OMRON

可编程终端

NA系列

用户手册
软件篇

NA5-15□101□ (-V1)
NA5-12□101□ (-V1)
NA5-9□001□ (-V1)
NA5-7□001□ (-V1)
NA-RTLD□□

SYSMAC
always in control

SBSA-CN5-546Z

声明

- 禁止擅自复印、复制、转载本手册的部分或全部内容。
- 为实现改进，本手册中的规格等内容可能会在未事先通知的情况下变更。
  敬请谅解。
- 我们已尽量确保本手册中的内容准确无误，若您发现任何可疑或错误之处，烦请联系本公司的分支机构或办事处。
  在这种情况下，也请告知记载于卷末的Man.No.（手册编号）。

商标

- Sysmac为欧姆龙株式会社在日本和其它国家用于欧姆龙工厂自动化产品的商标或注册商标。
- Microsoft、Windows、Windows Vista、Excel和Visual Basic是美国Microsoft Corporation在美国及其它国家或地区的注册商标或商标。
- EtherCAT®是德国Beckhoff Automation GmbH提供许可的注册商标，相关知识产权由倍福公司所有。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet和EtherNet/IP是ODVA的商标。
- SD和SDHC标志是SD-3C， LLC的商标。
- Portions of this software are copyright 2014 The FreeType Project (www.freetype.org).
  All rights reserved.
- Celeron、Intel、Intel Core和Intel Atom是Intel Corporation在美国及其它国家或地区的商标。

本文中记载的其它公司名称及产品名称为各公司的商标或注册商标。

著作权

屏幕截图的使用已获得微软的许可。

前言

感谢您购买 NA 系列可编程终端。
本手册记载了使用 NA 系列可编程终端所需的信息。在构建系统前，请仔细阅读本手册，以充分了解其功能和性能。
阅读本手册后，请将其妥善保管，以便随时参阅。

读者对象

本手册针对以下人员编写：
具有电工专业知识的人员 （合格的电气工程师或具有同等知识的人员）
- 引进 FA 设备的人员
- 设计 FA 系统的人员
- 安装、连接 FA 设备的人员
- FA 现场管理人员

适用的产品

本手册针对以下产品编写：
- NA 系列可编程终端 *1

*1. 本手册中，如无特别说明，针对 NA5- □□ W □□□□的说明也同样适用于 NA5- □□ U □□□□。

分册结构

使用 NA 系列所需的基本信息记载在下述的四本手册中。

- “NA 系列可编程终端 用户手册 硬件篇 （SBSA-CN5-545）”
- “NA 系列可编程终端 用户手册 硬件 （-V1）篇 （SBSA-CN5-558）”
- “NA 系列可编程终端 用户手册 软件篇 （SBSA-CN5-546）”
- “NA 系列可编程终端 用户手册 设备连接篇 （SBSA-CN5-547）”
- “NA 系列可编程终端 用户手册 Soft-NA 篇 （SBSA-CN5-559）”

各种操作均需使用自动化软件 Sysmac Studio 进行。

关于 Sysmac Studio，请参见 “Sysmac Studio Version 1 操作手册 （SBCA-CN5-470）”。

请根据系统结构和应用参阅其他手册。

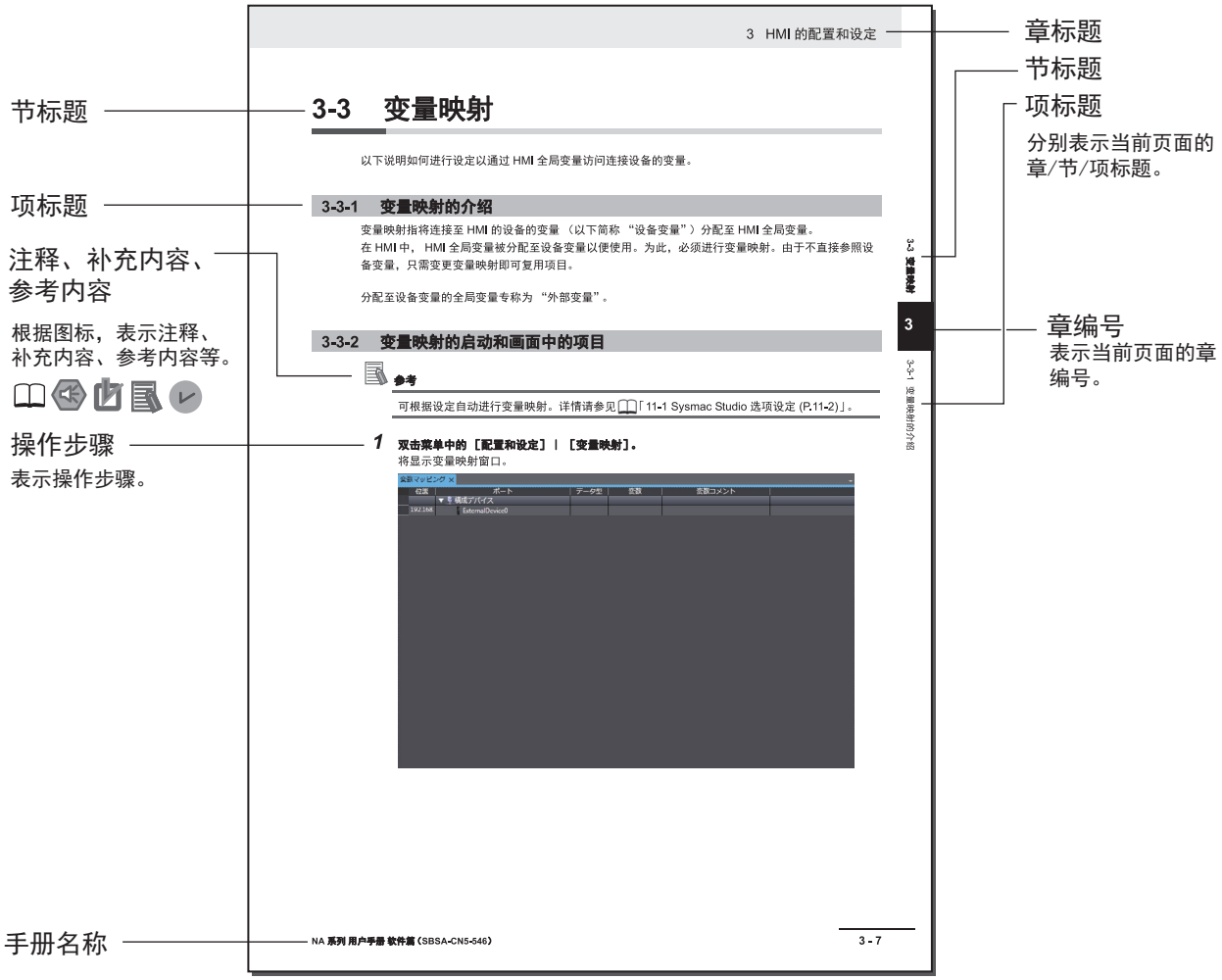
以下资料通过简单的示例介绍了从安装到开始运行所需的操作的概要。
请根据需要参阅。

- “NA 系列可编程终端 引进指南 （编号 SBSA-CN5-548）”

如何阅读手册

页面结构和符号

本手册中各页面的结构如下所示。



（注）本页为仅用于说明的样本。其内容与实际内容不同。

图标

本手册中使用的图标的含义如下所述。

安全要点

表示为了安全使用产品而应当实施或避免的事项。

使用注意事项

表示为了防止产品出现运转不良、错误运转或严重影响其性能、功能，应当实施或避免的事项。

参考

可根据需要阅读的项目。
说明可预先了解的有用信息和使用时可参考的内容。

版本相关信息

说明不同版本的性能和功能差异。

表示记载了详细信息和相关信息的位置。

目录结构

目录

第 1 章 NA 系列 可编程终端的概要

第 2 章 Sysmac Studio 的基本操作

第 3 章 HMI 的配置和设定

第 4 章 创建 HMI 应用

第 5 章 对象

第 6 章 连接 HMI

第 7 章 调试

第 8 章 同步

第 9 章 复用对象

第 10 章 从外部连接

第 11 章 其它便利功能

附录

索引

承诺事项

如果未特别约定，无论贵司从何处购买的产品，都将适用本承诺事项中记载的事项。

● 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- “本公司产品”：是指 “本公司”的 FA 系统机器、通用控制器、传感器、电子 / 结构部件。
- “产品目录等”：是指与 “本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、 FA 系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子 / 机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等，包括以电子数据方式提供的资料。
- “使用条件等”：是指在 “产品目录等”资料中记载的 “本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- “客户用途”：是指客户使用 “本公司产品”的方法，包括将 “本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- “适用性等”：是指在 “客户用途”中 “本公司产品”的 (a) 适用性、 (b) 动作、 (c) 不侵害第三方知识产权、 (d) 法规法令的遵守以及 (e) 满足各种规格标准。

● 关于记载事项的注意事项

对 “产品目录等”中的记载内容，请理解如下要点。

- 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值，并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- 提供的参考数据仅作为参考，并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- 应用示例仅作参考，不构成对 “适用性等”的保证。
- 如果因技术改进等原因，“本公司”可能会停止 “本公司产品”的生产或变更 “本公司产品”的规格。

● 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- 除了额定值、性能指标外，使用时还必须遵守 “使用条件等”。
- 客户应事先确认 “适用性等”，进而再判断是否选用 “本公司产品”。“本公司”对 “适用性等”不做任何保证。
- 对于 “本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途，客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- 使用 “本公司产品”时，客户必须采取如下措施：(i) 相对额定值及性能指标，必须在留有余量的前提下使用 “本公司产品”，并采用冗余设计等安全设计 (ii) 所采用的安全设计必须确保即使 “本公司产品”发生故障时也可将 “客户用途”中的危险降到最小程度、 (iii) 构建随时提示使用者危险的完整安全体系、 (iv) 针对 “本公司产品”及 “客户用途”定期实施各项维护保养。
- 因 DDoS 攻击 （分布式 DoS 攻击）、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入，即使导致 “本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染，对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用，“本公司”将不承担任何责任。
  对于 (i) 杀毒保护、 (ii) 数据输入输出、 (iii) 丢失数据的恢复、 (iv) 防止 “本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、 (v) 防止对 “本公司产品”的非法侵入，请客户自行负责采取充分措施。

- “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将 “本公司产品”用于以下所列用途，则本公司对产品不作任何保证。但 “本公司”已表明可用于特殊用途，或已与客户有特殊约定时，另行处理。
  (a) 必须具备很高安全性的用途 (例：核能控制设备、燃烧设备、航空 / 宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
  (b) 必须具备很高可靠性的用途 (例：燃气、自来水、电力等供应系统、 24 小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
  (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途 (例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
  (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- 除了不适用于上述 (a) 至 (d) 中记载的用途外，“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车 (含二轮车，以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品，请咨询本公司销售人员。

● 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- 保修期限　自购买之日起 1 年。 (但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- 保修内容　对于发生故障的 “本公司产品”，由 “本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
  (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的 “本公司产品”进行免费修理 (但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
  (b) 对发生故障的 “本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- 当故障因以下任何一种情形引起时，不属于保修的范围。
  (a) 将 “本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
  (b) 超过 “使用条件等”范围的使用
  (c) 违反本注意事项 “使用时的注意事项”的使用
  (d) 非因 “本公司”进行的改装、修理导致故障时
  (e) 非因 “本公司”出品的软件导致故障时
  (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
  (g) 除上述情形外的其它原因，如 “本公司”或 “本公司产品”以外的原因 (包括天灾等不可抗力)

● 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于 “本公司产品”的全部保证。对于因 “本公司产品”而发生的其他损害，“本公司”及 “本公司产品”的经销商不负任何责任。

● 出口管理

客户若将 “本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时，请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则，“本公司”有权不予提供 “本公司产品”或技术资料。

安全注意事项

安全使用标识及其含义

为了安全使用 NA 系列可编程终端，本手册将通过以下标识及图形符号表示注意事项。此处记载的注意事项均为与安全相关的重要内容，请务必遵守。
标识及其含义如下所述。

⚠ 警告	操作不当时，可能导致操作人员轻度、中度受伤，甚至重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。
⚠ 注意	操作不当时，可能导致操作人员轻度、中度受伤或者蒙受财产损失。

安全要点
表示为了安全使用产品而应当实施或避免的事项。

使用注意事项
表示为了防止产品出现运转不良、错误运转或严重影响其性能、功能，应当实施或避免的事项。

图形符号的说明

	⃠ 符号表示禁止。 具体内容请参见⃠ 内和文字叙述。 左图表示 “禁止拆解”。
	△符号表示注意事项 （包括警告）。 具体内容请参见△内和文字叙述。 左图表示 “一般注意事项”。
	● 符号表示强制。 具体内容请参见 ● 内和文字叙述。 左图表示 “一般强制事项”。

警告

⚠ 警告

通电时请勿拆解 NA 本体或触碰内部。 否则可能导致触电。	
“负责人”必须确保 NA 本体的安装、检查、保养正确进行。 “负责人”指在机械设计、安装、运用、保养和废弃阶段，有资格和权责确保安全的人员。	
NA 本体的安装和安装后的检查必须由充分理解要安装的设备的 “负责人”进行。	
在涉及生命安全或重大损失的情况下，请勿将 NA 本体的触摸屏、功能键等输入功能用作紧急停止开关功能。	
请勿拆解、修理或改装 NA 本体。否则可能丧失原本的安全功能。	
使用 NA 本体的触摸屏时，请勿同时触碰两处以上的位置。触碰两处以上的位置时，触摸屏将无法正常运转。	
如需使 NA5- □□ W □□□□ （-V1）符合 UL Type 4X 标准，必须使用高压防水附件（PWA）。若未使用 PWA，设备可能进水，进而导致重大损失。	
将 PWA 安装到 NA5- □□ W □□□□ （-V1）上时，请务必注意内部尺寸。否则设备可能进水，进而导致重大损失。	

安全保障措施

杀毒保护
请为连接控制系统的计算机安装最新的企业级杀毒软件并加以维护。

防止非法侵入
请采取以下措施，防止对本公司产品的非法侵入。
- 引入物理控制，确保只有获得授权的人能够访问控制系统和设备
- 通过尽量减少控制系统和设备连接网络，防止来自不受信任的设备的访问
- 通过安装防火墙与 IT 网络隔离 （断开不使用的通信端口，限制通信主机）
- 需要远程访问控制系统和设备时，使用虚拟专用网络 （VPN）
- 为远程访问控制系统和设备引进多因素验证
- 使用强密码并频繁更换
- 将 USB 存储器等外部存储设备用于控制系统和设备时，预先扫描病毒

