

Jaka_driver_interface

版本：V2.2

时间：2023.8.8

文档信息

应用领域			
文件编号		发布日期	
起草人		起草日期	2022. 6. 12
复审人		复审日期	
批准人		批准日期	

版本记录

版本编号	版本日期	修改者	说明
v2.0	2022. 7. 1		
v2.2	2023. 8. 8		

产权说明

上海节卡机器人有限公司 版权所有。

上海节卡机器人有限公司对本文档中介绍的产品所包含的相关技术拥有知识产权。

本文档及相关产品按照限制其使用、复制、分发和反编译的许可证进行分发。未经上海节卡机器人有限公司事先书面授权，不得以任何方式、任何形式复制本产品或本文档的任何部分。

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海: 上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州: 江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

Jaka_driver_interface

1、机器人运动控制类指令

1.1 直线运动（自定义用户坐标系下）

说明：机器人在用户坐标系下的直线运动

服务名称:/jaka_driver/linear_move

jaka_msgs/Move.srv 数据格式如下：

float32[] pose

bool has_ref

float32[] ref_joint

float32 mvvelo

float32 mvacc

float32 mvtime

float32 mvradii

int16 coord_mode

int16 index

int16 ret

string message

- `pose` 代表目标运动路点, `pose[0]`, `pose[1]`, `pose[2]`代表用户坐标系下空间位置信息, 单位为毫米; `pose[3]`, `pose[4]`, `pose[5]`代表位姿信息, 以旋转向量的形式进行描述, 单位为弧度
- `has_ref` 代表是否存在参考解, 暂未使用
- `ref_joint` 代表参考解, 暂未使用
- `mvvelo` 代表运动速度, 单位为毫米/秒
- `mvacc` 代表运动加速度, 单位为毫米/平方秒
- `mvtime` 代表运动时间, 暂未使用
- `mvradii` 代表运动半径, 暂未使用
- `coord_mode` 代表坐标系, 暂时使用
- `index` 代表运动方向编号, 暂未使用
- `ret` 代表返回值, 表示成功或失败
- `message` 代表返回值, 表示调用结果信息

1.2 关节运动

说明: 机器人在关节坐标系下的轴运动

服务名称: `/jaka_driver/joint_move`

`jaka_msgs/Move.srv` 数据格式如下:

`float32[] pose`

`bool has_ref`

`float32[] ref_joint`

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web: www.jaka.com

上海: 上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州: 江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

float32 mvvelo

float32 mvacc

float32 mvtime

float32 mvradii

int16 coord_mode

int16 index

int16 ret

string message

- pose 代表目标运动路点, pose[0]~pose[5]代表关节坐标系下的轴位置信息, 单位为弧度;
- has_ref 代表是否存在参考解, 暂未使用
- ref_joint 代表参考解, 暂未使用
- mvvelo 代表运动速度, 单位为弧度/秒
- mvacc 代表运动加速度, 单位为弧度/平方秒
- mvtime 代表运动时间, 暂未使用
- mvradii 代表运动半径, 暂未使用
- coord_mode 代表坐标系, 暂时使用
- index 代表运动方向编号, 暂未使用
- ret 代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

1.3 步进运动

说明：机器人在/关节坐标系/用户坐标系/工具坐标系下的连续运动

服务名称:/jaka_driver/jog

jaka_msgs/Move.srv 数据格式如下：

float32[] pose

bool has_ref

float32[] ref_joint

float32 mvvelo

float32 mvacc

float32 mvtime

float32 mvradii

int16 coord_mode

int16 index

int16 ret

string message

- pose 代表目标运动路点，暂未使用
- has_ref 代表是否存在参考解，暂未使用
- ref_joint 代表参考解，暂未使用
- mvvelo 代表运动速度, 关节运动（单位为弧度/秒）、直线运动（单位为毫米/秒）

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海：上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州：江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

