套牌稽核系统

数据库设计报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态：  [√] 草稿  [ ] 正式发布  [ ] 正在修改 | 文件标识： | Company-Project-SD-DATABASE |
| 当前版本： | 20161117Homework |
| 作 者： | 于辛 |
| 完成日期： | 2016-11-17 |

版 本 历 史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本/状态 | 作者 | 参与者 | 起止日期 | 备注 |
| 草稿 | 于辛 |  | 2016-11-17 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目 录

[0. 文档介绍 4](#_Toc467709335)

[0.1 文档目的 4](#_Toc467709336)

[0.2 文档范围 4](#_Toc467709337)

[0.3 读者对象 4](#_Toc467709338)

[1. 数据库环境说明 5](#_Toc467709339)

[2. 数据库的命名规则 5](#_Toc467709340)

[3. 逻辑设计 6](#_Toc467709341)

[4. 物理设计 6](#_Toc467709342)

[4.0 表汇总 6](#_Toc467709343)

[4.1 UserInfo 7](#_Toc467709344)

[4.2CarInfo 7](#_Toc467709345)

[4.3PortInfo 7](#_Toc467709346)

[4.4 SensorInfo 7](#_Toc467709347)

[4.5 DriveRecords 7](#_Toc467709348)

[4.6 CheckResult 8](#_Toc467709349)

[4.7 CheckResult 8](#_Toc467709350)

[5. 安全性设计 8](#_Toc467709351)

[5.1 防止用户直接操作数据库的方法 8](#_Toc467709352)

[5.2 用户帐号密码的加密方法 9](#_Toc467709353)

[5.3 角色与权限 9](#_Toc467709354)

[6. 优化 9](#_Toc467709355)

# 0. 文档介绍

## 0.1 文档目的

通过本说明书详尽准确的说明该软件系统中的数据库结构，明确数据库的表名、字段名等数据信息，用来指导后期的数据库脚本以及应用程序的开发。如果这份数据库设计说明书只与整个系统的某一部分有关系，那么只定义数据库设计说明书中说明的那个部分或子系统。

## 0.2 文档范围

本说明说包括数据库环境说明，数据库命名规则，逻辑设计，物理表设计，数据库管理与维护等内容。

## 0.3 读者对象

①开发人员

②项目经理

③测试人员

④文档编写人员。

# 数据库环境说明

|  |  |
| --- | --- |
| 操作系统 | Windows 7, win 8, win8.1, win 10 |
| 开发工具 | Visual Studio 2015 |
| 开发语言 | C# |
| 硬件配置 | CPU：core i5,硬盘：100G以上，内存：8G |
| 数据库管理软件 | SQL Servers 2012 |

# 2. 数据库的命名规则

（1）数据库采用采用Pascal样式命名，命名格式为[项目英文名称]

本数据库名: FakePlateDetection

（2）数据文件：[数据库名称] + \_Data.mdf

日志文件：[数据库名称] + \_Log.ldf

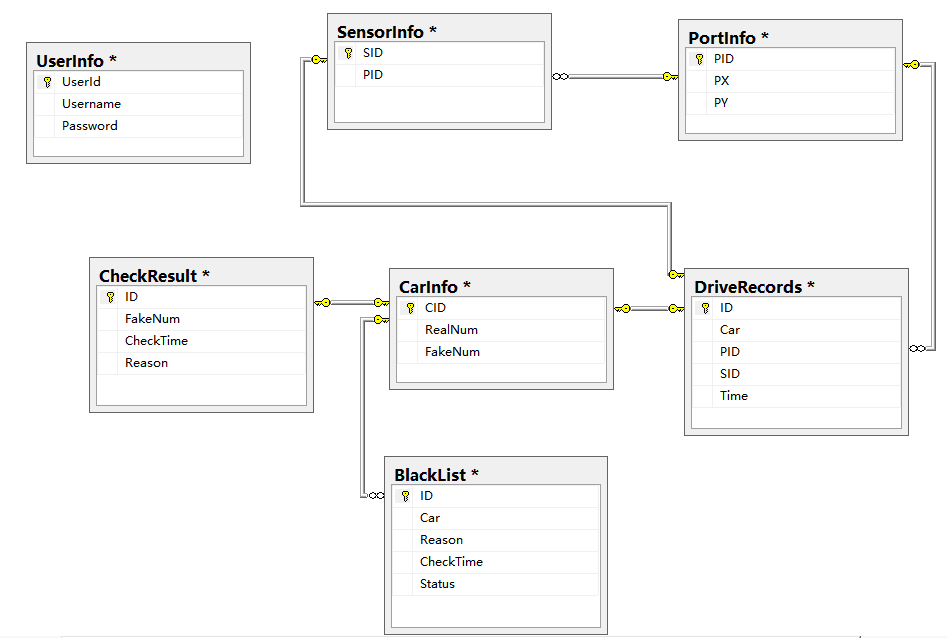
（3）数据表：采用Pascal样式命名，命名格式为[表名]

