

基于 Pascal 语言的 J2ME 游戏开发

A J2ME Game development based on Pascal language

许哲平 陈建强 迟文学 刘军 (中国地质大学(北京)地球科学与资源学院 100083)

摘要:J2ME 成为移动开发的主流技术。MIDletPascal 可以利用类似 Pascal 语言来实现 J2ME 程序,为 Pascal 开发人员提供一条新的移动开发思路。在介绍了 MIDletPascal 的特点后,本文实现一个简单的扫雷游戏,并详细剖析了关键的实现代码。

关键词:MIDletPascal J2ME 游戏

1 引言

随着手机的普及和开发技术的成熟,移动开发已经成为具有巨大商机的 IT 产业。其中,J2ME、Symbian、Windows Mobile 和蓝牙都是当前的主流技术平台,而 J2ME 更成为移动开发领域的标准。但是,J2ME 是基于 Java 语言的。对于以前的主程序程序设计语言,如基于 Pascal 的 Delphi 开发者来说,却是一个不小的智力投资。

MIDletPascal 是一个基于 Pascal 语言的 J2ME 开发工具,特别用于开发移动应用程序。MIDletPascal 编译器将 Pascal 代码转换成 J2ME 字节码。利用 MIDlet-

Pascal 编写的程序可以在任何支持 MIDP 1.0 和 CLDC 1.0 平台的移动设备上执行。在对于想从事 J2ME 开发的 Delphi 开发人员来说,无疑有重要的意义。文章在介绍了 MIDletPascal 的特点后,分析扫雷游戏的实现原理,并利用 MIDletPascal 加以实现,给出了最终的界面运行效果。

2 MIDletPascal 介绍

2.1 J2ME 开发工具介绍

当前的 J2ME 主流开发工具有 Wireless Toolkit (WTK)、Netbeans、Eclipse 和 JBuilder。

表 1 主流的 J2ME 开发工具

J2ME 开发工具	特点和说明
WTK	Sun 公司的免费开发工具。全称为 Sun J2ME Wireless Toolkit,包含了完整的生成工具、实用程序以及设备仿真器。但是,不能方便编辑或修改源代码,一般作为调试器使用。
JBuilder	Borland 公司开发的商业软件。JBuilder 9 以后的版本中都自带了 MobileSet,内附 J2ME Wireless Toolkit,并能方便地配置和调试各个厂商的 SDK 模拟器。
NetBeans	Sun 公司发起的免费开源工具。NetBeans 由 IDE 和插件构成,支持 Java 开发,在安装相关插件后甚至支持 C/C++、Fortran 的开发。NetBeans 通过 Mobility Pack 支持 J2ME 开发,并可以容易地集成第三方 SDK 为开发者提供所需的 IDE 环境。
Eclipse	IBM 发起的免费开源工具。Eclipse 是一个插件集合,几乎整个 IDE 都是插件。EclipseME 作为 Eclipse 一个插件,致力为开发者提供 J2ME 开发环境。模拟器需要另外下载。缺点之一是插件的管理比较复杂。

除了表中介绍的主流开发工具之外,在实际开发过程中,通常是针对特定的设备平台进行开发的。于是很多手机厂商都提供了专门的 SDK,用来集成到上述开发工具中,进一步加快开发的速度。

上述开发工具的开发语言都是 Java。这对于熟悉其他语言而又想进行 J2ME 开发的开发人员来说无疑

是一个障碍。于是,出现了一些替代性的产品。本文介绍的 MIDletPascal 即是其中一例。这是一款利用类似 Pascal 语言开发 J2ME 的开发工具。

2.2 MIDletPascal 特点

MIDletPascal 可以从官方网站上下载,对于个人的非商业开发是免费的。MIDletPascal 语言来开发移动应

用程序非常容易。如果有一定的 Pascal、Delphi 和 Kylix 基础,可以在很短的时间内写出一个移动应用程序。

MIDletPascal 有着一个友好的 Windows 开发界面。界面集成了编译器、Java 字节码预验证器和 JAR 包编译器,因此编译和创建 MIDlet 就象单击一个按钮这么简单。

