

停车库（场）车辆视频图像和号牌信息采集 与传输系统技术要求

Transfers specification of vehicle video image & license plate information
for vehicle management system in parking lot

2017 - 09 - 19 发布

2018 - 01 - 01 实施

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
5 试验方法	4
6 检验规则	6
7 判定规则	7
8 验收要求	7
附 录 A（规范性附录） 通讯协议	8

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替SZJG 44-2013《停车库（场）车辆图像和号牌信息采集与传输系统技术要求》。

本标准与SZJG 44-2013相比，主要修订内容如下：

- 修改了“标准名称”（见标准名称，2013年版的标准名称）；
- 修改了“信息传输”（见4.2.4，2013年版的4.2.4，）；
- 修改了“断点续传”（见4.2.5，2013年版的4.2.5）；
- 修改了“时钟校正”（见4.2.7，2013年版的4.2.7）；
- 增加了“系统日志查询”（见4.2.8）；
- 增加了“视频调取”（见4.2.9）；
- 增加了“设备状态监控”（见4.2.10）；
- 修改了“图像要求”（见4.3.1，2013年版的4.3.1）；
- 修改了“识别要求”（见4.3.2，2013年版的4.3.2）；
- 增加了“视频传输要求”（见4.3.3）；
- 增加了“视频要求”（见4.3.4）；
- 修改了“信息传输”（见5.2.4，2013年版的5.2.4）；
- 修改了“断点续传”（见5.2.5，2013年版的5.2.5）；
- 增加了“系统日志查询”（见5.2.7）；
- 增加了“视频调取”（见5.2.8）；
- 增加了“设备状态监控”（见5.2.9）；
- 修改了“响应时间”（见5.3.3，2013年版的5.3.3）；
- 修改了“数据存储时间”（见5.3.4，2013年版的5.3.4）；
- 修改了“检验项目和顺序”（见7，2013年版的6.3）；
- 增加了“通信协议”（见附录A）。

本标准由深圳市公安局交通警察局提出。

本标准由深圳市公安局安全技术防范管理办公室归口。

本标准起草单位：深圳市捷顺科技实业股份有限公司、深圳市中安测标准技术有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、深圳市车安科技发展有限公司、深圳市博思高科技有限公司、浙江大华技术股份有限公司、深圳市富士智能系统有限公司、开尔瑞科技（深圳）有限公司、浙江宇视科技有限公司、深圳市德立达科技有限公司、深圳市新乐数码科技有限公司、深圳市芊熠智能硬件有限公司、深圳市创通智能设备有限公司、深圳市天翔实业有限公司。

本标准主要起草人：唐健、刘宇弛、赵北松、任健、赵克克、赵宇芬、朱红亮、龙招军、杨立新、王桃、刘华、罗志华、张正明、张哲、黄思林、邓潮江、吴海东、黄昌炎、刘立华、董晓波、罗日东。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：
——SZJG 44-2013。

停车库（场）车辆视频图像和号牌信息采集与传输系统技术要求

1 范围

本标准规定了深圳经济特区停车库（场）车辆视频图像和号牌信息采集与传输系统的技术要求、试验方法、检验规则、判定规则和验收要求。

本标准适用于深圳经济特区内经营性停车库（场）的车辆视频图像和车辆号牌信息采集与传输系统，非经营性停车库（场）参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2312 信息交换用汉字编码字符集基本集

GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GA/T 16.4 道路交通管理信息代码 第4部分：机动车车辆类型代码

GA/T 16.7 道路交通管理信息代码 第7部分：机动车号牌种类代码

GA/T 16.8 道路交通管理信息代码 第8部分：机动车车身颜色代码

GA/T 16.31 道路交通管理信息代码 第31部分：交通违法行为分类与代码

GA 36 中华人民共和国机动车号牌

GA 308 安全防范系统验收规则

GA/T 497 公路车辆智能监测记录系统通用技术条件

GA 804 机动车号牌专用固封装置

GA/T 1202 交通技术监控成像补光装置通用技术规范

3 术语和定义

GA/T 497界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 车辆图像 vehicle image information

