

FANUC 机器人

User Socket Message 指导手册

修订	姓名	日期
编制	梁海坚	2022/02/23
审核		
批准		

版本	更新内容	日期	姓名
V1.0	首次发布	2022/02/23	梁海坚



目录

1、	概述	3
2、	机器人软硬件要求	3
	2.1 硬件要求	3
	2.2 软件要求	3
3、	机器人基本设定	4
	3.1 IP 地址设定	4
	3.2 客户端 Client 设定(机器人作为服务器时,请忽略本处设定步骤)	4
	3.3 服务器 Servers 设定(机器人作为客户端时,请忽略本处设定步骤)	5
4、	通讯专用程序导入	6
	4.1 专用通讯程序说明	6
	4.2 专用通讯程序导入	6
5、	使用方法及样本程序	7
	5.1 程序说明	7
	5.2 在 TP 程序中调用通讯专用程序	9
	5.3 实际使用案例	9
6、	常见报警	10
	6.1 INTP-311	10
	6.2 INTP-366	10
	6.3 APSH-000	10
	6.4 APSH-000	10
	6.5 HOST-212	10
	6.6 HOST-213	10
4、	附录	11





1、概述

User socket message 功能又简称为 SMG 功能,是 FANUC 机器人与工控机等外部设备通过 TCP/IP 协议进行 通讯连接的一种常用功能。SMG 具有可靠性高、传输格式自由、可传输数据类型多等优点。其主要步骤如下:



2、机器人软硬件要求

2.1	硬件要求
1)	普通网线。
2)	MC 卡或者 USB 存储器。
2.2	软件要求
1)	需要选装 User Socket Msg 软件(R648)。
	可通过[MENU]-[NEXT]-[状态]-[版本 ID]-[NEXT]-[订购文件]中查看,如下图所示。

1A05B-2600-R641	!	PC Interface
1A05B-2600-J541	!	Password Protection
1A05B-2600-J669	!	Payload Ident.
1A05B-2600-J878	!	Payload confirm
1A05B-2600-R648	!	User Socket Msg
1A05B-2600-FVRC	!	Virtual Robot
1A05B-2600-H755	!	LR Mate 200iD
Z		

按PREV键退出



3、机器人基本设定

3.1 IP 地址设定

操作步骤如下:
 ①按下[MENU];
 ②选择[设置];
 ③选择[主机通讯];
 ④选择[1 TCP/IP];

⑤在 TCP/IP 页面中,光标移至"端口#1 IP 地址:"处,按下 ENTER 键后输入机器人的 IP 地址,例如 192.168.0.1,输入完毕后以 ENTER 键结束;上位机的 IP 地址应与机器人的 IP 地址处于同一网段,例如上位机的 IP 地址可以设置为 192.168.0.2,如下图所示;

设置主机道	ife TCP/IP - 机器人名称: - 端口#1 IP地址: 子阿掩码: 板地址: 路由器IP地址: 主机 名称(本地) 1 *********** 2 ***********************	1/4(ROBOT ************************************	设置主机通信 TC	P/IP 机器人名称: 端口#1 IP地址: 労阿掩码: 板地址: 路由器IP地址: 主机名称(本地) 1 ************************************	2/40 ROBOT 192.168.0.1 255.255.255.0 ***********************************
⑥设置完机器	人 IP 地址后,重启	目生效;			
⑦将网线插入	机器人控制柜内,	插入位置如下图所示。	:(端口#]	则插入1号网])



3.2 客户端 Client 设定(机器人作为服务器时,请忽略本处设定步骤)

1) 找到以下变量: \$HOSTC_CFG, 在变量中可以看到, 共有 8 个标签可以共用户选择使用, 如下图所示, 本文以[5]号标签作为举例说明; (注意不要搞错变量!)