- mvacc 代表运动加速度, 暂未使用
- mvtime 代表运动时间, 暂未使用
- mvradii 代表运动半径, 暂未使用
- coord_mode 代表坐标系, 关节坐标系 = 0、基坐标系 = 1、 工具坐标系 = 2
- index 代表运动方向编号, 输入范围[0, 11],
如果是关节坐标系, [0, 11]依次代表: J1+, J1-, J2+, J2-, J3+, J3-, J4+, J4-, J5+, J5-, J6+, J6-
如果是其他坐标系, [0, 11]依次代表: X+, X-, Y+, Y-, Z+, Z-, RX+, RX-, RY+, RY-, RZ+, RZ-
- ret 代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

注意: 如果调用了 jog 服务后, 3 秒内没有再次调用 jog 服务, 则 ROS 驱动包会自动停止当前执行的 jog 运动。

1.4 伺服位置控制模式使能

说明:

服务名称:/jaka_driver/servo_move_enable

jaka_msgs/ ServoMoveEnable.srv 数据格式如下:

bool enable

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海: 上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州: 江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

int16 ret

string message

- enable 代表是否打开伺服模式使能，true 为进入伺服位置控制模式，false 表示退出该模式；
- ret 代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

1.5 笛卡尔空间伺服模式运动

服务名称:/jaka_driver/ servo_p

jaka_msgs/ ServoMove.srv 数据格式如下：

bool pose

int16 ret

string message

- pose 代表目标运动路点, pose[0], pose[1], pose[2]代表用户坐标系下空间位置信息, 单位为米; pose[3], pose[4], pose[5]代表位姿信息, 以 RPY 的形式进行描述, 单位为弧度；
- ret 代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海: 上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州: 江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

1.6 关节空间伺服模式运动

服务名称: /jaka_driver/ servo_j

jaka_msgs/ ServoMove.srv 数据格式如下:

bool pose

int16 ret

string message

- pose 代表目标运动路点, pose[0]~pose[5]代表关节坐标系下的轴位置信息, 单位为弧度;
- ret 代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

1.7 停止运动

说明: 停止机器人运动, 机器人运动状态变为“停止”

服务名称: /jaka_driver/stop_move

std_srv/Empty.srv 数据格式如下:

- 该服务参数为空, 即调用一次该接口就能够发送停止指令

2、机器人参数设置类指令

2.1 设置 tcp 参数

说明：设置相对于法兰盘坐标系下的工具位置姿态数据

服务名称：/jaka_driver/set_toolframe

jaka_msgs/SetTcpFrame.srv 数据格式如下：

float32[] pose

int16 tool_num

int16 ret

string message

- pose 代表 tcp 数据, pose[0], pose[1], pose[2] 代表末端法兰盘坐标系下空间位置信息, 单位为毫米; pose[3], pose[4], pose[5] 代表位姿信息, 以旋转向量的形式进行描述, 单位为弧度.
- tool_num 代表工具坐标系编号, 范围[1, 11]
- ret 代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

2.2 设置用户坐标系参数

说明：设置相对于 base 坐标系下的用户坐标系数据

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web: www.jaka.com

上海: 上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州: 江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

服务名称:/jaka_driver/set_userframe

jaka_msgs/SetUserFrame.srv 数据格式如下:

float32[] pose

int16 user_num

int16 ret

string message

- pose 代表用户坐标系数据, pose[0], pose[1], pose[2]代表 base 坐标系下空间位置信息, 单位为毫米; pose[3], pose[4], pose[5]代表位姿信息, 以旋转向量的形式进行描述, 单位为弧度
- user_num 代表用户坐标系编号, 范围[1, 10]
- ret 代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

2.3 设置机械臂负载重心参数

服务名称:/jaka_driver/set_payload

jaka_msgs/SetPayload.srv 数据格式如下:

int16 tool_num

float32 masss

float32 xc

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海: 上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州: 江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

float32 yc

float32 zc

int16 ret

string message

- tool_num 代表工具坐标系编号
- mass 代表负载质量, 单位 kg
- xc, yc, zc 代表重心位置, 单位毫米
- ret 代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

2.4 设置自由驱动模式

服务名称:/jaka_driver/drag_mode

std_srv/SetBool.srv 数据格式如下:

bool data

bool success

string message

- data 代表自由驱动状态, 0 表示关闭, 1 表示打开
- success 代表返回值, 表示成功或失败

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海: 上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州: 江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