指在停车库（场）出、入口采集的车辆特征图像，包括车辆号牌、车辆前部或后部特征的彩色图像等。

3.2 车辆号牌信息 information of vehicle license plate

包括车牌号码、车辆号牌颜色等特征信息。

3.3 有效车辆数 number of effective vehicle

指系统记录的车辆图像之中符合特征图像要求的车辆数。

3.4 响应时间 response time

从主管部门数据中心发出信息指令开始，到数据中心接收到反馈信息的时间。

4 技术要求

4.1 系统组成

停车库（场）车辆视频图像和号牌信息采集与传输系统模型如图1所示。

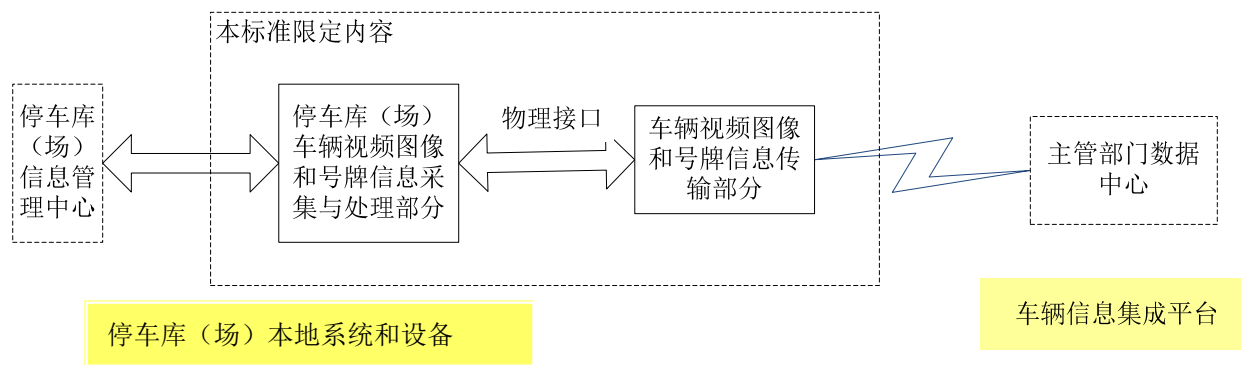


图1 深圳市停车库（场）车辆视频图像和号牌信息采集与传输系统模型

系统主要由车辆信息采集与处理、信息传输等部分组成，其中，车辆视频图像和车辆号牌信息传输到主管部门数据中心，如图1所示。

停车库（场）车辆视频图像和号牌信息采集与处理部分由摄像机、辅助照明设备、图像捕获与车辆号牌识别模块、数据存储、数据处理、数据查询等组成。

车辆视频图像和号牌信息传输部分将处理后的车辆信息按照附录 A 的规定发送到主管部门数据中心。

4.2 功能要求

4.2.1 图像采集与识别

系统的图像采集与识别功能应符合以下要求：

- 在车辆通过停车库（场）出入口时，应至少捕获一张车辆图片，图片中应包含车辆号牌及车辆前部或后部的基本特征信息。
- 能自动识别出符合GA 36规定的民用、军用、警用、武警等车辆号牌信息。

4.2.2 辅助照明

系统应安装辅助照明设备。当外界光线条件不能满足工作需要时，应根据现场环境条件使用辅助照明设备（补光设备），辅助照明设备的技术要求应符合GA/T1202的规定。

4.2.3 统计与查询

系统应能统计车辆信息的各种记录，可根据车辆号牌、入场/出场名称、出入时间等条件进行查询，并可输出统计和查询结果。

4.2.4 信息传输

在传输网络正常的情况下，通讯协议按照附录A，系统的信息传输应符合以下规定：

- 向主管部门数据中心发送车辆识别数据；

- b) 接收并实时响应主管部门数据中心的指令，包括但不限于校时指令、调取图像指令、调取实时视频指令；
- c) 具备数据接口要求的地址、端口号等网络接口参数设置的功能。

4.2.5 断点续传

系统在网络中断或其它故障恢复后，应具备主动恢复连接并自动续传的功能。且应优先上传实时数据，网络空闲后再续传未上传数据。

4.2.6 防篡改

图像文件应具备防篡改功能。

4.2.7 时钟校正

要求系统应具备时钟校正功能，保证采集车辆信息（含上传至主管部门数据中心的信息）时间精度与北京时间误差不超过5s/d，同时应能被主管部门数据中心的基准时钟校正。

4.2.8 系统日志查询

系统应将出入事件、操作事件、报警事件等存储于本地系统中，并能形成报表以备查看。

4.2.9 视频调取

系统应可实现远程调取停车库（场）出入口的实时视频。

4.2.10 设备状态监控

停车库（场）本地系统应能自主判断停车库（场）本地设备工作状态，异常工作时，本地系统应有提示功能。

4.2.11 系统升级

系统应具备通过网络实现远程升级的功能。

4.3 性能要求

4.3.1 图像要求

获取的车辆图像/片清晰，颜色和车辆号牌易于识别，应符合以下要求：

- a) 分辨率不小于 1280 像素×720 像素；
- b) 文件采用 JPEG 格式；
- c) 颜色不小于 24 位真彩色；
- d) 文件的存储大小 100KB~500KB；
- e) 机动车号牌在图像中的水平像素点应大于 100。

4.3.2 识别要求

车辆以不高于15km/h的速度通过停车库（场）出入口时，系统应满足以下要求：

- a) 车辆图像捕获率不小于 99%；
- b) 日间号牌号码识别准确率不小于 95%，夜间号牌号码识别准确率不小于 90%；
- c) 日间号牌颜色识别准确率不小于 90%，夜间号牌颜色识别准确率不小于 80%；

- d) 未悬挂号牌的识别率不小于 80%;
- e) 号牌种类识别准确率不小于 95%。

4.3.3 视频传输要求

网络传输协议、媒体传输协议、信息传输延迟时间、网络传输带宽、网络传输质量、视频帧率应符合GB/T 28181的规定。音、视频流传输应支持TCP协议。

4.3.4 视频要求

视频应符合以下要求:

- a) 分辨率不小于 1280 像素×720 像素;
- b) 帧率: 不低于 15 帧;
- c) 编码格式: H.264、H.265;
- d) 亮度、对比度、饱和度等可调节。

4.3.5 响应时间

信息处理部分响应指令的时间不大于5s。

4.3.6 数据存储时间

信息处理部分应对车辆图像及车辆号牌信息进行存储, 存储时间应不少于30d。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 标准气候条件

无特殊情况, 采用以下常规环境条件:

- 相对湿度: 25%~95%;
- 环境温度: -10℃~+50℃。

5.1.2 试验要求

应符合以下要求:

- a) 停车库(场)车辆管理系统车辆信息采集与处理部分已经安装并工作正常, 与主管部门数据中心的网络传输正常;
- b) 参与检验的车辆号牌及安装应符合GA 36和GA 804的规定;
- c) 试验前对历史数据进行备份清理;
- d) 系统手工或自动校时, 记录试验开始标准时间(以秒为单位)。

5.2 功能试验

5.2.1 图像检查

在主管部门数据中心, 利用计算机相关软件分别检查通过传输获取的车辆图像和号牌图像的格式、数量、分辨率、清晰度、存储容量和防篡改功能。

5.2.2 辅助照明检查

辅助照明设备按照GA/T 1202规定的方法进行检查。

5.2.3 统计与查询

检查系统软件的统计和查询功能，判断是否能统计车辆信息的各种记录，并可输出统计结果；判断是否符合4.2.3的要求。

5.2.4 信息传输

在主管部门数据中心通过信息传输部分发送和接收信息，检查是否符合4.2.4a)和4.2.4b)的要求。按照系统的操作说明，设置数据接口要求的地址、端口号等网络接口参数，检查是否符合4.2.4c)的要求。

5.2.5 断点续传

在信息正常传输的过程中，进行3次断开网络再连接的试验，判断是否符合4.2.5的要求。

5.2.6 时钟校正

断开信息采集与处理部分和主管部门数据中心的连接，检查该部分内设备的时钟是否能被停车库（场）信息管理中心基准时钟调整。

恢复信息采集与处理部分与主管部门数据中心的连接，检查信息处理部分的时钟是否能被主管部门数据中心的基准时钟校正。

5.2.7 系统日志查询

在主管部门数据中心查看日志内容，检查是否符合4.2.8的要求。

5.2.8 视频调取

在主管部门数据中心直接调取停车库（场）出入口视频，判断能否获取实时视频。

5.2.9 设备状态监控

将停车库（场）本地设备断开连接，检查本地系统是否有提示信息。

5.3 性能试验

5.3.1 车辆图像捕获率

到停车库（场）进行实地抽检，抽检的方法应符合6.2中表1的要求，抽检完成后结合主管部门数据中心获取的车辆图像信息，计算车辆图像捕获率，并判断结果是否符合4.3.2a)的要求。

5.3.2 车辆号牌识别准确率

到停车库（场）进行实地抽检，抽检的方法应符合6.2中表2、表3的要求，抽检完成后结合主管部门数据中心获取的车辆号牌信息，计算车辆号牌识别准确率，并判断结果是否符合4.3.2b)的要求。

5.3.3 响应时间

记录从主管部门数据中心发出指令的时刻 t_{n1} ，以及到获取第一次回馈信息的时刻 t_{n2} ，计算时间差

Δ_n ：

$$\Delta_n = |t_{n2} - t_{n1}|$$

测试10次，计算 Δ_n 的平均值 $\bar{\Delta}$ ：

$$\bar{\Delta} = \sum_{n=1}^{10} \Delta_n / 10$$

判断响应时间 $\bar{\Delta}$ 是否符合4.3.5的要求。

5.3.4 数据存储时间

检查停车库（场）本地系统，判断是否有符合4.3.6要求的数据。

6 检验规则

6.1 检验条件和要求

系统检验应在停车库（场）管理系统新建或重建完成后，由停车库（场）经营单位提出申请。

6.2 抽检规则

检验期间，分别根据停车库（场）的停车位数量进行类型划分，按照表1、表2和表3分别进行抽检。抽检周期根据现场自然条件确定并记录。

表1 车辆图像捕获率验收抽检表

类型	停车库（场）车位数	抽检数量（辆）
A	500以内	20
B	500~2500	50
C	2500以上	100

注1：抽检对象为在抽检时段内停车库（场）连续出/入的所有车辆。
注2：现场不具备抽样条件的，按照车位数的10%进行抽样。

表2 号牌识别准确率验收抽检表（白天）

类型	停车库（场）车位数	单位周期抽检记录数量
A	500以内	100
B	500~2500	200
C	2500以上	300

注1：抽检对象为在抽检时段内停车库（场）上传的记录。
注2：白天时段：7:00~18:00。
注3：单位周期规定抽检时段的总记录数不足抽检数据要求时，增加一个抽检周期，若抽检的总记录数仍不足时，再按实际数量检验。

表3 号牌识别准确率验收抽检表（夜间）

类型	停车库（场）车位数	单位周期抽检记录数量
A	500以内	100
B	500~2500	200
C	2500以上	300

注1：抽检对象为在抽检时段内停车库（场）上传的记录。
注2：夜间时段：18:00~次日7:00。
注3：单位周期规定抽检时段的总记录数不足抽检数据要求时，增加一个抽检周期，若抽检的总记录数仍不足时，再按实际数量检验。

7 判定规则

按表4规定的检验项目、技术要求、试验方法对系统进行合格判定，如有一项A类不合格，则判为不合格品；如有两项B类不合格，或者B类、C类累计三项不合格，则判为不合格。

表4 试验项目、技术要求、试验方法及不合格分类一览表

序号	试验项目		技术要求	试验方法	不合格分类
1	图像采集与识别		4.2.1	5.2.1	B
2	辅助照明		4.2.2	5.2.2	C
3	统计与查询		4.2.3	5.2.3	C
4	信息传输		4.2.4	5.2.4	A
5	断点续传		4.2.5	5.2.5	B
6	时钟校正		4.2.7	5.2.6	C
7	系统日志查询		4.2.8	5.2.7	C
8	视频调取		4.2.9	5.2.8	B
9	设备状态监控		4.2.10	5.2.9	C
10	识别要求	车辆图像捕获率	4.3.2 a)	5.3.1	A
11		车辆号牌识别准确率	4.3.2 b)	5.3.2	A
12	响应时间		4.3.5	5.3.3	C
13	数据存储时间		4.3.6	5.3.4	C

