

润木机器人调度系统（FMS）与 AGV 通讯接口文档

Original Version 1.2.2

2025.01.10

目录

润木机器人调度系统（FMS）与 AGV 通讯接口文档	1
前言	3
历史版本	4
1 说明	5
1.1 格式说明	5
1.2 举例说明	5
2 内容	5
2.1 获取 AGV 当前定位信息	5
2.2 AGV 上报当前站点信息	6
2.3 获取 AGV 状态信息	6
2.4 AGV 上报完成动作信息	7
2.5 下发行走任务：单一目标点	8
2.6 下发动作任务	9
2.7 下发连续行走任务、路径	10
2.8 获取地图信息	11
2.9 遥控器功能	11
3.0 故障代码详细说明	12

前言

本文档为润木机器人调度系统（简称 FMS）与 AGV 车体软件标准接口文档，调度系统与 AGV 本体可以通过调用此接口实现控制 AGV 行走以及做任务等功能。

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	2022.01.11	kuangxionghui	初始版本
V1.0.1	2022.02.20	kuangxionghui	修改格式
V1.0.2	2022.03.28	kuangxionghui	修改格式；新增切换地图、获取地图列表功能 action
V1.0.3	2022.04.02	kuangxionghui	新增 Cancel 命令,取消路线，但不会立马停止。
V1.0.4	2022.07.20	kuangxionghui	修改 GoNextPoint 导航任务协议
V1.0.5	2022.08.03	kuangxionghui	修改 GoNextPoint、QueryAgvStatus 协议参数
V1.0.6	2022.08.04	kuangxionghui	删除多余的充电状态
V1.0.7	2022.08.04	fanpengju	添加 2.8、2.9 小车主动上报功能
V1.0.8	2022.08.05	kuangxionghui	新增获取当前地图接口 2.8
V1.0.9	2022.08.08	kuangxionghui	新增遥控器接口 2.9
V1.1.0	2022.08.10	kuangxionghui	修改地图接口 GetMap
V1.1.1	2022.08.11	kuangxionghui	修改 Setlocation 参数格式
V1.1.2	2022.09.5	kuangxionghui	修改 SetMp3Channle 参数格式
V1.1.3	2022.09.22	kuangxionghui	新增挂接装置锁状态：HookStatus
V1.1.4	2022.10.01	kuangxionghui	新增是否在执行任务的状态
V1.1.5	2022.10.09	kuangxionghui	新增复位按钮是否恢复状态
V1.1.6	2022.12.26	kuangxionghui	新增前进举升动作 ForwardLift，--2.6
V1.1.7	2023.1.5	kuangxionghui	新增停止转动的动作
V1.1.8	2023.6.09	kuangxionghui	新增机械手协议，修改状态数据类型
V1.1.9	2023.5.06	kuangxionghui	新增 nextpoint 对接模式字段
V1.2.0	2024.10.29	kuangxionghui	修改 startDocking 字段
V1.2.1	2025.1.6	kuangxionghui	增加小车故障代码字段
V1.2.2	2025.1.10	kuangxionghui	导航模式 3 更改

1 说明

1.1 格式说明

本协议采用标准的 Web API 协议，其中：

调度系统（简称 FMS）IP：192.168.0.xxx；端口号：8010；

AGV IP：192.168.0.xxx；端口号：8008；

调度系统与 AGV 需要在同一个局域网中，且 IP 最后一位不一样。

备注：遥控器功能通讯采用 socket 方式，具体参考 2.9。

1.2 举例说明

例如：工控机 IP 为 192.168.0.56，在浏览器或者 http 工具输入：

http://192.168.0.56:8008/QueryAgvStatus，获取 AGV 当前状态。

2 内容

2.1 获取 AGV 当前定位信息

接口说明：调度从 AGV 获取当前定位信息。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http 方法：Get

Http 内容格式：application/json

接口函数：void QueryAgvPose()

接口参数描述：见表

参数 callresult 说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
定位信息	Pose	Location	小车定位信息，包括当前坐标和匹配度	否

参数 Location 说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
坐标 x	x	double	小车定位信息，坐标 x	否
坐标 y	y	double	小车定位信息，坐标 y	否
角度 th	th	double	小车定位信息，角度	否
定位置信度	l_step	int	小车定位信息，匹配度，<=2：正常、>2：匹配度差,越大置信度越差。	否

