MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

精于节能 尽心环保

MELSERVO-J4功能介绍指南

Functions in

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS

MELSERVO-J4

只有在三菱电机才有的系统支持。
MELSERVO-J4 与多彩的伺服相关设备相互辉映。

CONTROLLER

可编程控制器

MELSEC iQ-R系列

MELSEC-Q系列

MELSEC-QS/WS系列

MELSEC-L系列

MELSEC iQ-F系列

MELSEC-F系列

显示器GOT

GOT2000

主站・本地站模块

CC-Link IE 现场网络

RJ71GF11-T2
QJ71GF11-T2

简单运动模块

SSCNET Ⅲ/H

RD77GF
QD77GF

RD77MS
QD77MS

LD77MS

FX5-40SSC-S
FX5-80SSC-S

C语言控制接口模块

SSCNET Ⅲ/H

Q173SCCF

运动控制器

SSCNET Ⅲ/H

RnMTCPU

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

INTERFACE

CC-Link IE 现场网络

SSCNET Ⅲ/H

脉冲串／模拟电压/RS-422/RS-485＊1/MODBUS®RTU＊2

＊1: MR-J4-A(-RJ)支持RS-485，(MR-J4-03A6(-RJ)不支持)
＊2: MR-J4-A-RJ支持MODBUS®RTU，(MR-J4-03A6-RJ不支持)

SERVO AMPLIFIER

支持CC-Link IE现场网络 伺服放大器

MR-J4-GF(-RJ)

支持SSCNET Ⅲ/H 伺服放大器

MR-J4-B(-RJ/-LL)

电源再生转换器＋支持SSCNET Ⅲ/H 驱动器模块

MR-CV+
MR-J4-DU_B(-RJ)

支持SSCNET Ⅲ/H 2轴一体伺服放大器

MR-J4W2-B

支持SSCNET Ⅲ/H 3轴一体伺服放大器

MR-J4W3-B

支持SSCNET Ⅲ/H 2轴一体伺服放大器 超小容量

MR-J4W2-0303B6

支持通用接口 伺服放大器

MR-J4-A(-RJ)

支持通用接口 伺服放大器 超小容量

MR-J4-03A6(-RJ)

SERVO MOTOR＊1

旋转型伺服电机

小容量、低惯性
HG-KR系列
容量: 50～750 W

小容量、超低惯性
HG-MR系列
容量: 50～750 W

中容量、中惯性
HG-SR系列
容量: 0.5～7 kW

中・大容量、低惯性
HG-JR系列
容量: 0.5～55 kW

超小型、超小容量
HG-AK系列
容量: 10～30 W

中容量、超低惯性
HG-RR系列
容量: 1～5 kW

中容量、扁平型
HG-UR系列
容量: 0.75～5 kW

超大容量＊2 预计销售
HG-JR系列
容量: 110～220 kW

线性伺服电机

带铁芯对置型
LM-H3系列
额定: 70～960 N

带铁芯对置型（自冷/液冷）
LM-F系列
额定: 300～3000 N（自冷）
额定: 600～6000 N（液冷）

带铁芯抵消型
LM-K2系列
额定: 120～2400 N

无铁芯
LM-U2系列
额定: 50～800 N

＊1: 关于组合的详细内容，请参照“MELSERVO-J4产品样本”。　＊2: 关于详细内容，请咨询营业窗口。

SOLUTION

e-F@ctory

FA技术与IT技术的有效利用，可以减少开发、生产、维护的整体成本。
三菱电机的FA综合解决方案提供领先一步的技术支持。

PLATFORM

iQ Platform

三菱电机的FA整合平台，实现置于生产现场的控制器、HMI、工程环境、网络的综合水平。

半导体和液晶制造、机床、机器人、食品设备等，对应各种用途扩充的MELSERVO-J4是在原有三菱电机产品阵容中的运动控制器，伺服系统网络的基础上更灵活的连接显示器及可编程控制器等。可以更自由的构建先进的伺服系统。

电脑

SOFTWARE

- MELSOFT GX Works3
- MELSOFT MT Works2
- MELSOFT MR Configurator2
- 容量选定软件

简单运动板卡

CC-Link IE 现场网络

MR-EM340GF

定位板

SSCNET Ⅲ /H

MR-MC2_ _

定位模块

RD75P
RD75D

QD75P
QD75D

LD75P
LD75D

FX2N-10PG

SSCNET Ⅲ /H

SENSING MODULE

支持SSCNET Ⅲ /H
传感模块

MR-MT2000系列

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR

无熔丝断路器

WS-V

电磁接触器

MS-T

直驱电机

NEW 薄型法兰类型
TM-RG2M系列
额定：2.2～9 N・m

NEW 薄型平台类型
TM-RU2M系列
额定：2.2～9 N・m

TM-RFM系列
额定：2～240 N・m

GF MR-J4-GF　GF-RJ MR-J4-GF-RJ　B MR-J4-B/MR-J4-DU_B　B-RJ MR-J4-B-RJ/MR-J4-DU_B-RJ
B-LL MR-J4-B-LL　WB MR-J4W2-B/MR-J4W3-B/MR-J4W2-0303B6　A MR-J4-A/MR-J4-DU_A/MR-J4-03A6
A-RJ MR-J4-A-RJ/MR-J4-DU_A-RJ/MR-J4-03A6-RJ

如今的伺服是，
人与设备、环境之间的和谐。

MELSERVO-J4 与多彩的伺服相关产品的丰富功能。
更简单也更安全。增加的新功能可对应现场的各种问题。

INDEX

故障预测功能 4
驱动记录器功能 5
主从运行功能 6
超级跟踪控制功能 7
简易凸轮功能 8
功能安全 10
监视器功能 11
一键式调整功能 12
多轴调整功能 13
压力控制功能 14

相关样本

MELSERVO-J4产品样本
MEACH-MELSERVO-J4
(1506)

