**AGV小车**

**通信协议**

**(tcp）**

1. **协议包格式**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **格式** | **长度(Byte)** | **说明** |
| 指令头 | 2 | 起始位固定为 FFFF FFFE。 |
| 信息长度 | N | 长度=指令Id+指令类型+功能内容+错误校验。 |
| 指令Id | 1 | 代表第几条指定 ，每次自动加1，超过范围清零。 |
| 指令类型 | 1 | 根据不同情况选择相应类型，确定具体内容。 |
| 功能信息 | N | 指令内容，根据不同情况选择相应类型。 |
| 校验位 | 2 | CRC校验。有错误则抛弃这个数据包。 |
| 停止位 | 2 | 固定值， 0X0A 0X0B。 |

1. **指令类型详解**

|  |  |
| --- | --- |
| 获取货物信息 | A001 |
| 上货 | A002 |
| 出库 | A003 |
| 发货 | A004 |
| 取货 | A005 |
| 单个码垛 | A006 |
| 整托盘码垛 | A007 |
| 上货回应 | BA02 |
| 出库回应 | BA03 |
| 发货回应 | BA04 |
| 呼唤小车(CALLING) 回应 | BC01 |
| 小车出发回应 | BC02 |
| 小车到达回应 | BC03 |
| 取消(DELETE) 回应 | BD01 |
| 运行故障警报(ERROR) 回应 | BE01 |
| 急停故障警报(ERROR) 回应 | BE02 |
| 通讯故障警报(ERROR) 回应 | BE03 |
| 夹具故障警报(ERROR) 回应 | BE04 |
| 光栅故障警报(ERROR) 回应 | BE05 |
| 复位请求回应 | BE06 |
| 启动机器手臂回应 | BF01 |
| 停止机器手臂回应 | BF02 |
| 小车位置(FIND) 回应 | BF05 |
| 呼唤小车(CALLING) | C001 |
| 小车出发 | C002 |
| 小车到达 | C003 |
| 取消(DELETE) | D001 |
| 运行故障警报(ERROR) | E001 |
| 急停故障警报(ERROR) | E002 |
| 通讯故障警报(ERROR) | E003 |
| 夹具故障警报(ERROR) | E004 |
| 光栅故障警报(ERROR) | E005 |
| 复位请求 | E006 |
| 启动机器手臂 | F001 |
| 停止机器手臂 | F002 |
| 小车位置(FIND) | F005 |

1. **功能信息详解**

|  |  |
| --- | --- |
| **呼唤小车功能（Calling Car）详解** | **说明** |
| CC01 | 大/小箱位(大1 小0) |
| CC02 | 工位号 |
| CC03 | 零件号 |
| CC04 | 仓库号 |
| CC05 | 仓位排 |
| CC06 | 仓位层 |
| CC07 | 仓位列 |
| CC08 | 优先级 |

**举例：**

**FFFF FFFE,12，0001，C001,CC01:1,CC02:03,CC03:DDDD01,CC04:D01,CC05:01,CC06:01,CC07:01,CC08:1，8位校验位，0X0A 0X0B**

**发送长度为12字节的第一条指令，呼唤小车，大箱位，03工位，DDD01零件，送货至D01仓库01排01层01列优先级1.**

|  |  |
| --- | --- |
| **回应呼唤（BACK Calling）详解** | **说明** |
| BCF1 | 是否成功呼唤(1成功 0失败) |
| BCF2 | 大/小箱位(大1 小0) |
| BCF3 | 工位号 |
| BCF4 | 零件号 |
| BCF5 | 仓库号 |
| BCF6 | 仓位排 |
| BCF7 | 仓位层 |
| BCF8 | 仓位列 |
| BCF9 | 优先级 |
| BCFA | 失败信息 |
| BCFB | 建议处理方式 |

**举例:**

**FFFF FFFE,12，0001，BC01,BCC1:1, BCC2:1,BCC3:03,BCC4:DDDD01,BCC5:D01,BCC6:01,BCC7:01,BCC8:01,BCC9:1，8位校验位，0X0A 0X0B**

**发送长度为12字节的第一条指令，呼唤小车的回应，大箱位，03工位，DDD01零件，送货至D01仓库01排01层01列优先级1.**

**FFFF FFFE,12，0001，BC01,BCC1:0, BCC2:1,BCC3:03,BCC4:DDDD01,BCC5:D01,BCC6:01,BCC7:01,BCC8:01,BCC9:1，BCF1:XXXX,BCFB:XXDD,8位校验位，0X0A 0X0B**

