

SIEMENS

SIMATIC HMI

WinCC flexible 2005 WinCC flexible介绍

在线帮助的打印输出

在线帮助的打印输出

2005年6月版

基本原理

1

WinCC flexible系统概述

2

自动化概念

3

组态原则

4

安全技术提示

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。



危险

表示如果不采取相应的小心措施，**将会**导致死亡或者严重的人身伤害。



警告

表示如果不采取相应的小心措施，**可能**导致死亡或者严重的人身伤害。



小心

带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

小心

不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

注意

表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

仅允许安装和驱动与本文件相关的附属设备或系统。设备或系统的调试和运行仅允许由**合格的专业人员**进行。本文件安全技术提示中的合格专业人员是指根据安全技术标准具有从事进行设备、系统和电路的运行，接地和标识资格的人员。

按规定使用

请注意下列说明：



警告

设备仅允许用在目录和技术说明中规定的使用情况下，并且仅允许使用西门子股份有限公司推荐的或指定的外部设备和部件。设备的正常和安全运行必须依赖于恰当的运输，合适的存储、安放和安装以及小心的操作和维修。

商标

所有带有标记符号®的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有者权利的目地由第三方使用而特别标示的。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

1	基本原理	1-1
1.1	SIMATIC HMI介绍	1-1
2	WinCC flexible系统概述	2-1
2.1	WinCC flexible的组件	2-1
2.2	WinCC flexible工程系统	2-2
2.3	WinCC flexible运行系统	2-4
2.4	选件	2-5
2.4.1	可用选件	2-5
2.5	许可证	2-6
2.5.1	许可证和授权	2-6
2.5.2	未授权的WinCC flexible	2-7
3	自动化概念	3-1
3.1	WinCC flexible的自动化概念	3-1
3.2	远程访问HMI设备	3-3
3.3	自动报警发送	3-4
3.4	分布式HMI	3-5
4	组态原则	4-1
4.1	组态支持	4-1
4.2	可伸缩的组态工具	4-2
4.3	与PLC无关的组态	4-3
4.4	使用	4-3
4.5	智能工具	4-4
4.5.1	批量数据处理	4-4
4.5.2	组态运动路径	4-5
4.5.3	画面浏览的图形组态	4-6
4.6	全集成自动化	4-7
	索引	

基本原理

1.1 SIMATIC HMI介绍

引言

在过程日趋复杂、对机器和设备功能的要求不断增加的环境中，获得最大的透明性对操作员来说至关重要。人机界面(HMI)提供了这种透明性。

HMI系统代表人(操作员)与过程(机器/设备)之间的接口。控制器是控制过程的实际单元。因此，在操作员和WinCC flexible (位于HMI设备端)之间以及WinCC flexible和控制器之间均存在一个接口。HMI系统承担下列任务：

- 过程可视化
过程显示在HMI设备上。HMI设备上的画面可根据过程变化动态更新。这基于过程的变化。
- 操作员对过程的控制
操作员可以通过GUI (图形用户界面)来控制过程。例如，操作员可以预置控件的参考数值或者启动电机。
- 显示报警
过程的临界状态会自动触发报警，例如，当超出设定值时。
- 归档过程值和报警
HMI系统可以记录报警和过程值。该功能使您可以记录过程顺序，并检索以前的生产数据。
- 过程值和报警记录
HMI系统可以输出报警和过程值报表。例如，您可以在某一轮班结束时打印输出生产数据。
- 过程和设备的参数管理
HMI系统可以将过程和设备的参数存储在配方中。例如，可以一次性将这些参数从HMI设备下载到PLC，以便改变产品版本进行生产。

SIMATIC HMI

SIMATIC HMI提供了一个全集成的单源系统，用于各种形式的操作员监控任务。使用SIMATIC HMI，您可以始终控制过程并使机器和设备持续运行。

用于设备级的小型触摸面板是简单SIMATIC HMI系统的应用实例。

用于监控生产工厂的SIMATIC HMI系统代表了拥有高端性能范围的产品。它们包括高性能的客户机/服务器系统。

SIMATIC WinCC flexible的集成

WinCC flexible是一种前瞻性的面向机器的自动化概念的HMI软件，它具有舒适而高效的设计。WinCC flexible综合了下列优点：

- 直接的处理方式
- 透明性
- 灵活性

参见

组态支持 (页 4-1)

WinCC flexible系统概述

2.1 WinCC flexible的组件

WinCC flexible工程系统

WinCC flexible工程系统是用于处理所有基本组态任务的软件。WinCC flexible版本决定了在SIMATIC HMI系列中，可以组态哪种HMI设备。

