

文章编号: 1006-2475(2009) 09-0122-03

基于 J2 ME手机游戏设计及实现

邓珍荣, 张敬伟

(桂林电子科技大学计算机与控制学院, 广西 桂林 541004)

摘要: 基于 J2ME 技术开发了手机游戏“突围”, 首先通过游戏剧情及需求设计了游戏的功能流程, 然后详细介绍了基于 J2ME 开发游戏的主类、主程序、背景类以及精灵类的设计及实现, 最后介绍了关键技术敌机智能性的实现。

关键词: J2ME; 主类; 主程序

中图分类号: TP311 **文献标识码:** A **doi** 10.3969/j.issn.1006-2475.2009.09.035

Design and Implementation of Mobile Phone Game Based on J2ME Framework

DENG Zhen-rong ZHANG Jing-wei

(School of Computer Science and Control, Guilin University of Electronic Technology, Guilin 541004, China)

Abstract In this paper a mobile phone game ‘break out’ is developed based on framework J2ME. Through analyzing the plot and requirement of game, the function is designed. Then the paper gives a detail introduction to design and implementation of the main class, main program, background class and sprite class base on J2ME. At last one of the key technology, implementation of intelligence of enemy plane, is described in brief.

Key words J2ME; main class; main program

0 引 言

随着手机的普及, 人们对于掌上数字娱乐的追求与日俱增, 手机的游戏功能得以彰显。J2ME^[1] 由于开发速度快、周期短、支持手机及开发资源丰富等优点成为当今最受欢迎的手机软件开发平台。本文基于 J2ME 开发了一款命名为“突围”的手机游戏。

1 游戏剧情及需求描述

游戏剧情: 在复杂的地理环境中, 我军运送绝密物品的飞机被敌机包围, 情况危机, 飞行员怎样才能完成使命? 这就需要看玩家的智慧了。在这个游戏中玩家需控制一架飞机在大量敌机的包围中与之展开战斗, 目标是冲破敌人的封锁, 最终获得胜利。

游戏涉及到的角色包括玩家飞机和敌机, 对游戏的一些具体需求还包括:

- (1) 玩家能够通过键盘响应事件对玩家飞机进行控制, 包括上下左右、斜线飞行运动及开火;
- (2) 敌机自行飞行, 且飞行具一定智能性。根据智能性和攻击能力的不同, 将敌机分为普通敌机、智能追踪机以及 Boss;
- (3) 在攻击能力方面, 玩家飞机高于普通敌机, 低于智能追踪机和 Boss;
- (4) 游戏中需要有一个敌我双方的对战场景, 也就是地图, 随着飞机的飞行, 地图场景应该能够缓慢移动;
- (5) 游戏中要有对玩家的奖励;
- (6) 为了平衡游戏的难度, 玩家飞机被击落后再次出现时有一段无敌机时间;
- (7) 游戏能对玩家击落敌机数进行统计并回显给玩家;
- (8) 允许游戏暂停。