数据输入输出保护
进行备份和范围检查等适当性验证，以应对控制系统和设备的输入输出数据被意外篡改的情况。
- 数据的范围检查
- 通过备份进行适当性验证，做好恢复的准备，以应对数据被篡改或出现异常的情况。
- 预测数据被篡改或出现异常的情况，采用紧急停止和故障弱化运行等安全设计。

丢失数据的恢复
请定期备份设定数据并加以维护，作为应对数据丢失的措施。

当通过全局地址使用内网环境时，连接到 SCADA 和 HMI 等未经授权的终端或未经授权的服务器可能导致欺骗和篡改等网络安全问题。客户需自行采取充分措施，如限制对终端的访问、使用具备安全功能的终端、对安装区域上锁。

构建内网时，电缆断线或未经授权的网络设备造成的影响可能会导致通信故障。请通过对安装区域上锁等方法采取充分措施，限制对网络设备的物理访问。

使用具备 SD 存储卡功能的设备时，存在第三方通过拔除或非法卸载可移动介质从而非法获取、篡改或替换可移动介质上的文件或数据的安全风险。
客户需自行通过对安装区域上锁、实施入室管理等方法，采取充分措施，限制对控制器的物理访问，妥善管理可移动介质。

注意

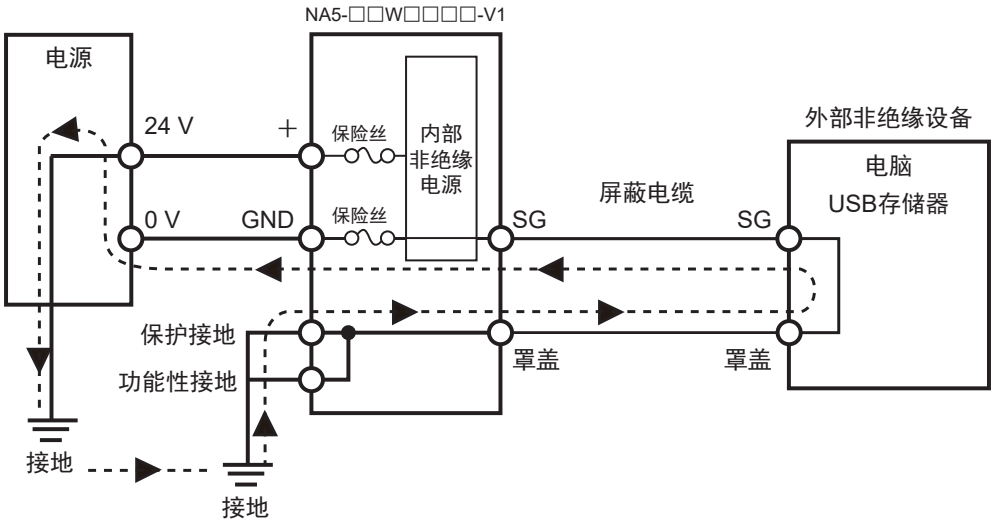
⚠ 注意

配线时

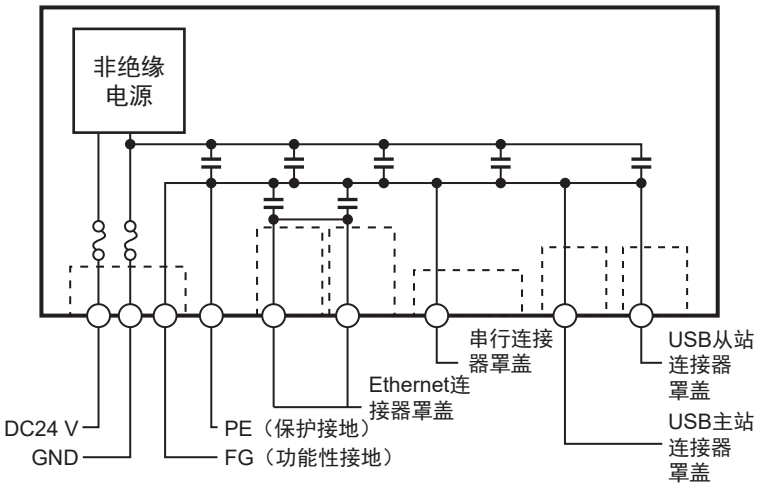
对 NA5- □□ W □□□□ -V1 进行配线时，请遵守以下注意事项。

NA5- □□ W □□□□ -V1 的内部电源为非绝缘 DC 电源。请勿将 24 V 侧接地。如下所示，如果将为 NA 供电的 24 V 电源正极接地，就会发生短路，导致设备受损。

24 V 接地电源



NA5- □□ W □□□□ -V1 接地连接图



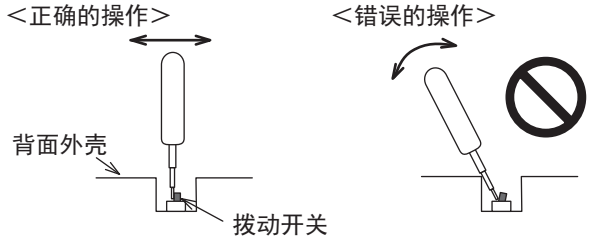
参考

NA5- □□ W □□□□产品的内部电源为绝缘 DC 电源，因此不受 24 V 侧接地影响。

安全要点

注意

- 打开包装时请进行外观检查，确认完好无损。轻轻晃动 NA 本体，确认没有异响。
- 必须将 NA 本体安装在控制柜内。
- 如需符合 UL Type 1 标准，安装面板的厚度应为 1.6 ～ 6.0 mm。
  如需符合 UL Type 4X 标准，安装面板的厚度应为 1.6 ～ 4.5 mm。
  如需使 NA5- □□ W □□□□ （-V1）符合 UL Type 4X 标准，必须使用高压防水附件 （PWA）。若未使用 PWA，设备可能进水，进而导致重大损失。请勿在室外使用本产品。
  为保持防水和防尘能力，请以 0.5 ～ 0.6 N·m 大小相等的扭矩拧紧安装支架。如果拧紧时扭矩超出此范围或大小不等，则前面板可能变形。此外，还应确保使用的安装面板干净平整、表面光滑，强度足以用于安装 NA 本体。
- 加工安装面板时，请注意防止金属屑进入 NA 本体内部。
- 只能在电源被切断的状态下拔插电缆。
- 在可能接触油或水的环境中使用时，请定期检查安装状态。
- 对于串行电缆、 Ethernet 电缆等带有锁定机构的部件，使用前请先确认其已被锁定。
- 请勿不戴手套接触电路板的元件安装部分。请事先释放人体静电。
- 请勿使用汽油、稀释剂等挥发性溶剂和化学抹布。
- 如果前侧板剥落或破损，防水、防油性能将会丧失。请勿在前侧板剥落或破损的状态下使用 NA 本体。
- 橡胶包装会因使用环境而老化、收缩或硬化，因此建议定期检查。
- 如需打开 / 切断电源或按下复位开关，请先确保系统安全。
- 根据打开 / 切断电源的方式，整个系统可能会停止运转。请遵循步骤打开 / 切断电源。
- 请使用以下方式操作拨动开关。



  如果抵住背面外壳以杠杆方式操作，拨动开关可能会断裂。
- 变更拨动开关的设定后，请进行复位或重新接通电源。
- 初始化项目时，请先确认已在 Sysmac Studio 中备份了创建的项目。
- 变更密码时，请勿进行复位或切断电源，直至写入完成。密码保存失败可能导致项目无法运行。
- 下载或上传项目和系统程序时，请勿进行以下操作。否则项目和系统程序可能受损。
  - 切断 NA 本体的电源
  - 复位 NA 本体
  - 拆下 USB 设备、 SD 存储卡
  - 拆下支持软件和 NA 本体间的电缆
- 请勿将 AC 电源连接至 DC 电源端子。
- 请勿实施耐压试验。
- 请使用电压变动较小、在输入发生 10 ms 瞬间停止的情况下也能提供稳定输出的强化绝缘或双重绝缘 DC 电源。
  额定电源电压：DC24 V （容许范围 DC19.2 ～ 28.8 V）

- 请使用线规为 AWG#12 ～ 22 （0.35 mm^2 ～ 3.31 mm^2）的电源电缆。剥离 7 mm 的电缆包皮，以 0.5 ～ 0.6 N·m 的扭矩拧紧端子螺钉。确保适当地拧紧端子螺钉。
- 正确地将 NA 本体接地。
- 使用 NA5- □□ W □□□□ -V1 时，为了防止触电，对于 NA 本体的保护接地端子，请使用专用的接地线 （截面积为 2 mm^2 以上的电线），以 1.0 ～ 1.2 N·m 的扭矩拧紧端子螺钉，并进行 D 种接地（第三种接地：接地电阻 100 Ω 以下）。
- 受到强烈冲击 （如掉到地上）的电池可能漏液，请勿使用。
- 安装电池时，请确认电池的种类，确保正确安装。
- 更换电池前，请先通电至少 5 分钟，并在切断电源后 5 分钟内换上新电池。如果没有电池的状态持续 5 分钟以上，时钟信息可能会丢失。更换电池后，请检查时钟信息。
- 请勿拆解电池或使其短路。
- 请勿使锂电池受到冲击、为其充电、将其投入火中或加热。否则会导致电池起火、破损。
- NA 本体及废电池的废弃可能会受到地方政府的法律法规限制。请遵循各地方政府的法律法规进行废弃。


- 将带有高氯酸盐含量为 6 ppb 以上的锂干电池的产品出口至或运输通过美国加利福尼亚州时，必须在所有产品的包装箱、运输箱 （用于出厂包装）等处标明以下信息。
  Perchlorate Material - special handling may apply.
  See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate
  NA 本体带有高氯酸盐含量为 6 ppb 以上的锂干电池。
  出口至美国加利福尼亚州时，必须在包装箱、运输箱 （用于出厂包装）上标明上述信息。
- 请勿在存在强烈振动的环境中连接 USB 设备。
- USB 存储器只能用于传输数据等临时性用途。
- 请勿将不用于连接 NA 本体的设备连接到 USB 端口。
- 实际启动应用系统前，请先确认系统 （包括 USB 存储器和 SD 存储卡等存储介质）能够正常运转。
- 部分外围设备的预期用途不包括用于存在干扰或静电的环境中，将这种设备连接至 NA 本体时，安装前需采取充分的干扰和静电屏蔽措施。
- 访问 USB 设备和 SD 存储卡时，请勿进行以下操作。
  - 切断 NA 本体的电源
  - 按下 NA 本体的复位开关
  - 拔出 USB 设备、 SD 存储卡
- 将串行端口连接器的 6 号引脚作为 DC5 V 输出使用时，请确保连接设备消耗的电流为 250 mA 以下。NA 本体的 DC5 V 输出为 +5 V±5 %，最大电流为 250 mA。
- 为确保系统安全，运行前请务必采用在连接的设备侧定期调用运行中信号，且能确认 NA 本体运转状态正常的程序。
- 启动实际应用系统前，请先检查项目、子例程和连接设备侧的程序运转情况。
- 以多线程执行子例程时，启动实际应用系统前，请先将多线程纳入考虑并检查程序运转情况。
- 为了安全使用数值输入功能，请务必使用上下限设定功能。
- 触碰触摸屏的力不得大于 30 N。
- 请防止坚硬或尖锐的物体接触或摩擦显示部。否则屏幕表面可能会受损。
- 触摸屏的触摸位置可能会随着时间推移而偏移。请定期进行校准。
- 根据触摸屏的精度，检测触摸位置时可能会出现约 20 像素的误差。请务必充分考虑这一点，防止在面板上定位对象时错误地触碰相邻的对象。
- 操作触摸屏前，请先确保系统安全。
- 请避免在背光熄灭、屏幕无显示或过暗以至于无法识别的情况下无意触碰触摸屏。

- 可通过下载项目或系统菜单调整屏幕亮度。如果将屏幕亮度设定得很低，屏幕可能会闪烁，从而无法识别显示的内容。适当地设定屏幕亮度属性，然后再次传输项目即可复原。
  对于最终用户可以调整亮度的应用，创建应用时，应根据需要，采取为功能键分配使亮度复原的功能等措施，以便亮度过低时能够继续操作。
- 连续快速触碰触摸屏时，输入可能无效。请在确认输入后再进行下一项输入。
- 功能键存在以下限制事项。
  - 使用手套等时，根据其材料和厚度，功能键可能无法正常运转。启动系统前请预测实际使用情况并进行确认。
  - 功能键被水浸湿时无法正常运转。使用前请先擦去水分。

使用注意事项

● 请勿在如下环境中安装或保管 NA 本体。

温度变化剧烈的场所
温度或湿度超出规格范围的场所
湿度较高、可能结露的场所
存在腐蚀性气体或可燃气体的场所
存在强烈振动或冲击的场所
直接暴露于风雨的室外场所
紫外线较强的场所
尘埃较多的场所
阳光直射的场所
可能接触到油、化学品等的飞沫的场所

● 在如下场所中使用时，请采取充分的屏蔽措施。

存在强静电或强干扰的场所
存在强电场或强磁场的场所
靠近电源线的场所
可能暴露于辐射的场所

● 关于安装面板

- 如需符合 UL Type 1 标准，安装面板的厚度应为 1.6 ～ 6.0 mm。
- 如需符合 UL Type 4X 标准，安装面板的厚度应为 1.6 ～ 4.5 mm。
  如需使 NA5- □□ W □□□□ （-V1）符合 UL Type 4X 标准，必须使用高压防水附件 （PWA）。
  若未使用 PWA，设备可能进水，进而导致重大损失。
- 为保持防水和防尘能力，请以 0.5 ～ 0.6 N·m 大小相等的扭矩拧紧安装支架。如果拧紧时扭矩超出此范围或大小不等，则前面板可能变形。此外，还应确保使用的安装面板干净平整、表面光滑，强度足以用于安装 NA 本体。

法规和标准

在海外使用

将本产品作为外汇和外贸管理法中规定的出口许可、批准的货物 （或技术）出口 （或向境外人员提供）时，需要获得基于该法律的出口许可和批准 （或服务交易许可）。

对欧盟指令的符合性

符合的指令

- EMC 指令

符合性理念

● EMC 指令

欧姆龙的产品是安装在各类机械和制造设备中使用的电气设备，为使安装了这些产品的机械和设备更容易符合 EMC 标准，欧姆龙努力确保产品本身符合相关 EMC 标准 （*）。