WinCC flexible运行系统

WinCC flexible运行系统是用于过程可视化的软件。在运行系统中，您可以在过程模式下执行项目。

WinCC flexible选件

WinCC flexible选件可以扩展WinCC flexible的标准功能。每个选件需要一个单独的许可证。

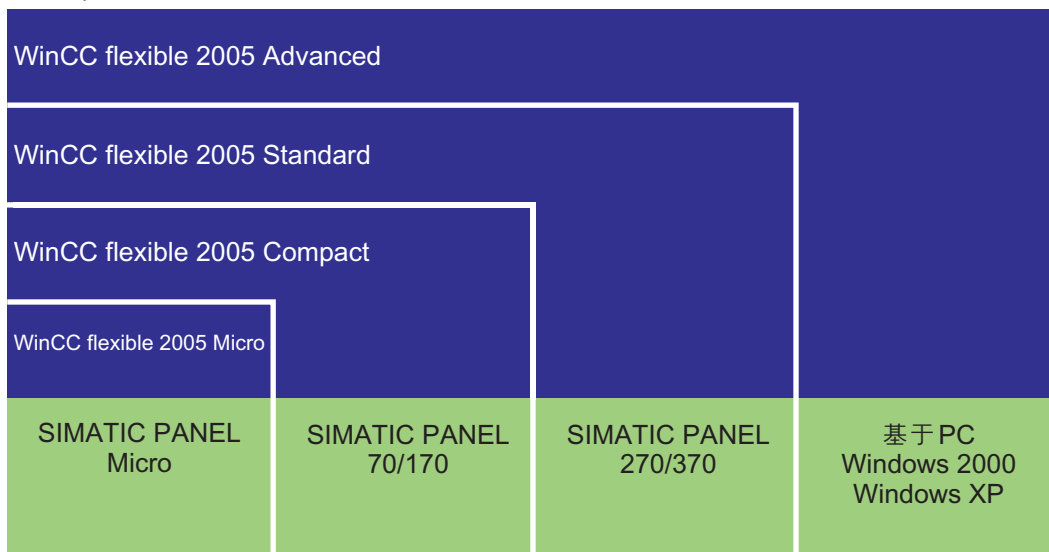
参见

可用选件 (页 2-5)

2.2 WinCC flexible工程系统

引言

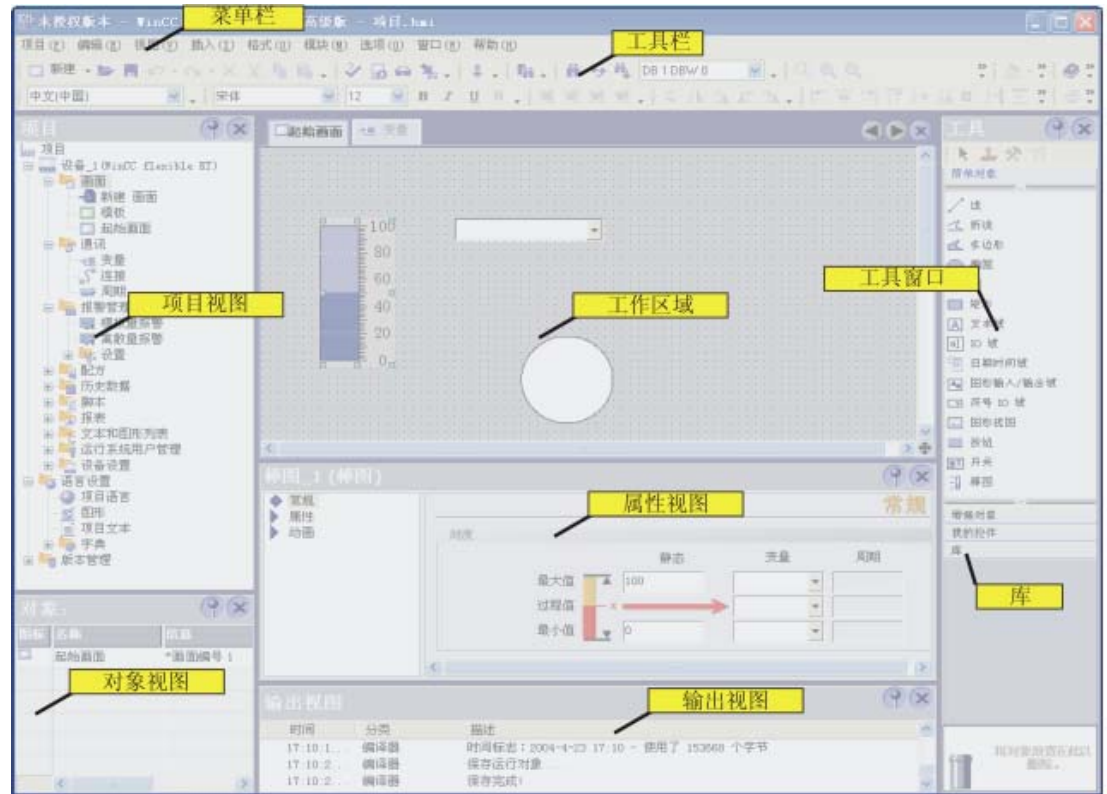
WinCC flexible是用于所有组态任务的工程系统。WinCC flexible采用模块化的设计。随着版本的逐步升高，所支持的设备范围以及WinCC flexible的功能都得到了扩展。您可以通过Powerpack程序包将项目移植到更高版本中。



WinCC flexible包括的性能范围从Micro Panel到简单的PC可视化。因此，WinCC flexible的功能性可以与ProTool系列的产品和TP Designer相媲美。您可以将现有的ProTool项目集成到WinCC flexible中。

规则

在WinCC flexible中创建新项目或打开现有项目时，WinCC flexible环境将在您的编程计算机的屏幕上打开。在“项目视图”中显示项目结构，并可对项目进行管理。



WinCC flexible为每一项组态任务提供专门的编辑器。例如，在“画面”编辑器中组态HMI设备的GUI。或者使用“离散量报警”编辑器组态报警。

所有与项目相关的组态数据都存储在项目数据库中。

移植到WinCC flexible的另一版本

当前的WinCC flexible版本确定了可以组态的HMI设备。如果要组态当前的WinCC flexible版本不支持的HMI设备，则可以移植到另一WinCC flexible版本。现有的全部功能将仍然可用。

