Uwb自研基站类通讯规约

Uwb基站类——V1.3.0

目录

[一、概述 4](#_Toc18516103)

[二、物理结构 4](#_Toc18516104)

[三、物理层数据帧格式 4](#_Toc18516105)

[3.1、虚拟物理帧格式 4](#_Toc18516106)

[3.2、数据说明 4](#_Toc18516107)

[3.3、通讯报文的组包方式 5](#_Toc18516108)

[3.4、多个数据报组包方式 5](#_Toc18516109)

[四、帧类型分类 6](#_Toc18516110)

[五、帧类型说明 7](#_Toc18516111)

[5.1 帧类型0x00—0x0F 7](#_Toc18516112)

[5.1.1、基站设备上报帧 7](#_Toc18516113)

[5.1.2、基站心跳帧 7](#_Toc18516114)

[5.1.3、应答心跳帧 7](#_Toc18516115)

[5.1.4、基站设置帧 8](#_Toc18516116)

[5.1.5、基站设置应答帧 8](#_Toc18516117)

[5.1.6、基站设置错误应答帧 8](#_Toc18516118)

[5.1.7、基站读取帧 8](#_Toc18516119)

[5.1.8、基站读取应答帧 9](#_Toc18516120)

[5.1.9、基站读取错误应答帧 9](#_Toc18516121)

[5.2 帧类型0x10—0x1F 10](#_Toc18516122)

[5.2.1、固件升级命令帧 10](#_Toc18516123)

[5.2.2、固件升级应答帧 10](#_Toc18516124)

[5.2.3、固件数据帧 10](#_Toc18516125)

[5.2.4、固件应答帧 10](#_Toc18516126)

[5.2.5、基站固件降级帧 11](#_Toc18516127)

[5.2.6、BOOT心跳帧 11](#_Toc18516128)

[5.2.7、BOOT心跳帧回复 11](#_Toc18516129)

[5.2.8、升级成功帧 11](#_Toc18516130)

[5.2.9、基站更新错误应答帧 11](#_Toc18516131)

[5.3 帧类型0x80—0x8F 13](#_Toc18516132)

[5.3.1、标签设备上报帧 13](#_Toc18516133)

[5.3.2 标签设置帧 13](#_Toc18516134)

[5.3.3、标签设置应答帧 13](#_Toc18516135)

[5.3.4、标签设置错误应答帧 14](#_Toc18516136)

[5.3.5、标签读取帧 14](#_Toc18516137)

[5.3.6、标签读取应答帧 14](#_Toc18516138)

[5.3.7、标签读取错误应答帧 14](#_Toc18516139)

[5.3.8、标签转发缓冲状态帧 15](#_Toc18516140)

[六、基站和标签类型表 16](#_Toc18516141)

[七、基站参数表 17](#_Toc18516142)

[7.1 UWB岗哨基站 17](#_Toc18516143)

[八、标签参数列表及消息类型 18](#_Toc18516144)

[8.1 UWB岗哨阅标签 18](#_Toc18516145)

[8.1.1标签参数列表 18](#_Toc18516146)

[8.1.2标签消息类型A0 18](#_Toc18516147)

[8.1.3标签消息类型A1 19](#_Toc18516148)

[8.1.4标签消息类型B0 19](#_Toc18516149)

[8.1.5标签消息类型B1 19](#_Toc18516150)

[附录一：《基站错误代码表》 22](#_Toc18516151)

[附录二：《标签错误代码表》 22](#_Toc18516152)

[修改记录 23](#_Toc18516153)

# 一、概述

本文描述了通用类基站系列和服务器之间的通讯规约及标准。

# 二、物理结构

该系列基站通过串口转以太网模块，将数据转化为网络数据。

1、 串口信号线的定义：在线设备采用三线制TTL接口输出（RXD、TXD、GND）。

2、模块系统结构

3、通讯数据的类型及格式

信息传输为异步方式，并以字节为单位，通讯信息是10位的字格式：

|  |  |
| --- | --- |
| 起始位 | 1位 |
| 数据位 | 8位 |
| 奇偶校验位 | 无 |
| 停止位 | 1位 |

4、传输速率

Baud Rate= 115200 bps

5、设备需要配合以太网模块设置，保证数据帧不会跨越两个网络包。

# 三、物理层数据帧格式

3.1、虚拟物理帧格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 格式  （Format） | 数据长度  （Data Length） | 数据  （Data） | 校验  （CRC） |
| 长度(Length) | 2Byte | N Byte（9-896） | 2Byte |
| CRC边界  (CRC boundary) | √ | √ |  |

