

润木机器人 **AGV** 工控机与 **MCU** 通讯接口文档

Original Version 1.0.0

2022.08.05

目录

润木机器人 AGV 工控机与 MCU 通讯接口文档	1
前言	3
历史版本	3
1 说明	4
1.1 格式说明	4
1.2 基础通讯帧格式说明	5
2 内容	5
2.1 功能编码与数据描述	5

前言

本文档为润木机器人 AGV 工控机与底层 MCU 通讯标准接口文档,通过调用此接口实现控制电机行走以及获取各种传感器数据等功能。

注意: 本文档版权归润木机器人(深圳)有限公司所有,未经允许,不得使用、复制或传播。

历史版本

版本号	时间	作者	修改说明
V1.0.0	2022.08.05	kuangxionghui	初始版本

1 说明

1.1 格式说明

- 1) 本协议采用 rs232 通讯方式，格式为：115200 8 N 1。
- 2) 本协议中所有出现的两位数，无特别标明的都为 16 进制，如 00-FF。
- 3) 工控机主动查询任务，单片机应答的模式。

- 4) 通讯间隔为 20-50ms。
- 5) 数据结构包括起始码、地址、命令、数据、校验位、结束码。
- 6) 数据对齐方式：数据大于等于 2 字节时，传输统一采用高位在前的方式。

1.2 基础通讯帧格式说明

1.2.1 工控机->单片机

字节号	名称	长度	描述
1Byte	HEAD	1	帧头, 固定为 0xFF
2Byte	ADDR	1	地址, 工控机: 0x01
3Byte	ACK_MODE	1	应答模式: 0-3
4-18Byte	DATA	15	数据区
19Byte	CHECKSUM	1	异或校验: CHECKSUM=HEAD^ADDR^ACK_MODE^DATA
20Byte	END	1	帧尾, 固定: 0x07

1.2.2 单片机->工控机

字节号	名称	长度	描述
1Byte	HEAD	1	帧头, 固定为 0xFF
2Byte	ADDR	1	MCU 设备地址: 0x02
3Byte	ACK_MODE	1	应答模式: 0-3
4-18Byte	DATA	15	数据区
19Byte	CHECKSUM	1	异或校验: CHECKSUM=HEAD^ADDR^ACK_MODE^DATA
20Byte	END	1	帧尾, 固定: 0x07

2 内容

2.1 功能编码与数据描述

2.1.1 工控机向 MCU 发送请求

功能说明：工控机向 MCU 发送请求。

参数描述：见表

字节号	名称	长度	描述
1Byte	HEAD	1	帧头: 0xFF
2Byte	ADDR	1	设备地址 ADDR: 0x01
3Byte	ACK_MODE	1	应答模式选择: 00-03, 00 为不应答
4Byte	SPEED_H	1	线速度 H(高位) 单位:mm/s
5Byte	SPEED_L	1	线速度 L (低位) 单位:mm/s
6Byte	W_H	1	角速度 H 单位:0.001*rad/s
7Byte	W_L	1	角速度 L 单位:0.001*rad/s
8Byte	MP3_CH	1	MP3 通道设置: 0 - 127
9Byte	MP3_VOL	1	MP3 音量设置: 0 - 30
10Byte	LED_MODE	1	LED 模式设置: 0 - 15
11Byte	IO_OUT	1	输出 IO 设置: Bit0 - bit7 对应 8 个输出口

12Byte	MOTION_DIRECTION	1	运动方向指令，以车头为 X 方向，右手定则： 00:前进;01:后退;02:原地左转 90° ;03:原地右转 90° ;04:左侧移;05:右侧移;06:掉头;07:停止
13Byte	ROLLER_CONTROL_1	1	1 号滚筒控制, 0: 停止, 1: 正转 (左), 2: 反转 (右)
14Byte	ROLLER_CONTROL_2	1	2 号滚筒控制, 0: 停止, 1: 正转 (左), 2: 反转 (右)
15Byte	NAV_MODE	1	导航模式: 0: slam 控制; 1: 循迹模式 (包括磁导航和荧光带模式)
16Byte	RELEASE_BUTTON	1	清除放行按钮标志位 1: 清除; 0: 无
17Byte	ID_H	1	目标站点高位
18Byte	ID_L	1	目标站点低位
19Byte	Checksum	1	校验位
20Byte	END	1	结束位 END:07