8 验收要求

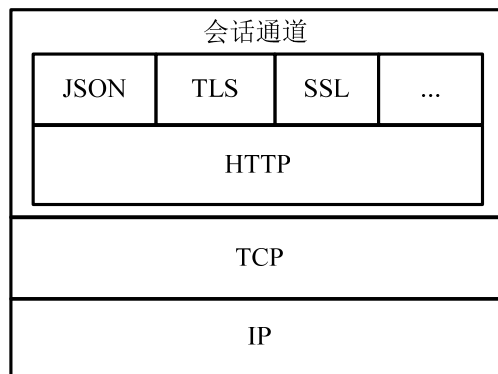
系统建设的验收规则应符合GA 308的规定。

附 录 A
(规范性附录)
通讯协议

A.1 HTTP通信协议

A.1.1 通信协议结构

前端设备与基础平台采用HTTP规定的GET、POST等请求和响应方法实现，在存储图像信息、上传数据时均应遵循该标准规定的通信协议，通信协议的结构见图A.1。



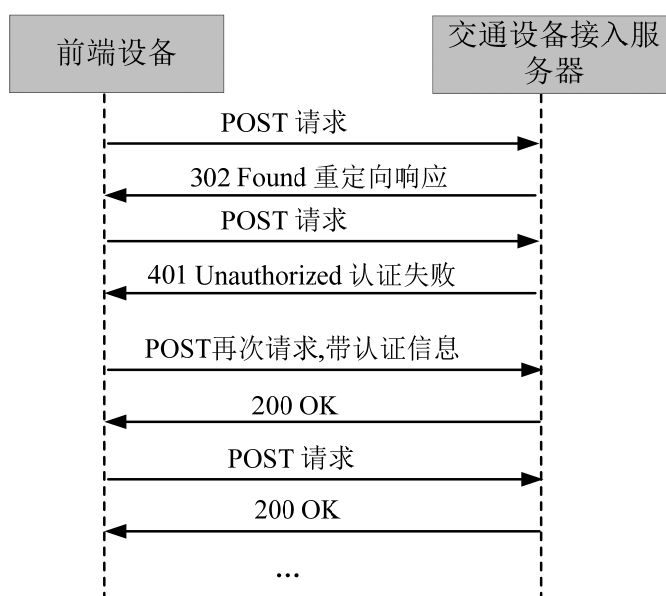
图A.1 通信协议结构图

A.1.2 HTTP协议接口

本协议适应于卡口设备、卡口子系统与交通设备接入服务器进行数据交换。采用TCP/IP通信方式，要求使用TCP长连接。

交通设备接入服务器为服务端，开放指定TCP端口进行监听，默认为8400；前端设备作为客户端，根据其配置的端口，主动向交通设备接入服务器请求连接，并上传数据，如果服务端300秒内未收到数据包，则服务端会断开与客户端间的连接。客户端如需重新发送数据，则需要重新建立连接。为支持交通设备接入服务器的集群，客户端需要支持服务端返回的302重定向响应。

其完整流程如图A.2：



图A. 2

A. 1. 2. 1 安全认证方式

交通接入服务器为服务端，支持Digest Authentication摘要认证方式，服务端可以配置是否启用摘要认证，如果配置开启了摘要认证，客户端在首次HTTP请求（第一次请求、或者过了存活期后第一次请求）时，服务端会返回401 Unauthorized的错误，并在报文中携带WWW-Authenticate鉴别行，客户端再根据WWW-Authenticate中的realm领域参数、nonce随机值来产生response，并生成Authorization授权报头。其规则如下：

$$HA1 = MD5(\text{username}:\text{realm}:\text{password})$$

$$HA2 = MD5(\text{method}:\text{uri})$$

$$\text{response} = MD5(HA1:\text{nonce}:HA2)$$

其中username为用户名，password为密码（用户名、密码是平台上配置用于验证接入端身份合法的字段，需要保证接入端、服务端一致。如果接入端是设备，则可表示设备的用户名密码，如果接入端为服务、第三方平台等，则可以通过与平台协商获取），method为请求的http方法名，uri为请求的http路径（method、uri区分大小写，应和报文保持一致）。

➤ 服务器返回WWW-Authenticate鉴别行：

```
WWW-Authenticate: Digest realm="10.19.13.12:8400", nonce="dcd98b7102dd2f0e8b11d0f600bfb0c093"
```

➤ 客户端生成的Authorization授权报头：

```
Authorization: Digest username="admin", realm="10.19.13.12:8400", nonce="dcd98b7102dd2f0e8b11d0f600bfb0c093", uri="/Traffic/AddRecords", response="6629fae49393a053974"
```

50978507c4ef1”

如果服务端未开启摘要认证，则请求直接返回 200 OK。

认证的存活期为 300 秒，超过存活期后，服务端会再次返回 401 Unauthorized 的错误，需要客户端再次做认证。

A. 1. 2. 2 通用请求头

表 A. 1 是前端设备接入协议通用请求头(HTTP Headers)：

表 A. 1

Header Name	Description
Authorization	本次请求生成的授权报头行
Content-Length	消息体的长度，不包括请求头部
Content-Type	消息体的类型，如:text/json
Date	请求端的当前本地时间，例如:12 Dec 2014 12:00:00 GMT
Host	服务器的域名或 IP 地址，如 192. 168. 1. 1
Connection	是否启用超时时间，如果启用超时时间可以设置 TCP 长连接有效时长(建议 5 分钟)