- message 代表返回值, 表示调用结果信息

2.5 设置碰撞灵敏度

说明: 开启碰撞检测功能, 设置碰撞灵敏度参数

服务名称:/jaka_driver/set_collisionlevel

jaka_msgs/SetCollision.srv 数据格式如下:

bool is_enable

int16 value

int16 ret

string message

- is_enable 代表打开和关闭碰撞检测功能
- value 代表设置碰撞灵敏度, 范围[10, 100]
- ret 代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

2.6 设置 IO

说明: 设置 IO

服务名称:/jaka_driver/set_io

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海: 上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州: 江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

jaka_msgs/SetIO.srv 数据格式如下:

string signal

int16 type

int16 index

float32 value

int16 ret

string message

- signal 代表信号量类型: 数字量或模拟量, 数字量= digital、模拟量= analog;
- type 代表 IO 类型, 控制柜面 IO= 0、工具 IO= 1、拓展 IO= 2;
- index 代表 IO 索引值;
- value 代表输入的 IO 的值, 如果是 bool 类型, 非 0 全部默认为 1;
- ret 代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

2.7 获取 IO

说明: 获取 IO

服务名称:/jaka_driver/get_io

jaka_msgs/GetIO.srv 数据格式如下:

string signal

int16 path

int16 type

int16 index

float32 value

string message

- signal 代表信号量类型: 数字量或模拟量, 数字量= digital、模拟量= analog;
- path 代表 IO 是输入型还是输出型, 输型入= 0、输出型= 1;
- type 代表 IO 类型, 控制柜面 IO= 0、工具 IO= 1、拓展 IO= 2;
- index 代表 IO 索引值;
- value 代表获取 IO 的值;
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

2.8 清除报警错误

注意: 该接口在驱动包中暂未开放;

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海: 上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州: 江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

说明：清除机器人的所有报警信息，并恢复机器人到运行就绪状态

服务名称：/jaka_driver/clear_err

jaka_msgs/ClearErr.srv 数据格式如下：

int16 ret

string message

- ret代表返回值, 表示成功或失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

3、机器人状态信息上报

3.1 末端位置位姿状态信息上报

说明：按照一定频率主动上报末端位置位姿信息

话题名称：/jaka_driver/tool_position

geometry_msgs/TwistStamped.msg 数据格式如下：

std_msgs/Header header

uint32 seq

time stamp

string frame_id

geometry_msgs/Twist twist

geometry_msgs/Vector3 linear

节卡机器人股份有限公司 JAKA Robotics Co., Ltd.

电话 Tel : +400 006 2665 | 网站 Web:www.jaka.com

上海：上海市闵行区剑川路 610 号 33-35 幢 | Building 33-35, No.610 Jianchuan Road, Minhang District, Shanghai

常州：江苏省常州市武进国家高新区武宜南路 377 号 10 号楼 | Building 10, No.377 South Wuyi Rd, Changzhou, Jiangsu

float64 x

float64 y

float64 z

geometry_msgs/Vector3 angular

float64 x

float64 y

float64 z

- linear 代表三维位置信息，单位为 m
- angular 代表三维位姿信息，单位为旋转向量

3.2 关节状态信息上报

说明：按照一定频率主动上报关节位置信息话题

名称：/jaka_driver/joint_position

sensor_msgs/JointState.msg 数据格式如下：

std_msgs/Header header

uint32 seq

time stamp

string frame_id

string[] name

float64[] position

float64[] velocity

float64[] effort

- position 代表关节位置信息，单位为弧度

3.3 机器人事件状态信息上报

说明：按照一定频率主动上报事件状态信息

话题名称：/jaka_driver/robot_states

jaka_msgs/RobotMsg.msg 数据格式如下：

int16 motion_state

int16 power_state

int16 servo_state

int16 collision_statestate

- motion_state 代表机器人运动状态，Stop = 0, Pause = 1, EmeStop = 2, Running = 3, Error = 4
- power_state 代表机器人上电状态，上电 = 1，未上电 = 0
- servo_state 代表伺服模式使能状态，使能 = 1，未使能 = 0
- collision_state 代表碰撞检测状态，碰撞报警 = 1，未碰撞 = 0