举例：http://192.168.0.56:8008/QueryAgvPose

2.2 AGV 上报当前站点信息

接口说明：AGV 上报调度，已到达站点。

调用方：AGV

提供方：FMS

Http 方法：POST

Http 内容格式：application/json

接口函数：void ArriveSite()

接口参数描述：见表

参数 callresult 说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
行走命令编号	GoCommandID	int	小车行走的命令编号	否
站点编号	SiteId	int	当前到达的站点编号	否

举例：http://192.168.0.XXX:8010/ArriveSite

2.3 获取 AGV 状态信息

接口说明：获取 AGV 当前状态信息。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http 方法：POST

Http 内容格式: application/json

接口函数: void QueryAgvStatus()

接口参数描述: 见表

参数 callresult 说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
电池剩余电量	BatterySoc	int	当前电池剩余电流, 范围: 0-100	否
电池电压	BatteryVoltage	float	当前电池电压, 单位: V	否
电池电流	BatteryCurrent	float	当前电池电流, 单位: A	否
小车速度	Speed	int	当前小车速度, 单位: mm/s	否
充电状态	ChargeState	int	当前小车充电状态, 0: 没有充电、1: 正在充电、2: 充电失败。	否
小车行驶状态	DrivingState	int	当前小车行驶状态, 0: 停止、1: 运行、2: 暂停、3: 等待信号、4: 交通管制中、5: 避障、6: 急停按钮按下、7: 防撞条触发、8: 脱轨、9: 硬件故障、10: 电池电量低、11: 电池即将耗尽、12: 对接失败、13: 充电中、14: 充电失败、15: 任务超时	否
是否在卡上	OnCard	bool	判断是否在卡上, 包括 RF ID 卡、一维码、二维码卡等, true:在卡上、false:不在卡上。	否
是否在轨道上	OnTrack	bool	判断是否在地面轨道上, 包括磁导航、荧光带等, true:在轨道上、false:不在轨道上。	否
导航方式	NavMode	int	当前导航方式, 0: 激光 slam 导航、1: 循迹导航, 包括磁导航和荧光带导航、2: 视觉导航或者惯性导航。	否
车辆类型	CarType	string	车辆类型: 包括差速论、舵轮、叉车等	否
避障模式	ObstacleMode	int	当前避障模式: 0-4, 数字越大避障范围越大。	否
对接状态	DockingState	int	任务对接状态, 0: 没有对接、1: 对接成功、2: 对接失败	否
挂接装置状态	HookStatus	bool	true: 上锁状态; false: 解锁状态;	否
是否在执行任务中	IsRunning	bool	false:空闲状态; true: 正在执行任务	否
复位按钮	ResetButtonStatus	bool	true: 按下; false: 释放	否
机械手状态	RobotStatus	int	0: 错误; 1: 成功; 2: 机械手正常	否
故障代码 0	ErrorCode0	ushort	硬件故障代码, 由 16bit ushort 类型数据表示, 0 为没有故障, 大于 0 为硬件有故障, 具体请查看 3.0 故障代码说明	否
故障代码 1	ErrorCode1	ushort	系统故障代码, 由 16bit ushort 类型数据表示, 0 为没有故障, 大于 0 为硬件有故障, 具体请查看 3.0 故障代码说明	否

2.4 AGV 上报完成动作信息

接口说明: AGV 上报调度, 已完成动作。

调用方：AGV
提供方：FMS
Http 方法：POST
Http 内容格式：application/json
接口函数：void ActionFinished()
接口参数描述：见表

参数 callresult 说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
动作编号	ActionId	int	小车完成的动作编号	否
完成状态	FinishState	bool	true:成功、false：失败	否

2.5 下发行走任务：单一目标点

接口说明：调度从底层获取任务完成信息。
调用方：FMS
提供方：AGV
Http 方法：Post
Http 内容格式：application/json
接口函数：void GoNextPoint (NextPointArgs task)
接口参数描述：见表

参数 NextPointArgs 结构说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
AGV 名称	AgvName	string	AGV 名字	否
起始点坐标	StartPoint	PointF	起始点坐标	否
目标点坐标	EndPoint	PointF	目标点坐标	否
起始点 ID	StartId	int	起始点 ID	否
目标点 ID	EndId	int	目标点 ID	否
控制点 1 坐标	CtlPoint1	PointF	控制点 1 坐标，如果 RoadType=0 则为空	是
控制点 2 坐标	CtlPoint2	PointF	控制点 2 坐标，如果 RoadType=0 则为空	是
下发速度	Speed	double	下一段路的行驶速度：0-1000 mm/s	否
路径样式	RoadType	RoadType	路径样式，0：直线、1：曲线	否
行走方向	Direction	Direction	行走方向，0：前进、1：后退、2：原地停留、3：原地自旋、4：左侧移、5：右侧移	否
导航模式	NavMode	int	导航方式，0：激光导航模式、1：循迹模式、2：二维码导航模式、3：反光板导航模式	否
行走任务 ID	GoCommandId	int	行走任务 ID	否
避障模式	ObstacleMode	int	下一段路的避障模式：0-2	否
最后一段	IsTail	bool	下一段路是否为终点	否
对接模式	DockingMode	int	0:无对接；1：扫描货架腿对接；2：扫描二维码对接	否

