

jaka_driver_interface

版本：V1.0

时间：2021.11.19

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics 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

文档信息

应用领域			
文件编号		发布日期	
起草人		起草日期	2021. 10. 26
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

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。

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics 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:/robot_driver/move_line

robot_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.
- mvvelo 代表运动速度, 单位为米/秒
- mvacc 代表运动加速度, 单位为米/平方秒
- ret 代表返回值, 表示成功和失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics 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

1.2 关节运动

说明：机器人在关节坐标系下的轴运动

服务名称:/robot_driver/move_joint

robot_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[5]代表关节坐标系下的轴位置信息, 单位为弧度.
- 当存在参考解时, 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
- ref_joint 代表参考解, 关节坐标系下的轴位置信息, 单位为弧度
- 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
- ret 代表返回值, 表示成功和失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

1.3 步进运动

说明：机器人在轴/关节/用户坐标系下的连续运动

服务名称:/robot_driver/move_jog

robot_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

- mvvelo 代表运动速度, 单位为弧度/秒
- coord_mode 代表坐标系类型, 0 代表关节坐标系, 1 代表用户坐标系, 2 代表 tcp 坐标系
- index 代表方向编号, 参考报文格式文档来确定移动方向
- ret 代表返回值, 表示成功和失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

1.4 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:/robot_driver/stop_move

std_srv/Empty.srv 数据格式如下：

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics 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

- 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、机器人状态获取类指令

2.1 获取当前 tcp 位置姿态数据（自定义用户坐标系下）

说明：获取机器人在用户坐标系下的末端工具中心位置姿态

话题名称:/robot_driver/tool_point

geometry_msgs/TwistStamped.msg 数据格式如下：

geometry_msgs/Twist twist

geometry_msgs/Vector3 linear

float64 x

float64 y

float64 z

geometry_msgs/Vector3 angular

float64 x

float64 y

float64 z

- linear(x, y, z)代表用户坐标系下空间位置信息,单位为米;angular(x, y, z)代表位姿信息,以旋转向量的形式进行描述,单位为弧度.

2.2 获取当前关节位置数据

说明：获取机器人在关节坐标系下的轴位置

话题名称:/robot_driver/joint_states

sensor_msgs/JointState.msg 数据格式如下：

float64[] position

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics 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

- position[0]~pose[5]代表关节坐标系下的轴位置信息, 单位为弧度.

2.3 获取当前机器人运行状态

说明: 获取当前机器人的状态信息

话题名称:/robot_driver/robot_states

robot_msgs/RobotMsg.msg 数据格式如下:

int16 state

int16 mode

int16 motor_sync

int16 servo_enable

- state 代表机器人运行状态, 0 表示停止状态; 1 表示暂停状态; 2 表示急停状态; 3 表示运行中状态; 4 表示错误状态
- mode 代表机器人运行模式, 0 表示示教模式; 1 表示连续模式; 2 表示远程模式
- motor_sync 代表机器人同步状态, 0 表示未同步; 1 表示同步
- servo_enable 代表机器人使能状态, 0 表示未使能; 1 表示使能

3、机器人参数设置类指令

3.1 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

服务名称:/robot_driver/set_user_frame

robot_msgs/SetUserFrame.srv 数据格式如下:

float32[] pose

int16 user_num

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics 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

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

3.2 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: /robot_driver/set_tcp

robot_msgs/SetTcp.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
- ret 代表返回值, 表示成功和失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

3.3 设置自由驱动模式

服务名称: /robot_driver/teach_drag

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics 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

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, 表示成功和失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

3.4 设置机械臂负载重心参数

服务名称:/robot_driver/set_payload

robot_msgs/SetLoad.srv 数据格式如下:

int16 tool_num

float32 mass

float32 xc

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 m
- ret 代表返回值, 表示成功和失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

3.5 清除报警错误

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

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics 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: /robot_driver/clear_err

robot_msgs/ClearErr.srv 数据格式如下:

int16 ret

string message

- success 代表返回值, 表示成功和失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

3.6 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: /robot_driver/set_collision

robot_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, 表示成功和失败
- message 代表返回值, 表示调用结果信息

4、机器人状态上报指令

4.1 关节状态信息上报

说明：按照 125Hz 的频率主动上报关节位置信息

话题名称：/robot_driver/joint_states

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

4.2 末端位置位姿状态信息上报

说明：按照 125Hz 的频率主动上报末端位置位姿信息

话题名称：/robot_driver/tool_point

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

float64 x

上海节卡机器人科技有限公司 Shanghai JAKA Robotics 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 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

4.3 机器人事件状态信息上报

说明：按照 125Hz 的频率主动上报事件状态信息

话题名称：/robot_driver/robot_states

robot_msgs/RobotMsg.msg 数据格式如下：

```
int16 state
int16 mode
int16 motor_sync
int16 servo_enable
int16 collision_state
```

- state 代表机器人运动状态，Stop = 0, Pause = 1, EmeStop = 2, Running = 3, Error = 4
- mode 代表运行模式
- motor_sync 代表电机同步状态
- servo_enable 代表伺服电机使能状态
- collision_state 代表碰撞检测状态