3.2、数据说明

多字节数据，先传输高字节。

3.3、通讯报文的组包方式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 组装报文的步骤 | 帧头 | 数据长度 | 数据区 | 校验 | 帧尾 |
| 1 | CRC计算 |  | DataLength  (HEX) | Data  (HEX) |  |  |
| 2 | 组装16进制报文体 |  | DataLength  (HEX) | Data  (HEX) | CRC  (HEX) |  |
| 3 | Base64编码 |  | Base64编码的报文（str） | | |  |
| 4 | 增加起始位和结束位 | 0x02 | Base64编码的报文（str） | | | 0x03 |

注：

Base64编码的报文不可能包含16进制数据0x02 和0x03， 所以能够从数据流里完整区分出报文。编码效率大概是75%。

3.4、多个数据报组包方式

**多个数据帧(Multiple Messages)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **02** | **Str** | **03** | **Invalid Data** | **02** | **Str** | **03** | **……** | **02** | **Str** | **03** |
| **报文1** | | | **无效数据** | **报文2** | | |  | **报文n** | | |

注：

数据帧都以02、03作为帧头与帧尾作为区分

为提高以太网应用中效率，尽可能在一个以太网包中包含多个有效数据帧

# 四、帧类型分类

|  |  |
| --- | --- |
| **数据长度**  **（DataLength）** | **数据**  **（Data）** |
| 2Byte | N Byte（9-896） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **协议版本** | **帧类型** | **数据** |
| 1Byte | 1Byte | N Byte（7-894） |

协议版本：

用于兼容各个版本协议，不同协议版本，甚至允许帧类型重定义。

该版本暂定0xCC。

帧类型：

0x00-0x0F：用于操作基站本体参数读写及链路维护。

0x10-0x1F：用于基站固件升级相关操作。

0x20-0x7F：保留。

0x80-0x8F：用于二级链路（标签）参数读写及链路维护。

0x90-0xFF：保留。

# 五、帧类型说明

5.1 帧类型0x00—0x0F

5.1.1、基站设备上报帧 （基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 序号 | 硬件版本 | 固件版本 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 2Byte | 2Byte |
| 0x00 | Dev.Type |  | Cnt++ |  |  |

基站类型：见附录设备类型表。

版本：如0x0102：V1.02

作用：

设备上电后会已较快频率（10秒级别）发送该帧，用于服务器（中间件）发现设备。服务器应答心跳帧后，该帧停止发送。

0010cc011100000044c201000300000000002dde

5.1.2、基站心跳帧 （基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 序号 | 硬件版本 | 固件版本 | Unix时间戳 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 2Byte | 2Byte | 4Byte |
| 0x01 | Dev.Type |  | Cnt++ |  |  |  |

作用：

用于设备保持网络状态，服务器需要回复应答心跳帧，正常5分钟左右一条心跳。根据设备类型会有不同的周期。

0010cc01 11 0000002f 01 0000 0a2c bf07a000 1d9401000057320044000000bc04000028b2fc1e80007650040c58f69c

5.1.3、应答心跳帧（服务器🡪基站）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 序号 | Unix时间戳 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 4Byte |
| 0x02 | Dev.Type |  |  |  |

序号：保持上报帧或者心跳帧的序号。

作用：用于设备获取服务器时间，及设备检查网络连接。

5.1.4、基站设置帧 （服务器🡪基站）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 序号 | 参数 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | NByte |
| 0x03 | Dev.Type |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数地址** | **参数长度** | **参数** |
| 1Byte | 1Byte | NByte |

序号：设备应答时会保持序号不变。

作用：设置基站参数，正确返回设置应答帧，错误返回设置错误应答帧。

参数：具体参数地址，长度，参数数据见设备参数定义表。根据设备类型不同，参数列表会不同。

5.1.5、基站设置应答帧 （基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 序号 | 参数地址 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 1Byte |
| 0x04 | Dev.Type |  |  |  |

序号：与设置序号保持一致。

作用：应答设置成功。

5.1.6、基站设置错误应答帧（基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 序号 | 设置错误代码 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 1Byte |
| 0x05 | Dev.Type |  |  |  |

序号：与设置序号保持一致。

作用：设置错误应答。

5.1.7、基站读取帧（服务器🡪基站）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 序号 | 参数地址 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 1Byte |
| 0x06 | Dev.Type |  |  |  |

