**南沙港GPS接口服务程序**

**详细设计**

广州电子口岸管理有限公司

**2013年5月26日**

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **发布日期** | **编写者** | **版本** | **与前一版本的变化** |
| 2013.05.26 | 卢元等 | 1.0 | 初始版本 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 引言

## 功能概述

本程序是交委GPS数据服务接口程序，广州市交委通过VPN连接后提供Redis服务队列不断向广州电子口岸提供GPS车辆信息，广州电子口岸通过Redis客户端程序从服务队列获取GPS车辆数据，本程序实现获取到GPS车辆数据后进行入库，并向南沙港系统提供服务接口，通过该服务接口请求可以获取到南沙港系统需要的GPS车辆数据。

## 编写目的

编写本程序详细设计说明书主要目标是为软件开发工程师提供详尽的编码依据，详细说明书以流程图和结构化语言表达或伪代码表述，为编码阶段提供详细、明快的编程信息。

## 定义

GPS数据：装有GPS定位仪器的车辆返回的车辆和位置的信息

Redis:一款基于键值的内存数据。

报文：程序产生的以XML为格式的数据文件。

## 参考文档

《南沙港GPS数据接口说明文档.doc》

《广州电子口岸与交委GPS数据交换说明文档.doc》

redis命令参考：<https://redis.readthedocs.org/en/latest/>

# 程序系统的结构

系统整体结构示意图如下图2.1所示：

交委GPS数据队列服务

电子口岸GPS系统

南沙GPS车辆途中监控

DB

VPN

启动与停止GPS传输请求 查询历史数据请求

写GPS数据

读GPS数据

共享目录

GPS数据入库

GPS历史数据查询

电子口岸返回请求响应结果

图2.1系统整体结构图

系统结构说明：

1）交委采集车辆GPS实时数据，然后将采集的GPS数据入到搭建的数据队列服务器（采用的是redis数据服务器），队列每条记录代表一条GPS数据（包含了车辆基本信息,地理位置信息及设备信息）。具体请看交委文档目录《电子口岸数据交换说明》。

2）广州电子口岸安装VPN客户端(详细请查看交委文档目录提供的《交投VPN帐户.zip》)实现与交委内网连接，广州电子口岸GPS系统通过编写队列客户端程序从交委提供的GPS数据队列服务器获取实时GPS数据。

3）广州电子口岸GPS系统对GPS数据进行入库（测试库表PORTAL. T\_VEHICLEINFO），当需要历史数据的时候会从此表查询。

4）广州电子口岸GPS系统提供WEBSERVICE服务接口给南沙港GPS途中监控子系统。（包括启动GPS传输请求，停止GPS传输请求，查询历史数据请求接口）。

5）广州电子口岸GPS系统接收到南沙港GPS途中监控请求执行并返回请求结果南沙港GPS途中监控。

6）广州电子口岸GPS系统记录南沙港GPS途中监控状态（状态表查看protal. T\_CONTROL\_CARINFO表），根据南沙港GPS途中监控请求,决定发送GPS数据报文到共享的GPS数据目录。南沙港GPS途中监控从GPS共享目录获取广州电子口岸GPS系统生成的GPS数据报文进行处理。

# 设计说明

## 3.1数据库设计

GPS数据表T\_VEHICLEINFO表结构如下所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 可为空 | 说明 |
| VEHICLEID | NUMBER(19) | N | ID |
| VTKEY | VARCHAR2(15) | Y | GPS设备号 |
| PLATE | VARCHAR2(10) | Y | 车牌号 |
| INAREA\_NO | VARCHAR2(15) | Y | 途中编号（车次） |
| PLATE\_COLOR | VARCHAR2(3) | Y | 车牌颜色 |
| RECVTIME | TIMESTAMP(6) | Y | 接收时间 |
| GPSTIME | TIMESTAMP(6) | Y | GPS时间 |
| LAT | VARCHAR2(20) | Y | 经度 |
| LON | VARCHAR2(20) | Y | 纬度 |
| HEIGHT | VARCHAR2(10) | Y | 高度 |
| SPEED | VARCHAR2(10) | Y | 记录仪速度 |
| GPSSPEED | VARCHAR2(10) | Y | GPS速度 |
| DIR | VARCHAR2(10) | Y | 方向 |
| MILE | VARCHAR2(15) | Y | 记录仪里程 |
| EFF | VARCHAR2(1) | Y | GPS有效标识 1有效 0无效 |
| ALARM | VARCHAR2(1) | Y | 是否报警1报警 0 正常 |
| RUN | VARCHAR2(1) | Y | 是否运行 1点火 2熄火 |
| STATUSCHARS | VARCHAR2(20) | Y | GPS8个状态字 |
| GETMODE | VARCHAR2(1) | Y | GPS数据来源 1'：GPS接入服务器获得，'2'：后台接入服务器获得，3：省厅接入，4：行业监管接入 |
| TAGCHAR | VARCHAR2(1) | Y | GPS其他标志 null or '0'：正常 '1'：盲区补偿GPS |
| PROTOCOL | VARCHAR2(1) | Y | 最初来源协议 可表明 STATUSCHARS该如何解释。0：未知，1：DB44，2：JTT808 |
| PROVIDER | VARCHAR2(15 CHAR) | Y | 提供者 |