然而，由于客户的机械和设备五花八门，安装了符合欧盟指令的产品的设备和控制柜的结构、配线状态和配置状态也会影响 EMC 性能，因此无法确认在客户的使用状态下的符合性。因此，请客户自行对机械和设备整体进行最终的 EMC 符合性检查。

* 在与 EMC （Electro-MagneticCompatibility：电磁兼容性）相关的标准中，
EMS （Electro-MagneticSusceptibility: 电磁敏感度）方面符合 EN61131-2:2007、
EMI （Electro-MagneticInterference: 电磁干扰）方面符合 EN61131-2:2007。

● 对欧盟指令的符合性

NA 系列符合欧盟指令。然而，为使客户的机械和设备符合欧盟指令，应注意以下要点。

- 必须将 NA 本体安装在控制柜内。
- 请务必使用强化绝缘或双重绝缘电源作为连接至 NA 本体的 DC 电源。
- 符合欧盟指令的 NA 系列产品在 EMI 方面符合通用发射标准，但在辐射发射测试 （10 米法）方面会因所使用控制柜的结构、与连接的其他设备的关系、配线等因素产生差异。
  因此，即使 NA 系列产品符合欧盟指令，客户在使用时也必须检查并确保整台机械和设备符合欧盟指令。
- 本产品属于 “class A”（工业环境产品）。在家庭环境使用可能会干扰电波接收。在这种情况下，需针对电波干扰采取适当措施。

针对 KC 标准的符合性

在韩国使用本产品时，请遵守以下注意事项。

사 용 자 안 내 문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

本设备接受的符合性评估以用于商业环境为目的，在家用环境中使用时可能会引发电波干扰。

相关手册

下表列举了与 NA 系列相关的手册。可一同参阅。

手册名称	手册编号	型号	用途	内容
NA 系列可编程终端 用户手册 硬件篇	SBSA-CN5-545	NA5- □ W □□□□	想要了解安装 NA 系列并连接外围设备所需的规格和设定时	记述了 NA 系列的规格、各部分名称和安装方法，以及连接外围设备的方法。 还记载了投入运行后的维护和发生异常情况时的对策。
NA 系列可编程终端 用户手册 硬件 （-V1）篇	SBSA-CN5-558	NA5- □ W □□□□ -V1	想要了解安装 NA 系列并连接外围设备所需的规格和设定时	记述了 NA 系列的规格、各部分名称和安装方法，以及连接外围设备的方法。还记载了投入运行后的维护和发生异常情况时的对策。
NA 系列可编程终端 用户手册 软件篇	SBSA-CN5-546	NA5- □ W □□□□ （-V1）	想要了解 NA 系列的页面和各对象的功能时	说明了 NA 系列的页面和各对象的功能。
NA 系列可编程终端 用户手册 设备连接篇	SBSA-CN5-547	NA5- □ W □□□□ （-V1）	想要了解将 NA 系列与各种设备连接所需的规格时	记载了将 NA 系列与控制器等设备连接时所需的连接方法和设定方法等。
NA 系列可编程终端 用户手册 Soft-NA 篇	SBSA-CN5-559	NA-RTLD □□	想要了解 Soft-NA 的安装方法及其与 NA5 系列的差异时	记述了 Soft-NA 的规格及其与 NA5 系列的差异。 还记载了投入运行后的维护和发生异常情况时的对策。
NA 系列可编程终端引进指南	SBSA-CN5-548	NA5- □ W □□□□	想要详细了解从安装 NA 系列到开始运行所需的信息时	举例说明了 NA 系列的各部分名称和安装方法、使用 SysmacStudio 创建页面并传输项目的方法，以及传输项目后的运行、维护和检查方法等。
NX 系列 CPU 单元 用户手册 硬件篇	SBCA-CN5-418	NX701- □□□□	想要了解 NX 系列 CPU 单元的概要、设计、安装、维护等基本规格时。以硬件信息为主。	针对 NX 系列的系统整体概要和 CPU 单元，说明了以下内容。 • 特点和系统结构 • 概要 • 各部分名称和功能 • 一般规格 • 安装和配线 • 维护检查 请结合用户手册 软件篇（SBCA-CN5-467）使用。
NJ 系列 CPU 单元 用户手册 硬件篇	SBCA-CN5-466	NJ501- □□□□ NJ301- □□□□ NJ101- □□□□	想要了解 NJ 系列 CPU 单元的概要、设计、安装、维护等基本规格时。 以硬件信息为主。	针对 NJ 系列的系统整体概要和 CPU 单元，说明了以下内容。 • 特点和系统结构 • 概要 • 各部分名称和功能 • 一般规格 • 安装和配线 • 维护检查 请结合用户手册 软件篇（SBCA-CN5-467）使用。

手册名称	手册编号	型号	用途	内容
NJ/NX 系列 CPU 单元 用户手册 软件篇	SBCA-CN5-467	NX701- □□□□ NX1P2- □□□□□□ NX102- □□□□ NJ501- □□□□ NJ301- □□□□ NJ101- □□□□	想要了解关于 NJ/NX 系列 CPU 单元的编程和系统启动的信息时。 以软件信息为主。	针对 NJ/NX 系列 CPU 单元，说明了以下内容。 • CPU 单元的运转 • CPU 单元的功能 • 初始设定 • 基于 IEC61131-3 的语言规格和编程
NJ/NX 系列 命令参考 手册 基本篇	SBCA-CN5-468	NX701- □□□□ NX102- □□□□ NX1P2- □□□□ NJ501- □□□□ NJ301- □□□□ NJ101- □□□□	想要详细了解 NJ/NX 系列的基本命令规格时。	说明了各命令 （IEC 61131-3 规格）的详情。
NJ/NX 系列 故障排除 手册	SBCA-CN5-469	NX701- □□□□ NX102- □□□□ NX1P2- □□□□ NJ501- □□□□ NJ301- □□□□ NJ101- □□□□	想要详细了解 NJ/NX 系列中检测到的异常情况时。	针对 NJ/NX 系列系统中检测到的异常的管理思路和各个异常项目进行了说明。
CJ 系列 用户手册 设置篇	SBCA-CN5-312	CJ1H-CPU □□ H-R CJ1G/H-CPU □□ H CJ1G-CPU □□ P CJ1M-CPU □□ CJ1G-CPU □□	想要了解 CJ 系列的概要、设计、安装、维护等基本规格时	针对 CJ 系列的 PLC 本体，说明了以下内容。 • 想要了解概要和特点 • 想要设计系统结构 • 想要进行安装或配线 • 想要了解 I/O 存储器的分配 • 想要了解发生故障时的对策 请结合用户手册编程篇（SBCA-CN5-313）使用。
CS/CJ/NSJ 系列 用户手册 编程篇	SBCA-CN5-313	CS1G/H-CPU □□ H CS1G/H-CPU □□ -V1 CS1D-CPU □□ H CS1D-CPU □□ S CJ1H-CPU □□ H-R CJ1G/H-CPU □□ H CJ1G-CPU □□ P CJ1M-CPU □□ CJ1G-CPU □□ NSJ □ - □□□□（B） -G5D NSJ □ - □□□□（B） -M3D	想要了解 CS/CJ/NSJ 系列的各种功能时	针对 CS/CJ/NSJ 系列的 PLC 本体，说明了以下内容。 • 想要进行编程 • 想要了解任务功能 • 想要了解文件存储器的功能 • 想要了解各种功能 请结合用户手册 设置篇 （CS 系列：SBCA-CN5-301， CJ 系列：SBCA-CN5-312）使用。
CS/CJ/NSJ 系列 命令参考手册	SBCA-CN5-351	CS1 □ -CPU- □□□ - □□ CJ1 □ -CPU- □□□ - □□□ CJ2H-CPU- □□□ - □□□ NSJ □□ - □□□□ □ - □□□	想要详细了解命令语句时	详细说明了各命令语句。 编程时，请结合用户手册设置篇（CS 系列：SBCA-CN5-301，CJ 系列：SBCA-CN5-312）和用户手册编程篇（SBCA-CN5-313）使用。

手册名称	手册编号	型号	用途	内容
CS/CJ 系列 可编程控制台 操作手册	SBCA-CN5-303	CQM1H-PRO01 CQM1-PRO01 C200H-PRO27 +CS1W-KS001	想要了解可编程控制台的操作方法时	说明了可编程控制台的操作方法。 编程时，请结合用户手册设置篇（CS 系列：SBCA-CN5-301，CJ 系列：SBCA-CN5-312）、用户手册编程篇（SBCA-CN5-313）和命令参考手册 （SBCA-CN5-302）使用。
CS/CJ/CP/NSJ 系列 通信命令参考手册	SBCA-CN5-304	CJ1G/H-CPU □□ H CJ1G-CPU □□ P CJ1M-CPU □□ CJ1G-CPU □□ CJ1W-SCU □□ -V1 CJ2H-CPU6 □ -EIP CJ2H-CPU6 □ CJ2M-CPU □□	想要详细了解发送至 CS/CJ/CP 系列 CPU 单元和 NSJ 系列的通信命令时	说明了 1） C 模式命令和 2） FINS 命令的详情。 想要详细了解发送至 CPU 单元的通信命令 （C 模式命令或 FINS 命令）时，请参见该手册。 （注）该手册中记载的通信命令是发送至 CPU 单元的通信命令。无论其通信通路为何（可通过 CPU 单元的串行通信端口、串行通信板或串行通信单元的通信端口、通信单元发送命令）。
CJ 系列 CJ2 CPU 单元 用户手册 硬件篇	SBCA-CN5-349	CJ2H-CPU6 □ -EIP CJ2H-CPU6 □ CJ2M-CPU □□	想要了解 CJ2 CPU 单元的硬件规格时	针对 CJ2 CPU 单元，说明了以下内容。 • 想要了解概要和特点 • 想要了解基本系统的结构 • 想要了解各部分的名称和功能 • 想要了解安装和设定的方法 • 想要了解发生故障时的对策 请结合用户手册 软件篇（SBCA-CN5-350）使用。
CJ 系列 CJ2 CPU 单元 用户手册 软件篇	SBCA-CN5-350	CJ2H-CPU6 □ -EIP CJ2H-CPU6 □ CJ2M-CPU □□	想要了解 CJ2 CPU 单元的软件规格时	针对 CJ2 CPU 单元，说明了以下内容。 • 想要了解 CPU 单元的运转 • 想要了解内部存储器 • 想要了解程序 • 想要了解各种设定 • 想要了解 CPU 内置功能 请结合用户手册 硬件篇（SBCA-CN5-349）使用。
Ethernet 单元 用户手册 基本网络构建篇	SBCD-CN5-329	CS1W-ETN21 CJ1W-ETN21	使用 Ethernet 单元时	记述了 Ethernet 单元的相关信息。 记述了基本设定、FINS 通信的相关信息。 使用 FINS 通信服务功能时：有关发送至 CS/CJ 系列 CPU 单元的 FINS 命令的详情，请参见“通信命令参考手册”（SBCA-CN5-304）。
Ethernet 单元 用户手册 应用构建篇	SBCD-CN5-330	CS1W-ETN21 CJ1W-ETN21	使用 Ethernet 单元时	记述了创建上位应用的相关信息，包括邮件收发功能、套接字服务功能、时钟信息自动调节功能、 FTP 服务器功能、 FINS 通信。

手册名称	手册编号	型号	用途	内容
CS/CJ 系列 EtherNet/IP™ 单元 用户手册	SBCD-CN5-342	CJ2H-CPU6 □ -EIP CJ2M-CPU3 □ CS1W-EIP21 CJ1W-EIP21	使用 CJ2 CPU 单元的 EtherNet/IP 内置端口时	记述了 EtherNet/IP 内置端口 / 单元的相关信息。 记述了基本设定、标签数据链接、FINS 通信和其他功能的相关信息。
Sysmac Studio Version 1 操作手册	SBCA-CN5-470	SYSMAC-SE2 □□□	想要了解 Sysmac Studio 的操作方法和功能时	说明了操作 Sysmac Studio 的方法。
CX-Programmer 操作手册	SBCA-CN5-337	CXONE-AL □□ C-V4 CXONE-AL □□ D-V4	想要了解功能块功能、 ST 编程功能、SFC 编程功能以外的功能时	说明了操作 CX-Programmer 的方法。
NY 系列 工业用嵌入式电脑 用户手册	SBCA-CN5-431	NYB □□ - □ 1 □□□	想要了解 NY 系列工业用嵌入式电脑的概要、设计、安装、维护等基本规格时	针对 NY 系列的系统整体概要和工业用嵌入式电脑，说明了以下内容。 • 特点和系统结构 • 概要 • 各部分名称和功能 • 一般规格 • 安装和配线 • 维护检查
NY 系列 工业用平板电脑 用户手册	SBCA-CN5-433	NYP □□ - □ 1 □□ □ - □□ WC100 □	想要了解 NY 系列工业用平板电脑的概要、设计、安装、维护等基本规格时	针对 NY 系列的系统整体概要和工业用平板电脑，说明了以下内容。 • 特点和系统结构 • 概要 • 各部分名称和功能 • 一般规格 • 安装和配线 • 维护检查
NY 系列 IPC 设备控制器 工业用嵌入式电脑 用户手册 硬件篇	SBCA-CN5-434	NY512-1 □□□	想要了解 NY 系列工业用嵌入式电脑的概要、设计、安装、维护等基本规格时。 以硬件信息为主	针对 NY 系列的系统整体概要和工业用嵌入式电脑，说明了以下内容。 • 特点和系统结构 • 概要 • 各部分名称和功能 • 一般规格 • 安装和配线 • 维护检查
NY 系列 IPC 设备控制器 工业用平板电脑 用户手册 硬件篇	SBCA-CN5-435	NY532-1 □□□	想要了解 NY 系列工业用平板电脑的概要、设计、安装、维护等基本规格时。 以硬件信息为主	针对 NY 系列的系统整体概要和工业用平板电脑，说明了以下内容。 • 特点和系统结构 • 概要 • 各部分名称和功能 • 一般规格 • 安装和配线 • 维护检查
NY 系列 IPC 设备控制器 工业用平板电脑 / 工业用嵌入式电脑 用户手册 软件篇	SBCA-CN5-436	NY532-1 □□□ NY512-1 □□□	想要了解关于 NY 系列工业用电脑的控制器功能的编程和系统启动的信息时	针对 NY 系列的控制器功能，说明了以下内容。 • 控制器的运转 • 控制器的功能 • 控制器的设定 • 基于 IEC 61131-3 的语言规格和编程

