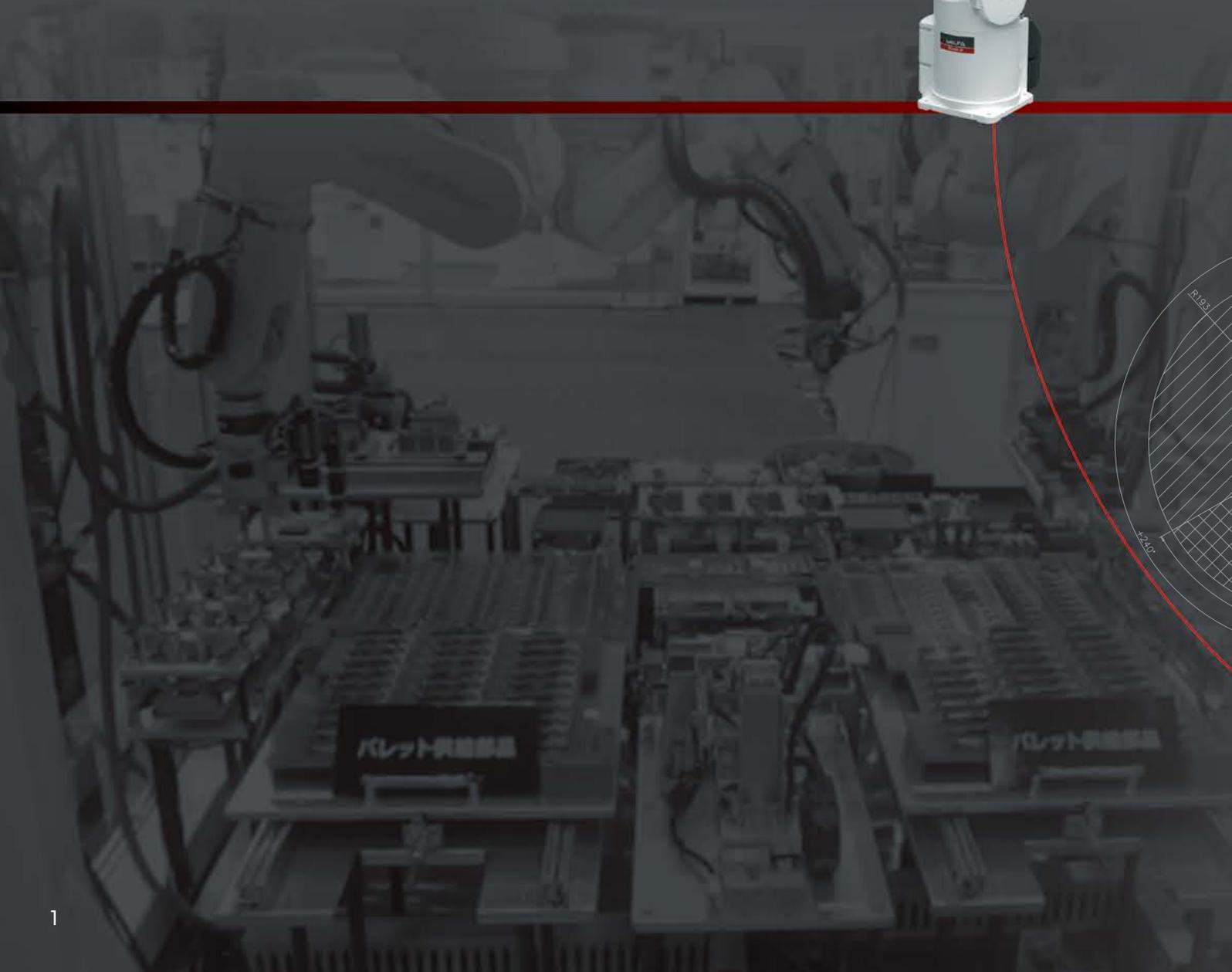


工业机器人F系列



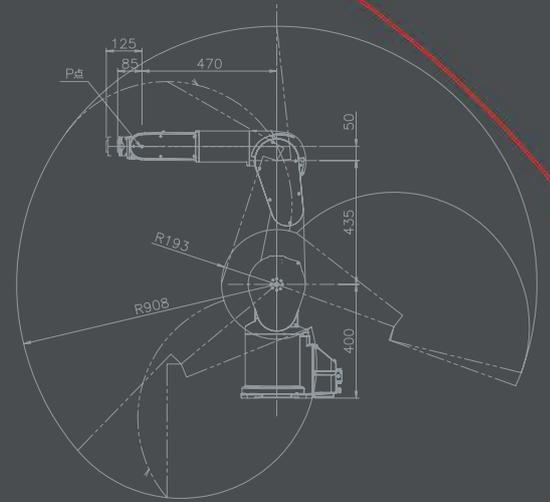


Flex



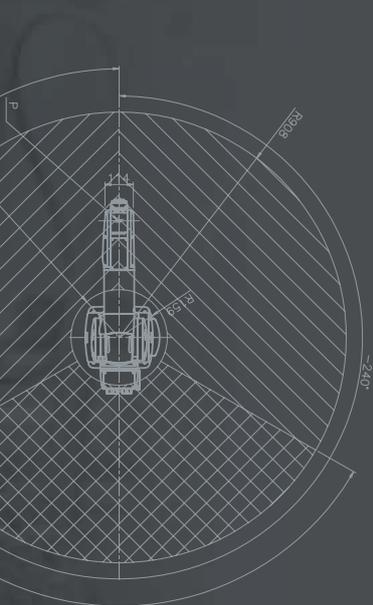
Fulltime

ibility



近似人类 超越人类

更快捷、更精巧、更简便
三菱电机的工业机器人
提升您的生产能力

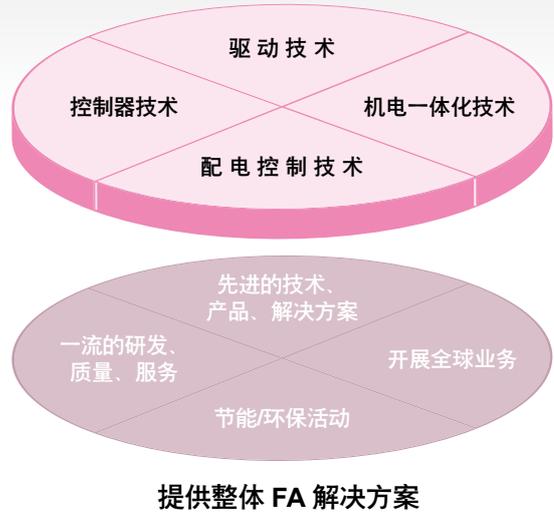


Facilitation

Function

三菱电机通过提供整体解决方案 一直致力于成为用户满意度No.1的FA供应商。

在制造出通用电机以来的80多年时间里，三菱电机的FA业务既是FA机床、机电一体化产品开发的挑战者，同时也是支撑日本、中国、亚洲乃至世界制造业的历史。我们对此间积累的FA控制技术、驱动控制技术、机电一体化技术进行磨砺的同时，又在不断扩充控制产品、驱动产品、机电一体化产品、配电控制产品等产品线。同时，除这些产品组件以外还率先提供了e&eco-F@ctory iQ Platform这一生产工厂的革命性解决方案。三菱电机作为FA整体供应商，今后也将不断向世界输送满足用户需求的FA产品群。

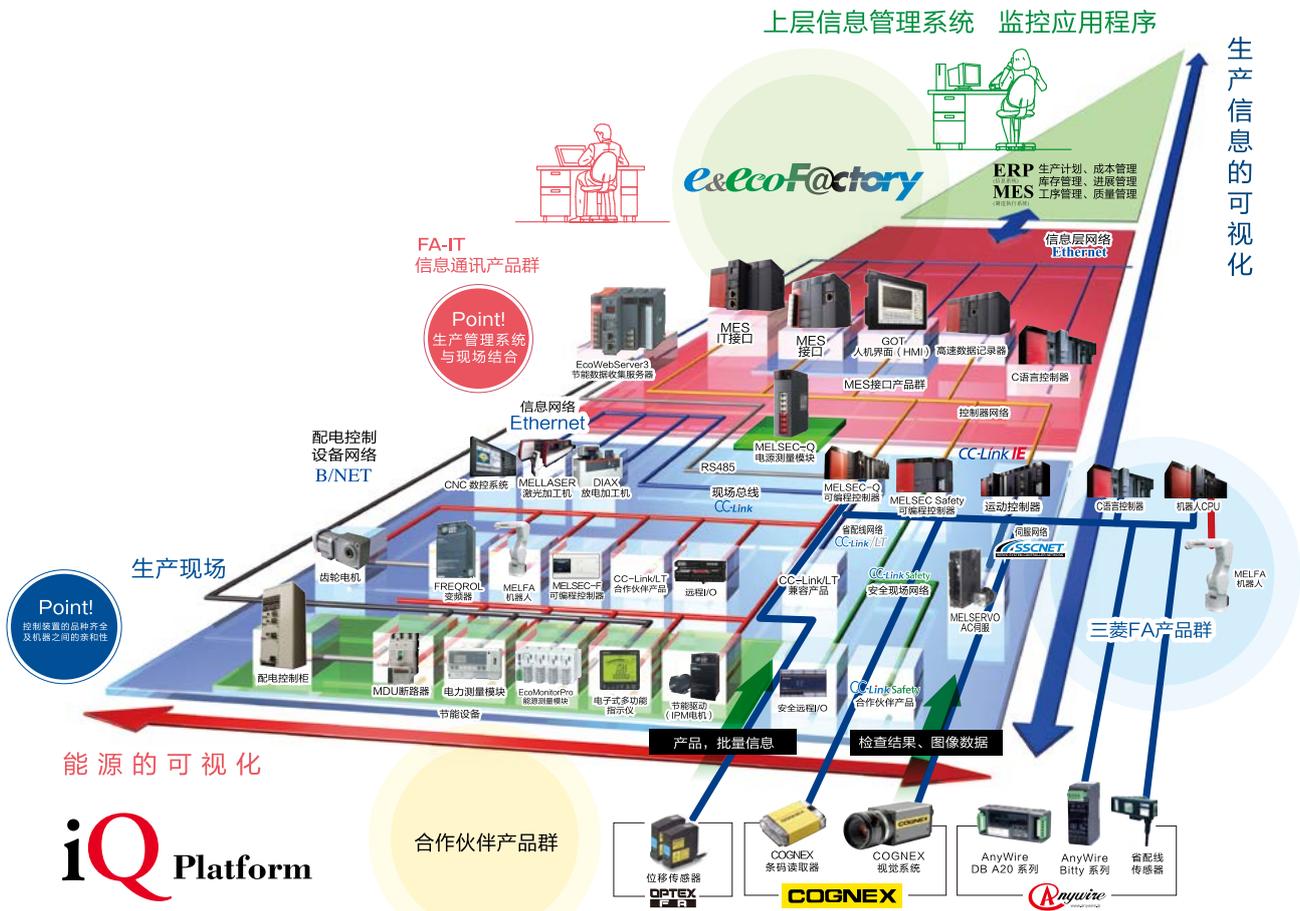


通过e&eco-F@ctory， 活用能源信息的同时实现生产效率的提高与成本削减。

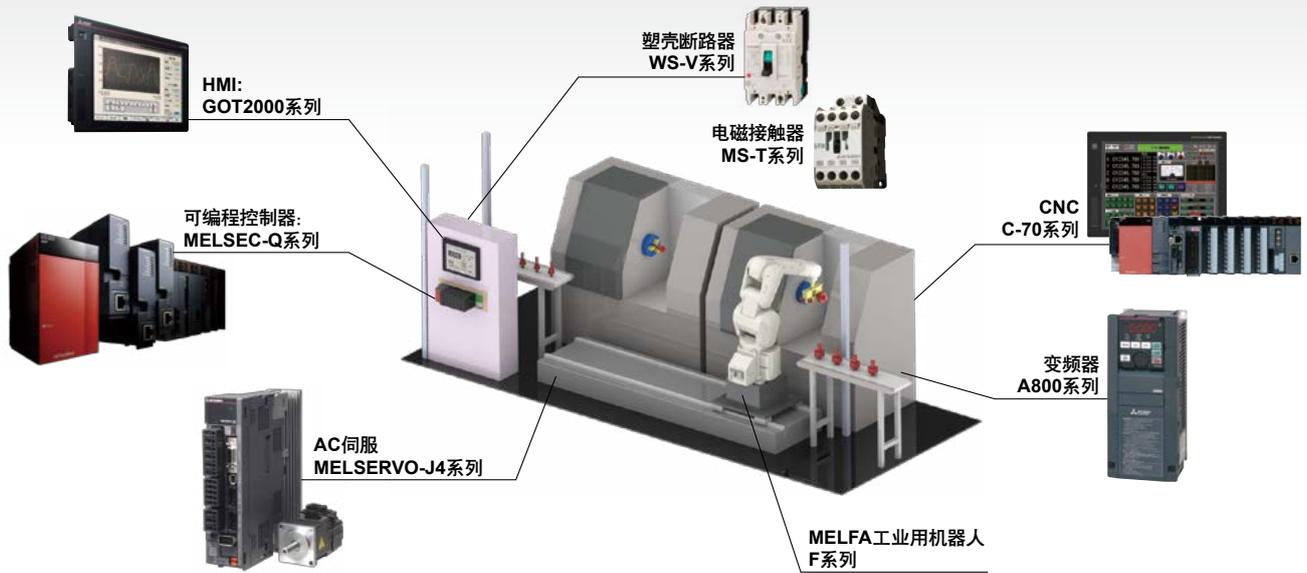
e&eco-F@ctory融合了通过生产工厂的“可视化”来提高生产效率的e-F@ctory与通过能源的“可视化管理”实现节能的eco-F@ctory。

“e&eco-F@ctory化工厂”主要是从能源的角度对工厂进行优化。

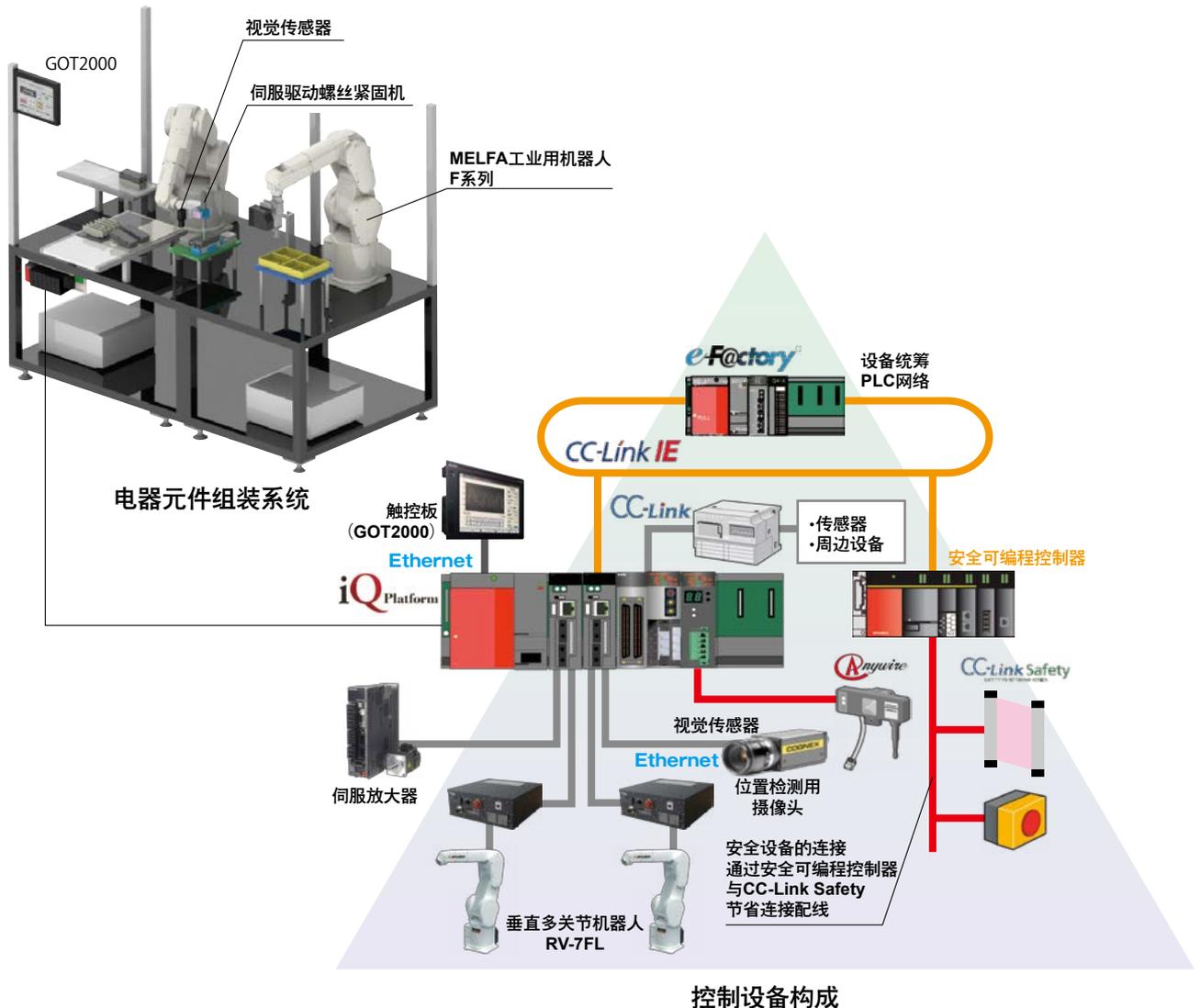
它需要实现生产信息与能源信息的“可视化”，并对协同各项信息进行细致的能源管理。通过准确的掌握不同生产线中不同的能源使用方式与使用情况，并对其使用方式进行分析，从能源上实现“对整个工厂的优化”。



通过丰富的FA设备群之间互相配合，实现用户的各种要求。



基于三菱电机FA设备群的系统构建示例

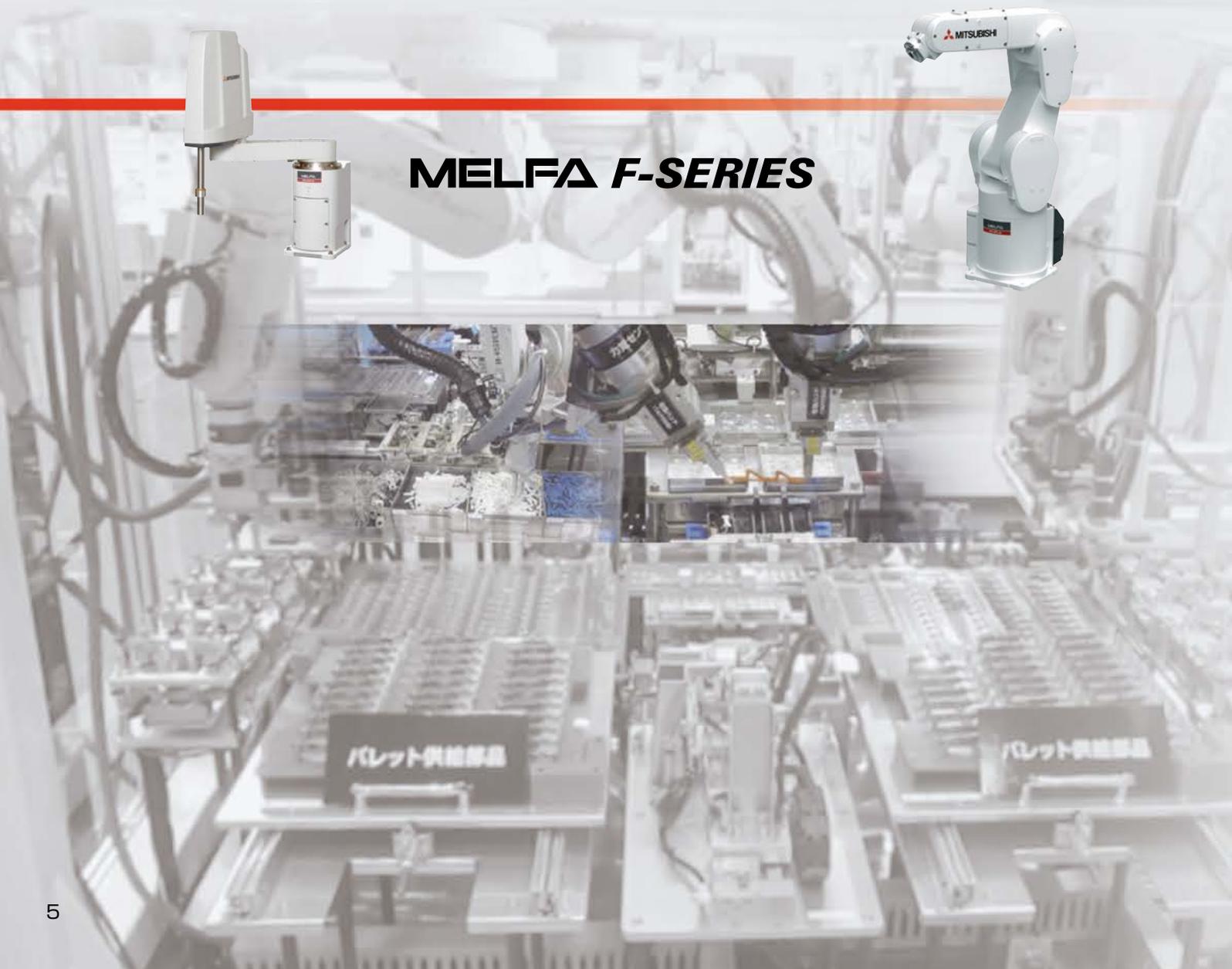


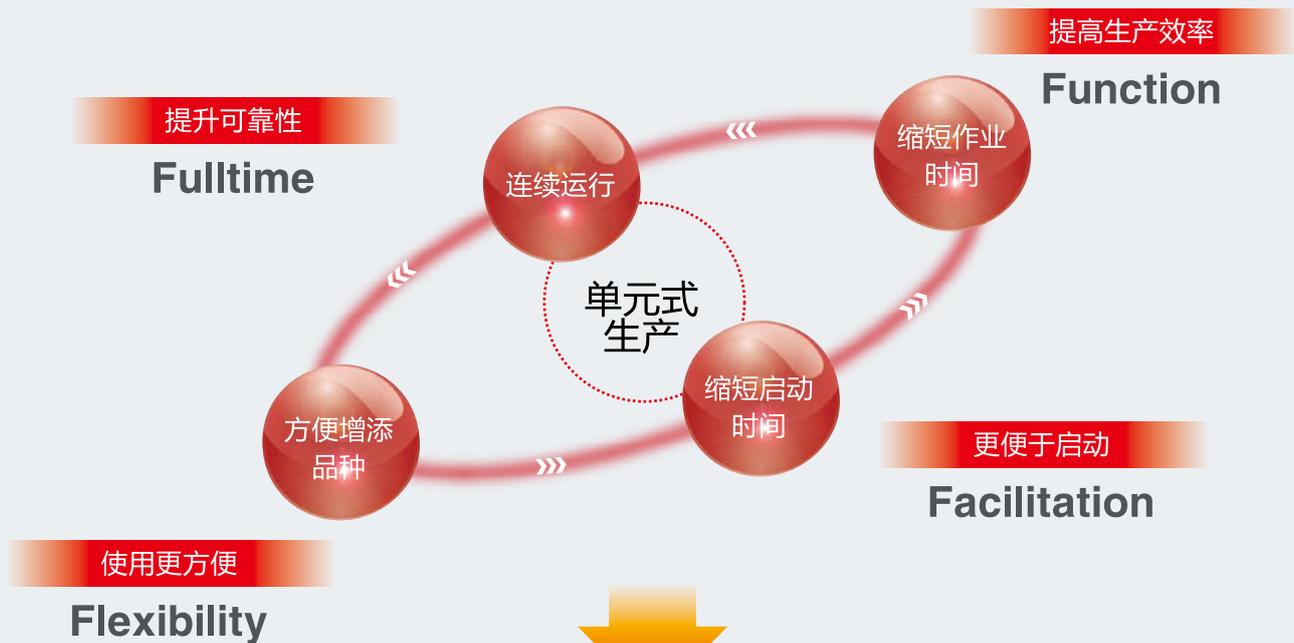
面临全球竞争、雇用·供应等的不断变化,制造业正不断寻求应对办法。“机器人单元式生产”超越了场所、生产量、供货周期的限制,通过敏捷适应品种数量多变的生​​产可以解决这些问题。

三菱电机以机器人生产设备自动化、机器人单元式生产实用化为目标,构建以本公司产品为对象的各种实证单元。提取系统及各组件的课题,将在其解决过程中获得的技术运用到机器人本体、功能、配套组件中去,提供符合市场需求的解决方案。



MELFA F-SERIES





追求功能自动化(智能化解决方案)

通过智能化技术、工程学S/W、完善配套工具,使机器人单元启动、运行、维护更为简便,为削减总成本(TCO)而助您一臂之力。

提升基本性能(提高生产效率)

以先进的伺服控制技术,通过顶级性能及机器人单元的适用功能提高生产效率。可满足小型轻便的需求、扩充耐环境型及其它各种用途。

提高可靠性

通过机器人维护信息的可视化、可维护性的提升和错误校正技术,塑造适应性强、稳定的系统。

MELFA F系列

三菱电机以简单实现生产设备自动化为目标,提出了可提升机器人单体性能、加入了由本公司生产设备开发·实证的智能化技术的“MELFA F系列”。

垂直多关节型机器人

RV-F SERIES

- 最合适的臂长与更宽的6轴关节应对复杂的组装、加工动作。
- 小体积、细长手臂，更轻便、更大的动作范围。
由机械零件的搬运到电气零件的组装，一切轻松对应。
- 耐环境型，设置环境不限，用途多样。



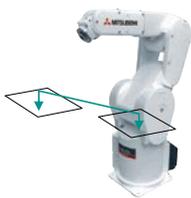
■ 垂直多关节型系列组成

型号	RV-2F	RV-4F	RV-4FL	RV-7F	RV-7FL	RV-7FLL	RV-13F	RV-13FL	RV-20F
可搬运重量	2kg	4kg	4kg	7kg	7kg	7kg	13kg	13kg	20kg
臂长	504mm	515mm	649mm	713mm	908mm	1503mm	1094mm	1388mm	1094mm

■ 特征

以高频率动作提升生产效率

采用本公司自行研发的电机、改进过负荷检出方式，提升连续动作性能。高频动作也能安心使用。



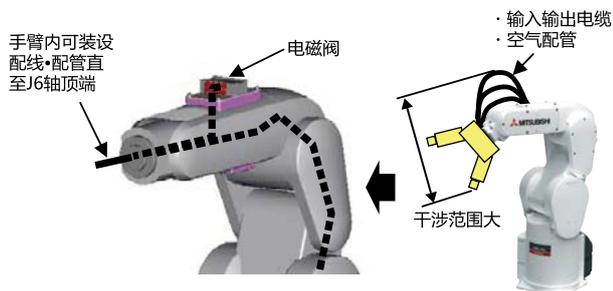
加快作业姿势的变更！！

加快组装作业中众多作业姿势的变更，由基本轴到指尖轴均得以高速化。姿势快速变化。



防止电缆干涉

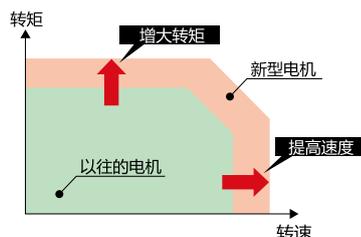
顶端轴备有抓手配管内装路径。可将配线·配管装至抓手安装部位。本体电缆内置化，将本体电缆与周边设备的干涉领域降至最小，解决配线·配管缠绕的问题。



注) 请指定电缆内置型 (-SHxx)。机种不同，可内置的线种可能会有所不同。

最高等级的高速动作

本公司自行研发的电机、高刚性手臂及独有的驱动控制技术使高速旋转下的高转矩输出成为可能，实现最高级的动作性能。连续动作性提高，周期缩短使生产效率得以提升。



对应多种工具

备有可连接多功能抓手和视觉传感器的机内配线·配管

- 抓手配线
- 配管
- 视觉传感器用以太网电缆
- 多功能抓手用电缆

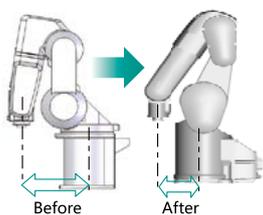


扩大J4轴动作范围

扩大J4轴动作范围，组装、搬运作业时连续改变姿势。动作中无须反向运动。

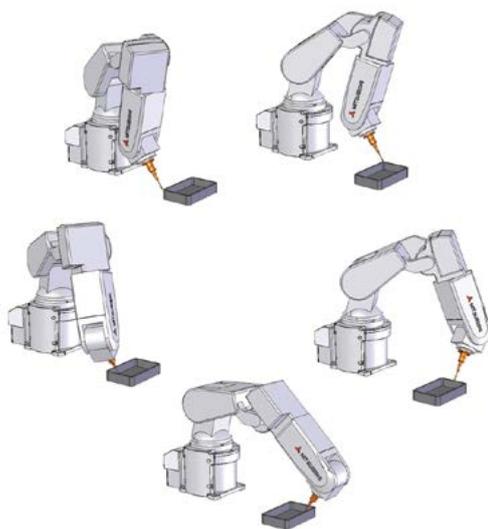
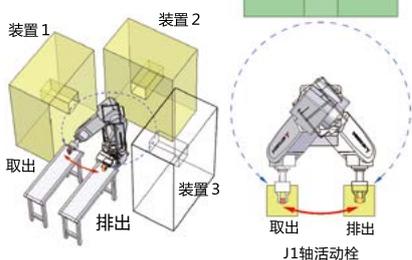
近前作业紧凑设置

采用可折手臂，使机器人近前作业成为可能，助您实现设备紧凑化。



设置领域的全面活用

提升机器人配置研究的自由度。全角度移动范围，可有效活用空间。通过缩短移动距离可缩短生产节拍。



水平多关节型机器人

RH-F SERIES

- 以丰富的功能适应各种不同的动作区域，完美契合各种用途。
- 高刚性手臂与最新的伺服控制以实现高速度、高精度。
从要求高速动作的食品、药品量产到要求高精度的组装作业等，均可广泛适用。



■ 水平多关节型系列组成

型号	RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH	RH-20FH	RH-3FHR
可搬运重量	3kg	6kg	12kg	20kg	3kg
臂长	350mm 450mm 550mm	350mm 450mm 550mm	700mm 850mm	1000mm	350mm
Z轴行程	150mm *1	200mm	350mm	450mm	150mm *2

*1:清洁规格机型：120mm

*2:清洁规格机型、防水规格机型：120mm

■ 特征

最高等级的高速动作

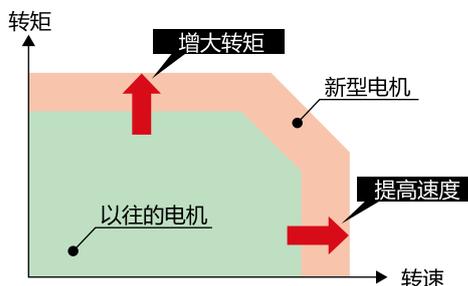
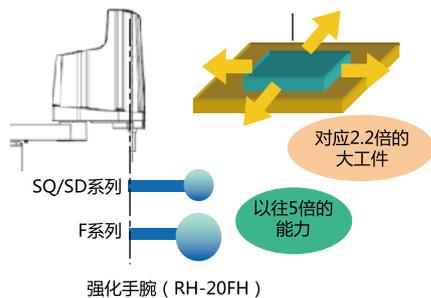
利用本公司自行研发的电机、高刚性手臂及独家驱动控制技术可实现高速运转下的高转矩输出，实现最高等级的动作性能。提高连续动作性，缩短周期以提升生产效率。