序号：设备应答时会保持序号不变。

作用：获取基站参数数据，正确返回读取应答帧，错误返回错误应答帧。

5.1.8、基站读取应答帧（基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 序号 | 参数 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | nByte |
| 0x07 | Dev.Type |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数地址** | **参数长度** | **参数** |
| 1Byte | 1Byte | NByte |

序号：与读取帧序号保持一致。

作用：读取成功并返回相应参数。

参数：具体参数地址，长度，参数数据见设备参数定义表。根据设备类型不同，参数列表会不同。

5.1.9、基站读取错误应答帧 （基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 序号 | 读取错误代码 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 1Byte |
| 0x08 | Dev.Type |  |  |  |

序号：与读取序号保持一致。

作用：读取错误应答。

5.2 帧类型0x10—0x1F

固件升级

5.2.1、固件升级命令帧 （服务器🡪基站）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 密码 | 固件版本 | 固件CRC16 | 固件大小 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 2Byte | 4Byte | 2Byte | 4Byte |
| 0x10 | Dev.Type |  | AA55 |  |  |  |

作用：

请求设备升级固件，设备进入固件更新模式

5.2.2、固件升级应答帧 （基站🡪服务器）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 固件CRC16 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 2Byte |
| 0x11 | Dev.Type |  |  |

作用：

固件升级消息确认及应答 错误应答详见错误应答帧

5.2.3、固件数据帧 （服务器🡪基站）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 总包数 | 当前包数 | 数据长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 2Byte | 2Byte | 2Byte | 512Byte | 2Byte |
| 0x12 | Dev.Type |  |  |  |  |  |  |

CRC校验：数据域CRC校验

数据长度：数据域数据长度（除最后一包数据，应当都为512）

作用：下发固件

5.2.4、固件应答帧 （基站🡪服务器）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 当前下载包数 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 2Byte |
| 0x13 | Dev.Type |  |  |

当前下载包数：服务器需下发的下一包固件

作用：上一包固件接收完成并写入成功，请求服务器下发下一包固件

5.2.5、基站固件降级帧 （服务器🡪基站）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 固件版本 | 固件CRC16 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 4Byte | 2Byte |
| 0x14 | Dev.Type |  |  |  |

作用：确认固件降级

5.2.6、BOOT心跳帧 （基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | Boot固件版本 | Boot状态 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 4Byte | 2Byte |
| 0x15 | Dev.Type |  |  |  |

**Boot状态：**AA10:正在升级固件 AA11：固件数据接收成功 AA12：移动固件至APP区 AA13: APP区固件验证成功 AA14:APP区与固件存储区固件损坏

**作用：**上报基站boot状态及版本

5.2.7、BOOT心跳帧回复 （服务器🡪基站）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | APP固件版本 | 固件CRC16 | 固件大小 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 4Byte | 2Byte | 4Byte |
| 0x16 | Dev.Type |  |  |  |  |

5.2.8、升级成功帧 （基站🡪服务器）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | |
| Type | 基站类型 | 基站ID |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte |
| 0x17 | Dev.Type |  |

作用：上报基站boot状态及版本

5.2.9、基站更新错误应答帧 （基站🡪服务器）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 错误类型 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte |
| 0x1F | Dev.Type |  |  |

错误类型：01 基站类型错误 02 基站ID错误 03 版本过低错误 04 密码错误 05 固件过大

作用：提交固件升级过程中产生的错误

5.3 帧类型0x80—0x8F

5.3.1、标签设备上报帧 （标签🡪基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 标签类型 | 标签ID | 序号 | 标签消息 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | nByte |
| 0x80 | Dev.Type |  | Tag.Type |  | Cnt++ |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **消息长度** | **消息类型** | **消息内容** |
| 1Byte | 1Byte | NByte |

说明：允许不同标签类型下相同的消息类型有不同的解析方式及长度。

具体消息内容定义见标签消息定义。

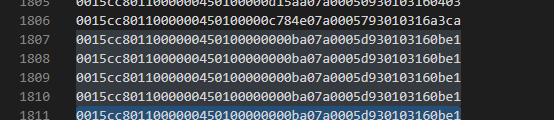
作用：转发标签消息上报数据。

0015cc80 11 00000034 01 00000c7b 53 07a0 0289 920103164d1d

0015cc80 11 00000015 01 00000d14 71 07a0 0058 94010316ebeb

0010cc01 11 00000045 16 01000300 000000006de1

0015cc80 11 00000045 01 00000000 ba07a0005d930103160be1



5.3.2 标签设置帧 （服务器🡪基站🡪标签）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 标签类型 | 标签ID | 序号 | 标签消息 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | nByte |
| 0x81 | Dev.Type |  | Tag.Type |  | Cnt++ |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数地址** | **参数长度** | **参数** |
| 1Byte | 1Byte | NByte |