手册名称	手册编号	型号	用途	内容
NY 系列 命令参考手册 基本篇	SBCA-CN5-437	NY532-1 □□□ NY512-1 □□□	想要详细了解 NY 系列工业用电脑的基本命令规格时	说明了各命令 （IEC 61131-3 规格）的详情。
NY 系列 故障排除手册	SBCA-CN5-438	NY532-1 □□□ NY512-1 □□□	想要详细了解 NY 系列工业用电脑中检测到的异常情况时	针对 NY 系列系统中检测到的异常的管理思路和各个异常项目进行了说明。
NX 系列 NX1P2 CPU 单元 用户手册 硬件篇	SBCA-CN5-448	NX1P2- □□□□	想要了解 NX 系列 NX1P2 CPU 单元的概要、设计、安装、维护等基本规格时。 以硬件信息为主	针对 NX1P2 CPU 单元的系统整体概要和 CPU 单元，说明了以下内容。 • 特点和系统结构 • 概要 • 各部分名称和功能 • 一般规格 • 安装和配线 • 维护检查
NX 系列 NX1P2 CPU 单元用户手册 内置 I/O、选配板功能篇	SBCA-CN5-449	NX1P2- □□□□	想要详细了解仅 NX 系列 NX1P2 CPU 单元具备的功能以及 NJ/NX 系列功能的概要时	说明了 NX1P2 CPU 单元的功能中的以下内容。 • 内置 I/O • 串行通信用选配板 • 模拟输入输出用选配板 同时还说明了以下 NJ/NX 系列 CPU 单元功能的概要。 • 运动控制功能 • EtherNet/IP 通信功能 • EtherCAT 通信功能
NX 系列 NX102 CPU 单元 用户手册 硬件篇	SBCA-CN5-462	NX102- □□□□	想要了解 NX102 CPU 单元的概要、设计、安装、维护等基本规格时。 以硬件信息为主。	针对 NX102 的系统整体概要和 CPU 单元，说明了以下内容。 • 特点和系统结构 • 概要 • 各部分名称和功能 • 一般规格 • 安装和配线 • 维护检查
NX 系列 安全控制单元 / 通信控制单元 用户手册	SGFM-CN5-723	NX-SL5 □□□ NX-SI □□□□ NX-SO □□□□ NX-CSG □□□□	想要了解 NX 系列安全控制单元 / 通信控制单元的使用方法时。	说明了 NX 系列安全控制单元 / 通信控制单元的硬件、设定方法和功能。
NX 系列 通信控制单元 用户手册内置功能篇	SGFM-CN5-724	NX-CSG □□□	想要了解 NX 系列通信控制单元的内置功能时。	说明了 NX 系列通信控制单元的软件设定方法和通信功能。
NJ 系列 机器人统合 CPU 单元 用户手册	SBCE-CN5-436	NJ501-R □□□	使用 NJ 系列机器人统合 CPU 单元时。	说明了控制欧姆龙产机器人所需的 CPU 单元的设定、运转和编程思路。

用语说明

用语	说明
HMI	指硬件产品和软件产品的所有显示器。本手册中，如无特别说明， HMI 指的是欧姆龙产 Sysmac 牌显示器。
PT	指 HMI 中的硬件产品。
NA 系列	指 NA 系列可编程终端及外围设备等。
NA5 系列	指 NA5- □ W □□□□ -V1 和 NA5- □□□□□□。
NA 本体	指 NA 系列可编程终端。
HMI 项目	仅指与 HMI 有关的 Sysmac Studio 项目。
下载	指从 Sysmac Studio 向 HMI 传输项目。
上传	指从 HMI 向 Sysmac Studio 传输项目。
IAG 集合	提供 IAG 时的单位或导入提供的 IAG 时的单位。 一个 IAG 集合包含一个或多个 IAG。

手册修订履历

手册修订符号附在封面和封底上的手册编号末尾。

修订符号	修订时间	修订理由、修订页面
A	2014 年 6 月	第一版
B	2014 年 10 月	随版本升级进行了修订
C	2015 年 4 月	随版本升级进行了修订
D	2015 年 10 月	随版本升级进行了修订
E	2015 年 12 月	随版本升级进行了修订
F	2016 年 4 月	随版本升级进行了修订
G	2016 年 7 月	随版本升级进行了修订
H	2016 年 10 月	为涵盖 NX1/NY 系列进行了修订
J	2017 年 2 月	随版本升级进行了修订
K	2017 年 10 月	随版本升级进行了修订
L	2018 年 4 月	为涵盖 NX102 系列进行了修订
M	2018 年 7 月	随版本升级进行了修订
N	2018 年 10 月	随版本升级进行了修订
P	2019 年 1 月	随版本升级进行了修订
R	2019 年 4 月	随版本升级进行了修订
S	2020 年 4 月	随版本升级和机型增加进行了修订
T	2020 年 7 月	随版本升级进行了修订
U	2020 年 10 月	随版本升级进行了修订
V	2021 年 4 月	随版本升级进行了修订
W	2021 年 7 月	随版本升级进行了修订
X	2021 年 10 月	随版本升级进行了修订
Y	2022 年 7 月	为涵盖 NJ/NX 系列的安全通信进行了修订
Z	2022 年 10 月	为增加与安全有关的安全注意事项进行了修订

1

NA 系列
可编程终端的概要

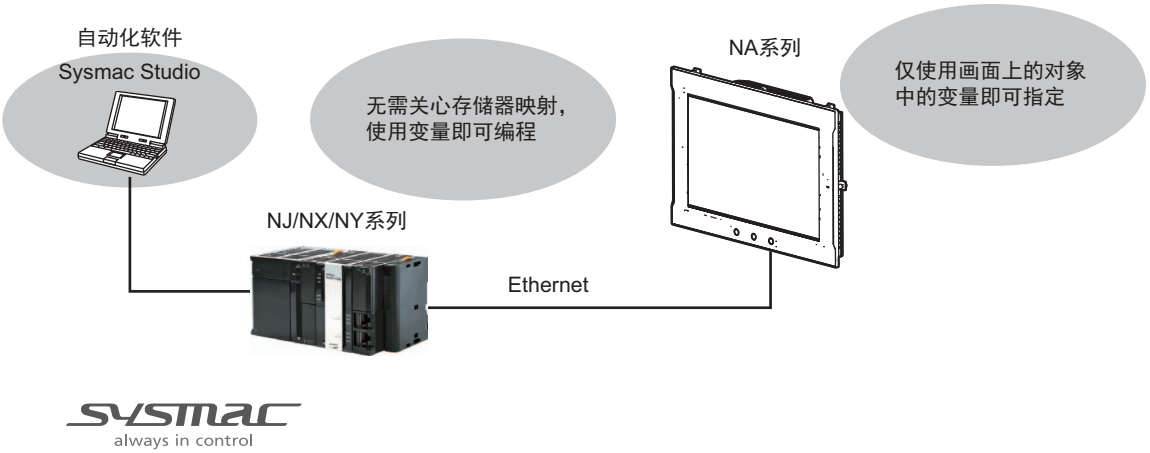
本章说明了 NA 系列可编程终端的特点、系统结构的概要、规格及使用步骤。

1-1 NA 系列可编程终端的介绍

NA 系列可编程终端是新一代工业用显示器，能够显示 FA 生产现场的信息，根据需要进行操作，同时兼顾了安全性、可靠性和可维护性。
它不仅具备传统可编程终端的所有功能，界面也更加清晰易用。

欧姆龙将采用统一的通信规格和用户界面规格设计的控制器作为 Sysmac 设备提供。
NA 系列可编程终端也是一种 Sysmac 设备，将其与 NJ/NX/NY 系列控制器及自动化软件 Sysmac Studio 结合起来使用可实现理想性能和可操作性。

将 NA 系列可编程终端与 NJ/NX/NY 系列控制器连接时，仅使用变量就能指定画面中的对象的控制器侧存储器。通过这种方式，无需关心控制器侧的存储器映射即可创建画面。



1-1-1 特点

硬件方面的特点

● 采用高分辨率显示屏

采用了高分辨率显示屏，与本公司之前的产品相比，能够更清晰地显示更多信息。

● 标配两个 Ethernet 端口

配备了两个 Ethernet 端口，使与控制器连接的部分和用于维护的部分分离开来，以便同时访问。
可连接以下设备。

- NJ/NX/NY 系列控制器
- PLC
- 电脑
- Sysmac Studio

● 标配 SD 存储卡插槽

使用安装在 NA 本体上的 SD 存储卡，可将使用 Sysmac Studio 创建的项目自动传输至 NA 本体，更新 NA 本体的系统程序或保存 NA 本体内的履历数据。

软件方面的特点

● 通过变量指定带来的高可复用性

与 NJ/NX/NY 系列控制器连接时，仅使用变量就能指定控制器侧存储器。通过这种方式，不依靠特定设备或存储器映射即可创建对象。与从前的产品相比，对象的可复用性显著提升。

● 采用 Visual Basic 编程语言

可使用微软的 Visual Basic 编写无法通过标准对象实现的高级功能。

● 丰富的安全功能

提供操作权限设定、基于 ID 的执行限制等丰富的安全功能。

● 采用自动化软件 Sysmac Studio 作为整合开发环境

NA 系列可编程终端使用 Sysmac Studio 创建应用。
作为整合开发环境， Sysmac Studio 不仅支持 NA 系列可编程终端，仅用一个软件即可覆盖控制器和 EtherCAT 上的设备。
因此可进行一致的操作，而无需考虑设备间的差异。从页面创建和序列设计到调试、模拟、启动和投入运行后的变更， Sysmac Studio 可为所有工序提供支持。

● 丰富的模拟功能

可在 Sysmac Studio 中使用虚拟 HMI 进行模拟。也可与虚拟 NJ/NX/NY 系列控制器进行在线调试。

1-2 HMI 的构造

以下说明 HMI 的构造。

1-2-1 HMI 的软件结构

HMI 由以下软件构成。

- 系统程序

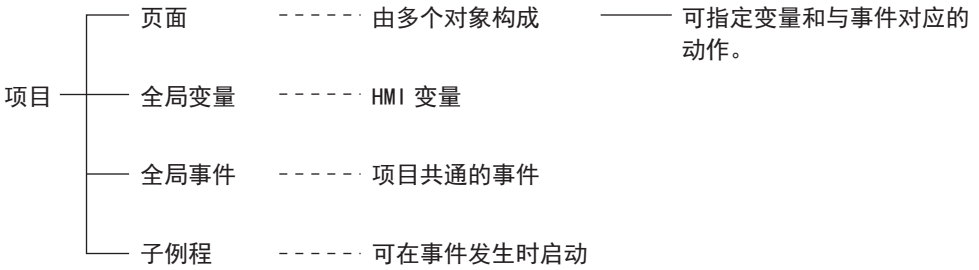
  系统程序是启动 HMI 并执行 Runtime 必需的软件。详情请参见 “NA 系列 用户手册 硬件篇（SBSA-CN5-545）”或 “NA 系列 用户手册 硬件 （-V1）篇 （SBSA-CN5-558）”。
- Runtime