提升上下动作的速度

提升了水平关节型机器人不可或缺的上下动作速度。2400mm/s【RH-6FH:以往的2倍】

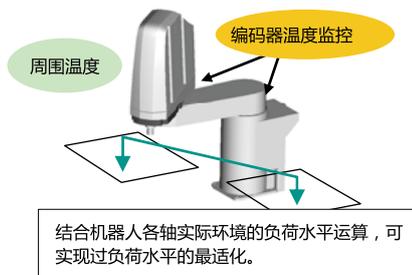
强化手腕轴

大幅增加J4轴的容许惯性。也可从容应对多连抓手、偏置抓手。【以往的5倍（RH-20FH）】



提高连续动作性

采用本公司自行研发的电机、修正过负荷检出方式，提升连续动作性能。是以往约1.7倍（RH-6FH）的搬运能力。高频动作也可安心使用。



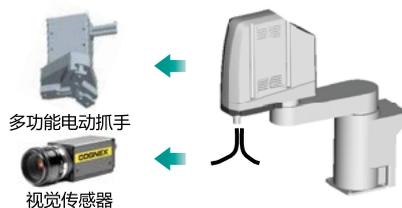
防止电缆干涉

顶端轴备有抓手配管内装路径。可将配线·配管装至抓手安装部位。本体电缆内置化，将本体电缆与周边设备的干涉领域降至最小，解决配线·配管缠绕的问题。



适配多种工具

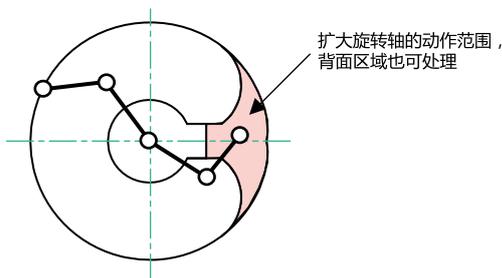
备有可连接多功能抓手和视觉传感器的机内配线·配管。RH-6FH使用了大内径轴，并增加了抓手工具配线配管。



- 抓手配线
- 配管
- 视觉传感器用以太网电缆
- 多功能抓手用电缆

设置空间的全面活用

大幅扩大转轴动作范围。实现全角度移动，机器人配置研究的自由度提升。此外，因不变更手臂姿势的动作范围扩大了，也可省略以往繁琐的手臂姿势变更，排除多余动作，缩短生产节拍。



控制器类型

Q TYPE 控制器

此控制器支持将生产现场的各种控制器和HMI、工程环境、及网络进行无缝整合的“iQ Platform”平台。多CPU的构成，飞速提升了与FA设备的亲和性，也可简单快速实施精细控制、信息管理。



D TYPE 控制器

与以往相同的独立控制器。可以机器人控制器为核心构建单元。标配各种接口，结合您的应用，构建最合适的系统。



iQ Platform

“iQ Platform” 是表达
integrated Q (整合Q)
improved Quality (高品质)
intelligent&Quick (高性能&高速)
innovation&Quest (革新&探求)

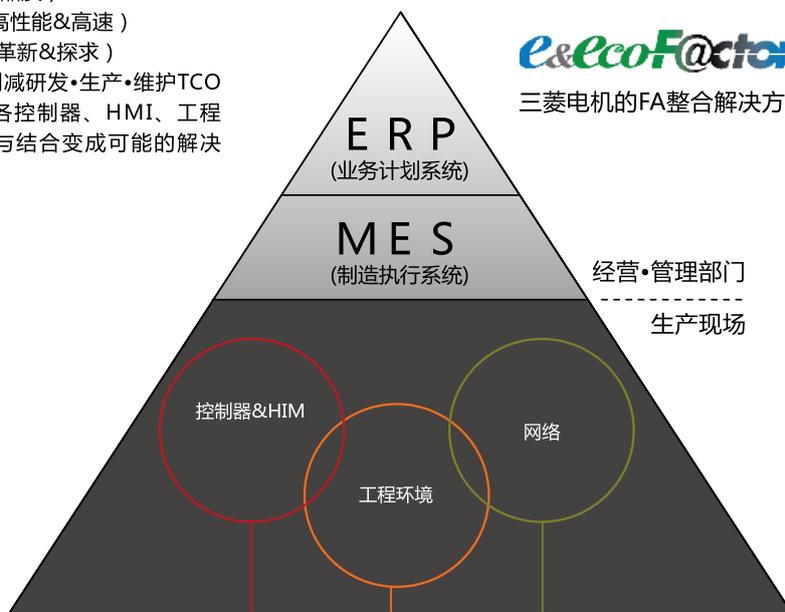
的新一代整合概念。将削减研发·生产·维护TCO
纳入理念，使生产现场各控制器、HMI、工程
环境、网络的无缝合作与结合变成可能的解决
方案。

※TCO : Total Cost of Ownership

iQ Platform
三菱电机的
新一代整合概念

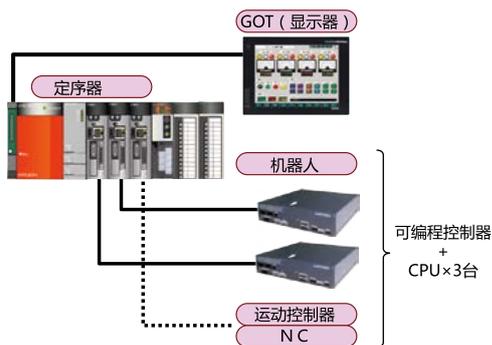
e&ecoFactory

三菱电机的FA整合解决方案



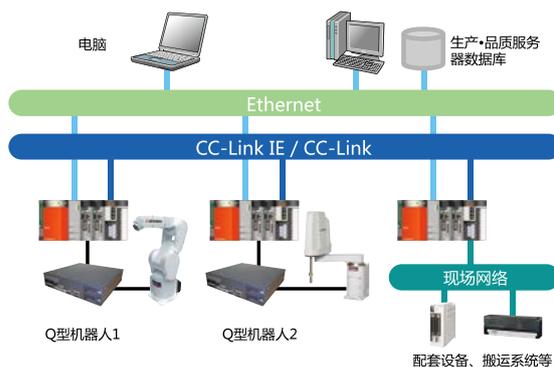
多CPU环境

PLC CPU与机器人、运动控制器、NC的多CPU构成飞速提升了与FA
设备的亲和性，也可简单快速实施精细控制、信息管理。



网络环境

实现由信息系统到现场设备的无缝访问环境。以开发到维护·保养系统
全体的最优化为目标，可构建顺应用户目的及用途的最佳网络。



iQ Platform对应工程环境 (iQ Works)

由系统设计到编程、试验·启动、运用·维护，所有阶段均可活用的研发环境。整合以往单独存在的可编程控制器、运动控制器、GOT (显示器) 等的各种编程软件，共享设计信息。

三菱iQ Platform对应系统管理软件
MELSOFT Navigator

可编程控制器
工程软件
GX Works2

运动控制器
工程软件
MT Works2

显示器
画面制作软件
GT Works3

机器人
支援软件
RT ToolBox2

轻松选择，三菱电机拥有丰富的产品群

三菱电机的机器人产品群兼具大功率、高速度、小型化等机器人所追求的所有基本性能。可充分满足时代需求的丰富机型促进了FA的飞速发展。

垂直关节型(RV)



型号	RV-2F	RV-4F	RV-4FL	RV-7F	RV-7FL
可搬运重量 (kg)	3	4	4	7	7
最大动作半径 (mm)	504	515	649	713	908
环境规格	标准	○(IP30)	○(IP40)	○(IP40)	○(IP40)
	油雾	—	○(IP67)	○(IP67)	○(IP67)
	清洁	—	○(ISO等级3)	○(ISO等级3)	○(ISO等级3)
	医化学品、食品	—	○(IP65)	○(IP65)	○(IP65)

控制器



CR751-D



CR751-Q



配有可在油雾环境下保护控制器的保护BOX(CR751-MB)。

水平关节型(RH)



型号	RH-3FH35	RH-3FH45	RH-3FH55	RH-6FH35	RH-6FH45	RH-6FH55
可搬运重量 (kg)	3	3	3	6	6	6
最大动作半径 (mm)	350	450	550	350	450	550
环境规格	标准	○(IP20)			○(IP20)	
	油雾	—			○(IP65)	
	清洁	○(ISO等级3)			○(ISO等级3)	
	医化学品、食品	—			○(IP65)	

控制器



CR751-D



CR751-Q



配有可在油雾环境下保护控制器的保护BOX(CR751-MB)。



RV-7FLL	RV-13F	RV-13FL	RV-20F
7	13	13	20
1503	1094	1388	1094
○(IP40)	○(IP40)	○(IP40)	○(IP40)
○(IP67)	○(IP67)	○(IP67)	○(IP67)
○(ISO等级3)	○(ISO等级3)	○(ISO等级3)	○(ISO等级3)
○(IP65)	○(IP65)	○(IP65)	○(IP65)



CR751-D



CR751-Q

配有可在油雾环境下保护控制器的保护BOX (CR751-MB)。



RH-12FH55	RH-12FH70	RH-12FH85	RH-20FH85	RH-20FH100	RH-3FHR
12	12	12	20	20	3
550	700	850	850	1000	350
	○(IP20)		○(IP20)		○(IP20)
	○(IP65)		○(IP65)		防水:○(IP65)
	○(ISO等级3)		○(ISO等级3)		○(ISO等级5)
	○(IP65)		○(IP65)		—



CR751-D



CR751-Q

配有可在油雾环境下保护控制器的保护BOX (CR751-MB)。

为了应对更高级的应用

通过灵活运用高精度的视觉传感器和机器人力加减控制的力觉传感器，实现了以往无法进行自动化的高难度作业的自动化。

力觉控制

- 检查按压力，插入时的受力状态，提高作业质量
- 接合要求严格的工件组装
- 基于力感应信息的示教支援

三维视觉传感器

- 不使用送料器及定位夹具来抓取工件
- 分散、重叠状态工件的装配、分拣作业

干涉回避

- 在2台机器人间进行手臂以及抓手的干涉检测，防止机器人间相互碰撞

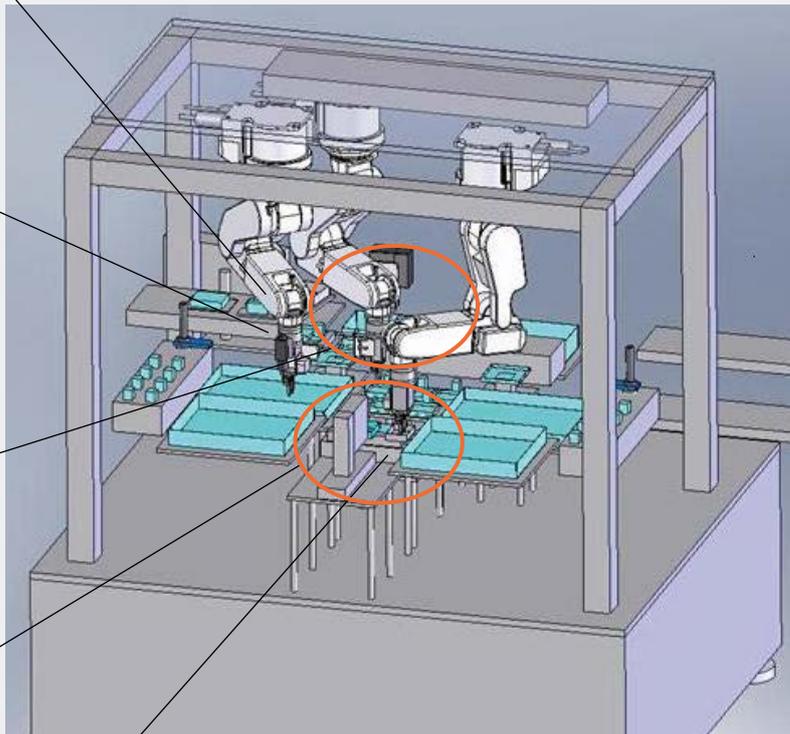
协调控制

- 2台机器人相互协调搬运长物、重物
- 保持未固定部件间的位置关系进行搬运组装

多功能抓手

- 通过电动抓手实现对多种尺寸不同的零部件的抓取
- 缩短装备切换时间
- 通过多功能抓手同时搬运，缩短节拍时间

基于机器人单元生产系统的功能活用示例



力觉控制功能

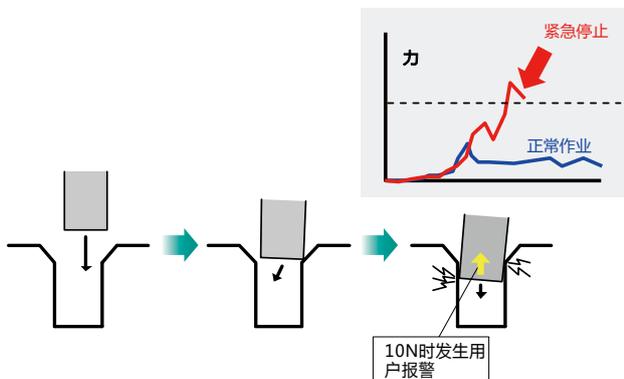
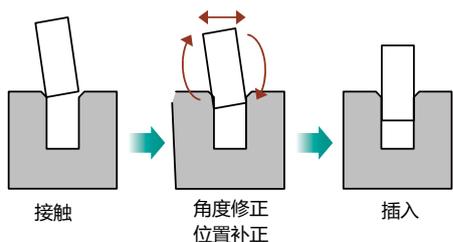
New

高精度的嵌合作业，保证品质，提高可靠性

柔性控制+错误检知

能够柔和控制机器人，根据对象工件边摸索边动作。

在插入时施加了超过指定值的力的场合，将会发生报警而中断动作。

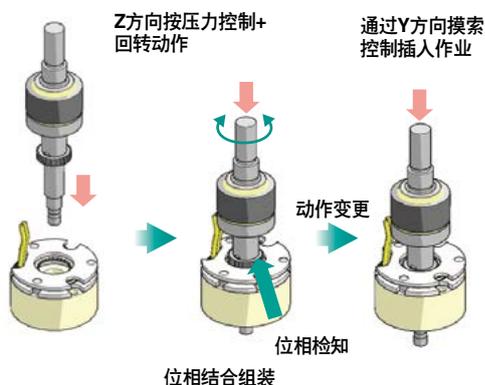


实现位相重叠等复杂的组装作业

根据力检知改变动作

通过检知接触状态，可迅速改变动作方向和力控制。

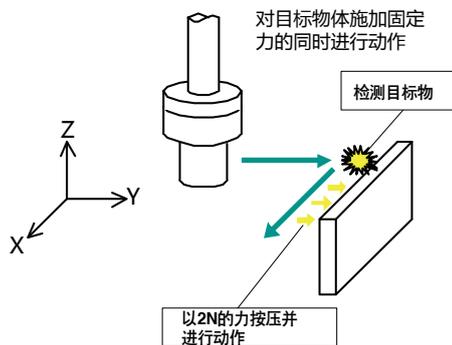
可改变插补动作中的力控制特性，进行高自由度的组装作业。



实现固定力度的作业

按压力控制

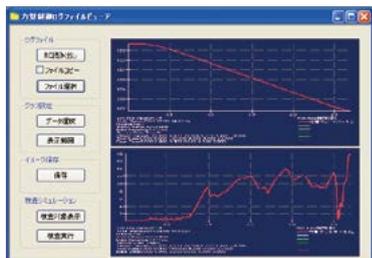
能够以固定的力向任意方向做出按压动作。还适用于去毛刺作业及张力施加作业。



示教作业支援

搭载力觉GUI

- 电脑支持S/W(RT ToolBox2)及示教盒上标准搭载力觉GUI画面，可轻松对力觉传感器进行操作。
- 可将位置数据同步的力觉数据记录保存。
- 可通过RT ToolBox2将日志数据显示为图表。
- 可通过FTP将日志数据文件传送到PC中。



■力觉日志 (- RT ToolBox2日志查看器)



R32TB/R33TB



R56TB/R57TB



通过示教盒上的力觉控制专用画面，观察受力状态的同时进行示教。可实现最合适的位置示教。

为了应对更高级的应用 智能化解决方案

三维视觉传感器

分散供应的实现

通过不使用专用托盘及送料器的分散供应，减轻部件供应作业负担。

通过独创的技术实现高速零部件的抓取

无需登录对象工件的三维模型，从而缩短启动时间。

颠覆视觉传感器常识的无模型技术!

颠覆以往的常识，无需费力登录工件的形状即可进行零部件的抓取（抓取散装工件）。只需输入抓握所需的简单信息（抓手的指宽、尺寸、吸附垫尺寸等）即可轻松应对各种工件，缩短启动准备时间。

- ※ 最终进行定位时还需2维视觉等。
- ※ 在同时使用2维视觉时需对2维视觉进行调整。

支持多识别方式

可根据用途分别使用无模型、模型匹配等识别方式。



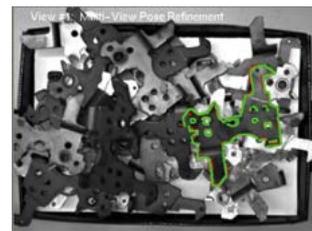
MELFA-3D Vision



散装部件供应



无模型识别



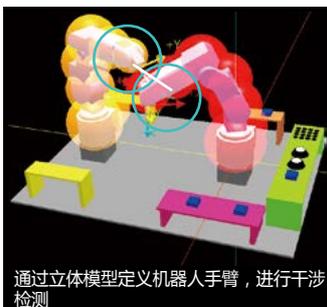
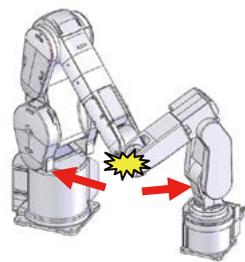
模型匹配识别

干涉回避功能

iQ Platform 【仅Q型控制器】

自动防止机器人间的碰撞

可通过进行JOG操作及自动运行时提前检测出机器人手臂间的碰撞，防止其受到意外的干扰。另外，可以减少为了防止机器人间冲突的互锁（报警停止）。



通过立体模型定义机器人手臂，进行干涉检测

减轻启动作业时的负担

可降低因示教操作失误及忘记互锁导致的碰撞修复工时。

协调控制

iQ Platform 【仅Q型控制器】

多台手臂的协调控制

通过机器人间的CPU连接，可在必要时进行个别机器人间的协调控制。通常情况下为独立运行，操作和使用都很简单。



保持相互间抓握位置关系下的组装作业

协调搬运

不使用大型的机器人，也可通过多台小型机器人搬运长物和重物。

多功能电动抓手

气缸无法实现的高性能动作控制

可以设定对应柔软工件、重物等抓握目标的抓握力·抓握速度。即使面对多个大小不同的工件，也可通过指定动作位置来设置最适合的行程。通过抓手的位置反馈，可使其适用于抓握的成功/失败，以及工件尺寸测定的合格判定等的产品检查。

通过开闭行程控制防止干涉



〈电动抓手的优点〉

- 多点位置控制（支持多个品种、开闭行程调整）

防止树脂成型产品等变形



〈电动抓手的优点〉

- 速度控制（维持工件形状、缓和冲击力）
- 抓握力调控（防止工件变形）



- 多功能电动抓手（TAIYO产）

简单控制

可以通过机器人程序轻松地根据工件的外形对动作行程和抓握力进行设定。



操作简单

通过示教盒的抓手专用画面可自由进行操作。

复合抓手

支持多物品抓取

削减了针对不同物件更换抓手等的准备时间，提高了同时搬运、组装等作业的工作效率。

多合一

可配备4个双电磁阀、标配16点传感器输入、根据不同的作业要求最多可配置4个抓手（卡盘）

配线简洁

使用1根抓手用通信电缆和1根电磁阀用气管即可完成连接

操作简单

可通过示教盒自由进行操作。抓手的标准坐标系已经预先完成设定，进行工具设定时只需简单地指定偏移量即可



- 复合抓手（IDEC产）



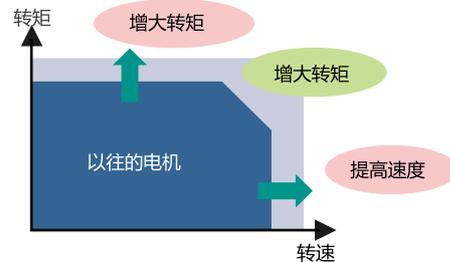
提升基本性能、提高生产效率 ~ 顶级的性能、充裕的功能 ~

缩短生产节拍

高精度的对证动作、确保品质、提升可靠性

利用本公司自行研发的高性能电机，通过独有的驱动控制技术，实现等级最高的速度。

- 高速旋转实现高转矩输出，缩短加减速时间。
- 缩短定位时间，提高装置的生产量。
- 提升连续动作性能。



程序高速运行

通过高速运行模式，与SQ/SD系列相比，最大可达原来的1.2倍。运算处理、条件分支处理最大可达原有的2倍速度，缩短节拍。

样本程序

```

10 JOVRD 100
20 MOV P100
30 M1=M_IN ( 10 )
40 IF M1=1 THEN GOTO 1000
50 IF M1=2 THEN GOTO 2000
60 IF M1=3 THEN GOTO 3000
70 MOV P999
80 ERROR 9000
90 END

1000 PL=P1 * POFF * PSHIFT
1010 PUP=PL
1020 PUPZ=PUPZ+MZ
1030 MOV PUP
:
:
:
    
```



编译运行提升处理速度

事先编译（为便于程序运行，运行前将其转换为代码）机器人程序，通过中间语言处理运行速度可达以往的1.2倍。一行的行数较长时，最多可将生产节拍缩短3倍。

处理速度提升20%

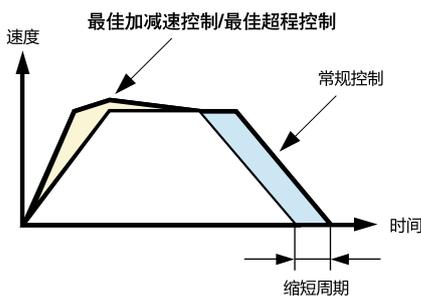
注) 因程序命令或处理内容不同缩短效果也会有所差异。

提升连续动作性

根据机器人环境温度设定，将过负荷检出水平调整至最优化。由此可通过结合机器人各轴实际环境的负荷水平运算，提升连续动作性能。此外，还将监控编码器温度，一旦其超过容许温度，即错误停止。

最佳加减速控制/最佳超程功能

- 根据机器人的动作位置、姿势、符合条件自动设定最佳加减速时间、速度。
- 设定符合条件，通过工件把持/非把持变更加减速时间或速度。
- 发挥作业的最大动作速度。
- 减少缩短周期的必要时间。



轴名	温度 [°C]	最大轴温度 [°C]	报警温度 [°C]
31	0.000	31	0.000
32	0.000	32	0.000
33	0.000	33	0.000
34	0.000	34	0.000
35	0.000	35	0.000
36	0.000	36	0.000
37	0.000	37	0.000
38	0.000	38	0.000

编码器温度监控画面

提升工具性能

机内配线、配管充裕可适配多种工具

配备了与视觉传感器、多功能抓手等相配套的各种用途的机内配线、配管。

- 可内置抓手输入8点、输出8点
- 可内置视觉传感器用以太网电缆
- 可内置多功能抓手用电缆

- 气动抓手以外也能轻易安装高性能抓手等
(其它公司产品可按标准与本公司专用抓手连接)
- 向手腕部安装视觉传感器时,容易布线

可连接



视觉传感器

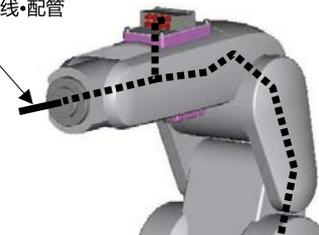


多机器性能与性能电动手

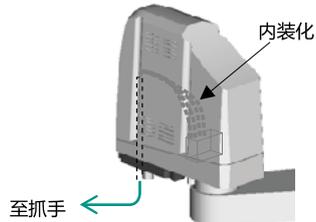
抓手配线、配管内置

顶端轴设有抓手配管内置路径。可将配线·配管装至抓手安装顶部。配线·配管简洁,解决配线·配管缠绕的问题。降低与电缆周边设备的干涉回避及断线风险。

手臂内可装设配线·配管
直至J6轴顶端



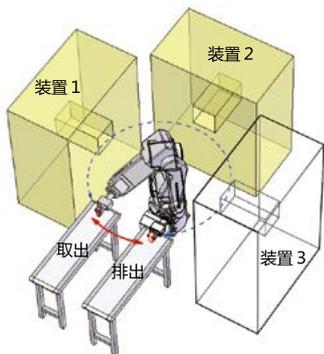
注) 机种不同,可内置的线种可能会有所不同。
RV-2F没有内置型。



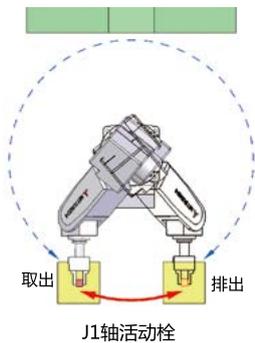
设置领域的全面活用

扩大转轴动作范围

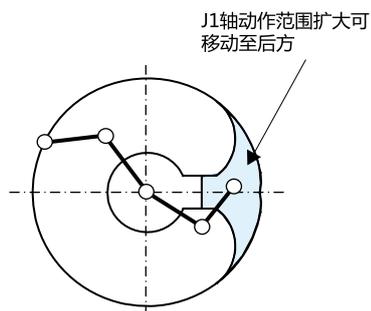
机器人配置研究的自由度提升。
全角度移动,有效活用空间。移动距离缩短,从而缩短生产节拍。



RV-2FQ/2FD旋转动作



J1轴活动栓



RH-FQ/FD背面移动

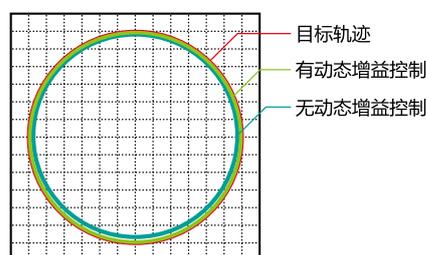
提升基本性能 使用更方便

提升精度

动态增益控制

- 根据机器人的动作位置、姿势、负载条件自动设定最佳电机控制调谐。
- 目标轨迹相对的追踪精度得以提升。

- 动态增益控制是指实时更改位置增益的控制方式。
- 对于有精度要求的直进动作及密封等作业有很好的效果。

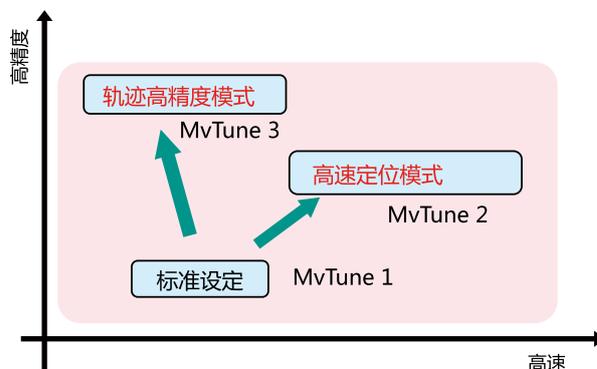


动作模式设定功能

- 可结合您的系统在程序中设定轨迹优先/速度优先动作。
- 根据机器人的动作位置、姿势、负载条件自动设定最佳电机控制调谐。
- 目标轨迹相对的追踪精度得以提升。

- 对于有精度要求的直进动作及密封等作业有很好的效果。

- 提升轨迹精度
- 提升制振性能

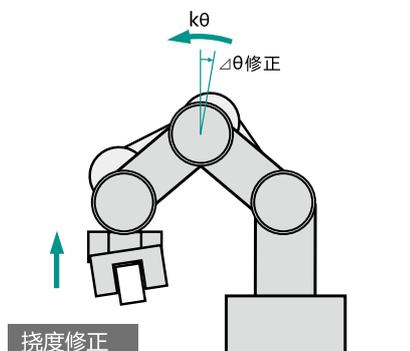


挠度修正功能

- 修正重力导致的机器人手臂挠度。
- 根据动作位置、姿势、负载情况算出修正量，自动修正挠度。
- 除重力导致的静态挠度，也可修正动作中惯性引起的挠度。

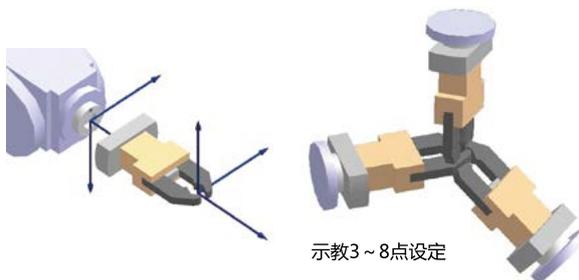
- 对于向小间距箱中搬运工件作业及码垛作业很有效果。

- 提升码垛精度
- 提升轨迹精度



简单设定工具值

安装实际的工具，通过在同一处示教3~8点可进行工具坐标系的工具设定。
无须计算图纸数值即可进行包括工具制作时的误差在内的实际工具设定。

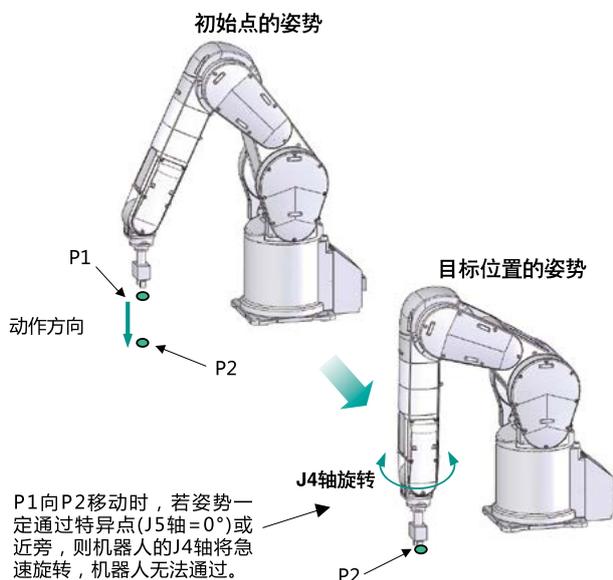


适应作业

特异点通过功能

- 可通过以往无法通过的机器人特异点。由此，可实现比以往更为自由的周边布局。
- 消除特异点导致的作业中断，示教作业更易进行。

特异点是指：
使用直交坐标系的位置数据进行直线插补动作时，若J5轴角度为0°，则J4轴与J6轴间的角度有无数种组合。这个点称为特异点，一般无法让机器人按希望的位置和姿势动作。这个位置就是特异点。