南沙港途中监控状态数据表portal.T\_CONTROL\_CARINFO表结构如下所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 类型 | 可为空 | 说明 |
| SEQID | NUMBER(19) | N | ID主键 |
| PLATE | VARCHAR2(10) | Y | 车牌号 |
| INAREANO | VARCHAR2(15) | Y | 车次登记编号 |
| STATUS | VARCHAR2(1) | Y | 监控状态( 1：正在监控 0：未监控) |
| STARTTIME | DATE | Y | 最近开始时间 |
| STOPTIME | DATE | Y | 最近禁时间 |
| LAST\_GEN\_TIME | DATE | Y | 上次生成报文时间 |
| IS\_HISTORY | VARCHAR2(1) | Y | 是否历史数据 1：是 0:否 |
| REQ\_USER | VARCHAR2(30) | Y | 最近禁时间 |

## 3.2编码设计

### 3.2.1客户端队列访问线程，GPS数据采集线程

线程类名：com.gzeport.app.gps.help.thread.NewThread

|  |  |
| --- | --- |
| **方法摘要** | |
| void | **run**()  GPS数据采集线程执行 CarGpsDataHelp carGpsDataHelp  carGpsDataHelp. getGpsDataByJredis() |
| 配置项 | 1、 sleepTime 线程睡眠时间  2、 isRunAble 控制线程是否执行线程内容 |

### 3.2.2 CarGpsDataHelp 具体数据采集处理类

|  |  |
| --- | --- |
| **方法摘要** | |
| void | **getGpsDataByJredis**()  GPS数据采集 方法  从交委的服务队列获取GPS数据，并把数据保存到物理GPS数据表。 |
| 配置项 | 注入： redisTemplate/IVehicleInfoDao类型对象 |

### 3.2.3南沙港途中监控webService服务接口IVehicleInfoWebservice

|  |  |
| --- | --- |
| **方法摘要** | |
| String | **startGetGpsData**( String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo,String sTime,String eTime);  接收南沙港途中监控开始传输GPS数据请求指令接口，参数传入用户名、密码、查询类型、入区编号、开始时间、结束时间，除结束时间外其他都不能为空，当结束时间不为空时为查询历史数据。 |
| String | **stopGetGpsData**( String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo, String eTime);  接收南沙港途中监控，停止传输GPS数据请求接口，参数传入用户名、密码、查询类型、入区编号、停止时间。 |

### 3.2.4南沙港途中监控webService服务实现VehicleInfoWebserviceImpl

|  |  |
| --- | --- |
| **方法摘要** | |
| String | **startGetGpsData**( String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo,String sTime,String eTime);  实现南沙港途中监控开始接口 如果eTime不为空 则是查询历史数据 |
| String | **stopGetGpsData**( String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo, String eTime);  实现南沙港途中监控停止接口 |
| 配置 | **注入IVehicleInfoManager对象** 调用业务层对象方法 |

**3.2.4补充说明：**

**调用WebService两个服务接口返回的结果均为XML格式字符串**

**< GzpeortResponse>**

**<ResponseCode>1 </ResponseCode> //返回代码 与请求对应 1：开始 2：停止**

**< Plate >粤AH0922< /Plate > //车牌号**

**< InAreaNo >1223323< /InAreaNo > //车辆入区编号 （车次编号）**

**< StartTime > 2013-05-22 22:10:10< /StartTime > //开始时间**

**< EndTime >2013-05-22 23:10:10< /EndTime > //结束时间**

**< ResultCode > 1< /ResultCode > //返回结果代码 1正常 0是失败**

**< Message > < /Message > //返回提示信息**

**</ GzpeortResponse>**

### 3.2.5 南沙港途中监控manager业务接口 IVehicleInfoManager

|  |  |
| --- | --- |
| **方法摘要** | |
| ResponseXmlBean | **startGetGpsData**( String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo,String sTime,String eTime);  开始或查询历史数据南沙港GPS manager业务类接口 |
| ResponseXmlBean | **stopGetGpsData**(String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo, String eTime);  停止南沙港途中监控manager业务类接口 |

### 3.2.6 南沙港途中监控业务接口实现VehicleInfoManagerImpl

|  |  |
| --- | --- |
| **方法摘要** | |
| ResponseXmlBean | **startGetGpsData**( String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo,String sTime,String eTime);  开始或查询历史数据南沙港GPS manager业务类接口实现方法 |
| ResponseXmlBean | **stopGetGpsData**(String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo, String eTime);  停止南沙港途中监控manager业务类接口实现方法 |
| 配置项 | **注入IVehicleInfoDao 对象** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ResponseXmlBean对象结构说明** | | |
| String | ResponseCode | 返回代码 与请求对应 1是开始 2停止 |
| String | Plate | 车牌号 |
| String | InAreaNo | 车辆入区编号 （车次编号） |
| String | StartTime | 开始时间 |
| String | EndTime | 结束时间 |
| String | ResultCode | 返回结果代码 1正常 0是失败 |
| String | Message | 返回提示信息 |