➤ HTTP GET 格式定义

```
GET /RequestName HTTP/1.1
Host:192.168.0.1
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Authorization: Digest
Connection: close
```

➤ HTTP POST 格式定义

```
POST /OprationName HTTP/1.1
Host:192.168.0.1
Accept-language: zh-cn
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Type:text/json
Content-Lenth: lenth
Connection: Keep-Alive / close
```

发送的文本信息

A. 1. 2. 3 通用响应头

表 A. 2 是前端设备接入协议服务器返回的通用头部：

表 A. 2

Header Name	Description
Content-Length	消息体的长度，不包括请求头部
Content-Type	消息体的类型，如:text/plain
Date	请求端的当前本地时间，例如:12 Dec 2014 12:00:00 GMT
Server	响应该请求的服务器的域名或 IP 地址
WWW-Authenticate	响应中鉴别报头行

➤ HTTP 响应格式

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: length
```

响应的文本信息（采用JSON格式）

A. 1. 2. 4 常见响应状态码

Status-Code	Description
200 OK	请求成功。
302 Found	请求的资源临时具有不同 URI（重定向）。
400 Bad Request	请求的语法不对，报文格式错误。
401 Unauthorized	无权访问该资源，请求需要用户授权。
403 Forbidden	服务器拒绝该请求，一般为账号异常。
404 Not Found:	服务器没有找到与请求 URI 相符的资源。
500 Internal Server Error	服务器发生了不可预期的错误。
503 Server Unavailable	服务器请求暂时不可用。

A. 1. 2. 5 数据报文格式

HTTP 协议中携带的数据报文应符合如下格式，报文的字节序采用网络序，报文内容中字段包含中文的采用 GB 2312 编码：

报文头				报文内容							
包 头	版 本 号	命 令 码	报 文 长 度	过 车 数 据 长 度	过 车 数 据	图 像 数 量	图 像 1 类 型	图 像 1 特 征 位 置	图 像 1 长 度	图 像 1 数 据	...

字段描述	长度	描述信息
包头	4字节	0x74646124
版本号	4字节	版本号为1
命令码	4字节	报文对应接口定义
报文长度	4字节	报文头后的报文内容长度
过车数据长度	4字节	JSON格式封装的过车数据长度
过车数据		JSON格式封装的过车数据信息
图像数量	4字节	报文中图像个数, 如果过车数据中已经含图像URL信息, 则图像个数为0
图像1类型	4字节	图像1的类型, 见A.2.7
图像1特征图位置	16字节	图像1的特征位置坐标, 为4个浮点类型, 分别表示: 1-4字节: 边界框左上角点的X轴坐标, 0.001~1 5-8字节: 边界框左上角点的Y轴坐标, 0.001~1 9-12字节: 边界框的宽度, 0.001~1 13-16字节: 边界框的高度, 0.001~1 坐标值归一化, 浮点数值为当前画面的百分比大小, 精度为小数点后三位。
图像1长度	4字节	图像1的长度
图像1数据		图像的二进制数据

命令码定义如下:

数据接口	命令码	描述信息
停车场数据	1001	上传一条过车记录, 停车场上传数据时, 采用此命令码
卡口/电子警察数据	9001	上传一条过车记录, 可以为正常过车、违章过车。
状态信息(所有数据类型共用状态命令码)	9002	上传一条状态信息
故障信息(所有数据类型共用故障信息命令码)	9003	上传故障信息, 前端向tdas传输数据故障恢复后, 需要先上传故障信息。
停车场数据	9004	上传一条过车记录, 停车场上传数据时, 采用此命令码

A. 1. 2. 6 自定义错误码

服务器发生内部错误, 如果需要返回内部错误码时, 服务器返回的状态码应不为 2XX, 并在消息体携带错误信息, 示例如下:

```
HTTP/1.1 4XX OK
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 58

{
  "errcode" : "2002",          <!--错误码-->
  "description" : "报文解析失败" <!--错误码描述信息-->
}
```

错误码见 A.2.8 自定义错误码。

A.1.2.7 停车场数据发送规则

前端停车场设备，使用上述 http 协议，向服务端发起连接并发送数据，数据包括三种：

- a) 实时采集的过车数据，使用“停车场数据（命令码 1001）”协议上报；
- b) 每隔 300 秒向服务端上报“状态信息（命令码 9002）”；
- c) 与服务端数据链路发生故障，并重连成功后，上报“故障信息（命令码 9003）”。

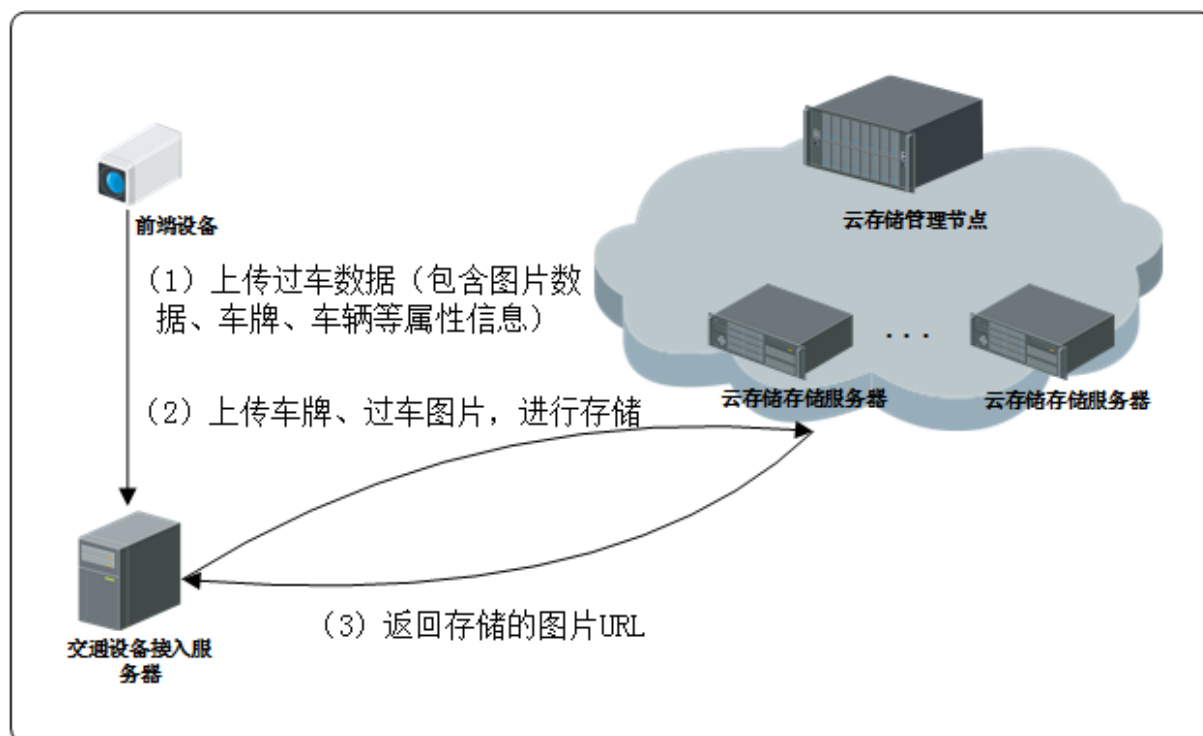
数据详细报文见下文。

A.1.3 前端设备数据接入接口

前端设备实时采集过车数据（如：车牌图片、过车图片、车辆属性等信息），根据实际配置部署，分析出其他一些实时、非连续性数据，如违章、交通流量等；然后将带图像数据的过车信息发送给交通设备接入服务器，由交通接入服务器图像数据进行转存。

为了防止数据的丢失，前端设备向交通设备接入服务器转发过车信息失败时，应做本地缓存，并尝试将缓存的过车信息向交通设备接入服务器重传，直至重传成功，保证不能丢数据；重传的时间间隔，前五次尝试为 3 秒；仍失败时，后续重传间隔一次为 30 秒、300 秒，最大时间间隔为 300 秒。

为了保证系统内前端设备时间的一致与准确，前端设备应支持 NTP 校时，根据现场统一配置 NTP 校时源，由前端设备各自完成校时。



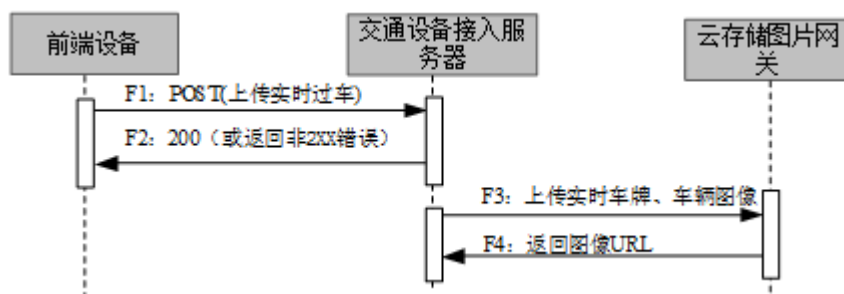
图A.3 交通数据接入结构图

A.1.3.1 停车场实时过车数据采集（命令码9004）

A.1.3.1.1 功能描述

前端设备将采集的数据等信息后组装成数据报文（见 A.1.2.5），并通过 HTTP 协议 POST 请求发送给交通接入服务器，实现实时过车数据的接入。

A.1.3.1.2 流程概述



图A.4 交通数据接入流程

- F1: 前端设备通过POST请求将实时过车信息发送给交通设备接入服务器，POST请求的消息头携带Authorization认证信息（需要根据服务端的实际配置），命令码为9004，消息体应包括图片、车辆属性等信息。
- F2: 交通设备接入服务器将上传成功与否的响应消息返回给前端设备；前端设备根据响应的结果确认是否需要缓存、重传等操作。
- F3: 交通接入服务器上传过车图片至云存储图片网关进行存储；
- F4: 云存储图片网关存储图片成功，返回图片的URL。

A.1.3.1.3 消息示例

F1: 上传停车场实时过车（前端设备->接入服务器）

```

POST /Traffic/OperateData HTTP/1.1
Host:192.168.0.1
Accept-language: zh-cn
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Type:text/json
Authorization: authorization string
Content-Length: lenth
Connection: 300 <!-- 当前连接超时时间为5分钟-->
[报文头] <!--报文头，参见1.2.5-->
{
  "serial_id":"value", <!--设备ID号-->
  "lane_no":"value", <!--进出口编号-->
  "inside_index":"value", <!--内部编号-->
  "pass_time":"value", <!--过车时间-->
  "local_time":"value", <!--设备时间-->
  "plate_no":"value", <!--车牌号-->
  "plate_type":"value", <!--车牌类型-->
}
  
```