参数 callresult 说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
---------	---------	--------	----	------

返回代码	Code	int	无错误返回：0，否则：1	否
------	------	-----	--------------	---

2.6 下发动作任务

接口说明：调度下发给 AGV 执行 Action 动作任务。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http 方法：Post

Http 内容格式：application/json

接口函数：ExecuteAction(ActionArgs cmd)

接口参数描述：见表

参数 ActionArgs 结构说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
小车名称	AgvName	String	小车名称	否
动作命令	ActionCMD	string	Action 动作命令	否
动作参数	ActionPara	string	Action 动作参数, 如多个参数, 可用空格符分割。	否
动作 ID	ActionId	int	Action 动作 ID	否

参数 ActionCMD 结构说明

动作命令中文名	动作命令英文名	是否带参数	参数类型	含义
举升	Tow	无	无	举升电机上升
下降	Fall	无	无	举升电机下降
停止举升电机	StopRoll	无	无	停止举升电机转动
原地转弯	TurnAngle	是	double	设置原地转弯的角度, -360° ~ 360° , “-”为顺时针, “+”为逆时针。
直线行走	LinearMotion	是	double	设置直线行走的距离, 单位 mm
设置货叉	SetFork	是	int	设置货叉高度, 单位 mm
音量设置	SetVolume	是	int	设置音量: 0-30
小车速度	SetSpeed	是	int	设置小车行驶速度: 0-1000 mm/s
充电使能	StartCharging	是	string	开启指定 IP 充电桩充电
结束充电	EndCharging	是	string	结束指定 IP 的充电桩充电
暂停	Pause	无	无	暂停小车任务
停止	Stop	无	无	停止小车任务
恢复	Resume	无	无	恢复小车任务
重定位	Relocation	无	无	全局重定位
设置小车位置	Setlocation	是	string	设置小车在地图上的位置, 包括 x、y、th, 参数之间使用空格分开, 例如: "ActionPara": "-0.41312 -0.14716 1",
等待时间	Waiting	是	int	设置等待的时间, 单位: 秒
避障模式	ObstacleMode	是	int	避障模式类型, 0-2, 数字越大避障范围越大
机械手动作	Robot	是	string	机械手动作, 自定义
等待信号	WaitingSign	无	无	等待任务按钮按下

切换地图	SetMap	是	string	更换地图，参数为地图名称:floor_0-floor_3
获取地图列表	GetMap	无	无	获取地图列表:floor_0-floor_3 以空格隔开
任务超时报警	SetMp3Channel	无	int	设置 MP3 语音通道,其中 0:静音,1:交通管制,2:任务超时报警
开启对接	StartDocking	是	Int[5]	对接任务，带 5 个参数，用逗号隔开，其中： [0]为对接模式，0：激光扫反射板对接，1：二维码对接，2：荧光带对接，3：磁导航对接，4：相机识别对接 [1]方向，0：前，1：后，2：左，3：右 [2]终点 ID [3]终点 X 坐标，单位 mm [4]终点 Y 坐标，单位 mm

参数 callresult 说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
返回代码	Code	int	无错误返回：0, 错误：1	否

2.7 下发连续行走任务、路径

接口说明：调度下发给 AGV 执行连续行走任务。

调用方：FMS

提供方：AGV

Http 方法：Post

Http 内容格式：application/json

接口函数：void GoNewRoute(NewRouteArgs task)

接口参数描述：见表

参数 NewRouteArgs 结构说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
AGV 名称	AgvName	string	AGV 名字	否
路径	RouteList	RouteUnit	AGV 整条路径数据	否