对于WinCC flexible Compact以上的版本，可以使用Powerpack程序包升级WinCC flexible版本。

参见

可用选件 (页 2-5)

2.3 WinCC flexible运行系统

原理

在运行时，操作员可以监控过程。具体说，涉及到下列任务：

- 与自动化系统之间的通讯。
- 图像在屏幕上的可视化
- 过程操作，例如，通过设置设定值或打开和关闭阀门。
- 当前运行时数据的归档，例如过程值和报警事件。

WinCC flexible运行系统的性能范围

WinCC flexible运行系统支持一定数量的过程变量(powertags)，该数量由您的许可证确定：

- WinCC flexible运行系统128：支持128个过程变量
- WinCC flexible运行系统512：支持512个过程变量
- WinCC flexible运行系统2048：支持2048个过程变量

可以使用Powerpack增加过程变量的数量。

参见

可用选件 (页 2-5)

2.4 选件

2.4.1 可用选件

原理

WinCC flexible运行系统有下列选件可用。选件取决于所使用的目标系统。

SIMATIC WinCC flexible RT选件	功能	SIMATIC面板	SIMATIC Panel PC
记录	运行时的归档功能	从Panel 270	x
配方	运行时的配方功能	-- (标准功能)	x
Sm@rtAccess	远程控制和远程监视，以及不同SIMATIC HMI系统之间的通讯。	从Panel 270	x
Sm@rtService	通过Internet/Intranet实现机器/设备的远程维护和维修。	从Panel 270	x
OPC服务器	使用HMI设备作为OPC服务器	多功能面板	x
ProAgent	在运行时的过程诊断	从Panel 270	x
检查	根据FDA报告交互作用	从Panel 270	x

WinCC flexible工程系统的可用选项：

SIMATIC WinCC flexible选件	功能	可用性
ChangeControl	版本管理和修改跟踪	从WinCC flexible (高级版)起

参见

分布式HMI (页 3-5)

自动报警发送 (页 3-4)

远程访问HMI设备 (页 3-3)

2.5 许可证

2.5.1 许可证和授权

原理

所有的WinCC flexible版本都需要许可证。某些WinCC flexible版本需要一个授权，才能不受限制地使用。

- 许可证

您会收到纸张形式的许可证。许可证授予了在计算机上安装和使用所购买的WinCC flexible版本的权利。关于使用权限的详细信息在电子目录CA 01中。

- 授权

授权单独位于一张不可复制的磁盘上。在运行安装程序时，将提示插入授权盘。

WinCC flexible工程系统的许可证

要使用哪一种许可证模式取决于WinCC flexible的版本：

- WinCC flexible(微型版)：许可证协议
- WinCC flexible (压缩版)：许可证协议和授权盘
- WinCC flexible (标准版)：许可证协议和授权盘
- WinCC flexible (高级版)：许可证协议和授权盘

WinCC flexible运行系统的许可证

需要有许可证协议和授权盘才能许可使用WinCC flexible运行系统。WinCC flexible运行系统许可证支持不同数量的变量：

- WinCC flexible运行系统128：支持128个过程变量
- WinCC flexible运行系统512：支持512个过程变量
- WinCC flexible运行系统2048：支持2048个过程变量

选件包的许可证

您会收到针对每个选件包的独立许可证和授权盘。WinCC flexible工程系统已经包含了Runtime选件包的功能。因此，在您的编程计算机上不需要额外的许可证即可对运行系统选件的功能进行组态。

2.5.2 未授权的WinCC flexible

原理

如果没有授权，WinCC flexible只能以演示模式运行，这时软件的操作性将会有所限制。需要确认的报警将定期显示在WinCC flexible工程系统和WinCC flexible运行系统中。