```

"plate_color": "value",           <!-- 车牌颜色 -->
"vehicle_type": "value",         <!-- 车辆类型 -->
"vehicle_color": "value",       <!-- 车身颜色 -->
"vehicle_logo": "value",        <!-- 车标 (品牌) -->
"vehicle_sublogo": "value",     <!-- 车标 (子品牌) -->
"vehicle_model": "value",       <!-- 车辆子品牌年款 -->
"vehicle_speed": "value",       <!-- 过车速度 -->
"parking_index": "value"       <!-- 停车场编号 -->
"parking_type": "value"        <!-- 停车场进出口类型
...}
[图像数据]                     <!-- 图像数据, 参见1.2.5 -->

```

F2: 响应 (接入服务器→前端设备)

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0

或

HTTP/1.1 400 Bad Request
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: lenth

{
  "errcode" : "2",                <!-- 错误码 -->
  "description" : "报文解析失败" <!-- 错误码描述信息 -->
}

或

HTTP/1.1 302 Moved Temporarily
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0
Location: http://10.19.137.11/Traffic/OperateData

```

A.1.3.1.4 关键参数说明 (标*字段必填)

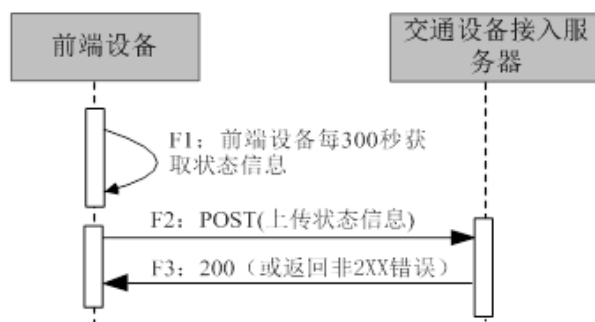
字段名	参数字段名	字段类型	缺省值	字段描述
设备编号*	serial_id	String	序列号	设备编号，15位，编号规则：为4位设备类型区分码（1001代表停车场设备）+8位停车场编号+2位出入口编号+1位设备号，如100120501401011。
进出口编号*	lane_no	int	0	进出口编号
内部编号	inside_index	int	0	当设备为终端、平台等服务时，其接入多个前端设备，属于不同卡口时，就用内部编号来唯一区分
车辆通过时间*	pass_time	String		通过时间（日期字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS）
设备时间*	local_time	String		设备时间，指过车数据发送给交通接入服务器时刻的时间（日期字符，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS）
号牌号码*	plate_no	String	无车牌	无法识别的以“无车牌”标识，部分未识别的每个字符以半角“-”代替
号牌类型*	plate_type	int	0	见 A.2.2
号牌颜色*	plate_color	int	99	见 A.2.3
车辆类型	vehicle_type	String	X	见 A.2.4
车身颜色	vehicle_color	String	Z	见 A.2.5
车标（品牌）	vehicle_logo	String		车辆品牌
车标（子品牌）	vehicle_sublogo	String		车辆型号
车辆子品牌年款	vehicle_model	String		车辆年款
过车速度	vehicle_speed	int	0	每小时公里数
停车场编号*	parking_index	String		停车场编号，必填；
进出口类型*	parking_type	int	0	停车场进出口类型，必填；0-进口，1-出口

A. 1. 3. 2 状态信息采集（命令码9002）

A. 1. 3. 2. 1 功能描述

前端设备需要每隔（300 秒）给交通接入服务器上报告设备的状态信息，其中设备状态包括：工作正常、工作异常，如果前端设备（4 个周期）未上报状态，则表示设备离线。同时该消息中可携带设备的当前时间，用于上层平台判断前端设备系统时间是否正常。

A. 1. 3. 2. 2 流程概述



图A. 5 状态信息采集流程图

- F1: 前端设备每隔300秒获取设备状态信息，如：设备工作正常、工作异常（用线圈状态、闪光灯状态等判断）；
- F2: 前端设备发送POST请求，POST请求的消息中应携带卡口前端设备ID号、状态信息；
- F3: 接入服务器将状态上报成功与否的响应消息返回给前端设备；前端设备根据响应的结果确认是否需要重新上报状态。

A. 1. 3. 2. 3 消息示例

F1: 上传状态信息（前端设备→接入服务器）

```

POST /Traffic/OperateData HTTP/1.1
Host:192.168.0.1
Accept-language: zh-cn
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Type:text/json
Authorization: authorization string
Content-Lenth: lenth
Connection: 300<!-- 当前连接超时时间为5分钟-->
[报文头]                                <!--报文头，参见1.2.5-->
{
"serial_id":"value",                    <!--设备ID号-->
"local_time":"value",                  <!--设备时间-->
"status":"value"                        <!--设备状态：0-工作正常、1-工作异常-->
}
  
```

F2: 响应 (接入服务器->前端设备)

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0

或

HTTP/1.1 400 Bad Request
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: lenth

{
  "errcode" : "2002",           <!--错误码-->
  "description" : "报文解析失败" <!--错误码描述信息-->
}

或

HTTP/1.1 302 Moved Temporarily
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Length: 0
Location: http://10.19.137.11/Traffic/OperateData
    