收稿日期: 2008-11-07

作者简介: 邓珍荣 (1977-), 女, 广西全州人, 桂林电子科技大学计算机与控制学院讲师, 硕士, 研究方向: 软件架构, 信息安全。

2 系统设计

2.1 游戏功能流程

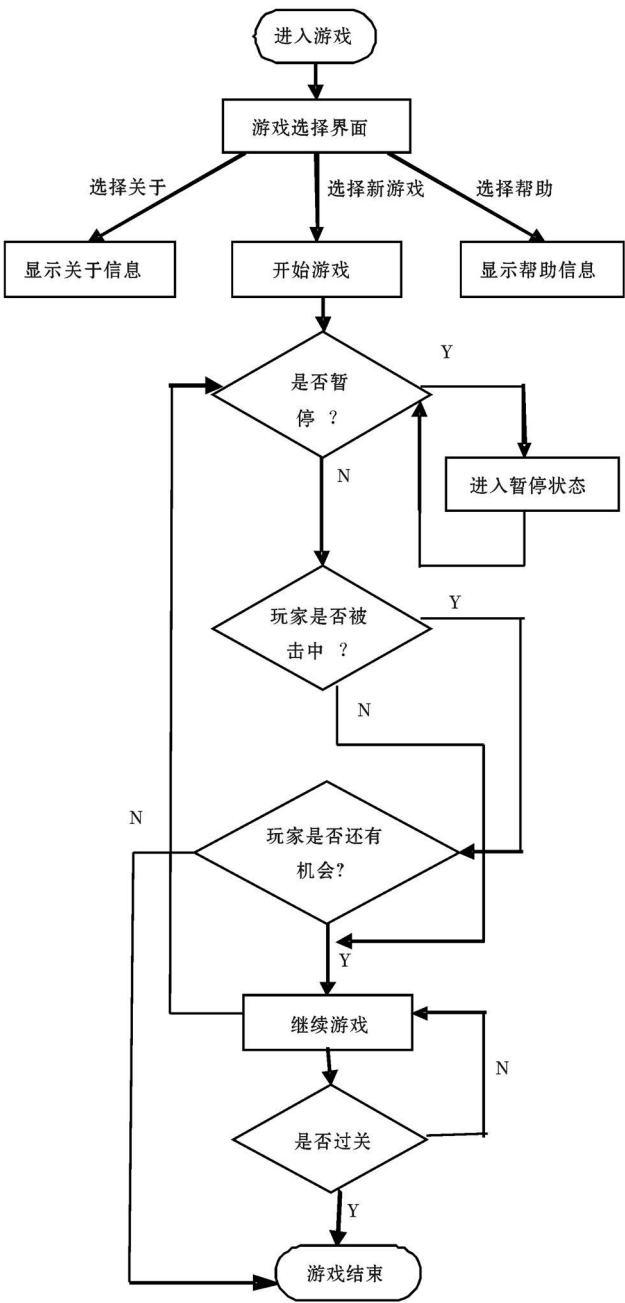


图 1 游戏流程图

本游戏的功能流程如图 1 所示, 玩家进入游戏主画面后显示为欢迎画面, 按下【开始】后就可以玩游戏了, 随时可以暂停, 暂停后也可以按【开始】继续运行, 任何时候都可以按【退出】结束游戏。

2.2 架构及类的设计

本游戏软件基于 J2ME 平台, 采用 CLDC / MIDP^[2] 结构进行开发, 根据游戏的特点将游戏程序

分为 4 个类: Planegame Mainprogram, Caidan, Zidan, 2.2.1 Planegame 类

MIDlet^[3] 是 MIDP 类型的应用程序, 每个 MIDlet 程序都必须有一个主类, 该类必须继承自 MIDlet, 它控制着整个程序的运行, 并且可以通过相应函数从程序描述文件中获取相关的信息。该类中拥有可以管理程序的创建、开始、暂停、结束的函数。本游戏软件用继承自 MIDlet 的主类 Planegame 来控制整个游戏程序的流程。包括游戏选择界面 Caidan 类、游戏程序关键类 Mainprogram 以及游戏中的帮助信息的调用与控制。Planegame 类还具有暂停游戏的功能。

2.2.2 Mainprogram 类

Mainprogram 类是游戏的关键类, 用于启动游戏的各个线程, 它控制着地图的生成与移动, 决定着敌机何时出现及敌机出现的不同方式, 对游戏进行碰撞检测。它运行在独立的线程中, 以恒定的频率刷新画面。本程序设置为 1/20 秒。在 Mainprogram 类中设定了敌机、玩家飞机的相关属性功能, 如速度、火力、智能等 (如表 1 所示)。

表 1 飞机类的相关属性

属性 \ 类型	普通敌机	追踪机	Boss	小 Boss	玩家飞机
水平速度 (实数)	3	2	5	3	4
垂直速度 (实数)	3	7	0	3	6
子弹数 (正整数)	1	1	3	3	3
尺寸 (长 × 宽)	24 × 22	24 × 22	65 × 50	65 × 50	24 × 24
能否追踪	否	能	否	能	否

Mainprogram 类包括了 LayerManager, LayerManager 提供控制整体画面层的控制。它包括了一系列自动获取了代号和位置的层, 简化了各层加入游戏画面的过程, 提供了自动排序和绘制的能力。LayerManager 存储了一个层的列表, 新的层可以用函数附加、删除和插入。层的序号相当于坐标的 Z 轴, 0 层表示最接近用户视觉, 层数越高, 离用户越远。层号总是连续的, 即使有中间的层被移除, 其它层的序号会作相应的调整以保持整体的完整性。IM 中的 ViewWindow 控制着与 IM 相对坐标的可视区域。改变 ViewWindow 的位置可以制造出滚动屏幕的效果。这样所有静态和动态的图像都不需要手动刷新, 只需要在 LayerManager 中加入所有的需要控制的精灵, 在统一由 LayerManager 刷新即可。游戏中的精灵对象如玩家飞机、玩家飞机的子弹、敌机、敌机子弹都需在 Mainprogram 类中建立相应的对象, 并在构造函数中实例化。