GOT2000系列
驱动产品关联解决方案
L(NA)08336CHN

故障预测功能

支持机型：GF　GF-RJ

由MELSERVO-J4来完成，最适合的解决方案

1. 通知驱动构成零件的维修时机
2. 提高生产线和设备的工作效率

伺服放大器检测出设备驱动零件的老化程度并进行通知。

把握生产线的故障预测信息，在适合的时机进行维修，提高生产线整体的工作效率。

● 摩擦故障预测功能

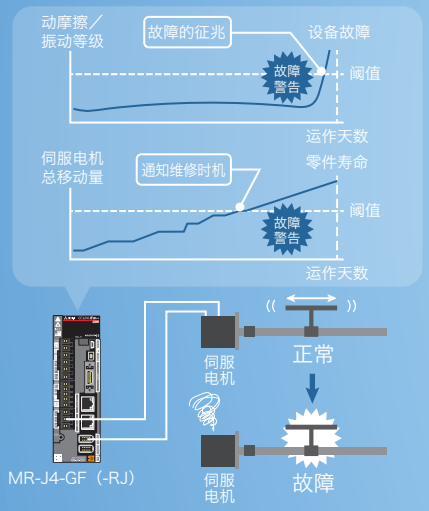
根据导轨和滚珠丝杆的库仑摩擦及粘性摩擦系数的变化进行判断，预测故障。

● 振动故障预测功能

根据伺服电机运行时和停止时的振动等级及振动频率的变化进行导轨和滚珠丝杆、传送带等老化程度的判断，预测故障。

● 总移动量故障预测功能

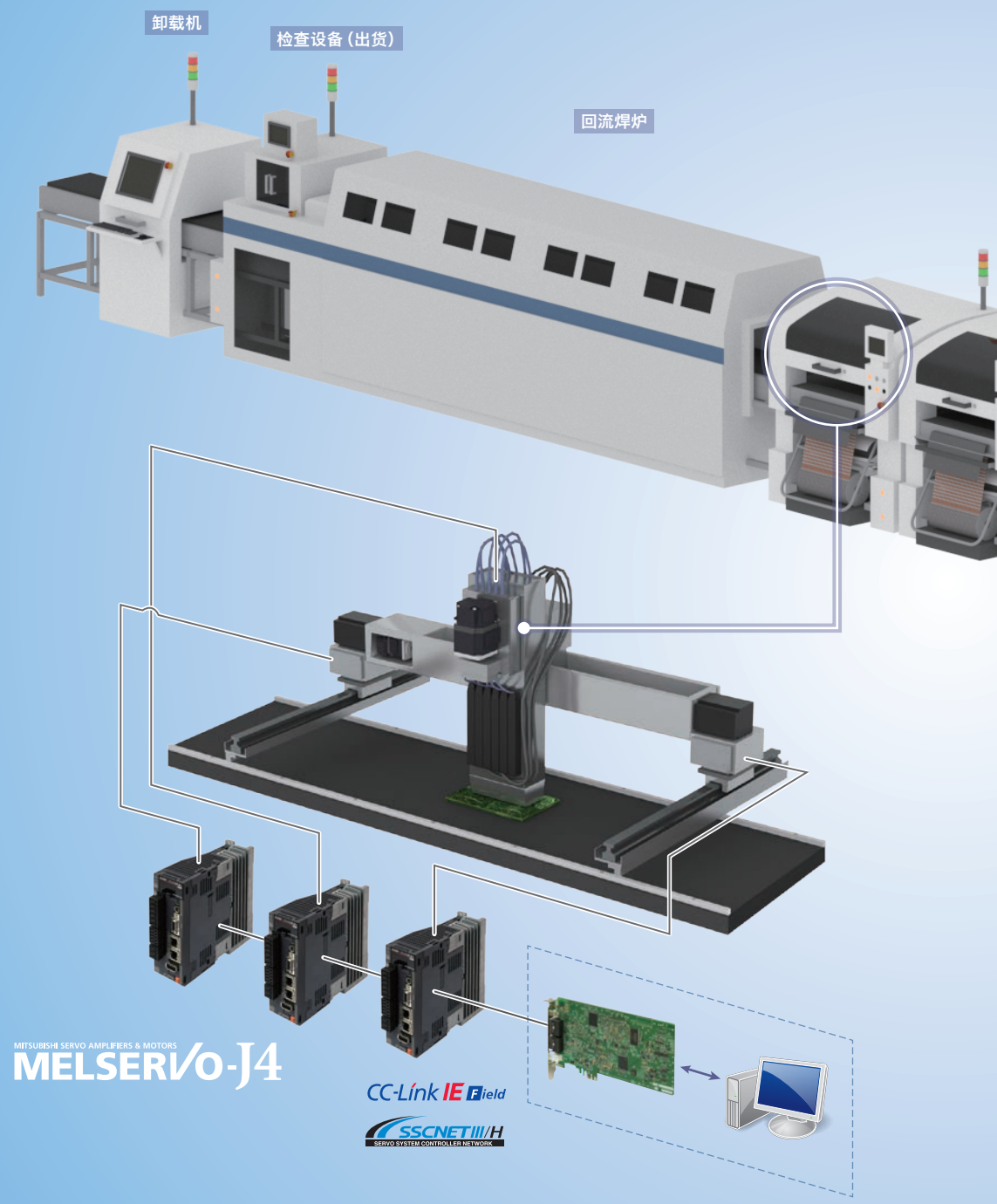
根据伺服电机的总移动量数据，判断滚珠丝杆和轴承等到达累计运作的寿命，通知维修时机。



＊软件版本A3以上的MR-J4-GF(-RJ)伺服放大器可以使用故障预测功能。
本功能无法保证所有故障的预测。

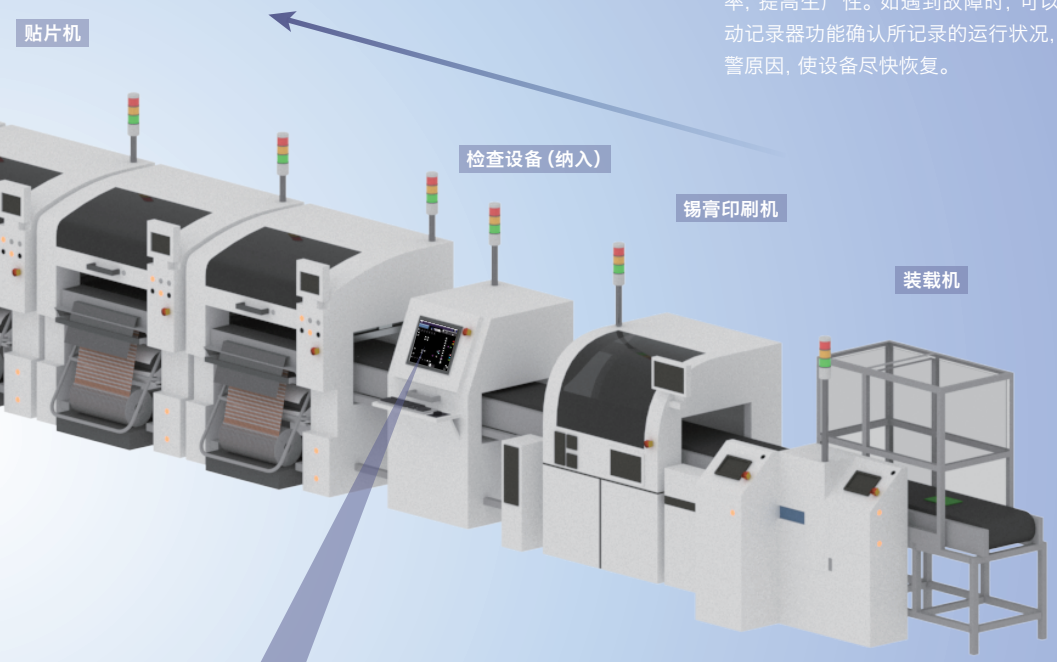
推荐设备

机动车制造生产线/半导体制造生产线/液晶制造生产线/电路板封装生产线等



电路板封装生产线

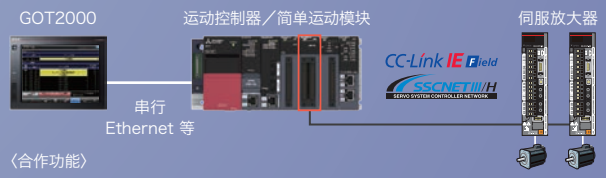
在高节奏，工作效率高的电路板封装生产线中，通过伺服放大器对设备的老化程度进行故障预测，并执行通知。
在适合的时期进行预防维护，降低设备的故障率，提高生产性。如遇到故障时，可以通过驱动记录器功能确认所记录的运行状况，分析报警原因，使设备尽快恢复。