2.1.2 MCU 向工控机发送应答:01

字节号	名称	长度	描述
1Byte	HEAD	1	帧头: 0xFF
2Byte	ADDR	1	设备地址 ADDR: 0x02
3Byte	ACK_MODE	1	应答模式 ACK_MODE: 0x01
4Byte	ENCODER_LEFT_HH	1	左轮编码器:31~24bit
5Byte	ENCODER_LEFT_HL	1	左轮编码器:23~16bit
6Byte	ENCODER_LEFT_LH	1	左轮编码器:15~8bit
7Byte	ENCODER_LEFT_LL	1	左轮编码器:7~0bit
8Byte	ENCODER_RIGHT_HH	1	右轮编码器:31~24bit
9Byte	ENCODER_RIGHT_HL	1	右轮编码器:23~16bit
10Byte	ENCODER_RIGHT_LH	1	右轮编码器:15~8bit
11Byte	ENCODER_RIGHT_LL	1	右轮编码器:7~0bit
12Byte	OBSTACLE_FR	1	前避障数据, 范围: 0-200cm
13Byte	OBSTACLE_BK	1	后避障数据, 范围: 0-200cm
14Byte	BATTERY_CURRENT_H	1	电池电流高位
15Byte	BATTERY_CURRENT_L	1	电池电流低位
16Byte	BATTERY_SOC	1	电池剩余电量
17Byte	TASK_STATE	1	任务状态, 1: 任务完成, 0: 空闲或正在完成
18Byte	SENSOR_STATE	1	传感器状态: BIT0: 当前模式, 其中 0 slam 导航, 循迹模式 BIT1: 是否在卡上状态, 0 没有, 1 在卡上 BIT2: 是否在荧光带上
19Byte	Checksum	1	校验码
20Byte	END	1	结束码: 0x07

2.1.3 MCU 向工控机发送应答:02

字节号	名称	长度	描述
1Byte	HEAD	1	帧头: 0xFF
2Byte	ADDR	1	设备地址 ADDR: 0x02

3Byte	ACK_MODE	1	应答模式 ACK_MODE: 0x02
4Byte	IO_INPUT_STATE_0	1	输入 IO 状态 0: 0 bit: 急停按钮状态 1 bit: 前防撞条状态 2 bit: 后防撞条状态 3 bit: 保留 4 bit: 保留 5 bit: 放行按钮状态 6 bit: 复位按钮状态 7 bit: 启动按钮状态
5Byte	IO_INPUT_STATE_1	1	输入 IO 状态 1: 0 bit: 1#滚筒前限位状态 1 bit: 1#滚筒后限位状态 2 bit: 2#滚筒前限位状态 3 bit: 2#滚筒后限位状态 4 bit: 1#阻挡上限位状态 5 bit: 1#阻挡下限位状态 6 bit: 2#阻挡上限位状态 7 bit: 2#阻挡下限位状态
6Byte	IO_INPUT_STATE_2	1	输入 IO 状态 2: 0 bit: 3#阻挡上限位状态 1 bit: 3#阻挡下限位状态 2 bit: 4#阻挡上限位状态 3 bit: 4#阻挡下限位状态 4 bit: 1#滚筒电机报警状态 5 bit: 2#滚筒电机报警状态 6 bit: 1#摇柄正转状态 7 bit: 1#摇柄反转状态
7Byte	IO_INPUT_STATE_3	1	输入 IO 状态 3: 0 bit: 2#摇柄正转状态 1 bit: 2#摇柄反转状态 2 bit: 保留 3 bit: 保留 4 bit: 保留 5 bit: 保留 6 bit: 保留 7 bit: 保留
8Byte	IO_INPUT_STATE_4	1	输出 IO 状态 4: 0 bit: 1#阻挡上升状态 1 bit: 1#阻挡下降状态 2 bit: 2#阻挡上升状态 3 bit: 2#阻挡下降状态 4 bit: 3#阻挡上升状态 5 bit: 3#阻挡下降状态