由于 MIDletPascal 可以生成低级的 Java 字节码,因此,生成 MIDlets 只要简单的几步,而且运行起来非常快。网络上也有类似的一些代码和包转换器,但是生成的 JAR 文件都非常大,不适合用来分发,执行起来也很慢。MIDletPascal 可以直接生成 Java 字节码的,可以不用在机器上安装 Java 编译器,因此编译过程非常快。

MIDletPascal 是面向 MIDP 1.0 和 CLDC 1.0 平台的,主要通过表 2 中的几大类来实现对应用程序相关信息的处理。

表 2 MIDletPascal 的类

分类	功能
画布类	实现对屏幕画布的操作,如画线、加载图像文件等
按键类	处理按键信息
日期时间类	获取日期和时间信息
数学函数类	常用的数学函数,用于数据处理
字符串类	常用的字符串函数,用于字符串处理
表单类	对表单元素(如按钮、文本框等)的属性进行处理
记录存储类	基本的数据库处理函数
HTTP 连接类	网络处理函数
声音 & 音乐类	控制音乐对象的播放和属性等
资源文件类	资源文件处理函数
其他	其他的一些函数,如获取 Java 仿真器的信息等

3 开发实例

3.1 设计思路

扫雷是 Windows 自带的一个小游戏,实现的算法相对简单。本文利用 MIDletPascal 实现一个类似的游戏,基本思路如下:首先在游戏开始之前设置难易程度(设置雷数)。然后开始游戏,如果掀开的是地雷,则显示失败提示,两秒后退出程序;如果掀开的不是地雷,则显示周边的地雷信息。正确地找到所有的地雷之后,就显示游戏成功的提示,停留一段时间后自动退出。

游戏的实现代码由 SetMine、DrawField、PlayGame

和 StartGame 四个子函数和一个主函数 MineGame 组成。其中,SetMine 用来对地雷进行埋藏,DrawField 用来绘制当前地手机屏幕状态、playGame 负责游戏中的事件处理,StartGame 则对游戏进行级别设置,重新开始游戏。

3.2 代码实现

MIDletPascal 与 Pascal 语言类似,主函数通过 program 来执行,子函数或子过程则通过 procedure 或 function 来执行,其中 procedure 和 function 的区别在于后者有返回值。限于篇幅,下面给出程序的主体代码和 StartGame 子函数的全部代码。

```

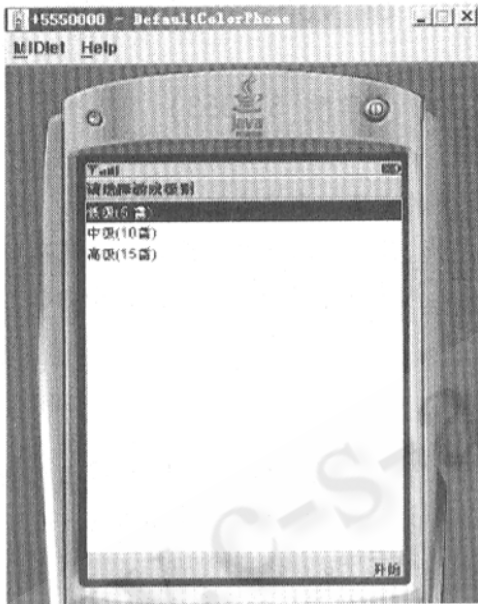
program MineGame; //一个程序的开头
const ..
var ...//定义全局常量和变量
.....
{自定义的函数和过程}
.....
procedure StartGame; //游戏开始子函数
var cmdLow,cmdMiddle,cmdHigh:command; //
定义选项菜单变量
    LowID,MiddleID,HighID:integer; //定义选项
菜单对应的标志号
begin
    ShowMenu('请选择游戏级别',CH_IMPLI-
IT); //添加菜单选项
    LowID := MenuAppendString('低级(5雷)
');
    MiddleID := MenuAppendString('中级(10
雷)');
    HighID := MenuAppendString('高级(15雷)
');
    cmdplay := CreateCommand('开始',CM_
SCREEN,1); //设置按钮属性
    AddCommand(cmdplay); //添加按钮
repeat
    Delay(100); //以下对所选的菜单项设置对
应雷的数目
    if MenuGetSelectedIndex = LowID then nu-
mOfMines:=5; //设置5个雷
    if MenuGetSelectedIndex = MiddleID then nu-