2.2.3 Menu类

Menu类继承自Canvas类。它创建了开始游戏前的选择界面,实现了玩家对游戏进行选择的功能。

2.2.4 Bullets类

Bullets类继承自Sprite类,实现了玩家子弹的相关功能。

在Bullets类中利用数组实现了对玩家子弹速度及状态的设定, [i][0]代表子弹的X坐标, [i][1]代表子弹的Y坐标, [i][2]代表子弹Y方向速度, [i][3]代表子弹存活状态;使用 this.bulletheight = height/5语句初始化玩家子弹的射程;使用 collideWith()函数实现了玩家子弹和敌机的碰撞检测。

3 关键技术实现

3.1 敌机出现随机性的实现

为了增强游戏的可玩性,敌机在屏幕中出现的位置及出现后的动作不能一成不变且具有一定智能性。

在程序中首先定义了 sjk、sjp 两个 Random()类对象,其功能是取得伪随机数,然后设置 sj和 sjpp两个整型变量。程序中使用 switch(sj)语句判断下一次的飞机出现情况,为了达到不重复出现的效果,使用语句 sj= sjk.nextInt()% 4(同样应该在构造函数中放置此语句和 sjpp= sjp.nextInt()% 5以使每次游戏开始的时候敌人飞机的出现顺序是不固定的),以随机出现 0、1、2、3四个整数(代表着飞机的四种出现情况)。

例如 switch(1):

使用 sjpp= sjp.nextInt()% 5取得随机数 sjpp
根据下面三条语句设置飞机的出现位置:

```
0. setPosition(100-sjpp* 30, planeoup+ 24);
1. setPosition(100, planeoup);
2. setPosition(100+ sjpp* 30, planeoup-24);;
```

将 getHeight()/8赋给整型变量 aaa 每次循环 aaa-1,当 aaa<= 1时飞机转向,当 sjpp> 0时,飞机向左下方运行,使用语句 setFrame(0)、move(-3, 3)达成向左下方运动的效果。当 sjpp< 0时,向右下方运动,实现方法同上。

3.2 敌机智能化的实现

本游戏中具有智能化的飞机有两种:追踪机和游戏进行到一半时出现的小 Boss。追踪机能跟踪玩家飞机进行自杀式袭击,小 Boss也能跟踪玩家飞机(但不是实时的),并且还能根据玩家飞机的方位进行不

同强度的攻击。

敌机智能化实现的基本思想如下:

当敌机出现在屏幕中后,取得敌机与玩家飞机的坐标值并判断它们的相对位置。对于追踪功能来说,如果敌机在玩家飞机左侧,则使其向右移动;如果在右侧则使其向左移动。为平衡游戏的可玩性避免游戏难度过高,当敌机处于玩家飞机下方时,不进行跟踪。对于小 Boss的不同强度的攻击,其原理同上,先判断小 Boss与玩家飞机的位置,再根据相对位置设置小 Boss的攻击方式和强度。

4 结束语

本游戏设计实现了手机上以 J2ME为平台的飞机战斗游戏的开发,采用从外部文件读取 PNG 格式图片运用数组方法绘制地图和其它背景,基本实现敌人飞机的智能化运行,具有一定的可玩性和复杂性。

参考文献:

- [1] 荣钦科技. Java 2游戏设计[M]. 北京:清华大学出版社, 2004.
- [2] 李晓洁. 手机游戏开发全书——J2ME完整实例精解[M]. 北京:清华大学出版社, 2007.
- [3] 王晓. J2ME程序开发实用案例从入门到精通[M]. 北京:清华大学出版社, 2007.
- [4] 邓珍荣, 黄文明, 张敬伟, 等. 一款基于 J2ME架构的手机坦克大战游戏软件设计[J]. 广西科学院学报, 2008, 24(4): 367-369.
- [5] 程和侠, 韩承双, 刘海波. 手机游戏的 GUI技术研究[J]. 计算机技术与发展, 2007, 17(9): 210-212.
- [6] 潘钦员, 周群一. 基于 DirectX9技术的三维撞球游戏开发[J]. 浙江科技学院学报, 2006, 18(2): 107-109.
- [7] 张鹰, 计时鸣, 张利, 等. 基于 J2ME的手机游戏 2D 动画的编程实现[J]. 计算机与数字工程, 2007, 25(2): 134-136.
- [8] Michael Morrison. J2ME手机游戏编程入门[M]. 北京:人民邮电出版社, 2005.
- [9] 李振军, 等. 基于 MIDP 的 Java手机游戏开发方法的分析与实现[J]. 计算机应用, 2004, 24(21): 237-238.
- [10] Steven Holzner. Java技术内幕[M]. 北京:机械工业出版社, 2002.
- [11] 吴延昌, 等. 基于 J2ME技术的应用开发与研究[J]. 微电子学与计算机, 2005, 22(9): 71-73.
- [12] 金春霞, 白秋产. 基于 J2ME技术手机游戏开发与实现[J]. 计算机与数字工程, 2008, 36(4): 177-179.