示例：CheckResult DriveRecords

（4）列名称命名采用英文单词或缩写，英文单词只来自于具体业务定义，尽量表达清楚含义。采用Pascal样式命名，命名格式为[列名称]。

示例：CheckTime FakeNum

# 3. 逻辑设计



# 4. 物理设计

## 4.0 表汇总

|  |  |
| --- | --- |
| 表名 | 功能说明 |
| UserInfo | 存储用户信息 |
| CarInfo | 该数据表用来存储车辆的信息 |
| PorInfo | 该数据表用来存储卡口位置的信息 |
| SensorInfo | 该数据表用来存储摄像头信息 |
| DriveRecords | 该表为行驶记录表，用于记录在车辆模拟过程中车辆经过的卡口、摄像头、时间等信息。 |
| CheckResult | 该表用来存储稽查结果 |
| BlackList | 存储车辆的黑名单信息 |

## 4.1 UserInfo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名 |  | | |
| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 约束条件 |
| UserId | int | 非空 | 主键 |
| UserName | nvarchar(20) | 非空 | 无 |
| Password | nvarchar(20) | 非空 | 长度需要大于10 |
| 补充说明 |  | | |

## 4.2CarInfo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名 |  | | |
| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 约束条件 |
| CID | int | 非空 | 主键 |
| RealNum | nvarchar(7) | 非空 | 不允许重复 |
| FakeNum | nvarchar(7) | 非空 | 无 |
| 补充说明 | RealNum指真实牌照，FakeNum指套用牌照 | | |

## 4.3PortInfo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名 |  | | |
| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 约束条件 |
| SID | int | 非空 | 主键 |
| PID | int | 非空 | 无 |
| 补充说明 | SID是摄像头编号，PID是卡口编号 | | |

## 4.4 SensorInfo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名 |  | | |
| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 约束条件 |
| PID | int | 非空 | 主键 |
| PX | int | 非空 | 无 |
| PY | int | 非空 | 无 |
| 补充说明 | PX,PY为横纵坐标 | | |

## 4.5 DriveRecords

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名 |  | | |
| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 约束条件 |
| ID | int | 非空 | 主键 |
| Car | nvarchar(7) | 非空 | 无 |
| PID | int | 非空 | 无 |
| SID | int | 非空 | 无 |
| Time | nvarchar(20) | 非空 | 标准格式 |
| 补充说明 |  | | |

## 4.6 CheckResult

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名 |  | | |
| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 约束条件 |
| ID | int | 非空 | 主键 |
| RealNum | nvarchar(7) | 非空 | 无 |
| FakeNum | nvarchar(7) | 非空 | 无 |
| CheckTime | nvarchar(20) | 非空 | 无 |
| Reason | nvarchar(100) | 非空 | 无 |
| 补充说明 | Reason指稽查判断理由 | | |

## 4.7 CheckResult

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 表名 |  | | |
| 列名 | 数据类型（精度范围） | 空/非空 | 约束条件 |
| ID | int | 非空 | 主键 |
| Car | nvarchar(7) | 非空 | 无 |
| Reason | nvarchar(20) | 非空 | 无 |
| CheckTime | nvarchar(20) | 非空 | 无 |
| status | int | 非空 | 无 |
| 补充说明 |  | | |

# 5. 安全性设计

## 5.1 防止用户直接操作数据库的方法

用户只能通过帐号登陆到应用软件，通过应用软件访问数据库，而没有其他途径操作数据库，用户登录系统后根据其权限访问数据库，进行允许的操作。

## 5.2 用户帐号密码的加密方法

用户帐号采用MD5进行数据加密后再录入数据库，以防止任何地方密码的安全性要求。

## 5.3 角色与权限

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 角色 | 可以访问的表与列 | 操作权限 |
| 普通用户 | CarInfo | 检索 |
| PorInfo | 检索 |
| SensorInfo | 检索 |
| DriveRecords | 检索 |
| CheckResult | 检索 |
| BlackList | 检索，创建 |
| 管理员 | UserInfo | 创建、检索、更新、删除 |
| CarInfo | 创建、检索、更新、删除 |
| PorInfo | 创建、检索、更新、删除 |
| SensorInfo | 创建、检索、更新、删除 |
| DriveRecords | 创建、检索、更新、删除 |
| CheckResult | 创建、检索、更新、删除 |
| BlackList | 创建、检索、更新、删除 |

# 6. 优化

（1）DriveRecords数据量巨大，达到百万级甚至千万级的数据，需要提高查找速度

（2）优化对象与其他对象无冲突

（3）优化措施，置了如下索引：

Car\_index:：针对车牌号设置的非聚集的索引；

Port\_index：针对卡口设置的非聚集索引；

Time\_index:：针对时间设置的聚集索引；