	5	統 変量 \$HOSTC_CFG 1 [1] 2 [2] 3 [3] 4 [4] 5 [5] 6 [6] 7 [7] 8 [8]	t/8 HOST_CFG_T HOST_CFG_T HOST_CFG_T HOST_CFG_T HOST_CFG_T HOST_CFG_T HOST_CFG_T HOST_CFG_T HOST_CFG_T	
		● 【黄型】 详细		
 2)光标移至 ①将\$PRG ②将\$OPI ③将\$STA ④将\$STF ⑤将\$STF ⑥将\$SEF ⑦设置完 	至[5]号标签,按下 ENT OTOCOL 改为"SM" ER 改为"3"; ATE 改为"3"; RT_PATH 改为上位机的 RT_REMOTE 改为上位 RVER_PORT 改为端口 5毕后重启机器人生效。	 ER 键进入,需要设定 (注意是大写); 的 IP 地址,例如"192 杠机的 IP 地址,例如" 号,4 位非全 0 数字, 	E的地方包括以下内容: 2.168.0.2"; "192.168.0.2"; 例如 1234;	
	设置 标记 标记C5: 注释: 协议前状态: 启动状态: 上机名称: 近程程端: 项位 超时: 用户名: 密码: Vse Passive Mode:	1/11 SM 已开始 开始 192.168.0.2 192.168.0.2 1234 15 min anonymous ********** OFF	★結交量 \$HOSTC_CFG[5] 1-\$COMMENT 2 \$PROTOCOL 3 \$PORT 4 \$OPER 5 \$STATE 6 \$MODE 7 \$REMOTE 8 \$REPERS 9 \$TIMEOUT 10 \$PATH 11 \$STRT_PATH 12 \$STRT_REMOTE 13 \$USEENAME 14 \$PWED_TIMOUT 15 \$SERVER_PORT 16 \$USE_VIS_PRT 17 \$USE_UDP 18 \$USE_PASV	18/18 *uninit* 'SM' 3 3 *uninit* FALSE 15 *uninit* 192.168.0.2' 192.168.0.2' anonymous 0 1234 FALSE FALSE FALSE

3.3 服务器 Servers 设定(机器人作为客户端时,请忽略本处设定步骤)					
1) 找到以下变量: \$HOSTS_CFG, 在变量中可以看到, 共有 8 个标签可以共用户选择使用, 如下图所示, 本文					
以[6]号标签作为举例说明;(注意不要搞错变量!)					
案抗変量 ★ Ⅲ \$HOSTS_CFG 6/8 1 [1] 2 [2] 3 [3] HOST_CFG_T 4 [4] HOST_CFG_T 5 [5] HOST_CFG_T 6 [6] HOST_CFG_T 8 [8]					
2)光标移至[6]号标签,按下 ENTER 键进入,需要设定的地方包括以下内容:					
①将\$PROTOCOL 改为"SM"(注意是大写);					
②将\$OPER 改为 "3";					
③将\$STATE 改为 "3";					
④将\$STRT_PATH 改为上位机的 IP 地址,例如 "192.168.0.2";					
⑤将\$STRT_REMOTE 改为上位机的 IP 地址,例如"192.168.0.2";					
⑥将\$SERVER_PORT 改为端口号,4位非全0数字,例如5678;					
5 / 11					





4、通讯专用程序导入

4.1	专用通讯程序说明
1)	SMG 通讯通常会有 2 个或者 4 个专用的通讯程序,以下举例 4 个程序时的情形:
	①通讯连接程序: tcp_connect.pc;
	②通讯断开程序: tcp_disco.pc;
	③接收上位机数据程序: tcp_recv.pc;
	④向上位机发送数据程序: tcp_send.pc;
	具体通讯程序名称和个数以实际为准,功能方面是一样的。
4.2	专用通讯程序导入
1)	将通讯专用程序放入 USB 存储器根目录:
2)	按照以下步骤进行操作:
	①按下[MENU];
	②选择[文件];
	③按下[F5 工具],选择[切换设备],选择"TP上的USB";
	④将 U 盘插入示教器右侧 USB 插口;
	⑤逛遍移到"*"所在行,按下 ENTER 键,读取出 U 盘内的文件,如下如所示;
	文件 ④ 田 UTI+>★ ★ 1/26
	TCP_CONNECT PC TCP_DISCO
	TCP_RECV PC
	5* (所有文件) 6* KL (所有文件)
	7 * CF (所有命令文件) 8 * TX (所有令文件)
	9 * LS $(\hat{m} \neq KREL / \lambda / kz)$ 10 * DT $(\hat{m} \neq KREL / \lambda / kz)$
	11 * PC (所有KAREL P代码文件)
	111 [典型] [目录] 加载 [备份] [工具] >
	⑥依次选择每个程序,按下[F3 加载],并确认加载;
3)	确认通讯专用 PC 程序已经加载。
	按下 Select 键,按下[F1 类型],选择"KAREL 程序",如无此选项,则在系统-变量中将\$KAREL ENB 改为

1即可,请确认一下4个程序已被成功导入,如下图所示:



12410	12467 00070	2	二十二十 六元又王		20E /070	
	上程序 60319	6 子 7 月 7 103/11	9	с ф.11°р	335/012	
5冊・		2011年	1 200	o ojun o otrop cop	JCA_I TCP_CPP_T	
100	SONI_NJS		1 320	7 ¢TTWC	JUN_ON_I	
102	CDEDTCCV		1 32	A TUBBBOC BAD	JTWC_1	
102	Shinicsy	PC [atoms minimat	1 320	s \$ TOC CROIP	UTD CDD T	
104	TCP CODECT	PC TCP/TP CONNECT	- 320		0JA_0AL_I	
104	TCP DISCO	PC TCP/TP DTSCONNEC	1 33	STPOSERC FNR	ő	
106	TCP_BECV	PC FRCFTVF DATA	1 33	S & KANTT MASK	ő	
107	TCP SEND	PC SEND DATA	1 331	S \$KARFIMON	KARFIMON T	
108	TP TRANS	PC I		TERAPEL CEC	VAREL CEC T	
109	TRANSBOT	PC Transrot	1 33	S SKAREL ENB	(and a second s	
110	UPLDFIL	PC	1 336	SKLL LIN NUM	TERUE	_
111	USER CNT	PC 20/04/10	1 33	7 \$KCL RPCOUT	*uninit*	
112	USER FORM	PC 20/04/28.0NLY R	1 338	S \$KEYLOGGING	2	
113	USER MOVE	PC 20/03/30] 339	3 \$LANGUAGE	CHINESE '	
114	USER ROTIN	PC [20/05/28/. ONLY R] 340	\$LASTPAUSPOS	[8] of TOINTPOS9	
115	USER TPCL	PC [20/03/30] 341	LSCFG	LGCFG T	
116	VCMRINIT	PC [] 342	2 \$LN_DISP	LN_DISP_T	
117	VL_EXPORT	PC [] 343	3 \$LOAD_DEVICE	'MC:'	
118	VSFIT3D2	PC [vis: fit 3d2] 344	1 \$LOCTOL	10.000	
119	WY_SEND	PC [WY SEND] 348	5 \$LOGBOOK	LOGBOOK_T	

5、使用方法及样本程序

5.1 程序说明					
	程序名	文件名	说明		
			机器人与上位机建立通讯连接		
			输入参数:		
			参数1 (string)		
	TCP_CONNECT	TCP_CONNECT.pc	string: 通讯端口编号, 例如上述的设置中用		
			了 C1 端口,则此处写入 C1 即可。		
			例: CALL TCP_CONNECT('C1')		
			机器人与上位机断开通讯连接		
			输入参数:		
			参数1 (string)		
	TCP_DISCO	TCP_DISCO.pc	string: 通讯端口编号,例如上述的设置中用		
			了 CI 端口,则此处与人 CI 即可。		
			例: CALL ICP_DISCO(CT)		
			机奋入反达宕工业机子付甲级店		
			机奋入可以绐上世机反达 K、PK、SK 苛什奋 由的由索 由可以发送地完估 发送的粉握物		
			中的内谷,也可以及还相足值。及还的数据均 [1] 同车拖行 作为结亩符		
			公 山十次1 1F/3纪末11。 输λ 余数.		
			☆数1 (int: 1-4)		
			1:机器人发送R寄存器里面的内容给上位机:		
			2: 机器人发送 PR 寄存器里面的内容给上位		
			机;		
			3: 机器人发送 SR 寄存器里面的内容给上位		
			机;		
			4: 机器人发送参数2里面的内容给上位机.		
	TCP_SEND	TCP_SEND.pc	参数2 (int 或 string)		
			当参数1的值为1时,参数2是 int 类型,表		
			示需要发送的 R 寄存器号码;		



		当参数1的值为2时,参数2是 int 类型,表	
		示需要发送的 PR 寄存器号码;	
		当参数1的值为3时,参数2是 int 类型,表	
		云季亜发送的 SP 医左哭号码.	
		小而女汉还的 5K 可行奋 与问; 业会粉 1 的估为 4 时 会粉 2 目 string 米利	
		当参数1时值为4时,参数2定 string 尖空,	
		表示机器人会将参数 2 的内谷直接友给上位	
		机;	
		参数 3 (int)	
		当参数1是1时,表示需要发送R寄存器的	
		个数,以参数2指定的寄存器号码开头,个数	
		限制在 1.20 之间 (粉据枚式注音,不同 P 客)	
		大照估之间用词具原工)	
		当 刻 1 是 2 时, 衣 示 击 安 反 达 PR 奇 仔 希 的	
		个数,以参数2指定的寄存器号码开头,个数	
		限制在 1-5 之间。(数据格式注意:同一 PR	
		内的 XYZWPR 用逗号隔开,不同 PR 寄存器	
		值之间也用逗号隔开)	
		当参数1是3时,表示需要发送 SR 寄存器的	
		个数, 以 参数 ? 指 完 的 客 左 哭 是 码 开 头, 个 数	
		限 同 (1-) 之 问。 (数 拓 俗 八 仁 忌: 个 问 5 K	
		奇仔希值之间用退亏隔开)	
		当参数1是4时,参数3无效。	
		例: CALL TCP_SEND(3,1,5)	
		发送 SR[1]-SR[5]这 5 个字符串寄存器的内容	
		给上位机。	
		CALL TCP SEND(4 'OK')	
		TALL ICI_SEND(4, OK) 古控光送 OK 始上位加	
		且按反达 UK 珀工 UM。	
		机器人接收上位机子符串数据	
		机器人可以把来自上位机的数据放到R、PR、	
		SR 寄存器中。要求上位机发来的数据以回车	
		换行作为结束符。	
		输入参数:	
		参数1 (int: 1-4)	
		1 . 把上位机发来的数据放到 R	
		h h h h h h h h h h	
		位机及木的K个数建以限制在 30个以内。(数	
		据格式注意: 个问 奴 据之间用逗亏隔开,结果	
		符以回车换行结束即可)	
		2: 把上位机发来的数据放到 PR 寄存器中;	
		上位机发来的 PR 个数建议限制在 5 个以内,	
TCP RECV	TCP RECV.pc	6个数作为一个 PR。(数据格式注意:不同数	
_	_ 1	据之间用逗号隔开,结束符以回车换行结束即	
		2. 扣上台机省本的粉坭访到 CD 宪方哭由	
		J; 1L工业加八个的奴饰队均 JK 可什奋中;	
		上世机反本的 SK 个级建议限制住 10 个以内。	
		(数据格式注意: 个问数据之间用逗号隔开,	



