

2G 通讯协议

版本: v0.1.0

编辑: Longj

日期: 2017 年 4 月 6 日

修改记录

			1、		
			1、		
			1、		
			1、		
			1、		
			1、		
			1、		
			1、		

目 录

1. 车联服务器通讯协议概述.....	4
2. 通讯格式定义.....	4
2.1. 连接方式:	4
2.2. 2G 模块上报数据封装格式:	4
2.3. 服务器下发数据封装格式:	4
2.4. 通讯过程.....	5
3. 数据定义.....	5
4. 通讯命令定义.....	7
4.1. 2G 模块登录服务器指令 R0.....	7
4.2. 2G 模块向服务器注册命令 R1.....	7
4.3. 服务器获取 2G 模块信息命令 G0.....	8
4.4. 获取故障代码 G1（未启用）	9
4.5. 设置 2G 模块被盗模式 S1.....	9
4.6. 解除被盗模式 S2.....	10
4.7. 设置服务器信息 S3（未启用）	10
4.8. 获取服务器信息 S4（未启用）	10
4.9. 2G 模块上报 GPS 信息命令 W1.....	10
4.10. 2G 模块上报基站信息命令 W2（未启用）	11
4.11. 重启命令 R2（未启用）	12
4.12. 恢复出厂设置命令 F0（未启用）	13

1. 服务器通讯协议概述

2G 模块与后台服务器通讯协议（以下简称为协议）描述 2G 模块与车联服务器通讯协定。

2. 通讯格式定义

2.1. 连接方式:

TCP 长连接+心跳包

2.2. 2G 模块上报数据封装格式:

*QB,SNK,YYYYYYYYYYYY,CMD,PARAM,...#

其中:

- ① “*” 帧头
- ② “QB” 制造商名称，两位固定 ASCII 字符，如：QB。终端将检查制造商名称是否相符，若不符则不认为是中心命令。
- ③ “,” 分隔符
- ④ “SNK” 报文状态指示字段。
- ⑤ “YYYYYYYYYYYY” 12 个字符长的 2G 模块的序列号，取自 BLE 芯片的 BD_ADDR。
- ⑥ “CMD” 命令号，规定：两位长度，一般是大写字母+数字；
- ⑦ “PARAM” 命令参数，个数可变，逗号隔开
- ⑧ “# ” 结束符

2.3. 服务器下发数据封装格式:

*SNK,CMD,PARAM,...#

其中:

- ① “*” 帧头
- ② “SNK” 报文状态指示字段。
- ③ “CMD” 命令号，规定：两位长度，合法性：大写字母+数字；
- ④ “PARAM” 命令参数，个数可变，逗号隔开
- ⑤ “# ” 结束符