**发送长度为12字节的第一条指令，呼唤小车的回应，大箱位，03工位，DDD01零件，送货至D01仓库01排01层01列优先级1呼唤失败，失败信息XXXX，建议处理方式XXDD.**

|  |  |
| --- | --- |
| **小车出发（**C002**）功能详解** | **说明** |
| CF21 | 是否满箱（1满箱，0空箱） |
| CF22 | 目标地址 |
| CF23 | 小车编号 |

**说明: 小车满箱是去上货，空箱去工位拿货**

**举例:**

**FFFF FFFE,7，0001，C002,CF21:0, CF22:01,CF23:AGV01，8位校验位，0X0A 0X0B**

**发送小车出发第0001条指令，小车空箱，目标工位01，小车编号AGV01**

|  |  |
| --- | --- |
| **小车位置功能(Find Car)详解** | **说明** |
| CF01 | 小车编号 |
| FC02 | 小车现在位置 |
| FC03 | 小车目的地址 |
| FC04 | 小车速度 |
| FC05 | 小车路径（包括方向） |
| FC06 | 提示圈半径 |

**举例：**

**FFFF FFFE，11，0002,A005,FC01:C01,FC02:1,FC03:20.19.34,FC04:AAA,FC05:D,FC06:DDDD,FC07:DD，8位校验位，0X0A 0X0B**

**长度为11字节的第二条指令，查看小车位置，C01号车，1号工位，现在位置20.19.34，目的位置AAA，小车速度D，小车路径DDDD，进入距离目的地半径DD开始提示。**

|  |  |
| --- | --- |
| **小车到达功能(Find Car)详解** | **说明** |
| CF31 | 机器编号 |
| CF33 | 小车目的工位 |

**举例：**

**FFFF FFFE，6，0002,C003,CF31:M01, CF32:01,8位校验位，0X0A 0X0B**

**长度为6个字节的第二条小车到达信息，小车编号M01，小车目的01号工位，即将到达，请01号工位装箱做好准备。**

|  |  |
| --- | --- |
| **小车到达回应功能(BC03)详解** | **说明** |
| BCF2 | 小车编号 |
| BCF3 | 所在工位 |

**说明：小车出发到达回应公用部分指令**

**举例：**

**FFFF FFFE，6，0002,BC03, BF2:M01,，BCF3:01,8位校验位，0X0A 0X0B**

**长度为6个字节的第二条小车到达回应信息， 01号工位已收到小车M01的到达信息并且将在小车到达之前做好准备。**

|  |  |
| --- | --- |
| **小车出发（**C002**）功能详解** | **说明** |
| CF21 | 是否满箱（1满箱，0空箱） |
| CF22 | 目标地址 |
| CF23 | 小车编号 |

**说明: 小车满箱是去上货，空箱去工位拿货**

**举例：**

**FFFF FFFE,7，0001，C002,CF21:1, CF22:N01203419,CF23:AGV01，8位校验位，0X0A 0X0B**

**发送小车出发第0001条指令，小车满箱，目标仓位N01仓库20排34层19列，小车编号AGV01**

|  |  |
| --- | --- |
| **小车出发回应功能(BC02)详解** | **说明** |
| BCF1 | 是否成功出发（1成功，0失败） |
| BCF2 | 小车编号 |
| BCF4 | 目标仓位 |
| BCFA | 错误信息 |
| BCFB | 错误优先级(1-9 1最高) |

**举例：**

**FFFF FFFE，9，0002,BC02,BCF1:1, BF2:M01,BCF4:N01020304,BCFA:XXXX,BCFB:3，8位校验位，0X0A 0X0B**

**长度为9个字节的第二条小车出发回应信息，小车M01出发失败，目标仓位N01仓库02排03层04列，错误信息XXXX，错误优先级3级。**

|  |  |
| --- | --- |
| 取消呼唤(D001)功能详解 | 说明 |
| **DF01** | **工位** |

**举例：**

**FFFF FFFE，5，0002,D001,DF01:01, 8位校验位，0X0A 0X0B**

**长度为5个字节的第二条取消呼唤小车信息，01号工位取消呼唤小车。**

|  |  |
| --- | --- |
| 取消呼唤回应(BD01)功能详解 | 说明 |
| **BDF1** | **取消呼唤成功（1成功0失败）** |
| **BDF2** | **工位** |
| **BDF3** | **已分配小车编号** |
| **BDF4** | **错误信息** |