订购新的授权盘

如果您的授权盘已损坏或丢失，请联系客户支持部。

自动化概念

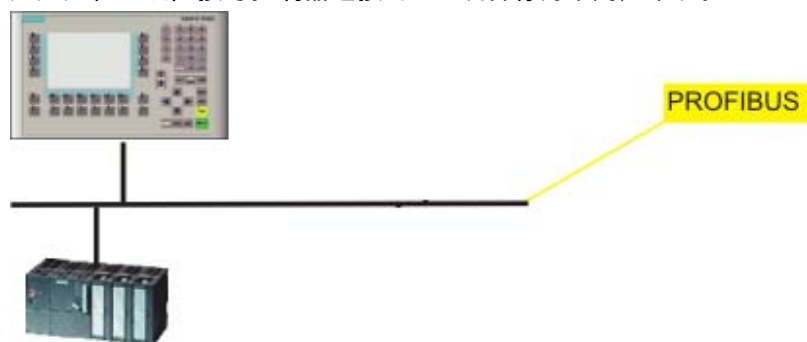
3.1 WinCC flexible的自动化概念

引言

WinCC flexible支持多个不同自动化概念的组态。在缺省状态下可使用WinCC flexible实现下列自动化概念。

单台HMI设备的控制

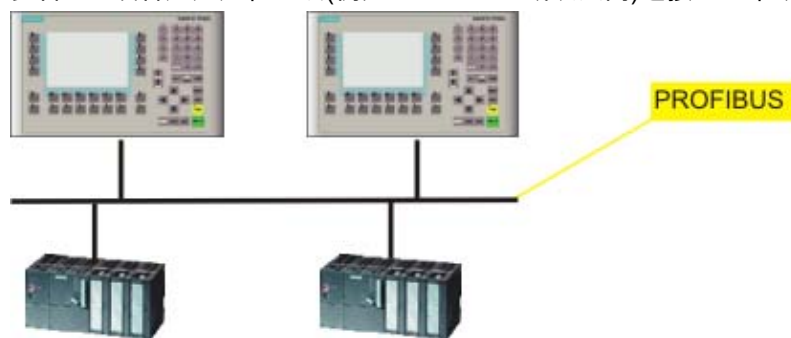
通过过程总线直接与控制器连接的HMI设备称为单用户系统。



单用户系统通常用于生产，但也可以配置为操作和监视独立的部分过程或系统区域。

用于多台HMI设备的控制器

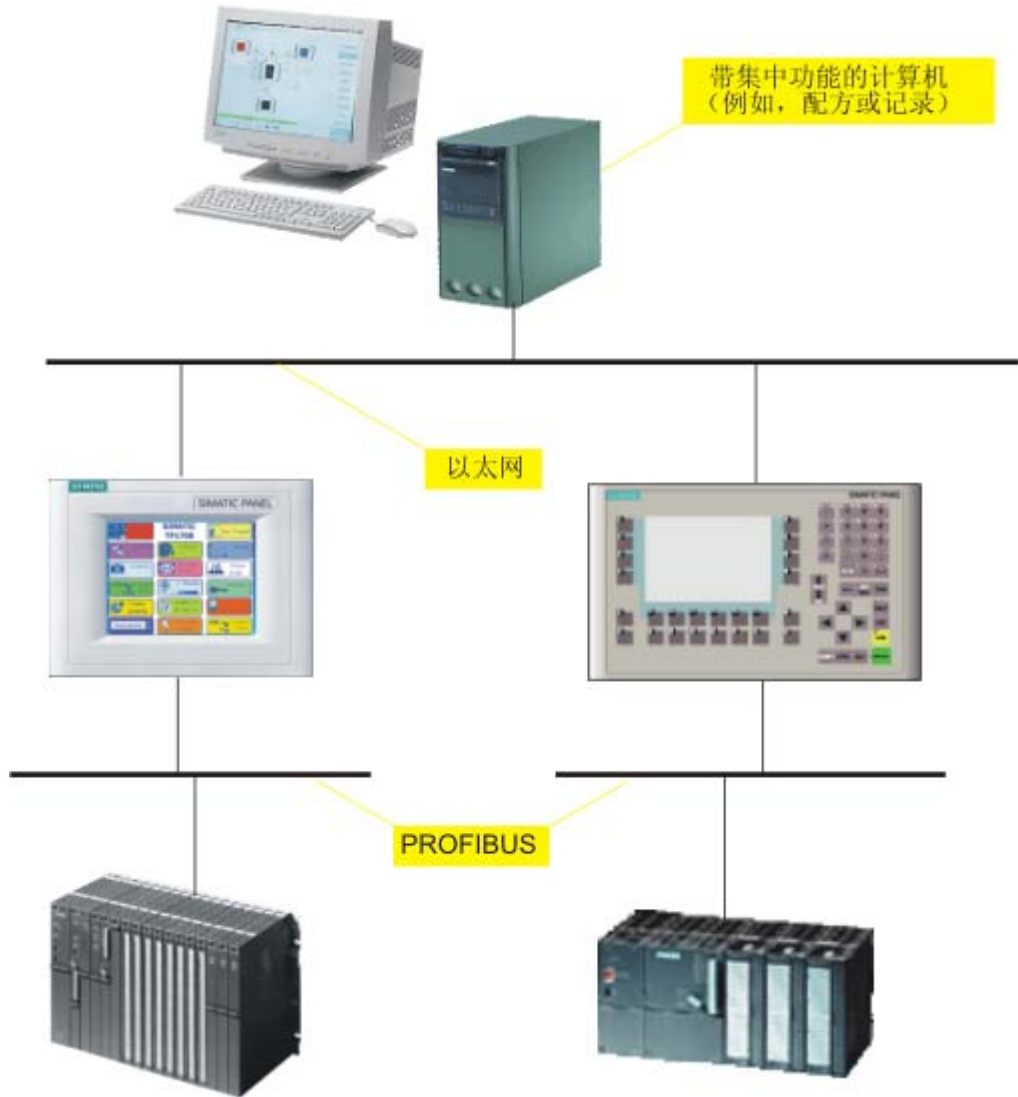
多台HMI设备通过过程总线(例如PROFIBUS或以太网)连接至一个或多个控制器。



例如，在生产线上配置此类系统以从多个点操作设备。

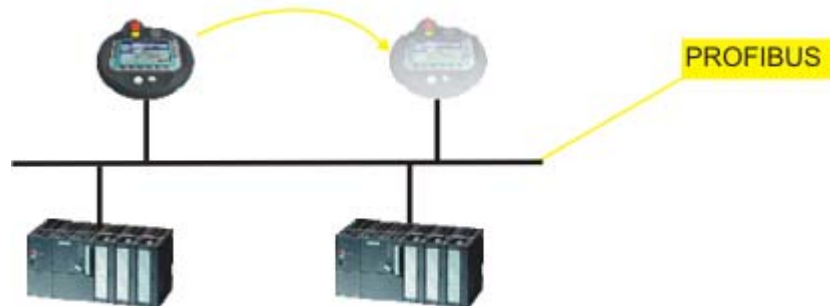
具有集中功能的HMI系统

HMI系统通过以太网连接至PC。上位PC机承担中心功能，例如配方管理。必要的配方数据记录由次级HMI系统提供。



支持移动单元

移动单元主要应用于大型生产设备、长生产线或传输装置技术，也可用于需要对过程进行直接显示的系统。要操作的机械设备配备了多个接口，例如，可以连接Mobile Panel 170。