2.4. 通讯过程

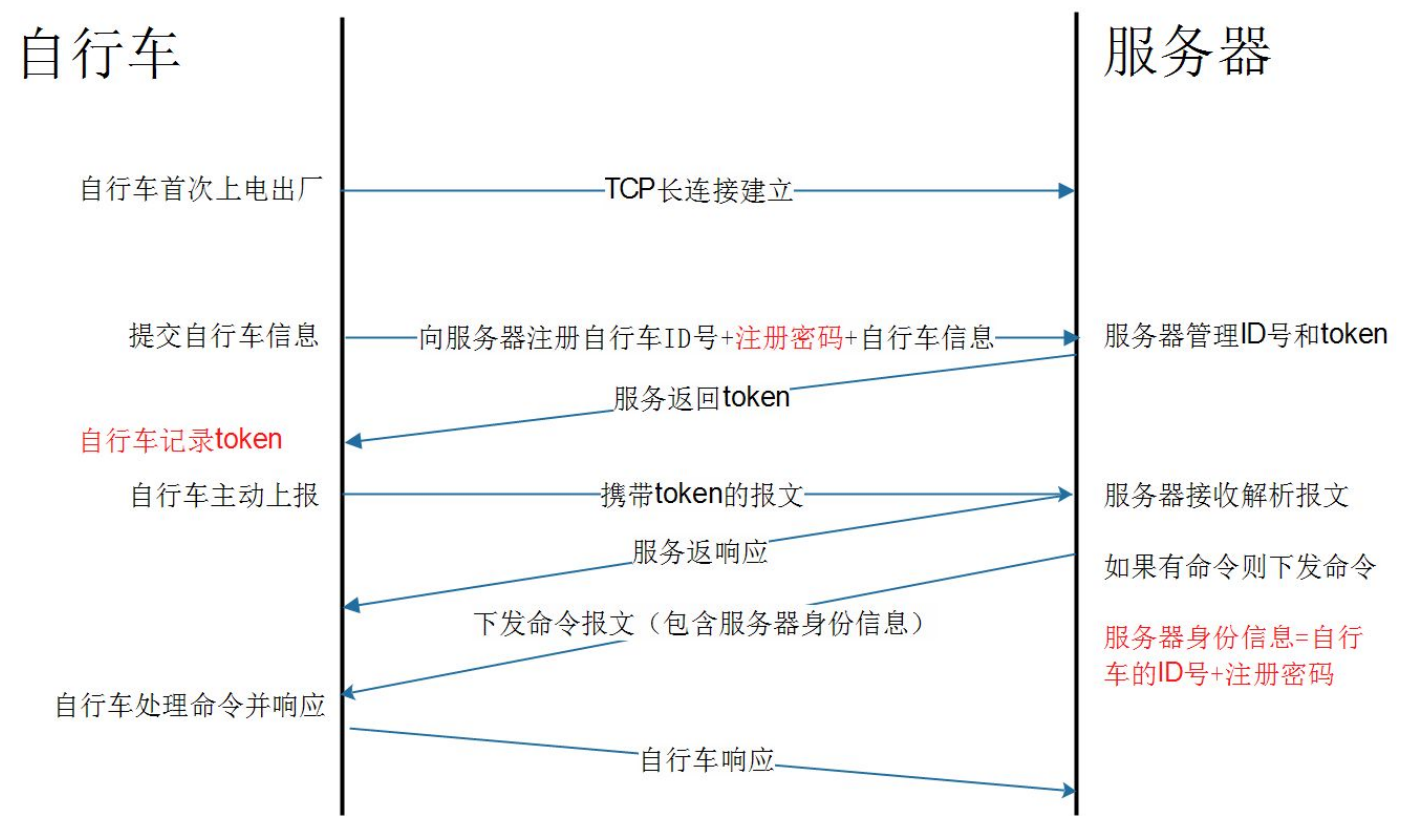


图9 自行车与服务器交互流程图

- ◆ 2G 模块主动连接到服务器。
- ◆ 2G 模块成功连接到服务后，主动发送报文给服务器。
- ◆ 服务根据具体命令选择性响应。
- ◆ 报文都有状态标志，2G 模块和服务器都需要根据状态标志正确处理通信过程。

3. 数据定义

- (1) 2G 模块使用蓝牙 6 字节数（全球唯一）据向服务器注册，服务器生成 10 个字符长度的唯一 ID 号给 2G 模块使用
- (2) 2G 模块报文中含有这个 ID 号。
- (3) 2G 模块与服务器始终需要一个密码执行注册过程
- (4) 报文长度可变，每个字段长度也可变，但字段数量固定。

注：

- 【】表示其内容需要为一个整体理解和处理。
- [] 表示必须选项
- <> 表示可选内容，可以选择< >的 0 项，或者多项。

本协议规定所有命令异常响应的错误码统一，定义如下表：
状态标志字段定义表

序号	字符位	定义	适用命令
----	-----	----	------

1	S	本报文序列号	暂时不使用，填写字符“0”
2	N	与服务通讯协议有关的信息	暂时不使用，填写字符“0”
3	K	响应类型	K=1 正常响应，相当于 ACK=1 K=0 表示接收的报文异常，用于快速忽悠响应报文

表 1 错误码定义表

序号	错误码	定义	适用命令
	0x00	未定义错误	
	0xE0	操作失败	
	0xE1	未定义的命令	
	0xE2	不支持的命令	
	0xE3	越权操作	
	0xE4	非法数据	
	0xE5		
	0xE6		
	0xE7		
	0xE8		

