

实现高速、高质量加工的纳米CNC

FANUC

Series 30i/31i/32i/35i -MODEL B



实现高速、高质量加工的纳米CNC

适用范围广

可根据用途选择适当的CNC。

FANUC Series 30i-MODEL B

最多路径数：10～15 路径

最多总控制轴数：9 6 轴（7 2 进给轴、2 4 主轴）/ 10 路径
：7 2 轴（5 6 进给轴、1 6 主轴）/ 15 路径

最多同时控制轴数：2 4 轴

这是高性能的多轴机床用CNC。

控制轴数多,可同时进行各种加工。具备5轴加工功能,可加工复杂的形状。应用灵活,适用于所有机床。

FANUC Series 31i-MODEL B

最多路径数：6 路径

最多总控制轴数：3 4 轴（2 6 进给轴、8 主轴）

最多同时控制轴数：4 轴

这是具备高度性能的发那科CNC的核心机型。

其具备丰富的功能,适合于高性能的车床和加工中心,可以实现高度的控制。

FANUC Series 31i-MODEL B5

最多路径数：6 路径

最多总控制轴数：3 4 轴（2 6 进给轴、8 主轴）

最多同时控制轴数：5 轴

在前述31i-B的基础上,增加了5轴联动控制功能。

对于复杂形状的工件也可以实现高速、高精度、高质量的加工,适合于高性能的5轴联动机床。

FANUC Series 32i-MODEL B

最多路径数：2 路径

最多总控制轴数：2 0 轴（1 2 进给轴、8 主轴）

最多同时控制轴数：4 轴

CNC功能充实的标准机型。

适合于标准的车床和加工中心的控制。

FANUC Series 35i-MODEL B

最多路径数：4 路径

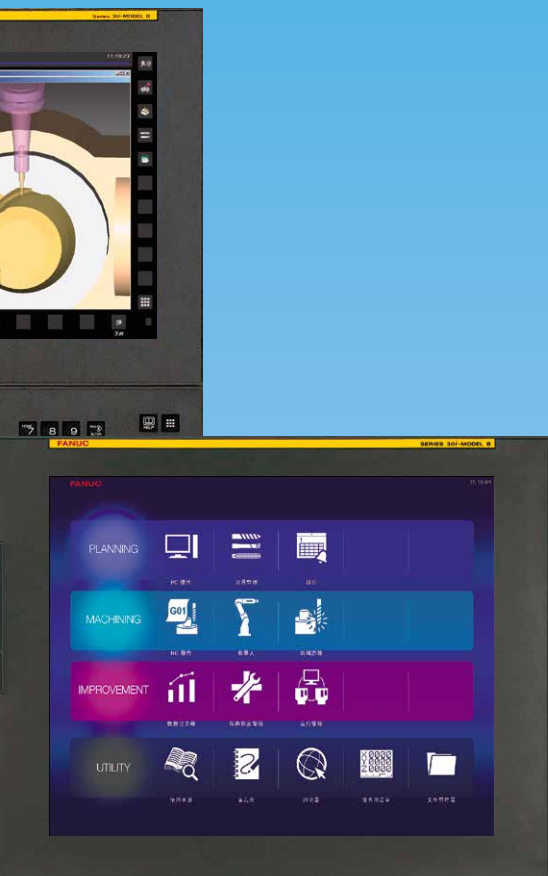
最多总控制轴数：2 0 轴（1 6 进给轴、4 主轴）

最多同时控制轴数：4 轴

生产线用CNC。

具备强大的PMC功能以及基本的CNC功能,可高速执行简单的加工。





高性能的硬件

这是使用了先进的硬件技术的小型、高速、高可靠性的CNC,这些硬件技术包括高速处理器的采用、高速CNC内部总线、基于光缆的高速数据传输等。

高速、高精度、高质量加工

不管指令单位的设定如何,都能实现纳米级控制。通过纳米单位的CNC运算、纳米级的检测和伺服控制实现高速、高精度、高质量的加工。

高速、高精度、平滑的5轴加工

对于结构多样的5轴机床,提供平滑且高速高精度的5轴联动加工功能,并可轻松编制倾斜面等复杂形状用加工程序。

一贯支援加工现场作业的 FANUC *i*HMI

FANUC *i*HMI为所有的机床提供共同的用户界面,一贯支援加工现场作业。采用了直观的图标和动画等图形表达方式,使画面通俗易懂。

多样的网络功能

可通过以太网与PC、机器人等进行数据交换,进而可以轻松构建高级管理系统。此外,还支持各种现场网络。

高可靠性与维护的便利性

高可靠性硬件的应用使得在恶劣的加工现场环境下也可稳定运转。此外,加强了故障诊断功能,可以快速断定故障部位,从而进一步提高了维护的便利性。

易于安装

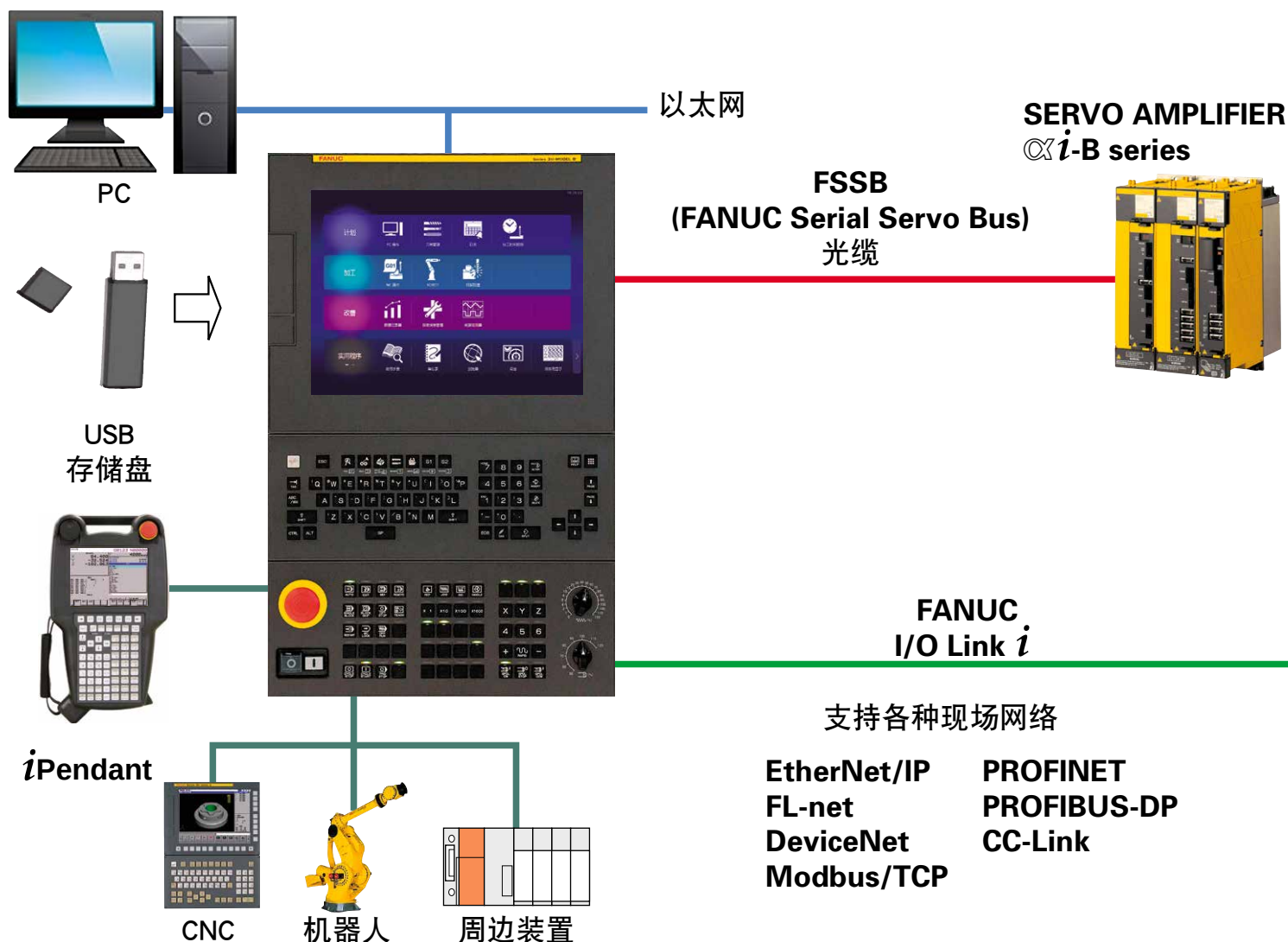
CNC控制部与液晶显示器的一体化结构,节省了机床电柜的空间。高速串行通信功能的应用节省了配线。强大的PMC功能足以控制周边轴,无需配置PLC。

支持Windows® OS的PC功能

FANUC PANEL *i*H Pro通过自家专用的高速接口实现CNC与电脑的高度融合。此外,还具有支持嵌入式紧凑型OS的PC功能。

先进的高速、高可靠性硬件

体积小、配线少、可靠性高



显示器外观令人耳目一新

FANUC PANEL iH/iH Pro采用表面覆有薄膜的纯平结构,提高了耐切削液性,同时外观令人耳目一新。

此外,改良了MDI的结构,提高了操作性,有助于减少输入时的误按。

利用高速FSSB和高速处理器进行高性能伺服控制

CNC与伺服间通过以光缆为媒介的FSSB (FANUC串行伺服总线)进行连接。通过高性能数字伺服处理器和实现了高速化的新设计的FSSB,提供从多轴控制到高速电流控制的高度的伺服控制功能。此外,主轴放大器也可通过FSSB进行连接。

iPendant

iPendant是CNC用手提操作盘。可在远离主操作盘处显示CNC画面并操作机床。

此外还可选购附带触摸屏或附带手动脉冲发生器的型号。

基本性能得到提高

为了对应5轴加工功能、多轴多路径控制等CNC的高功能化,通过新设计的硬件,设法提高了CNC、伺服、PMC的基本性能。

微小、薄型控制单元

CNC控制电路置于显示器背面的显示器一体型CNC,大幅度节省了机床用于安装CNC的空间,促进了机床的小型化。厚度仅60mm的薄型控制单元内置了智能通信功能,有利于设计紧凑型操作盘。

CNC显示器配备有19"彩显、15"彩显、10.4"彩显、8.4"彩显的各种尺寸。

此外,还备有显示器与控制部相分离的显示器分离型CNC,从而可以根据机床构造选择合适的CNC。

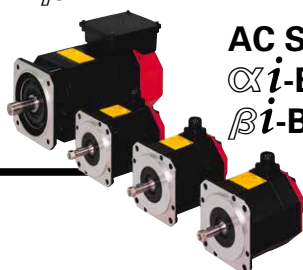
SERVO AMPLIFIER

β iSVSP-B series



AC SPINDLE MOTOR

α i-B series, β i-B series



AC SERVO MOTOR

α i-B series, β i-B series



I/O Unit



接线盘用I/O模块

FANUC I/O Link i

FANUC I/O Link i 是串行连接PMC与各种I/O单元的I/O接口。各通道的DI/DO点数扩展为2048点/2048点,相当于传统I/O接口FANUC I/O Link的2倍。

各点DO对地短路检测、以及I/O单元电源异常检测等丰富的故障检测功能,有利于准确判断故障部位,为快速修复提供支援。

此外,对于原本需要2根I/O电缆的双检安全功能,FANUC I/O Link i 只需1根电缆就可实现。

省配线

高速FSSB、FANUC I/O Link i 的应用进一步节省了配线,从而降低了布线成本。

支持USB存储盘

在显示器表面设置了USB端口。可使用市售USB存储盘轻松存取CNC内的各种数据,提高了操作的便利性。

FANUC AC SERVO MOTOR

α i-B, β i-B series

用于机床进给轴的AC伺服电机,具有优异的基本性能

旋转平滑,机身紧凑

敏捷的加减速性能

优异的防水性能

小型高分辨率的脉冲编码器

更便于连接的连接器

齿隙更小的制动器

拥有200V和400V电源的型号

FANUC AC SPINDLE MOTOR

α i-B, β i-B series

用于机床主轴的AC主轴电机,具有优异的基本性能

机身紧凑、大功率、大扭矩

通过主轴HRV控制实现了高效率 and 低发热

产品包括实现中心贯穿冷却的附带贯穿孔的型号

拥有200V和400V电源的型号

可利用与S3额定相同输出的S6额定

在与主轴结合后,可在电机后部进行平衡修正

FANUC SERVO AMPLIFIER

α i-B, β iSVSP-B series

其紧凑的设计有助于强电盘的小型化,是一款节能型伺服放大器

采用大功率、高精度电流控制,不仅可缩短加工时间,还实现了高精度及高品位加工

可检测出切削液环境下电机的绝缘劣化,实现预防维护从放大器前面可快速进行风扇电机的维护

可通过故障诊断功能,轻易确定发生报警时的故障部位有多轴放大器、伺服·主轴一体型放大器等丰富的产品系列

根据用途增设模块,可以在停电时对机床提供保护

采用最新的低损耗功率元件,有助于节能

拥有200V和400V电源的型号

网络功能的加强

加强了网络功能,轻松支持各种现场网络。还标准配置了支持100Mbps的嵌入式以太网接口。

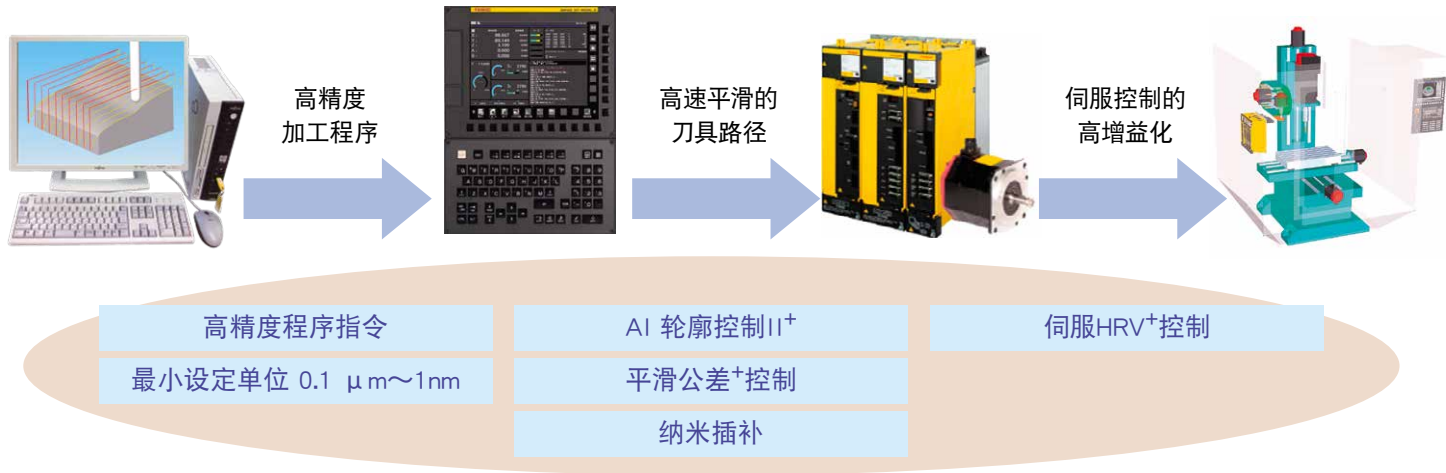
凭借ECC实现高可靠性

所谓ECC(纠错码),是指即使在数据传输中万一出错,也可进行错误的检测或者订正为正确的数据的先进的高可靠性技术。

原本已经广泛应用于各部位的ECC技术,其应用范围得到了进一步扩充,使得ECC的保护涵盖整个系统。与FANUC专用的低发热技术一起保证了系统的高可靠性。

表面精细处理技术

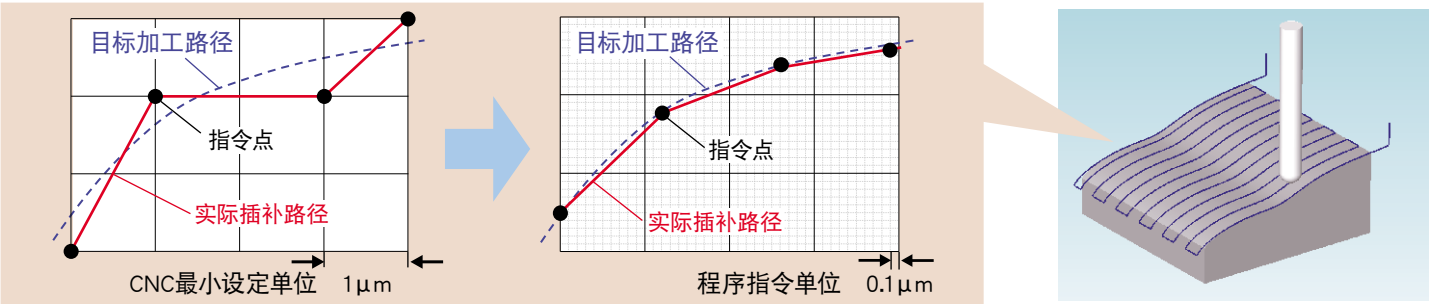
表面精细处理技术是指用以实现高质量加工的CNC以及伺服控制技术的统称。可实现对CAD/CAM输出的高精度加工程序的插补，高速执行微小线段程序，生成平滑的刀具路径，正确进行指令跟踪。



高精度程序指令

支持CAD/CAM输出的高精度加工程序

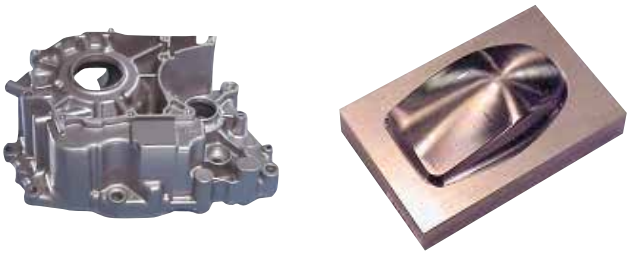
无需改变CNC的最小设定单位即可对高精度程序进行插补，并能抑制因程序指令的设定单位舍入而引起的误差。



AI 轮廓控制II⁺

基于程序段预读的速度、加速度的适当控制

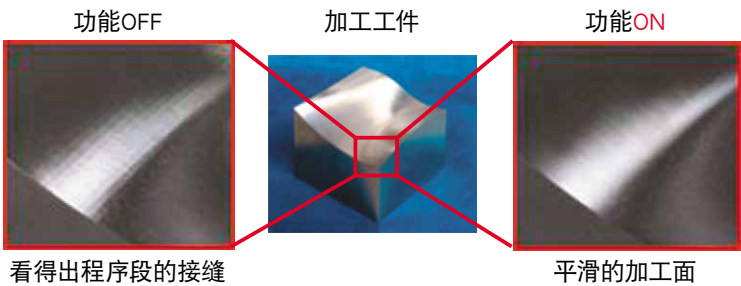
对连续微小程序段所指令的飞机部件、汽车部件和模具等进行复杂的加工时，通过预读的程序指令来判断指令形状，以相适于机械性能的最佳速度和加速度进行控制。通过高速分析加工程序，可实现高速执行高质量加工所需的微小线段程序。



平滑公差⁺控制

使得连续微小程序段平滑，实现高光加工

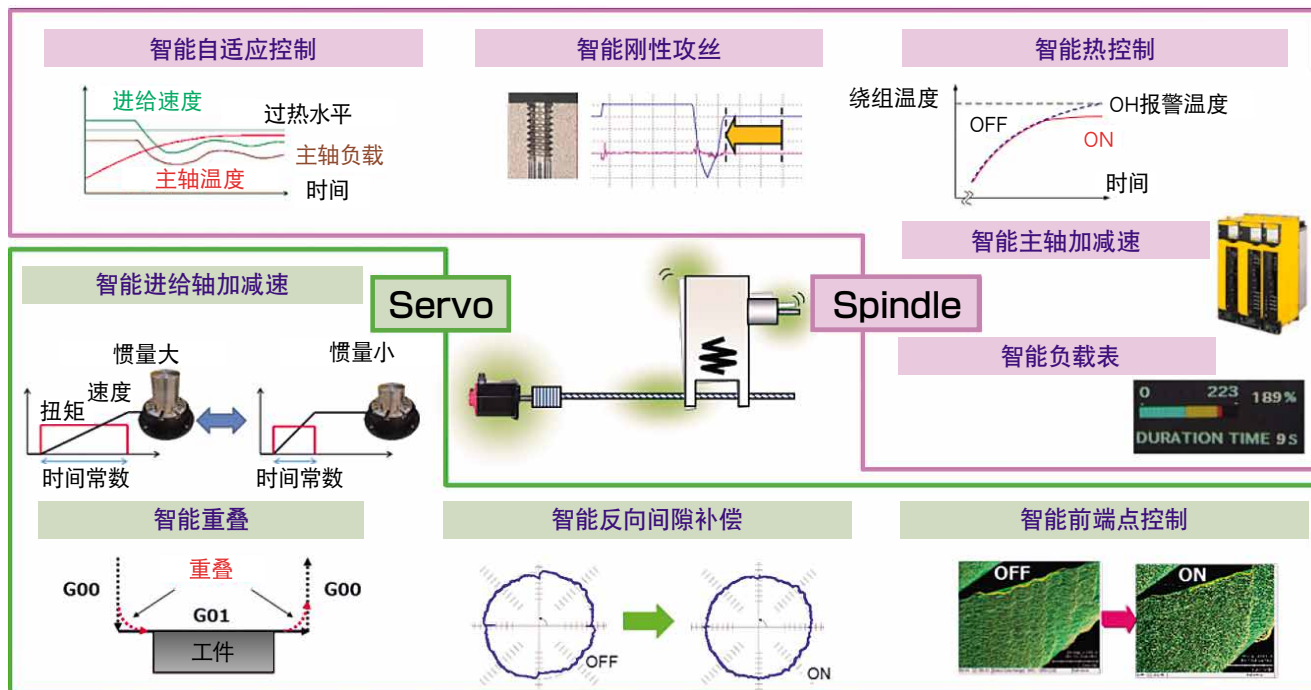
针对如模具加工的连续微小程序段所指令的加工路径，可在指定的公差(公差)范围内平滑路径。由于加工路径变得平滑，使得机械性冲击减轻，提高高光加工效果。



智能机床控制

实时优化控制

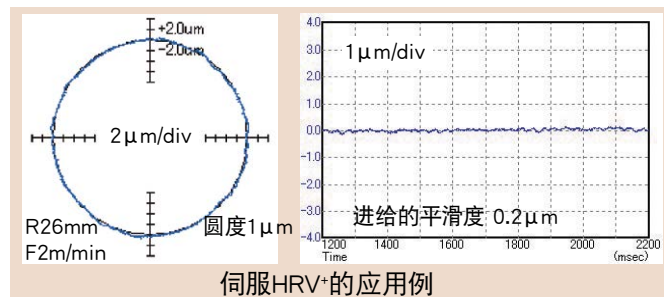
所谓智能机床控制，是控制装置本身根据负载、温度、位置等机械状况的变化，进行实时优化控制的功能群的总称。通过使用这些功能群来实现高速、高精度和高质量加工。



伺服 H R V (High Response Vector) 控制

高速、高精度的伺服控制

通过将旋转平滑的伺服电机、高精度的电流检测、快响应和高分辨率的脉冲编码器等硬件与新的伺服HRV+控制进行融合，可以实现纳米级的高速、高精度加工。此外，还可通过共振追随型的HRV滤波器，避免变频器机械共振。

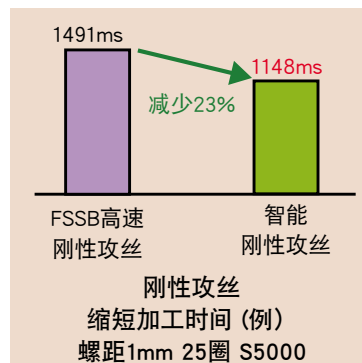
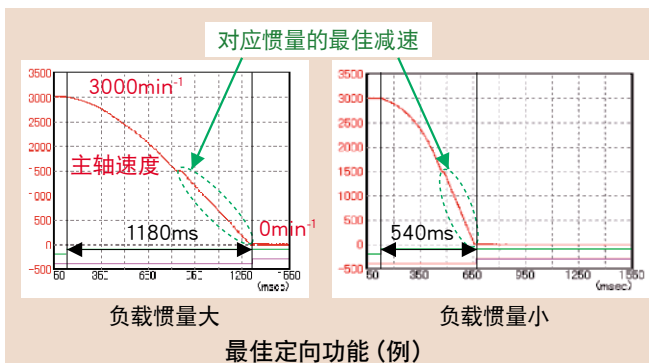
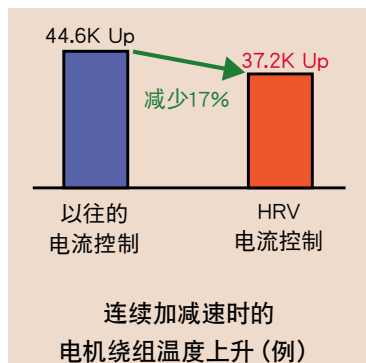


伺服HRV+的应用例

主轴 H R V (High Response Vector) 控制

实现高响应、高精度的主轴控制

- 通过高速电流控制，提高增益，减轻电机高速旋转时的发热
- 安装有最佳定向功能，在工件和刀具的惯量发生变化时，也能以优异的加速度进行减速
- 位置控制中采用纳米插补，在主轴上实现与进给轴同样的纳米控制
- 安装有智能型刚性攻丝功能，利用主轴电机的最大功率进行加减速，无需调整就能实现快速的攻丝动作

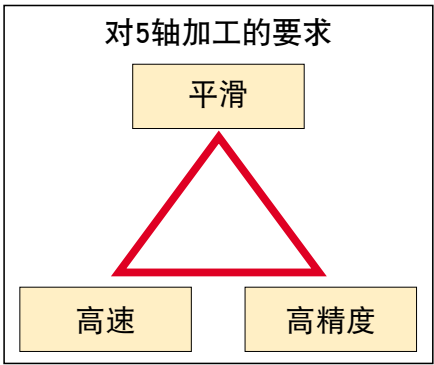


5轴加工(平滑、高速、高精度的5轴加工功能)

实现平滑、高速、高精度的5轴加工 仅限30i-B、31i-B5

FANUC的5轴加工功能、不仅能用于高质量的模具加工、在强调速度的零件加工中也能实现动作的平滑、高速和高精度。

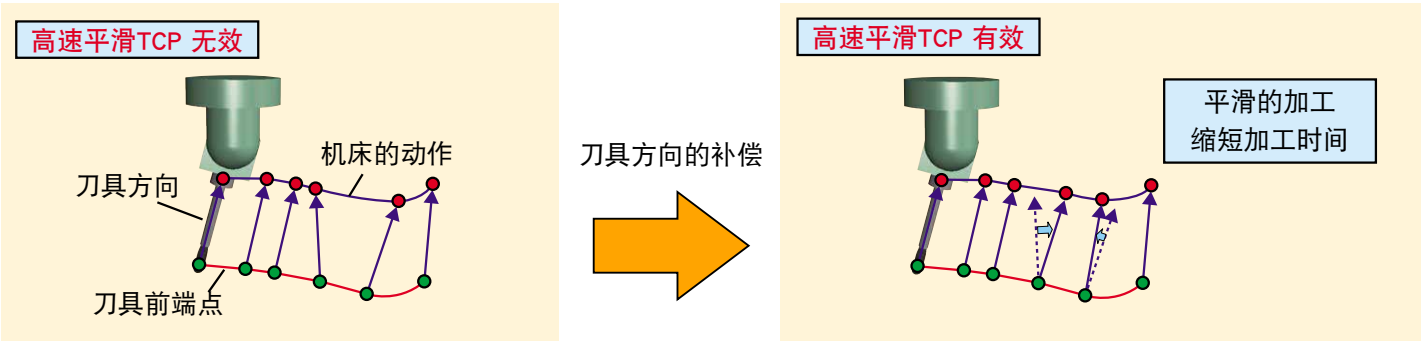
- 平滑** 自动补偿加工程序指令,无论是刀具前端还是侧面都可进行平滑的5轴联动加工。
- 高速** 实现高速5轴联动加工。
- 高精度** 在5轴加工中使用成熟的FANUC高精度加工技术(AI轮廓控制)、实现高精度的5轴联动加工。
- 操作简单** 充分考虑到来自现场的要求,容易操作。
- 支持CAM** 通过与主要的CAM厂家协作,支持新的5轴加工功能。



能实现高速、平滑、高质量的5轴联动加工的高速平滑TCP 仅限30i-B、31i-B、31i-B5

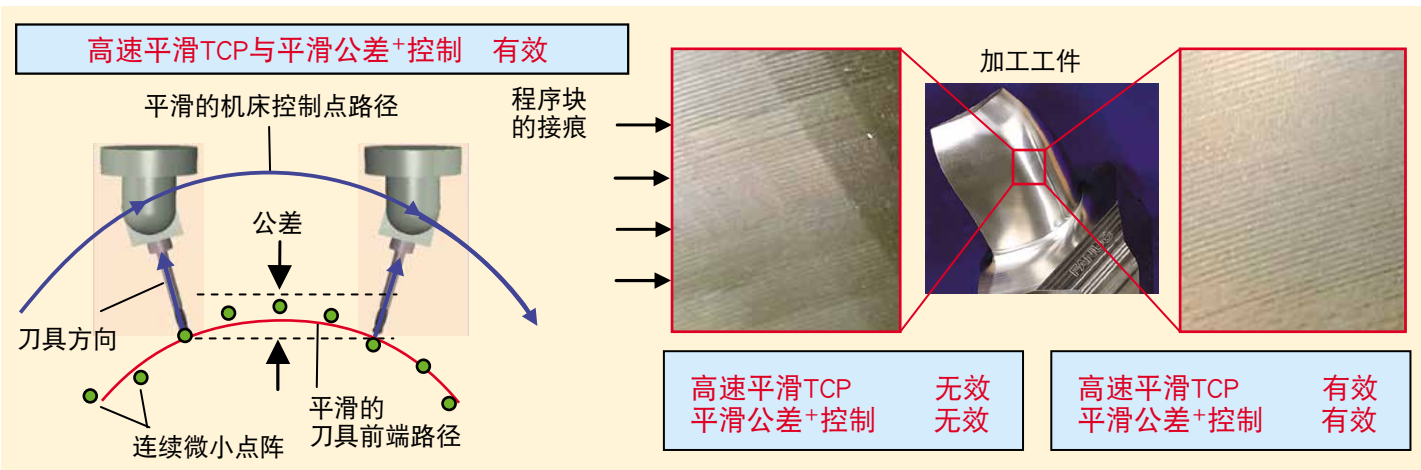
补偿刀具的倾斜变化进行高速、平滑的5轴联动加工

高速平滑TCP,通过补偿使得刀具的倾斜变化相对于使用了刀具前端点控制(TCP)的加工程序的工件变小,从而使加工动作变得平滑,提高加工面的质量,缩短加工时间。



同时使用平滑公差+控制进行5轴联动高光加工

在使用高速平滑TCP时,一同使用平滑公差+控制,可以让使用了刀具前端点控制(TCP)的由连续微小点阵构成的加工程序中的刀具前端轨迹变得平滑,从而大幅提高高光加工效果。

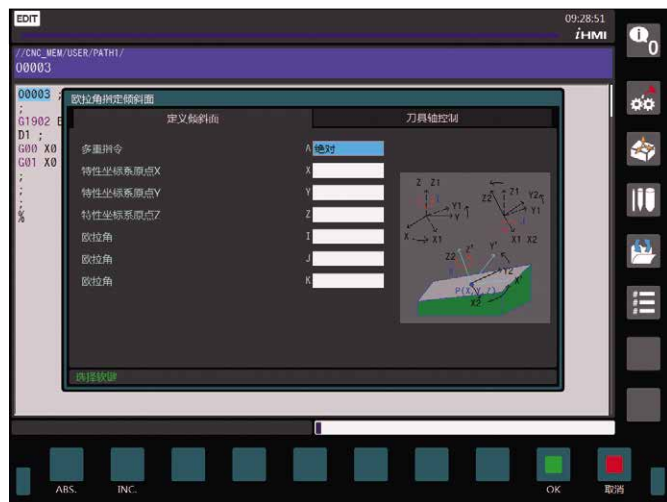
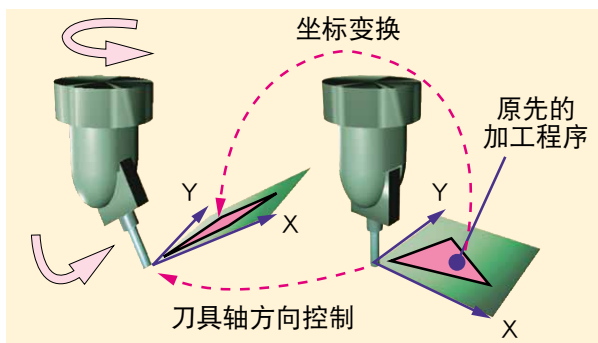


倾斜面分度指令

仅限30i-B、31i-B、31i-B5、32i-B

使用倾斜面分度指令对工件上的某个倾斜面进行钻孔和铣槽等形状加工时，通过指定该加工面为XY平面，编程工作就会变得十分简单。

此时，不需要指定刀具的方向，就可以使刀具以垂直于倾斜加工面的角度自动定位。

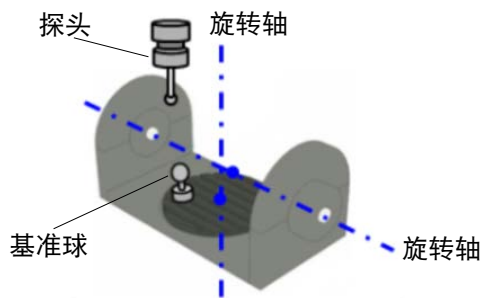


支援画面

5轴联动机床的误差和补偿

仅限30i-B、31i-B、31i-B5、32i-B

使用5轴联动机床的旋转轴位置测量循环，可以轻松测量旋转轴的中心位置。测量结果可自动反映到机床构成参数中。可以缩短调整时间，实现高精度5轴联动加工。支持双转台、双摆头、一摆头一转台所有5轴机床构成。



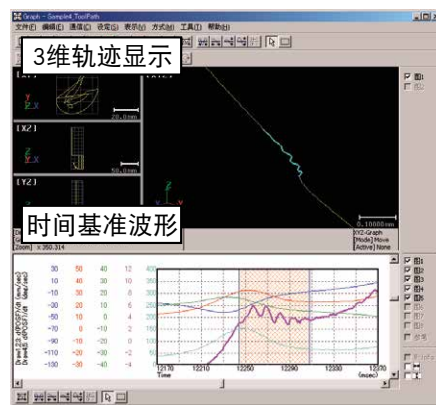
FANUC SERVO GUIDE的3维显示功能

在用于伺服调整的FANUC SERVO GUIDE中,追加了3维显示功能。

在显示刀具前端点的3维轨迹的同时、还可将各轴的动作波形以时间为基准进行显示。

此外、能扩大显示实际轨迹和指令轨迹间的误差，还能按轨迹误差的大小变色,将需要调整的部分清楚地显示出来。

3维显示功能有助于短时间内,有效地调整5轴机床的参数、评价5轴机床的精度。



同时显示3维轨迹和时间基准的波形

5轴加工、分度加工用软件包

仅限30i-B、31i-B、31i-B5

5轴加工机上,将5轴加工所需功能汇总在一起做成了软件包,这些功能包括:以高速高精度实现平滑的5轴联动加工的高速平滑TCP、简化分度加工的程序创建的倾斜面分度指令等。

支持CAM

通过与主要的CAM厂家(※)协作,可创建支持新的5轴加工功能的NC程序。

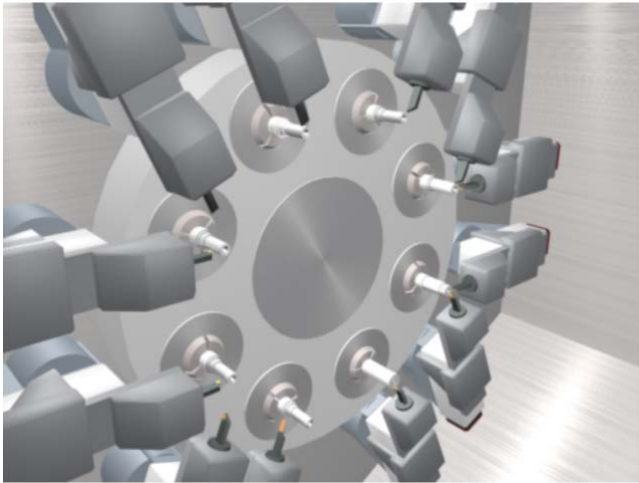
(※) C&G Systems,CNC software,Dassault Systems,DELCAM,DP Technology,Gibbs and Associates,OPEN MIND Sescor KK,Tebis AG,Vero International,其他(按英文字母排顺)

充实的多轴、多路径控制功能,可灵活对应各种机床结构

仅限30i-B、31i-B、31i-B5、32i-B

备有丰富的多轴、多路径控制功能

- 只需一台CNC就可以控制各种结构复杂的机床，如：具有多个转塔的多路径车床、装有铣头的复合机床、拥有多轴多指令系统的自动车床等。
- 同步/混合控制、叠加控制、任意轴切换、路径间等待功能、干涉检测功能等多路径控制所必须的功能一应俱全。
- FANUC长期积累的高速高精度控制技术与多轴多路径控制技术的融合，进一步提高了车床、自动车床的精度和效率。



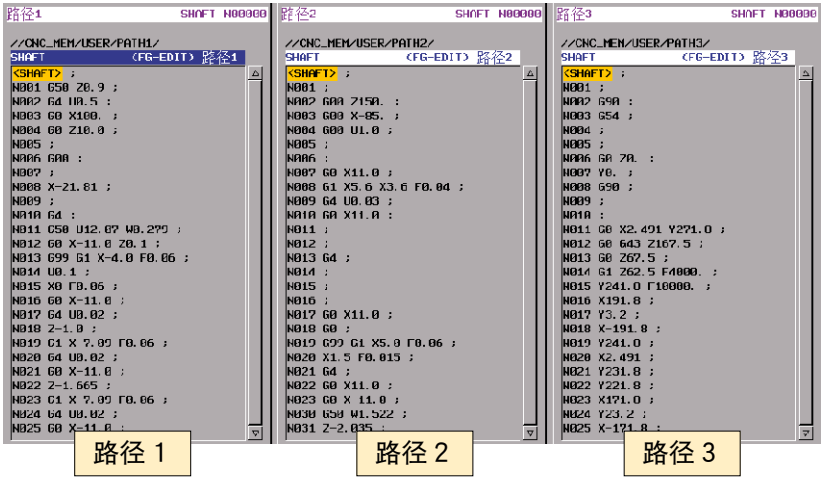
Rotary index machine

多路径程序管理功能

仅限30i-B、31i-B、31i-B5、32i-B

提供多路径加工用程序管理功能

- 只需操作一次即可统一创建或选择加工部件所需所有路径的程序。
- 可在同一画面同时显示最多3个路径的程序、并进行编辑。
- 加工一个部件所需各路径程序可整合为单个文件与外部机械进行文件传送。



统一编辑各路径的程序

激光控制功能

高加工性能

激光控制功能可使车床及加工中心改进为激光复合机

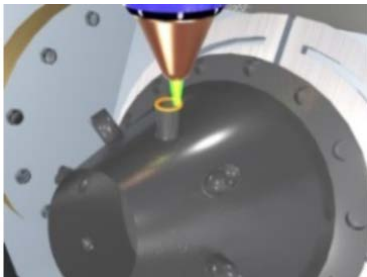
仅限30i-B、31i-B、31i-B5、32i-B

激光控制功能可使车床及加工中心改进为激光复合机

- 激光控制功能通过为车床及加工中心增加激光加工功能，从而实现激光复合机。复合加工能有效提高生产率。
- 还可追加钣金加工等丰富的激光加工功能。
 - 激光输出指令
 - 加工条件设定功能
 - 激光加工用间距控制及其他
- 可轻松地在机床上添加与轴控制同步的高速激光控制，使支持微加工、积层成形等成为可能。



微加工



积层成形

FANUC iHMI

仅限30i-B、31i-B、31i-B5、32i-B

FANUC iHMI超越以往的CNC框架,一贯支援加工现场的作业。它将加工现场的“计划”“加工”“改善”各个阶段所需的功能集中到了称之为“HOME”的综合画面上。各功能可在相互协同运作的同时进行作业。

此外,它不仅具备与显示和操作相关的功能,而且还具备向网络上位层上传关于机械加工的各种信息之功能,共享上位层数据库中所积累的信息之功能等作为瘦客户机的性能,在进行机床的IoT化时将成为担负其核心的平台。

刀具信息管理

- 对加工现场所需的刀具信息进行一元化管理。
- 可载入刀具厂家所提供的刀具数据,在CNC的加工和FANUC iHMI的应用软件上使用。
- 支持型号、尺寸、加工条件等商品目录数据的管理。

加工时间预测

- 强力支持复杂的金属模具加工。
- 与实际加工的误差在 $\pm 5\%$ 以内。
- 在短时间内预测加工时间。

车床用对话功能

- 无需在意G代码,可简单地进行车床编程。
- 车削加工自不待言,还支持包括倾斜面的铣削加工。
- 通过自动决定工序,大幅度缩短编程时间。

CNC操作画面

- 通过使CNC操作画面集约于“编程”“加工前准备”“加工”这3项,提高了操作性。
- 可通过按照作业流程的操作体系,进行简明易懂的操作。
- 提供了在遇到困难时当场解决问题的功能,如帮助功能和故障排除功能等。

数据记录器

- 定期收集CNC的各种数据。
- 可以在FANUC iHMI的应用软件上使用收集到的数据。
- 也可以经由网络存取收集数据。

维护信息管理

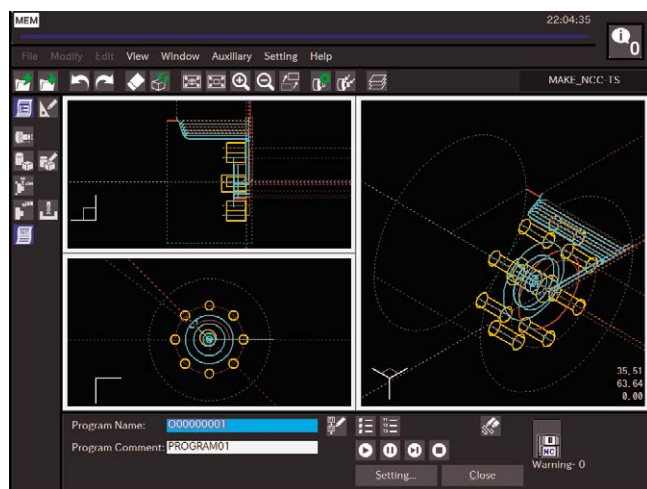
- 监视维护部件的状态,在损坏之前通过报警予以通知。
- 通过显示说明书,支持检查和交换作业。
- 不仅可监视CNC部件,还可以监视机械部件。

伺服观测器

- 波形显示进给轴的位置和主轴的扭矩等机械的动作。
- 也可同时观测PMC信号和顺序号。
- 可活用于循环时间的缩短和切削条件的改善。



主页画面



车床用对话画面



CNC操作画面

高速、大容量的多路径PMC

高速、大容量

大幅度提高了内置PMC的处理速度，可以使用包括浮点运算在内的丰富多彩的命令。凭借强大的专用处理器和最新的定制LSI，PMC得以高速处理大规模的顺序控制。

- 程序容量 最多300,000步(所有PMC路径之和)
- 内部继电器(R) 最多60,000字节
- 数据表(D) 最多60,000字节
- PMC路径 最多5路径 （合计最多40个程序）

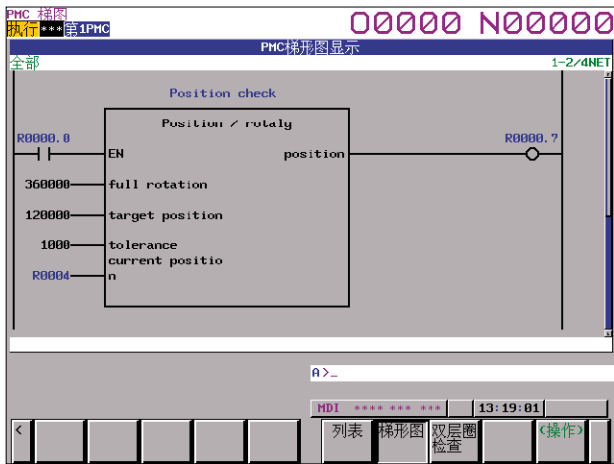
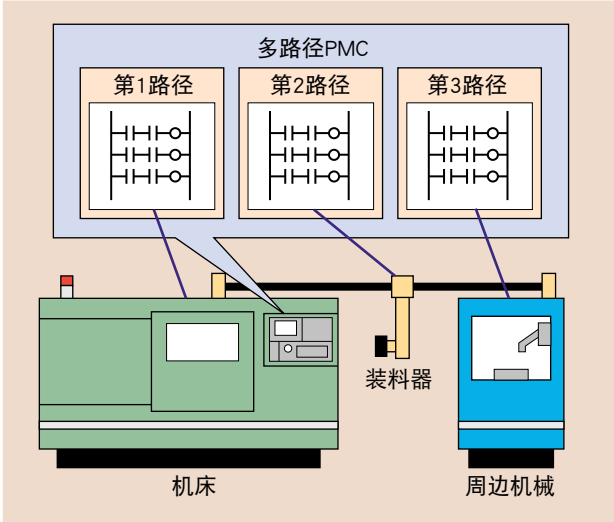
多路径PMC功能

1 台PMC可最多执行5个路径且各自独立的梯形图程序。各梯形图程序拥有独立的数据领域，从而可以开发各自独立的程序模块。

用户可根据机床构造轻松开发装料器控制、周边机械控制等独立的梯形图程序，并对机床进行系统化设计。此外，无需外加PLC来控制周边机械，从而可降低系统开发成本。

Function Block功能

- 可以将反复使用的梯形图线路表述成箱形模块，并能简单调用。
- 通过组合Function Block，可以像组装部件一样有效地创建复杂的梯形图程序，从而可以减少梯形图的开发工时以及维护用梯形图图纸。
- FANUC LADDER-III附带的PMC功能库提供有诸如PMC轴控制和周边机械控制等各种不同的功能，也可自由地进行自定义。



Function Block功能

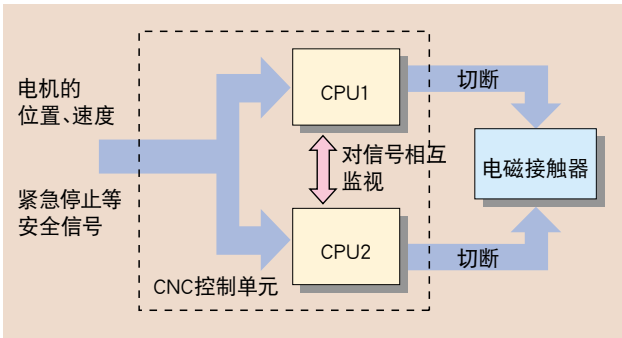
积极的安全措施

易用性

双检安全功能 + 伺服STO

双检安全功能是内置于CNC的安全功能，符合“功能安全”的国际标准“ISO13849-1 PL d”。采用多个处理器双重监视伺服电机和主轴电机的实际位置、速度、以及安全相关的I/O信号，并具备双重路径来切断动力源，从而确保高度安全。此内置于CNC的安全功能，便于满足机床的安全标准。

- 大幅简化为满足安全标准而追加的电路，降低机床成本。
- CNC内置双PMC功能，实现了对安全相关I/O信号的双重控制。
- 机床制造商能够独立定义与安全相关的I/O，双重监视用于周边设备控制I/O信号。
- FANUC I/O Link *i* 使原本需要两根的I/O电缆减少为一根。
- 配备了安全机床操作盘，能把操作盘的输入信号设为安全相关信号。
- 在伺服放大器中内置有STO(安全转矩关断功能)。无需用外置的电磁开关切断电机的动力源。



丰富的用户自定义功能

易用性

供机床制造商自行机床个性化设计的自定义功能

- 想要自定义操作画面
 - 想要利用PC技术对机床进行智能化设计
- C语言执行器/FANUC PICTURE
- 支持Windows® OS的PC功能

C语言执行器

机床制造商可以进行个性化设计的操作画面,并可对CNC的显示及操作进行个性化设计。

- 用C语言编程。
- 可利用多窗口显示功能创建弹出式画面。
- 可创建触摸屏操作画面。
- 除了标准的ANSI函数外,还备有多个CNC以及PMC用函数。
- 对高级任务的优先执行,可以用来监视信号及位置信息。



FANUC PICTURE

无需利用C语言等进行编程,只需在电脑上粘贴按钮及指示灯等画面部件,就可以创建机床操作画面的工具。

- 不论显示器对触摸屏支持与否,都可以创建相应的画面。
- 发那科独有的便于使用的用户界面。

此外,利用FANUC PANEL iH/iH Pro,还可以创建凸显了显示器性能的画面。

- 可以显示各国语言字体及任意大小的字体。
- 可以显示支持全彩的按钮和指示灯、以及高精度的图像。



支持Windows® OS的PC功能

易用性

通过自家专用的高速接口高速传输大量数据,实现CNC与电脑的高度融合。通过PC功能,可以轻易实现机床制造商自家专用的功能。可利用电脑的图形用户接口、网络功能和数据库等,实现机床的智能化设计。通过覆盖全球的发那科售后服务网,提供长久稳定的维修服务。

FANUC PANEL iH Pro

仅限30i-B、31i-B、31i-B5、32i-B

FANUC PANEL iH Pro 是同时支持高端FANUC iHMI应用软件的内置有PC功能的显示单元。连接PANEL iH Pro到分离型CNC,可实现支持 Windows® Embedded Standard的高级PC功能。可以使用种类丰富的市售Windows®应用软件。

特点:
可以使用种类丰富的市售应用软件和硬件。
灵活对应各个客户的要求。

适用范围:
电脑的灵活性使其可适用于任何领域,
如: 利用数据库软件管理刀具文件等

OS:
Windows® Embedded Standard 7



FANUC PANEL iH Pro
(15"LCD)

FANUC PANEL iH

仅限30i-B、31i-B、31i-B5、32i-B

用来执行FANUC iHMI应用软件的标准型显示单元,可支持嵌入式紧凑型OS Windows® Embedded Compact 7,适用于安装机床制造商自家专用的HMI以及凸显了OS实时性的应用软件。

特点:
通过采用高安全性的文件系统(TexFAT)确保高可靠性
采用Windows® Embedded Compact 7
TexFAT:Transaction-safe extended FAT

适用范围:
可以安装机床制造商的专用应用软件,
如: 机床操作盘、简单对话、生产成绩的显示等

OS:
Windows® Embedded Compact 7



FANUC PANEL iH
(15"LCD)

网络支持

易用性

可以利用丰富的网络功能,构建适合CNC机床的系统

以太网 / 产业用以太网 / 现场网络

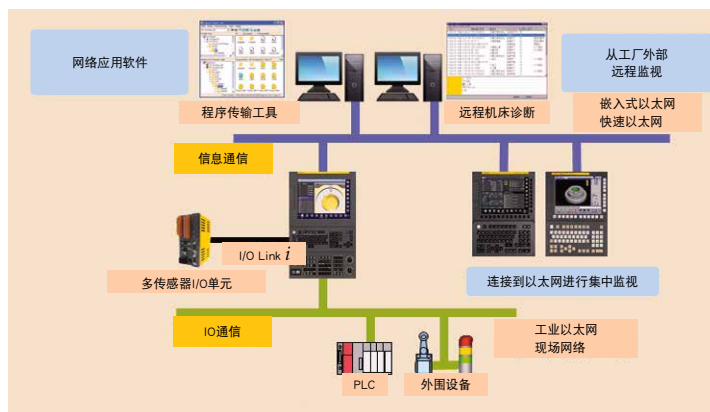
使用标准安装的嵌入式以太网和具有通信专用处理器的快速以太网,可进行NC程序传输和远程维护等操作。

此外,还支持各种产业用以太网以及现场网络,可与防水型IO设备等周边设备的控制和传感器信息的收集等多种周边装置连接。

已支持的产业用以太网 / 现场网络

- FL-net
- EtherNet/IP(主控/从控)
- PROFINET(主控/从控)
- PROFIBUS-DP(主控/从控)
- DeviceNet(主控/从控)
- CC-Link(从控)
- Modbus/TCP(从控)

此外,还可经由多传感器I/O单元等,读取碰撞传感器和温度传感器等的信息。



FANUC MT-LINK*i* (运转管理软件)

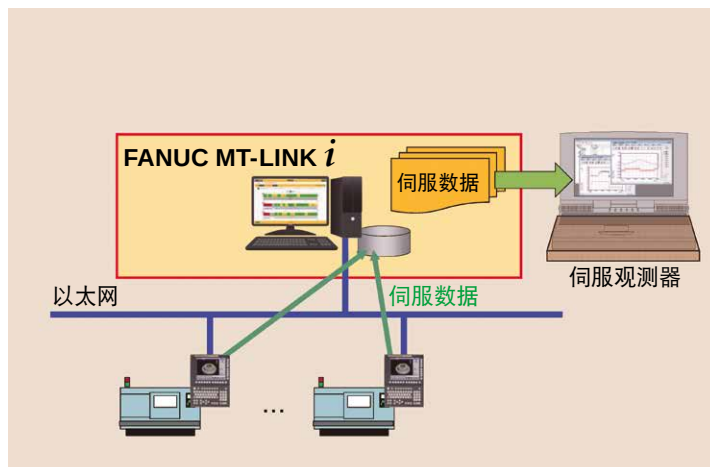
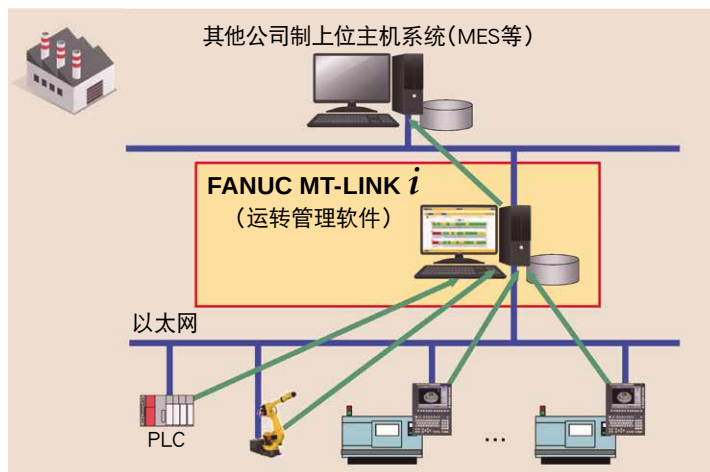
MT-LINK*i*是将工厂内的各种机床通过以太网连接,从而收集、管理机床的各种信息,实现信息可视化的电脑软件。该软件不仅适用于搭载发那科CNC的机床,还可收集发那科制造的机器人控制器、支持OPC通信的PLC及支持MTConnect通信的机床等的设备信息。并且,利用以太网I/O转换器,还可收集不具备以太网I/F的现有设备信息。

以收集的信息为基础可以监视机床的运行状况、对运行业绩进行管理,并通过分析这些信息把握工厂内机床的运行状态,为提高运转率提供帮助。

此外,还有传送加工程序的功能,可对工厂内机床的加工程序进行集中管理等。

与伺服观测器配套使用,可以制定计划收集多台机床的高速(1ms)采样伺服数据,将数据应用于对长年变化的预防维护中等。

收集来的运转记录等数据,可通过MES (Manufacturing Execution System) 等其他公司制的上位主机系统和用户应用软件来读出。



用于提高运转率的主要功能

预防性维护

绝缘劣化检测功能

在充满切削液的严酷环境下,切削液有可能侵入电机使绝缘劣化,导致异常停机。

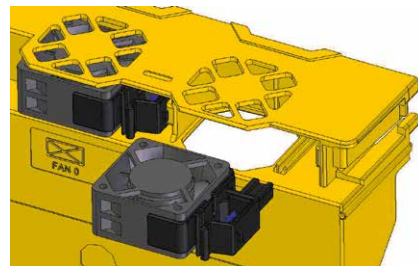
内置于放大器中的绝缘劣化检测功能,通过监测电机内的绝缘电阻,可检测出绝缘劣化的发生,避免机床停机,实现故障预报。



风扇转速下降检测功能

通过对CNC、伺服放大器风扇的转速降低进行监测,可在初显征兆时检测出风扇异常,实现预防维护。

此外,风扇采用盒装方式,方便更换。



便于确定故障部位

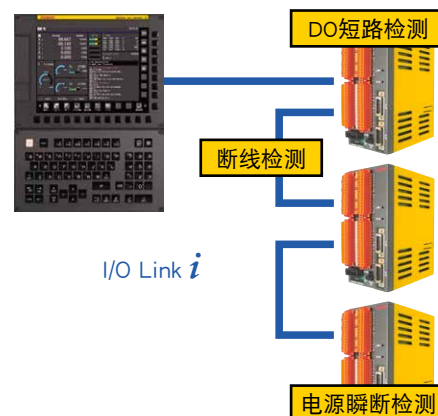
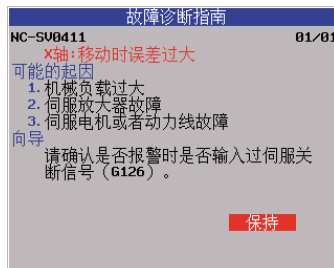
故障诊断功能

I/O Link *i* 和FSSB具备丰富的故障检测功能,可以确定I/O模块和伺服放大器的断电或通信电缆断线的部位。

此外,I/O Link *i* 能检测出DO各点的输出短路。

故障诊断功能,可在CNC画面上获取有助于判断报警发生时系统状态的各类诊断信息。

- “故障诊断引导画面”
- “故障诊断监控画面”
- “故障诊断图形画面”



检测器通信检查电路

检测器通信的异常,通常发生在检测器、反馈信号电缆或伺服放大器上。有时为确定问题的具体位置需花费很多时间,导致长时间停机。

检测器通信检测电路,可输出模拟检测器信号迅速确定异常部位。



预防停电时的机床破损

停电时保护机床

在电源情况较差和容易发生雷击的地区,可预防机床或工件的破损。

- 停电时预防重力轴下落
通过放大器内置电路检测出停电状况,对重力轴进行快速制动
 - 停电时缩短停止距离 *1)
高速加工机可减速停止,以避免进给轴发生碰撞
 - 停电时回退 *2)
用于齿轮加工机时,能实现工件与刀具的同步回退
- *1), *2) 应用“停电后备模块(硬件)”
或者“停电后备功能(软件)”。



世界范围的客户服务和技术支持

发那科公司通过其子公司和分公司，向世界各地的客户提供服务和技术支持。

发那科公司通过分布在客户附近的服务网点向客户提供快速、优质的服务。



FANUC ACADEMY

FANUC ACADEMY开设通用培训课程，可大幅度提高技术水平。

联系地址: 401-0597 日本国山梨县忍野村

电话: 81-555-84-6030

传直: 81-555-84-5540



FANUC CORPORATION

Oshino-mura, Yamanashi 401-0597, Japan
Phone: (+81)555-84-5555 <https://www.fanuc.co.jp/>

FANUC America Corporation

FANUC America Corporation Phone: (+1)248-377-7000 <https://www.fanucamerica.com/>

FANUC Europe Corporation. S.A.

FANUC Europe Corporation, S.A. Phone: (+352)727777-1 <https://www.fanuc.eu/>

北京发那科机电有限公司

北京发那科机电有限公司 电话: (+86)10-6298-4726 <http://www.bi-fanuc.com.cn/>

KOREA FANUC CORPORATION

KOREA FANUC CORPORATION Phone: (+82)55-278-1200 <https://www.fkc.co.kr/>

台灣發那科股份有限公司

台灣發那科股份有限公司 電話: (+886)4-2359-0522 <https://www.fanuc taiwan.com.tw/>

FANUC INDIA PRIVATE LIMITED

FANUC INDIA PRIVATE LIMITED Phone: (+91)80-2852-0057 <https://www.fanucindia.com/>

- 本机的外观及规格如有改良，恕不另行通知。
 - 严禁擅自转载本商品目录中的内容。
 - 本说明书中所载产品的出口，受到日本国《外汇和外国贸易法》的制约。从日本将Series 301-B和311-B5出口到其他国家时，必须获得日本国政府的出口许可。本说明书中的其他机型，有的也受到出口限制。
- 此外，有的商品可能还受到美国政府的再出口法的限制。
- 若要出口或者再出口此类产品，请向FANUC公司洽询。

© FANUC CORPORATION, 2010

FS301-B(C)-09a, 2021.9, Printed in Japan