因此，操作员或维修人员可以直接在现场进行工作。这便可以进行精确的装配和定位，例如在启动阶段。进行维修时，移动单元可以保证较短的停机时间。

参见

分布式HMI (页 3-5)

3.2 远程访问HMI设备

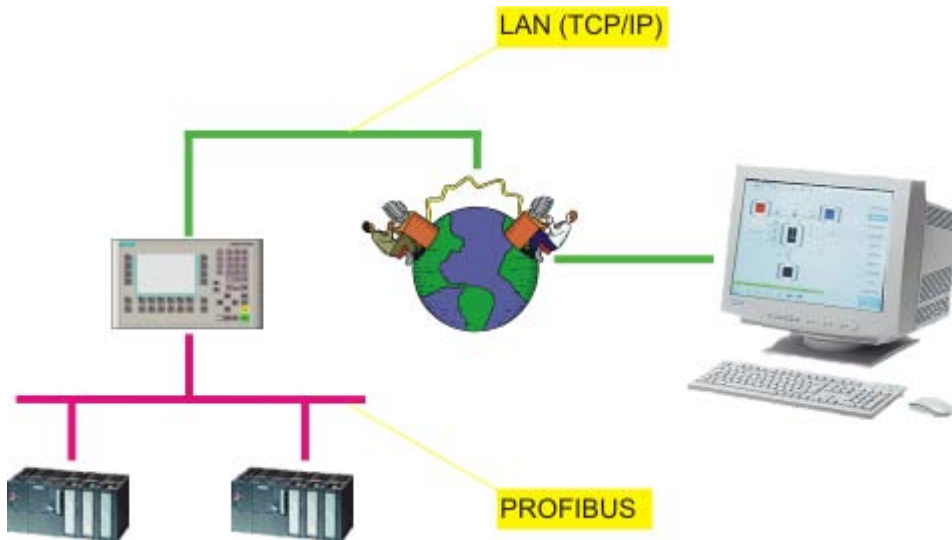
引言

使用Sm@rtService选项，可以通过网络(Internet、LAN)从工作站连接至HMI设备。

实例：一家中型生产公司与外面的某一维修公司签订了维修合同。当需要维修时，负责的维修技术人员可以远程访问HMI设备并直接在其工作站上显示HMI设备的用户界面。通过这种方式，可以更快地传送更新的项目，从而减少机器的停机时间。

应用可能性

需要选件“Sm@rtService”来实现。



通过网络进行的远程访问可用于下列应用环境：

- 远程操作和监控
可以通过自己的工作站操作HMI设备并对其运行过程进行监控。
- 远程管理
可以将项目从工作站传送到HMI设备。通过这种方式，可以从中心点更新项目。
- 远程诊断
每个面板都提供了使用Web浏览器可以访问的HTML页面，其中包含了有关所安装软件、版本或系统报警的信息。