4. 通讯命令定义

4.1. 2G 模块登录服务器指令 R0

(1) R0 命令定义

R0 命令用于服务器完成 TCP 连接与 token 绑定。
约定：当 2G 模块已经获得 token 之后，2G 模块每次连接到服务器后，应当发送一次 R0 命令。

(2) R0 报文定义

*QB,SNK,1234567890,R0#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开始符号	
2	QB	沁博科技	2G 模块上报报文中包含，服务下发报文不含此字段
3	SNK	状态标志	
4	1234567890	2G 模块的 token	首次注册时 2G 模块并没有 token 号，所以此字段应该全部为“0”字符。
5	R0	命令	
6	#	报文报文结束	

4.2. 2G 模块向服务器注册命令 R1

(3) R1 命令定义

R1 命令用于 2G 模块向服务器注册，2G 模块通过 R1 命令把 2G 模块的信息注册到服务器，服务器返回 10 个字符长度的记号（英文名 token）。此记号由服务负责生成、管理。
约定：合法 token 为 10 个字符，由数字和大写字母组成。
当 token=0000000000（全为字符“0”）表示为空的 token，用于 R1 命令中。

(4) R1 报文定义：

2G 模块上报报文格式：

*QB,SNK,0000000000,R1,SN,Bike Version,Server PR Version,BLE PR VERSION,Hardware version#

释义：
PR= Protocol 协议，下文相同

样例：

*QB,SNK,0000000000,R1,123456789ABC,1.0,2.0,3.0,4.0#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开始符号	
2	QB	沁博科技	2G 模块上报报文中包含，服务下发报文不含此字段
3	SNK	状态标志	
4	0000000000	2G 模块的 token	首次注册时 2G 模块并没有 token 号，所以此字段应该全部为“0”字符。
5	R1	命令	

6	123456789ABC	2G 模块全球唯一 ID 号	由蓝牙 BDADDR 生成的字符
7	1.0.0	2G 模块版本号	表示当前 2G 模块的 2G 模块是 V1.0 版本
8	2.0.0	服务器协议版本号	
9	3.0.0	BLE 协议版本号	
10	4.0.0	PCB 硬件版本号	
11	#	报文报文结束	

服务器确认回复信息:

*SNK,R1,12345ABCDE# (SNK=001)

*SNK,R1<Error Code># (SNK=000)

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	SNK	状态标志	
3	R1	命令	
4	12345ABCDE	服务器给 2G 模块生成的 token	由蓝牙 BDADDR 生成的字符
5	<Error Code>	可选项, 错误代码	如果有错误, [SNK]=000,并且有 Error Code 字段
6	#	报文报文结束	

(5) R1 通讯过程:

- 开机或者冷启动
- 2G 模块主动连接服务器
- 推送: 2G 模块 —发送 R1 命令报文—>服务器
- 服务器 —R1 响应报文—>2G 模块
- 异常响应: 服务器 —R1 响应报文—>2G 模块

(6) 命令执行动作:

服务器: 记录 2G 模块提交的信息, 生成 token 返回给 2G 模块

2G 模块: 断电保存接收到的 token, 从下一条报文开始使用此 token。

4.3. 服务器获取 2G 模块信息命令 G0

(7) G0 命令定义

G0 命令用于服务器获取 2G 模块信息, 2G 模块返回的信息与使用 R1 命令注册时相同。

(8) G0 报文定义:

服务器 G0 报文:

*SNK,G0#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	SNK	状态标志,	正常响应[SNK]=001, 否则[SNK]=000
3	G0	命令	
4	#	报文结束	

2G 模块响应报文格式:

*QB,SNK,000000000,G0,SN,Bike Version,Server PR Version,BLE PR VERSION,Hardware version#

释义:

PR= Protocol 协议, 下文相同

样例:

*QB,SNK,000000000,G0,123456789ABC,1.0.0,2.0.0,3.0.0,4.0.0#

*QB,SNK,G0>Error Code# (SNK=000)