**举例：**

**FFFF FFFE，5，0002,BD01,BDF1:0,BDF2:01,BDF3:M01,BDF4:XXXX, 8位校验位，0X0A 0X0B**

**长度为8个字节的第二条取消呼唤小车信息，01号工位取消呼唤失败，无法释放已分配小车M01，错误信息XXXX。**

|  |  |
| --- | --- |
| **获取货物信息（A001）功能详解** | **说明** |
| **AF01** | **货物唯一码** |

**举例：**

**FFFF FFFE，5，0002,A001,AF01:XXXXXX, 8位校验位，0X0A 0X0B**

**长度为5个字节的第二条获取货物信息，货物唯一码信息XXXXX。**

|  |  |
| --- | --- |
| **获取货物回应信息（BA01）功能详解** | **说明** |
| **BAF1** | **货物唯一码** |
| **BAF2** | **获取货物成功或失败（1成功0失败）** |
| **BAF3** | **货物编号** |
| **BAF4** | **存放地址** |
| **BAF5** | **最小捆扎量** |
| **BAFA** | **错误信息** |

**说明：与上货回应信息公用部分指令**

**举例：**

**FFFF FFFE，8，0002,BA01,BAF1:XXXXXX,BAF2:1,BAF3:XXX,BAF4:XXYY, 8位校验位，0X0A 0X0B**

**长度为8个字节的第二条获取货物信息，货物唯一码信息XXXXX获取成功，货物编号XXX，存放地址XXYY。**

|  |  |
| --- | --- |
| **上货信息（A002）功能详解** | **说明** |
| **AF01** | **货物唯一码** |
| **AF02** | **货物编号** |
| **AF03** | **存放地址** |
| **AF04** | **最小捆扎量** |

**举例：**

**FFFF FFFE，8，0002, A002, AF21:XXXXXX, AF22:XXXX, AF23:XXX, AF24:XXYY, 8位校验位，0X0A 0X0B**

**长度为8个字节的第二条上货信息，货物唯一码信息XXXXX，货物编号XXXX，存放地址XXYY。货物准备开始上货。**

|  |  |
| --- | --- |
| **上货回应信息（BA02）功能详解** | **说明** |
| **BAF1** | **货物唯一码** |
| **BAF2** | **收到上货信息成功或失败（1成功0失败）** |
| **BAF3** | **货物编号** |
| **BAF4** | **存放地址** |
| **BAF5** | **最小捆扎量** |
| **BAFA** | **错误信息** |

**举例：**

**FFFF FFFE，8，0002,BA02,BAF1:XXXXXX,BAF2:0,BAFA:XXX, 8位校验位，0X0A 0X0B**

**长度为8个字节的第二条上货信息，货物唯一码信息XXXXX上货失败，错误信息XXX。**

|  |  |
| --- | --- |
| **发货(A004)功能详解** | **说明** |
| **AF01** | **货物唯一码** |
| **AF02** | **货物编号** |
| **AF06** | 整批次量 |
| **AF07** | 大小箱量 |
| **AF08** | 整托的量 |

|  |  |
| --- | --- |
| **发货（BA04）回应功能详解** | **说明** |
| **BAF1** | **货物唯一码** |
| **BAF2** | **收到发货信息成功或失败（1成功0失败）** |
| **BAF6** | **货物编号** |
| **BAF7** | 整批次量 |
| **BAF8** | 大小箱量 |
| BAF9 | 整托的量 |
| **BAFA** | **错误信息** |

|  |  |
| --- | --- |
| **取货(A005)功能详解** | **说明** |
| **AF01** | **货物唯一码** |
| **AF02** | **货物编号** |
| **AF03** | **存放地址** |
| **AF04** | **最小捆扎量** |