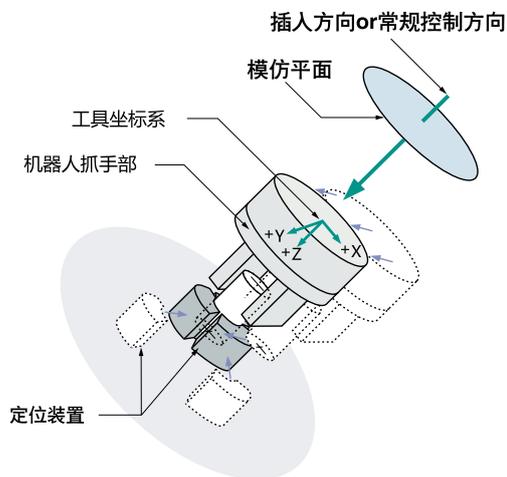


直交柔顺控制

- 是降低机器人刚性，外力随动的功能。机器人自身具备柔顺功能，无须特殊抓手或传感器。
- 降低插入夹具或工件时的干扰力，可效仿外力进行动作控制。

- 机器人坐标系或工具坐标系等均可任意设定柔顺方向。
- 方便工件防干涉、减少短时故障。

- 减少工具成本
- 减少生产线停机
- 缩短启动时间



提升操作性

提升操作性

示教盒的简易自动运转

- 可从拥有与控制器操作面板同等功能的操作画面来控制机器人
- 可将配合用户调试的监视画面进行个别制作。

· R32TB/R33TB、R56TB/R57TB可。



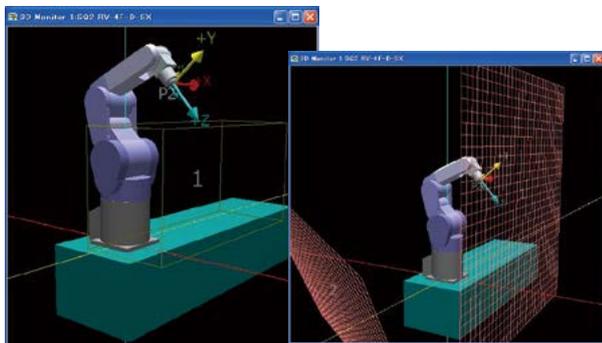
机器人操作画面 (R57TB)

伺服开闭、起动、停止、复位、程序选择等可自动运行。

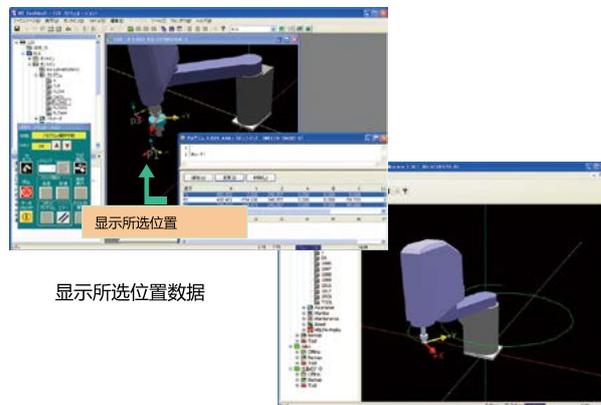
RT ToolBox2视觉功能强化

加强RT ToolBox2 (电脑软件) 的图像显示功能, 设定参数可视化。通过视检, 可预防设定失误。

通过显示示教位置、顶端位置的轨迹, 可使编程或模拟时的确认作业更为轻松。



用户定义领域/自由区域平面的显示

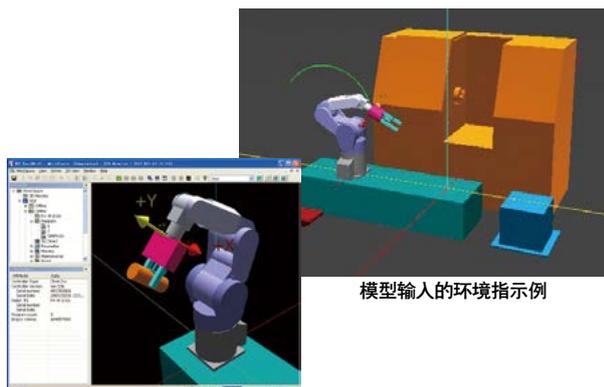


显示所选位置数据

显示轨迹

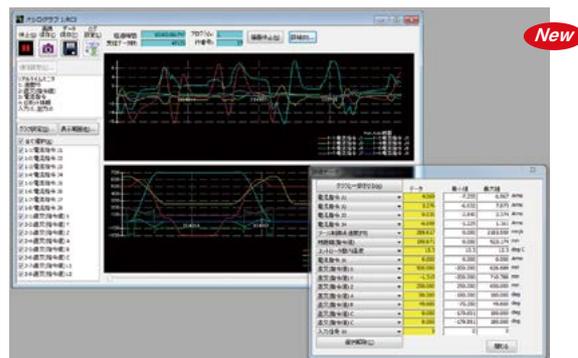
可在抓手编辑画面上制作由基本图形组合的抓手, 安装到机器人上。同时还可以导入通用的3D模型 (支持3D数据格式: STL、OBJ)。模拟时, 抓手与工件及配套设备的关系一目了然。

可在机器人的每个运行周期获取当前位置、电流值、速度、轴负荷、传感器信息等数据 (最高8万条记录) 并进行图表显示。同时还会记录执行与输入、输出信号, 可以方便进行机器人状态的分析, 提高排错的效率。此外, 可以将获取的数据保存为图片 (Bitmap) 及CSV格式。



模型输入的环境指示例

安装在RT2上制作的抓手

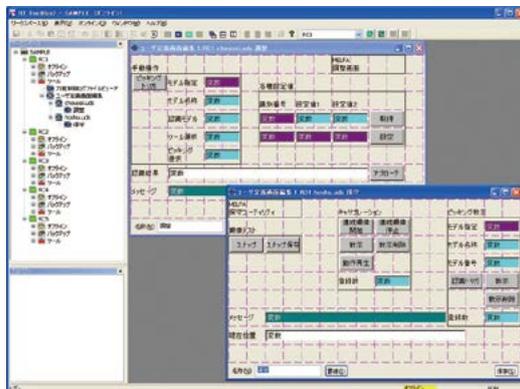


示波图功能 (位置与电流的实时监视例)

用户定义画面制作工具

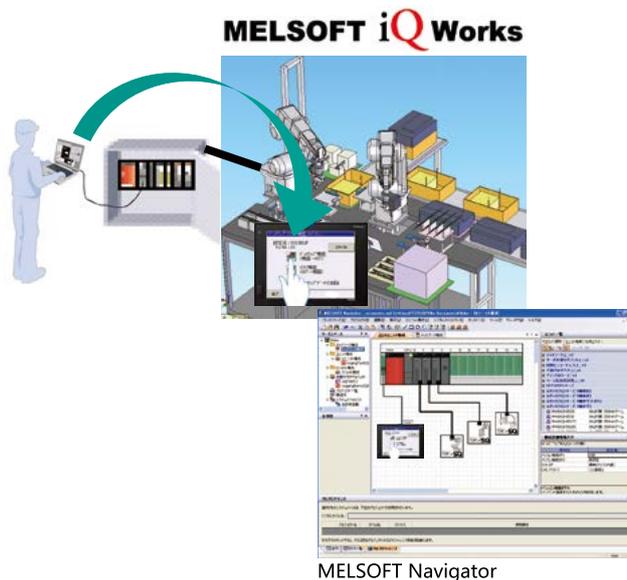
可在项目树的“用户定义画面编辑”中进行新制作/输入/导出。可配置按钮/灯/机器人信息/标签/线条，分配到机器人变量中。

可将此处制作的数据导出，用R56/57TB读入，作为用户画面使用。



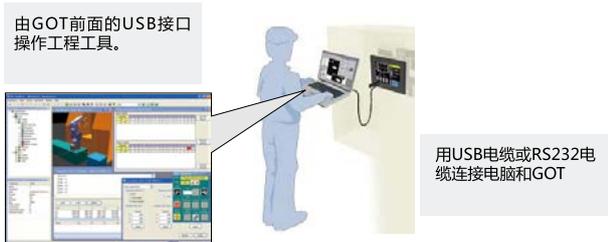
与iQ Works的连接

- 轻松管理程序
由可编程控制器到伺服、显示器、机器人，均可进行编程或数据管理。
- 轻松选定机种
Navigator上载有三菱设备的所有机种，可作为选定机种的工具。与Ver.1.24A相比，更易选择机器人CPU，并且绑定有RT ToolBox2 (mini版)。



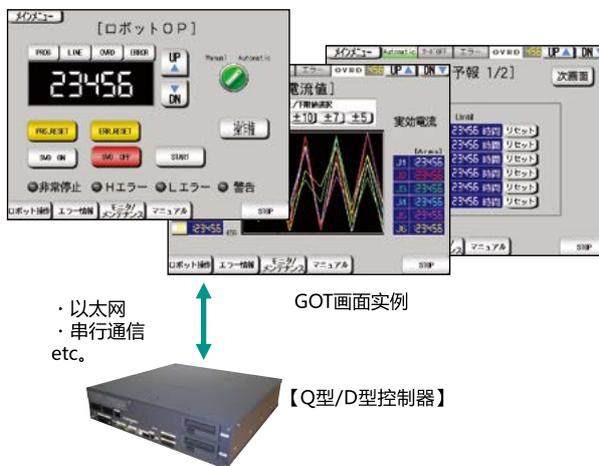
GOT连接功能

- 可由本公司制的GOT1000直接控制机器人。
- 可由GOT直接读出控制器的状态或进行动作控制。由GOT更易控制机器人起动/停止、状态/报警模式。
- 利用透明功能，可由GOT前面的USB接口编辑程序、参数，提升操作性。



【Q型/D型控制器对象】

- 用GOT构建简易操作面板
- 无须梯形回路连接GOT



※ 三菱电机FA网站上可下载样本图像数据。
(样本数据为GT16、640×480以上)

与配套设备的配合

与配套设备的配合

视觉传感器

- 简单设定
通过视觉用设定工具，
可简单实现机器人和相机间的校正。
- 简单连接
机器人与相机通过以太网简单连接。
- 简单控制
通过机器人程序的视觉控制指令简单控制。
- 1台视觉传感器连接3台机器人/1台机器人连接7台视觉传感器→复杂的系统也能削减成本。

- 缩短生产节拍
- 降低系统成本



追踪

- 可在传送带运行中，让机器人追踪传送带上的工件，进行搬运、排列、装配作业。与SQ/SD系列相比，最大可提升15%的处理能力。
- 可选择与视觉传感器组合的视觉追踪、与光电传感器组合的追踪等各种变形。
- 可用机器人语言(MELFA-BASIC IV、V)轻松编程。
- 接口标准功能(仅限D型)
(编码器、视觉传感器需另外准备)

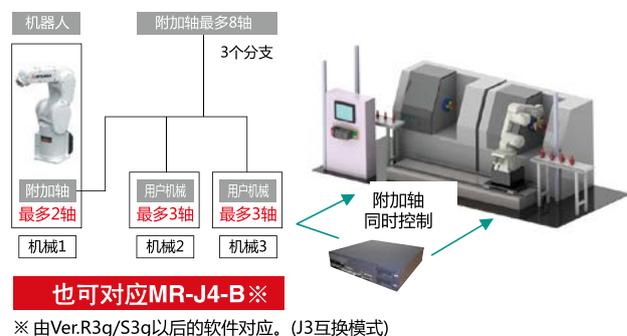
- 无须定位装置
- 加快生产节拍
- 降低系统成本



附加轴控制

- 机器人的行走轴、旋转台，可构建装料器、定位装置等独立于机器人本体的用户机械。
- 除机器人外，最多还可控制8轴。
- 附加轴、用户机械的操纵无需准备另外的操作箱，用机器人的示教盒即可进行。可进行与机器人本体相同的JOG动作。此外，还可用机器人语言控制。
- 附加轴中可使用本公司制的MELSERVO(MR-J4-B、MR-J3-BS)。
- 接口标准功能(须另外准备伺服放大器、伺服电机)。

- 无须专用的控制装置



各种网络选配件

运用各种网络选配件可连接全球各种机器。

- | | | | |
|------------|-------------------------------|-------------|--|
| 标准: | Ethernet
USB
SSCNET III | 选配件: | CC-Link
Profibus
DeviceNet
网卡 (EtherNet/IP) |
|------------|-------------------------------|-------------|--|

安全·保护功能

安全·保护功能

防护功能

在程序、参数中添加了保护功能。以防止误操作导致参数改写或程序更改。此外，通过禁止浏览保护知识产权。

- 设定密码，保护已完成的程序。
- 可禁止示教盒、RT ToolBox2浏览、复制。
- 可将参数设定为禁止写入。

	受保护及受限功能
程序相关	程序写入、程序读出 程序删除、程序复制 程序重命名、程序初始化
参数相关	参数写入
RT Tool Box2	备份还原

保持紧急停止的轨迹

即使输入紧急停止时，仍能保持动作轨迹停止。
由此可防止或减轻紧急停止后手臂滞后引起的与周围的干涉。

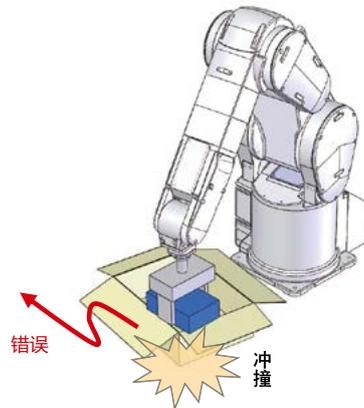
※本功能不是保证保持轨迹的功能。因紧急停止的时机，可能会出现轨迹偏离。



冲撞检测功能

- 可检测示教中或运转中机器人手臂的冲撞，减轻机器人本体或手臂的损伤。
- 冲撞检测功能可抑制工件与对象物干涉造成的工件破损。
- 可根据保护对象变更检测等级。
- 可根据情况对冲撞检测后的动作进行编程。
例)立即停止进行错误输出、退避动作后错误输出等)

- 降低工具制造成本
- 减少生产线停止时间
- 削减维护费用



对应安全规格

符合最新机械指令工业机器人安全要求事项ISO-10218-1(2011)。
满足ISO13849-1的分类3、PL d。

不仅机器人单体，装置整体的安全回路（紧急停止回路）也很容易构建。
备有符合各种安全规格的机器人作为特殊型。详情请咨询代理商。

符合规格

- CE: 欧洲安全规格
 - EMC指令2004/108/EC
 - 机械指令2006/42/EC
- KCC: 韩国安全认证
 - 韩国电波法修正案（第58条2）

iQ Platform对应功能

Q型控制器

iQ Platform对应控制器的特长



高速通信提升响应性

利用多CPU间高速基板，可加速CPU间的数据通信，大幅缩短了I/O处理时间



实测示例)16个字数据传输(带校验)
CC-Link: 262ms
多CPU间: 63ms(约1/4倍)

大容量数据

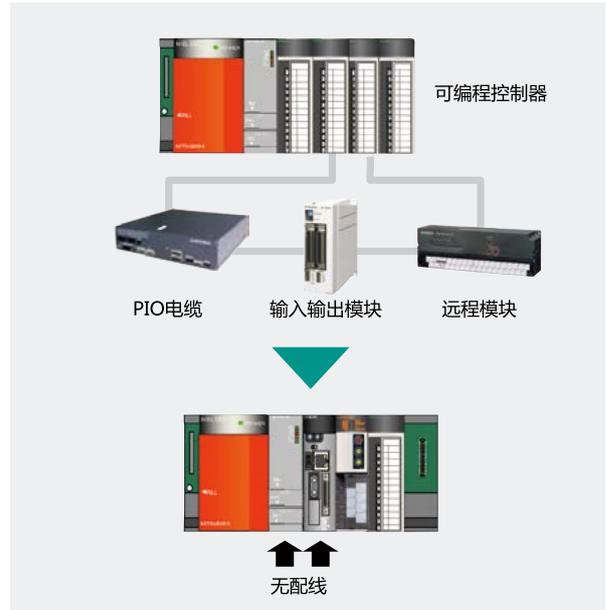
增加可编程控制器与机器人间的软件点数，可通过标准化、可视化对应，将大规模程序、复杂化可编程控制器管理下的信息用(实际运用上)无限制的点数实时传送给机器人。



输入输出点数: 8192/8192
远程I/O: 256/256
CC-Link(4站1倍): 126/126
CC-Link(4站8倍): 894/894

节省配线/节省模块

可通过削减无配线I/O单元或网络单元降低系统成本。



CPU模块间的直接通信

多个机器人CPU间可直接读写共享内存。机器人间的信息通信高速化，可缩短干涉回避功能及协调控制功能等琐碎的控制和无用的时间。



CPU间直接通信

因使用共享内存，故无须特别的可编程控制器程序

多个机器人统一管理

连接主CPU的电脑可访问可编程控制器网络下的机器人。可缩短生产线内机器人的启动时间+提升维护性。



IO模块直接控制

CPU模块可直接读写IO模块。向周边设备的I/O通信高速化，响应性提升，连锁时间及周期缩短。



CPU-I/O模块间直接控制

无须输入输出信号用的可编程控制器程序
扫描延迟时间消失，响应性提升

扩充共享内存

将生产现场的HMI(人机界面)统一集成在GOT(显示器)上, 实现高效率的维护作业。

GOT画面示例



即使没有示教盒也可通过GOT操作机器人。GOT上可简单显示机器人当前位置数据、错误内容等。

机器人内部信息

- 错误信息/变量信息/程序信息
- 机器人状态 (当前速度/当前位置etc.)
- 维护信息 (电池剩余时间/润滑油剩余时间etc.)
- 伺服数据 (负载率/电流值etc.)

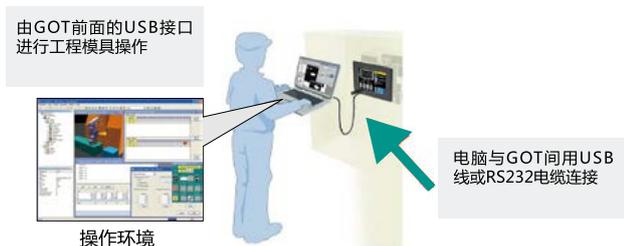
可在三菱电机FA网站中下载样本图像数据。

- 可立即用于当前系统、方便的样本作画数据。
- 备有使用样本绘图数据的样本顺控程序 (功能块)。

注) 样例图像数据用于GT16(640×480以上)。使用时, 须有GT Designer3 Version 1.07H以后。

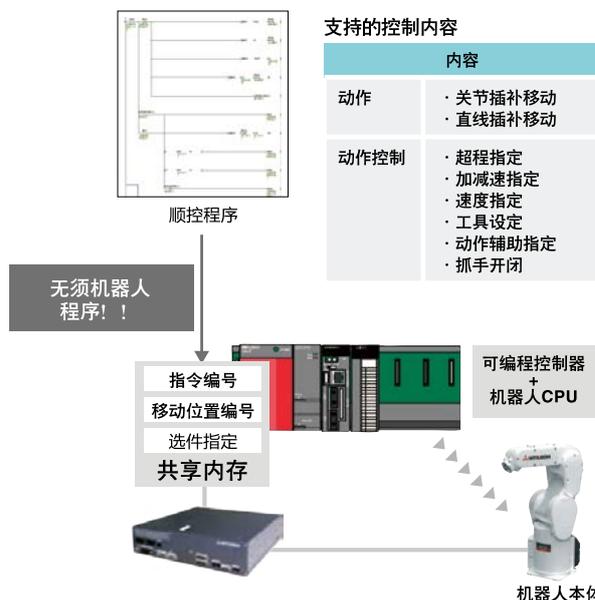
GOT连接功能 (透明功能)

可运用透明功能, 由GOT前面的USB接口编辑程序、参数, 提升操作性。(对应GOT1000系列)。



可编程控制器直接执行功能

仅用可编程控制器语言即可进行机器人简易操作。仅用可编程控制器也可控制系统动作。系统规格变更或出现问题时, 可由可编程控制器技术人员应对处理。



GOT备份·还原功能

可用GOT将机器人数据备份·还原在CF卡或USB中。无须电脑。(GT14、GT15、GT16均可)

即使电池耗尽、机器人故障也可放心。还可在定期维护后进行数据保存或保存意外错误发生时的情况。维护性大幅提升。



干涉回避

- 在两台机器人间进行手臂及抓手的干涉检查, 防止机器人碰撞

协调控制

- 用2台机器人协调搬运长物、重物
- 保持未固定的零件位置关系进行搬运组装

MELFA RV-2F

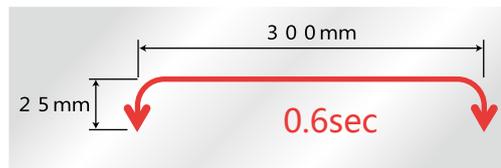
垂直2kg 型

RV-2F



小型机身、细长手臂以确保更大的作业区域。
是最适用于组建小型单元的机器人。
最适用于小型部件的搬运、固定、检查工程等。

- 最高级别的快速动作
【最大合成速度5.0m/s】
- 标准周期时间
【0.6 S】
- 旋转轴动作范围 ±240度。
- 环境规格【标准: IP30】
- 适合各种规格
适合欧洲机械指令(CE)、KCC规格。
(对应规格为特殊机型, 研究时请向本公司咨询。)

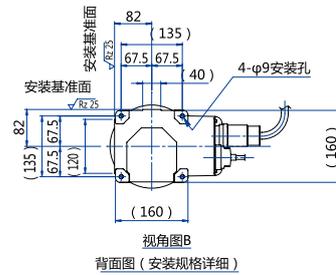
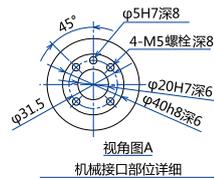
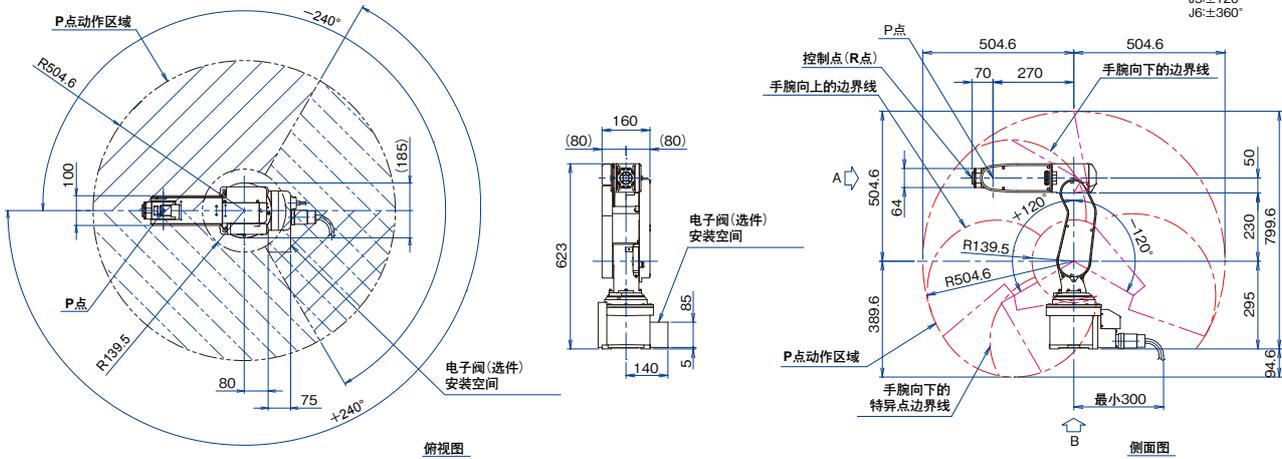


规格

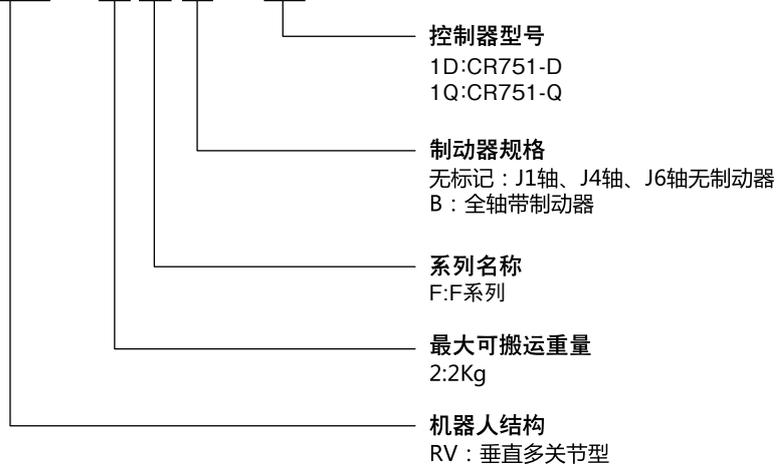
型号	单位	RV-2F (B)	
环境标准		标准	
保护等级		IP30	
安装姿势		落地式、吊顶式(壁挂 *2)	
构造		垂直多关节型	
动作自由度		6	
驱动方式 * 1		AC伺服电机 (J2、J3、J5轴 带制动器)	
位置检出方式		绝对编码器	
可搬运重量	kg	最大3 (额定2) *5	
臂长	NO1臂长 mm	230 + 270	
最大动作半径	mm	504	
动作范围	J 1	度	480 (±240)
	J 2		240 (-120 ~ +120)
	J 3		160 (-0 ~ +160)
	J 4		400 (±200)
	J 5		240 (-120 ~ +120)
	J 6		720 (±360)
最大速度	J 1	度/s	300
	J 2		150
	J 3		300
	J 4		450
	J 5		450
	J 6		720
最大合成速度 * 3	mm/sec	4955	
周期时间 * 4	sec	0.6	
位置重复精度	mm	±0.02	
环境温度	°C	0 ~ 40	
本体重量	kg	19	
允许力矩	J 4	Nm	4.17
	J 5		4.17
	J 6		2.45
允许惯量	J 4	kgm ²	0.18
	J 5		0.18
	J 6		0.04
工具配线		抓手输入4点/输出4点 多功能抓手专用信号线	
工具气动配管		φ4×4根	
机器电缆		5m	
连接控制器		CR751-D / Q	

外形尺寸图、动作范围图

各轴的动作范围：
J1:±240°
J2:±120°
J3:0°~160°
J4:±200°
J5:±120°
J6:±360°



RV - 2FB - 1D



* 1: 标准配置为J1、J4及J6轴无制动器。也有全轴带制动器的规格。
* 2: 壁挂式为有J1轴动作范围限制的特殊规格。
* 3: 是全轴合成时的机械接口面上的值。
* 4: 上下25mm、水平300mm的往返动作下, 负载1KG的值。
* 5: 最大可搬运重量是在机械安装法兰面姿势向下(垂直±10°)的条件下的可装载重量。

MELFA
RV-4F
RV-4FL

垂直4Kg
型

RV-4F
RV-4FL



最新型的伺服控制、最佳化手臂结构设计，可以提升动作的速度、精度和性能。最大可搬运重量比传统机型的3Kg多1Kg。平型的手臂设计，使动作运行幅度更加适合小型区域。可以提高空间使用率。最适用于小部件的搬运、组装与检验工程。

■最高级别的快速动作

【最大合成速度9.0m/s】

■标准周期时间

【0.36s】

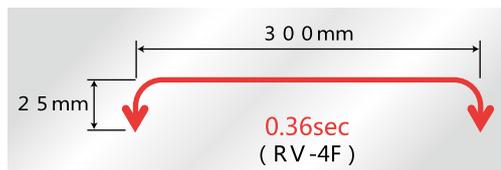
■旋转轴动作范围 ±240度

■环境标准【标准: IP40、油雾: IP67、清洁: ISO等级3】

■符合各种认证

欧洲机械认证(CE), KCC认证等。

(对应规格为特殊机型, 研究时请向本公司咨询。)



► 规格

型号		单位	RV-4F (M) (C)	RV-4FL (M) (C)
环境标准			标准/油雾/清洁	
保护等级			IP40 (标准)/IP67(油雾)*1/ISO等级3*7	
安装姿势			落地式、吊顶式(壁挂式*2)	
构造			垂直多关节型	
动作自由度			6	
驱动方式 * 1			AC伺服马达	
位置检测方式			绝对编码器	
最大可搬运重量		kg	最大4 (额定4) *8	
臂长	NO1臂长	mm	240 + 270	245 + 300
最大动作半径		mm	515	649
动作范围	J 1	度	480 (±240)	
	J 2		240 (- 120 ~ + 120)	
	J 3		161 (- 0 ~ + 161)	164 (- 0 ~ + 164)
	J 4		400 (±200)	
	J 5		240 (- 120 ~ + 120)	
	J 6		720 (±360)	
最大速度	J 1	度/s	450	420
	J 2		450	336
	J 3		300	250
	J 4		540	540
	J 5		623	623
	J 6		720	720
最大合成速度 * 3		mm/sec	9027	9048
周期时间 * 4		sec	0.36	0.36
位置重复精度		mm	±0.02	
环境温度		°C	0 ~ 40	
本体重量		kg	39	41
允许力矩	J 4	Nm	6.66	
	J 5		6.66	
	J 6		3.96	
允许惯量	J 4	kgm ²	0.2	
	J 5		0.2	
	J 6		0.1	
工具配线			抓手输入8点/输出8点 多功能抓手专用信号线 LAN×1 (100BASE-TX) * 5	
工具气动配管			1次: Φ6*2根 2次: Φ4*8根、Φ4*4根 (内置手腕时)	
机器电缆			5m	
连接控制器 * 6			CR751-D / Q	

MELFA
RV-7F
RV-7FL
RV-7FLL

垂直7Kg
型

RV-7F
RV-7FL
RV-7FLL



最新型的伺服控制、最佳化手臂机构设计，可以提升动作的速度、精度和性能。可搬运重量比旧机型的6kg提高了1kg。满足了客户“希望再提高一点”的要求。同时扩大了各轴的工作范围，纤细的机械臂确保了更大的作业区域。非常适合构建紧凑型的单元。另外还增加了可应对更大范围，伸臂半径1503mm的新机型。

■最高级别的快速动作

【最大合成速度11.0m/s (RV-7F)】

■标准周期时间

【0.36s (RV-7F)】

■旋转轴动作范围 ±240度 (RV-7F/7F)、±190度 (RV-7FLL)

■环境标准【标准: IP40、油雾: IP67、清洁: ISO等级3】

■符合各种认证

欧洲机械认证(CE), KCC认证等。

(对应规格为特殊机型, 研究时请向本公司咨询。)



► 规格

型号		单位	RV-7F (M) (C)	RV-7FL (M) (C)	RV-7FLL (M) (C)
环境标准			标准 / 油雾 / 清洁		
保护等级			IP40 (标准) / IP67 (油雾) * 1 / ISO等级3 * 7		
安装姿势			落地式、吊顶式 (壁挂式 * 2)		
构造			垂直多关节型		
动作自由度			6		
驱动方式			AC伺服马达		
位置检测方式			绝对编码器		
最大可搬运重量		kg	最大7 (额定7) * 8		
臂长	NO1臂长	mm	340 + 370	435 + 470	565 + 805
最大动作半径		mm	713	908	1503
动作范围	J 1	度	480 (±240)		
	J 2		240 (-115~+125)	240 (-100~+130)	240 (-90~+150)
	J 3		156 (-0~+156)	162 (-0~+162)	167.5 (-10~+157.5)
	J 4		400 (±200)		
	J 5		240 (-120~+120)		
	J 6		720 (±360)		
最大速度	J 1	度/s	360	288	234
	J 2		401	321	164
	J 3		450	360	219
	J 4		337		
	J 5		450		
	J 6		720		
最大合成速度 * 3		mm/sec	11064	10977	15300
周期时间 * 4		sec	0.32	0.35	0.63
位置重复精度		mm	±0.02		
环境温度		°C	0~40		
本体重量		kg	65	67	130
允许力矩	J 4	Nm	16.2		
	J 5		16.2		
	J 6		6.86		
允许惯量	J 4	kgm ²	0.45		
	J 5		0.45		
	J 6		0.10		
工具配线			抓手输入8点/输出8点、多功能抓手专用信号线、LANx1 (100BASE-TX) * 5		
工具气动配管			1次:φ6×2根 2次:φ4×8根、φ4×4根 (内置于手腕时)		1次:φ6×2根 2次:φ6×8根、φ4×4根 (内置于手腕时)
机器电缆			5m(双向接头连接)		7m(双向接头连接)
连接控制器 * 6			CR751-D / Q		