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开始符号	
2	QB	沁博科技	
3	SNK	状态标志	
4	1234567890	2G 模块的 token	
5	G0	命令	
6	123456789ABC	2G 模块全球唯一 ID 号	由蓝牙 BDADDR 生成的字符
7	1.0.0	2G 模块版本号	表示当前 2G 模块的是 V1.0 版本
8	2.0.0	服务器协议版本号	V2.0.0
9	3.0.0	BLE 协议版本号	V3.0.0
10	4.0.0	PCB 硬件版本号	V4.0.0（忽略，置 0，此信息实现有困难）
11	#	报文结束	

- (9) G0 通讯过程：
- 2G 模块主动连接服务器
 - 服务器 —G0 报文—>2G 模块
 - 正常响应：2G 模块 —[SNK=001] G0 响应报文—>服务器
 - 异常响应：2G 模块 —[SNK=000] G0 响应报文—>服务器

- (10) 命令执行动作：
- 2G 模块：2G 模块向服务提供包含注册时所有信息的报文。
- 服务器：服务正确解析上报文后响应。

4.4. 获取故障代码 G1（未启用）

4.5. 设置 2G 模块被盗模式 S1

- (1) S1 命令定义
- S1 命令用于服务器设置 2G 模块进入被盗模式。MTK 应该使用 CCMK 协议的透传命令发送给蓝牙处理。
- 此命令的响应也由蓝牙组织实施。

- (2) S1 报文定义
- 服务器下发报文格式：

*SNK,S1#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	SNK	状态标志	
3	S1	命令	
4	#	结束符号	

- 2G 模块回复：
- *QB,SNK,12345ABCDE,S1#
- *QB,SNK,12345ABCDE,S1<Error Code># (SNK=000)

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	

2	QB		
3	SNK	状态标志	
4	12345ABCDE	2G 模块 token	
5	S1	命令	
6	<Error Code>	可选项，错误代码	如果有错误，[SNK]=000,并且有 Error Code 字段
7	#	结束符	

(3) 命令执行动作

4.6. 解除被盗模式 S2

(1) S2 命令定义

S2 命令用于服务器设置 2G 模块解除被盗模式。

(2) S2 报文定义

服务器下发报文格式：

*SNK,S2#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	SNK	状态标志	
3	S2	命令	
4	#	结束符号	

2G 模块回复：

*QB,SNK,1234567890,S2<Error Code>#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	QB		
3	SNK	状态标志	
4	1234567890	2G 模块的 token	
5	S2	命令	
6	<Error Code>	可选项，错误代码	如果有错误，[SNK]=000,并且有 Error Code 字段
7	#	结束符	

(4) 命令执行动作

4.7. 设置服务器信息 S3（未启用）

4.8. 获取服务器信息 S4（未启用）

4.9. 2G 模块上报 GPS 信息命令 W1

(1) W1 命令定义

W1 命令用于定时向服务器传送位置信息，该位置信息属于 GPS 定位的情况下（室外满足定位条件）上报的信息。

(2) W1 格式定义

2G 模块上报报文格式：

*QB,SNK,1234567890,W1,B,YYMMDD,HHMMSS,S,LATITUDE,D,LONGITUDE,G,SPEED,DIRECTION#

样例：

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	QB	沁博科技	
3	SNK	状态标志	
4	1234567890	2G 模块的 token	
5	W1	命令	
6	B	蓝牙连接状态	0=未连接，1=已经连接
7	YYMMDD	年月日	（格林威治时间）
8	HHMMSS	时分秒	终端时间,标准时间,与北京时间有 8 小时时差。
9	S	数据有效位（A/V） 数据更新标志	A 表示 GPS 数据是有效定位数据,V 表示是无效定位数据（即上一次定位成功的数据）。
10	LATITUDE	纬度	格式 DD.FFFFFF, DD：纬度的度（00 ~ 90）,FFFFFF：纬度的小数，保留六位小数。
11	D	纬度标志	N：北纬，S：南纬
12	LONGITUDE	经度	格式 DD.FFFFFF, DD：经度的度（00 ~ 180）,FFFFFF：纬度的小数，保留六位小数。
13	G	经度标志	E：东经，W：西经
14	SPEED	速度	范围 000.00 ~ 999.99 单位:节，保留两位小数。
15	DIRECTION	方位角	正北为 0 度(0-360),分辨率 1 度,顺时针方向。
16	#	结束符号	