r		1	
			(结束符以回车换行结束即可)
			4: 把上位机发来的数据同时放到 R 和 PR 寄
			存器中。(数据格式注意・不同数据之间用词
			早隔开 经市货以同车拖行经市即可 上位机
			与照月,汨木竹以四十伏竹汨木叶引,上世机 坐 本 的 粉 捉 顺 定 西 土
			及 木 的 剱 掂 顺 庁 安 水
			R1,x1,y1,z1,w1,p1,r1,R2,x2,y2,z2,w2,p2,r2
			以此类推,7个数作为一组,建议一次性发送
			组数不要超过4个。否则可能会报警)
			参数 2 (int)
			存放的寄存器号码,如果接收到多个,则自动
			往后面的寄存器存放。
			例: CALL TCP RECV(1.1)
			从上位机接收 $R[1]-R[5] 这 5 个数值寄存器的$
			内交到机哭人
5.2 在 TP 程序中调用通讯专用程序			
步骤如下(以通讯连接程序为例子):			
①在 TP 程序中,光标移至需要调用的行;			
②按下[指令];			
③[调用];			
④[调用程序]:			
(5F3[COLLECT])			
⑥冼择"KARFI".			
③选择 KARL ;			
①此非 $ICF_CONNECT;$ ①业行我五大名地众的是后面穷白协 $F4[选择]$			
[9]F4[选择]-[子付甲]-F5[子付甲]-[天与]-痸入 "C1",如下图所示:			
$z = \frac{2}{2/2}$			
1: CALL TCP_CONNECT ('C1')			
5.3 实际使用案例			
如下图案例所示,其能够实现的通讯功能具体是:			
向上位机发送数据,发送内容是			
PR[1]和 PR[2]的 XYZWPR 的值, 作为各户编, 使用 C1 号标签			
共计 12 个数据。			
CALL TCP CONNECT ('C1')			
CALL TCP SEND $(2 1 2)$			
接收来自上位机发送的数据,将 CALL TCP RECV(1,1)			
数据放	在以 R[1]开始的数值寄存	CALL TOP	DISCO('C1')
	器内。	CALL ICF_	_」」」」」「「「」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」



6、常见报警

6.1 INTP-311

故障现象: INTP-311 (tcp_recv, ***)参数还没有设定。 故障原因: 机器人与上位机之间的通讯尚未建立 处理方案: 1.建立机器人与上位机之间的通讯连接。

6.2 INTP-366

故障现象: INTP-366 (tcp_send,***)还没有清除 IO。 故障原因: 机器人与上位机之间的通讯已断开的情况下运行发送数据程序 处理方案: 1.建立机器人与上位机之间的通讯连接。

6.3 APSH-000

故障现象: APSH-000 sending fail。 故障原因: 机器人与上位机之间的通讯已断开的情况下运行发送程序 处理方案: 1.建立机器人与上位机之间的通讯连接。

6.4 APSH-000

故障现象: APSH-000 Open fail。 故障原因: 机器人与上位机之间的通讯已断开运行接收数据程序 处理方案: 1.建立机器人与上位机之间的通讯连接。

6.5 HOST-212

故障现象: HOST-212 写入方向关闭。 故障原因: 机器人与上位机之间的通讯已断开运行发送数据程序 处理方案: 1.建立机器人与上位机之间的通讯连接。

6.6 HOST-213

故障现象: HOST-213 读取方向关闭。 故障原因: 机器人与上位机之间的通讯已断开运行接收数据程序 处理方案: 1.建立机器人与上位机之间的通讯连接。



4、附录