

基于 J2ME 的坦克大战手机游戏的设计与实现

张坤龙 胡国华

(合肥学院电子信息与电气工程系 安徽 合肥 230601)

【摘要】随着手机的广泛普及 Java 功能在移动设备上的实现,手机游戏也日益流行起来;本文结合 J2ME 知识和手机游戏开发实践,深入阐述了坦克大战经典手机游戏的设计和实现过程。

【关键词】JAVA;J2ME;游戏设计;手机游戏

Design and Implementation of Mobile Game of Tank Combat on J2ME

【Abstract】With the wide popularity of mobile phone and the Implementation of Java on mobile devices. So Mobile phone games are also increasingly popular. This paper relay on the knowledge about J2ME and mobile game, details of the Battle City Classic mobile game design and implementation process.

【Key words】JAVA;J2ME;Game Design;Mobile game

0 引言

随着移动通信技术的飞速发展,移动开发备受大家的关注。而在移动通信中跨平台技术的发展使得移动通信更加的实用和多彩化。而 J2ME 的跨平台技术使得 J2ME 成为主要的技术。J2ME 是有 SUN 公司研发的,针对嵌入式、消费类电子产品的开发平台。他和 J2SE、J2EE 共同构成了 Java 技术的三个主要分支。Java 所支持的手机游戏在以后的市场里必会占据很大的份额。所以我们在对此的基础上对 Java 里的 J2ME 做个大概的了解。我们以坦克大战的游戏为例子对他进行说明。

1 J2ME 简介

Java ME 以往称作 J2ME (Java Platform, Micro Edition) 是为机顶盒、移动电话和 PDA 之类嵌入式消费电子设备提供的 Java 语言平台,包括虚拟机和一系列标准化的 Java API。它和 Java SE、Java EE 一起构成 Java 技术的三大版本,并且同样是通过 JCP (Java Community Process) 制订的。J2ME 的主要部分包括连接的设备配置、连接的有限设备配置、移动信息设备配置文件,以及其它许多实现针对用户和嵌入式设备市场的 Java 解决方案的工具和技术。他主要是由配置和简表构成的。其中,配置的作用是提供大范围的设备,而且在配置中同时有 Java 虚拟机。简表则是一个开发包邮件。配置是纵向的而简表是横向的。在 Java 里面的三个主要技术 J2ME、J2SE、J2EE。他们的关系也就是 Java 的平台结构如图 1 所示。



图 1 Java 的平台结构

2 关键技术

2.1 图片绘制技术

游戏图片里可以使用 Graphics 类实现。Graphic 类具有 24 位深度色彩的绘制能力,在 J2ME 的编程里我们大多以这个技术来进行绘制图片。但是有的图片也许不符合我们的大小的要求,所以在设计时我们还要进行图片的压缩和修改。这个时候用到的是图片的压缩技术,我们可以用 getWidth() 及 getHeight() 取得手机的宽度和高度,然后对图片进行修改以做到大小合适。游戏里的图片要做到大小合适。

2.2 双缓冲绘制技术

Image offScreenImage = null;进行的双缓冲背景图片设置技术,这个技术也是在游戏里的关键技术。设置的图片在它每次的擦除中显示出来,但是他的擦除和重绘都是在屏幕上的,如果处理的不合理就会出现背景和主图片的重合,使得游戏的平面显示杂乱,游戏不具有观赏性。他是指在内存中重新开辟一片区域作为后台的画面,程序对他进行修改和更新,使图片完好。

2.3 坦克的移动设置技术

在这个游戏里我们主要对坦克的移动和他的状态进行编写。而在坦克的移动里我们必须要用到精灵函数也就是 Sprite 类函数。他可以

制作动态的图片效果,而且在这个函数里我们将他的左右的移动,上下的移动以及坦克的炸弹的效果等描绘出来。在这个函数里我们还用了 keyPressed 这个函数来确定坦克的上下左右的移动。在这里我们设置为 2468 这几个数字。来对坦克进行上下左右的移动,5 键是发射炸弹的按钮。来对敌对坦克进行攻击。

3 总体设计

3.1 游戏进行的模型

关于这个游戏我们需要进行模型的推断和设计,将他的大概的步骤进行分类,并且在流程图上显示出来。他的大致的流程图如图 2 所示:

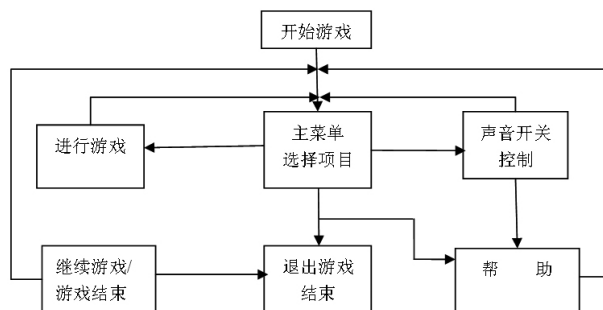


图 2 游戏的主要流程图

我们根据设计的程序以及在 bin 目录里的我们自己找到的图片将开始时的画面设计如图 3。



图 3 游戏进入的界面

3.2 坦克大战

对于这款游戏大家都比较的熟悉了解,游戏在视觉和操作方面都比较的适合大家。正是所说的老少皆宜。而且为了新手的着想这款游戏里还有复活和无敌等特别制造的功能。而且在进入游戏的时候在游戏帮助里可以根据自己的实际情况来调节手机坦克的难度。在进行游戏的时候,玩家控制坦克射击敌方坦克,消灭所有敌机后游戏胜利,当玩家的坦克被敌机击中,玩家失败而结束游戏。玩家控制玩家坦克发射子弹,子弹与玩家坦克碰撞则发生爆炸;当子弹射击到海洋、树木、砖墙、森林时,相应的部分会消失。主要的游戏界面如图 4 所示。

其中游戏的时候我们可以开始,也可以结束它。而且通过消灭敌

对坦克的数量来计算分数。



图 4 游戏界面图

3.3 游戏的主要代码和内容

3.3.1 技术处理

这个设计实验里我们对于图形的设计比较的严格, 注意对图片的处理以此来消除闪屏和图片显示不当的问题, 对于图片的选择我们主要是在 image 的内容里。通过这个程序将我们要选择的图片穿插进来达到显示效果, `image = Image.createImage("/tank.png");` 类似这样的选择方法。

`public class SnakeThread extends GameCanvas implements Runnable` (通过这个线程的类来对游戏的进程进行控制。`public void start()` {这个程序使得游戏的运行等。而 `public void paintAll()` {`g.setColor(0,150,225);g.fillRect(0, 0, 180, 180);g.setColor(255,255,255);g.fillRect(8, 8, 156, 156);` 这些的内容则是对于背景的渲染, 让背景的颜色进行的符合坦克大战的游戏。

3.3.2 主要代码和注释

游戏里面我们首先进入主界面。对于主界面大家可以根据自己的爱好来选择, 然后在主界面上有离开游戏。进入游戏, 游戏帮助等的功能。此项技术是在 MIDP 里的 `game` 包里实现的。来用此项技术解决关于画面的静态、动态等的一系列的功能。下面有个关于设置手机连接的图, 在我们做好的游戏里面我们通过上、下、左、右键来控制自己的坦克, 这个技术是比较简单的。但自己的坦克要在函数里解决自己的是否无敌和穿越虚拟的墙。

```
else if(!wuDi && myTank.isChuanQ() && ZiDan.isChuanQ()) str = "坦克可穿墙但无敌, 子弹可穿墙!";
```

```
else if(wuDi && !myTank.isChuanQ() && ZiDan.isChuanQ()) str = "坦克不可穿墙但无敌, 子弹可穿墙!";
```

```
else if(wuDi && myTank.isChuanQ() && !ZiDan.isChuanQ()) str = "坦克可穿墙且无敌, 子弹不可穿墙!";
```

```
else if(wuDi && myTank.isChuanQ() && ZiDan.isChuanQ()) str = "坦克可穿墙且无敌, 子弹可穿墙!";
```

在这里我们首先对游戏的菜单选择, 游戏进入和退出做个说明。一下包含了游戏的帮助, 游戏的退出等游戏里的关键内容。

```
public void paintMenu(Graphics g){ //绘制菜单方法
    g.setFont (Font.getFont (Font.FACE_SYSTEM,Font.STYLE_BOLD,
    Font.SIZE_LARGE));绘制菜单的主要内容。
    g.drawString("新游戏", 80, 60, Graphics.TOP|Graphics.LEFT);
    break;
    case 80:
        g.setColor(255,0,255);
```

```
        g.drawString (" 帮助", 80, 80, Graphics.TOP|
Graphics.LEFT);
        break;
    case 100:
        g.setColor(255,0,255);
        g.drawString (" 退出", 80, 100, Graphics.TOP|
Graphics.LEFT);
        break;
}
```