GOT Drive 实现GOT与伺服系统的连接

画面示例：报警显示

GOT2000中具有部分MR Configurator2的功能。使启动、调整、维护工作更具效率化，有效的进行预防维护，降低成本。实现现场工作的无电脑化。



〈合作功能〉
驱动记录器功能/机械诊断功能/放大器寿命诊断功能/一键式调整功能等

驱动记录器功能

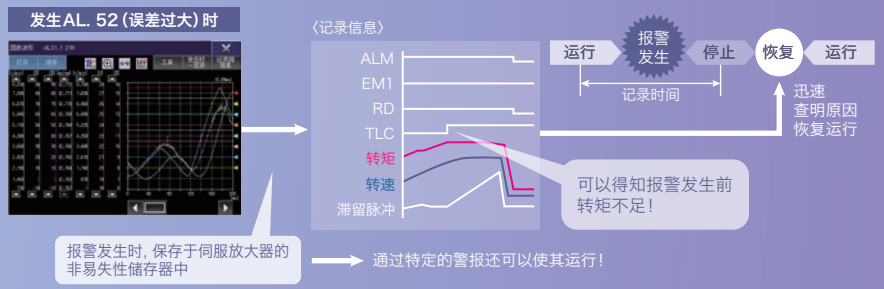
支持机型：GF　GF-RJ　B　B-RJ　B-LL　WB　A　A-RJ

由MELSERVO-J4来完成，最适合的解决方案

1. 设备异常时的迅速恢复，减少工作停止时间
2. 无数据记录器的简单构成

始终监视伺服的状态，记录报警发生前后一定时间的伺服数据。可以用于异常的原因分析。

报警恢复时，从MR Configurator2及GOT中读取伺服数据，运用于原因分析。
可以确认过去发生的16个报警履历的波形和监视值。



推荐设备

电路板封装生产线/半导体制造生产线/液晶制造生产线/研磨机/食品设备/搬运设备等

主从运行功能

支持机型：B　B-RJ

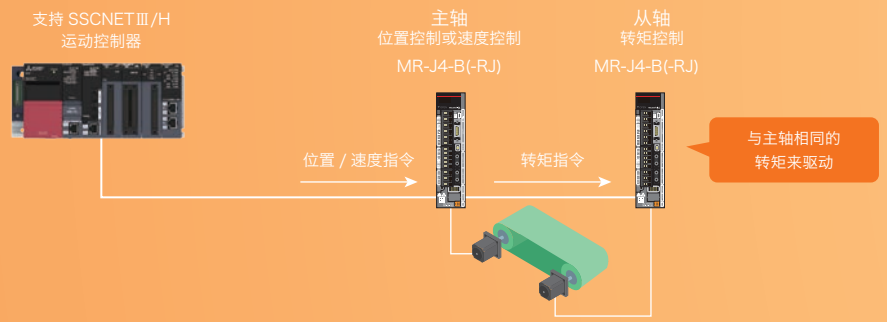
由MELSERVO-J4来完成，最适合的解决方案

1 只需要进行参数设定，从轴即为转矩辅助

2 通过从轴的分散配置，有效利用设备空间

通过SSCNET Ⅲ /H实现多个轴的转矩联动

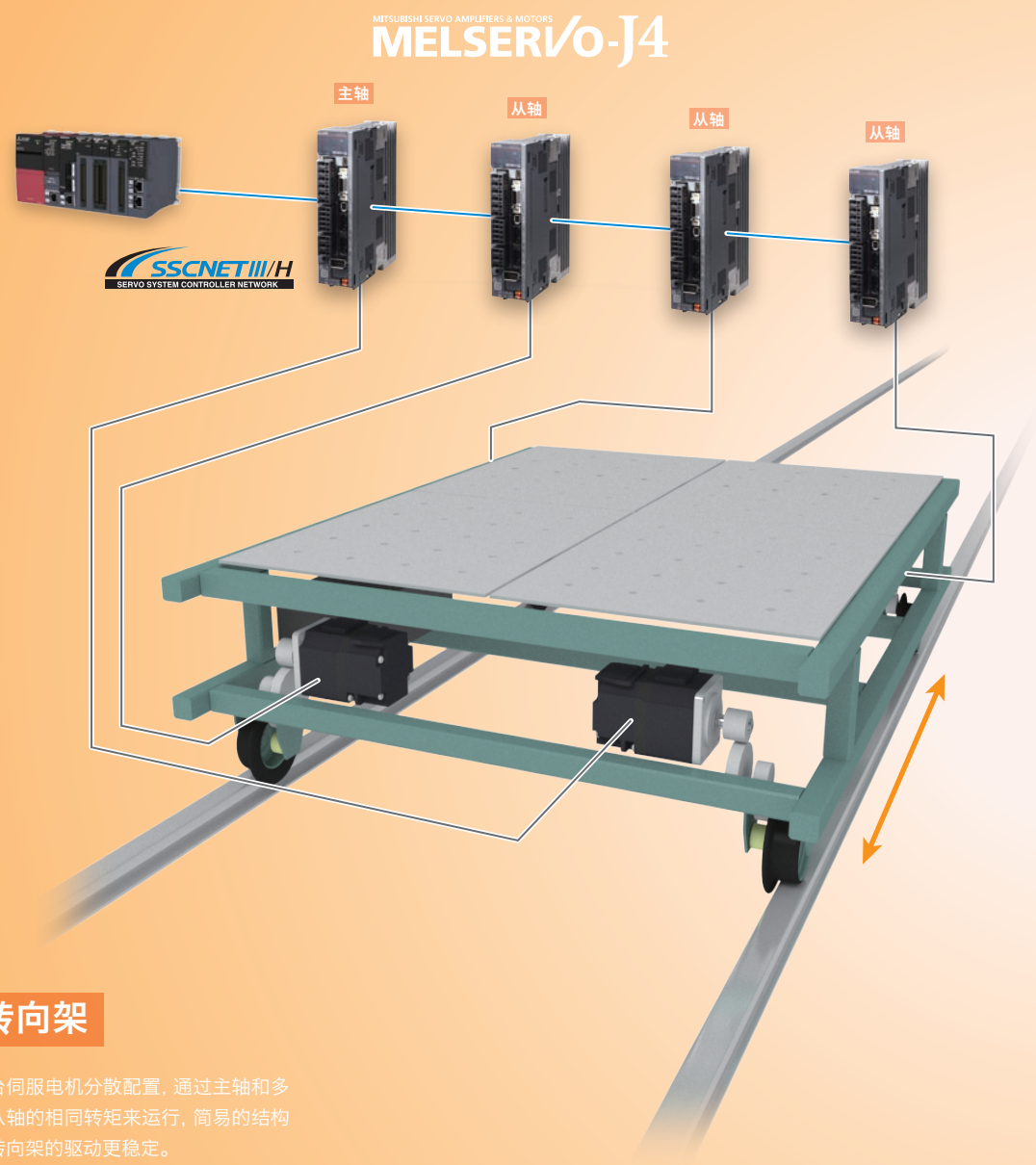
向从轴发送主轴的转矩，可以使从轴和主轴以相同的转矩进行转矩控制运行。通过SSCNET Ⅲ /H发送转矩数据，无需追加特别的配线。