参数 RouteUnit 结构说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
起始点坐标	StartPoint	PointF	路径起始点坐标	否
终点坐标	EndPoint	PointF	路径终点坐标	否
控制点 1 坐标	CtlPoint1	PointF	控制点 1 坐标, 如果 RoadType=0 则为空	是
控制点 2 坐标	CtlPoint2	PointF	控制点 2 坐标. 如果 RoadType=0 则为空	是
起始点 ID	StartId	int	路径起始点 ID	否
终点 ID	EndId	int	路径终点 ID	否
下发速度	Speed	double	下一段路的行驶速度:0-1000 mm/s	否

行走方向	Direction	Direction	行走方向, 0: 前进、1: 后退、2: 原地停留、3: 原地自旋、4: 左侧移、5: 右侧移	否
路径样式	RoadType	RoadType	路径样式, 0: 直线、1: 曲线	否
导航模式	NavMode	int	导航方式, 0: 激光导航模式、1: 循迹模式、2: 视觉导航模式	否
行走任务 ID	GoCommandId	int	行走任务 ID	否
避障模式	ObstacleMode	int	下一段路的避障模式: 0-2	否
最后一段	IsTail	bool	路径是否是导航路线中最后一段, false: 不是, true: 是	是
对接模式	DockingMode	int	0: 无对接; 1: 扫描货架腿对接; 2: 扫描二维码对接	否

参数 callresult 说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
返回代码	Code	int	无错误返回: 0, 错误: 1	否

2.8 获取地图信息

接口说明: 获取地图信息。

调用方: FMS

提供方: AGV

Http 方法: GET

Http 内容格式: application/json

接口函数: void GetMap()

接口参数描述: 见表

参数 callresult 说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
当前地图名称	CurrentMap	string	当前地图名称	否
地图列表	MapList	List	获取所有的地图	否

2.9 遥控器功能

接口说明: 遥控 AGV 行走, 采用 socket 方式, 其中:

服务器: AGV

客户端: FMS

端口: 20124

内容格式: application/json

接口参数描述: 见表

参数说明

输入参数中文名	输入参数英文名	输入参数格式	含义	是否可空
命令	cmd	string	命令: 默认为 Remote	是
线速度 x	x	float	X: 线速度, 单位: mm/s	否
线速度 y	y	float	Y: 线速度 单位: mm/s	否

角速度 w	w	float	W:角速度 单位:° /s	否
-------	---	-------	---------------	---

3.0 故障代码详细说明

故障代码由 2 个 16bit 的 ushort 类型数据构成,ErrorCode0 和 ErrorCode1,其中 ErrorCode0 代表硬件故障代码, ErrorCode1 代表系统故障代码, 每一个 bit 代表一种状态, 当 bit 为 “0” 时正常, 为 “1” 时表示故障, 具体如下:

ErrorCode0:

Bit0	电机状态位, “0” 表示正常; “1” 表示故障
Bit1	电池状态位, “0” 表示正常; “1” 表示故障
Bit2	激光雷达状态位, “0” 表示正常; “1” 表示故障
Bit3	防撞条状态位, “0” 表示正常; “1” 表示故障
Bit4	避障雷达状态位, “0” 表示正常; “1” 表示故障
Bit5	MCU 控制器状态位, “0” 表示正常; “1” 表示故障
Bit6	LED 控制器状态位, “0” 表示正常; “1” 表示故障
Bit7	机械手状态, “0” 表示正常; “1” 表示故障
Bit8	保留, 默认为 0
Bit9	保留, 默认为 0
Bit10	保留, 默认为 0
Bit11	保留, 默认为 0
Bit12	保留, 默认为 0
Bit13	保留, 默认为 0
Bit14	保留, 默认为 0
Bit15	保留, 默认为 0

ErrorCode1:

Bit0	急停按钮, “0” 表示正常; “1” 表示触发
Bit1	防撞条, “0” 表示正常; “1” 表示触发
Bit2	避障状态, “0” 表示正常; “1” 表示触发
Bit3	脱轨状态, “0” 表示正常; “1” 表示触发
Bit4	电池电量低, “0” 表示正常; “1” 表示触发
Bit5	复位按钮, “0” 表示正常; “1” 表示触发
Bit6	电池耗尽, “0” 表示正常; “1” 表示触发
Bit7	充电失败, “0” 表示正常; “1” 表示触发
Bit8	对接失败, “0” 表示正常; “1” 表示触发
Bit9	任务超时, “0” 表示正常; “1” 表示触发
Bit10	保留, 默认为 0
Bit11	保留, 默认为 0
Bit12	保留, 默认为 0
Bit13	保留, 默认为 0
Bit14	保留, 默认为 0
Bit15	保留, 默认为 0