### 3.2.7 南沙港途中监控DAO接口IVehicleInfoDao

|  |  |
| --- | --- |
| **方法摘要** | |
| ResponseXmlBean | **startGetGpsData**( String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo,String sTime,String eTime);  开始或查询历史数据南沙港GPS DAO接口方法 |
| ResponseXmlBean | **stopGetGpsData**(String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo, String eTime);  停止南沙港途中监控DAO接口方法 |
|  |  |

### 3.2.8 南沙港途中监控DAO接口实现VehicleInfoDaoImpl

|  |  |
| --- | --- |
| **方法摘要** | |
| ResponseXmlBean | **startGetGpsData**( String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo,String sTime,String eTime);  开始或查询历史数据南沙港GPS DAO接口方法实现  a)如果请求包括开始时间和结束时间，则生成历数数据请求（IS\_HISTORY='1'）插入到GSP任务表T\_CONTROL\_CARINFO。  b)如果请求只包括开始时间，无结束时间，先从数据库查找是否有同一车牌尚未完成的实时请求（同一车牌最新的记录），如有，则更新原来的请求任务信息，STATUS=‘2’ （完成），STOP\_TIME=当前时间；然后再生成实时GPS数据请求（IS\_HISTORY='0'）插入到GSP任务表T\_CONTROL\_CARINFO |
| ResponseXmlBean | **stopGetGpsData**(String userName,String password,String queryType,String plate,String inAreaNo, String eTime);  a)从数据库查找是否有同一车牌尚未完成的实时请求（同一车牌最新的记录）更新GSP任务表T\_CONTROL\_CARINFO 中原来的请求任务信息为：STATUS=‘2’ （完成），STOP\_TIME=当前时间 |
| 配置项 |  |

### 3.2.9南沙港途中监控轮询获取GPS数据类PollingCarGpsJobDetail

|  |  |
| --- | --- |
| **方法摘要** | |
| void | **pollingCarGpsData** ( );  1)处理GPS历史数据请求：  a)循环遍历T\_CONTROL\_CARINFO任务表，查找所有STATUS='1' (正在监控) 并且 IS\_HISTORY='1'记录，根据START\_TIME 和STOP\_TIME的时间段，查找GPS数据表，并按指定格式生成XML报文,放到请求用户的目录。  b)更新STATUS='2' (请求完成)  2)GPS实时数据请求：  a)循环遍历T\_CONTROL\_CARINFO任务表，查找所有STATUS='1' (正在监控) 并且 IS\_HISTORY='0'记录，并执行如下操作：  根据如LAST\_GEN\_TIME为空（即第一次取GPS数据）且（START\_TIME+GPS数据间隔时间）>=当前时间，则取START\_TIME时间为开始时间， START\_TIME+间隔时间为结束时间，查找GPS数据表，并按指定格式生成XML报文放到请求用户设置的目录；  b)如果LAST\_GEN\_TIME不为空 且（LAST\_GEN\_TIME+GPS数据间隔时间）>=当前时间，LAST\_GEN\_TIME为开始时间， LAST\_GEN\_TIME+间隔时间为结束时间，查找GPS数据表，并按指定格式生成XML报文放到请求用户设置的目录；  c)更新请求任务表（T\_CONTROL\_CARINFO）中LAST\_GEN\_TIME=LAST\_GEN\_TIME+间隔时间(请求完成) |
| 配置项 | IVehicleInfoDao / IControlCarInfoDao /FileManagerBean |

补充GPS数据报文XML格式样例如下：

**<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>**

**<VehicleInfo>**

**<VTKey>000302703970</VTKey>**

**<Plate>粤A75003</Plate>**

**<InAreaNo>A75003</InAreaNo>**

**<Recvtime>2013-05-31 16:05:02</Recvtime>**

**<Gpstime>2013-05-31 16:04:52</Gpstime>**

**<Lat>22.8697</Lat>**

**<Lon>113.47711666666667</Lon>**

**<Height>0</Height>**

**<Speed>0</Speed>**

**<GpsSpeed>0</GpsSpeed>**

**<Dir>0</Dir>**

**<Mile>127636000</Mile>**

**<Eff>1</Eff>**

**<Alarm>0</Alarm>**

**<Run>1</Run>**

**<StatusChars>0320010440010000</StatusChars>**

**<GetMode>127636000</GetMode>**

**<TagChar>0</TagChar>**

**<Protocol>1</Protocol>**

**<Provider>00000012</Provider>**

**<Platecolor>黄</Platecolor>**

**</VehicleInfo>**