3.3 自动报警发送

引言

机器因故障而停止运行将会引起损失。报警及时传送到维修人员处有助于将意外的停工时间降至最小。

实例：供给管道中的污染物降低了冷却液的流速。当值低于所组态的限制值时，HMI设备显示一则警告。此警告还将以电子邮件的方式发送给负责维修的技术人员。

原理

需要“Sm@rtAccess”选件来实现。为了能够以电子邮件发送报警，HMI系统必须可以访问电子邮件服务器。

电子邮件客户机通过Intranet或Internet发送报警。自动报警发送可以确保适时地将机器状态通知给所有有关人员(例如值班工长和销售经理)。

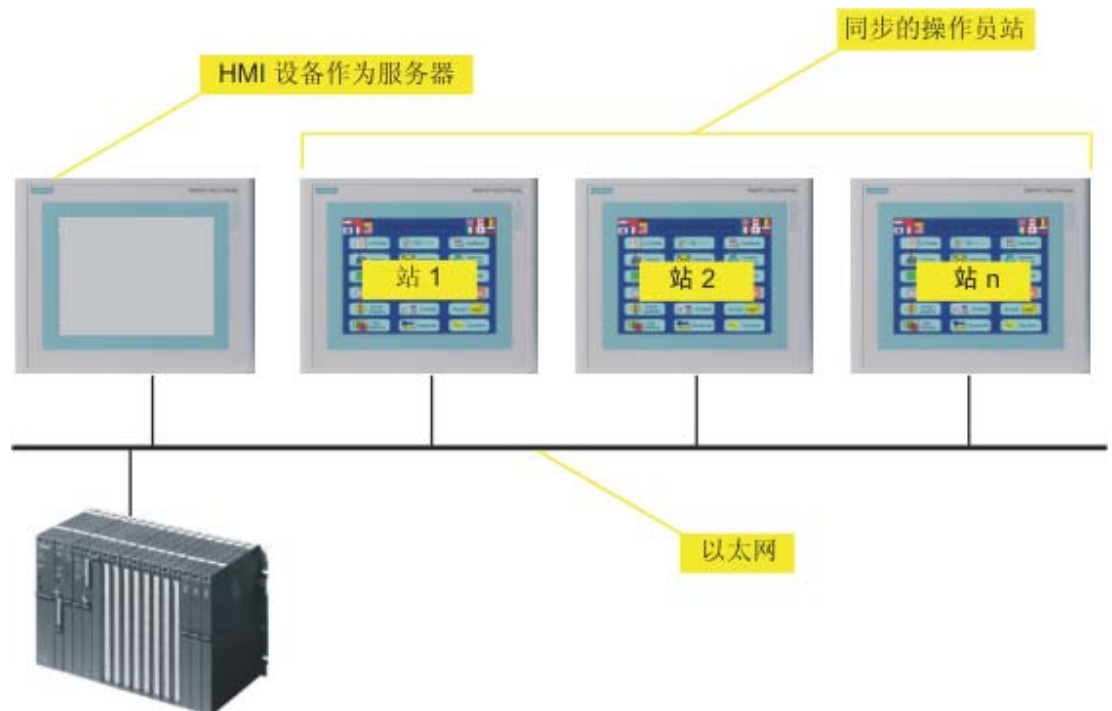
3.4 分布式HMI

引言

分布式HMI可以从多台同步的操作站启用对设备的操作。所有的操作站将显示相同的画面。操作授权被智能化传送。

原理

需要“Sm@rtAccess”选件来实现。



只有一台HMI设备包含组态数据并用作服务器。可以从其它操作设备上控制服务器。所有的HMI设备显示相同的画面。

参见

WinCC flexible的自动化概念 (页 3-1)

组态原则

4.1 组态支持

引言

WinCC flexible用于组态用户界面以操作和监视机器与设备。WinCC flexible提供了对面向解决方案概念的组态任务的支持。例如，这会涉及到批量数据的处理、自动传送、甚至是运动路径的智能组态问题。

工程支持

有效组态能节省时间和成本。为此WinCC flexible支持下列组态：

- 依赖于目标系统的组态
在组态期间，只显示所选目标系统支持的功能。
- 独立于所用PLC的工程
如果您要在多个或不同的目标系统中使用一个项目，只需在项目中切换HMI设备。对于不支持的所选HMI设备，将不显示其功能。
- 所引用对象的集中修改
在中心工作站所作的修改应用于整个项目。
- 使用
重新使用组态对象可简化组态并降低总成本。
- 批量数据处理
例如，创建一个动作，使其包含多个具有相同值或按时间升序排列的地址的变量。
- 画面浏览的图形组态
由已组态画面的图形总览创建一个画面体系。自动创建画面浏览所需对象。。
- 组态运动路径
组态对象在过程画面中的运动。
- 全集成自动化
得益于WinCC flexible在SIMATIC STEP 7和SIMOTION SCOUT组态用户界面中的无缝集成。

编程用户界面的用户自定义

WinCC flexible Workbench可以通过移动或隐藏窗口和工具栏来进行自定义。

参见

SIMATIC HMI介绍 (页 1-1)