* 1: 该产品的环境适应性因客户所使用的油的特性而异, 请先咨询销售商。需要空气吹扫, 具体请确认规格书。

* 2: 壁挂式为有J1轴动作范围限制的特殊规格。

* 3: 是全轴合成时的机械接口面上的值。

* 4: 上下25mm、水平300mm的往返动作下, 负载1KG的值。

* 5: 也可当做传统机型的预备线 (0.2sq 4组线) 使用。

* 6: 请根据所使用的用途选择控制器。CR751-D: 独立型、CR751-Q: iQ Platform对应型。

* 7: 清洁度保护以清洁室的降流0.3m/s与机器人内部吸取为条件。请在基座后方准备吸取用φ8的接头。

* 8: 最大可搬运重量是在机械安装法兰面姿势向下 (垂直±10°) 的条件下的可装载重量。

MELFA RV-13F RV-13FL

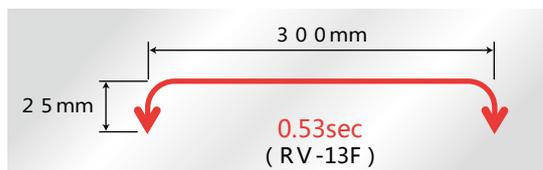
垂直13Kg
型

RV-13F
RV-13FL



可搬重量增至13kg的高可搬RV-F系列全新登场。通过最新的伺服调控、横臂结构的最优化，实现高速·高精·高效的动作。最适合的臂长与更宽阔的6轴关节可动范围，可应对广泛的版面布局。通过耐环境规格，无需选择设置环境，也可适用于多种用途。多连抓手、多功能抓手等均可从容使用，也可应对大负荷机械零件的搬运、电气零件的组装、医药装箱等作业。

- 最高级别的快速动作
【最大合成速度10.5m/s(RV-13F)】
- 标准周期时间
【0.53s(RV-13F)】
- 旋转轴动作范围 ±190度
- 环境标准【标准: IP40、油雾: IP67、清洁: ISO等级3】
- 符合各种认证
欧洲机械认证(CE), KCC认证等。
(对应规格为特殊机型, 研究时请向本公司咨询。)

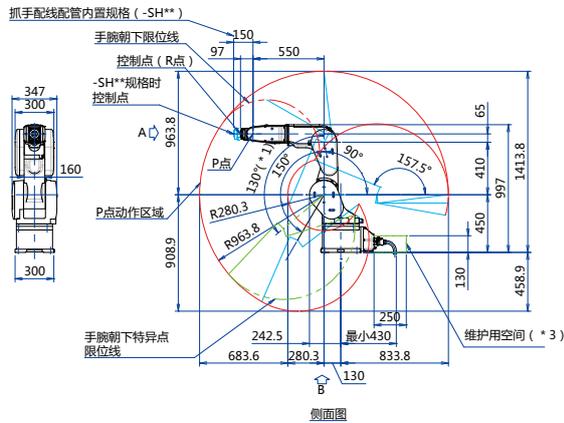
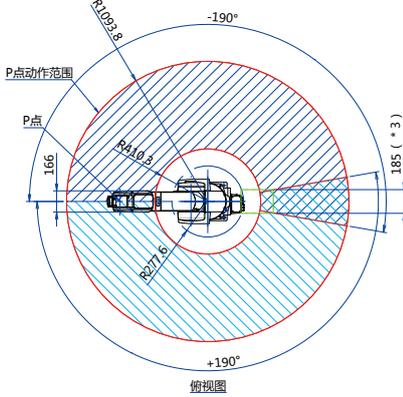


规格

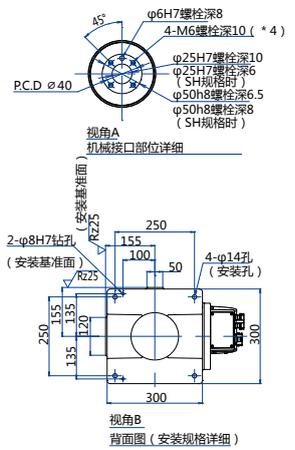
型号		单位	RV-13F (M) (C)	RV-13FL (M) (C)
环境标准			标准/油雾/清洁	
保护等级			IP40 (标准) /IP67(油雾)*1/ISO等级3*7	
安装形态			落地式、吊顶式(壁挂式*2)	
结构			垂直多关节型	
动作自由度			6	
驱动方式			AC伺服马达	
位置检测方式			绝对编码器	
可搬运重量		kg	最大13 (额定12) * 8	
臂长	NO1臂长	mm	410 + 550	565 + 690
最大动作半径		mm	1094	1388
动作范围		度	380 (±190)	
			240 (-90 ~ +150)	
			167.5 (-10 ~ +157.5)	
			400 (±200)	
			240 (-120 ~ +120)	
			720 (±360)	
最大速度		度/s	290	234
			234	164
			312	219
			375	375
			375	375
			720	720
最大合成速度 * 3		mm/sec	10450	9700
周期时间 * 4		sec	0.53	0.68
重复定位精度		mm	±0.05	
环境温度		°C	0 ~ 40	
本体重量		kg	120	130
允许力矩		Nm	19.3	
			19.3	
			11	
允许惯性		kgm ²	0.47	
			0.47	
			0.14	
工具接线			抓手输入8点/输出8点 多功能抓手专用信号线 LAN×1 (100BASE-TX) * 5	
工具气动配管			1次: Φ6*2根 2次: Φ6*8根、Φ4*4根 (内置手腕时)	
机器电缆			7m(双向接头连接)	
连接控制器 * 6			CR751-D/Q	

外形尺寸图、动作范围图

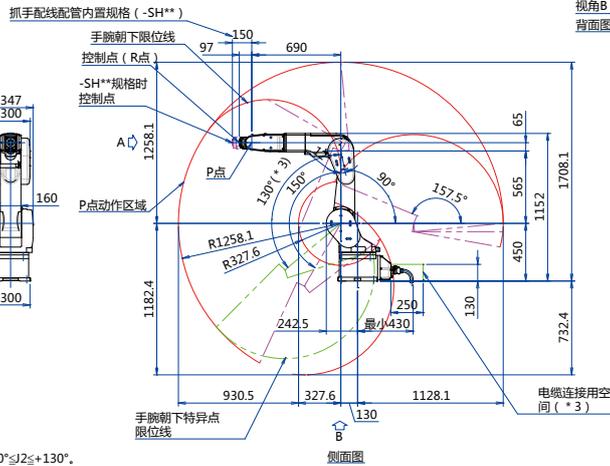
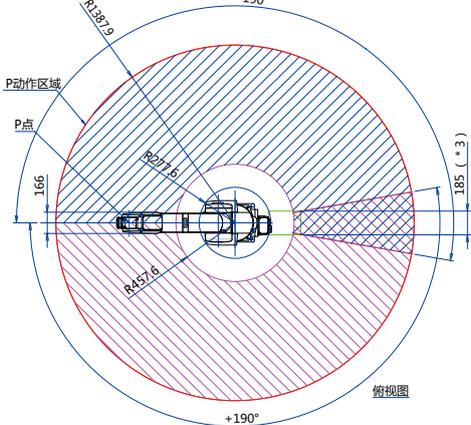
RV-13F



通用部分



RV-13FL



- * 1: 前部、侧面动作领域: J1轴的角度为 $J1 \geq +120^\circ$ 或 $J1 \leq -130^\circ$ 中J2轴的动作领域限定为 $-90^\circ \leq J2 \leq +130^\circ$ 。
- * 2: 前部动作领域限制: J1轴的角度 $J1 \geq +130^\circ$ 或 $J1 \leq -140^\circ$ 中J2轴的动作领域限定为 $-90^\circ \leq J2 \leq +130^\circ$ 。
- * 3: 为在机器人间连接电缆, 请确保留有连接电缆用空间。
- * 4: 螺丝部请设为 $10 \sim 9\text{mm}$ 。
- * 5: -SH的详细规格请参考标准规格书。

配线配管内置规格(注1)

可内置配管型号	型号(特殊机械编号)				
	-SH01	-SH02	-SH03	-SH04	-SH05
气动φ4	○(×4)	-	-	○(×2)	○(×2)
抓手输入8点	○	○	-	○	○
视觉传感器(注2)	-	○	○	○	○
力觉传感器	-	-	○	○	-
电动抓手	-	(使用任意一种)		○	-

注1) J6轴的工作范围为 $\pm 200\text{deg}$ 。保护等级为IP40。

注2) 确认内置的视觉传感器电缆与COGNEX公司生产的In-Sight EZ进行连接后是否可以正常工作。



RV-13FLC-1D-SH01

机器人结构
RV: 垂直多关节型

最大可搬运重量
13: 13 kg

系列名称
F: F系列

手臂长度
无标记: 标准手臂
L: 加长手臂

特殊机型编号
SH x x: 内置配管规格

控制器型号
1D: CR751-D
1Q: CR751-Q

本体环境规格
无标记: 标准规格
M: 油雾规格
C: 清洁规格

- * 1: 该产品的环境适应性因客户所使用的油的特性而异, 请事先咨询销售商。需要空气吹扫, 具体请确认规格书。
- * 2: 壁挂式为有J1轴动作范围限制的特殊规格。
- * 3: 是全轴合成时的机械接口面上的值。
- * 4: 是全轴合成时的机械接口面上的值。
- * 5: 也可当做传统机型的预备线(0.13sq 4组线)使用。
- * 6: 请根据所使用的用途选择控制器。CR751-D: 独立型、CR751-Q: iQ Platform对应型
- * 7: 清洁度保护以清洁室的降流0.3m/s与机器人内部吸取为条件。请在基座后方准备吸取用φ8的接头。
- * 8: 最大可搬运重量是在机械安装法兰面姿势向下(垂直 $\pm 10^\circ$)的条件下的可装载重量。

MELFA RV-20F

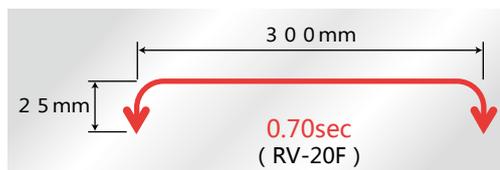
垂直20Kg 型

RV-20F



可搬重量增至20kg的高可搬RV-F系列全新登场。通过最新的伺服调控、横臂结构的最优化，实现高速·高精·高效的动作。最适合的臂长与更宽阔的6轴关节可动范围，可应对广泛的版面布局。通过耐环境规格，无需选择设置环境，也可适用于多种用途。多连抓手、多功能抓手等均可从容使用，也可应对大负荷机械零件的搬运、电气零件的组装、医药装箱等作业。

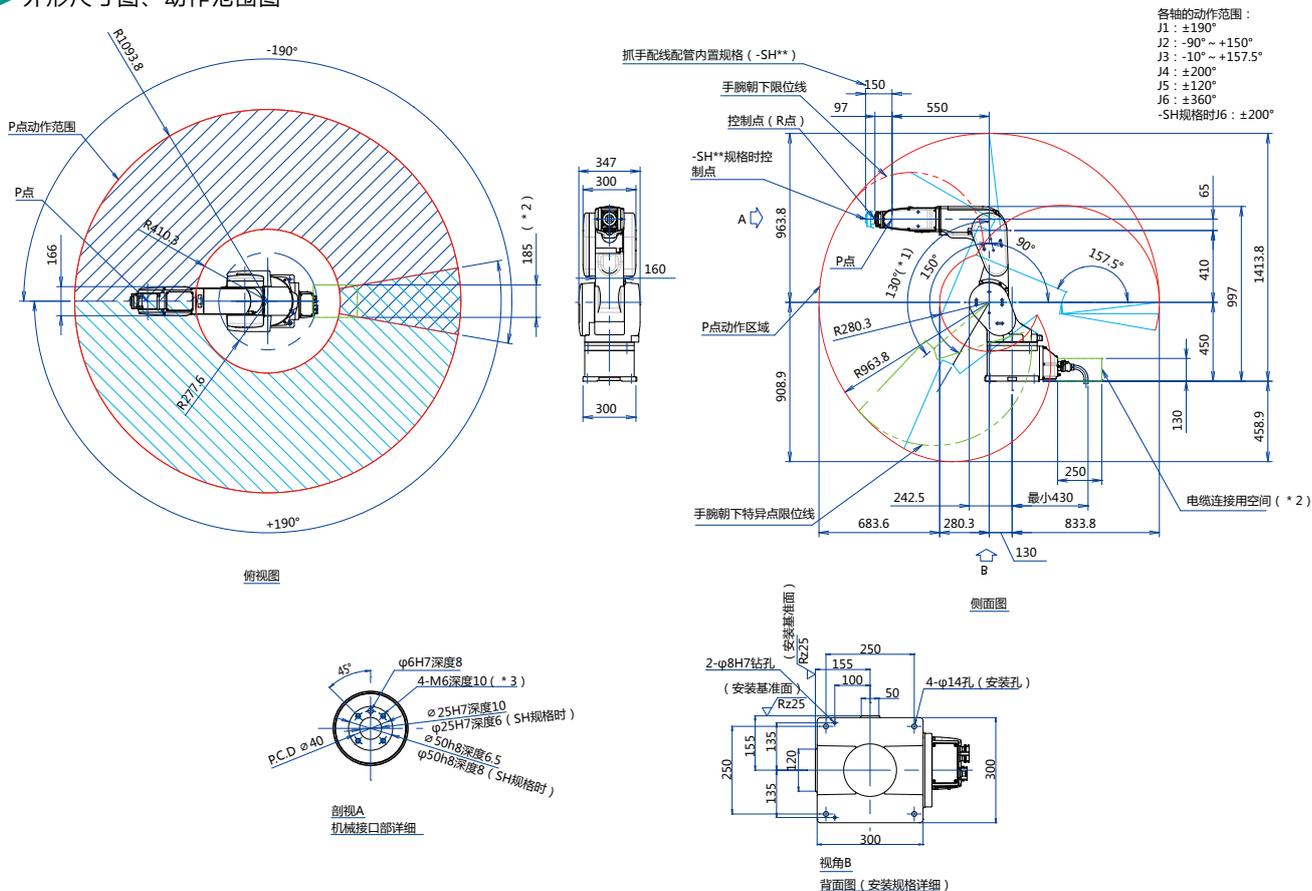
- 标准周期时间
【0.7s】
- 旋转轴动作范围 ±190度
- 环境标准【标准：IP40、油雾：IP67、清洁：ISO等级3】
- 符合各种认证
欧洲机械认证（CE），KCC认证等。
（对应规格为特殊机型，研究时请向本公司咨询。）



规格

型号	单位	RV-20F (M) (C)
环境标准		标准/油雾/清洁
保护等级		IP40 (标准) /IP67(油雾)*1/ISO等级3*7
安装形态		落地式、吊顶式(壁挂式*2)
结构		垂直多关节型
动作自由度		6
驱动方式		AC伺服马达
位置检测方式		绝对编码器
可搬运重量	kg	最大20 (额定15) * 8
臂长	NO1臂长	mm
最大动作半径		mm
动作范围	J 1	度
	J 2	380 (±190)
	J 3	240 (- 90 ~ + 150)
	J 4	167.5 (-10 ~ + 157.5)
	J 5	400 (±200)
	J 6	240 (- 120 ~ + 120)
最大速度	J 1	度/s
	J 2	110
	J 3	110
	J 4	110
	J 5	124
	J 6	125
最大合成速度 * 3	mm/sec	360
周期时间 * 4	sec	4200
重复定位精度	mm	0.70
环境温度	°C	±0.05
本体重量	kg	0 ~ 40
允许力矩	J 4	Nm
	J 5	120
	J 6	49.0
允许惯性	J 4	kgm ²
	J 5	49.0
	J 6	11
工具接线		11
工具气动配管		1.40
机器电缆		1.40
连接控制器 * 6		0.14
		抓手输入8点/输出8点 多功能抓手专用信号线 LAN×1 (100BASE-TX) * 5
		1次：Φ6*2根 2次：Φ6*8根、Φ4*4根 (内置手腕时)
		7m(双向接头连接)
		CR751-D/Q

外形尺寸图、动作范围图



- * 1: 前部·侧面动作领域: J1轴的角度为 $J1 \geq +120^\circ$ 或 $J1 \leq -130^\circ$ 中J2轴的动作领域限定为 $-90^\circ \leq J2 \leq +130^\circ$ 。
- * 2: 为在机器人间连接电缆, 请确保留有连接电缆用空间。
- * 3: 螺丝部请设为10~9mm。
- * 4: -SH的详细规格请参考标准规格书。

配线配管内置规格 (注1)

可内置配管型号	型号 (特殊机械编号)				
	-SH01	-SH02	-SH03	-SH04	-SH05
气动φ4	○ (×4)	-	-	○ (×2)	○ (×2)
抓手输入8点	○	○	○	○	○
视觉传感器 (注2)	-	○	-	○	○
力觉传感器	-	-	○	○	-
电动抓手	-	(使用任意一种)		○	-

注1) J6轴的工作范围为±200deg。保护等级为IP40。

注2) 确认内置的视觉传感器电缆与COGNEX公司生产的In-Sight EZ进行连接后是否可以正常工作。



RV-20FC-1D-SH01

机器人结构
 RV: 垂直多关节型

最大可搬运重量
 20: 20 kg

系列名称
 F: F系列

特殊机型编号
 SH x x : 内置配管规格

控制器型号
 1D: CR751-D
 1Q: CR751-Q

本体环境规格
 无标记: 标准规格
 M: 油雾规格
 C: 清洁规格

- * 1: 该产品的环境适应性能因客户所使用的油的特性而异, 请事先咨询销售商。需要空气吹扫, 具体请确认规格书。
- * 2: 壁挂式为有J1轴动作范围限制的特殊规格。
- * 3: 是全轴合成时的机械接口面上的值。
- * 4: 上下25mm、水平300mm的往返动作下, 负载1KG的值。
- * 5: 也可当做传统机型的预备线 (0.13sq 4组线) 使用。
- * 6: 请根据所使用的用途选择控制器。CR751-D: 独立型、CR751-Q: iQ Platform对应型。
- * 7: 清洁度保护以清洁室的降流0.3m/s与机器人内部吸取为条件。请在基座后方准备吸取用φ8的接头。
- * 8: 最大可搬运重量是在机械安装法兰面姿势向下 (垂直±10°) 的条件下的可装载重量。

MELFA

RH-3FH35
RH-3FH45
RH-3FH55

水平3Kg
型

RH-3FH35
RH-3FH45
RH-3FH55



产品阵容中新增了最大可搬重量3Kg模型。
最适用于小工件的组装、搬运等，以及构建小型单元。

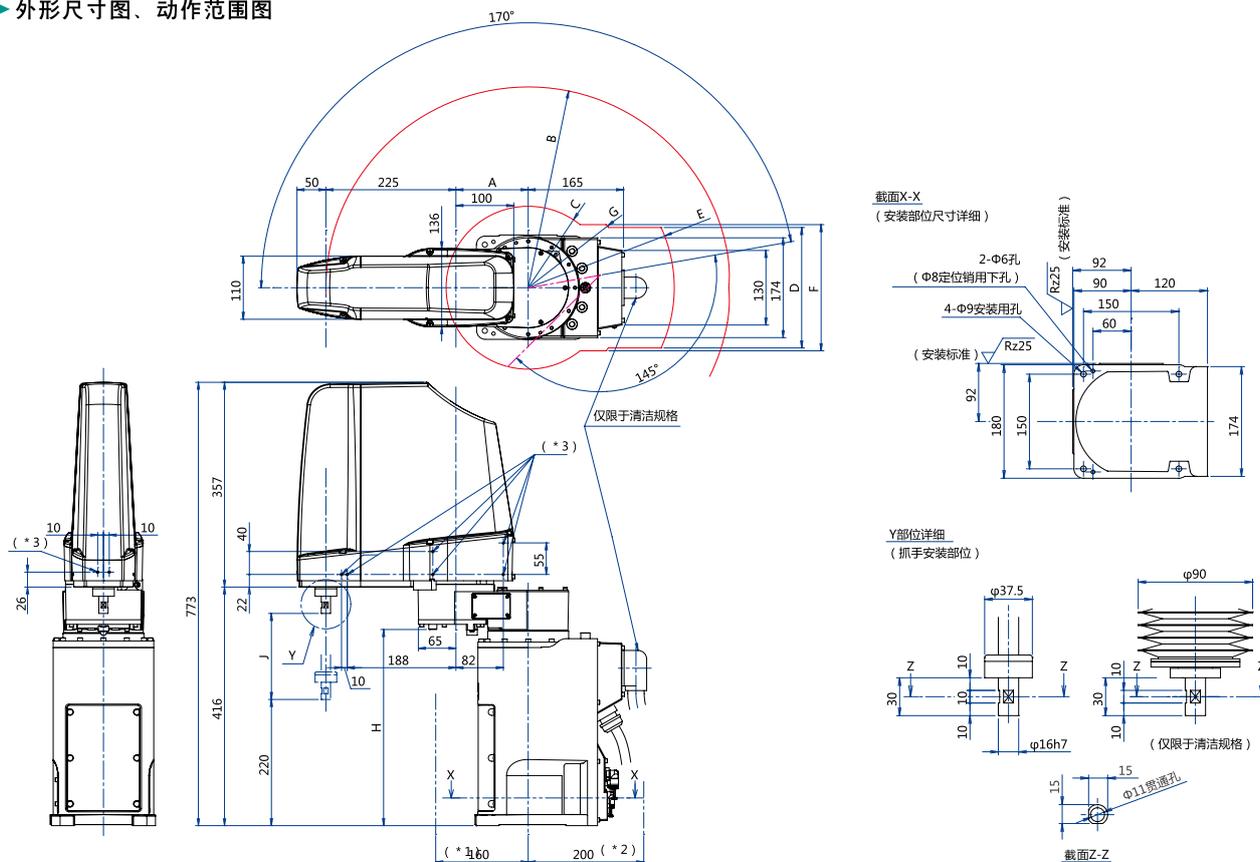
- 最高级别的快速动作
【XY合成8300mm/s】
【J 4 (θ轴):3000deg/s】
- 标准周期时间
【0.41s(RH-3FH35)】
- 旋转轴动作范围 ±170度
- 环境标准【标准: IP20、清洁: ISO级别3】
- 符合各种认证
欧洲机械认证 (CE)，KCC认证等。
(对应规格为特殊机型，研究时请咨询本公司。)



规格

型号		单位	RH-3FH3515/12C	RH-3FH4515/12C	RH-3FH5515/12C
环境规格			标准/清洁		
保护等级 *1			IP20/ISO级别3 *6		
安装姿势			落地式		
结构			水平多关节型		
动作自由度			4		
驱动方式			AC伺服马达		
位置检测方式			绝对编码器		
最大可搬运重量		kg	最大3 (额定1)		
臂长	NO1臂长	mm	125	225	325
	NO2臂长	mm		225	
最大动作半径		mm	350	450	550
动作范围	J 1	度	340 (±170)		
	J 2	度	290 (±145)		
	J 3 (Z)	mm	150 (清洁规格: 120) *1		
	J 4 (θ)	度	720 (±360)		
最大速度	J 1	度/s	420		
	J 2	度/s	720		
	J 3 (Z)	mm/s	1100		
	J 4 (θ)	度/s	3000		
最大合成速度 *2		mm/sec	6800	7500	8300
周期时间 *3		sec	0.41	0.46	0.51
重复定位精度	X-Y合成	mm	±0.010	±0.010	±0.012
	J 3 (Z)	mm		±0.01	
	J 4 (θ)	度		±0.004	
环境温度		℃	0~40		
本体重量		kg	29	29	32
允许惯量	额定	kgm ²	0.005		
	最大	kgm ²	0.06		
工具接线			抓手输入8点/输出8点 (合计20芯) 多功能抓手专用信号线 (2芯+电源线2芯) LAN×1<100BASE-TX> (8芯) *4		
工具气动配管			1次: Φ6*2根 2次: Φ4*8根		
机器电缆			5m		
连接控制器 *5			CR751-D / Q		

外形尺寸图、动作范围图



- * 1: 更换电池时所需空间。
- * 2: 机器连接电缆的插拔所需空间。
- * 3: 用户配线配管固定用螺栓孔 (M4、深度6mm)。(No.2手臂两侧面中各6处、前面各2处)

变化尺寸

机器人系列	A	B	C	D	E	F	G	H	J
RH-3FH3515	125	R350	R142	210	R253	220	R174	342	150
RH-3FH3512C	125	R350	R142	224	R253	268	R196	342	120
RH-3FH4515	225	R450	R135	210	R253	220	R174	337	150
RH-3FH4512C	225	R450	R135	224	R253	268	R197	337	120
RH-3FH5515	325	R550	R191	160	R244	172	R197	337	150
RH-3FH5512C	325	R550	R191	160	R253	259	R222	337	120

RH-3FH5515C-1D

机器人结构

RH: 水平多关节型

最大可搬运重量

3: 3kg

系列名称

FH: F系列

臂长

35: 350mm

45: 450mm

55: 550mm

控制器型号

1D: CR751-D

1Q: CR751-Q

本体环境规格

无标记: 普通环境规格

C: 清洁规格

上下行程

12: 120mm

15: 150mm

* 1: RH-3FH的耐环境规格 (C: 清洁规格) 与标准机型相比上下轴动作范围更小。请注意。另外, 耐环境规格为出厂特殊规格产品。

* 2: J1、J2、J4轴合成时的值。

* 3: 最大可搬运重量2KG时的值。有可能需要保证工件的定位精度以及因动作位置而增加周期时间。
(周期时间为上下25mm、水平300mm的往返动作)

* 4: 也可作为传统机型的预备线 (0.2sq 4组线) 使用。

* 5: 请根据用途选择使用任意控制器。CR751-D: 独立型、CR751-Q: iQ Platform对应型。

* 6: 清洁度保护条件为清洁室的降流0.3m/s与机器人内部吸取。请在基座后方准备吸取用φ8的接头。

MELFA

RH-6FH35
RH-6FH45
RH-6FH55

水平6Kg
型

该水平关节型机器人具有高刚性手臂与最新型的伺服控制，可提升动作的速度、精度和性能。广泛运用于需要高速动作的小部件的搬运及需要高精度的组装作业等区域。

■最高级别的快速动作

【XY合成8300mm/s】

【J4 (θ轴) : 2400deg/s】

■标准周期时间

【0.29s(RH-6FH55)】

■旋转轴动作范围 ±170度

■环境标准【标准: IP20、油雾: IP65、清洁: ISO级别3】

■符合各种认证

欧洲机械认证 (CE), KCC认证等。

(对应规格为特殊机型, 研究时请咨询本公司。)

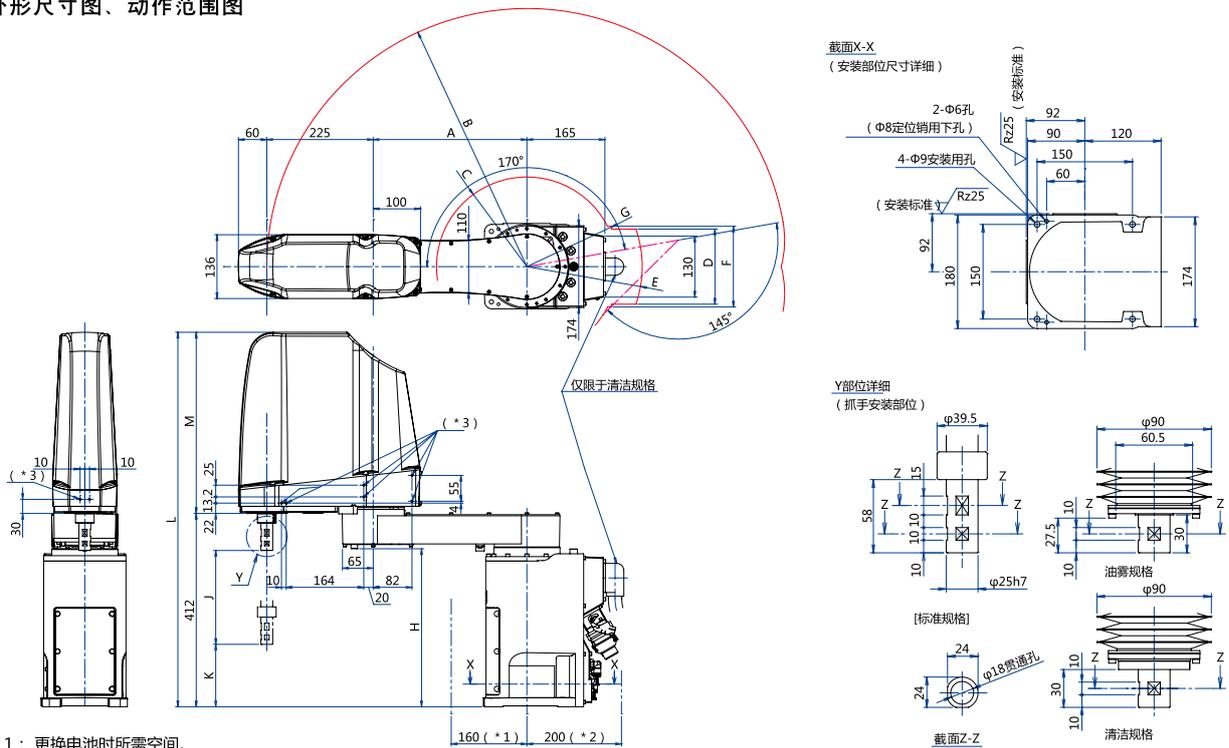
RH-6FH35
RH-6FH45
RH-6FH55



► 规格

型号		单位	RH-6FH35XX/M/C	RH-6FH45XX/M/C	RH-6FH55XX/M/C
环境规格			标准/油雾/清洁		
保护等级 *1			IP20/IP65 *6/ISO级别3 *7		
安装姿势			落地式		
结构			水平多关节型		
动作自由度			4		
驱动方式			AC伺服马达		
位置检测方式			绝对编码器		
最大可搬运重量		kg	最大6 (额定3)		
臂长	NO1臂长	mm	125	225	325
	NO2臂长	mm		225	
最大动作半径		mm	350	450	550
动作范围	J 1	度	340 (±170)		
	J 2	度	290 (±145)		
	J 3 (Z)	mm	xx=20 : 200 / xx=34 : 340		
	J 4 (θ)	度	720 (±360)		
最大速度	J 1	度/s	400		
	J 2	度/s	670		
	J 3 (Z)	mm/s	2400		
	J 4 (θ)	度/s	2500		
最大合成速度 *2		mm/sec	6900	7600	8300
周期时间 *3		sec	0.29		
重复定位精度	X-Y合成	mm	±0.010		
	J 3 (Z)	mm	±0.01		
	J 4 (θ)	度	±0.004		
环境温度		℃	0 ~ 40		
本体重量		kg	36	36	37
允许惯量	额定	kgm ²	0.01		
	最大	kgm ²	0.12		
工具接线			抓手输入8点/输出8点 (合计20芯) 多功能抓手专用信号线 (2芯+电源线2芯) LAN×1<100BASE-TX> (8芯) *4		
工具气动配管			1次: Φ6*2根 2次: Φ4*8根		
机器电缆			5m		
连接控制器 *5			CR751-D/Q		