```

```

mOfMines: =10 ; //设置 10 个雷
    if MenuGetSelectedIndex = HighID then nu-
mOfMines: =15 ; //设置 15 个雷

```



行程序,程序的界面效果如图 1 所示。而且,编译速度要比 WTK 快很多。

程序运行后,首先设置游戏级别,然后再开始游

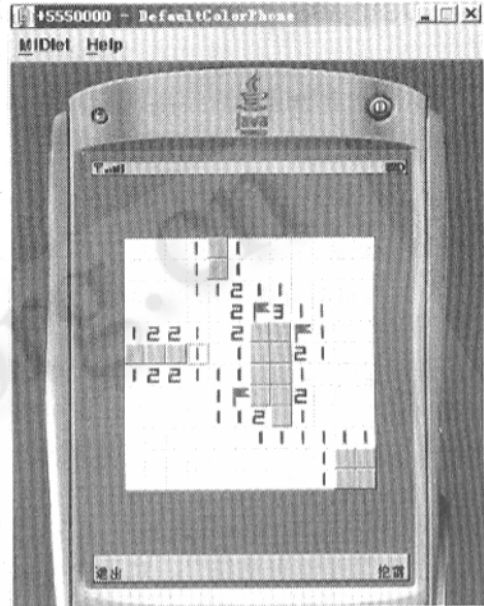


图 1 J2ME 游戏的运行效果

```

clicked := GetClickedCommand;
until clicked = cmdplay;
RemoveCommand(cmdPlay); //删除按钮
ShowCanvas; //重新显示画布,关键函数
Repeat
SetMine; //调用布雷
drawField; //调用绘制当前地手机屏幕状态
的函数
playGame; //调用游戏开始函数
delay(1000);
until clicked <> emptyCommand;
end; // StartGame 子函数结束
//以下为 program 对应的程序代码
begin
StartGame; //这是真正的主程序代码
End.

```

从上面的代码可以看出,其风格与 Pascal 语言几乎一致,Delphi 开发人员可以用它来快速地开发 J2ME 游戏。

3.3 运行效果

编写好游戏的代码之后,可以通过 F9 来调试和运

戏。游戏过程中能够对当前的游戏状态进行自动识别,并作出相应的反应。

4 结论

本文首先对比了主流的 J2ME 开发工具,介绍了 MIDletPascal 的特点,然后分析了扫雷游戏的设计思路,剖析了关键的实现代码,给出了 J2ME 游戏的运行效果图。通过本文的实例可以看出,利用 MIDletPascal 进行 J2ME 开发是完全可行的。对于 Delphi 等 Pascal 语言的开发人员来说,这是一条更加容易的 J2ME 开发方法。

参考文献

- 1 <http://www.midletpascal.com/>
- 2 吴庆、陆明泉、冯振明,基于 J2ME 技术的嵌入式系统的开发,计算机应用与软件,2005, 22(2):35~36。
- 3 胡须怀、移动设备中基于 MIDP 2.0 的 2D 游戏的开发,计算机工程与应用,2005, 13:104~106。
- 4 唐天兵、严毅、陈纬文,基于 J2ME 的手机游戏开发与实现,广西大学学报(自然科学版),2005, 30(Sup.):51~53。