・只需要进行参数设定即可简单使用。
・在SSCNET Ⅲ /H的一个系统中最多可以设定 8 个主轴。

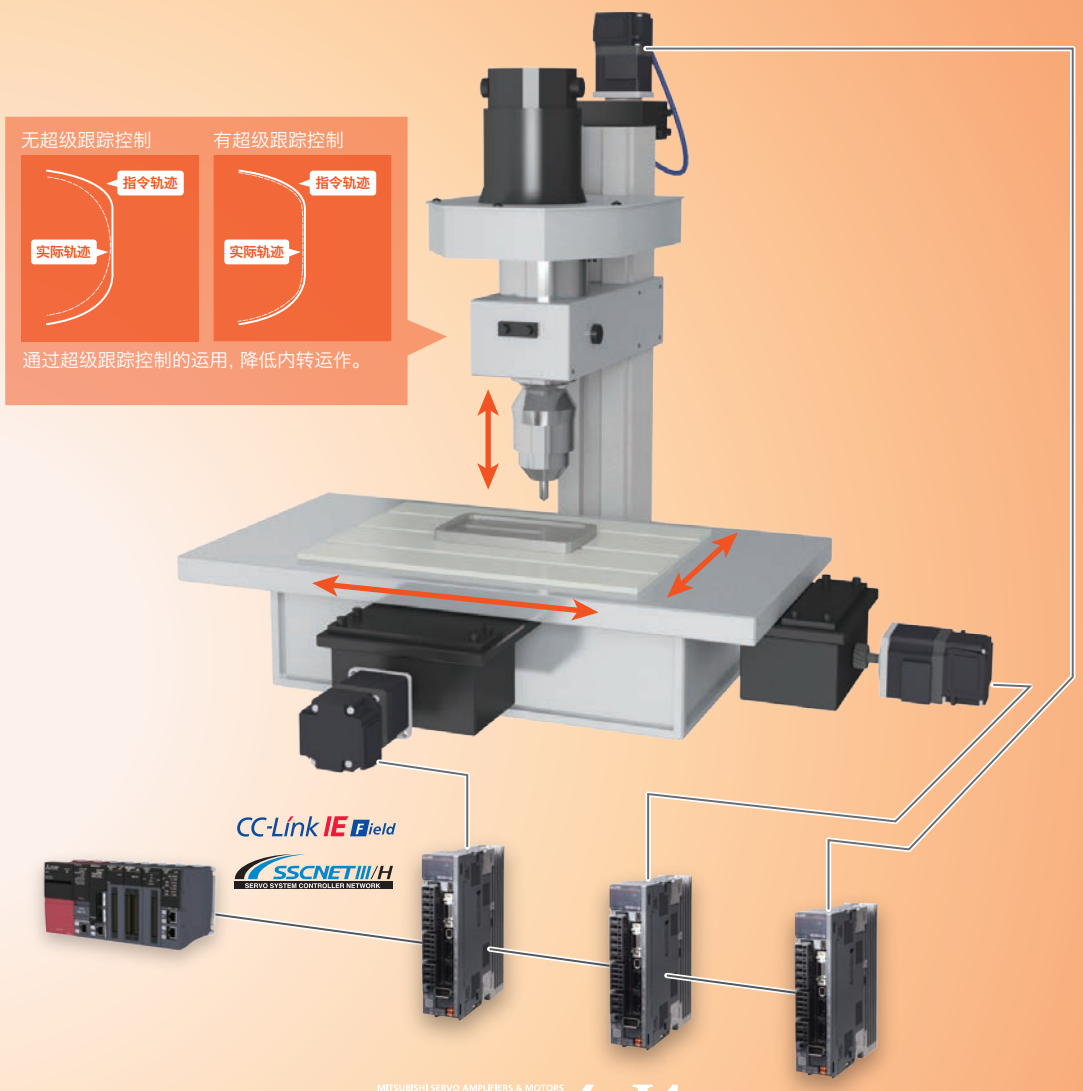
推荐设备

冲压设备/成型机/搬运设备等



转向架

多台伺服电机分散配置，通过主轴和多个从轴的相同转矩来运行，简易的结构使转向架的驱动更稳定。



简易机床

通过超级跟踪控制功能，可以实现和指令轨迹相同的加工，有效利用于高精度的曲面加工，提高品质。

超级跟踪控制功能

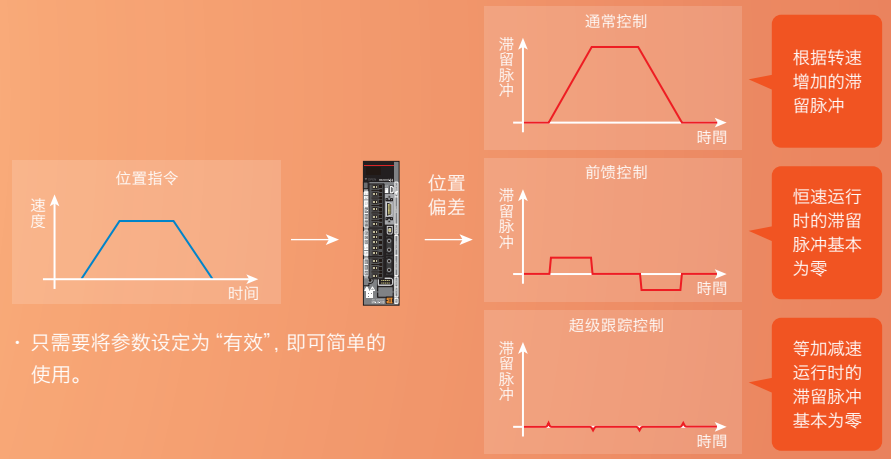
支持机型：GF　GF-RJ　B　B-RJ　A　A-RJ

由MELSERVO-J4来完成，最适合的解决方案

1. 实现与指令轨迹相同的驱动部运作
2. 降低圆弧运行动作时的实际轨迹的内转动作

提高等加减速运行时的指令追随性

在通常的控制中，对从控制器发出的位置指令会产生滞留脉冲。这是由于针对研磨机等圆弧指令轨迹发生内转的原因。而超级跟踪控制功能，能够使恒速和加减速时产生的滞留脉冲基本为零，以此准确的追随位置指令，实现与希望尺寸相同的工件加工。