  Runtime 是执行项目所需的中间件。可在系统程序中启动 Runtime，管理项目的执行。
- 项目

  用户使用 Sysmac Studio 创建的应用。在 Runtime 上执行。

1-2-2 HMI 项目的构造

HMI 项目主要由以下数据构成。

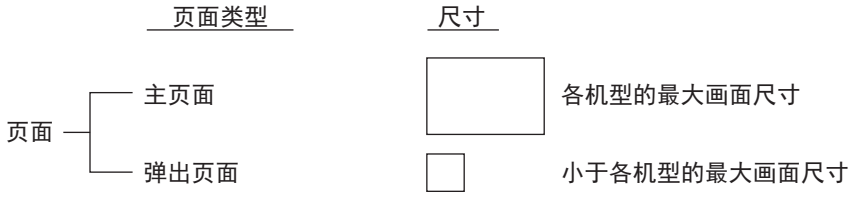


此外还包含用户报警、数据日志、配方、资源等项目共通数据。

1-2-3 页面的构造

HMI 的画面被称作 “页面”。

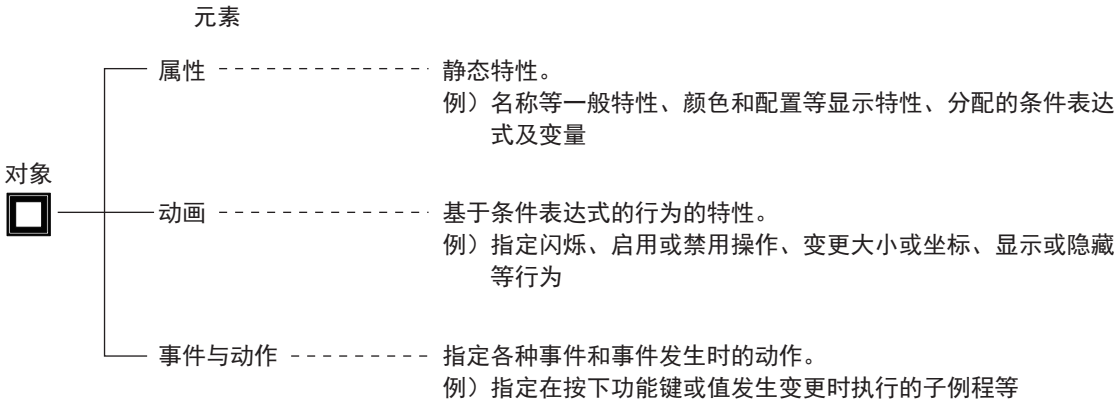
页面分为以下两类。



可将对象粘贴在各个页面上。

1-2-4 对象的构造

粘贴在 HMI 的页面上的各对象由以下三个元素构成。



1-2-5 指定连接设备的存储器的方式

概要

HMI 通过 HMI 全局变量指定控制器、 PLC 等的存储器。

通过预先将 HMI 全局变量分配给连接设备的变量建立映射。

① 通过以下任一方法 （a）、（b）或 （c）将连接设备的变量注册为 HMI 项目的设备变量。

a) 同一项目中注册的连接设备的变量会自动注册。

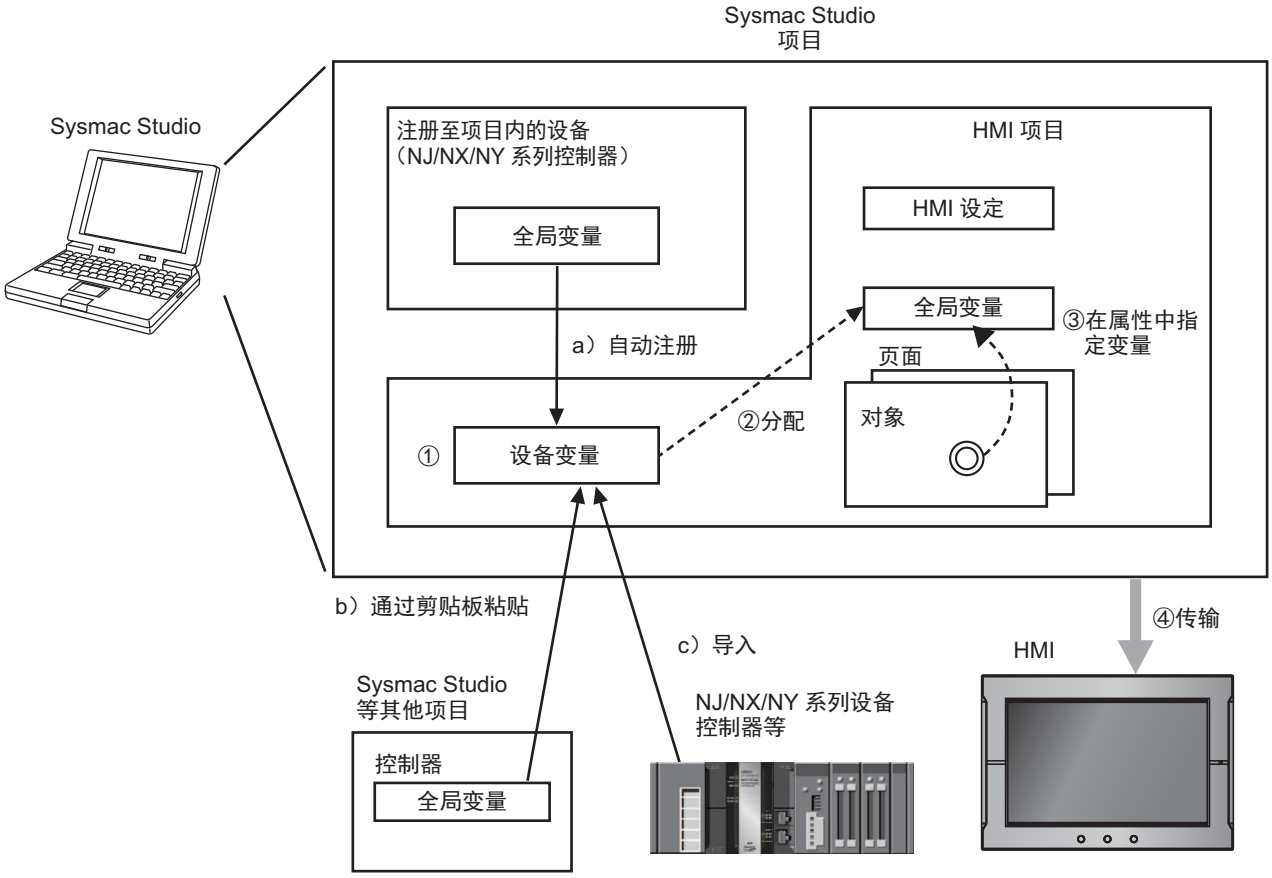
b) 可通过剪贴板复制并粘贴其他项目中的变量。

c) 可导入外部的连接设备中的变量。

② 将设备变量分配给 HMI 全局变量。

③ 在各对象属性中指定已分配的 HMI 全局变量。

④ 然后将创建的项目传输至 HMI。



有关 HMI 变量的详情，请参见 “4-1 注册变量 (P.4-2)”。

1-2-6 事件的构造

事件是用于激活动作 *1 的触发器。

*1. 动作是可直接分配给事件的各种行为。

页面共通状态或对象状态满足特定条件时，事件就会发生。

事件分为以下三类。

	种类	内容
事件	全局事件	根据项目共通的状态发生的事件
	页面事件或对象事件	根据页面和对象的状态发生的事件
	用户报警事件	根据用户报警的状态发生的事件

1-2-7 子例程的构造

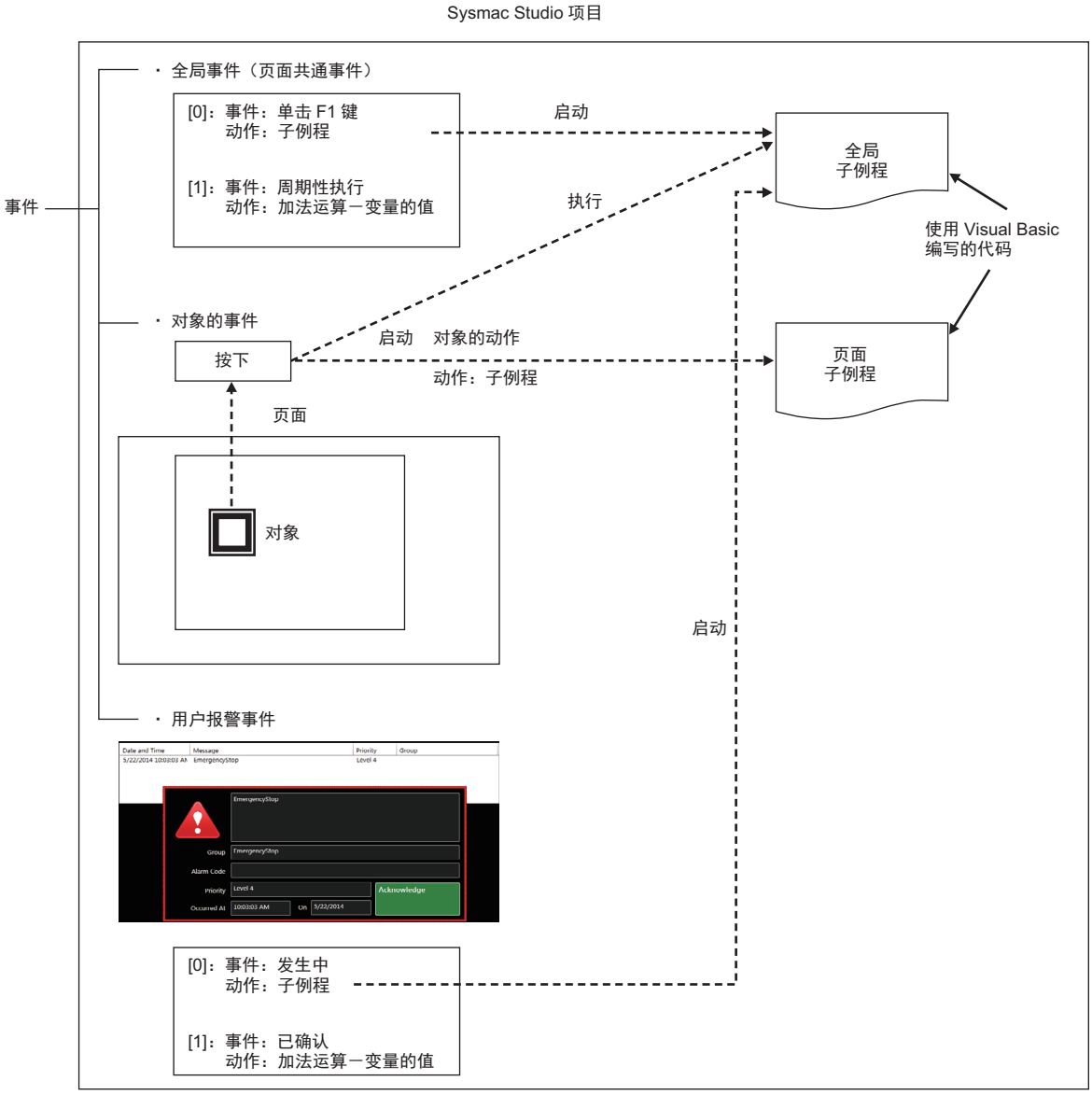
HMI 可通过以下三类条件执行用户创建的子例程。

- 全局事件发生时
- 页面事件或对象事件发生时
- 用户报警事件发生时

用户创建的子例程分为以下两类。

- 全局子例程
  可在 HMI 项目中的全局子例程项目下创建的子例程。
- 页面子例程
  可通过页面代码编辑器创建的子例程。

可使用 Visual Basic 编写全局子例程和页面子例程。



- 全局事件发生时，可通过执行子例程的动作调用全局子例程。
- 页面事件或对象事件发生时，可通过执行子例程的动作调用全局子例程或页面子例程。
- 用户报警事件发生时，可通过执行子例程的动作调用全局子例程。

此外，也可从页面子例程或其他全局子例程调用全局子例程。

1-2-8 HMI 项目共享的功能

除全局事件以外，以下功能也由所有 HMI 项目共享。

报警

HMI 中满足条件时以报警形式通知用户的功能。
包括以下种类。
- 用户报警

数据日志

保存设定变量的值随时间变化的功能。
可以趋势图对象显示保存的数据。此外，也可将保存的数据作为文件导出。

配方

该功能用于以特定组为单位将项目中预先设定的数据 （数值或字符串）统一写入特定变量中，或从特定变量中读取数据。
可通过配方查看器对象操作已注册的配方数据。

资源

管理页面上各对象和报警中显示的特定字符串、图像、视频和文档的功能。

1-2-9 切断电源时也会保留的数据

以下数据在电源被切断时也会被保留下来。

电池电量耗尽时也会保留的数据
- 项目数据
- 数据日志中未写入 SD 存储卡等的数据
- 用户报警履历
- 带有保留特性的变量的值
- 触摸屏校准信息

仅在电池电量充足时会保留的数据
- 时钟信息

1-3 HMI 的使用步骤

以下说明 HMI 使用步骤的概要和详情。

1-3-1 步骤概要

请按以下流程使用 HMI。

STEP1 设计系统结构和项目

设计系统结构和项目。

STEP1-1	设计系统结构
STEP1-2	设计项目 （页面、变量、子例程等）

STEP2 软件设定 （“配置和设定”）并创建应用 （“HMI”）

在 Sysmac Studio 中创建 STEP1 中设计的系统结构。创建项目 （页面、变量、子例程等），完成构建，然后进行模拟等调试。

将 HMI 变量映射至已确定的连接设备的变量时（此为推荐的基本步骤。）	设定 HMI 变量后，再将其映射至连接设备的变量时
STEP2-1 启动 Sysmac Studio 并新建项目	STEP2-1 启动 Sysmac Studio 并新建项目
STEP2-2 软件设定 （配置和设定）	STEP2-2 创建应用 （“HMI”）
STEP2-3 创建应用 （“HMI”）	STEP2-3 软件设定 （“配置和设定”）
STEP2-4 构建	STEP2-4 构建
STEP2-5 离线调试	STEP2-5 离线调试

STEP3 安装和配线

安装 HMI。

连接 HMI 与连接设备及 HMI 和电脑 （Sysmac Studio）。

STEP4 在实际设备上确认运转并运行

从 Sysmac Studio 下载项目。

设定系统菜单，在实际设备上确认运转，开始运行。

1-3-2 步骤详情

STEP1 设计系统结构和项目

步骤	内容	参考资料
STEP1-1 设计系统结构	• 连接 HMI 与连接设备 • 连接 Sysmac Studio 与 HMI	“NA 系列 用户手册 硬件篇 （SBSA-CN5-545）” “第 2 章　结构设备” “NA 系列 用户手册 硬件 （-V1）篇 （SBSA-CN5-558）” “第 2 章　结构设备” “NA 系列 用户手册 设备连接篇 （SBSA-CN5-547）”
STEP1-2 设计项目 （页面、变量、子例程等）	设计以下的 HMI 项目。	“NA 系列 用户手册 软件篇 （SBSA-CN5-546）”
1）设计页面和子例程	• 设计页面上显示的内容 （页面和使用对象） • 设计子例程的执行方法和内容	
2）设计页面共通项目	• 设计全局事件 • 设计报警、配方、数据日志等	
3）设计变量	• 设计 HMI 侧的外部变量： 设计连接设备的变量和 HMI 全局变量间的分配 • 设计 HMI 侧的内部变量和子例程变量 • 设计上述变量的各种特性，包括数据类型、名称、保留特性等	

STEP2 软件设定 （“配置和设定”）并创建应用 （“HMI”）

步骤	内容	Sysmac Studio 中的操作	参考资料
STEP2-1 启动 Sysmac Studio 并新建项目	1. 启动 Sysmac Studio 并新建项目。 2. 插入 HMI。	新项目按钮 [插入] 菜单	[HMI]	“Sysmac Studio Version1 操作手册 （SBCA-CN5-470）” “NA 系列 用户手册 软件篇 （SBSA-CN5-546）” “第 2 章 Sysmac Studio 的基本操作”

● 将 HMI 变量映射至已确定的连接设备的变量时

此为推荐的基本步骤。

- 连接已注册至当前项目的连接设备时

STEP2-2 **软件设定** **（“配置和设定”）**	使用 Sysmac Studio 对软件进行初始设定。	Sysmac Studio 的多视图浏览器中的 [配置和设定]	“NA 系列 用户手册 软件篇 （SBSA-CN5-546）” “第 3 章 HMI 的配置和设定”
• 变量映射	• 将全局变量分配给连接设备的变量 （变量映射）。	[配置和设定] ｜ [变量映射]	“3-3 变量映射 (P.3-7)”
• HMI 设定	• 设定 HMI 的相关参数。 启动页面、亮度设定、IP 地址、FTP 设定、NTP 设定、FINS 设定、 VNC 设定等	在 [配置和设定] ｜ [HMI 设定] 中设定	“3-4 HMI 设定 (P.3-11)”
• 安全设定、语言设定	• 设定 HMI 操作权限，选择 HMI 中显示的语言。	在 [配置和设定] ｜ [安全设定] ｜ [语言设定] 中设定	“3-5 安全设定 (P.3-20)” “3-6 故障排除器 (P.3-21)”