服务器确认回复信息：

*SNK,W1,T<Error Code>#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	SNK	状态标志	
3	W1	命令	
4	T	解析成功标志	1：成功，0：失败
5	<Error Code>	可选项，错误代码	如果有错误，[SNK]=000,并且有 Error Code 字段
6	#	结束符	

(3) W1 通讯过程

2G 模块连接上服务器，注册成功后，定时上报位置信息,GPS 定位传 W1,GPS 不定位传基站 W2（见 4.9）。

(4) 命令执行动作

4.10. 2G 模块上报基站信息命令 W2（未启用）

(1) W2 命令定义

W2 命令用于定时向服务器传送位置信息，该位置信息属于 GPS 不定位的情况下（室内或 GPS 信号不好的）上报的信息。

(2) W2 格式定义

2G 模块上报报文格式：

*QB,SNK,1234567890,W2,YYMMDD,HHMMSS,MCC,MNC,TA,NUM,LAC1,CID1,RXLEV1,LAC2,CID2,RXLEV2,...#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	QB	沁博科技	
3	SNK	状态标志	
4	1234567890	2G 模块的 token	
5	W2	命令	
6	YYMMDD	年月日	（格林威治时间）
7	HHMMSS	时分秒	终端时间,标准时间,与北京时间有 8 小时时差。
8	MCC	国家代码	3 位 如: 460
9	MNC	网络号码	2 位 如: 00
10	TA	GSM 时延	N: 北纬, S: 南纬
11	NUM	基站个数	最多 6 个
12	LAC1	第一个基站位置区域码	5 位(10 进制)。
13	CID1	第一个基站编号	5 位(10 进制)。
14	RXLEV1	第一个基站信号强度	范围 0 到 255
....		第二, 三,依次排列	
15	#	结束符号	

服务器确认回复报文:

*SNK,W2<,Error Code>#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	SNK	状态标志	
3	W2	命令	
4	<,Error Code>	可选项, 错误代码	如果有错误, [SNK]=000,并且有 Error Code 字段
5	#	结束符	

(3) W2 通讯过程

2G 模块连接上服务器, 注册成功后, 定时上报 GPS 位置信息; 不定位时传基站定位信息 W2。

(4) 命令执行动作

4.11. 重启命令 R2（未启用）

(1) R2 命令定义

R2 命令用于服务器控制 2G 模块重启。

(2) R2 报文定义

服务器下发报文格式:

*SNK,R2#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	SNK	状态标志	
3	R2	命令	
4	#	结束符号	

2G 模块确认收到信息回复:

*QB,SNK,R2<,Error Code>#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	QB	沁博科技	
3	SNK	状态标志	
4	R2	命令	
5	<,<Error Code>	可选项，错误代码	如果有错误，[SNK]=000,并且有 Error Code 字段
	#	结束符	

(3) R2 通讯过程

2G 模块收到命令后，回复服务器，然后重启。

(4) 命令执行动作

4.12. 恢复出厂设置命令 F0（未启用）

(1) F0 命令定义

F0 命令用于服务器控制 2G 模块恢复出厂设置。

(2) F0 报文定义

服务器下发报文格式：

*SNK,F0#

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	SNK	状态标志	
3	1234567890	2G 模块的 token	
4	F0	命令	
5	#	结束符号	

2G 模块确认收到信息回复：

*QB,SNK,F0,<,<Error Code>

字段	字符串	定义	说明
1	*	报文开头	
2	QB	沁博科技	
3	SNK	状态标志	
4	F0	命令	
5	<,<Error Code>	可选项，错误代码	如果有错误，[SNK]=000,并且有 Error Code 字段
6	#	结束符	

(3) F0 通讯过程

(4) 命令执行动作

2G 模块：清除所有用户设置的信息，服务相关的信息和 token 号。