下面的就是游戏的说明部分, 用来表明游戏的玩法, 这样来让玩家更加快速的上手。它还表明了游戏的结束时的玩家成功时候所要消灭的敌对坦克的数量, 或者玩家失败时的原因。消灭的敌对坦克和自己坦克的生命在游戏的最上方会有显示。

```
g.drawString("游戏说明", 75, 20, Graphics.TOP|Graphics.LEFT);
g.drawString (" 玩家生命数为 1, 敌机数", 20, 40,
Graphics.TOP|Graphics.LEFT);
g.drawString (" 量为 10, 方向键控制坦", 20, 60,
Graphics.TOP|Graphics.LEFT);
g.drawString (" 的移动, 累计消灭 10 辆敌", 20, 80,
Graphics.TOP|Graphics.LEFT);
g.drawString (" 则为玩家胜出, 若玩家", 20, 100,
Graphics.TOP|Graphics.LEFT);
g.drawString (" 生命数减少到 0, 则为", 20, 120,
Graphics.TOP|Graphics.LEFT);
g.drawString (" 系统胜出.", 20, 140, Graphics.TOP|
Graphics.LEFT);
g.drawString("返回",
getWidth()-30,getHeight()-30,Graphics.TOP|Graphics.LEFT)
更多的代码和注释不在此处做一一的说明。
```

4 总结

J2ME 是一种比较适合于手机游戏开发的技术, 它具有较强的移植性。而且他的入门比较容易, 在 J2ME 里的 MIDP2.0 可以对手机游戏进行开发。促进了 J2ME 的快速的发展。本文通过 JAVA 的运行平台开发一款坦克大战手机游戏, 游戏的开发运用了基于 J2ME 的关键技术, 实现了坦克游戏的主要功能, 体现了 J2ME 技术在手机游戏开发上的优势和潜力。

【参考文献】

- [1]王卉玲, 劳汉生. 基于 MIDP2.0 的坦克大战手机游戏的设计[J]. 经济师, 2010(6):52-53.
- [2]詹璇, 黄颖, 朱梅. 基于 J2ME 的 RPG 手机游戏架构设计与技术实现[J]. 电脑编程技巧与维护, 2010(14):67-69.
- [3]曹凡, 吴玉, 浅析 Java 的发展现状与趋势[J]. 计算机时代, 2010(5):10-15.
- [4]许彪, 王晓东. 基于文件格式的 J2ME 图片压缩方法研究[J]. 计算机应用与软件, 2010, 27(4):253-256.

作者简介: 张坤龙 (1990—), 男, 合肥学院电子信息与电气工程系通信工程专业学生。

胡国华 (1978—), 男, 讲师, 主要从事电路与系统以及通信网络教学与研究。

[责任编辑: 王静]

(上接第 103 页)慢, 如果 RSA 和 DES 结合使用, 则正好弥补 RSA 的缺点。即 DES 用于明文加密, RSA 用于 DES 密钥的加密。由于 DES 加密速度快, 适合加密较长的报文; 而 RSA 可解决 DES 密钥分配的问题。

2.5.3 PGP 是一种基于 RSA 公钥加密体系的邮件加密软件, 提出了公共密钥或不对称文件的加密技术。

3 结束语

信息安全问题涉及到国家和社会公共安全, 世界各国已经认

识到信息安全涉及重大国家利益, 是互联网经济的制高点, 也是推动互联网发展、电子政务和电子商务的关键, 发展信息安全技术是目前面临的迫切要求, 此外, 网络与信息安全还涉及到其他很多方面的技术与知识, 例如: 防火墙技术、入侵检测技术、病毒防护技术、信息隐藏技术等。因此, 一个完善的信息安全保障系统, 应该根据具体需求对上述安全技术进行取舍, 如果我们想抢占网络利用的制高点, 必须在网络安全方面加大人力和物力的投入。

[责任编辑: 吕一然]