**瑞立德开放卡片系统设计文档**

**软件构成**

软件分为两部分,一开放卡片工具, 二FTP上传工具

1. **开放卡片工具**, 主要用于处理包括羊城通在内的开放卡片的入场,收费,出场等工作。

目前支持羊城通卡，闪付卡，中山通卡三种开放卡片，开放卡片在停车场系统中被当成自定义卡，有着与停车场系统原生卡片类型不同的行为。

开放卡片工具通过停车场现有的WCF接口与停车场服务器通讯，开放卡片的出入场通过接口的远程读卡功能来实现。这种方式能够最大限度地使用停车场系统目前现有的功能，使得开放卡片工具可以得以简化很多工作。

开放卡片的出入场流程都非常相似，下面就是羊城通卡的进出流程，其它两种卡片类似：

入场：

**1）车主在入口的羊城通读卡器上读卡，开放工具收到卡片信息后，首先判断卡片类型，如果是羊城通卡, 先判断是否是黑名单卡，如果是黑名单卡，则调用停车场的无效卡片指令，退出处理流程，如果非黑名单卡，则先将卡片增加到系统的卡片数据库中，然后进入下一步，如果是普通的IC卡则直接进入下一步。**

**2) 调用停车场系统的远程读卡指令，停车场系统处理接下来的入场流程，如车牌识别，重复入场等细节。**

**出场：**

1. **车主在出口的羊城通读卡器刷卡，开放工具收到卡片信息后，首先判断卡片类型，如果是羊城通卡，则进入第2步，如果是普通IC卡则进入第3步。**
2. **羊城通扣款，查询卡片的停车费用，如果卡片余额足够付款，则直接扣款，扣款成功后，将扣款记录保存到系统，进入第3步，如果卡片停车免费也直接进入第3步，余额不足，直接提示车主余额不足。**

**3）调用停车场系统的远程读卡指令，停车场系统处理接下来的出场流程。**

中央收费：

车主可以在出场之前先到中央收费处缴费，可以缴现金也可以从羊城通卡直接扣款。通过羊城通读卡器扣款成功后，扣款记录写入到系统。

收费后出场流程与上面的出场流程一致。

**软件实现**

开放工具主要的类：OpenCardMessageHandler

这个类的主要作用，一是接收各个开放卡片通讯服务（实现接口IOpenCardService）上传的刷卡事件，然后用上述的出入场流程进行处理。二是通过WCF与停车场服务器通讯，调用停车场的远程读卡，无效卡片，LED屏显示等功能。

每种开放卡片一般都会实现两个类，一个是开放卡片设置类，另外一个是实现IOpenCardService接口的类。设置类用于管理开放卡片的各种设置信息，比如读卡器的串口号或IP地址，每个读卡器对应的停车场通讯等。IOpenCardService子类则负责建立与读卡器硬件进行通讯，调用读卡器的读卡，扣款等指令。

另外各种开放卡片根据其硬件协议的不同可能还会增加一些帮助类，这些类的作用也只是限制在对硬件协议的解读上。

1. **FTP上传工具**, 主要用于将羊城通卡的扣款记录上传到羊城通FTP服务器,并从羊城通FTP服务器下载黑名单。

扣款记录上传：

FTP工具定期连接羊城通FTP服务器，连接成功后查询其输入目录是否存在文件名以当天日期生成的文件，如果存在，则表明当天已经上传了文件，不用再上传了，如果不存在，则将系统中所有未上传的羊城通扣款记录取出，按羊城通公司指定的文件格式，文件名生成上传文件，上传成功后将这些扣款记录标记为已经上传。

黑名单下载：

FTP工具定期连接FTP服务器，连接成功后，将服务器输出目录中的文件名全部读出，然后遍历每个文件名，查询其在本地目录中是否存在此文件，如果不存在，则将文件下载到本地目录，下载成功后解析出文件里面的黑名单信息，保存到停车场系统中。

羊城通参考文件档：由羊城通公司提供，文件如下图所示