序号：设备应答时会保持序号不变。

作用：设置标签参数，正确返回设置应答帧，错误返回错误应答帧。

参数：具体参数地址，长度，参数数据见标签参数定义表。根据标签类型不同，参数列表会不同。

5.3.3、标签设置应答帧 （标签🡪基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 标签类型 | 标签ID | 序号 | 标签参数地址 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 1Byte |
| 0x82 | Dev.Type |  | Tag.Type |  | Cnt++ |  |

序号：与设置序号保持一致。

作用：应答设置成功。

5.3.4、标签设置错误应答帧 （标签🡪基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 标签类型 | 标签ID | 序号 | 错误代码 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 1Byte |
| 0x83 | Dev.Type |  | Tag.Type |  | Cnt++ |  |

序号：与设置序号保持一致。

作用：设置错误应答。

5.3.5、标签读取帧（服务器🡪基站🡪标签）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 标签类型 | 标签ID | 序号 | 标签参数地址 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 1Byte |
| 0x84 | Dev.Type |  | Tag.Type |  | Cnt++ |  |

序号：设备应答时会保持序号不变。

作用：获取标签参数数据，正确返回读取应答帧，错误返回错误应答帧。

5.3.6、标签读取应答帧（标签🡪基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 标签类型 | 标签ID | 序号 | 标签消息 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | nByte |
| 0x85 | Dev.Type |  | Tag.Type |  | Cnt++ |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数地址** | **参数长度** | **参数** |
| 1Byte | 1Byte | NByte |

序号：与读取帧序号保持一致。

作用：读取成功并返回相应参数。

参数：具体参数地址，长度，参数数据见标签参数定义表。根据标签类型不同，参数列表会不同。

5.3.7、标签读取错误应答帧（标签🡪基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 标签类型 | 标签ID | 序号 | 错误代码 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 1Byte |
| 0x86 | Dev.Type |  | Tag.Type |  | Cnt++ |  |

序号：与设置序号保持一致。

作用：标签读取错误应答。

5.3.8、标签转发缓冲状态帧（基站🡪服务器）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧类型 | 数据区 | | | | | |
| Type | 基站类型 | 基站ID | 标签类型 | 标签ID | 序号 | 状态码 |
| 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 1Byte |
| 0x87 | Dev.Type |  | Tag.Type |  | Cnt++ |  |

状态码：0x00 ：基站已经收到转发帧。

0x01： 基站没有缓存。

# 六、基站和标签类型表

基站类型：

|  |  |
| --- | --- |
| Dev.Type | 基站类型 |
| *0X01* | *UWB移动基站* |
| *0X02* | *肩配式点名器* |
| *0X03* | *UWB手持机* |
| *0X04* | *点名手持机* |
| 0x10 | UWB岗哨基站 |
| 0x11 | UWB-TDOA+TOF基站 |
| 0x12 | UWB-PDOA基站 |
| 0x13 | UWB-TDAOA基站 |
| 0XF0 | 蓝牙模块 |

标签类型：

|  |  |
| --- | --- |
| Tag.Type | 基站类型 |
| 0X01 | uwb岗哨枪支标签 |
| *0X02* | *uwb押解腕带标签* |
| 0X10 | Uwb 定位标签 |

# 七、基站参数表

7.1 UWB岗哨基站

设备类型：0x10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 地址 | 长度 | 备注 |
| 设备ID | 01 | 4 |  |
| 网络ID | 02 | 1 | 用于测距的网络ID |
| UWB信道 | 03 | 1 | 默认为2，范围1、2、3、4、5、7 |
| UWB速率 | 04 | 1 | 默认0x3，1:110K，2:850k，3: 6.8M |
| 心跳间隔 | 05 | 2 | 单位秒，默认3秒 |

7.2 UWB-TDOA+TOF基站

设备类型：0x11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 地址 | 长度 | 备注 |
| 设备ID | 01 | 4 |  |
| 网络ID | 02 | 1 | 用于测距的网络ID。 |
| UWB信道 | 03 | 1 | 默认为2，范围1、2、3、4、5、7 。 |
| UWB速率 | 04 | 1 | 默认0x3，1:110K，2:850k，3: 6.8M。 |
| 心跳间隔 | 05 | 2 | 单位秒，默认3秒。 |
| UWB工作模式 | 06 | 1 | 默认0x01，1：TOF测距模式, 2: TDOA同步（主）基站 3：TDOA从基站。 |
| 同步基站序号 | 07 | 1 | 默认0x01。 |
|  |  |  |  |