・只需要将参数设定为“有效”，即可简单的使用。

＊需要设定较高的前愧增益，因此只适用于机械刚性高的设备。

推荐设备

研磨机/贴片机/焊接机等

简易凸轮功能

支持机型：A-RJ

由MELSERVO-J4来完成，最适合的解决方案

1 指令脉冲中同步多个轴进行凸轮控制

2 偏离标准位置的补偿

3 无需定位控制器，高性价比的优质构成

内置定位功能的伺服放大器中增加新功能

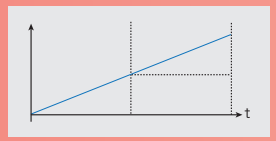
通过新功能的增加，大幅度的扩大适用的应用程序。

● 简易凸轮功能

通过凸轮数据进行凸轮控制，实现更流畅的搬运和停止。

直线动作

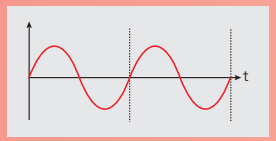
滚珠丝杆　旋转台



1 次循环为直线的凸轮动作

往返动作

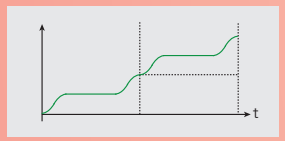
往返凸轮



1 个凸轮的行程范围为往返型的凸轮动作

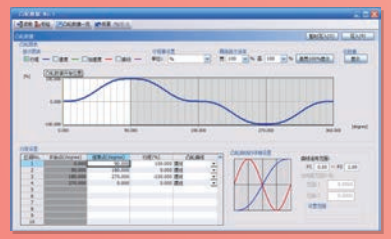
传送动作

带型传送带　旋转台



每一个循环更新标准位置的凸轮动作

传送动作的终点可以在任何位置上。

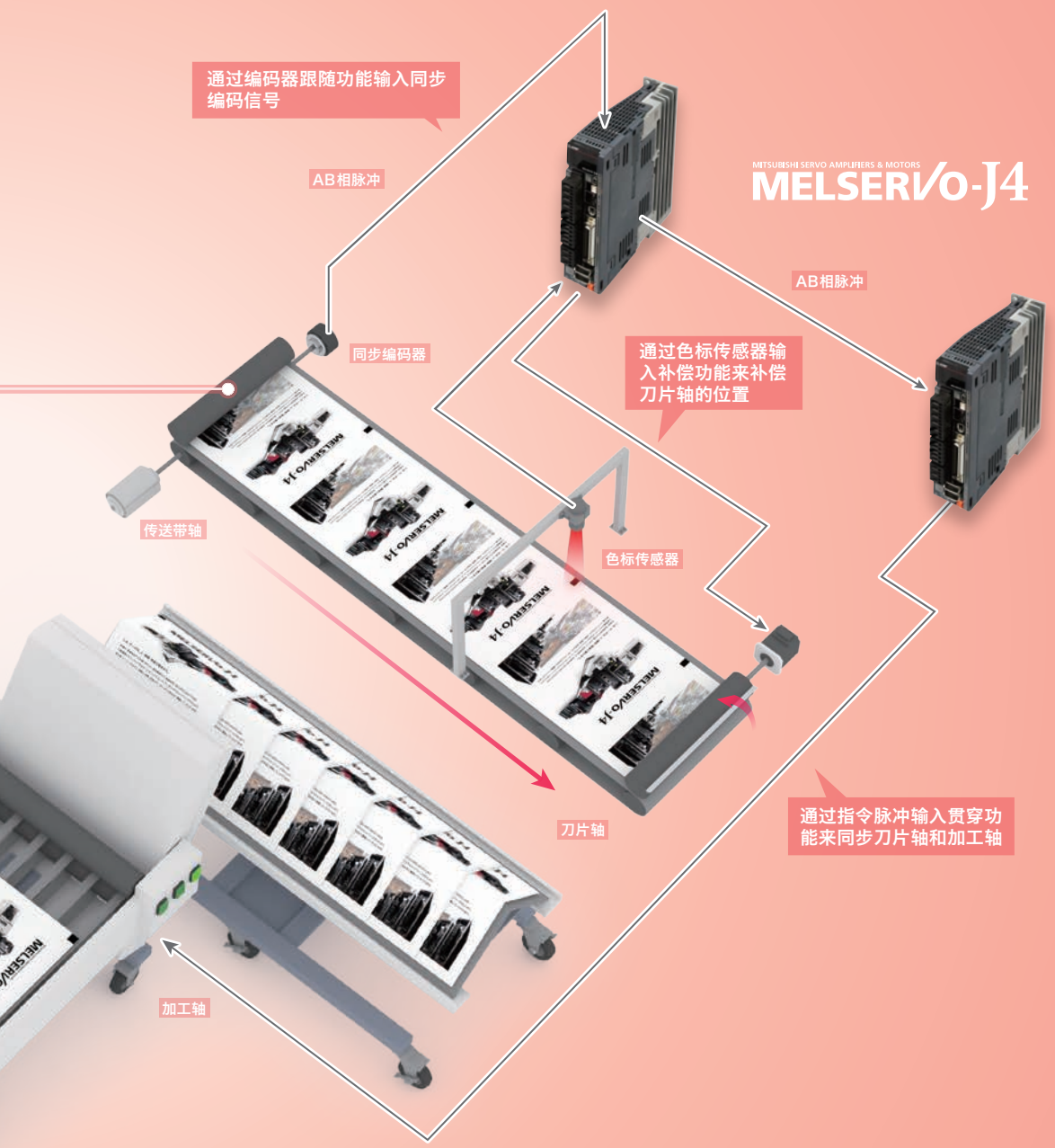


MR Configurator2　简易凸轮设定画面

使用MR Configurator2可以简单的制作各种类型的凸轮数据。

旋切设备

配合纸张长度、刀具轴径、纸张的同步区间，可以自动生成凸轮数据，减少设计工时。此外，通过色标传感器的输入补偿功能，对纸张伸缩所引起的登记标志位置的偏差进行补偿，可以确保在正确的位置上进行裁切。



● 编码器跟随功能

可以将同步编码信号作为指令脉冲进行控制。

● 指令脉冲输入贯穿功能

在后轴的伺服放大器输出指令脉冲，作为后轴的伺服放大器的指令脉冲支持多个轴的同步运行。

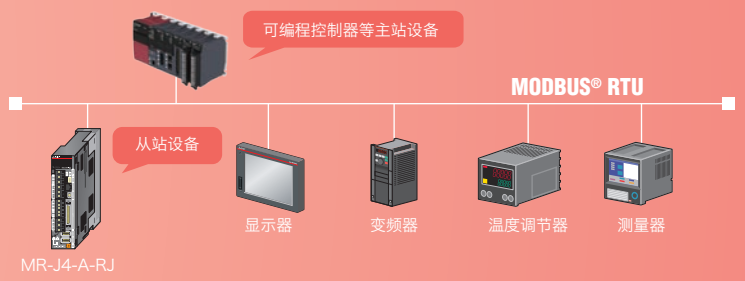
● 色标传感器输入补偿功能

通过传感器检测位置与标准位置的偏差补偿，可以配合登记标志进行裁断。

组合功能

● 通信功能（MODBUS®RTU）

MR-J4-A-RJ支持标准对应的RS-422/RS-485通信（本公司通用AC伺服协定）和RS-485通信（MODBUS®RTU协定）。
MODBUS®RTU协定支持功能代码03h（保持寄存器读取）等。
可以经由MODBUS®RTU来设定凸轮数据。



＊需要MR-J4-A-RJ专用，支持RJ-45电缆或支持RJ-45中转连接器端子台。

推荐设备

旋切设备/简易包装机/自动贴纸机等

功能安全

支持机型：GF-RJ　B-RJ　A-RJ

由MELSERVO-J4来完成，最适合的解决方案

1 实现高功能性安全等级

2 通过支持功能安全的伺服电机来实现安全监视系统的省配线化

通过功能安全模块和支持功能安全的伺服电机，实现FA设备中所要求的最高等级的安全性。

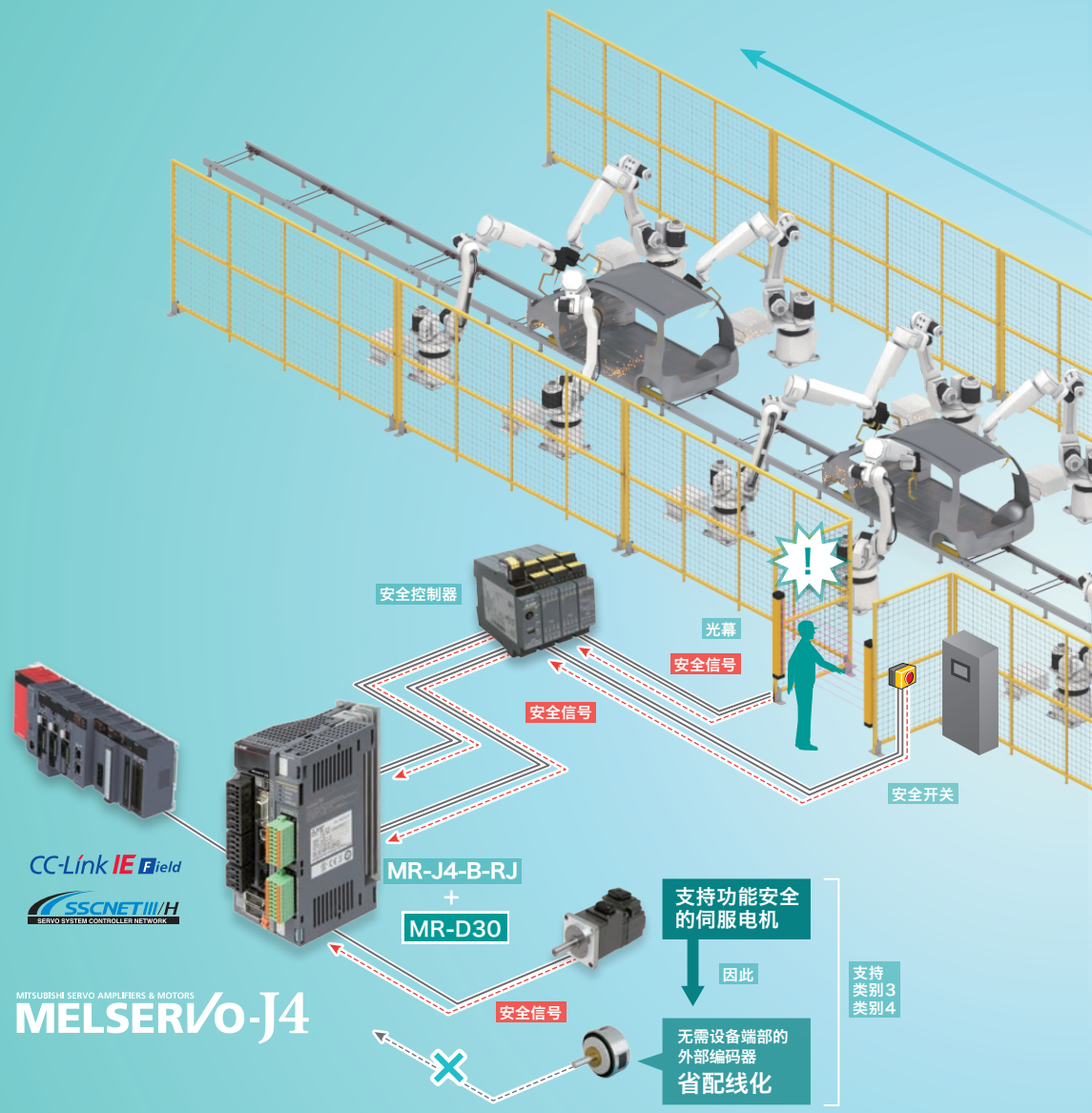
使用功能安全模块MR-D30和支持功能安全的伺服电机达到支持类别4 PL e, SIL 3。使用支持安全功能的伺服电机时，无需设备端部的外部编码器，可以节省配线形成简单的构成。此外，使用安全网络无需对MR-D30输入安全信号，可进一步节省配线。