			6 bit: 4#阻挡上升状态 7 bit: 5#阻挡下降状态
9Byte	IO_INPUT_STATE_5	1	输出 IO 状态 5: 0 bit: 1#滚筒电机 FWD 状态 1 bit: 1#滚筒电机 REV 状态 2 bit: 1#滚筒电机 JOG 状态 3 bit: 1#滚筒电机 CLR 状态 4 bit: 1#滚筒电机 BRK 状态 5 bit: 1#滚筒电机 FWD 状态 6 bit: 1#滚筒电机 REV 状态 7 bit: 1#滚筒电机 JOG 状态
10Byte	IO_INPUT_STATE_6	1	输出 IO 状态 6: 0 bit: 1#滚筒电机 CLR 状态 1 bit: 1#滚筒电机 BRK 状态 2 bit: 启动灯状态 3 bit: 复位灯状态 4 bit: 暂停灯的状态 5 bit: 充电继电器控制状态 6 bit: 保留 7 bit: 保留
11Byte	HARDWARE_ERROE	1	硬件故障状态 0 bit: 左轮电机故障状态 1 bit: 右轮电机故障状态 2 bit: 1#滚筒电机故障状态 3 bit: 2#滚筒电机故障状态 4 bit: 避障控制器故障状态 5 bit: 充电继电器控制状态 6 bit: MP3 控制器故障状态 7 bit: LED 控制器故障状态
12Byte	WHEEL_LEFT_ERROR_H	1	左轮故障代码高位 H
13Byte	WHEEL_LEFT_ERROR_L	1	左轮故障代码低位 L
14Byte	WHEEL_RIGHT_ERROR_H	1	右轮故障代码高位 H
15Byte	WHEEL_RIGHT_ERROR_L	1	右轮故障代码低位 L
16Byte	BATTERY_VOL	1	电池电压
17Byte	BATTERY_TEMPERAYURE	1	电池温度
18Byte	BATTERY_CAPACITY	1	电池总容量
19Byte	Checksum	1	校验码
20Byte	END	1	结束码: 0x07

2.1.4 MCU 向工控机发送应答:03

字节号	名称	长度	描述
1Byte	HEAD	1	帧头: 0xFF
2Byte	ADDR	1	设备地址 ADDR: 0x02
3Byte	ACK_MODE	1	应答模式 ACK_MODE: 0x03

4Byte	RADAR_DATA_FL	1	左前方雷达数据	单位：cm
5Byte	RADAR_DATA_FF	1	正前方雷达数据	单位：cm
6Byte	RADAR_DATA_FR	1	右前方雷达数据	单位：cm
7Byte	RADAR_DATA_BL	1	左后方雷达数据	单位：cm
8Byte	RADAR_DATA_BB	1	正后方雷达数据	单位：cm
9Byte	RADAR_DATA_BR	1	右后方雷达数据	单位：cm
10Byte	CARD_ID_H	1	当前卡号 H	
11Byte	CARD_ID_L	1	当前卡号 L	
12Byte	BATTERY_ERROR_1_H	1	电池故障报警 1 级 H	
13Byte	BATTERY_ERROR_1_L	1	电池故障报警 1 级 L	
14Byte	BATTERY_ERROR_2_H	1	电池故障报警 2 级 H	
15Byte	BATTERY_ERROR_2_L	1	电池故障报警 2 级 L	
16Byte	NULL	1	保留	
17Byte	NULL	1	保留	
18Byte	NULL	1	保留	
19Byte	Checksum	1	校验码	
20Byte	END	1	结束码：0x07	