- 连接未注册至当前项目的连接设备时

STEP2-2 **软件设定** **（“配置和设定”）**	使用 Sysmac Studio 对软件进行初始设定。	Sysmac Studio 的多视图浏览器中的 [配置和设定]	“NA 系列 用户手册 软件篇 （SBSA-CN5-546）” “第 3 章 HMI 的配置和设定”
• 连接设备的设定	• 注册外部的连接设备。	在 [配置和设定] ｜ [设备参考] 中添加连接设备	“3-2 设备参考 (P.3-3)”
	• 进行以下任一操作。 a）从实际设备的连接设备导入变量时：在线连接 Sysmac Studio 与连接设备，从连接设备导入变量。 b）从其他项目导入变量时：复制其他项目的变量表并粘贴至连接设备的变量表后导入。 c）从文件导入变量时：从 Excel 文件等导入连接设备的变量信息。	设定通信并导入 可通过剪贴板复制其他项目的变量表 从文件导入变量信息	
• 变量映射	将全局变量分配给连接设备的变量 （变量映射）。	[配置和设定] ｜ [变量映射]	“3-3 变量映射 (P.3-7)”
• HMI 设定	• 设定 HMI 的相关参数。 启动页面、亮度设定、IP 地址、FTP 设定、NTP 设定、FINS 设定、 VNC 设定等	在 [配置和设定] ｜ [HMI 设定] 中设定	“3-4 HMI 设定 (P.3-11)”
• 安全设定、语言设定	• 设定 HMI 操作权限，选择 HMI 中显示的语言。	在 [配置和设定] ｜ [安全设定] ｜ [语言设定] 中设定	“3-5 安全设定 (P.3-20)” “3-6 故障排除器 (P.3-21)”

STEP2-3 **创建应用** **（“HMI”）**	使用 Sysmac Studio 创建应用 （页面、变量、子例程等）。	Sysmac Studio 的多视图浏览器中的 [HMI]	“NA 系列 用户手册 软件篇 （SBSA-CN5-546）” “第 4 章 创建 HMI 应用”
1）注册变量	• 使用 Sysmac Studio 将变量注册至 HMI 的全局变量表中。 注：已在 STEP2-2 中映射的变量将自动注册至 HMI 的全局变量表中。	[HMI] ｜ [数据] ｜ [全局变量表]	“4-1 注册变量 (P.4-2)”
2）创建页面	• 将对象粘贴在各个页面上，设定对象属性等。	[HMI] ｜ [页面]	“4-3 创建页面 (P.4-21)” “第 5 章 对象”
3）创建子例程	• 创建子例程。 可创建下列子例程。 • 全局子例程 • 页面子例程	创建项目共通子例程时：从 [HMI] ｜ [全局子例程] 中选择 [添加] 创建各页面的子例程时：在 [HMI] ｜ [页面] ｜ [页面名称] 中，从各页面选择 [代码编辑器]	“4-5 子例程 (P.4-49)”
4）设定页面共通等级	• 进行报警、配方、数据日志、全局事件等项目共通设定。	[HMI] ｜ [用户报警] [HMI] ｜ [配方] 等	“4-4 项目共享功能的设定 (P.4-32)”

STEP2-4 **构建**	• 将 HMI 项目转换为 HMI 能够执行的形式。	[项目] 菜单 ｜ [构建]	“4-9 构建 (P.4-67)”

STEP2-5 **离线调试**	• 使用模拟器 （虚拟 HMI）检查页面运转。	[模拟] 菜单 ｜ [执行] [模拟] 菜单 ｜ [与控制器模拟器同时执行]	“第 7 章 调试”

● 设定 HMI 变量后，再将其映射至连接设备的变量时

STEP2-2 **创建应用** **（“HMI”）**	使用 Sysmac Studio 创建 HMI 应用 （页面、变量、子例程等）。	Sysmac Studio 的多视图浏览器中的 [HMI]	“NA 系列 用户手册 软件篇（SBSA-CN5-546）” “第 4 章 创建 HMI 应用”
1）注册变量	使用 Sysmac Studio 将变量注册至 HMI 的全局变量表中。	[HMI] ｜ [数据] ｜ [全局变量]	“4-1 注册变量 (P.4-2)”
2）创建页面	将对象粘贴在各个页面上，设定对象属性等。	[HMI] ｜ [页面]	“4-3 创建页面 (P.4-21)” “第 5 章 对象”
3）创建子例程	创建子例程。 可创建下列子例程。 • 全局子例程 • 页面子例程	创建项目共通子例程时：从 [HMI] ｜ [全局子例程] 中选择 [增加] 创建各页面的子例程时：在 [HMI] ｜ [页面] ｜ [页面名称] 中，从各页面选择 [代码编辑器]	“4-5 子例程 (P.4-49)”
4）设定页面共通等级	进行报警、配方、数据日志、全局事件等项目共通设定。	[HMI] ｜ [用户报警] [HMI] ｜ [配方] 等	“4-4 项目共享功能的设定 (P.4-32)”

• 连接已注册至当前项目的连接设备时

STEP2-3 **软件设定** **（“配置和设定”）**	使用 Sysmac Studio 对软件进行初始设定。	Sysmac Studio 的多视图浏览器中的 [配置和设定]	“NA 系列 用户手册 软件篇（SBSA-CN5-546）” “第 3 章 HMI 的配置和设定”
• 变量映射	• 将全局变量分配给连接设备的变量 （变量映射）。	[配置和设定] ｜ [变量映射]	“3-3 变量映射 (P.3-7)”
• HMI 设定	• 设定 HMI 的相关参数。 启动页面、亮度设定、 IP 地址、 FTP 设定、 NTP 设定、 FINS 设定、 VNC 设定等	在 [配置和设定] ｜ [HMI 设定] 中设定	“3-4 HMI 设定 (P.3-11)”
• 安全设定、语言设定	• 设定 HMI 操作权限，选择 HMI 中显示的语言。	在 [配置和设定] ｜ [安全设定] ｜ [语言设定] 中设定	“3-5 安全设定 (P.3-20)” “3-6 故障排除器 (P.3-21)”

• 连接未注册至当前项目的连接设备时

STEP2-3 **软件设定** **（“配置和设定”）**	使用 Sysmac Studio 对软件进行初始设定。	Sysmac Studio 的多视图浏览器中的 [配置和设定]	“NA 系列 用户手册 软件篇（SBSA-CN5-546）” “第 3 章 HMI 的配置和设定”
• 连接设备的设定	• 注册外部的连接设备。	在 [配置和设定] ｜ [设备参考] 中添加连接设备	“3-2 设备参考 (P.3-3)”
	• 进行以下任一操作。 a）从实际设备的连接设备导入变量时：在线连接 Sysmac Studio 与连接设备，从连接设备导入变量。 b）从其他项目导入变量时：复制其他项目的变量表并粘贴至连接设备的变量表后导入。 c）从文件导入变量时：从 Excel 文件等导入连接设备的变量信息。	设定通信并导入 可通过剪贴板复制其他项目的变量表 从文件导入变量信息	“3-2-3 注册外部连接设备 (P.3-4)”
	• 将全局变量分配给连接设备的变量 （变量映射）。	[配置和设定] ｜ [变量映射]	“3-3 变量映射 (P.3-7)”
• HMI 设定	• 设定 HMI 的相关参数。 启动页面、亮度设定、 IP 地址、 FTP 设定、 NTP 设定、 FINS 设定、 VNC 设定等	在 [配置和设定] ｜ [HMI 设定] 中设定	“3-4 HMI 设定 (P.3-11)”
• 安全设定、语言设定	• 设定 HMI 操作权限，选择 HMI 中显示的语言。	在 [配置和设定] ｜ [安全设定] ｜ [语言设定] 中设定	“3-5 安全设定 (P.3-20)” “3-6 故障排除器 (P.3-21)”

STEP2-4 **构建**	• 将 HMI 项目转换为 HMI 能够执行的形式。	[项目] 菜单 ｜ [构建]	“4-9 构建 (P.4-67)”

STEP2-5 **离线调试**	• 使用模拟器 （虚拟 HMI）检查页面运转。	[模拟] 菜单 ｜ [执行] [模拟] 菜单 ｜ [与控制器模拟器同时执行]	“NA 系列 用户手册 软件篇（SBSA-CN5-546）” “第 7 章 调试”

STEP3 安装和配线

步骤	内容	参考资料
1）安装	• 安装至面板上 • 电源配线	“NA 系列 用户手册 硬件篇（SBSA-CN5-545）” “3-3 安装 NA 本体” “NA 系列 用户手册 硬件 （-V1）篇（SBSA-CN5-558）” “3-3 安装 NA 本体”
2）配置与连接设备间的 Ethernet 电缆	• Ethernet 电缆的配线	“NA 系列 用户手册 硬件篇（SBSA-CN5-545）” “3-4 配线方法” “NA 系列 用户手册 硬件 （-V1）篇（SBSA-CN5-558）” “3-4 配线方法” “NA 系列 用户手册 设备连接篇（SBSA-CN5-547）”
3）连接电脑（Sysmac Studio）配线	• USB 电缆的配线 或 • Ethernet 电缆的配线	“NA 系列 用户手册 硬件篇（SBSA-CN5-545）” “2-4 关于支持软件” “NA 系列 用户手册 硬件 （-V1）篇（SBSA-CN5-558）” “2-4 关于支持软件”

STEP4 在实际设备上确认运转并运行

步骤	内容	Sysmac Studio 中的操作	参考资料
1）在线连接 Sysmac Studio 并下载项目	• 打开 HMI 的电源，在线连接 Sysmac Studio。然后下载项目。*1 *1. 使用 Sysmac Studio 的同步功能进行下载。	[HMI] 菜单丨[通信设定] [HMI] 菜单丨[同步]	“NA 系列 用户手册 软件篇（SBSA-CN5-546）” “第 6 章 连接 HMI” “第 8 章 同步”
2）在实际设备上确认运转	• 整合至实际系统中并操作创建的项目，确认是否向连接设备写入了正确的值、页面迁移是否正确进行、连接设备中设定的值是否正确反映。	—	“NA 系列 用户手册 软件篇（SBSA-CN5-546）” “第 7 章 调试”
3）系统正式运行	• 正式开始运行。	—	—

2

Sysmac Studio 的基本操作

本章将说明使用 Sysmac Studio 时的基本操作。

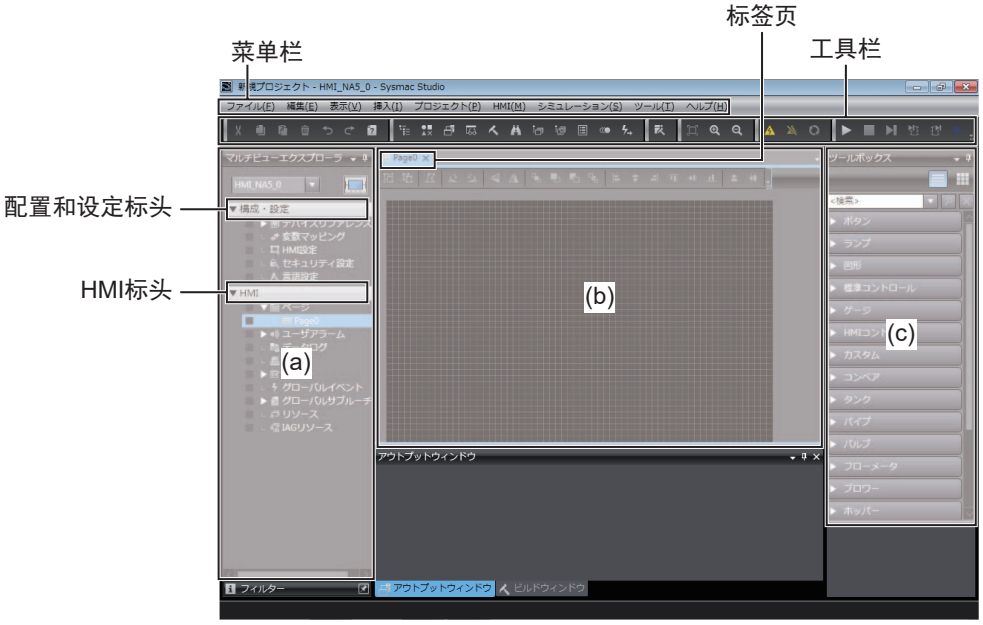
2-1 Sysmac Studio 画面各部分的说明

以下说明 Sysmac Studio 画面各部分的名称和功能。
此外，本手册仅说明选择 HMI 为设备时的功能。关于本手册中未记载的 Sysmac Studio 共通功能，请参见 “Sysmac Studio Version1 操作手册 （SBCA-CN5-470）”。

使用注意事项

使用 Sysmac Studio 时，请使用 Windows 标准桌面主题。使用其他主题时，某些部分可能无法正确显示。

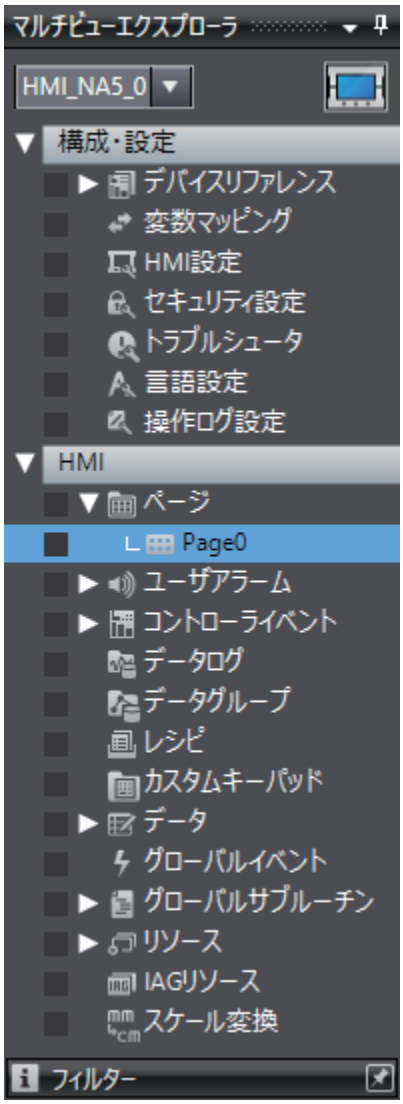
2-1-1 应用窗口



编号	名称
(a)	多视图浏览器
(b)	编辑窗口
(c)	工具箱

下页开始说明各部分的功能。

多视图浏览器 【（a）】



- 该窗口是用于访问 Sysmac Studio 中所有数据的访问点。选择 HMI 后，该窗口将分为 [配置和设定] 和 [HMI] 两个阶层。
- 也可显示列出所有页面内对象的页面浏览器或列出所有子例程的代码浏览器。

● 构成多视图浏览器的阶层和项目一览

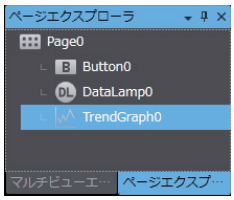
配置和设定
设备参考
变量映射
HMI 设定
安全设定
故障排除器
语言设定
操作日志设定