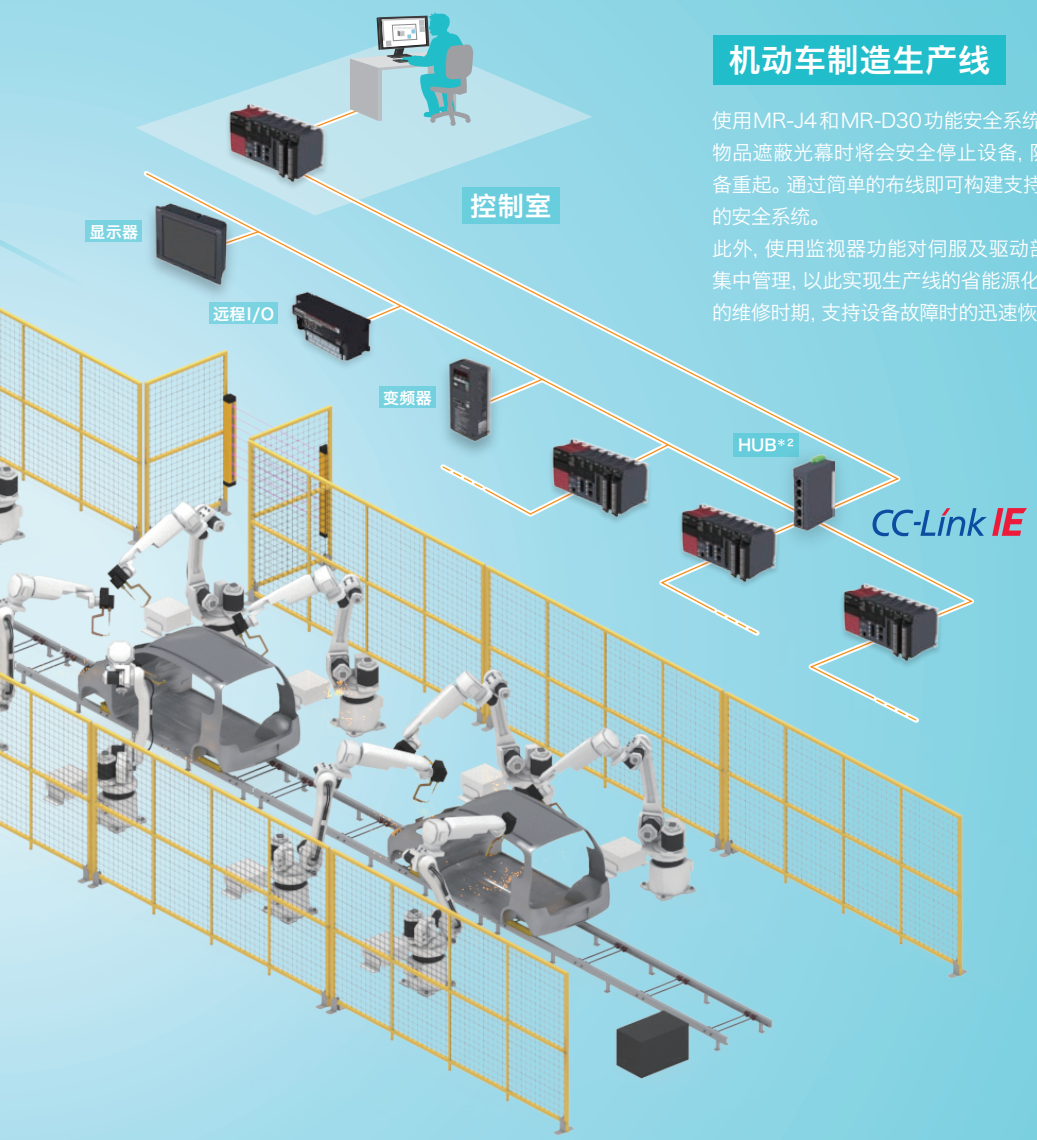
IEC/EN 61800-5-2:2007的功能		安全等级
STO (Safe torque off)	安全转矩阻断	类别 4 PL e, SIL 3
SS1 (Safe stop 1)	安全停止1	
SS2 (Safe stop 2) *1	安全停止2	
SOS (Safe operating stop) *1	保持安全停止	
SLS (Safely-limited speed) *2	安全速度限制	
SBC (Safe brake control)	安全制动器输出	
SSM (Safe speed monitor) *2	安全速度范围输出	

＊1: 使用支持功能安全的伺服电机可以实现。
＊2: 不使用支持功能安全的伺服电机时为类别3 PL d, SIL 2。

推荐设备

机动车制造生产线/冲压设备/素材加工设备/搬运设备/XY起重设备/填充机/纸板箱制造设备等





机动车制造生产线

使用MR-J4和MR-D30功能安全系统时，当有人或物品遮蔽光幕时将会安全停止设备，防止意外的设备重起。通过简单的布线即可构建支持类别4 PL e的安全系统。
此外，使用监视器功能对伺服及驱动部的状态进行集中管理，以此实现生产线的省能源化，把握驱动部的维修时期，支持设备故障时的迅速恢复。

监视器功能

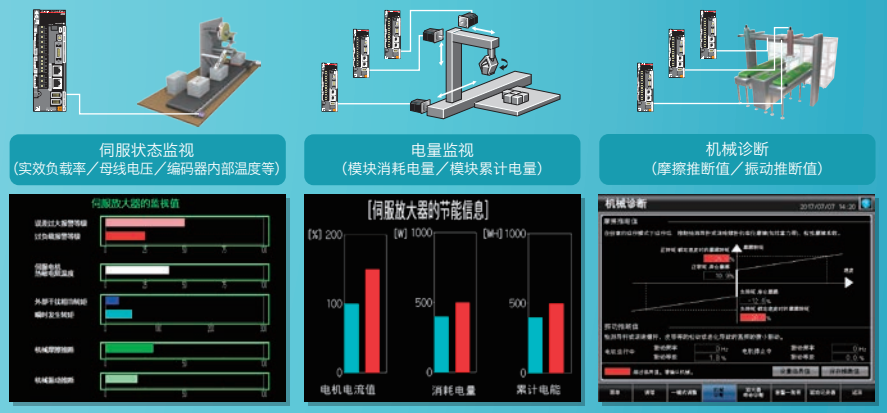
支持机型： GF　GF-RJ　B　B-RJ　B-LL　WB

由MELSERVO-J4来完成，最适合的解决方案

1. 减少由于设备故障引起的生产线停止
2. 最恰当的电力使用，实现节能
3. 简单的批量管理生产线的运作信息

与上级控制器相连接，灵活运用伺服信息，减少TCO*1

MR-J4-GF(-RJ)/MR-J4-B(-RJ)可以经由CC-Link IE现场网络或SSCNET Ⅲ/H，简单的将伺服放大器、伺服电机及设备驱动部的信息发送至上级控制器。实现在上级控制器中对驱动部、I/O，传感器等的信息进行批量管理，支援生产现场的优化。