外形尺寸图、动作范围图

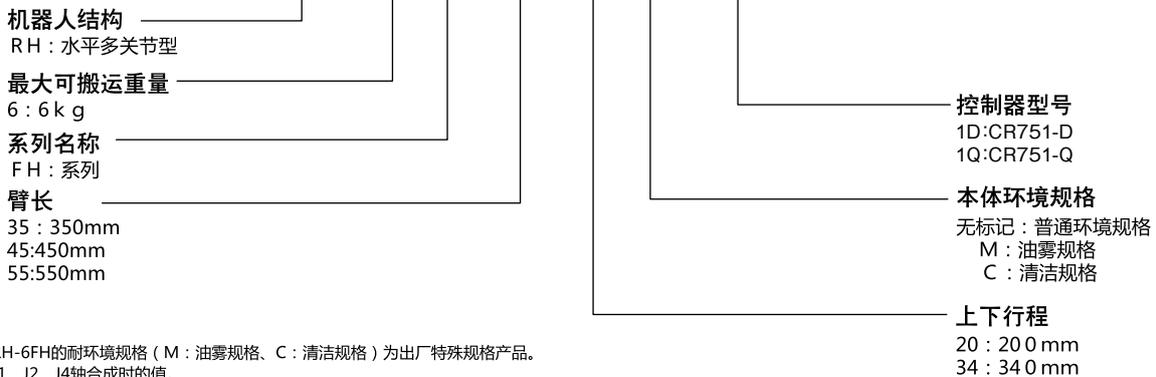


- * 1 : 更换电池时所需空间。
- * 2 : 机器连接电缆的插拔所需空间。
- * 3 : 用户配线配管固定用螺栓孔 (M4、深度6mm)。(No.2手臂两侧面中各6处、前面各2处)

变化尺寸

机器人系列	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
RH-6FH3520	125	R350	R142	210	R253	220	R174	342	200	133	798	386
RH-6FH3520M/C	125	R350	R142	224	R253	268	R196	342	200	133	798	386
RH-6FH3534	125	R350	R142	210	R253	220	R174	342	340	-7	938	526
RH-6FH3534M/C	125	R350	R142	224	R253	268	R196	342	340	-43	938	526
RH-6FH4520	225	R450	R135	210	R253	220	R174	337	200	133	798	386
RH-6FH4520M/C	225	R450	R135	224	R253	268	R197	337	200	133	798	386
RH-6FH4534	225	R450	R135	210	R253	220	R174	337	340	-7	938	526
RH-6FH4534M/C	225	R450	R135	224	R253	268	R197	337	340	-43	938	526
RH-6FH5520	325	R550	R191	160	R244	172	R197	337	200	133	798	386
RH-6FH5520C	325	R550	R191	160	R253	259	R222	337	200	133	798	386
RH-6FH5520M	325	R550	R191	160	R244	259	R222	337	200	133	798	386
RH-6FH5534	325	R550	R191	160	R244	172	R197	337	340	-7	938	526
RH-6FH5534C	325	R550	R191	160	R253	259	R222	337	340	-43	938	526
RH-6FH5534M	325	R550	R191	160	R244	259	R222	337	340	-43	938	526

RH-6FH5520M-1D



- * 1 : RH-6FH的耐环境规格 (M : 油雾规格、C : 清洁规格) 为出厂特殊规格产品。
- * 2 : J1、J2、J4轴合成时的值。
- * 3 : 最大可搬运重量2KG时的值。有可能需要保证工件的定位精度以及因动作位置而增加周期时间。
(周期时间为上下25mm、水平300mm的往返动作)
- * 4 : 也可作为传统机型的预备线 (0.2sq 4组线) 使用。
- * 5 : 请根据用途选择使用任意控制器。CR751-D : 独立型、CR751-Q : iQ Platform对应型。
- * 6 : 该产品的环境适应性性能因客户所使用的油的特性而异, 请事先咨询代理商。另外, 不包含向波纹管的直射喷流。
- * 7 : 清洁度保护条件为清洁室的降流0.3m/s与机器人内部吸取。请在基座后方准备吸取用φ8的接头。
- * 8 : 同时可适配天花板安装型号。请根据需要咨询代理商。

MELFA
RH-12FH55
RH-12FH70
RH-12FH85
RH-20FH85
RH-20FH100

水平12Kg
 型

RH-12FH55
RH-12FH70
RH-12FH85
RH-20FH85
RH-20FH100

该水平关节型机器人具有高刚性手臂与最新型的伺服控制，可提升动作的速度、精度和性能。并且强化手腕轴后，可充裕适配多功能抓手及偏置抓手。最适用于组装作业及码垛作业。

■最高级别的快速动作

【XY合成13283mm/s (RH-20FH)】

【J4 (θ轴) : 2400deg/s (RH-12FH)】

■标准周期时间

【0.30s(RH-12FH85)】

■旋转轴动作范围 ±170度

■环境标准【标准、油雾: IP65、清洁: ISO级别3】

■符合各种认证

欧洲机械认证 (CE), KCC认证等。

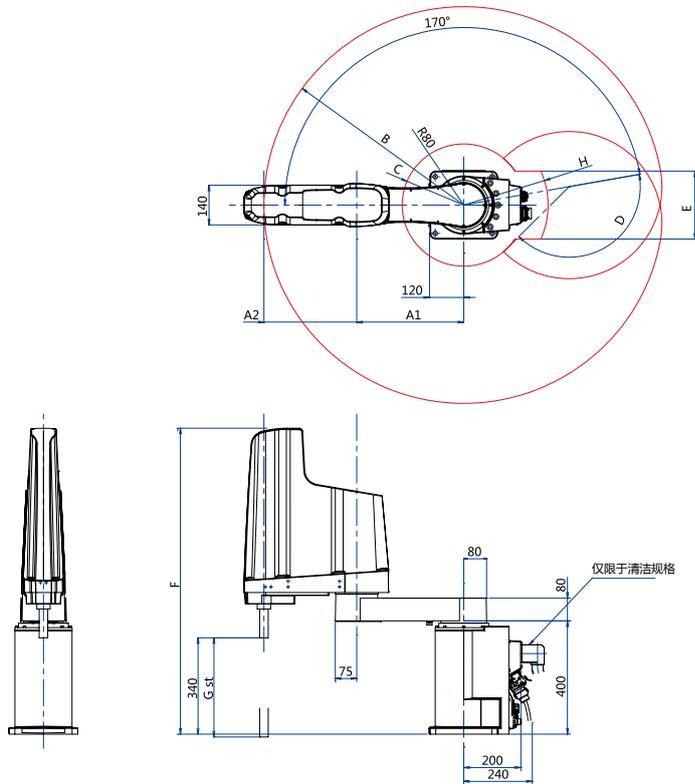
(对应规格为特殊机型, 研究时请咨询本公司。)



► 规格

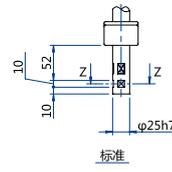
型号		单位	RH-12FH55XX/M/C	RH-12FH70XX/M/C	RH-12FH85XX/M/C	RH-20FH85XX/M/C	RH-20FH100XX/M/C
环境规格			标准/油雾/清洁			标准/油雾/清洁	
保护等级 *1			IP20/IP65 *6/ISO级别3 *7			IP20/IP65 *6/ISO级别3 *7	
安装姿势			落地式			落地式	
结构			水平多关节型				
动作自由度			4				
驱动方式			AC伺服马达				
位置检测方式			绝对编码器				
最大可搬运重量		kg	最大12 (额定3)			最大20 (额定5)	
臂长	NO1臂长	mm	225	375	525	525	525
	NO2臂长	mm		325		325	475
最大动作半径		mm	550	700	850	850	1000
动作范围	J 1	度	340 (±170)			340 (±170)	
	J 2	度	290 (±145)		306 (±153)	306 (±153)	
	J 3 (Z)	mm	xx=35 : 350 / xx=45 : 450			xx=35 : 350 / xx=45 : 450	
	J 4 (θ)	度	720 (±360)			720 (±360)	
最大速度	J 1	度/s	420		280	280	
	J 2	度/s	450			450	
	J 3 (Z)	mm/s	2800			2400	
	J 4 (θ)	度/s	2400			1700	
最大合成速度 *2		mm/sec	11435	12535	11350	11372	13283
周期时间 *3			0.30	0.30	0.30	0.30	0.36
重复定位精度	X-Y合成	mm	±0.012	±0.015	±0.015	±0.015	±0.02
	J 3 (Z)	mm		±0.01			±0.01
	J 4 (θ)	度		±0.005			±0.005
环境温度			0 ~ 40				
本体重量		kg	65	67	69	75	77
允许惯量	额定	kgm ²		0.025		0.065	
	最大	kgm ²		0.3		1.05	
工具接线			抓手输入8点/输出8点 (合计20芯) 多功能抓手专用信号线 (2芯+电源线2芯) LAN×1<100BASE-TX> (8芯) *4				
工具气动配管			1次: Φ6*2根 2次: Φ4*8根				
机器电缆			5m				
连接控制器 *5			CR751-D/Q			CR751-D/Q	

外形尺寸图、动作范围图

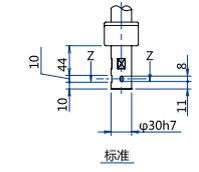


RH-12FH

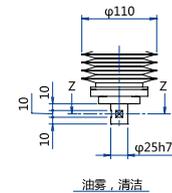
RH-20FH



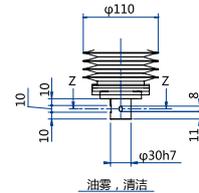
标准



标准



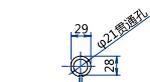
油雾, 清洁



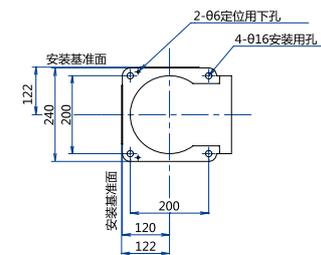
油雾, 清洁



截面Z-Z



截面Z-Z



变化尺寸

机器人系列	A1	A2	B	C	D	E	F	G	H
RH-12FH55xx	225	325	R550	R191	145°	240	1080/1180	350/450	R295
RH-12FH55xxM/C	225	325	R550	R191	145°	320	1080/1180	350/450	R382
RH-12FH70xx	375	325	R700	R216	145°	240	1080/1180	350/450	R295
RH-12FH70xxM/C	375	325	R700	R216	145°	320	1080/1180	350/450	R382
RH-12FH/20FH85xx	525	325	R850	R278	153°	—	1080/1180	350/450	—
RH-12FH/20FH85xxM/C	525	325	R850	R278	153°	240	1080/1180	350/450	R367
RH-20FH100xx	525	475	R1000	R238	153°	240	1080/1180	350/450	R295
RH-20FH100xxM/C	525	475	R1000	R238	153°	320	1080/1180	350/450	R382

RH-20FH10045M-1D

机器人结构

RH: 垂直多关节型

最大可搬运重量

12: 12kg

20: 20kg

系列名称

FH: F系列

臂长

55: 550mm

70: 700mm

85: 850mm

100: 1000mm

控制器型号

1D: CR751-D

1Q: CR751-Q

本体环境规格

无标记: 普通环境规格

M: 油雾规格

C: 清洁规格

上下行程

35: 350mm

45: 450mm

*1: RH-6FH的耐环境规格(M:油雾规格,C:清洁规格)为出厂特殊规格产品。

*2: J1、J2、J4轴合成时的值。

*3: 最大可搬运重量2KG时的值。有可能需要保证工件的定位精度以及因动作位置而增加周期时间。(周期时间为上下25mm、水平300mm的往返动作)

*4: 也可作为传统机型的预备线(0.2sq 4组线)使用。

*5: 请根据用途选择使用任意控制器。CR751-D:独立型、CR751-Q:iQ Platform对应型。如有需求请咨询代理商。

*6: 该产品的环境适应性因客户所使用的油的特性而异,请咨询代理商。另外,不包含向波纹管直射喷流。

*7: 清洁度保护条件为清洁室的降流0.3m/s与机器人内部吸取。请在基座后方准备吸取φ8的接头。

MELFA RH-3FHR35

吊顶水平 3kg型

RH-3FHR35



这是一款节省空间的吊顶式水平多关节型机器人。
从电气、电子组装、小物件的精密组装到检查、高速搬运、装箱等，用途十分广泛。
增加了30%的动作负载，提高了动作能力。
可以进一步缩短生产节拍。

■最高级别的高速动作

【XY合成: 6267mm/s】
【J4 (θ轴): 3146deg/s】

■标准周期时间

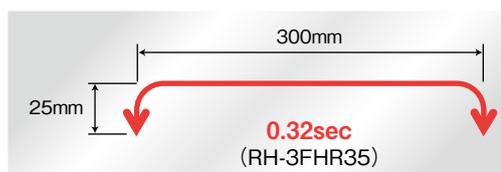
【0.32s (RH-3FHR35)】

■旋转轴动作范围 ±225度。

■环境规格【标准: IP20、清洁: ISO 等级5、防水: IP65】

■支持的标准

支持欧洲机械指令 (CE)。支持标准要求的为特殊机型，请在研究购买时进行咨询。



► 规格

型号		单位	RH-3FHR3515	RH-3FHR3512C	RH-3FHR3512W
环境规格			标准	清洁	防水
保护等级 * 1			IP20	ISO等级5 *5	IP65 *6
安装姿势				吊顶式	
构造				水平多关节型	
动作自由度				4	
驱动方式				AC伺服马达	
位置检测方式				绝对编码器	
最大可搬运重量		kg		最大3 (额定1)	
臂长	NO1臂长	mm		175	
	NO2臂长	mm		175	
最大动作半径		mm		350	
动作范围	J1	度		450 (±225)	
	J2	度		450 (±225)	
	J3 (Z)	mm	150	120	
	J4 (θ)	度		1440 (±720)	
最大速度	J1	度/s		672	
	J2	度/s		708	
	J3 (Z)	mm/s		1500	
	J4 (θ)	度/s		3146	
最大合成速度 * 2		mm/sec		6267	
周期时间 * 3		sec		0.32	
位置重复精度	X-Y合成	mm		±0.01	
	J3 (Z)	mm		±0.01	
	J4 (θ)	度		±0.01	
环境温度		℃		0~40	
本体重量		kg	24	28	
允许惯量	额定	kgm ²		0.005	
	最大	kgm ²		0.05	
工具配线				抓手输入8点 (轴内置最多4点) / 输出8点 预备配线8芯	
工具气动配管				1次: φ6×2根 2次: φ4×8根	
机器电缆				5m (双向接头连接)	
连接控制器 * 4				CR751-D / Q	

MELFA
耐环境规格
(对应药品、食品)

垂直4/7/12/
20kg型
水平6/12/
20kg型

通过药物清洗增强对腐蚀的耐性，提高清洗、清洁性能。
对应药品及食品的搬运、加工等制造环境。

■ 强化对酸、碱性洗涤液的耐性

◆ 通过特殊涂层（符合FDA*1）与特殊封贴可应对使用过氧化氢气体的杀菌环境以及使用过氧化氢进行的擦拭清洁

◆ 采用不锈钢材料强化耐腐蚀性

■ 采用NSF H1*2认证的食品机械润滑脂

通过采用食品机械润滑脂来提高清洁性

■ 可以防止异物混入、残留的表面形状设计

特殊形状的螺栓与平滑的表面形状使日常的清洗更加容易

*1:美国食品药品监督管理局(Food and Drug Administration)

*2:美国NSF(National Sanitation Foundation)的卫生相关标准



RV-4FM-SE01



RH-6FH5520M-SE01

▶ 对应机型

垂直多关节型	型号	耐化学品规格	食品机械用H1润滑脂规格
RV-4F系列	RV-4FM RV-4FLM	-SE01	-SE02
RV-7F系列	RV-7FM RV-7FLM RV-7FLLM		
RV-13F系列	RV-13FM RV-13FLM		
RV-20F系列	RV-20FM		

水平多关节型	型号	耐化学品规格	食品机械用H1润滑脂规格
RH-6FH系列	RH-6FH35**M RH-6FH45**M RH-6FH55**M	-SE01	-SE02
RH-12FH系列	RH-12FH55**M RH-12FH70**M RH-12FH85**M		
RH-20FH系列	RH-20FH85**M RH-20FH100**M		

各机型的规格请参考各自标准机型的规格。同时请注意其与标准机型存在以下差异
所有机型的防护等级全部为IP65。
本体重量与标准机型相比要重2~3kg。详细内容请参考各机型的规格书。

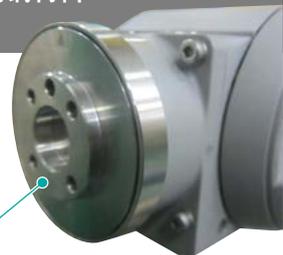
规格

A 暴露于大气的密封部使用H1润滑脂

关节油封部分适用食品机械用H1润滑脂。
(暴露于大气的油封部分)

B 机器人前端部分使用不锈钢材料

机器人前端部分的工具法兰从电镀材料改为不锈钢材料提高了耐腐蚀性。



使用不锈钢材料

C 采用特殊的六角法兰螺栓
(外罩固定用螺栓)

通过采用不会积存液体的特殊螺栓提高了设备的清洗性能(不锈钢)。
外罩固定用螺栓的周边形状也采用了便于清洁的沟槽加工。



采用特殊六角法兰螺栓

D 框体的耐化学品涂层
(符合FDA、食品卫生法)

框体采用具有耐化学药品性能的特殊涂层。



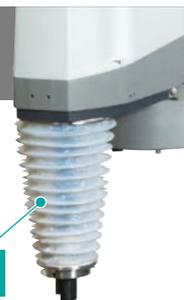
特殊涂层
(符合FDA)

E 密封部的耐化学品性能

暴露于大气的密封部(油封、封装)采用耐化学品性能较高的橡胶,提高了在食品、药品工厂的清洗性能。

F 波纹管材料耐化学品的性能

波纹管部分采用氟树脂,增强的耐化学品性能,提高了在食品、药品工厂的清洗性能。

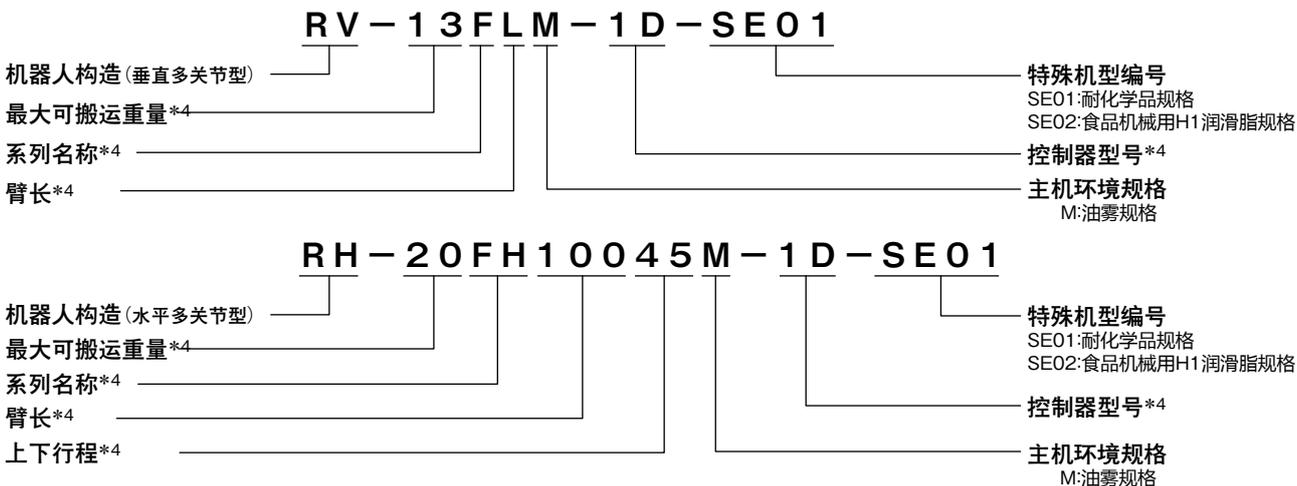


氟树脂波纹管

耐环境规格(药品·食品)对应表

规格	项目	耐化学品规格 -SE01 *3	食品机械用H1 润滑脂规格 -SE02
A	暴露于大气的密封部使用H1润滑脂	○	○
B	机器人前端部分使用不锈钢材料	○	○
C	采用特殊的六角法兰螺栓	○	-
D	框体的耐化学品涂层	○	-
E	密封部的耐化学品性能	○	-
F	波纹管材料耐化学品的性能提高	○	-

*3:支持使用过氧化氢气体(浓度120ppm)的灭菌环境以及使用过氧化氢进行的擦拭清洗(浓度6%)



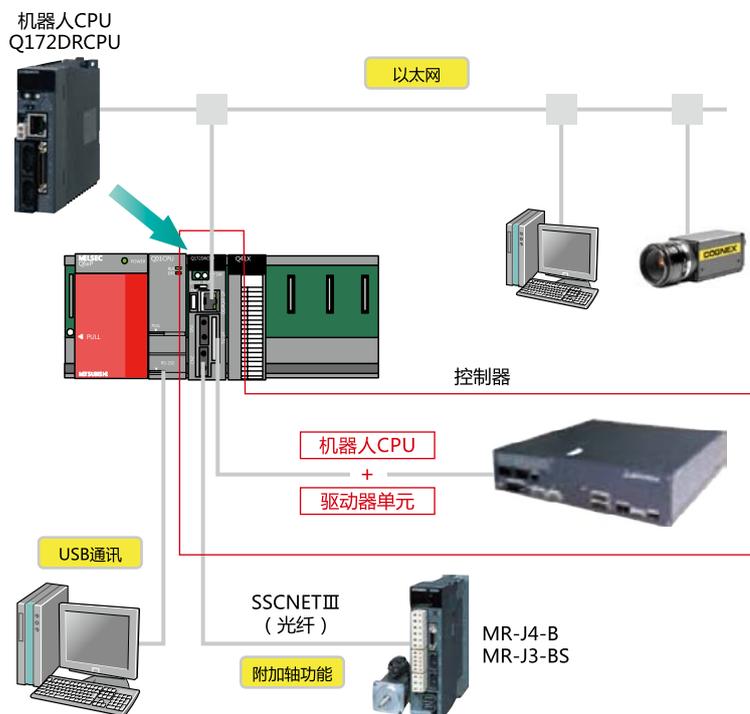
MELFA Controller Q型号 (对应iQ Platform) CR751-Q

【iQ Platform】 对应型机器人控制器

多CPU结构大幅度提高与FA设备的兼容性，并且控制精细，信息管理也更快速更简便。

PLC CPU及机器人CPU的共享内存，可高速通讯大量信息，进一步提高响应性与协调控制性。

控制器构成



规格

型号	单位	CR751-Q
机器人CPU		Q172DRCPU
路径控制方式		PTP控制、CP控制
控制轴数		最大6轴
程序语言		MELFA-BASIC IV、V
位置示教方式		示教方式、MDI方式
记忆容量	教示位置数	点 13,000
	步数	步 26,000
	程序个数	个 256
外部输入输出 *4	通用输入输出	点 输入0/输出0 (多CPU间共享软元件时) 输入8192/输出8192 (最大)
	专用输入输出	点 分配给多CPU间共享软元件
	抓手开关	点 输入8/输出8
	紧急停止输入	点 1 (2冗余)
	门开关输入	点 1 (2冗余)
	使能装置输入	点 1 (2冗余)
	紧急停止输出	点 1 (2冗余)
	模式输出	点 1 (2冗余)
接口	机器人错误输出	点 1 (2冗余)
	附加轴同步	点 1 (2冗余)
	R S - 4 2 2	端口 1 (T/B 专用)
	以太网	端口 1 (T/B 专用) 10BASE-T
	U S B	端口 1 (PLC CPU单元的USB端口)
	附加轴接口	通道 1 (SSCNET III)
编码器输入	通道 Q173DPX (另售)	
环境温度	°C	0~40 (驱动器单元) / 0~55 (机器人CPU)
环境湿度	%RH	45~85
电源 *4	入力电压范围 *1	V RV-2F/4F、RH-3FH/6FH: 单相AC180~253 RV-7F、RV-13F、RV-20F、RH-12FH/20FH: 三相AC180~253或AC207~253
	电源容量 *3	KVA RV-2F、RH-3FH: 0.5 RV-4F、RH-6FH: 1.0 RH-12FH/20FH: 1.5 RV-7F: 2.0 RV-7FLL、RV-13F、RV-20F: 3.0
外形尺寸 (含支脚)	mm	430 (W) × 425 (D) × 98 (H) 430 (W) × 425 (D) × 174 (H)
重量	kg	约12 约15
结构 (防护规格)		独立固定、开放结构、可立式/横放 (IP20)
接地 *4	Ω	100以下 (D类接地)

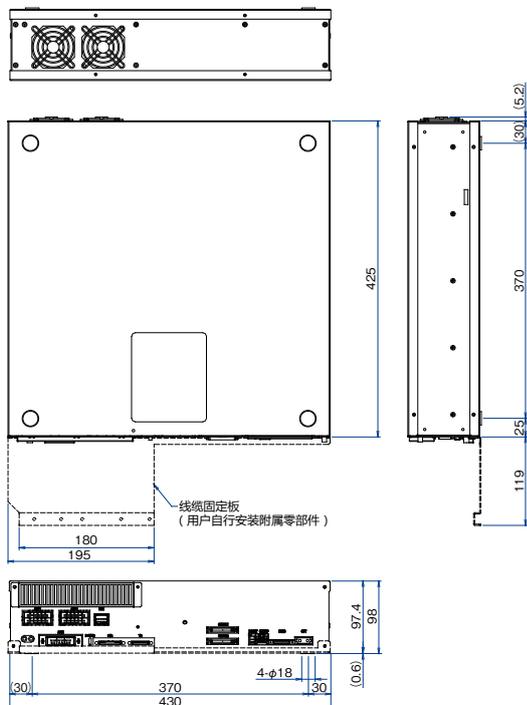
* 1 : 电源电压波动率为10%之内。
 * 2 : 电源容量为普通运行时的额定值。另外，电源容量中不包含接通电源时的接通电流，请注意。电源容量为参考值，能否保证正常运行取决于输入电源电压。
 * 3 : 接地工程由客户自行施工。
 * 4 : 使用CR751的情况下，请在紧急停止输入输出、门开关输入等用户配线接头以及电源接口使用夹具或焊接配线。或者使用我方提供的端子台转换工具。

驱动模块

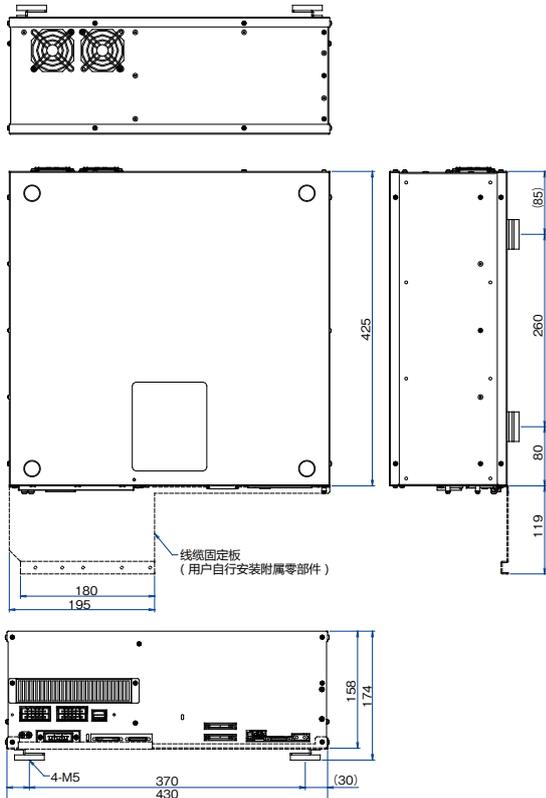
CR751-Q

外形尺寸图

(RH、RV-2F/4F/7F用)



(RV-7FLL/13F/20F用)



注) CR751中未安装操作面板。请用户自行通过GOT(显示器)及操作盘来构建机器人操作环境。另外可以通过示教盒执行自动运行等。

多CPU环境



单元	型号名
基板	多CPU间高速主基板
	·Q35DB :5插槽
	·Q38DB :8插槽
电源	·Q312DB :12插槽
	·Q61P ·Q62P ·Q63P
	·Q64PN
可编程控制器CPU	适用型CPU
	·Q03UD (E/V) CPU
	·Q04UD (E/V) HCPU
	·Q06UD (E/V) HCPU
	·Q10UD (E) HCPU
	·Q13UD (E/V) HCPU
	·Q20UD (E) HCPU
	·Q26UD (E/V) HCPU
	·Q100UD (E) HCPU

注) 可编程控制器的各模块详情请参考可编程控制器使用手册、三菱电机FA网站等。

MELFA Controller D型号 (独立式) CR751-D

独立型机器人控制器。

可以作为机器人控制器的控制核心来构建单元。

标配有各类型接口，可以根据用户所使用的软件构建最适合的系统。

标准装载各种接口



规格

型号		单位	CR751-D
路径控制方式			PTP控制、CP控制
控制轴数			最大6轴
程序语言			MELFA-BASIC IV、V
位置示教方式			示教方式、MDI方式
记忆容量	示教位置数	点	39,000
	步数	步	78,000
	程序个数	个	512
外部入出力 *5	通用输入输出	点	示教方式、MDI方式 (选件提供最大256 / 256)
	专用输入输出	点	分配给通用输入输出
	抓手开关	点	输入8/输出8
	紧急停止输入	点	1 (2冗余)
	门开关输入	点	1 (2冗余)
	使能装置输入	点	1 (2冗余)
	紧急停止输出	点	1 (2冗余)
	模式输出	点	1 (2冗余)
	机器人错误输出	点	1 (2冗余)
附加轴同步	点	1 (2冗余)	
接口	R S - 4 2 2	端口	1 (T/B 专用)
	以太网	端口	1 (T/B 专用)、1 (客户用) 10BASE-T / 100BASE-TX
	U S B	端口	1 (仅有2.0版本设备功能、miniB端子)
	附加轴接口	通道	1 (SSCNET III)
	扩展槽 *1	通道	2
编码器输入	通道	2	
环境温度	°C		0 ~ 40
环境湿度	%RH		45 ~ 85
电源 *5	输入电压范围 *2	V	RV-2F/4F、RH-3FH/6FH: 单相AC180~253 RV-7F/13F/20F、RH-12FH/20FH: 三相AC180~253或AC207~253
	电源容量 *3	KVA	RV-2F、RH-3FH: 0.5 RV-4F、RH-6FH: 1.0 RH-12FH/20FH: 1.5 RV-7F: 2.0 RV-7FLL、RV-13F、RV-20F: 3.0
外形尺寸 (含支脚)	mm		430 (W) × 425 (D) × 98 (H) 430 (W) × 425 (D) × 174 (H)
重量	kg		约12 约15
结构 (防护规格)			独立固定、开放结构、可立式/横放 (IP20)
接地 *4	Ω		100以下 (D类接地)