```

A. 1. 3. 2. 4 关键参数说明

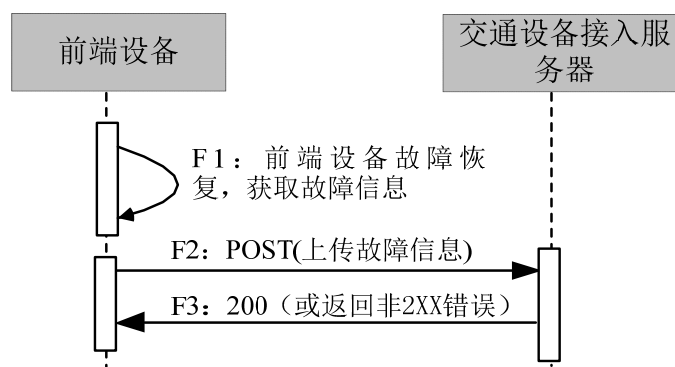
字段名	参数字段名	字段类型	缺省值	字段描述
设备编号	serial_id	String	序列号	设备唯一编号 (系统唯一)
设备时间	local_time	String		设备当前时间 (日期字符串, 格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS)
设备状态	status	int	0	设备状态, 0 工作正常, 1 工作异常

A. 1. 3. 3 故障信息采集 (命令码9003)

A. 1. 3. 3. 1 功能描述

前端设备向交通接入服务器传输数据发生故障, 在故障恢复重连成功后, 首先需上报设备的故障信息, 内容包括故障发生时间、故障恢复时间、故障描述信息等。

A. 1. 3. 3. 2 流程概述



图A.6 状态信息采集流程图

- F1: 前端设备故障恢复后, 获取故障的信息, 如: 故障发生时间、故障恢复时间、故障描述信息等;
- F2: 前端设备发送POST请求, POST请求的消息中应携带卡口前端设备ID号、故障信息;
- F3: 接入服务器将状态上报成功与否的响应消息返回给前端设备; 前端设备根据响应的结果确认是否需要重新上报故障信息。

A.1.3.3.3 消息示例

F1: 上传状态信息 (前端设备→接入服务器)

```

POST /Traffic/OperateData HTTP/1.1
Host:192.168.0.1
Accept-language: zh-cn
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
Content-Type:text/json
Authorization: authorization string
Content-Lenth: lenth
Connection: 300<!-- 当前连接超时时间为5分钟-->
[报文头] <!--报文头, 参见1.2.5-->
{
  "serial_id":"value", <!--设备ID号-->
  "occur_time":"value", <!--故障发生时间-->
  "reuse_time":"value", <!--故障恢复时间-->
  "description ":"value", <!--故障描述-->
}
  
```

F2: 响应 (接入服务器→前端设备)

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: application/json;
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
  
```

```
Content-Length: 0
```

或

```
HTTP/1.1 400 Bad Request
```

```
Content-Type: application/json;
```

```
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
```

```
Content-Length: lenth
```

```
{
  "errcode" : "2002",           <!--错误码-->
  "description" : "报文解析失败" <!--错误码描述信息-->
}
```

或

```
HTTP/1.1 302 Moved Temporarily
```

```
Content-Type: application/json;
```

```
Date: Sat, 31 Dec 2015 23:59:59 GMT
```

```
Content-Length: 0
```

```
Location: http://10.19.137.11/Traffic/OperateData
```

A. 1. 3. 3. 4 关键参数说明

字段名	参数字段名	字段类型	缺省值	字段描述
设备编号	serial_id	String	序列号	设备唯一编号（系统唯一）
故障发生时间	occur_time	String		设备故障发生时间 （日期字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS）
故障恢复时间	reuse_time	String		设备故障恢复时间 （日期字符串，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS）
故障描述信息	description	String		设备故障的描述信息，可以是原因或其他情况的描述

A. 2 字典定义

A. 2. 1 车道方向

类型代码	描述信息
1	由东向西
2	由西向东
3	由南向北
4	由北向南
5	由东南向西北
6	由西北向东南
7	由东北向西南
8	由西南向东北
0	其它

A. 2. 2 车牌类型

应符合GA/T 16.7的规定。

A. 2. 3 车牌颜色

应符合GA/T 497的规定。

类型代码	描述信息
0	白色
1	黄色
2	蓝色
3	黑色
4	绿色
5	未识别
6	黄绿色
9	其他颜色

A. 2. 4 车辆类型

应符合GA/T 16.4的规定。

A. 2. 5 车辆颜色

应符合GA/T 16.8的规定。

A. 2. 6 违法类型

应符合GA/T 16.31的规定。

A. 2. 7 图像类型

类型代码	描述信息
1	车辆大图
2	车牌彩色小图
3	车牌二值化图
4	驾驶员面部特征图

5	副驾驶面部特征图
6	车标
7	违章合成图
8	过车合成图
9	车辆特写图

A. 2. 8 自定义错误码

模块名称	错误码范围	错误值	错误信息	处置方法
公共	(0~999)	0	没有错误	无
交通设备接入 服务器	(2000~2999)	2001	系统内部错误(可能是内存、连接等资源不足)	重新尝试
		2002	报文解析失败(报文不完整、或格式有误)	检查数据报文, 并重新尝试
		2003	报文数据有误(定义值不规范)	部分数据值定义不规范, 检查后重试
		2004	未找到匹配卡口信息	设备编号未在应用平台配置, 检查后重试
		2005	未找到匹配的车道信息	车道号与应用平台配置不一致, 检查后重试
		2006	未找到匹配的设备信息	设备编号未在应用平台配置, 检查后重试