HMI
页面 Page
用户报警 Group
控制器事件 用户事件
数据日志 DataSet
数据组 DataGroup
配方 Recipe
自定义小键盘 Group
数据 数据类型 全局变量
全局事件
全局子例程 SubroutineGroup
资源 根目录
IAG 资源 IAG
缩放转换

使用注意事项

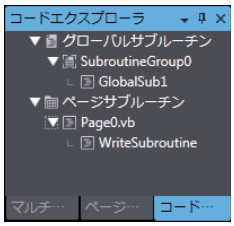
显示异常图标的状态下，无法向 HMI 传输数据。

● 页面浏览器



页面浏览器列出了所有页面内对象。单击对象以将编辑窗口的焦点移动至该对象。如需变更成组的对象或 IAG 中单个对象的特性，请在页面浏览器中选择单个对象。

● 代码浏览器



代码浏览器中列出了项目内的子例程。双击子例程即可进行编辑。此外，可通过右键单击子例程名称并在弹出的菜单中选择搜索来搜索使用该子例程的位置。

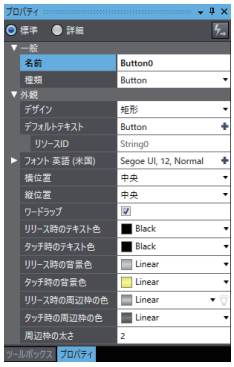
编辑窗口【（b）】

基本操作为 Sysmac Studio 共通。选择 HMI 后，可编辑页面或设定 HMI。

工具箱【（c）】

- 该窗口显示了显示在编辑窗口中用于编辑页面的对象。
  也可显示属性窗口、动画窗口和事件与动作窗口，对对象进行各种相关设定。

属性窗口【（c）】



- 可在属性窗口中设定所选对象或页面的静态运转。
  属性窗口中有两种模式。
  标准模式仅显示常用属性。
  详情模式将显示所有属性。

动画窗口【（c）】

- 可在动画窗口中设定所选对象动态变更的条件。

事件与动作窗口【（c）】

- 可在事件与动作窗口中设定与所选对象或页面中发生的事件关联的动作。

2-2 菜单阶层一览

以下对选择 HMI 作为设备时的菜单进行说明。

主菜单	子菜单	
文件	关闭	—
	保存	
	另存为	
	以新的更新编号另存为	
	导入	
	导出	
	页面设定	
	打印	
	输出图像文件	
	退出	
编辑	撤销	—
	重做	
	剪切	
	复制	
	粘贴	
	删除	
	全选	
	查找和替换	
	查找上一个	
	查找下一个	
	替换字体	
	跳转至多视图浏览器	
	搜索未使用的变量	
显示	多视图浏览器	—
	项目快捷方式视图	
	工具箱	
	3D 显示画面	
	输出窗口	
	监视窗口	
	互相参照窗口	
	构建窗口	
	查找和替换结果窗口	
	页面浏览器	
	代码浏览器	
	属性	
	动画	
	事件与动作	
	智能项目搜索	—
	最近关闭的窗口	—
	清除最近关闭的窗口履历	—
	缩放	放大
		缩小
		适合窗口
		复位
	管理窗口布局模板	—
	复位窗口布局	—

主菜单	子菜单	
插入	控制器	NJ101
		NJ301
		NJ501
		NX1P2
		NX102
		NX701
		NY512
		NY532
	应用管理器	
	安全网络控制器	NX
	驱动器	
	HMI	NA5
		NA
	位移传感器	ZW
	图像传感器	FH
		FHV
		FQ-M
	从站终端	EtherNet/IP 耦合器
		PROFINET 耦合器
	外部设备	—
	页面	
	页面组	
	用户报警组	
	数据集	
	配方	
	全局子例程组	
项目	构建	—
	增量构建	
	中断构建	
	资源使用情况	
	初始化默认值	
	IAG 集合管理器	
HMI	通信设定	—
	变更设备	
	在线	
	离线	
	同步	NA 设备
		存储介质
	传输	从 HMI 至电脑
	HMI 时钟	—
	更新 HMI 设备名称	
	安全	HMI 的写入保护
		项目源代码的保护
	清空存储器	—
	复位 HMI 设备	

主菜单	子菜单	
模拟	执行	—
	停止	
	单步执行	
	单步进入	
	单步退出	
	继续	
	移动至当前位置	
	设定 / 清除断点	
	启用 / 禁用断点	
	清除所有断点	
	与控制器模拟器同时执行	
工具	导入对象属性	—
	导出对象属性	
	设定快捷键	
	选项	
窗口	关闭	—
	浮动	
	固定	
	新建水平标签组	
	新建垂直标签组	
	移动至下一个标签组	
	移动至上一个标签组	
	关闭该标签以外的所有标签	
	关闭所选设备以外的所有标签	
	关闭所有标签	
	关闭标签	
	打开下一个标签	
	打开上一个标签	
帮助	目录	—
	命令语句参考	
	快捷键参考	
	下载手册	
	在线注册	
	版本信息	

2-3 基本编辑操作

以下说明选择 HMI 作为设备时， Sysmac Studio 基本操作存在的差异。

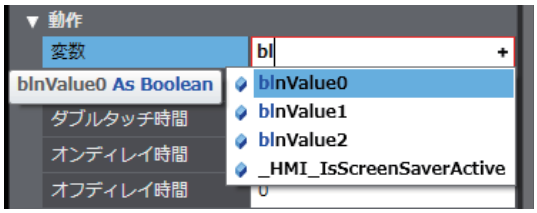
输入辅助功能

选择 HMI 作为设备时， Sysmac Studio 共通运转存在以下差异。

● 输入变量名称、数据类型时

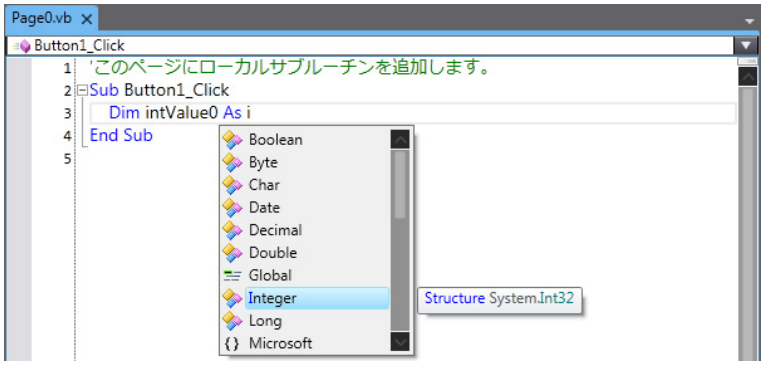
- 在设定属性等时输入变量名称时
- 在变量表中输入数据类型时

示例：在属性中输入变量名称时，可输入的变量名称均会显示在下拉列表中。

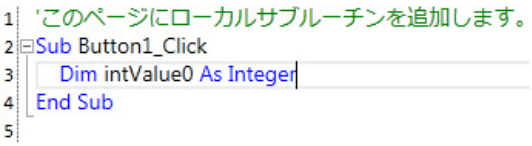


● 在代码编辑器中输入时

- 在代码编辑器中输入首字符时，光标将移动至列表中首字符一致的字符串并列表显示。



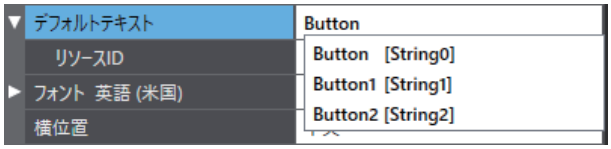
- 输入关键词 （此处输入 in）后按下 [Tab] 键，即可自动输入关键词。



● 输入文本和资源 ID 时

- 在设定属性时输入文本和资源 ID 时

示例：在属性中输入文本时，可输入的文本均会显示在下拉列表中。显示的文本和资源 ID 间存在间隔。



参考

文本有多行时，输入资源 ID 时显示的列表中的换行代码将被空格代替。

2-4 Sysmac Studio 功能一览

以下列出了仅能在选择 HMI 时执行的 Sysmac Studio 功能。

2-4-1 参数设定功能

项目		功能	参考项目编号
HMI 设定		进行与 HMI 相关的设定。	“第 3 章 HMI 的配置和设定”
设备参考		将未注册至当前 HMI 项目的设备 （控制器和 PLC 等）与 HMI 连接时，将追加注册连接的外部设备。	“3-2 设备参考 (P.3-3)”
	内部设备	显示存在于项目中的控制器。	
	外部设备	为追加注册的连接设备进行通信设定或导入变量。	
变量映射		关联连接设备上的变量和 HMI 上的变量。	“3-3 变量映射 (P.3-7)”

2-4-2 程序创建功能

项目	功能	参考项目编号
工具箱	工具箱列出了能够使用的对象。 可在此处搜索目标对象，并通过拖放将对象配置到页面编辑器中。	“第 5 章 对象”
属性	设定页面和对象的静态特性。	
动画	设定基于对象的条件表达式的运转。	
事件与动作	设定事件发生时的动作。	
页面浏览器	页面浏览器列出了所有页面内对象。也可在此选择对象或变更显示顺序。	
代码浏览器	代码浏览器中列出了项目内的子例程。双击子例程即可进行编辑。	
页面编辑器	可配置对象，创建页面。也可在页面编辑器中设定对象。	“4-3 创建页面 (P.4-21)”
代码编辑器	使用 Visual Basic 创建子例程。	“4-5 子例程 (P.4-49)”

项目		功能	参考项目编号
查找和替换		通过项目数据中的任意字符串进行查找和替换。	“4-6 查找和替换 (P.4-56)”
互相参照		搜索查找目标所在的位置并以列表显示。	“4-8 互相参照 (P.4-66)”
构建	构建	将项目转换为 HMI 能够执行的形式。	“4-9 构建 (P.4-67)”
	增量构建	仅构建自上次构建后发生了变更的部分。	
	中断构建	中断构建。	
资源使用情况		显示资源使用情况。	

2-4-3 复用功能

项目	功能	参考项目编号
工具箱	可注册创建的对象以便复用。	“第 9 章 复用对象”
IAG	将通过 IAG 项目创建的 IAG 作为 IAG 集合输出，以便用于其他项目。	

2-4-4 调试功能

项目	功能	参考项目编号
监控	在项目执行期间监控变量。 监控 HMI 全局变量的当前值。可在监视窗口中监控。	“第 7 章 调试”
变更变量数据的当前值	将全局变量或系统定义变量的当前值变更为任意值后反映。此操作可在监视窗口中进行。	“第 7 章 调试”
使用断点和单步执行控制执行	可控制模拟执行，以监控程序或确认运转情况。也可进行单步执行或暂停。	“第 7 章 调试”

2-4-5 通信功能

项目	功能	参考项目编号
在线连接 HMI	在线连接 HMI 与电脑以同步项目。	“第 6 章 连接 HMI”

2-4-6 安全功能

项目		功能	参考项目编号
防止错误连接	确认 HMI 设备名称和串行 ID	在线连接时，如果项目和 HMI 的设备名称或串行 ID 不同，将弹出确认对话框。	“3-5 安全设定 (P.3-20)”
防止错误操作	操作权限认证	可通过操作权限对操作或显示进行限制。	
防止盗用资产	项目文件密码保护	可为项目文件施加密码保护，以保护用户资产信息。	
记录操作	操作日志	执行通过 NA 本体设定的操作时，可记录在日志中。	

2-4-7 在线帮助

项目	功能	参考项目编号
Sysmac Studio 帮助系统	可参见 Sysmac Studio 的使用方法。	
快捷键参考	快捷键参考列出了 Sysmac Studio 中的便捷快捷键。	

2-4-8 项目管理功能

项目	功能	参考项目编号
输出图像文件	将页面作为图像文件输出。可任意设定输出对象。	“11-3 输出图像文件 (P.11-6)”
导入 / 导出用户报警	导入 / 导出用户报警。	“11-4 导入 / 导出用户报警 (P.11-7)”
导入 / 导出资源	导入 / 导出资源的通用字符串或报警字符串。	“11-5 导入 / 导出资源 (P.11-12)”
导入 / 导出对象属性	导入 / 导出配置在页面上的对象的文本和变量，以及条件表达式。	“11-6 导入 / 导出对象属性 (P.11-18)”
导入 / 导出页面	导入 / 导出页面和页面的相关设定。	“11-7 导入 / 导出页面 (P.11-22)”