* 1: 选项接口安装用。

* 2: 电源电压波动率为10%之内。

* 3: 电源容量为普通运行时的额定值。另外，电源容量中不包含接通电源时的接通电流，请注意。电源容量为参考值，能否保证正常运行取决于输入电源电压。

* 4: 接地工程由客户自行施工。

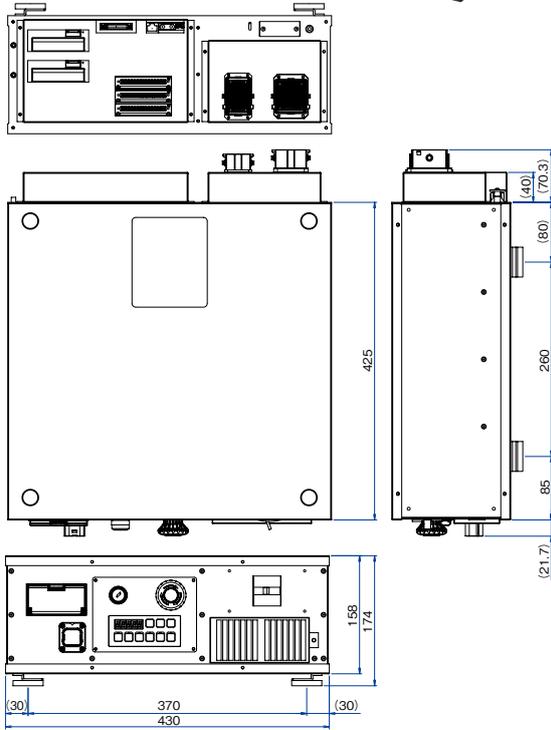
* 5: 使用CR751情况下，请在紧急停止输入输出、门开关输入等用户配线接头以及电源接口使用夹具或焊接配线。或者使用我方提供的端子台转换工具。

* 6: USB电缆推荐型号 (USB A型-USB miniB型): MR-J3USBCL3M (三菱电机株式会社)、GT09-C30USB-5P (三菱电机株式会社)

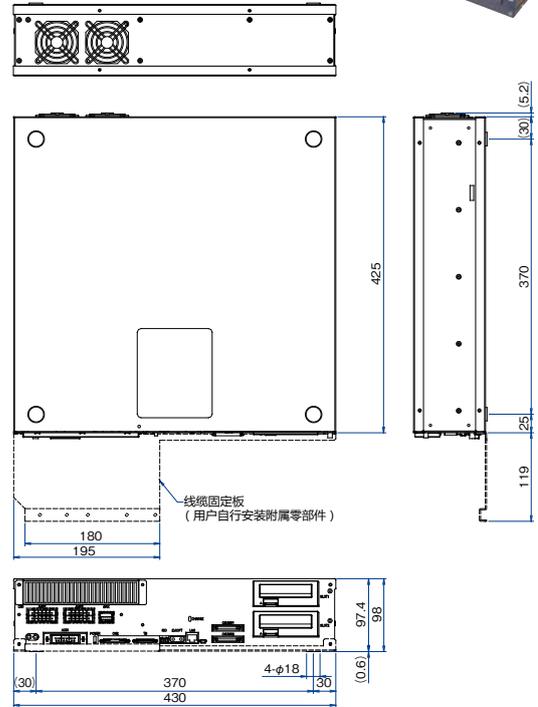
驱动模块

CR751-D

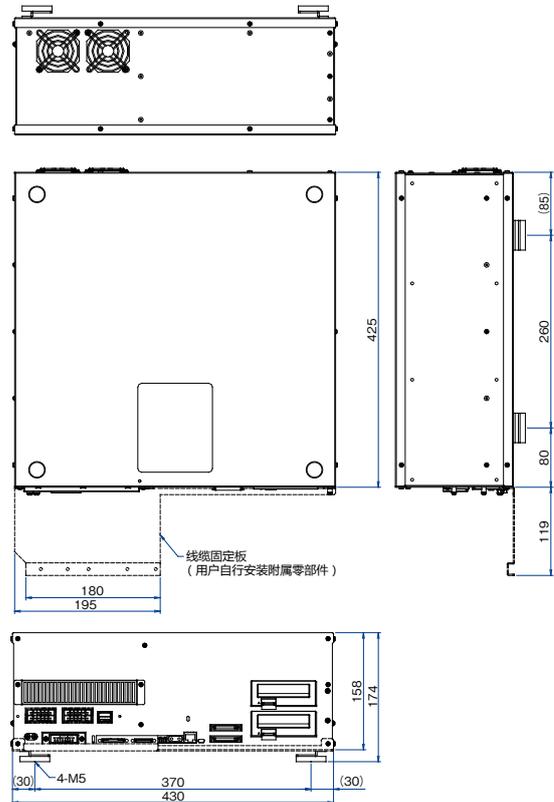
▶ 外形尺寸图



▶ 外形尺寸图
(RH、RV-2F/4F/7F用)



(RV-7FLL/13F/20F用)

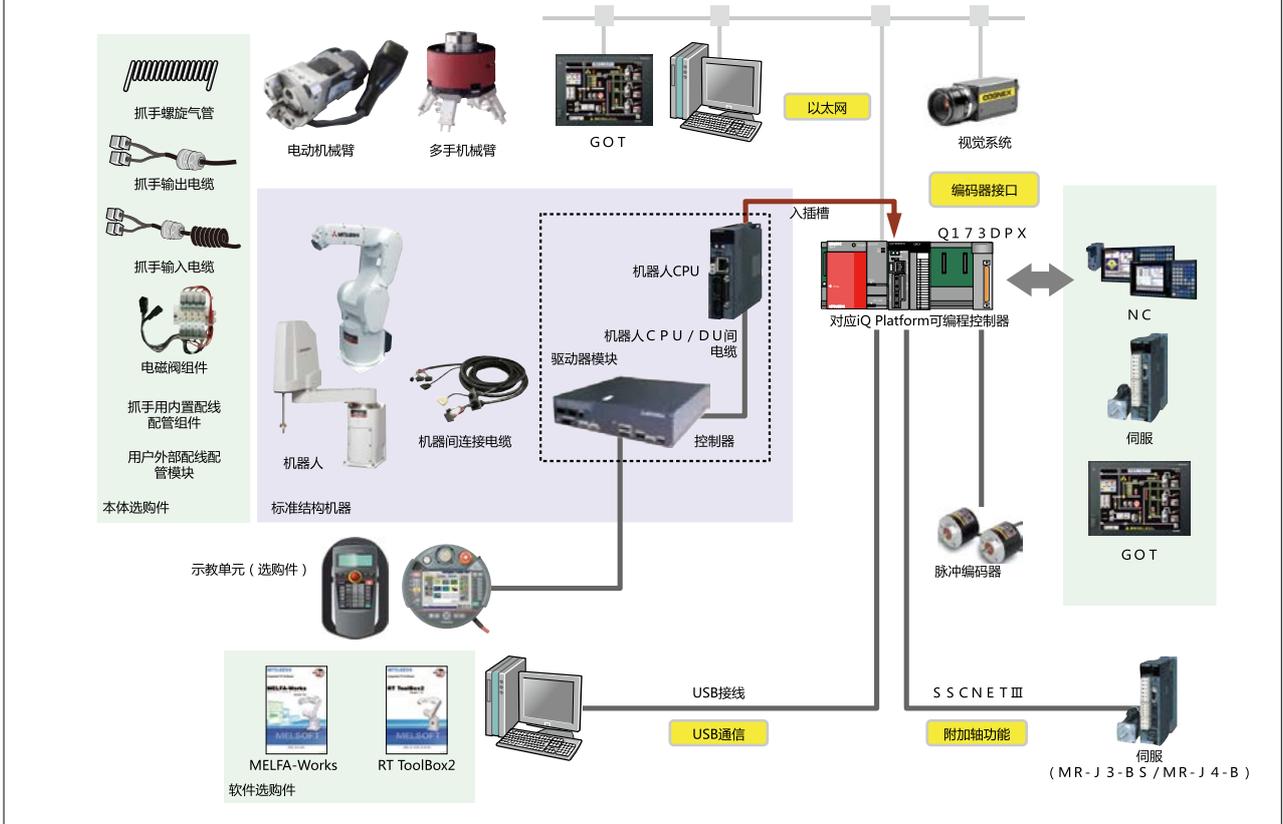


注) CR751中未安装操作面板。请用户自行通过GOT(显示器)及操作盘来构建机器人操作环境。另外可以通过示教盒执行自动运行等。

产
品
特
长
产
品
阵
容
一
览
功
能
介
绍
机
器
人
本
体
规
格
控
制
器
规
格
系
统
构
成
选
件
规
格
技
术
信
息
F
A
关
联
产
品
支
持
·
网
络

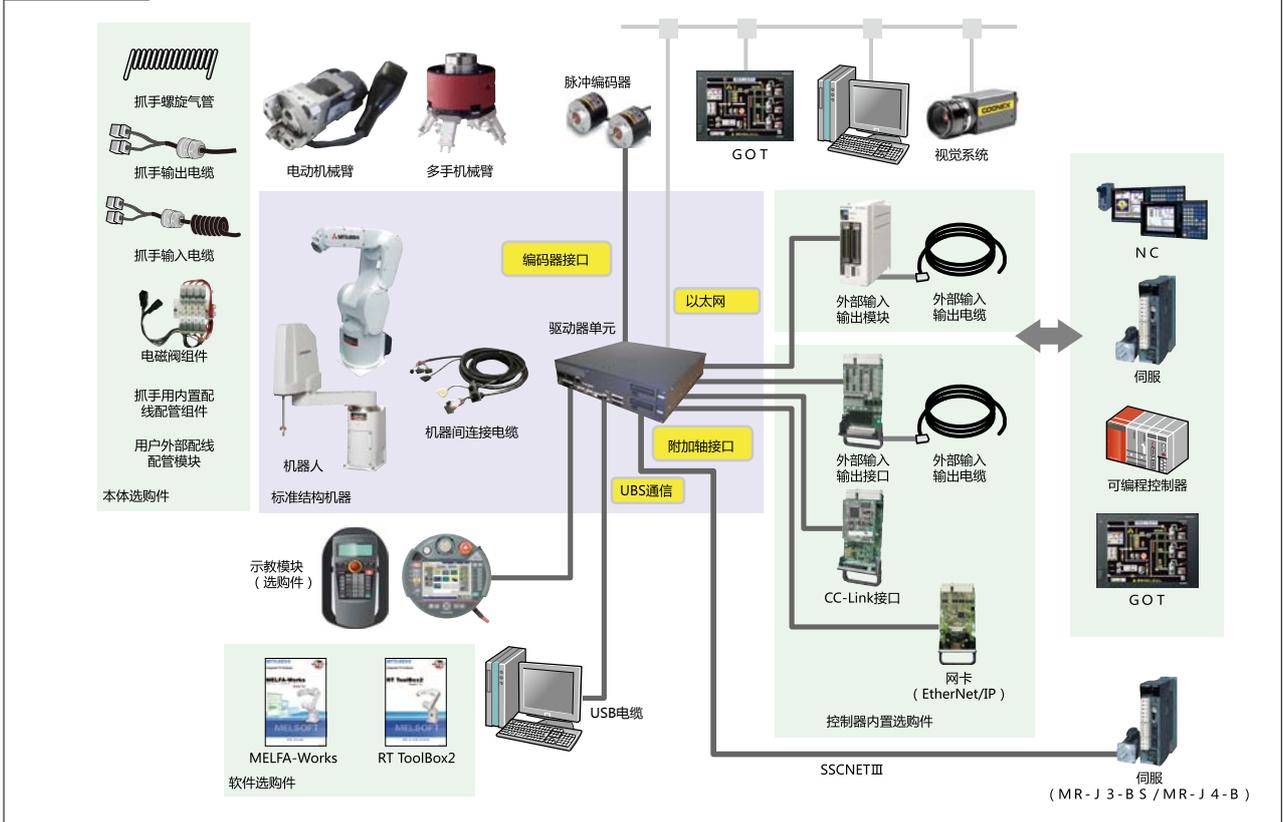
F-Q 系列

系统结构



F-D 系列

系统结构



选件构成

分类	名称	型号	RV					RH				规格	
			2F	4F 4FL	7F 7FL	7FLL	13F 13FL 20F	3FH	6FH	12FH 20FH	3FHR		
电磁阀	1E-VD0□ (漏型) 1E-VD0□E (源型)	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	带1~2连电磁阀电缆 □为电磁阀连数(1、2)输出φ4	
	1F-VD0□-02 (漏型) 1F-VD0□E-02 (源型)	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	带1~4连电磁阀电缆 □为电磁阀连接数(1、2、3、4)输出φ4	
	1F-VD0□-03 (漏型) 1F-VD0□E-03 (源型)	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	带1~4连电磁阀电缆 □为电磁阀连接数(1、2、3、4)输出φ6	
	1F-VD0□-01 (漏型) 1F-VD0□E-01 (源型)	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	带1~4连电磁阀电缆 □为电磁阀连接数(1、2、3、4)输出φ4	
	1S-VD0□-01 (漏型) 1S-VD0□E-01 (源型)	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	带1~4连电磁阀电缆 □为电磁阀连接数(1、2、3、4)输出φ6	
	1S-VD04-05 (漏型) 1S-VD04E-05 (源型)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	带4连电磁阀 输出φ4(标准/清洁规格)	
	1S-VD04W-05 (漏型) 1S-VD04WE-05 (源型)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	带4连电磁阀 输出φ4(防水规格)	
	1E-GR35S 1F-GR35S-02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	带2连对应机器人侧接口、单侧端部未处理全长300mm直型CBL 带4连对应机器人侧接口、单侧端部未处理全长300mm直型CBL
	1F-GR60S-01 1S-GR35S-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	带4连对应机器人侧接口、单侧端部未处理，带防水素环 全长1050mm直型CBL 带4连对应机器人侧接口、单侧端部未处理全长450mm直型CBL
	抓手输入电缆	1S-HC30C-11 1F-HC35S-02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	带4点对应机器人侧接口、单侧端部未处理 带8点对应机器人侧接口、单侧端部未处理全长1000mm
1F-HC35C-01 1F-HC35C-02		-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	带8点对应机器人侧接口、单侧端部未处理，带防水素环 全长1650mm(含螺旋部位350mm) 带8点对应机器人侧接口、单侧端部未处理，带防水素环 全长1800mm(含螺旋部位350mm)	
1S-HC00S-01		-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	带4点对应机器人侧接口、单侧端部未处理 全长1210mm	
1E-ST040□C 1E-ST0408C-300 1N-ST060□C-01		○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	φ4 1~4连对应(L=300mm)□为根数(2、4、6、8)RV-2F仅有2、4 φ4-4连对应(L=300mm) φ6 1~4连对应(L=600mm) □为根数(2、4、6、8)
抓手管	1S-ST0304S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	φ3-2连对应(用户可使用长度: 400mm)	
前臂部位外部配线组件1	1F-HB01S-01	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	前臂部位用。连接抓手输入电缆、以太网线、电动抓手兼力传感器电缆的外部配线BOX。	
前臂部位外部配线组件2	1F-HB02S-01	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	前臂部位用。连接力传感器、电动抓手、以太网线的外部配线BOX。	
前臂部位外部配线组件1	1F-HA01S-01	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	基座部位用。连接电动抓手用通信输出、电动抓手兼力传感器电缆、以太网线的外部配线BOX。带抓手用输入。	
前臂部位外部配线组件2	1F-HA02S-01	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	基座部位用。连接电动抓手用通信输出、电动抓手、力传感器、以太网线的外部配线BOX。无抓手用输入。	
抓手用内置配线配管组件	1F-HS604S-01 1F-HS604S-02	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	前端轴内置用配线配管组件(抓手输入8点+φ6-2连对应) Z行程350mm用 前端轴内置用配线配管组件(抓手输入8点+φ6-2连对应) Z行程450mm用	
	1F-HS408S-01 1F-HS408S-02	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	前端轴内置用配线配管组件(抓手输入8点+φ4-4连对应) Z行程200mm用 前端轴内置用配线配管组件(抓手输入8点+φ4-4连对应) Z行程340mm用	
	1F-HS304S-01	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	前端轴内置用配线配管组件(抓手输入4点+φ3-2连对应)	
	1F-UT-BOX 1F-UT-BOX-01	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	用户配线(抓手输入输出、抓手管)外部抽出BOX 用户配线(抓手输入输出、抓手管)外部抽出BOX	
	1S-02UCBL-01 1F-02UCBL-02	-	○	○	○	○	-	○	○	○	○	固定用2m(电源、信号、接地的2件套) 固定用2m(电源、信号、接地的2件套)	
机器间电缆延长 (固定用) (CR751)	1F-□□UCBL-11 1F-□□UCBL-02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	交换型 电缆长度10m、15m(电源、信号的2件套) □□为电缆长度(10、15m) 交换型10m、15m、20m(电源、信号的2件套) □□为电缆长度(10、15、20m)	
	1F-□□LUCBL-1 1F-□□LUCBL-02	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	交换型 电缆长度5m、10m、15m(电源、信号的2件套) □□为电缆长度(5、10、15m) 交换型 10m、15m、20m(电源、信号的2件套) □□为电缆长度(10、15、20m)	

*1:为出厂特殊规格。请确认交货期、价格等。

产
品
特
长
产
品
阵
容
一
览
功
能
介
绍
机
器
人
本
体
规
格
控
制
器
规
格
系
统
构
成
选
件
规
格
技
术
信
息
F
A
关
联
产
品
支
持
网
络

分类	名称	型号	RV					RH				规格
			2F	4F 4FL	7F 7FL	7FLL	13F 13FL 20F	3FH	6FH	12FH 20FH	3FHR	
本体	J1轴动作范围变更	1S-DH-11J1	○	-	-	-	-	-	-	-	-	更换用固定器 由用户自行更换
		1F-DH-05J1	-	-	-	○	○	-	-	-	-	更换用固定器 由用户自行更换 (RV-7FLL也可对应)
		1F-DH-04	-	-	○	-	-	-	-	-	-	更换用固定器 由用户自行更换
		1F-DH-03	-	○	-	-	-	-	-	-	-	更换用固定器 由用户自行更换
		1F-DH-02	-	-	-	-	-	-	-	○	-	更换用固定器 由用户自行更换
		1F-DH-01	-	-	-	-	-	○	○	-	-	更换用固定器 由用户自行更换
	1S-DH-05J1	-	-	-	-	-	-	-	-	○	更换用固定器 由用户自行更换	
	J2轴动作范围变更	1S-DH-11J2	○	-	-	-	-	-	-	-	-	更换用固定器 由用户自行更换
		1S-DH-05J2	-	-	-	-	-	-	-	-	○	更换用固定器 由用户自行更换
J3轴动作范围变更	1S-DH-11J3	○	-	-	-	-	-	-	-	-	更换用固定器 由用户自行更换	

*1:为出厂特殊规格。请确认交货期、价格等。

选件构成 (-SE01) 选件构成 (-SE01)耐环境规格机型(耐化学药品规格: -SE01)专用的选件。其他请参考标准机型选件。

分类	名称	型号	RV				RH			规格
			4F 4FL	7F 7FL	7FLL	13F 13FL 20F	6FH	12FH 20FH		
			SE01	SE01	SE01	SE01	SE01	SE01		
本体	电磁阀	1F-VD0□-04 (漏型)	○	○	○	-	-	-	带1~4连电磁阀电缆 □为电磁阀连接数(1、2、3、4)输出φ4	
		1F-VD0□E-04 (源型)	-	-	-	○	-	-	带1~4连电磁阀电缆 □为电磁阀连接数(1、2、3、4)输出φ6	
		1F-VD0□-05 (漏型)	-	-	-	○	-	-	带1~4连电磁阀电缆 □为电磁阀连接数(1、2、3、4)输出φ6	
		1F-VD0□E-05 (源型)	-	-	-	○	-	-	带1~4连电磁阀电缆 □为电磁阀连接数(1、2、3、4)输出φ6	
	前臂部位外部配线组件1	1F-HB01S-02	○	○	○	-	-	-	前臂部位用。连接抓手输入电缆、以太网线、电动抓手兼力传感器电缆的外部配线BOX。	
	前臂部位外部配线组件2	1F-HB02S-02	○	○	○	-	-	-	前臂部位用。连接力传感器、电动抓手、以太网线的外部配线BOX。	
	基座部位外部配线组件1	1F-HA01S-02	○	○	○	-	-	-	基座部位用。连接电动抓手用通信输出、电动抓手兼力传感器电缆、以太网线的外部配线BOX。带抓手用输入。	
	基座部位外部配线组件2	1F-HA02S-02	○	○	○	-	-	-	基座部位用。连接电动抓手用通信输出、电动抓手、力传感器、以太网线的外部配线BOX。无抓手用输入。	
	用户外部配线配管BOX	1F-UT-BOX-04	-	-	-	-	○	-	用户配线(抓手输入输出、抓手管)外部抽出BOX	
		1F-UT-BOX-03	-	-	-	-	-	○	用户配线(抓手输入输出、抓手管)外部抽出BOX	
	机器人间电缆延长(固定用)(CR751)	1F-□□UCBL-03	○	○	○	○	○	○	交换型10m、15m、20m(电源、信号的2件套) □□为电缆长度(10、15、20m)	
	机器人间电缆延长(弯曲用)(CR751)	1F-□□LUCBL-03	○	○	○	○	○	○	交换型10m、15m、20m(电源、信号的2件套) □□为电缆长度(10、15、20m)	
	J1轴动作范围变更	1F-DH-06	○	-	-	-	-	-	-	更换用固定器 由用户自行更换
		1F-DH-07	-	○	-	-	-	-	-	更换用固定器 由用户自行更换
		1F-DH-08	-	-	○	○	-	-	-	更换用固定器 由用户自行更换
1F-DH-09		-	-	-	-	○	-	-	更换用固定器 由用户自行更换	
1F-DH-10		-	-	-	-	-	-	○	更换用固定器 由用户自行更换	

选件构成 (控制器)

分类	名称	型号	CR751		规格
			Q型	D型	
控制器	简易示教盒 (7m, 15m)	R32TB(-)**	—	—	7m:标准 15m:特殊(在型号中记为-15)控制器CR-750.*用
	高性能示教盒 (7m, 15m)	R56TB(-)**	—	—	7m:标准 15m:特殊(在型号中记为-15)控制器CR-750.*用
	简易示教盒 (7m, 15m)	R33TB(-)**	○	○	7m:标准 15m:特殊(在型号中记为-15)控制器CR-751.*用
	高性能示教盒 (7m, 15m)	R57TB(-)**	○	○	7m:标准 15m:特殊(在型号中记为-15)控制器CR-751.*用
	示教盒转换电缆	2F-32CON03M	○	○	用于在控制器CR-751上连接R32TB的转换电缆,长度为3m
	并行输入输出单元 (漏型) (源型)	2A-RZ361 2A-RZ371	—	○	输出32点/输入32点
	外部输入输出电缆 (5m, 15m)	2A-CBL**	—	○	CBL05:5m CBL15:15m单侧未处理,2A-RZ361/371用
	并行输入输出接口 (内置) (漏型) (源型)	2D-TZ368 2D-TZ378	—	○	输出32点 / 输入32点
	外部输入输出电缆 (5m, 15m)	2D-CBL**	—	○	CBL05:5m CBL15:15m单侧未处理,2D-TZ368/378用
	CC-Link接口	2D-TZ576	—	○	支持CC-Link智能设备站Ver2.0 1~4站
	网卡	2D-TZ535	—	○	HMS公司产Anybus-CompactCom模块安装用通信接口。 HMS公司产EtherNet/IP模块(AB6314)、 PROFINET IO模块(AB6489-B)请用户自行准备。
	力传感器套件	4F-FS001-W200	○	○	力传感器、接口单元、辅助软件等,力控制功能所需设备一套
	MELFA-3D Vision	4F-3DVS2-PKG1	○	○	三维摄像头、控制单元等,三维视觉传感器功能所需设备一套 (对应机型:RV-F系列)
	用户配线用端子台转换工具	2F-CNUSR01M	○	○	紧急停止输入/输出、门开关输入、启用设备输入等配线用端子台转换工具
	AC电源连接电缆	2F-ACIN□P01M	○	○	AC电源输入接头用连接端子□单相:1 三相:3 (长度1m) 此外,控制器还标配AC电源连接线 (单侧未处理,3m)。
	编码器分类单元	2F-YZ581	○	○	用于使用跟踪功能时,将1个旋转编码器连接到多个机器人控制器上的单元 (支持4台机器人)
	控制器保护BOX	CR750-MB	—	—	内置CR750-D/CR750-Q作为防尘措施。(CR750专用)
	控制器保护BOX	CR751-MB	○	○	内置CR751-D/CR751-Q作为防尘措施。(CR751专用)
电脑支持软件	3D-11C-WINC/E	○	○	附带模拟功能 (CD-ROM) (RT ToolBox2)	
电脑支持软件mini版	3D-12C-WINC/E	○	○	简易版 (CD-ROM) (RT ToolBox2 mini)	
模拟软件 (MELFA-Works)	3F-21D-WINE	○	○	布局研究/生产节拍研究/程序调试 Solidworks®的插件(支持64位系统, DVD版)	

ETHERNET, 以太网为富士施乐公司的注册商标, SolidWorks®为(美)Dassault Systemes SolidWorks公司的注册商标。

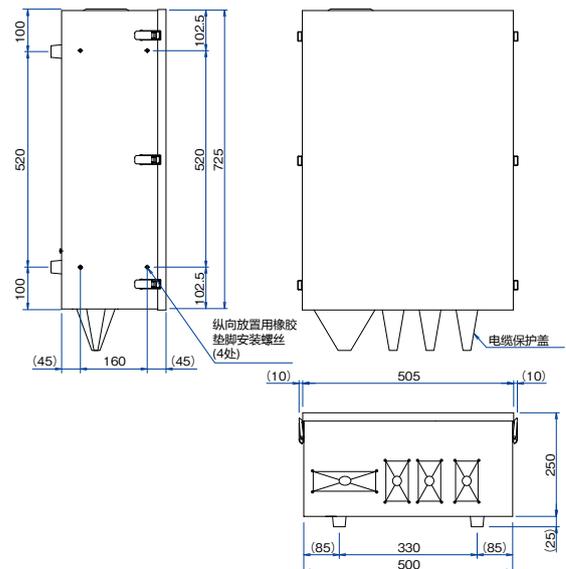
支持附加轴的放大器

系列	类型	型号
MELSERVO-J3	标准	MR-J3-□B
	支持驱动安全	MR-J3-□BS
	支持直线电机	MR-J3-□B-RJ004
	支持直驱电机	MR-J3-□B-RJ080W
	2轴一体放大器	MR-J3W-□B
MELSERVO-J4	标准 (*1)	MR-J4-□B MR-J4W□-□B

*1:能够以J3兼容模式运行,不能使用全封闭控制。

控制器保护盒 CR751-MB

用于在油雾等使用环境下保护控制器的保护盒。
(IP54)【CR751专用】



产
品
特
长
产
品
阵
容
一
览
功
能
介
绍
机
器
人
本
体
规
格
控
制
器
规
格
系
统
构
成
选
件
规
格
技
术
信
息
F
A
关
联
产
品
支
持
网
络

电磁阀套件



RH-3 FH、6 FH用
RH-12 FH、20 FH用

该电磁阀选购件是控制安装在手臂前端的抓手等各种工具用的。另外在内部配备了歧管、接头、接口等，可以方便在机器人本体上的安装。电磁阀的安装形状因机器人而异，使用时请充分予以注意。

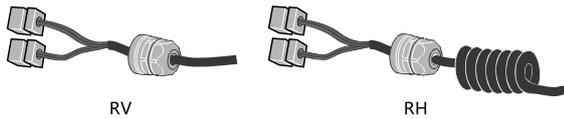
抓手输出电缆



电线尺寸*芯线数	AWG # 24 (0.2mm ²) × 12芯
全长	300mm (RV)、1050mm (RH)

便于在使用选件电磁阀套件以外的电磁阀时使用。一端可连接于机器人机体内的抓手信号输出接口上。另一端可使用电缆转接。

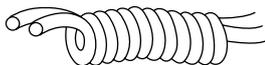
抓手输入电缆



电线尺寸*芯线数	AWG # 24 (0.2mm ²) × 12芯
全长	1000mm(RV), 1650/1800mm(RH:含螺旋部位350mm)

用户设计气动抓手时使用。用于将抓手的开闭确认信号及握持确认信号传输至控制器。一端可连接于机器人本体上的抓手信号输入用连接器上。另一端可连接于用户设计的抓手内传感器上。

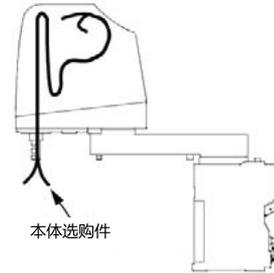
抓手螺旋气管



材质	聚氨酯
尺寸 (mm)	外形φ4*内径φ2.5 长：螺旋部180 直线部250+200

用于启动抓手的螺旋管。

抓手用内置配线配管套件



本体选购件

为将输入信号用电缆从第二手臂内穿通至传动轴的送气管与电缆的套件。由送气管、抓手输入信号用电缆、固定用板金组成。附带黄油（涂于传动轴上部用）、硅胶喇叭口、集束绑带。

用户外部配线配管单元

从第二手臂后侧抽出送气管与信号线，便于将抓手用配线配管拉出至机器人外部时使用的选件。配备抽拉送气管用接头，以及抽拉信号线用电缆夹具的固定孔。可固定选件的抓手输出电缆与抓手输入电缆。

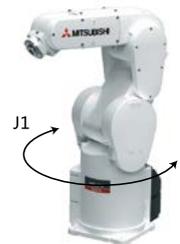


配线配管抽出

J1轴动作范围变更

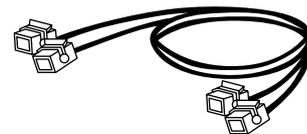
	RV (* 1)	RH
+ J1	标准+240度) +210, +150, +90度	(标准+170度) +150, +130度
- J1	(标准-240度) -210, -150, -90度	(标准-170度) -150, -130度

* 1：仅限于RV-2F。其他机型请参考规格书。



通过机器人主体的机械性限位块与控制器的参数限制J1轴的动作范围。可在与周围设备有冲突，需要调整动作范围时使用。

机器人间连接电缆延长



固定用电缆	5m、10m、15m
弯曲用电缆	5m,10m,15m 最小弯曲半径：100R以上

为延长机器人控制器与机器人本体间的距离，而连接于标配的机器人间连接电缆（5m）的延长线。配备固定用与弯曲用两种。固定用、弯曲用分别由数据信号线与马达电源线组成。

简易版示教单元

外观尺寸	195mm (W) × 292mm (H) × 106mm (D)
重量	约0.9kg(仅限本体, 不含电缆)
显示部位	LCD方式: 24文字*8位 带背光
显示语言	中文, 英语



