

基于Web的QR二维码编码与解码的应用

黄镇建¹, 蔡群英²

(1.韩山师范学院 物理与电子工程系,广东 潮州 521000;2.韩山师范学院 计算机科学与工程系,广东 潮州 521000)

摘要:QR二维码的应用广泛,该文通过一个简单的项目,实现了基于Web的QR编码与解码的过程,可扩展至各种具体的应用,具有较大的参考意义。

关键词:QR码;二维码;编码;解码

中图分类号:TP393 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-3044(2014)24-5671-02

当前,QR二维码广泛地应用于各种商业活动,如:产品防伪/溯源、广告推送、网站链接、数据下载、商品交易、定位/导航、电子凭证、车辆管理、信息传递、名片交流、wifi共享等。应用方通过Web平台将业务信息加密、编制成二维码图像后,通过短信或彩信的方式将二维码发送至用户的移动终端上,用户使用时通过设在服务网点的专用识读设备对移动终端上的二维码图像进行识读认证,作为交易或身份识别的凭证来支撑各种应用^[1]。

本文以一个简单的web项目为例,介绍QR二维码的编码及解码的应用。

1 QR二维码简介^[2]

QR码(Quick Response Code)即快速响应矩阵码,是日本Denso公司于1994年9月研制的一种矩阵二维码,能够有效地表示中国汉字和日本汉字,具有信息容量大、可靠性高、高速识读性和全方位(360°)识读等特点。

一个完整的QR码一般由两部分组成:功能图形和编码区域。QR码结构如图1所示:

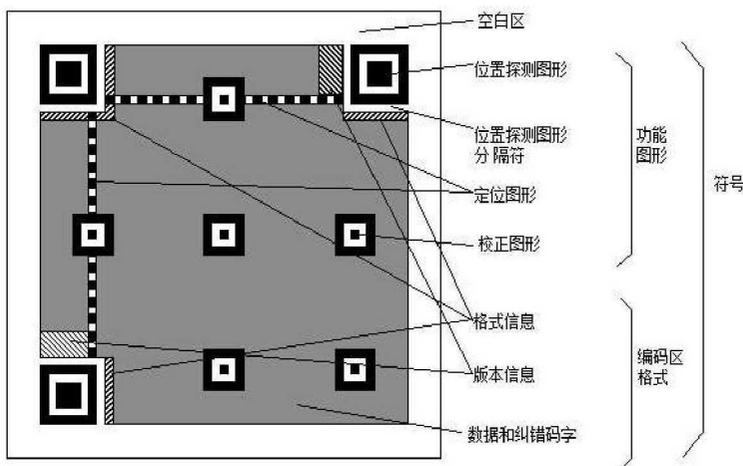


图1 QR Code符号结构图

功能图形包括寻像图形、分隔符、定位图形、校正图形。QR码对于不同的数据和不同的版本都保持相同的大小和形状,通过功能图形为QR码的识别提供基准和确定的位置。编码区域包括数据码字、纠错码字、格式信息和版本信息,具体的图形根据输入数据、版本号、纠错等级而变化。

QR码具有1到40个不同的版本,每一个版本的符号比前一版本的符号在每条边上增加了4个模块,版本1的大小是21模块*21模块,版本2的是25模块*25模块,版本40的模块大小是177*177。QR码有4个纠错等级,分别用字母L、M、Q、H表示,对应4种纠错容量。

2 编码与解码的实现

实现QR码的编码和解码需要使用两个类库:Qrcode_swetake.jar和qrcode.jar。这两个类库在网上可以下载,使用Myeclipse开发工具。本项目设置二维码图片大小是140*140,版本为7,纠错等级设置为M,编码模式设置为B,字符长度不能超过120个,为了

收稿日期:2014-08-08

作者简介:蔡群英(1975-),女,广东潮州人,高级实验师,硕士,主要研究方向:Web应用、智能算法、语义网等。

本栏目责任编辑:谢媛媛

软件设计开发 5671

突出显示,特意将二维码背景色设置为绿色。

2.1 编码实现流程

在 encode.jsp 页面中输入要编码的字符,如“韩山师范学院”,点击“生成二维码”按钮,将所输入的字符提交给 Servlet 程序 QRCodeEncode.java 处理,Servlet 程序调用 QR 编码程序 QRCodeEncodeHandler.java 实现编码,生成一张二维码图片,保存在硬盘中,并将生成的图片在页面中显示出来,实现流程如图 2 所示,运行结果如图 4 和图 5 所示。

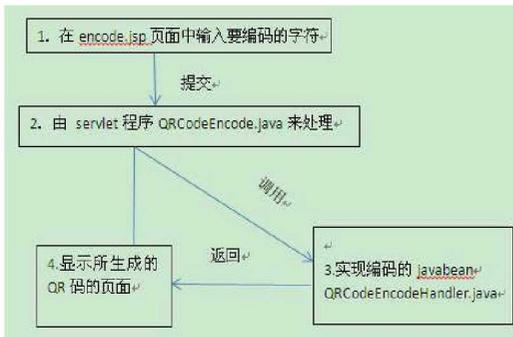


图 2 编码实现流程图

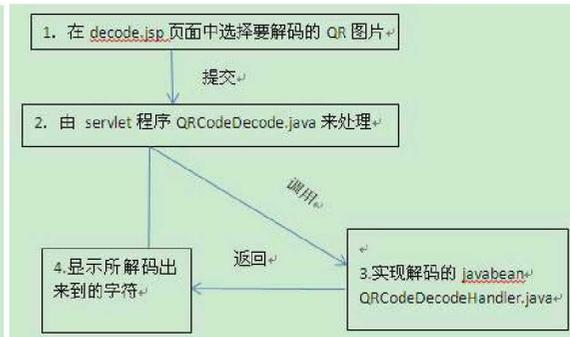


图 3 解码实现流程图

2.2 解码实现流程

在 decode.jsp 页面中选择本地要解码的 QR 图片,如选择上一步编码形成的 QR 图片“韩山师范学院.png”,上传到服务器,由服务器的 Servlet 程序 QRCodeDecode.java 来处理,Servlet 程序调用 QR 解码程序 QRCodeDecodeHandler.java 实现解码,解码后结果“韩山师范学院”字符在页面中显示出来,实现流程如图 3 所示,运行结果如图 6 所示。



图 4 编码的页面



图 5 生成 QR 码的页面



图 6 解码的页面

3 总结

本文实现了在 web 平台上 QR 二维码编码和解码的过程,由此可以扩展至具体的二维码的应用,其核心技术都是相同的,对于安卓手机的二维码的编码和解码原理和实现过程,与此项目相似。

参考文献:

[1] 百度百科.二维码[OL].http://baike.baidu.com/view/132241.htm?fr=aladdin.
 [2] 盛秋康.二维码编解码技术的研究与应用[D].南京:南京理工大学,2012.
 [3] 郭克华,李敏,陈志刚.Java Web 程序设计[M].北京:清华大学出版社,2011.