|  |  |
| --- | --- |
| **取货回应信息（BA05）功能详解** | **说明** |
| **BAF1** | **货物唯一码** |
| BAF2 | **收到上货信息成功或失败（1成功0失败）** |
| **BAF3** | **货物编号** |
| **BAF4** | **存放地址** |
| **BAF5** | **最小捆扎量** |
| **BAFA** | **错误信息** |

|  |  |
| --- | --- |
| **单个码垛(A006)功能详解** | **说明** |
| **AF01** | **货物唯一码** |
| **AF02** | **货物编号** |
| **AF04** | **最小捆扎量** |

|  |  |
| --- | --- |
| **单个码垛回应信息（BA06）功能详解** | **说明** |
| **BAF1** | **货物唯一码** |
| **BAF2** | **单个码垛成功或失败（1成功0失败）** |
| **BAF3** | **货物编号** |
| **BAF5** | **最小捆扎量** |
| **BAFA** | **错误信息** |

|  |  |
| --- | --- |
| **整个码垛(A007)功能详解** | **说明** |
| **AF01** | **货物唯一码** |
| **AF02** | **货物编号** |
| **AF04** | **最小捆扎量** |
| **AF06** | 整批次量 |
| **AF07** | 大小箱量 |
| **AF08** | 整托的量 |

|  |  |
| --- | --- |
| **整个码垛回应信息（BA07）功能详解** | **说明** |
| **BAF1** | **货物唯一码** |
| BAF2 | **整个码垛成功或失败（1成功0失败）** |
| **BAF3** | **货物编号** |
| **BAF4** | **存放地址** |
| **BAF5** | **最小捆扎量** |
| **BAF7** | 整批次量 |
| **BAF8** | 大小箱量 |
| BAF9 | 整托的量 |
| **BAFA** | **错误信息** |

|  |  |
| --- | --- |
| **复位请求(E006)功能详解** | **说明** |
| **EF61** | **所在位置** |

|  |  |
| --- | --- |
| **复位请求回应（BE06）功能详解** | **说明** |
| **BEF1** | **所在位置** |
| **BEF2** | **复位请求成功或失败（1成功0失败）** |
| **BEF3** | **错误原因** |
| **BEF4** | **错误优先级** |
| **BEF5** | **紧急情况处理方案** |

|  |  |
| --- | --- |
| **启动机器手臂(F001)功能详解** | **说明** |
| **FF01** | **所在位置** |
| **FF02** | **机器手编号** |

|  |  |
| --- | --- |
| **启动机器手臂回应(BF01)功能详解** | **说明** |
| **BFF1** | **所在位置** |
| **BFF2** | **机器手编号** |
| **BFF3** | **启动机器手成功或失败（1成功0失败）** |
| **BFF4** | **错误原因** |
| **BFF5** | **错误优先级** |
| **BFF6** | **紧急情况处理方案** |

|  |  |
| --- | --- |
| **停止机器手臂(F002)功能详解** | **说明** |
| **FF01** | **所在位置** |
| **FF02** | **机器手编号** |

|  |  |
| --- | --- |
| **停止机器手臂回应(BF01)功能详解** | **说明** |
| **BFF1** | **所在位置** |
| **BFF2** | **机器手编号** |
| **BFF3** | **启动机器手成功或失败（1成功0失败）** |
| **BFF4** | **错误原因** |
| **BFF5** | **错误优先级** |
| **BFF6** | **紧急情况处理方案** |

|  |  |
| --- | --- |
| **警报功能(ERROR Function)详解** | **说明** |
| EF01 | 自动/手动模式(0自动，1手动) |
| EF02 | 正/反转（0正，1反） |
| EF03 | 机器类型（工位运输机M01、空箱运输机M02,出库机器手M03,入库机器手M04,巷道机M05,AGV小车M06） |
| EF04 | 机器编号 |
| EF05 | 故障信息 |
| EF06 | 取货位置 |
| EF07 | 上货位置 |
| EF08 | 当前位置 |
| EF09 | 当前速度 |
| EF10 | 当前路线 |
| EF11 | 当前时间 |

**举例;**

**FFFF FFFE,9，0003,E001,EF01:1,EF02:1,EF03:M01,EF04:AAA,EF05:x，2位校验位，0X0A 0X0B**

**指令长度为9个字节的第三条警报信息，运行故障，手动模式，反转，工位运输机，机器编号AAA,故障信息x。**