可进行程序编程、修改、管理及动作位置的示教, JOG进给等操作。为安全使用, 配备有3位置使能开关。当有复数台机器人时, 可交替连接一台示教单元使用。并可在切断电源下交替连接。

高功能示教单元

详细请参考P61 →

外观尺寸	252mm (W) × 240mm (H) × 114mm (D)
重量	约1.3kg(仅限于主体, 不含电缆)
接口	USB端口 × 1
显示部位	6.5英寸TFT (640×480) 彩色触摸界面, 背光
显示语言	日文, 英语



在R33TB的功能基础上, 进一步提高显示功能的高功能版示教单元。可实现编程、参数设定等相当于RT ToolBox2的操作, 高效化调试作业。

外部输出输入单元

<输入>	
形式	DC输入
输出点数	32
绝缘方式	光耦合器隔离
额定输入电压	DC12V DC24V
额定输入电流	约3mA 约7mA
<输出>	
形式	晶体管输入
输出点数	32
绝缘方式	光耦合器隔离
额定负载电压	DC12V/DC24V
最大负载电流	0.1A/1点



增设外部输入输出时使用。不附带与外部机器的连接线。选件中备有外部输入输出电缆(外部输入输出单元用), 请选择使用。并配备漏型和源型两种。

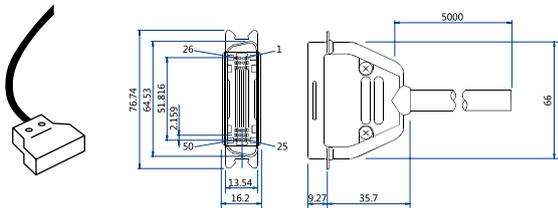
外部输入输出接口

<输入>	
形式	DC输入
输出点数	32
绝缘方式	光耦合器隔离
额定输入电压	DC12V DC24V
额定输入电流	约3mA 约9mA
<输出>	
形式	晶体管输入
输出点数	32
绝缘方式	光耦合器隔离
额定负载电压	DC12V/DC24V
最大负载电流	0.1A/1点



将该选件安装于控制器中, 可用于外部输入输出。不附带与外部设备的连接电缆。选件中备有外部输入输出电缆(外部输入输出接口用)以供选用。输入输出规格与可编程器接口相同。并备有漏型和源型两种。

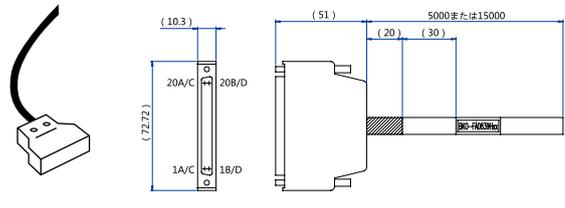
外部输入输出电缆 (外部输入输出单元用)



电线尺寸*芯线数	AWG # 28×25P (50芯)
全长	5m, 15m

将外部配套设备连接于外部输入输出单元的接口时的专用电缆。一端适用于外部输入输出单元, 另一端可自由连接。配套设备的输入输出信号请连接到自由端使用。该电缆单根支持输入16点/输出16点。安装外部输入输出单元时, 每个单元的连接为输入32点/输出32点, 因此需要增加2根。

外部输入输出电缆 (外部输入输出接口用)



电线尺寸*芯线数	AWG # 28×20P (40芯)
全长	5m, 15m

将外部配套设备连接于外部输入输出接口的接口时的专用电缆。一端适用于外部输入输出接口, 另一端为自由连接端。与周围设备的输入输出信号请使用自由连接端连接。该电缆单根支持输入16点/输出16点。安装外部输入输出接口时, 每个接口的连接为输入32点/输出32点, 因此需要增加2根。

CC-Link接口

通信功能	传输位数据/字数据
站点类型	智能设备站
辅助站	本地站(无主站功能)
支持CC-Link	Ver.2,可设定扩展循环
占用站数	可设定占用1/2/3/4站



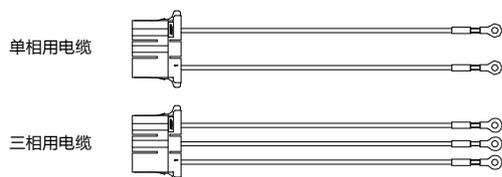
CC-Link接口为可选配件，其不但可以向机器人控制器进行位数据的循环传输、还附有字数据循环传输的CC-Link功能。

用户配线用端子台转换工具

用于简化用户配线用接头部分 (CNUSR1 / CNUSR2) 配线的工具。将紧急停止输入 / 输出、门开关输入、启用设备输入等的信号转换至端子台。(CR751用)



AC电源连接电缆



用于简化AC电源输入接头配线的工具。备有单相用与三相用2个种类。(CR751用)

力传感器组件

详细信息请参阅P64 →



在通过力传感器与接口单元感受机械臂受力情况的同时，进行接近于人类的模仿操作、嵌合操作。可以进行需要精细力量控制、检测受力的操作。

MELFA-3D Vision

详细信息请参阅P65 →



实现了小型、高速、高精度测量的机器人用小型三维视觉传感器。可以对散乱堆放的工件进行抓取，非常适合用于零件进料器。(支持机型：RV-F系列)

视觉系统

详细信息请参阅P66 →



能够与COGNEX公司的视觉系统「In-Sight EZ」连接。「In-Sight EZ」是专门为三菱电机FA设备开发的视觉传感器，与FA设备具有优秀的兼容性，可以组成简单易用的视觉系统。

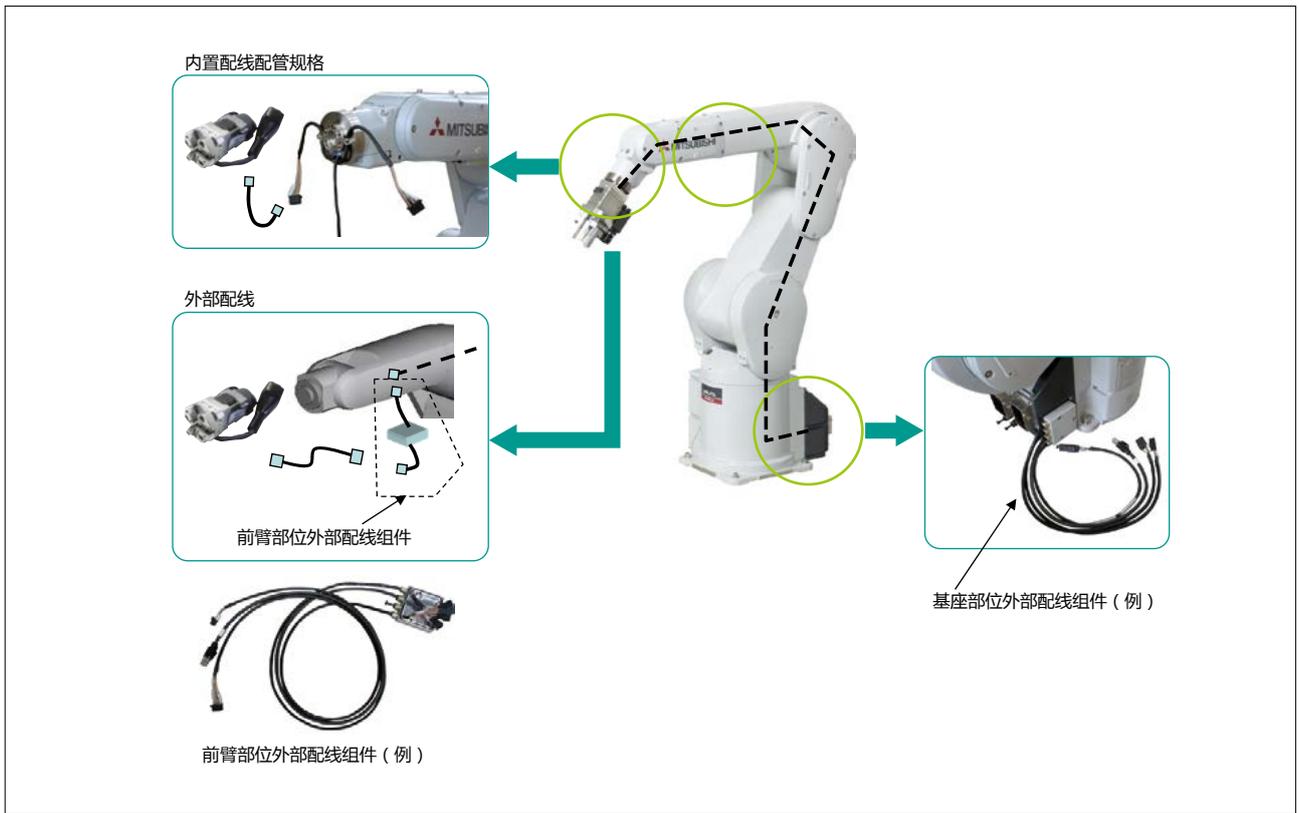
1台视觉传感器可以连接3台控制器、7台视觉传感器可以连接1台控制器。通过Easy Builder可以简单的进行机器人与视觉传感器的设定。

使用专用指令可以简单的对视觉传感器的操作进行编程。

RV-4F/RV-7F系列 工具设备构成

抓手构成	配线形式	主体规格	需要设备		备注
			前臂部位 外部配线套件	基座部位 外部配线套件(*3)	
· 气动抓手+抓手输入信号	内置	-SH01	- (* 1)	-	空气配管最大双系统(φ4*4)输入信号8点 空气配管可最大4系统 (φ4*8)
	外置	标配	- (* 2)	-	
· 气动抓手+抓手输入信号 · 视觉感应器	内置	-SH05	- (* 1)	(1F-HA01S-01)	空气配管最大1系统 (φ4*2)输入信号8点 空气配管可最大4系统 (φ4*8)
	外置	标配	1F-HB01S-01 (* 2)	1F-HA01S-01	
· 气动抓手+抓手输入信号 · 力觉感应器	内置	-SH04	- (* 1)	(1F-HA01S-01)	空气配管最大1系统 (φ4*2)输入信号8点 空气配管可最大4系统 (φ4*8)
	外置	标配	1F-HB01S-01 (* 2)	1F-HA01S-01	
· 气动抓手+抓手输入信号 · 视觉感应器 · 力觉感应器	内置 (空气配管外置)	-SH02	- (* 1)	(1F-HA01S-01)	空气配管为外置型: 4系统 (φ4*8) 空气配管最大可4系统 (φ4*8)
	外置	标配	1F-HB01S-01	1F-HA01S-01	
· 电动抓手+抓手输入信号 · 视觉感应器	内置	-SH02	-	(1F-HA01S-01)	
	外置	标配	1F-HB01S-01	1F-HA01S-01	
· 电动抓手 · 视觉感应器 · 力觉感应器	内置	-SH03	-	(1F-HA02S-01)	
	外置	标配	1F-HB02S-01	1F-HA02S-01	

- * 1 : 气动抓手为内置型时, 请准备电磁阀。
- * 2 : 气动抓手为外置型时, 请根据需要准备电磁阀、配管、输入电缆等。
- * 3 : 配线配管内置型规格机型时, 附带基座部位外部配线套件。



R57TB

配备TFT彩色液晶显示屏，丰富的画面功能大幅度提高了操作性能。

为进一步提高机器人操作性能的新型功能示教单元扩充电脑支持软件（RT Toolbox2）相等的监控功能后，更方便对应编程、参数设定、I/O输入输出状态显示等操作。

触摸屏设计与面板周边开关设计，可通过触摸屏GUI操控进行编程及监控，并准确使用开关控制机器人。并配备USB内存接口，可不通过电脑为媒介而备份控制器数据。

什么是R57TB

除机器人示教作业以外，具备液晶显示屏，进一步提高监视功能，有效保证调试等作业效果。



规格/功能

项目	仕様
外观尺寸	252mm (W) × 240mm (H) × 114mm (D)
涂装色	暗灰
重量	1.3kg (仅限本体, 不含电缆)
连接方法	使用控制器与专用接头
接口	USB端口*1
显示部位	6.5英寸TFT彩色液晶屏、状态显示用LED*4
操作部位	触摸屏、紧急停止按键、使能开关(3处)、TB有效按键、旋钮、操作专用键*30
显示语言	日文、英语

特征

显示功能提高

- VGA(640*480)的全彩色触摸屏使画面结构更一目了然。
- 视觉菜单画面实现简易操作。



菜单画面

配备RT ToolBox2 (mini版) 相同功能

- 采用大画面（6.5英寸）编程，程序显示简明易懂。
- 可使用画面键盘简单实现程序记载、参数名输入等操作。



程序画面

- 实现R33TB中无法显示的I/O输入输出监控等画面，大幅度缩短程序调试时间。



监控画面

配备USB接口

连接USB内存后，现场无需电脑便可备份控制器数据。备份数据可实现与电脑备份同样的，程序信息、参数信息、系统信息等的保存。

操作性能提高



可用一只手握住把持盘固定示教单元，直接用该手指操作使能开关。并且，另一只手可操控触摸屏与按键操作。左右两手皆可操作。

用户定义画面功能



可根据用户的调试模式单独编制监控画面。并可快速显示希望监控的画面，大幅度缩短调试时间。

操作面板



与机器人控制器的操作面板同等功能的机器人操作画面。可实现伺服开关、启动、停止、重置、程序选择等自动运行。

RT ToolBox2

支持编程与综合工程的软件。

电脑软件用于：编制及编辑程序、确认导入机器人之前的动作范围、预测生产节拍时间、机器人开机时的调试作业、监控运行后的机器人状态及问题等的从系统启动开始至调试、运用。

Windows对应

- 使用普通的Windows便可简单操作使用。
- 适配Windows2000、WindowsXP、WindowsVista、Windows7 (32bit 1.8~、64bit 2.0~) 环境。

配备模拟演示功能

- 适配连接控制器CRn-500系列、CRn-700系列、CRn-750系列的全机型。
- 电脑计算机机器人动作及单件生产时间（不支持mini版）。
- 可实时监控机器人动作及运行状态、输入信号、伺服状态。

从编程、启动至维护，全程保障

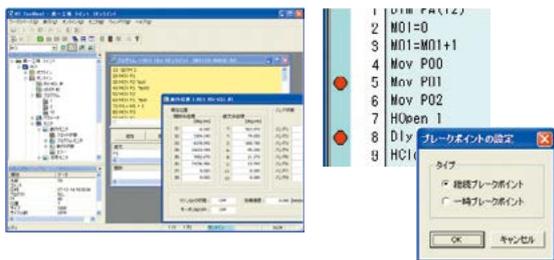
- 编辑程序支持MELFA-BASIC、IV、V与Movmaster语言。（根据机型不同）
- 可实时监控机器人动作及运行状态、输入信号、伺服状态。

维护功能强化

- 维护预警功能可通知机器人的上油期，或电池消耗时间，以及在故障时的复位支持等功能，可有效提前预防、进而大幅度缩短复原时间。
- 通过对项目单位的数据管理，可进行系统整体的统一备份。

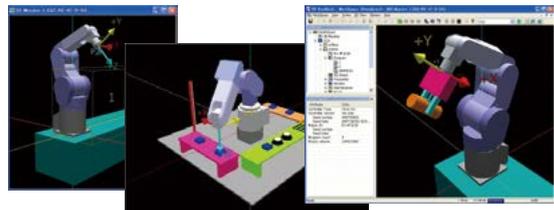
编程、调试功能

使用MELFABASICIV、V、Movmaster语言的编程。
*1 以多层窗口方式使操作更高效，并且加强了各种编辑功能。无论是程序的步骤执行还是断点设定等，动作确认更方便。



3D视觉

3D效果显示确认机器人姿势及动作，及用户定义区域等的限值确认，并可使用基础物件对周边设备进行虚拟假设配置。



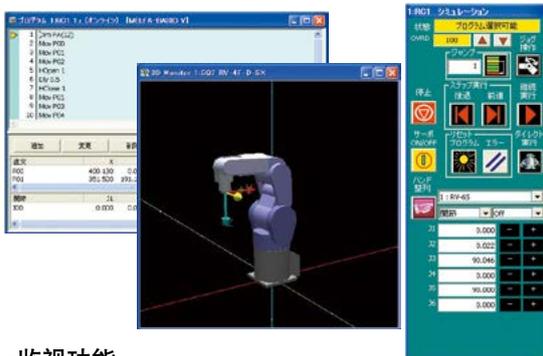
* 1：MELFA BASIC是既保留了以往最为普及的BASIC语言的便捷性与上手性，还加强了机器人控制所需指令的强化型语言。MELFA BASIC-IV、V中，在加强指令基础上，还解决了BASIC语言下难以操作的结构化与并列处理等功能，使控制功能更加方便及细致。

《Pick&Place程序示例》

项目	主要功能
Mov Psafe	回避点移动
Mov Pget,-50	工件取出位置上方
Mvs Pget	工件取出位置
Dly 0.2	0.2秒待机
Hclose 1	关闭抓手
Dly 0.2	0.2秒待机
Mvs Pget,-50	工件取出位置上方
Wait M_In (12) = 1	等待信号
Mov Pput,-80	工件放置位置上方
Mvs Pput	工件放置位置
Dly 0.2	0.2秒待机
Hopen 1	打开抓手
.....	

模拟演示功能

可将已编制的程序在电脑上执行，并确认动作，以及计算程序指定部分的单件生产时间。并可作为系统导入前探讨依据。



监视功能

程序执行情况及变数、输入输出信号等的监视。



维护功能

维护预警及复位辅助功能、参数管理等维护用功能。



※Windows为美国微软的在美国本土及其他国家的注册商标。

MELFA-Works

系统设计、前期研究的强力助手，三维机器人模拟器。

可使用画面进行演示的“MELFA-Works”。

在机器人导入前，可实现布局研究、桌面上的程序调试、复杂动作路线的生成等，适合多品种小批量生产时期需求的程序。

什么是 MELFA - Works?

MELFA-Works为三维CAD“SolidWorks”软件(*1)的添加工具。(以下简称为SoildWorks)。通过在SolidWorks平台中添加MELFA-Works，而追加扩展机器人模拟演示功能。

*1) SolidWorks为美国SolidWorks公司的注册商标。*2) 所谓“add in tool”，即是在应用软件中追加特定功能的软件。

特征

机器人程序自动生成功能

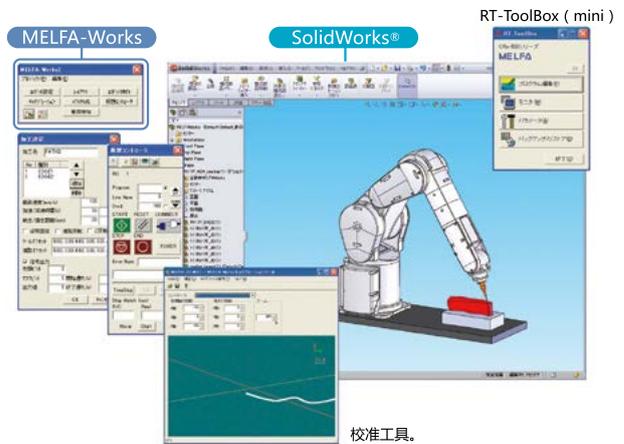
将对象工件的三维CAD数据(*3)导入SolidWorks中，并在MELFA-Works中设定加工条件及加工区域后，可自动生成运行机器人所需的示教位置数据、机器人运行程序等。对于形状复杂的工件，需要多个示教位置数据的系统，也可实现作业的自动化。

*3) SolidWorks可读取的格式

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| ①IGES | ②DXFTM |
| ③STEP | ③STL |
| ④ParasolidR | ④VRML |
| ⑤SAT (ACISR) | ⑤VDA-FS |
| ⑥Pro/ENGINEERR | ⑥Mechanical Desktop |
| ⑦CGR (CATIARgraphics) | ⑦CADKEYR |
| ⑧Unigraphics | ⑧Viewpoint |
| ⑨PAR (Solid Edge TM) | ⑨RealityWave |
| ⑩IPT (Autodesk Inventor) | ⑩HOOPS |
| ⑪DWG | ⑪HCG (Highlycompressed graphics) |

注) 最新规格请确认SolidWorks公司官网等。

MELFA-Works构成画面



功能一览

周边设备的导入与布局变更

可导入SolidWorkds中生成的部件。导入部件可通过CAD原点及与其他部件的相对位置进行设置。另外，也可使用数据输入来进行配置更改。

抓手安装

可将SolidWorks设计、生成的抓手安装于所选的机器人上。抓手也可指定ATC (Auto Tool Changer)。

工件抓取

通过机器人程序下的抓手信号控制模拟演示，可抓取工具。

CAD链接

当遇到需要封装作业等涉及多道示教程序的作业内容时，可仅从三维CAD数据上选择加工部位，便可生成所需的作业数据的功能。因为直接从三维CAD数据生成数据，因此可对应各种复杂及立体的曲线，并可大幅度减少所需的示教工时数。

离线示教

可在画面上示教模拟机器人姿势。

机器人程序 (雏形) 编程

结合离线示教与CAD链接，生成作业流程，并可将其转换为机器人程序。(MELFA BASIC IV、V格式)

机器人程序指定

可直接使用实际在机器人中使用的程序。另外，可在不同任务槽中指定机器人程序。

机器人的动作模拟演示

包括输入输出信号，模拟演示机器人程序。为此，可真实重现与实际系统相同的动作。机器人控制器的输入输出信号的模拟演示方法有，(1) 简单定义输入输出信号动作的方法。(2) 与GX Simulator同步的方法。

机器人动作轨迹显示

可在空间中以轨迹线显示机器人的动作轨迹。

干涉检测

可确认机器人与周边设备之间的干预。进行干预确认的针对物仅在画面上点击便可指定。另外，发生干预后的信息 (干预部件名称、干预时的程序执行列、机器人的位置等) 也可作为日志保存。

动画保存

模拟演示中的动作动画可保存于文件 (AVI格式) 中。

周期时间计时

可以以秒表形式计算机器人动作的周期时间。另外，也可测量程序指定场所的周期时间。

机器人程序的调试功能

提供以下功能用于机器人程序调试。

- 步骤运行：逐个步骤执行指定程序。
- 断点：可在指定程序中设定断点。
- 直接执行：执行机器人的任意指令。

点动操作

通过执行示教单元中的点动操作，可对SolidWorks上显示的机器人进行点动操作。

行走轴

在机器人上安装滑行轴，可进行带滑行轴系统的动作验证。

校准

可将CAD连接功能中生成的CAD坐标中的点列数据修正为机器人坐标的数据。另外，可把动作程序与点列数据发送至机器人中。因考虑到现场会频繁使用到校准工具，因此，MELFA-Works特意设计为独立应用程序，即使在未安装SolidWorks软件的笔记本电脑，也可运用自如。

力觉传感器套件

感应抓手受力状态的同时进行与人手相同的摸索、嵌合作业。
可进行需微弱力度和需检测受力状态的作业。

提高生产的稳定性

能够应对散装零部件的位置偏离和微弱的外力变化，保证不损伤零部件的同时进行插入、组装。操作失败时的位置锁定、重试处理提高作业的稳定性。此外，可通过日志数据进行质量管理及分析操作失败的原因。

可实现复杂的组装

可追踪微弱的外力，保证不损伤零部件的同时进行插入、组装。可通过接触时的力检测，更改动作方向及按压力，或通过位置信息与力信息的组合触发条件从而执行中断处理。

简单控制

可使用专用机器人语言轻松进行编程。可根据具有代表性的应用程序示例配合用户需要，简单地编制出作业程序。

操作简单

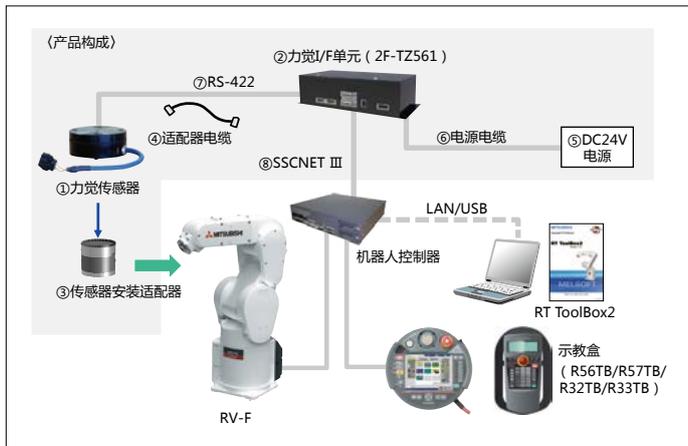
可根据示教盒上的位置·力数据，快速示教正确位置。可以在示教盒中查看位置和力的数据以及RT ToolBox2上的图表波形，对工作状态进行确认和调整。



产品功能

项目		功能说明	
控制器	力觉控制	刚度控制	柔性控制机器人的功能
		力控制	以指定的力度进行按压控制机器人的功能
		增益变更	在机器人运行中变更控制特性的功能
	力觉检知	中断执行	可以通过位置信息以及力信息的组合触发条件来执行中断处理 (MO 触发器)
		数据锁定	获取接触时力觉传感器、机器人位置的功能
		数据参照	显示力觉传感器数据、保持最大值的功能
		同步数据	以日志数据的形式获取与位置信息同步的力觉传感器信息并进行图表显示的功能
力觉日志	开始、结束触发器	可以在机器人程序中指定日志记录的开始、结束命令	
	FTP传输	将获取的日志文件传输到FTP 服务器中的功能	
	力觉控制	在JOG运行中设定力觉控制有效/无效的切换、控制条件	
示教盒	力觉监视	显示传感器数据、力觉控制设定状态	
	示教位置探索	探索接触位置的功能	
	参数设定画面	力觉功能专用参数设定画面 (R56TB / R57TB 专用)	

产品配置



构成部件

名称	数量	名称	数量
① 力觉传感器	1 台	⑤ DC 24V 电源	1 台
② 力觉传感器接口单元	1 台	⑥ DC 24V 电源电缆	1 m
③ 传感器安装适配器	1 个	⑦ 单元~传感器间电缆	5 m
④ 适配器电缆	1 根	⑧ SSCNET III 电缆	10m

力觉传感器规格

项目	单位	规格值
额定负荷	Fx、Fy、Fz	N 200
	Mx、My、Mz	Nm 4
最大静负荷	Fx、Fy、Fz	N 1000
	Mx、My、Mz	Nm 6
破坏负荷	Fx、Fy、Fz	N 10000
	Mx、My、Mz	Nm 300
最小控制力	Fx、Fy、Fz	N 0.3
	Mx、My、Mz	Nm 3
消耗电流	mA	200
重量 (传感器单体)	g	360
外形尺寸	mm	φ80×32.5
保护构造	-	IP30

力觉接口单元规格

项目	单位	规格值
接口	RS-422	ch 1 (传感器连接用)
	SSCNET III	ch 1 (机器人控制器及附加轴放大器连接用)
电源	输入电压	Vdc 24±5%
	功率	W 25
外形尺寸	mm	225 (W) × 111 (D) × 48 (H)
重量	kg	约0.8
结构		IP20 (柜式安装、开放型)

产
品
特
长
产
品
阵
容
一
览
功
能
介
绍
机
器
人
本
体
规
格
控
制
器
规
格
系
统
构
成
选
件
规
格
技
术
信
息
F A 关
联
产
品
支
持
网
络

MELFA-3D Vision

实现小型、高速、高精度测量，面向小型机器人的三维视觉传感器。
适用于替换零件供料器。可通过独创的无模型识别处理进行高速挑选。

小型轻量

实现了小型轻量化(摄像头部分：146×87×137mm、约0.9kg)，可支持手眼系统及固定设置。

高速、高精度测量

实现了最短1.2秒的高速识别(无模型识别)，最小测量误差约0.3mm的高精度测量。

替换零件供料器

可选择两种识别方式。

- 无模型识别：不登记对象工件的模型，进行位置识别
 - 模型匹配识别：使用3D-CAD模型进行姿态识别
- 与零件供料器相比价格更便宜更节省空间。(处理多个零件时)。重试功能可以减少设备停止工作的次数。

只有机器人生产商才能提供的接口兼容性

可以通过标配控制器的LAN直接进行连接。通过设定用电脑可以轻松地进行传感器设定、运行确认。运行时不需要使用电脑。标配机器人与视觉传感器的坐标校准功能，可以通过追加的专用指令在MELFA-BASIC V中轻松进行控制。

产品规格

项目	规格
测量方式(*1)	三角测量方式(图案投影型)
测量时间	约1.3~1.8秒
识别方式	无模型：无需登记工件(4自由度 XYZC) 模型匹配：使用3D-CAD(6自由度 XYZABC)
识别时间(*2)	无模型：约1.2秒~2秒 模型匹配：约3~5秒
测量有效点数(*3)	约30~60万点
测量视野角(*3)	约15~20度
工件间距(*4)	300~1000mm
测量误差(*3)	约0.3mm~
外形尺寸(*5)	摄像头部分(最小尺寸、W3段可变) 146(W)×87(H)×137(D)mm 控制单元部分 430(W)×370(H)×98(D)mm
重量	约0.9kg(摄像头部分) 约12kg(控制单元部分)
一般规格	环境温度：5~40℃ 环境湿度：45~85%RH、不结露 使用空气环境：无腐蚀性气体
输入电源	电压范围 单相AC180~253V 电源容量 0.2kVA

- *1) 有可能需要采取遮蔽措施以防止受到周围环境光照的影响。
- *2) 从开始识别到输出的标准时间。根据周围环境、工件、处理参数等条件的不同有可能会超出标准时间。
- *3) 会根据传感器设置距离、使用镜片等条件而发生变化。
- *4) 从安装镜片的法兰面到测量位置的距离范围。不能同时使用所有领域。详细请查阅使用说明书。
- *5) 摄像头部分的尺寸会根据所使用的安装底座而有所不同。



构成部件

No.	名称	数量
1	摄像头 (附带标准镜片、专用信号电缆、电源电缆)	1
2	安装底座(小：出厂时已安装，大：包装内附带)	1
3	控制单元	1
4	校准块套装	1
5	软件包CD-ROM (使用说明书、安装向导等)	1

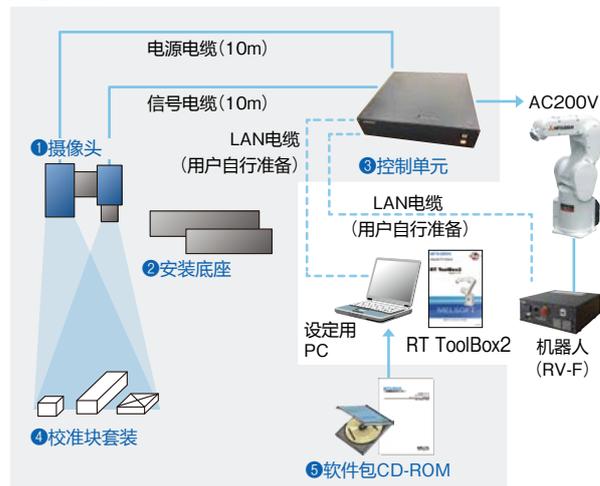
用户自行准备部件

名称	补充说明	数量
设定用电脑	安装有RT ToolBox2(Ver.3.00A以上)	1
LAN电缆	5e类以上(参考产品构成图)	2

注意事项

- 无法对以下工件进行测量。
 - 透明物体、镜面物体
- 以下工件有可能难以进行测量/识别。
 - 高光泽物体、黑色物体、深色物体
- 工件尺寸(参考值)
 - 无模型：短边为视野尺寸的1/25~长边为视野尺寸的1/3左右
 - 模型匹配：短边为视野尺寸的1/10~长边为视野尺寸的1/3程度
 - ※依赖于工件间距、传感器参数、工件形状及表面状态等条件，因此仅按照本公司的试验条件记载了参考值，详细内容请参阅使用说明书。
- 能否进行测量以及测量的精度需视具体条件而定，请至本公司进行咨询。
- 进行无模型匹配时有可能需要同时使用二维视觉传感器。
- 仅支持垂直多关节型RV-F系列。