*1：Total Cost of Ownership（总所有成本）
*2：运动模式时，需要支持CC-Link IE现场网络的专用集线器。关于详细内容，请参照"MELSERVO-J4产品样本"。

推荐设备

半导体制造生产线/液晶制造生产线/机动车制造生产线/齿轮研磨设备/轴承压装机等

一键式调整功能

支持机型： GF | GF-RJ*1 | B | B-RJ | B-LL*2 | WB | A | A-RJ

*1：MR-J4-GF(-RJ)预计支持放大器指令方式。
*2：不支持放大器指令方式。
此外，使用压力控制模式时，无法使用一键式调整功能。

由MELSERVO-J4来完成，最适合的解决方案

1. 缩短增益调整时间
2. 简单的适用于先进的振动抑制功能

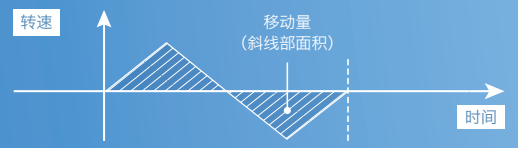
简单完成增益调整

一键式调整功能能够在短时间内完成最适合的增益调整。通过“机械共振抑制滤波器”、“高级振动抑制控制Ⅱ”、“鲁棒滤波器”等先进的振动抑制功能，最大限度的发挥设备性能。

