**呼叫盒与叉车通信协议**

版本:1.0.0

版本修改记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本号 | 修改内容 | 修改人 | 参与评审人员 | 修改日期 |
| 1.0.0 | 初稿 | 钟晓泉 |  | 2016.11.16 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. 数据帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 长度 | 校验码 | 协议标识 | 指令字 | 数据 | 帧尾 |
| 1字节 | 2字节 | 2字节 | 2字节 | 2字节 | N字节 | 1字节 |

1）帧头/帧尾：0xFF，标识帧的开始与结束；

2）长度：unsigned short类型，表示从[校验码]开始到[数据]结束的字节数（即N+6）；；

3）校验码算法：CRC16，自[协议标识]到[数据]的校验值，

4）协议标识：用于标识不同类型的协议；

5）指令字：功能码，表示该帧报文的具体功能；

6）数据：附带的数据内容，具体格式因指令字而异。

注意：

1）因为帧头和帧尾皆使用了0xFF，所以[帧头]与[帧尾]之间不可出现值为0xFF的字节，因而将其余部分的数据需要使用转义字符替代：

0xFF --> 0x8586

0x85 --> 0x8585

0x86 --> 0x8686

1. 叉车/AGV 设备发现协议：

为了方便呼叫盒对多台AGV的管理，避免在连接前需要输入目标IP地址的麻烦，采用呼叫盒发送UDP广播包，AGV在接收到广播包后将自身的设备ID以及IP地址发回给呼叫盒的方式来实现对在线AGV的IP地址搜集。

1. 通信协议：UDP，监听端口：8200，
2. 协议标示：0x0002
3. 呼叫盒查找设备广播包：

指令字： 0x03FF

数 据：2字节

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| 1 | ID | 2 | unsigned short | 呼叫盒ID |

1. AGV回应广播包：

指令字： 0x01FF

数 据： 18字节

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| 1 | ID | 2 | unsigned short | AGV设备ID |
| 2 | IP地址 | 16 | 字符串 | AGV当前的IP地址，格式为：192.168.001.200 |

注：由于Wifi通信网络的不稳定性，呼叫盒需要以一定的500ms间隔发送广播包，AGV收到广播包之后以500ms的间隔发送最多10次的回应广播包。

1. 叉车/AGV控制指令：
2. AGV路点编辑：

功 能：主动获取上个路点的坐标

命 令：0x03F0

数 据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| 1 | ID | 2 | unsigned short | 呼叫盒ID |

AGV主动上传/回复上次经过的路点坐标信息：

命 令：0x01F0

数 据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| 1 | ID | 2 | unsigned short | AGV设备ID |
| 2 | X坐标 | 4 | int | 单位mm |
| 3 | Y坐标 | 4 | int | 单位mm |
| 4 | 车身角度 | 2 | unsigned short | 角度X 100 |

1. AGV坐标复位（针对磁钉叉车有效）

功 能：当AGV异常终止重启后，经过指定的磁钉，呼叫盒发出坐标复位的命令，AGV根据地图上的磁钉坐标来进行对坐标系统的校正。

命 令：0x03F1

数 据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 长度（字节） | 类型 | 说明 |
| 1 | ID | 2 | unsigned short | 呼叫盒ID |
| 2 | X坐标 | 4 | int | 单位mm |
| 3 | Y坐标 | 4 | int | 单位mm |