产品构成



In-Sight EZ (COGNEX产: 三菱电机FA设备专用) 视觉系统

与COGNEX公司的视觉系统“ In-Sight ”加强合作之后，作为三菱电机FA设备专用型开发的：“ In-Sight EZ ”充分加强了与FA设备的协调性，作为视觉系统使用性能更加便捷。

使用Easy Builder的简单设定

Easy Builder有效简化了与视觉系统的连接、job (视觉程序) 设定集机器人与视觉系统的校准等操作。

使用Ethernet的简单连接

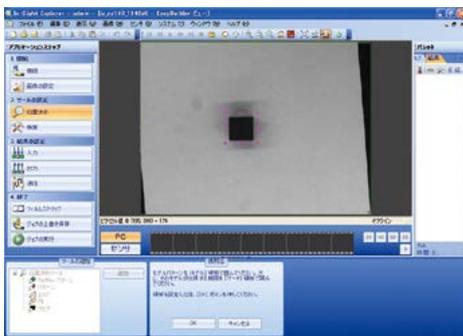
Ethernet连接后，三台机器人与七台视觉系统可同作为一套系统使用。并可在多个机器人中共享视觉系统信息。

通过机器人语言简单控制

配备视觉专用指令，可无视协议，一个指令简单实现视觉系统启动、job选择、接收数据等控制。

简单job编辑

Job编辑画面中，可制作job (视觉辨识程序) 程序。仅设定各种条件，便可进行job编辑，因此无需用到视觉控制指令等知识。



简单校准

使用校准向导，可简单将视觉系统辨识的工件位置转换为机器人坐标系列的设定。



使用机器人语言简单控制

MELFA-BASIC V中配备视觉控制用的专用指令及状态变数。可以简单的程序控制视觉系统。

机器人控制器规格

项目	规格
软件	机器人控制 CR750系列 CRnQ-700系列：R1版以上 CRnD-700系列：S版以上 RT ToolBox 2：建议Ver.1.0以上
适用机器人控制器	CR7xx/CRnQ-7xx/CRnd-7xx
连接机器人	全机型
视觉与机器人的连接台数	1台机器人控制器的摄像头适用台数：最大7台 1台视觉系统可连接机器人：最大3台
机器人程序语言	MELFA-BASIC V中配备视觉感应器专用指令

指令语言	内容
NVOpen	连接视觉系统，并进入视觉系统。
NVPst	启动指定的视觉程序，并接收其结果。
NVRun	启动指定的视觉程序。
NVIn	接收NVRUN指令下指定的视觉程序结果。
NVClose	断开与视觉系统的连接。
NVLoad	使指定视觉程序处于可启动状态。
NVTrg	在视觉系统中，开启摄像要求，并在指定时间后获取编码数值。

为满足In-Sight 5000系列、In-Sight Micro系列的客户使用，特另行配备了MELFA-Vision软件。通过对应用频道较高的Job程序，即使是首次使用Job系统的客户也可得心应手。

可连接机型一览

型号 E Z-□□□	In-Sight EZ系列							
	报批	标准		高解像度	彩色			
	100	110	140	143	110C	140C	143C	
性能倍率	以标准版为1时的平均性能值(*1)							
	1倍	2倍	5倍	4倍	2倍	5倍	4倍	
摄像头	解像度	640×480	640×480	640×480	1600×1200	640×480	640×480	1600×1200
	CCD感应器规格	1 / 3英寸	1 / 3英寸	1 / 3英寸	1 / 1.8英寸	1 / 3英寸	1 / 3英寸	1 / 1.8英寸
	彩色	×	×	×	×	○	○	○

* 1: 性能值中不含画像导入速度。

惯量计算方法

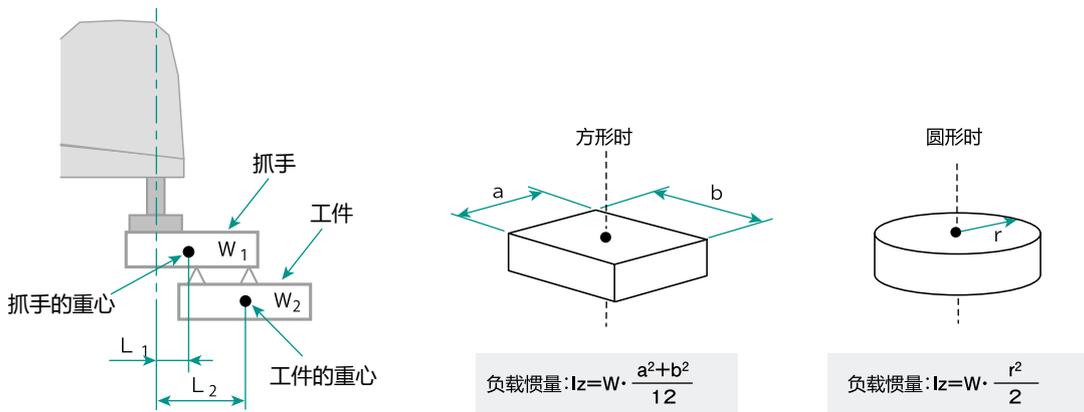
机器人前端的机械接口中设有允许惯量。若所载负载超出该惯量，则有可能在运行时发生震动或过载报警。因此，在选择机器人时，需要提前审核前端所装配的抓手及负载是否适当。以下，简单介绍负载惯量的计算方法。

例1 水平多关节型机器人情况下

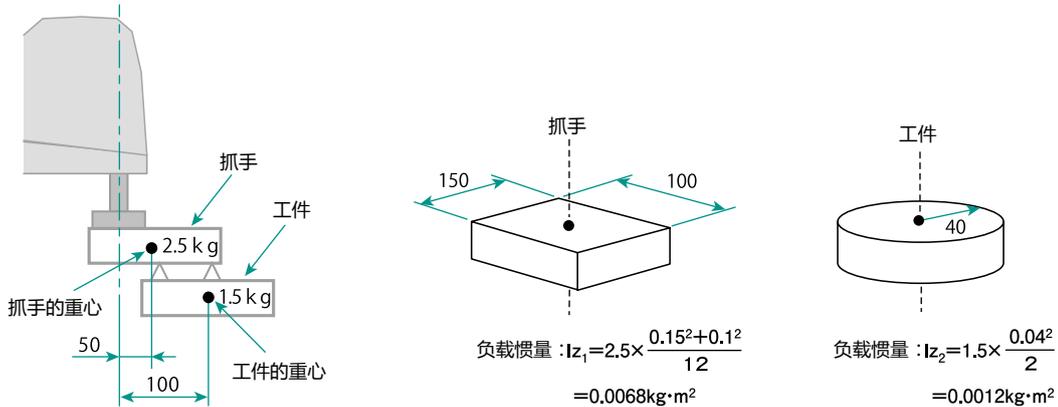
计算J4轴周围的全惯量。

$$I = I_z + I_{z_1} + W_1 L_1^2 + W_2 L_2^2$$

I : J4轴周围的全惯量
 I_z : 负载惯量
 W : 各自的重量



【计算示例】



J4轴周围的全惯量为

$$I = 0.0068 + 0.0012 + 2.5 \times 0.05^2 + 1.5 \times 0.1^2 = 0.030 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

RH-6FH的允许惯量（额定）为 $0.01 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ ，因此 $0.030 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ 超出允许惯量值。

但是，将抓手重心对准J4轴旋转轴，并且将工件把持位置移至J4轴正下方后， L_1 、 L_2 皆为0，因此J4轴周围的全惯量为

$$I = 0.0068 + 0.0012 = 0.008 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 < 0.01 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

符合允许惯量范围之内。

若超出允许惯量，请适时调整把持方法及位置。

例2 垂直多关节型机器人

垂直多关节型机器人时，除了计算如水平多关节型机器人般前端轴（J6轴）的旋转方向的负载惯量以外，还要考虑手腕轴（J5轴）的负载力矩。

负荷惯量计算示例（法兰朝向状态的J5轴）

如右图所示，当

抓手质量： W_1 (kg)

抓手重心位置： L_1 (m)

工件重量： W_2 (kg)

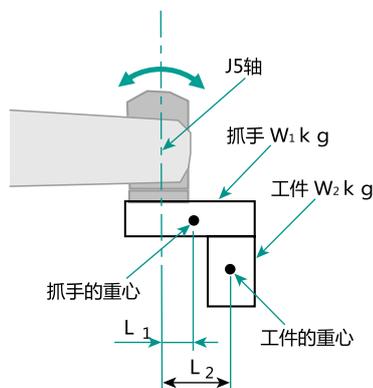
工件重心位置： L_2 (m)

时，施加于J5轴的负载力矩如下。

但，g:重力加速度(m/sec²)。

J5轴的负载力矩(Nm)： $M=W_1 \times L_1 \times g + W_2 \times L_2 \times g$

确认该值M在所选对象机型的负载力矩范围之内。



负荷惯性的计算示例（J6轴）

如右图所示，当

抓手重量： W_1 (kg)

J6轴重心至抓手重心位置的距离： L_1 (m)

工件重量： W_2 (kg)

工件重心位置： L_2 (m)

时，J6轴周边的负载惯量如下。

抓手，工件的形状都假设为方形，则 $a_1 \times b_1$ 、 $a_2 \times b_2$ 。

(a:纵向长度、b:横向长度)

抓手的J6轴周边负载惯量(kg·m²):

$$I_1 = I_{z_1} + W_1 \times L_1^2 = W_1 \times (a_1^2 + b_1^2) / 12 + W_1 \times L_1^2$$

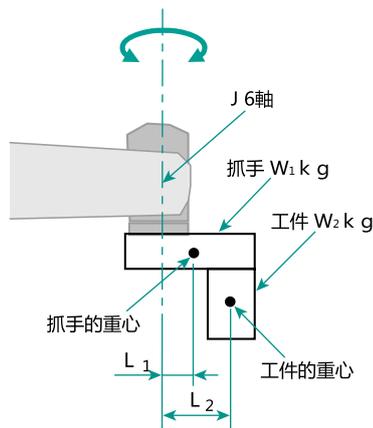
工件的J6轴周边负载惯量(kg·m²):

$$I_2 = I_{z_2} + W_2 \times L_2^2 = W_2 \times (a_2^2 + b_2^2) / 12 + W_2 \times L_2^2$$

抓手+工件的J6轴周边负载惯量(kg·m²):

$$I = I_1 + I_2$$

确认该数值I在所选对象机型的允许惯量范围之内。



注) 正下方向以外的姿态变动较大时，还需要对J4轴附近的负荷惯量进行确认。

MIEACHI

三菱电机自动化(中国)有限公司

e&ecoFactory

三菱电机为帮助客户提高竞争力推出e&eco-factory理念-通过“可视化”实现生产现场的业务革新工厂自动化综合解决方案。它整合所有尖端的测量、控制、网络技术，对现场信息进行收集，通过IT系统力求实现生产信息和能源的“可视化”以及生产率的高效化。还实现了可对每个产品以最小单位进行管理，从而进一步提高节能效果，是领先世界的未来型工厂。



iQ Platform

iQ platform是从开发、生产到保养，以减少成本为理念，将生产现场的调节控制HMI、工程环境，以及网络无缝连接并统合在一起化为可能的解决方案。其对应的产品，也会依次被罗列出来。



SSCNET III/H

三菱电机伺服控制网络SSCNET，是一种高速同步通讯控制网络，采用光纤进行通信，具有距离远、接线少、接线简单及有良好的性价比等优点。

CC-Link IE Control

采用千兆以太网技术的工厂主干网络。是传送冗余化的高可靠网络，可对应高速、大容量的分散控制，是集现场、运动控制网络的主干网络。

CC-Link IE Field

超高速 / 简单 / 无缝 / 基于以太网标准。将千兆和Ethernet的优点导入现场层级。设备控制数据和管理数据共存的高速大容量现场网络，可无缝设定控制器分散、I/O控制、运动控制、安全功能。

CC-Link

基于串行通信的开放现场网络。可同时处理控制和信息的高速现场网络。在传输速度10Mbps的高速通信时也可达到100m的传送距离，并且最多可连接64站。

CC-Link Safety

GB/Z 29496.1.2.3-2013

利用CC-Link的高速通信的安全现场网络。是实现安全系统构筑的CC-Link安全现场网络。实现了和CC-Link同样的高速通信，增强了保证系统运作的RAS功能。

CC-Link/LT

利用CC-Link的开放性的省配线网络。可避免复杂配线作业以及错误配线，是用于控制盘、设备内的省配线网络。

CC-Link标准

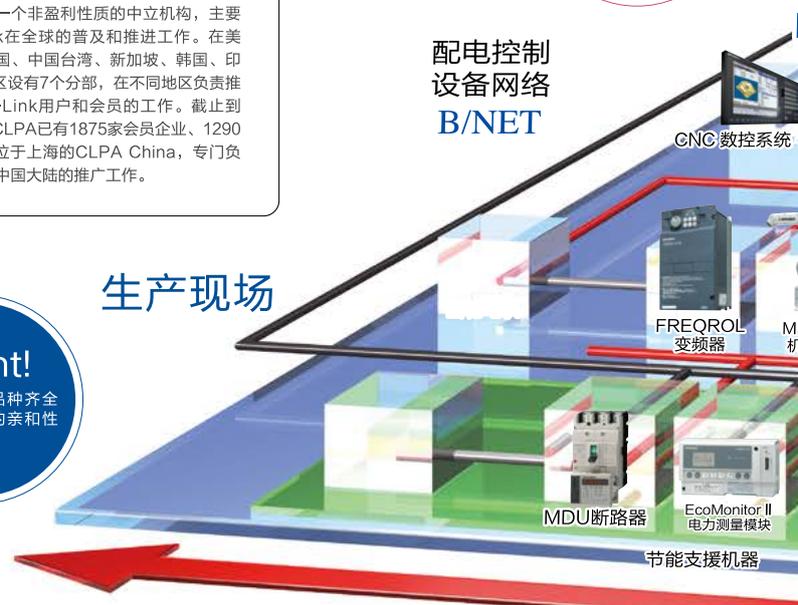
CC-Link已经通过ISO、IEC国际标准和GB/Z、GB/T、中国建筑自动化标准等中国国家标准。



CC-Link协会 (CC-Link Partner Association 简称CLPA) 于2000年11月在日本成立，总部设立在日本，是一个非盈利性质的中立机构，主要负责CC-Link在全球的普及和推进工作。在美国、德国、中国、中国台湾、新加坡、韩国、印度等国家和地区设有7个分部，在不同地区负责推广和支持CC-Link用户和会员的工作。截止到2013年3月，CLPA已有1875家会员企业、1290种兼容产品。位于上海的CLPA China，专门负责CC-Link在中国大陆的推广工作。

FA-IT 信息通讯产品群

Point!
生产管理系统
与现场结合



Point!
控制装置的品种齐全
及机器之间的亲和性

能源的可视化

iQ Platform

整合创造价值

Integrate for Value

上层信息管理系统 监控应用程序

生产信息的可视化

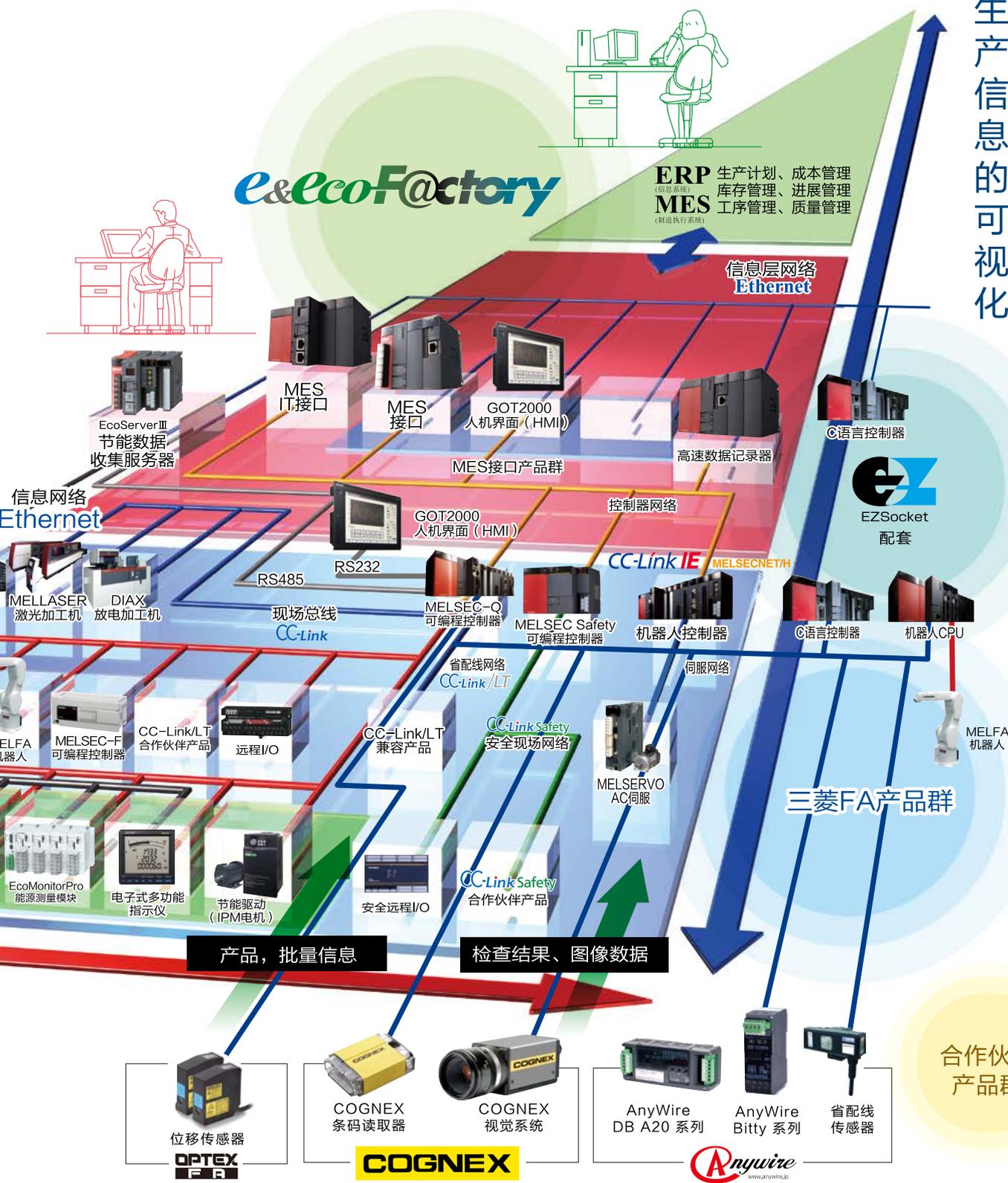
e&ecoF@ctory

ERP (信息系统)
MES (制造执行系统)

生产计划、成本管理
库存管理、进展管理
工序管理、质量管理

信息层网络
Ethernet

信息网络
Ethernet



产品, 批量信息

检查结果、图像数据

三菱FA产品群

合作伙伴
产品群

位移传感器
OPTIX
FR

COGNEX
条码读取器
COGNEX
视觉系统

AnyWire
DB A20 系列
AnyWire
Bitty 系列
省配线
传感器





► 可编程控制器

三菱电机的PLC凭借不同场合下各种模块自由组合的灵活性，实现装置间的最佳组合，为您节省空间、节约成本。可靠的技术、稳定的品质，其背后，是研发人员对于“推动制造业进步发展”的热切愿望。小巧机身汇集现场追求的诸多功能、性能、操作性于一体，更加轻巧、更加便利。



► 人机界面

三菱电机的人机界面是采用焕然一新的图形操作终端的控制界面。面对业务运营速度和机器运转速度取决于众多不可控因素的事实，三菱电机人机界面针对可视化显示需求，量身打造卓越的速度和性能。



► 变频调速器

三菱电机各系列变频器具有矢量控制、无传感矢量控制等多种控制模式，实现了使各类机械设备在超低速区域高精度运转。并且，对应于各种现场总线和各类行业标准，结合客户装置实现最佳控制和节能。



► 运动控制及交流伺服系统

三菱电机作为行业中的领导者，提供最完善的系统解决方案。从运动控制器，到伺服放大器和马达拥有多种规格满足不同领域的需求。MR-J4系列以其行业领先水平的高速、高精度定位和操作方便性，作为工业机械的驱动源，为提高客户设备性能作贡献。



► 张力控制系统

三菱电机作为综合电机与工厂自动化产品厂家，所提供的电磁离合器、制动器，到控制这些设备的张力控制器及其配件，都立足于丰富的经验并结集各种先进的技术而开发，深受各个领域用户的好评。

产品概览

Product Overview



► 工业机器人

三菱电机的工业机器人提升客户的全面生产能力。三菱电机提出的“机器人单元式生产”超越了场所、生产量及供货周期的限制，通过敏捷适应产品多样的生产以解决各种问题。



► 数控系统

三菱电机CNC数控系统全系列实现完美1纳米控制，配以全面支持高速光纤通信网络的伺服及主轴系统，高速高精度的优势得到进一步展现。运用“加工控制技术”、“高品质、高可靠性”、“网络化”，提高加工精度，缩短生产时间。



► 放电加工机

三菱电机的放电加工机在包括数控系统、加工电源及驱动装置等在内的核心部分均采用三菱自有先进技术，为高速高精度加工提供了有力保证，提升了加工效率，降低生产能耗，并降低用户的运行成本。



► 激光加工机

三菱电机的激光加工机拥有专利的激光核心技术，关键部件均为日本工厂生产，在使用过程中具备稳定性和协调性，并且使用简单易于维护。三菱电机激光打孔机，用最尖端技术，为各种电子设备的小型化、高性能化做出了巨大的贡献。



► 低压电器

三菱电机的配电控制产品致力提供安全可靠、节能高效的解决方案和服务，确保各类配电和用电设备安全可靠的运行。支持各行业用户提高能源使用效率、降低排放，并为用户带来显著收益。

MIEACHI

三菱电机自动化(中国)有限公司

遍布全国的销售服务网络
为您提供高效可信赖的支持与服务。

服务热线

400-821-3030



营业服务网点

三菱电机自动化(中国)有限公司

200336 上海市伊犁南路566号 三菱电机自动化中心

TEL 86-21-2322-3030 FAX 86-21-2322-3000

HP <http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

销售产品: P I H N E S L R U

培训中心: P I H S R

售后服务中心: P I H N E S L R U

[北京分公司]

100005 北京市东城区建国门内大街18号恒基中心办公楼
第一座9层907室

TEL 86-10-6518-8830 FAX 86-10-6518-8030

销售产品: P I H N E S L R U

培训中心: P I H S R

售后服务中心: P I S R

[成都分公司]

610021 成都市滨江东路9号B座香格里拉办公中心楼
407、408室

TEL 86-28-8446-8030 FAX 86-28-8446-8630

销售产品: P I H N E S L R U

培训中心: P I H S

售后服务中心: P I H E S L

[广州分公司]

510335 广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔
1609室

TEL 86-20-8923-6730 FAX 86-20-8923-6715

销售产品: P I H N E S L R U

培训中心: P I H S

[深圳分公司]

518034 深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层
2512-2516室

TEL 86-755-2399-8272 FAX 86-755-8218-4776

销售产品: P I H N E S L R U

培训中心: N

售后服务中心: N

[天津分公司]

300061 天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室

TEL 86-22-2813-1015 FAX 86-22-2813-1017

销售产品: P I H N E S L R U

培训中心: P I H S

[大连分公司]

116600 大连市经济技术开发区东北区三街5号

TEL 86-411-8765-5951 FAX 86-411-8765-5952

销售产品: P I H N E S L R U

售后服务中心: E L

[南京分公司]

210002 南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座

TEL 86-25-8445-3228 FAX 86-25-8445-3808

销售产品: P I H N E S L R U

[东莞分公司]

523859 东莞市长安镇锦厦路段振安大道聚和国际机械五
金城C308室

TEL 86-769-8547-9675 FAX 86-769-8535-9682

销售产品: E L

售后服务中心: E L

[西安分公司]

710065 西安市二环南路88号老三届·世纪星大厦
24层D-E室

TEL 86-29-8730-5236 FAX 86-29-8730-5235

销售产品: P I H N E S L R U

培训中心: P I H S

[沈阳分公司]

110003 沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座
2302室

TEL 86-24-2259-8830 FAX 86-24-2259-8030

销售产品: P I H N E S L R U

[武汉分公司]

430022 武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1座
46层18号

TEL 86-27-8555-8043 FAX 86-27-8555-7883

销售产品: P I H N E S L R U

[厦门办事处]

361021 福建省厦门市集美区英瑶路122-126(双号)2层

TEL 86-592-6150-301 FAX 86-592-6150-307

销售产品: P I H N E S L R U

售后服务中心: P I H N E S L R U

三菱电机自动化(香港)有限公司

香港太古城英皇道1111号太古城中心一座20楼

TEL 852-2510-0555 FAX 852-2887-7984

销售产品: P I H S L ISM

[工业缝纫机陈列室及服务中心]

香港荃湾德士古道126-140号, 德高中心10楼-1002室

TEL 852-2776-8463 FAX 852-2788-1229

F A 中心

海外采购的三菱电机产品售前、售后服务对应窗口

上海FA中心

上海市虹桥区1386号 三菱电机自动化中心

TEL 86-21-2322-3030 FAX 86-21-2308-3000

服务产品: P I H N E S R U

北京FA中心

北京市东城区建国门内大街18号恒基中心第一座9层907室

TEL 86-10-6518-8830 FAX 86-10-6518-3907

服务产品: P I H N E S R U

天津FA中心

天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室

TEL 86-22-2813-1015 FAX 86-22-2813-1017

服务产品: P I H N E S R U

广州FA中心

广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室

TEL 86-20-8923-6730 FAX 86-20-8923-6715

服务产品: P I H S R U

联合培训中心

为客户提供三菱电机产品的专业技术培训

南京工程学院

211167 南京市江宁科学园弘景大道1号

TEL 86-025-8611-8578 FAX 86-025-8611-8578

服务产品: P I H S

贵阳学院

550005 贵阳市见龙洞路103号贵阳学院博技楼B401室

TEL 86-851-5231-966

服务产品: P I H

中国生产基地

三菱电机大连机器有限公司

辽宁省大连经济技术开发区东北三街5号

TEL 86-411-8761-3072 FAX 86-411-8761-3007

三菱电机自动化机器制造(常熟)有限公司

江苏省常熟东南经济开发区东南大道1号706室

TEL 86-512-5213-3077 FAX 86-512-5213-3088

三菱电机低压电器(厦门)有限公司

福建省厦门市集美区英瑶路122-126(双号)2层

TEL 86-592-615-3030 FAX 86-592-628-3030

全国销售和服务网络

Sales and Service Network in China



■ 总公司
 ● 分公司
 ● FA中心
 ▲ 生产基地
 ● 联合培训中心
 ● 授权服务中心
 ● 合作FA中心

授权服务中心

国内采购的三菱电机产品售后服务对应窗口

合作FA中心

海外采购的三菱电机产品售前、售后服务对应窗口

NINGBO 宁波-放电加工机 E

NINGBO 宁波-数控装置 N

QINGDAO 青岛 P I H N S L R

SHANGHAI 上海-数控装置 N

SHANGHAI 上海 P I H

SHENZHEN 深圳 P I H N S R

SHENZHEN 深圳-数控装置 N

SHENYANG 沈阳 P I H N S R

WUHAN 武汉 P I H N S L R

XIAN 西安 P I H

XIAMEN 厦门 N

ZHANGJIAGANG 张家港 P I H

ZHENGZHOU 郑州 P I H N S L R

BEIJING 北京 P I H N S R

BEIJING 北京-数控装置 N

DALIAN 大连 P I H

DONGGUAN 东莞 P I H N S R

DONGGUAN 东莞-放电加工机 E

FOSHAN 佛山 P I H N S R

GUANGZHOU 广州 P I H N S R

GUIYANG 贵阳 P I H

HANGZHOU 杭州 P I H N S R

JINAN 济南 N

KUNMING 昆明 P I H

KUNSHAN 昆山-放电加工机 E

SHENYANG 沈阳 P I H N S R

QINGDAO 青岛 P I H N

WUHAN 武汉 P I H N S R

XIANGYANG 襄阳 P I H N

SHENZHEN 深圳 P I H N

GUANGZHOU 广州 P I H N

FUZHOU 福州 P I H N

CHONGQING 重庆 P I H N

ZHENGZHOU 郑州 P I H N

CHANGCHUN 长春 N

P 可编程控制器 PLCs

L 配电控制产品 Low-Voltage Switchgear

L 激光加工机 Laser Processing Machine

N 数控装置 Computerized Numerical Controllers

I 变频调速器 Inverters

S 交流伺服 AC Servos

H 人机界面 HMI's

E 放电加工机 Electrical-Discharge Machines

R 工业机器人 Industrial Robots

ISM 工业缝纫机 Industrial Sewing Machines

三菱电机自动化
400-821-3030
CALL CENTER 技术支持热线
周一至周五 9:00~17:00(法定节假日除外)

扫描QR码
关注官方微博



扫描QR码
关注官方微信



*QR码为DENSO WAVE INCORPORATED在日本及外国的注册商标。

三菱电机自动化(中国)有限公司

上海: 上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心 邮编: 200336 电话: (021) 2322 3030 传真: (021) 2322 3000
北京: 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼第一座908室 邮编: 100005 电话: (010) 6518 8830 传真: (010) 6518 8030
成都: 成都市滨江东路9号B座成都香格里拉中心办公楼4层401A,407B&408单元 邮编: 610021 电话: (028) 8446 8030 传真: (028) 8446 8630
深圳: 深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 邮编: 518034 电话: (0755) 2399 8272 传真: (0755) 8218 4776
大连: 大连经济技术开发区东北三街5号 邮编: 116600 电话: (0411) 8765 5951 传真: (0411) 8765 5952
天津: 天津市河西区友谊路35号城市大厦2003室 邮编: 300061 电话: (022) 2813 1015 传真: (022) 2813 1017
南京: 南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座 邮编: 210002 电话: (025) 8445 3228 传真: (025) 8445 3808
西安: 西安市南二环西段21号华融国际商务大厦A座16-F 邮编: 710061 电话: (029) 8230 9930 传真: (029) 8230 9630
广州: 广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室 邮编: 510335 电话: (020) 8923 6730 传真: (020) 8923 6715
东莞: 东莞市长安镇锦厦路段镇安大道聚和国际机械五金城C308室 邮编: 523859 电话: (0769) 8547 9675 传真: (0769) 8535 9682
沈阳: 沈阳市沈河区团结路9号华府天地第5幢1单元14层6号 邮编: 110013 电话: (024) 2259 8830 传真: (024) 2259 8030
武汉: 武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1座46层18号 邮编: 430022 电话: (027) 8555 8043 传真: (027) 8555 7883

<http://cn.mitsubishielectric.com/fa/zh/>