0015cc8011000000370100000c7ba 8 07a0 0182 92010316 9cf5

0015cc8011000000370100000c7ba 907a0 0184 93010316 cce7

0015cc8011000000370100000c7ba a07a0 0186 93010316 a520

0015cc8011000000370100000c7ba b07a0 0180 92010316 f532

0015cc8011000000340100000c7cac 07a0 0297 94010316 31b1

0015cc8011000000330100000c7d0a 07a0 01a8 94010316 c352

0015cc8011000000340100000c7d0a 07a0 0293 94010316 9534

0015cc8011000000350100000c7d0a 07a0 0137 94010316 564a

0015cc8011000000350100000c7b53 07a0 0178 92010316b806

0015cc8011000000330100000c7b53 07a0 0200 92010316bf26

# 八、标签参数列表及消息类型

8.1 UWB岗哨阅标签

标签类型：0x01

8.1.1标签参数列表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 地址 | 长度 | 备注 |
| 标签ID | 01 | 4 |  |
| 测距频率 | 02 | 1 | 范围1-5Hz，默认2 |
| 测距模式 | 03 | 1 | 0：单测距模式，其他值多测距模式 |
| 低功耗窗口 | 04 | 1 | 单位秒  静止不动x秒后进入低功耗 |
| 静止模式下测距时间间隔 | 05 | 1 | 0:0.5秒  X：X秒 |

8.1.2标签消息类型A0：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 消息长度 | 消息类型 | 测距距离 | 标签电压 | 测距模式 | 状态值 | 版本号 |
| 1Byte | 1Byte | 2Byte | 1Byte | 1Byte | 1Byte | 1Byte |
| 0x07 | 0xA0 |  |  |  |  |  |

测距距离：标签和当前基站ID号的 测距距离，转化成10进制后，单位cm

0x123=291cm

标签电压： [（数据）16/0xff]\*6.6。若数据值为：0xDE,那么得出电压值为：222/255\*6.6 = 5.74V

测距模式：Bit7-4 ：测距个数：x+1个 Bit3-0 ：测距频率 1-5Hz

状态值：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 保留 | | | | | | 强拆（剪断）标志位 | 运动标志位 |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|  |  |  |  |  |  | 0/1 | 0/1 |

运动标志位： 0　标签处于静止状态，１代表标签处于运动状态。

强拆（剪断）标志位：1代表本标签检测到可能正在遭到了人为的破坏。

版本号：版本号：Bit0-3：固件版本。Bit4-7：硬件版本。

8.1.3标签消息类型A1：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 消息长度 | 消息类型 | 测距距离 | 角度 | RSSI |
| 1Byte | 1Byte | 2Byte | 4Byte | 1Byte |
| 0x08 | 0xA1 |  |  |  |

测距距离：标签和PDOA基站测距距离，转化成10进制后，单位cm

0x123=291cm

角度：标签和PDOA基站的角度，浮点型float。

RSSI：有符号数

8.1.4标签消息类型B0：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 消息长度 | 消息类型 | 同步基站类型 | 同步基站ID | 标签计数器 | 时间差 | RSSI |
| 1Byte | 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte |
| 0x0C | 0xB0 |  |  |  |  |  |

同步基站类型：0x12

同步基站ID：ID

标签计数器：同一个标签用同一计数器的所有时间差计算坐标

时间差：有符号数

RSSI：有符号数

8.1.5标签消息类型B1：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 消息长度 | 消息类型 | 标签计数器 | 角度 | RSSI |
| 1Byte | 1Byte | 1Byte | 4Byte | 1Byte |
| 0x07 | 0xB1 |  |  |  |