4.2 可伸缩的组态工具

引言

如果WinCC flexible用于编辑不同HMI设备的项目，则在组态期间，功能范围根据HMI设备自动调整。根据不同的HMI设备可以有不同的功能。

自定义HMI设备功能

自定义设备功能确保了有效的组态。只需组态那些由特定HMI设备支持的功能。

项目视图中显示的编辑器可用于诸如快速检测所选HMI设备支持的功能。



可以将一个项目用于不同的目标系统。如果目标系统改变，则只修改项目数据的视图。当目标系统改变时，不会删除所组态的对象；只是在目标系统不支持某些特性时隐藏它们。

组态用户界面的自定义设置

WinCC flexible允许用户自定义窗口和工具栏的位置和反应。这样您就可以根据自己的特殊需求组态工作环境。

WinCC flexible环境的组态与登录到Microsoft Windows的用户相链接。在保存项目时，窗口和工具栏的位置和特性自动随之保存。

再次打开时，窗口和工具栏的位置和特性与上次保存项目时相同。工作环境打开时，与上次关闭时的组态相同。当打开由其他项目设计者编辑的项目时也是如此。

4.3 与PLC无关的组态

引言

WinCC flexible支持用户创建与目标系统无关的组态。

实例：一台机器具有三个操作站。其中每个操作站上只需连接一台具有平均性能的HMI设备。

原理

不必为此HMI设备重新创建项目。只需在项目中切换HMI设备即可。

HMI设备不支持的功能将隐藏。

不同的HMI设备在分辨率和功能方面不应相差太大。

4.4 使用

引言

重新使用组态对象能使组态工作变得容易。改变对象时，集中编辑能节省大量的组态工作。

面板

简单的画面对象可以组合为面板以形成复杂对象。对于每个面板，可以定义能更改画面对象的哪些属性。通过重新使用存储在库中的面板，可以从中心点对整个项目进行修改。

库

所有的组态对象均可集中存储在库中。此外，还提供了大量的预组态画面对象，可用于适当地设计过程画面。

文本库

文本库可采用多种语言存储所有组态文本。如果项目以多种语言组态，则文本可自动进行翻译。

4.5 智能工具

4.5.1 批量数据处理

引言

批量数据管理提供了对同时创建和编辑多个对象的功能的支持。这样可以提高组态效率、节约时间和成本。

实例：变量库的一部分来自旧项目，但变量库中有错误的变量类型。使用WinCC flexible，可以通过一步操作修改所有变量的变量类型。

原理

创建或编辑特定对象(例如变量)时，可以利用批量数据处理的优点。

- 自动地址分配

如果使用过程链接创建的多个变量被连续地存储在控制器的存储器中，则每个变量的地址区域可自动增加。

- 多重修改

对多个变量进行的相同修改可以在一步中执行，例如，改变变量类型或控制器。

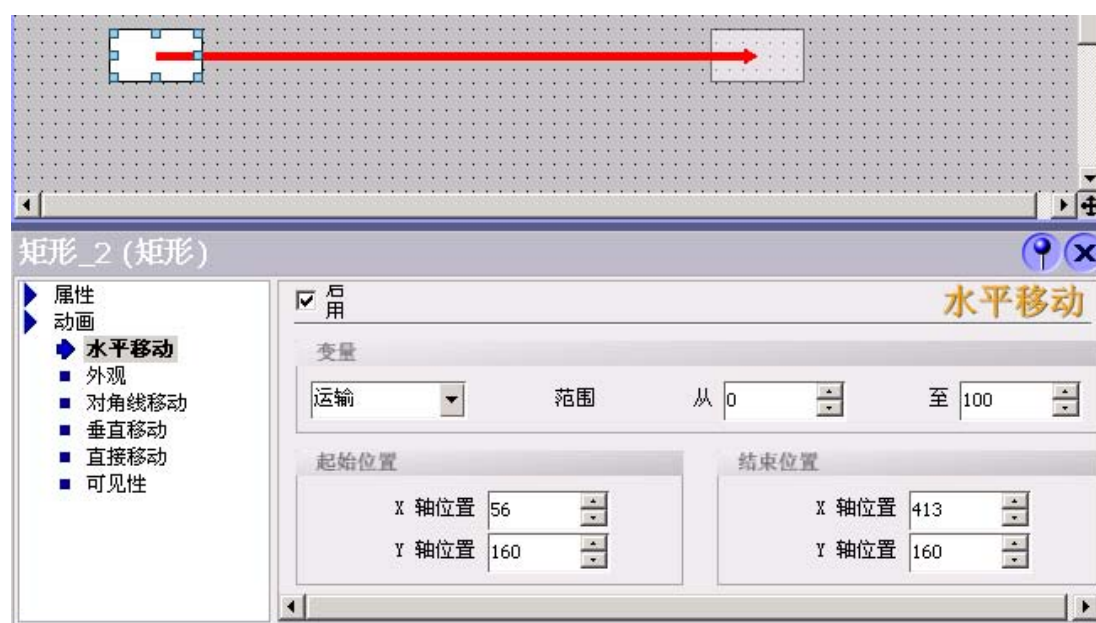
4.5.2 组态运动路径

引言

涉及对象运动的过程顺序可以清楚地显示在HMI设备上，例如，产品在传送带上的传输。运动路径简化了对象在过程画面中的运动的组态。运动过程通过图表显示在画面中。

原理

对象的运动路径在过程画面中定义。运动路径包含起始点和结束点。为运动路径分配一个变量。变量值定义了运行时对象在运动路径上的相对位置。



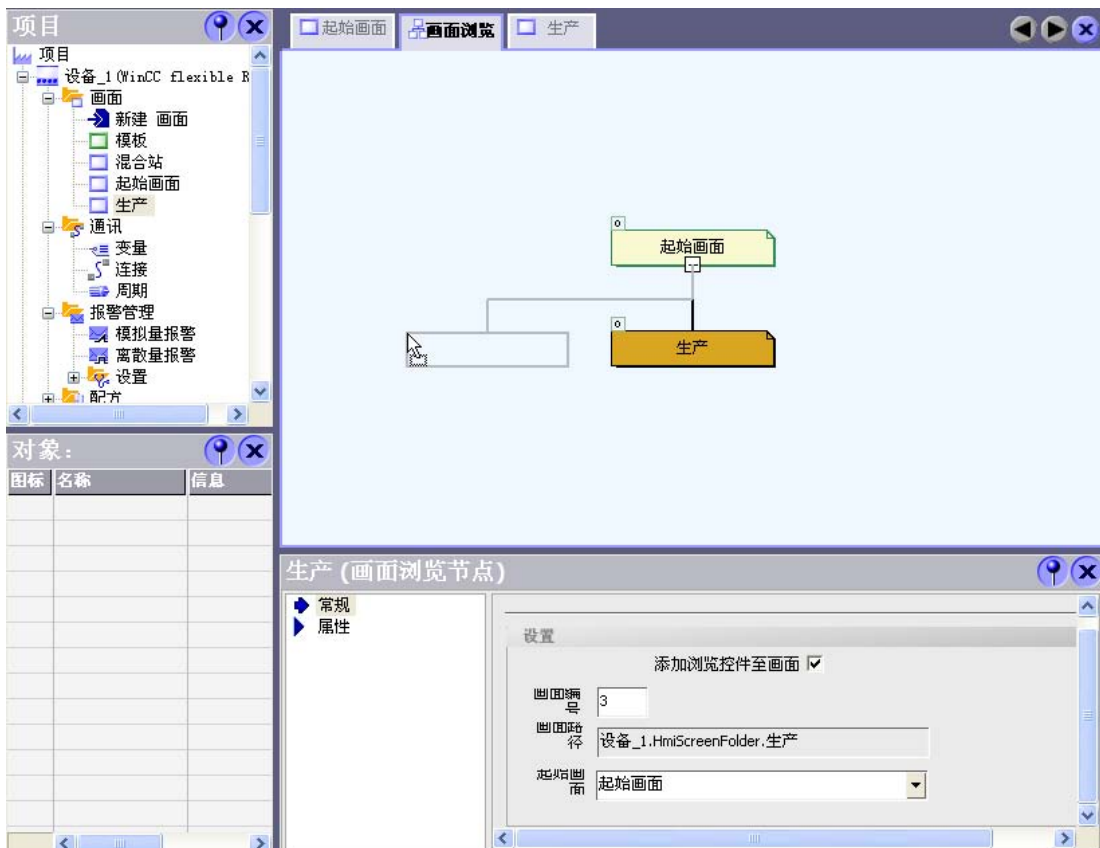
4.5.3 画面浏览的图形组态

引言

画面浏览指过程画面的组态体系。使用画面浏览，为项目定义一个固定的浏览结构。操作人员可以使用运行系统的浏览控制在结构中的不同画面之间浏览。

原理

使用画面浏览编辑器通过拖放操作将画面放在画面体系中的所需位置。也可以为不是集成到同一体系中的画面创建直接的链接。浏览按钮可以粘贴在过程画面中。



浏览结构的创建提供了以下优点：

- 对整个项目的浏览结构的总览。
- 过程画面之间直接链接的快速创建。
