**杭州电子科技大学**

**毕业设计（论文）开题报告**

|  |  |
| --- | --- |
| **题 目** | 基于Android系统的图像插值实现 |
| **学 院** | 通信工程 |
| **专 业** | 通信工程 |
| **姓 名** | 林江 |
| **班 级** | 12083415 |
| **学 号** | 12081523 |
| **指导教师** | 陈华华 |

**1、综述本课题国内外研究动态，说明选题的依据和意义；**

随着社会的发展，智能手机越来越贴近人们的生活，人们对于手机中图像的要求越来越高。而现今手机中，android系统占据了智能手机系统的半壁江山，满足android手机用户对手机图像的需求是必要的。在数字图像处理中，图像插值是图像分辨率处理的重要环节，而对于基于电脑端的图像处理不一定适合于移动终端，因此，基于android系统的图像插值研究变得很有必要。

插值是一种最基本的常用的几个运算，对于数字图像处理是一种基础的数据操作。数字图像插值有很多的应用领域，其中图像缩放和图像旋转是最典型的应用案例，后文主要研究内容在于图像的缩放，并尽可能普及到图像旋转等需要用到图像插值的技术的实现。

本文分析了android系统的发展以及现状，基于android系统的图像插值算法。在基于android系统的图像插值研究中，通过对图像基本元素的定量分析，可以得出影响图像显示的参数，如GRB值，alpha值等，这些参数的获取可以帮助我们定性定量的分析图像，并为图像插值做基本的理论基础。从未为图像插值的实现起到积极的作用

本文的主要工作为：1）研究现有的图像插值算法，主要集中在双线性算法；2）研究在android系统上图像的显示；3）研究android系统上图像的插值实现。

**2、研究的基本内容，拟解决的主要问题；**

本次课题研究在android智能手机平台上对图像进行显示，并且通过点击事件，对图像进行缩放以及旋转。在缩放以及旋转的过程中，使用双线性插值算法，对缩放或旋转后的图像进行平滑处理，避免图像模糊化。

Android系统最初由安迪鲁宾等人开发，最初目的是创建一个数码相机的先进操作，在被google收购后，被改造成一款面向智能手机的操作系统。后经过逐步发展，逐渐扩展到平板电脑以及其他领域，而发展至今更是占据了智能手机操作系统的半壁江山。Android系统由应用层、应用框架层、核心类库以及linux内核组成，它功能十分丰富。其中内容很多，而本课题仅需要研究的是它的应用层，即在手机上生成应用程序(app)，并且实现对图像实现双线性算法，实现对图像的缩放操作即可。

对于开发Android系统应用程序，语言和开发工具是不可少的。Android使用的是java语言，JDK则是java语言的软件开发工具包，JDK主要用于移动设备、嵌入式设备上的上的java应用程序。它的功能通俗的说就是解释java语言。IDE则是开发使用的集成开发环境，它包含了代码编辑器、编译器、调试器和图形用户界面，集成代码编写功能、分析功能、编译功能、debug功能等，个人选用的是Google官方下载的ADT，即SDK和eclipse的集成。

在集成开发环境中，创建工程，编写源码，将工程运行到智能手机上。实现在智能手机上显示图片，并实现点击事件。改写双线性算法，应用到图片上。通过对源码的测试，就能够运行出插值算法的具体体现。为双线性插值算法研究提供一个可视化的结果。

百度百科的介绍上是这样的：“像素是指基本原色素及其灰度的基本编码，像素是构成数码影像的基本单元，通常以像素每英寸为单位表示影像分辨率的大小”。从定义上来看，不难发现，每一个数码影像即图片，都可以用像素来表示，而像素则是基本原色素及其灰度编码而成。通常来说，每一个像素点都是一个单个的染色点，像素越高则图片越清晰。如此一来，在图像放大的过程中，中间必定会有像素的空缺，那么怎么填充这一个个的像素空缺则是我要研究的问题。

具体研究到源码，必须去了解像素的基本编码方式，不同的情况可能具有不同的编码方式，而在android系统上每一个像素都可以被表示8位十六进制的数字，前两位用于表示灰度，之后六位则是用来表示颜色。而颜色由三原色构成，即RGB，红色绿色和蓝色，这样每一个像素都可以简单的用二进制数字表示出来，并且可以定性和定量的分析，这为之后的插值算法应用到图片上提供了理论基础。

在数学上，双线性算法是有两个变量的插值函数的线性插值扩展。其基本思想就是通过两次线性插值来实双线性插值。在很多实际的应用问题上，都可以用一定的函数来表示其内在规律。而线性函数则是通用的较为简单的数学函数，其对应的线性插值在数学、计算机图形学等领域被广泛使用。但线性函数适用于一维的数据，例如数组的插值较为合适，对于图像用二维数组表示的数据则由两次线性插值来处理，即双线性插值算法。

当然，双线性算法并不是单纯的进行两次线性算法实现。它的关键思路是先在一个方向上执行线性插值，然后在另外一个方向上实现插值，最后通过两个方向的插入值来计算得到剩余的空的值。双线性算法具有速度快、质量较好、图像平滑的特点，基本适用于智能手机上用户对于图片处理的需求。

本次设计采用Eclipse开发工具在Android系统上，实现对原图片进行分析，对像素点进行双线性插值处理。实现对图片的缩放以及旋转的效果，得到较平滑的处理后的图像。

**3、研究步骤、方法及措施；**

1）通过查阅一定的数量的相关文献，对所做的课题有一个宏观上的理解，并理清研究目标、研究方向以及研究的细节步骤。

2）对查阅的资料进行过滤，获取到自己所需要的信息。做好外文翻译，撰写好开题报告、文献综述等

3）学习android系统，了解双线性算法原理。

4）编写双线性算法程序。

5）程序调试阶段，修改bug，并尽可能优化程序方案，做好程序的封装等工作，在之后使用时调用。

6）将资料汇总，在android上实现算法，撰写毕业论文。

**4、研究工作进度；**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 时间 | 内容 |
| 1 | 2015.09.21 - 2015.10.08 | 明确任务、查阅文献资料 |
| 2 | 2015.10.09 - 2015.10.15 | 开题报告、综述、翻译 |
| 3 | 2015.10.16 | 开题报告会 |
| 4 | 2015.10.17 - 2015.11.01 | 熟悉java语言 |
| 5 | 2015.11.02 - 2015.11.16 | 熟悉Android系统 |
| 6 | 2015.11.17 - 2015.12.01 | 熟悉双线性编程 |
| 7 | 2015.12.02 - 2015.12.16 | 实现Android系统上图像处理 |
| 8 | 2015.12.17 - 2015.01.01 | 优化程序、整理程序文档 |
| 9 | 2015.01.01 - 2015.01.19 | 完成论文、打印 |
| 10 | 2016.01.20 | 论文答辩 |

**5、主要参考文献**

[1] 刘治群，杨万挺，朱强；几种图像增强算法的比较[J]；合肥师范学院学报；2010年06期

[2] 吴丽冰，王劲林，胡建良，孙鹏；基于边缘平滑双线性插值算法的uCGUI高清显示技术；《计算机应用与研究》；2008年

[3] 李子楠，张科；一种改进的超分辨率图像重建方法[D]；《弹箭与制导学报》；2010年

[4] 廖汝鹏，蔡泽锋，闾晓晨，郑学仁；一种图像缩放的简化双线性插值电路；微电子学与计算机；2009年12期

[5] 王杰，李洪兴，王加银，苗志宏；一种图像快速线性插值的实现方案与分析；电子学报；2009年7期

[6] 高放，赵杰；一种改进的线性图像插值算法；电子设计工程；2012年15期

[7] 陈高波，刘海燕，商胜武一类双线性规划的线性逼近算法；西南交通大学学报；2002年5期

[8] 张志江；线性双层规划的性质和算法研究；山东大学；2008年

[9] 王少波，张晓兰；关于双线性函数的几个结果；南昌工程学院学报；1994年2期

**六、指导教师审核意见：**

指导教师签字：

　 年　 月　 日

**七、系（教研室）评议意见：**

系（教研室）主任签字：

　 年　 月　 日

**八、开题小组评审意见：**

开题小组负责人签字：

　　　　　　　　　　　 　 年　 月　 日

**九、学院领导审核意见：**

1．通过； 2．完善后通过；　　　　　３．未通过

学院领导签字：

　　　　　　　　　　　 　 年　 月　 日