标签计数器：

角度：float类型

RSSI：有符号数

**九、CRC计算方法**

**《CRC校验规范》**

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

描    述：  CRC16校验子程序 x^16 + x^12 + x^5 + 1

入口参数：  指向数组指针，校验字节个数

出口参数：  16位CRC校验码

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

const uint16\_t crc16\_table[256] =

{

0x0000,0x1021,0x2042,0x3063,0x4084,0x50a5,0x60c6,0x70e7,

0x8108,0x9129,0xa14a,0xb16b,0xc18c,0xd1ad,0xe1ce,0xf1ef,

0x1231,0x0210,0x3273,0x2252,0x52b5,0x4294,0x72f7,0x62d6,

0x9339,0x8318,0xb37b,0xa35a,0xd3bd,0xc39c,0xf3ff,0xe3de,

0x2462,0x3443,0x0420,0x1401,0x64e6,0x74c7,0x44a4,0x5485,

0xa56a,0xb54b,0x8528,0x9509,0xe5ee,0xf5cf,0xc5ac,0xd58d,

0x3653,0x2672,0x1611,0x0630,0x76d7,0x66f6,0x5695,0x46b4,

0xb75b,0xa77a,0x9719,0x8738,0xf7df,0xe7fe,0xd79d,0xc7bc,

0x48c4,0x58e5,0x6886,0x78a7,0x0840,0x1861,0x2802,0x3823,

0xc9cc,0xd9ed,0xe98e,0xf9af,0x8948,0x9969,0xa90a,0xb92b,

0x5af5,0x4ad4,0x7ab7,0x6a96,0x1a71,0x0a50,0x3a33,0x2a12,

0xdbfd,0xcbdc,0xfbbf,0xeb9e,0x9b79,0x8b58,0xbb3b,0xab1a,

0x6ca6,0x7c87,0x4ce4,0x5cc5,0x2c22,0x3c03,0x0c60,0x1c41,

0xedae,0xfd8f,0xcdec,0xddcd,0xad2a,0xbd0b,0x8d68,0x9d49,

0x7e97,0x6eb6,0x5ed5,0x4ef4,0x3e13,0x2e32,0x1e51,0x0e70,

0xff9f,0xefbe,0xdfdd,0xcffc,0xbf1b,0xaf3a,0x9f59,0x8f78,

0x9188,0x81a9,0xb1ca,0xa1eb,0xd10c,0xc12d,0xf14e,0xe16f,

0x1080,0x00a1,0x30c2,0x20e3,0x5004,0x4025,0x7046,0x6067,

0x83b9,0x9398,0xa3fb,0xb3da,0xc33d,0xd31c,0xe37f,0xf35e,

0x02b1,0x1290,0x22f3,0x32d2,0x4235,0x5214,0x6277,0x7256,

0xb5ea,0xa5cb,0x95a8,0x8589,0xf56e,0xe54f,0xd52c,0xc50d,

0x34e2,0x24c3,0x14a0,0x0481,0x7466,0x6447,0x5424,0x4405,

0xa7db,0xb7fa,0x8799,0x97b8,0xe75f,0xf77e,0xc71d,0xd73c,

0x26d3,0x36f2,0x0691,0x16b0,0x6657,0x7676,0x4615,0x5634,

0xd94c,0xc96d,0xf90e,0xe92f,0x99c8,0x89e9,0xb98a,0xa9ab,

0x5844,0x4865,0x7806,0x6827,0x18c0,0x08e1,0x3882,0x28a3,

0xcb7d,0xdb5c,0xeb3f,0xfb1e,0x8bf9,0x9bd8,0xabbb,0xbb9a,

0x4a75,0x5a54,0x6a37,0x7a16,0x0af1,0x1ad0,0x2ab3,0x3a92,

0xfd2e,0xed0f,0xdd6c,0xcd4d,0xbdaa,0xad8b,0x9de8,0x8dc9,

0x7c26,0x6c07,0x5c64,0x4c45,0x3ca2,0x2c83,0x1ce0,0x0cc1,

0xef1f,0xff3e,0xcf5d,0xdf7c,0xaf9b,0xbfba,0x8fd9,0x9ff8,

0x6e17,0x7e36,0x4e55,0x5e74,0x2e93,0x3eb2,0x0ed1,0x1ef0

};

uint16\_t my\_crc16( char \* const buf,int count)

{

unsigned char \*ptr = (unsigned char \*)buf;

unsigned short crc\_reg = 0xffff;

while (count--)

{

crc\_reg = (crc\_reg << 8) ^ crc16\_table[( (crc\_reg >> 8) ^ \*ptr++ ) & 0xff];

}

return crc\_reg;

}

# 附录一：《基站错误代码表》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 名称 | 备注 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

附录二：《标签错误代码表》

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 名称 | 备注 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

修改记录：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 修改人 | 修改时间 | 版本记录 | 审核 | 备注 |
| Guo | 2019-0904 | V1.3.0 |  | 增加TDOA相关字段 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |