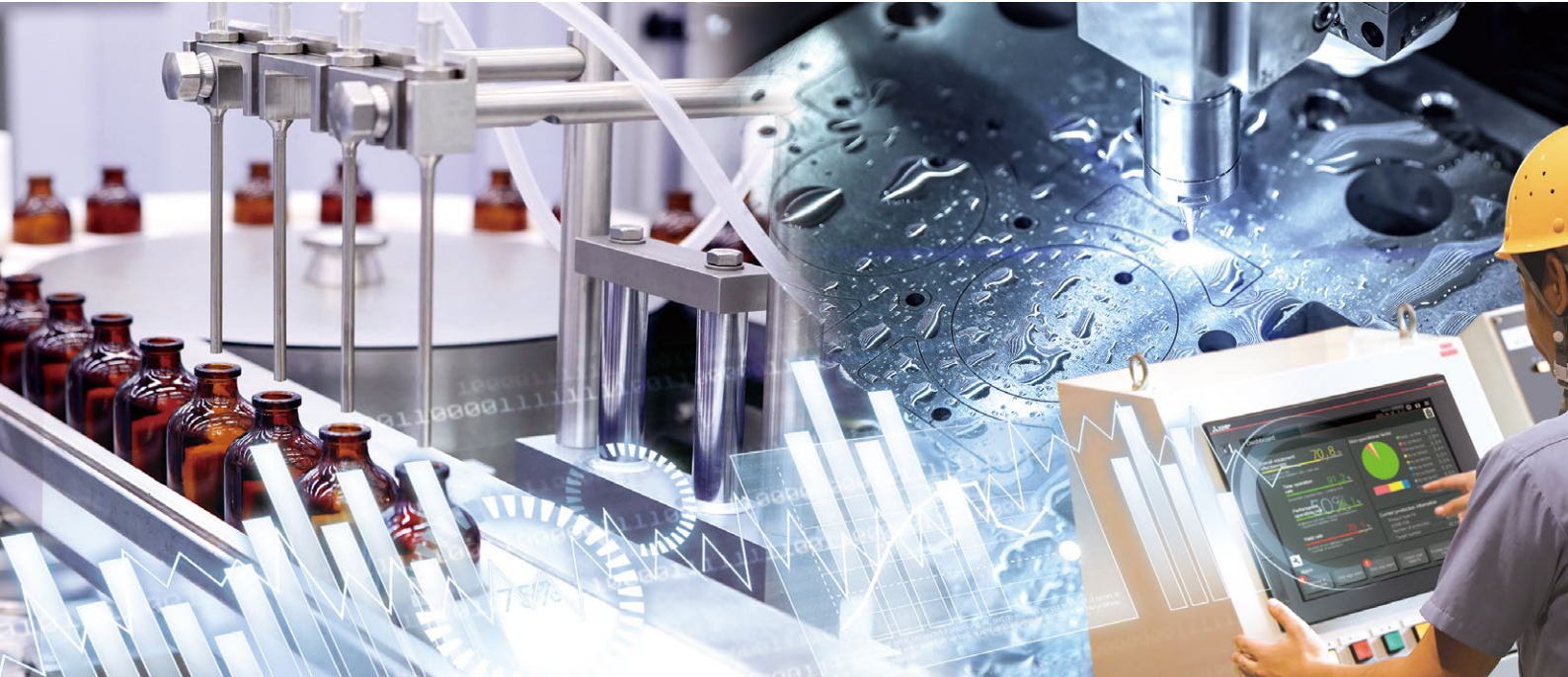


e-F@ctory支援包

在生产现场活用IoT

通过在制造业中融入IoT技术,可实时性地掌握生产设备、产品生产和产品品质的状况,简化了对设备和操作人员的信息反馈,可实现生产现场整体的持续成本削减。通过活用IoT化统一管理的生产数据,不但可提高生产性,更可实现可迅速应对故障的强大的生产现场。

支持生产现场层的IoT化

e-F@ctory支援包是一种专为可编程控制器MELSEC iQ-R/iQ-F系列和人机界面GOT2000系列提供的样本工程。由于能够以样本工程形式提供可视化和进行简易分析等的程序,因此,只需进行软元件分配和参数设置等的基本设置,即可轻松实现生产现场的IoT化。e-F@ctory支援包,有助于解决在导入IoT系统时,可能会产生的诸如研讨时间以及预算等各种课题。

特点

- 通过可编程控制器和人机界面,支持生产现场层的IoT化
- 以e-F@ctory支援包的形式提供顺控程序和绘图数据的样本工程
- 只需参数设置等基本设置,即可轻松实现IoT化

提供丰富的功能

为了实现生产现场数据的“可视化”和“简易分析”等的IoT化,作为e-F@ctory支援包,可提供各种丰富的功能,配合客户的应用进行使用。

实现IoT,并将对现有设备的影响控制在最低限度

通过添加搭载有e-F@ctory支援包的可编程控制器和人机界面,可将对现有设备的影响控制在最低限度,轻松实现生产现场的IoT化。



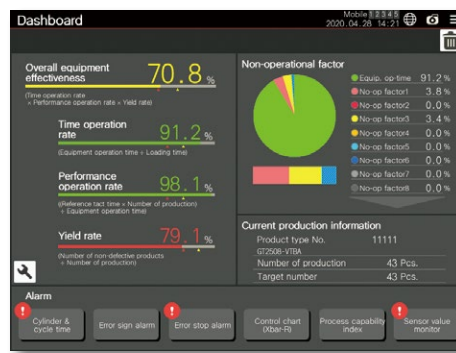
功能和特点

e-F@ctory支援包是一种样本工程,可用于对集约于可编程控制器中的设备信息进行简易分析,并通过人机界面显示分析结果。因其无需创建复杂的分析程序算法和绘制图表,可轻松且低成本地构建设备运作监视系统。

MELSEC iQ-R系列

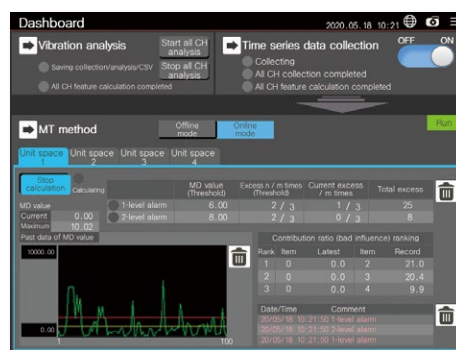
■ 设备运转监视

可活用于设备运转状况的可视化和简易分析。具有可将设备综合效率等设备的KPI可视化的“仪表盘”功能;监视气缸的动作时间等的“气缸&周期时间测量监视”功能;计算工序品质管理的尺度的工序能力指数,以柱状图显示检查数据等的“工序能力指数(柱状图)”功能等各种可视化和简易分析功能。支持客户进行设备IoT化。



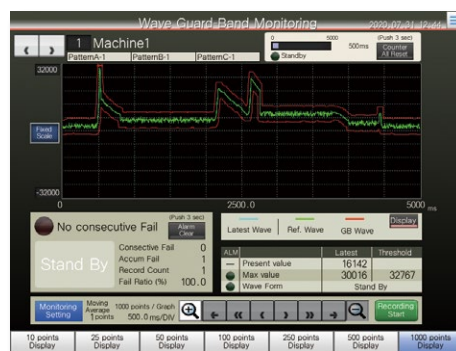
■ MT法简易诊断

MT法是一种可检测“与正常时的不同”的统计手法。MT法简易诊断只需进行简单的参数设置,即可计算出振动、电流、温度和压力等各种波形数据的特征量(最大值、最小值、平均等),使用MT法分析计算出的结果,可检测出“与正常时的不同”。通过掌握设备、装置以及产品与正常状态时的差异,轻松实现“预见性维护”和“品质检查”。



■ 波形防护频带监视

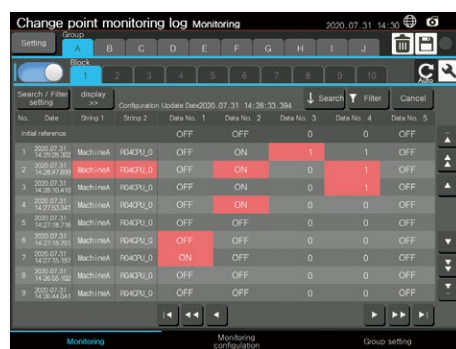
利用与波形形状相似的阈值曲线进行监视。通过防护频带监视,可监视电流和温度等的模拟波形数据的波形形状。由于可监视波形形状,因此只需进行简单的上下限值的阈值监视,即可检测出以往很难被发现的异常波形变动。



■ 变化点监视日志

是一种检测和保存用于改善生产现场的设备和工序的变化点的功能。从5M¹的观点出发,捕捉操作人员以及各种参数和测量值的变更(变化)点,记录各种监视数据,并带有时间戳。本功能可活用于调查设备和品质发生异常时的原因。

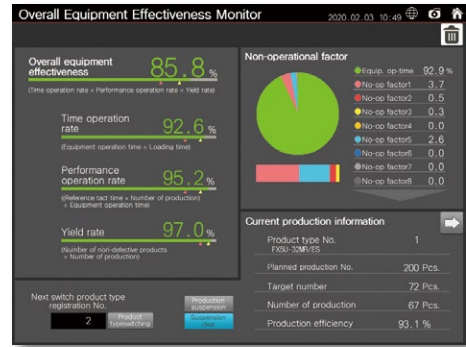
*1. Man (人)、Machine (机械)、Material (材料)、Method (方法)、Measurement (检查、测定)



MELSEC iQ-F系列

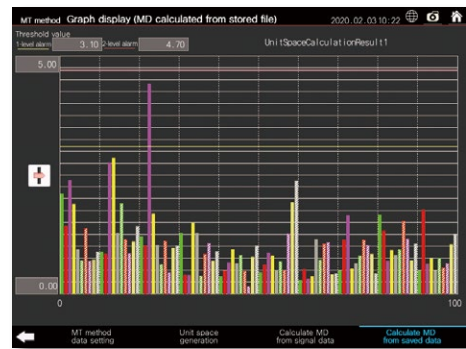
■ 设备综合效率监视

是将设备综合效率等设备的KPI可视化的功能。在GOT的画面中显示设备综合效率、时间运转率、性能运转率、良品率、设备运转或非运转的比例，以及生产信息，并可批量监视设备的运转状况。



■ MT法

MT法是一种可以检测“与正常时的不同”的统计手法。将通过客户的程序计算出的数据的特征量(最大值、最小值、平均等),使用MT法,检测“与正常时的不同”。由于可检测出设备、装置和产品与正常状态的差异,因此可轻松实现“预见性维护”和“品质检查”。



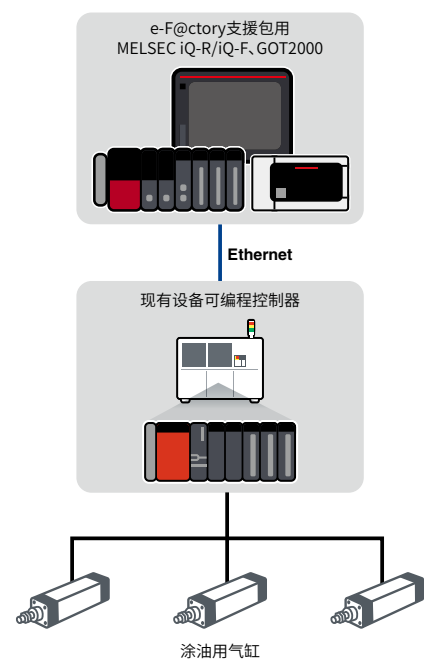
导入案例

铁板涂油工序中的气缸的动作,会由于操作时附着的脏污和伤痕等渐渐变慢,造成生产效率下降。在以往,操作人员只有在凭感觉发现动作延迟时才会进行维护,但由于每次的动作延迟非常细微,很难被发现,因此常会延误维护时机。



通过导入“e-F@ctory支援包 气缸&周期时间测量监视”^{*1},可实现动作时间的可视化和动作延迟的自动检测。可始终保持在最恰当的时机进行维护,防止生产效率下降。

^{*1}. 监视气缸等在每次规定时间(主时间)内动作的功能。根据主时间决定上下限值,当动作时间超出范围时,输出报警。



产品一览

支持MELSEC iQ-R系列

| 功能名称 | 概要 |
|----------------|--|
| 波形防护频带监视 | 对任意的模拟输入波形进行防护频带监视 |
| 振动解析*1 | 对振动波形进行频率解析 (FFT), 监视OA (功率频谱合计值) 等 |
| 变化点监视日志 | 从4M*2和5M+1E*3的观点, 管理变化点 |
| 报表输出 | 设备运转监视的选项功能。以Excel®文件格式输出搭载于设备运转监视中的功能*4的报表 (日志) |
| 设备运转监视 | |
| 仪表盘 | 综合显示设备综合效率和生产数量等的设备生产和运转状况 |
| 生产数量合计 | 通过设置时间段和品种, 按各时间段和品种显示生产状况 |
| 工序能力指数 (直方图显示) | 将从设备收集的数据以直方图显示, 并计算出工序能力指数 |
| 运行状况监视 | 以图表形式显示设备一天的运转状况 |
| 原单位管理 | 根据电能和生产数量计算原单位, 掌握设备浪费的电能等的改善点 |
| 气缸&周期时间测量监视 | 测量监视气缸的状态和动作, 以及设备的运转周期, 监视异常征兆 |
| 异常征兆检查 | 监视异常征兆信号, 发生异常征兆时, 显示事先登录的处置方法 |
| 异常停止处置 | 监视异常停止信号, 发生异常停止时, 显示事先登录的处置方法 |
| 传感器值监视 | 监视传感器的数值数据是否超过设置的阈值 |
| 设备故障排列图 | 使用排列图, 显示运转率下降原因的异常停止报警状况 |
| 管理图 (Xbar-R) | 将从设备收集的数据, 以X-R管理图实时显示 |
| 损失时间分析 | 测量每个要素的设备非运转时间, 按累计、各时间段和不同日期显示比例 |
| MT法简易诊断 | |
| MT法 | 将正常数据和输入数据的偏离程度数值化, 并检测异常。作为输入数据, 可输入由时间序列数据收集和振动解析计算出的特征量 |
| 时间序列数据收集 | 根据温度和电流等的时间序列数据计算出特征量 |
| 振动解析*1 | 对振动波形进行频率解析 (FFT), 并计算特征量 |

*1. 同一功能。

*2. Man (人)、Machine (机械)、Material (材料)、Method (方法)

*3. Man (人)、Machine (机械)、Material (材料)、Method (方法)、Measurement (检查、测定)、Environment (环境)

*4. 仪表盘、生产数合计、工序能力指数 (柱状图)、设备故障排列图、损失时间分析

支持MELSEC iQ-F系列

| 功能名称 | 概要 |
|-------------|---------------------------------|
| 设备综合效率监视 | 综合显示设备综合效率和生产数量等的设备的生产和运转状况 |
| 气缸&周期时间测量监视 | 测量监视气缸的状态和动作, 以及设备的运转周期, 监视异常征兆 |
| MT法 | 将正常数据和输入数据的偏离程度数值化, 并检测异常 |

支持的机器

支持MELSEC iQ-R系列

| 功能名称 | 可编程控制器 MELSEC iQ-R*5 | 人机界面 GOT2000系列*5 |
|----------|--|-------------------------|
| 波形防护频带监视 | R08CPU | 分辨率SVGA (800×600) 的主体模块 |
| 振动解析 | R16CPU、NZ2MC-4MBS、R60ADH4 | 分辨率SVGA (800×600) 的主体模块 |
| 变化点监视日志 | R04CPU、NZ1MEM-2GBSD | 分辨率SVGA (800×600) 的主体模块 |
| 设备运转监视 | R16CPU | 分辨率SVGA (800×600) 的主体模块 |
| MT法简易诊断 | R16CPU、NZ2MC-16MBS、RD55UP06-V、R60ADH4、NZ1MEM-2GBSD*6 | 分辨率SVGA (800×600) 的主体模块 |

支持MELSEC iQ-F系列

| 功能名称 | 可编程控制器 MELSEC iQ-F*5 | 人机界面 GOT2000系列*5 |
|-------------|----------------------|-------------------------|
| 设备综合效率监视 | FX5U/FX5UC CPU模块 | 分辨率SVGA (800×600) 的主体模块 |
| 气缸&周期时间测量监视 | FX5U/FX5UC CPU模块 | 分辨率SVGA (800×600) 的主体模块 |
| MT法 | FX5U/FX5UC CPU模块 | 分辨率SVGA (800×600) 的主体模块 |

*5. 详情请联系三菱电机当地代表机构。

*6. 安装于RD55UP06-V的SD卡。

• 本印刷品中使用的公司名称和产品名称均为其相应公司的商标或注册商标。

⚠ 安全使用注意事项

• 为了安全及正确地使用本出版物中的产品, 请务必在使用前仔细阅读相关手册。

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

www.MitsubishiElectric.com



三菱电机自动化(中国)有限公司

上海市长宁区虹桥路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