- 基本画面浏览的自动创建。

4.6 全集成自动化

引言

全自动化解决方案不仅涉及HMI系统(例如WinCC flexible), 还涉及附加的组件, 例如控制器、过程总线和外围设备。

WinCC flexible提供了与SIMATIC产品系列和SIMOTION产品系列非常成熟的集成功能。

- 组态和编程的一致性
- 数据保持一致性
- 通讯的一致性

与SIMATIC STEP 7的集成

过程变量提供了控制器和HMI系统之间的通讯链接。如果没有全集成自动化的优点, 每个变量必须定义两次: 一次用于控制器, 一次用于HMI系统。

SIMATIC STEP 7与组态用户界面中的集成将降低出错率并减少组态工作量。在组态期间, 可以对STEP7符号表和通讯设置进行直接访问。

- STEP 7符号表包含在创建控制程序时指定的数据库定义(例如: 地址和数据类型)。
- 通讯设置包含了总线地址和控制器协议。在NetPro中进行通讯设置。

与SIMOTION SCOUT的集成

在WinCC flexible中SIMOTION SCOUT的集成不但具有SIMATIC STEP 7的集成优势, 而且也有SIMOTION-SCOUT用户界面全集成的优势。

索引

H

- HMI系统
 - 任务, 1-1
- HMI设备
 - 同步化, 3-5
 - 远程访问(原理), 3-3

S

- SIMATIC HMI
 - WinCC flexible, 1-2
 - 任务, 1-1
 - 定义, 1-1
 - 引言, 1-1

T

- TIA, 4-7

W

- WinCC flexible, 1-2
 - Powerpack, 2-3
 - 工程支持, 4-1
 - 工程系统, 2-3
 - 应用, 1-2
 - 更新, 2-3
 - 未授权, 2-7
 - 移植到另一版本, 2-3
 - 组态用户界面的自定义设置, 4-3
 - 自动化概念, 3-1
 - 运行系统软件, 2-4
 - 选件, 2-1
 - 集成的组态, 2-2

与

- 与SIMOTION SCOUT的集成, 4-8

使

- 使用
 - 库, 4-3
 - 文本库, 4-3
 - 面板, 4-3

全

- 全集成自动化, 4-7
 - SIMOTION SCOUT, 4-8

分

- 分布式HMI, 3-5

发

- 发送报警
 - 自动, 3-4
 - 通过电子邮件, 3-4

可

- 可伸缩性, 4-2

工

- 工程支持, 4-1
 - 概述, 4-1

批

- 批量数据处理, 4-4
 - 优点, 4-4

授

- 授权
 - 订购, 2-7

浏

浏览结构, 4-6
指定, 4-6

画

画面浏览, 4-6

移

移动单元
使用, 3-3
移动路径, 4-5
移植
WinCC flexible版本, 2-3

组

组态
不依赖于HMI设备, 4-3
不依赖于目标系统, 4-3
同时编辑对象, 4-4
基于解决方案的概念, 4-1
目标系统依赖性, 4-2
移动, 4-5
移动路径, 4-5
自定义HMI设备, 4-2

自

自动化
具有集中功能的HMI系统, 3-2
分布式HMI, 3-5
单台HMI设备的控制, 3-1
单用户系统, 3-1
概念, 3-1
用于多台HMI设备的控制器, 3-1
移动单元, 3-3
自动报警发送, 3-4
远程访问, 3-3

许

许可证
WinCC flexible工程系统, 2-6
WinCC flexible运行系统, 2-6
对选件, 2-6

过

过程画面:
改变, 4-6

运

运行系统
任务, 2-4

远

远程访问, 3-3
应用可能性, 3-4

选

选件, 2-5
许可证, 2-6

配

配置
画面切换, 4-6
移动, 4-5

集

集成的组态, 2-2

项

项目浏览, 4-6