、DSP、PLD、EDA的介绍、比较和分析》山西电子技术 王海林 王玮 2004年  [6]《新概念51单片机C语言教程[M]》电子工业出版社郭天祥2009  [7]《基于单片机的数据采集与控制系统[J]》 中国新通信马凯 2014.9  [8]《常用电子元件及其应用》 人民邮电出版社陈永甫2005  [9]《单片机实现音频频谱显示的快速算法研究》 高等教育出版社 吴吉发 陈特放 2009.11  [10]《基于单片机的LED点阵显示系统的设计[J]》计算机与数字工程戴禄君刘战峰2014.4  [11]《基于单片机的梦幻光立方3D显示器设计与制作[J]》电脑编程技巧与维护鲁宛生王林景王林生2013.14.  [12]《国外家用LED灯简介及我国相关产业发展对策》 张瑞西 南京工业大学 2010.15  [13]《Keil Software\_Cx51 Compiler User’s Guide》 09.2001  [14]《国庆60周年联欢晚会"光立方"的设计与实施[J]》 演艺科技白明2009.06  [15] 《基于STC单片机的8×8×8LED光立方系统设计[J]》 自然科学版肖英李行杰 2013.06 |

|  |  |
| --- | --- |
| 2．本课题要研究或解决的问题和拟采用的研究手段（途径）：   1. **研究或解决的问题**   首先在一个最小系统中，我们首先考虑的是核心芯片的问题，通过以往文献的陈述 述 对比，我们最终决定采用STC12C5A60S2这个芯片，该芯片不仅具有运算速度快功耗 耗低，抗干扰能力强等优点，而且内部功能完全兼并8051；简化了电路。其次就是8\*8\*8的LED 的 焊接问题，因为是要在三维立体空间进行动画演示，所以焊接工程不能马虎   1. **拟采用的研究手段**   [1]通过互联网查找与论文课题相关的研究资料，了解该研究的进展与现阶段成果。  [2]根据网上查找的资料找导师进行沟通，根据导师的指导确定相关要查找的参考文献资料。  [3]认真学习现阶段他人的研究成果，学习借鉴他人的优点与长处，结合自己研究的实际情况，确定论文研究具体方向，同时撰写开题报告。  [4]查找与自己专业知识相关的中外文资料，并予以正确参考利用，。  [5]掌握足够相关资料后撰写论文的初稿，撰写过程中及时与指导老师交流，征求指 指导老师的意见，加以修改逐步完成论文设计。  3 | |
|  | |
| **指导教师意见**： |
| 1．对“文献综述”的评语：  2．对本课题的深度、广度及工作量的意见和对设计（论文）结果的预测：  指导教师：  年月日 |
| 所在专业审查意见：  负责人：  年 月 日 |

1. [↑](#endnote-ref-0)