通过新装载的“放大器指令方式 NEW”进一步缩短调整时间

只需要在“放大器指令方式”中设定电机的允许移动量，即可通过一键式调整在伺服放大器内生成，调整为最合适的指令。

〈放大器指令方式〉



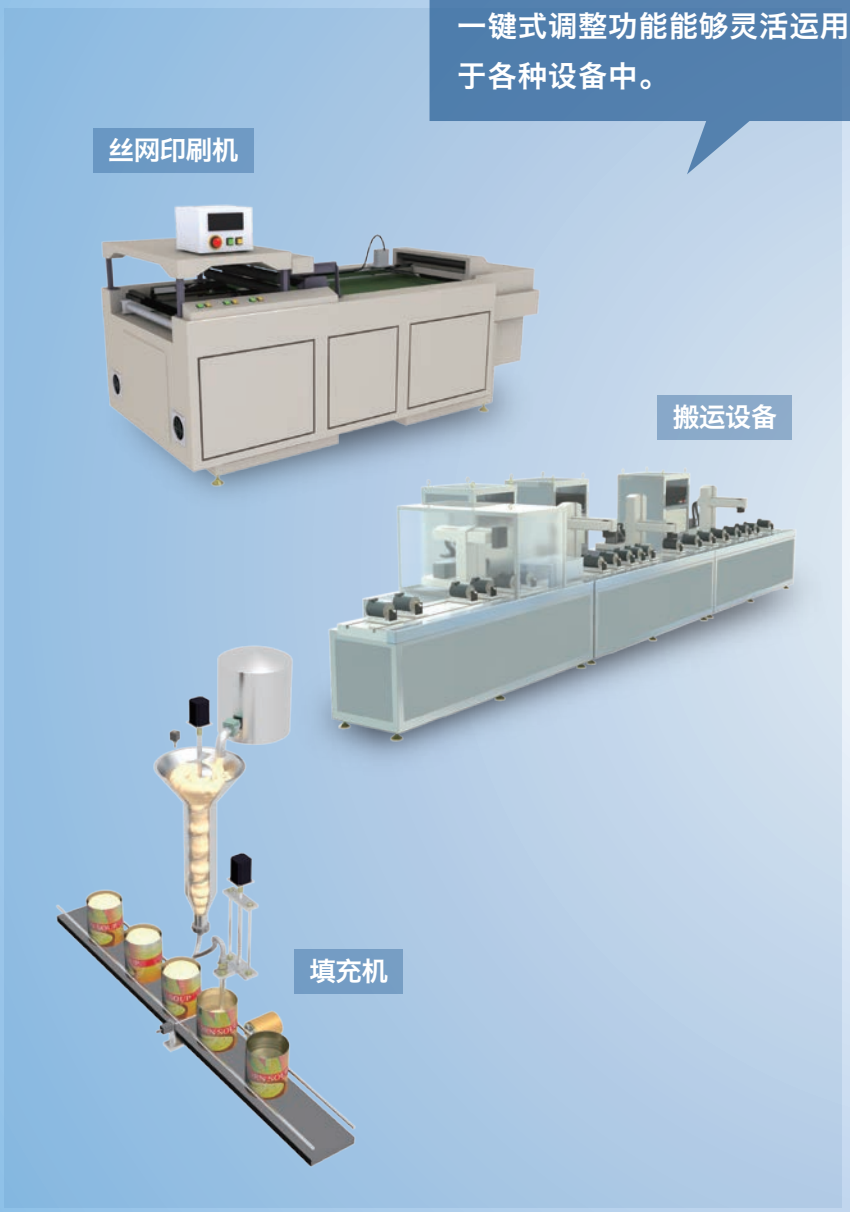
在“用户指令方式”中，从伺服放大器的外部输入指令，可以进行一键式调整。

〈用户指令方式〉

推荐设备

丝网印刷机/搬运设备/填充机/贴片机/抓取机器人/自动组装设备/校准设备/研磨设备

一键式调整功能能够灵活运用于各种设备中。



多轴调整功能

支持机型： B　B-RJ　WB　＊可以和RnMTCPU, RD77MS进行组合

液晶涂布设备

液晶涂布头是由2台伺服电机串行驱动的设备。通过多轴调整功能，可以同时调整2轴的测试运行和增益调整，缩短启动时间。

由MELSERVO-J4来完成，最适合的解决方案

1. 简单的同时调整并列驱动轴的增益
2. 同时进行多个轴的测试运行

同时进行多个伺服轴的增益调整，实现更流畅的启动

多轴调整功能是将相同动作的并列驱动轴看作为一个驱动轴来同时执行多个轴的测试运行和增益调整。(最多4轴)
通过在工程工具中设定对象轴即可简单的使用。

测试运行画面

增益调整画面

推荐设备

搬运设备/自动组装设备/贴片机/伺服冲压设备/液晶涂布设备等

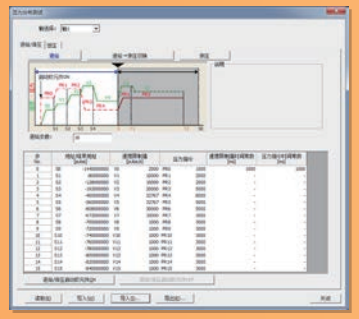
压力控制功能

支持机型： B-LL　＊可以和RnMTCPU进行组合

由MELSERVO-J4来完成，最适合的解决方案

1. 高响应的压力控制
2. 简单切换压力控制与位置控制
3. 简单调整

通过支持压力控制的伺服放大器，可以实现高响应的压力控制



轨迹设定画面

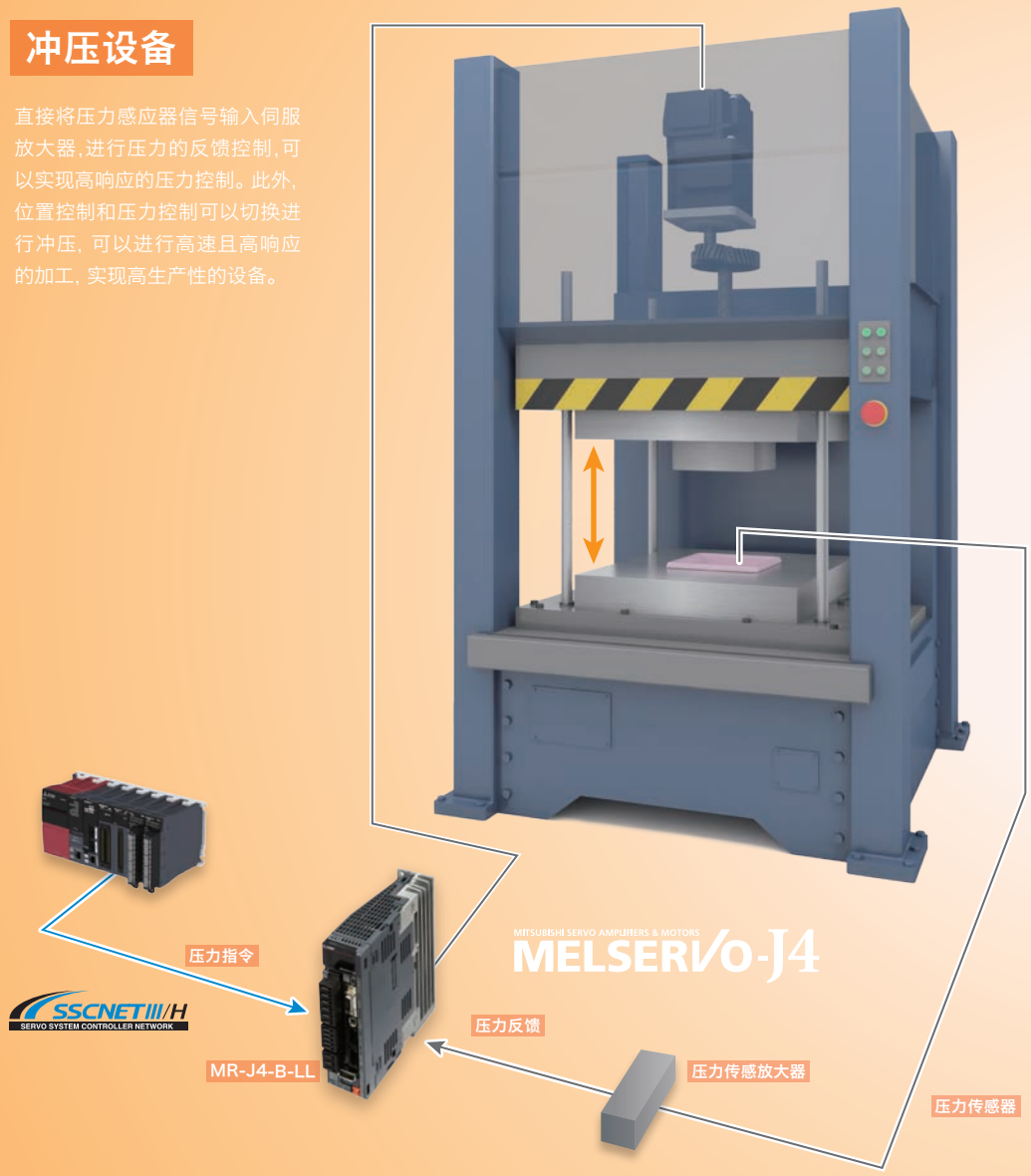
- 压力传感器信号直接输入伺服放大器，实现高响应的反馈控制。
- 在工程软件的轨迹设定画面中可以简单的制作压力指令（进给/保压/卸压）。
- 可以在工程软件的测试运行中调整压力控制。可以简单的实施最适合的压力指令生成及增益设定。

推荐设备

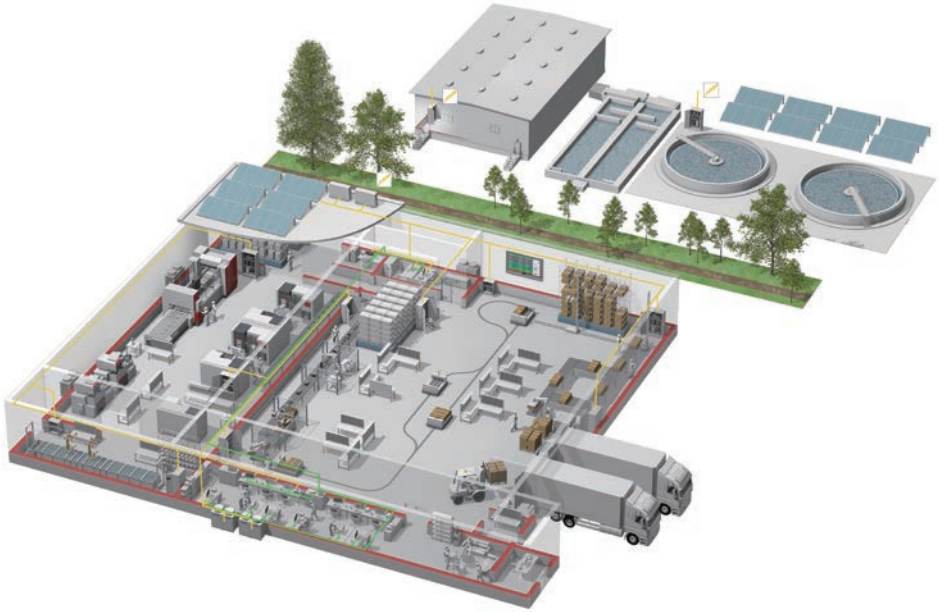
冲压设备/模具成型机/液晶覆膜设备/焊接机等

冲压设备

直接将压力感应器信号输入伺服放大器，进行压力的反馈控制，可以实现高响应的压力控制。此外，位置控制和压力控制可以切换进行冲压，可以进行高速且高响应的加工，实现高生产性的设备。



YOUR SOLUTION PARTNER



三菱电机可提供从控制、驱动产品到数控、加工机、工业机器人等广泛的自动化设备。

可信赖的品牌

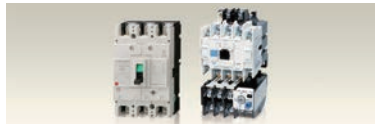
自1870年创立以来，“三菱”的名字就被金融、商业、工业领域大约45家企业作为公司名称的一部分使用。

时至今日，“三菱”这个品牌作为高品质的象征驰名世界。

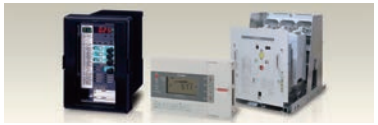
三菱电机株式会社在宇宙开发、运输、半导体、能源系统、信息通信处理、AV设备和家电、建筑、能源管理、自动化系统领域开展业务，在121个国家和地区拥有237家工厂和研究所。

为什么说“三菱电机的自动化解决方案可以信赖”呢？这正是因为可靠、高效、易用的自动化设备和控制装置，首先都在我们自己的工厂里使用并经过验证。

作为一个销售额4兆日元（400亿美元以上）、拥有10万多名员工的世界五百强企业之一，三菱电机不仅可以提供高品质的产品，而且还可以提供高水平的服务和技术支持。



1. 低压配电控制设备：MCCB、MCB、ACB



2. 高压配电控制设备：VCB、VCC

3. 电力监控、能源管理

4. 可编程控制器

5. 变频器、伺服系统

6. 人机界面（HMI）

7. 数控系统（CNC）

8. 工业用机器人：SCARA、多关节机械手臂

9. 加工机：放电加工机、激光加工机、激光打孔机

10. 变压器、空调、太阳能发电系统

MELSERVO-J4 功能介绍指南

三菱电机自动化(中国)有限公司

上海市虹桥路1386号 三菱电机自动化中心 200336

No.1386 Hongqiao Road, Mitsubishi Electric Automation Center, Shanghai, China, 200336

电话: 86-21-2322-3030　传真: 86-21-2322-3000

官网: http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/　技术支持热线: 400-821-3030

官方微信

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

⚠ 关于安全使用

- 为正确使用本资料中介绍的产品，请务必在使用产品前阅读相关手册。

关于商标及注册商标

- Ethernet是美国Xerox Corporation的商标。
- 二维码是日本DENSO WAVE INCORPORATED的注册商标。
- 本文中出现的其他公司名、产品名均为各公司的商标或注册商标。

MEACH-L(NA)-03153CHN 1710(MEE)

本印刷品于2017年 10月发行。内容如有变动，恕不另行通知。