2-5 HMI 项目的基本操作

以下说明新建和保存项目等使用 HMI 所需的基本操作。

2-5-1 从开始页面新建项目文件

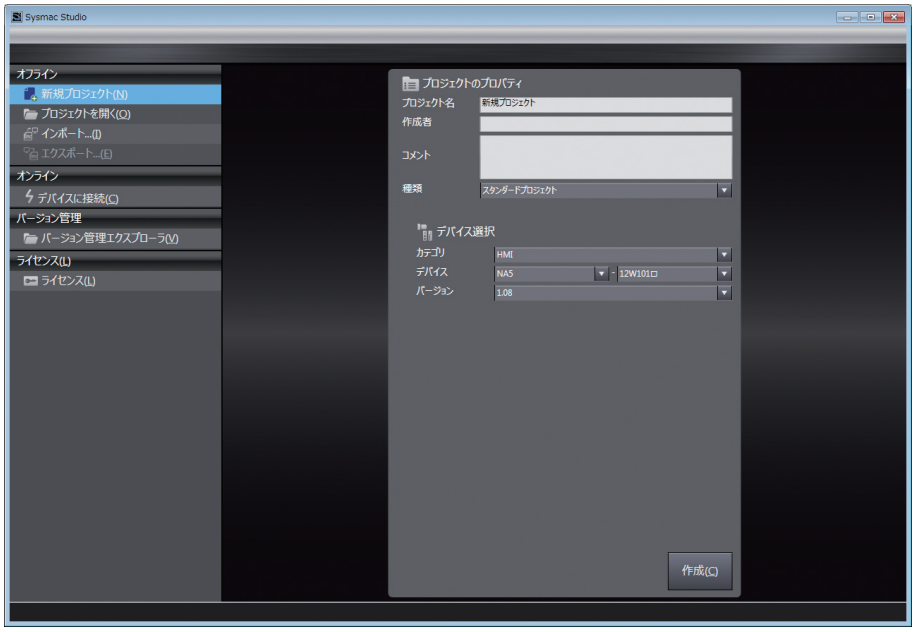
从开始页面新建项目文件的步骤如下所示。

1 单击开始页面中的 [新建项目] 按钮。

将弹出 [项目属性] 对话框。各菜单按钮的功能如下所示。

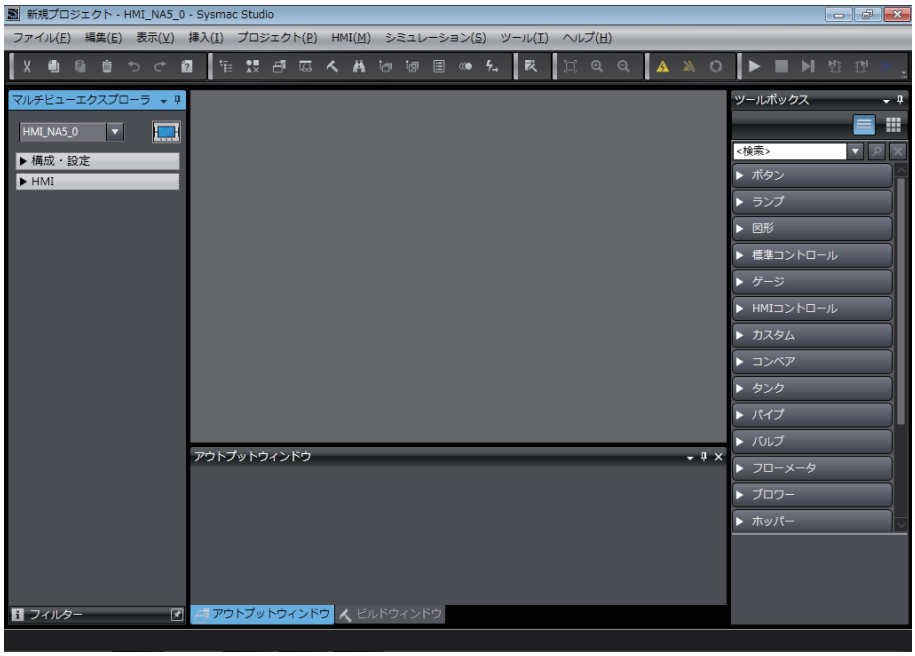
菜单	功能
新项目	新建项目文件。
打开项目	编辑现有项目文件。

2 **在 [项目属性] 对话框中输入 [项目名称]（必须）、[创建者]（可选）和 [注释]（可选），从设备选择的 [类别] 中选择 HMI，单击 [创建] 按钮。**



之后也可变更属性中的各项内容。详情请参见 “Sysmac Studio Version1 操作手册（SBCA-CN5-470）”。

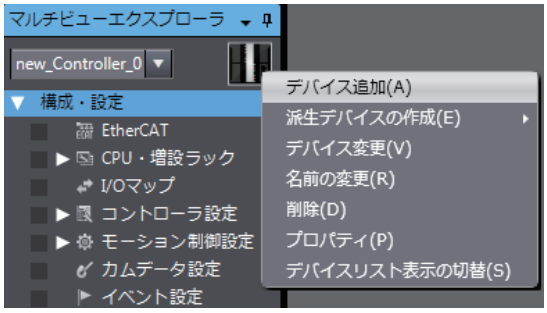
创建项目文件后，将显示如下画面。



创建的项目文件中，所选设备已被插入。

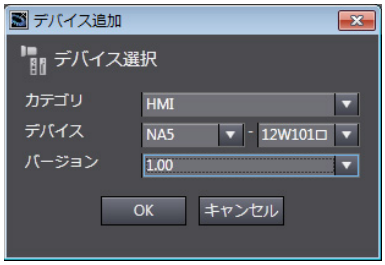
2-5-2 将 HMI 添加至现有项目中

右键单击控制器图标，选择 [添加设备]。



也可从插入菜单中直接选择设备。

示例：[HMI] | [NA5]，弹出设备添加对话框。

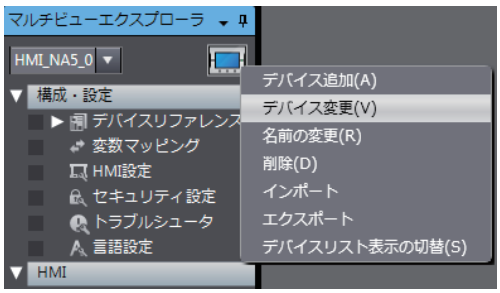


选择设备并单击 [OK] 按钮，将设备添加到项目中。

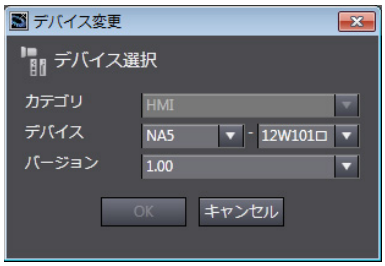
如需切换作为操作对象的设备，请从下拉列表中选择。

2-5-3 变更设备

右键单击 HMI 图标，选择 [变更设备]。也可从 HMI 菜单选择 [变更设备]。



弹出设备变更对话框。



选择设备并单击 [OK] 按钮，变更对象设备。

使用注意事项

- 变更设备时，变更后的机型不支持的功能的设定值将丢失。
- 变更为画面尺寸不同的机型时，对象会根据画面尺寸缩放，而其他对象 （字体大小等）将保持不变。

关于 HMI 的版本

新建 HMI 项目或将 HMI 添加到项目中时，请设定 “版本”。

请将 “版本”设定为所用 HMI 的 Runtime 版本。通过这种方式，就可以在设定的 Runtime 版本支持的范围内进行编程和设定。尝试使用设定的 Runtime 版本不支持的功能时，将无法使用或发生错误。

参考

在 Sysmac Studio Ver.1.11 或更新的版本中打开使用旧版本 Sysmac Studio 创建的项目时，将进行如下转换。

转换前的 Runtime 版本	Sysmac Studio															
	V1.10	V1.11、V1.12	V1.13	V1.14	V1.15	V1.16	V1.17	V1.18 ～ V1.22	V1.23	V1.24 ～ V1.26	V1.27 ～ V1.30	V1.31	V1.32 ～ V1.42	V1.43 ～ V1.44	V1.45 ～ V1.49	V1.50 ～
1.00	1.00	1.01*1	1.02*1	1.03*1	1.03*1*2	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1
1.01	—	1.01	1.02*1	1.03*1	1.03*1*2	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1
1.02	—	—	1.02	1.03*1	1.03*1*2	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1
1.03	—	—	—	1.03	1.03*2	1.03	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1	1.03*1
1.04	—	—	—	—	—*2	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
1.05	—	—	—	—	—	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
1.06	—	—	—	—	—	—	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06	1.06
1.07	—	—	—	—	—	—	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
1.08	—	—	—	—	—	—	—	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
1.09	—	—	—	—	—	—	—	—	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09
1.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
1.11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11
1.12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
1.13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.13	1.13	1.13	1.13
1.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.14	1.14	1.14
1.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.15	1.15
1.16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.16

*1. 版本将被转换。
*2. 启用 HMI 扩展选项时，将转换为 1.04 版本。

2-5-4 导入 / 导出设备

右键单击 HMI 图标，选择 [导入] 或 [导出]。

参考

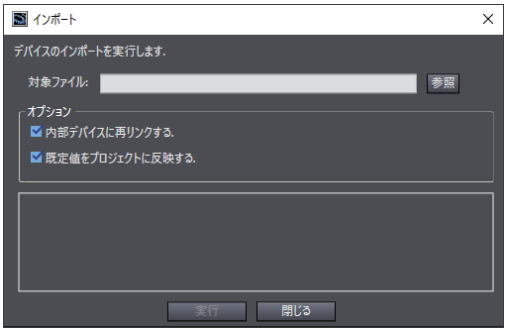
项目中存在错误时无法导出设备。

导入设备

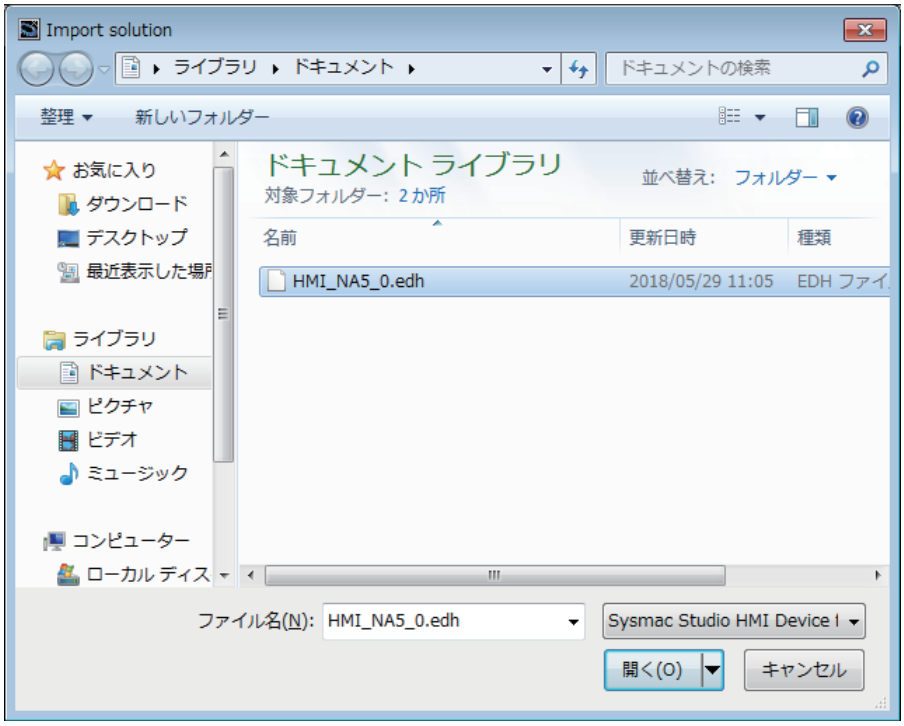
导入设备的步骤如下所示。

1 **右键单击 HMI 图标，选择 [导入]。**

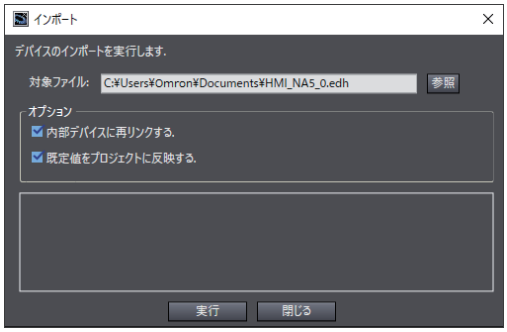
2 **单击 [浏览]。**



3 **选择对象文件，单击 [打开]。**



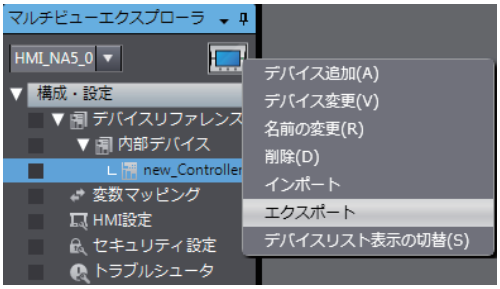
4 **根据需要设定选项，单击 [执行]。**



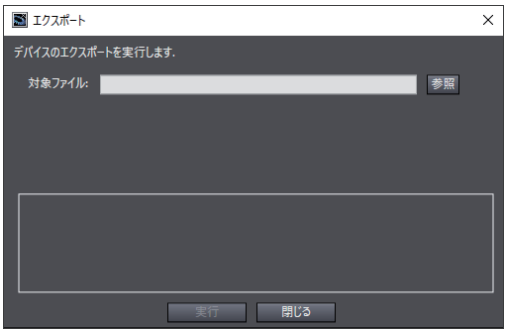
导出设备

导出设备的步骤如下所示。

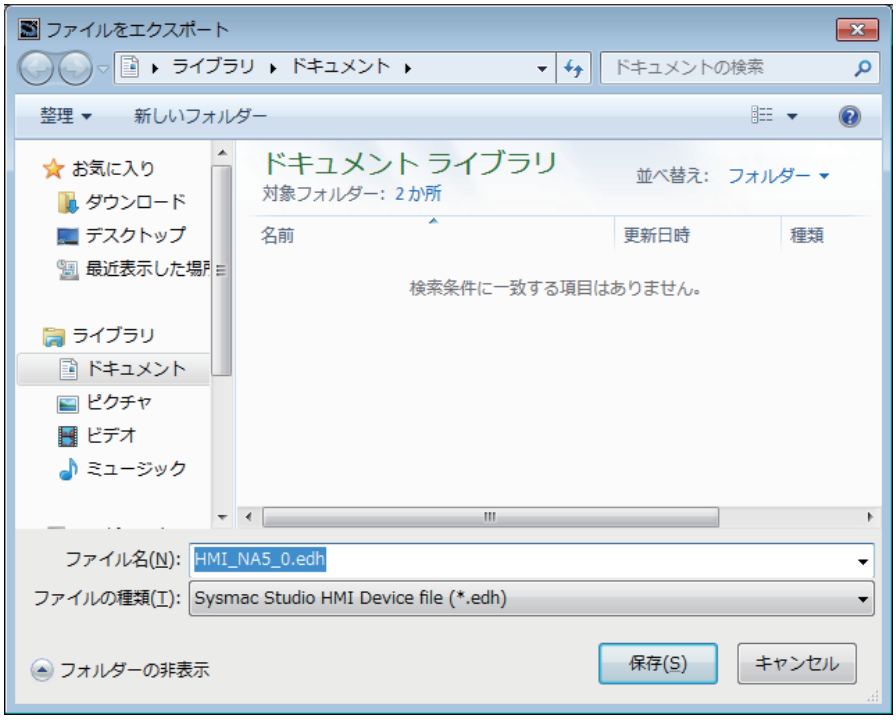
1 **右键单击 HMI 图标，选择 [导出]。**



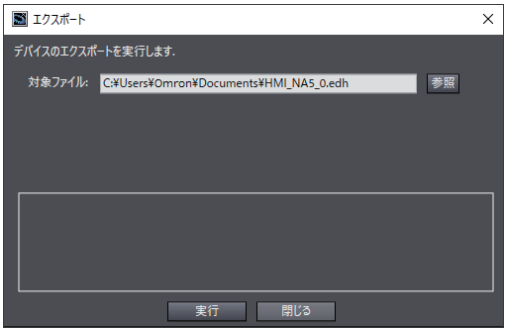
2 单击 [浏览]。



3 设定文件名称，单击 [保存]。



4 单击 [执行]。



3

HMI 的配置和设定

本章将说明在 Sysmac Studio 中配置和设定 HMI （与连接设备进行变量映射、设定 HMI 等）的方法。

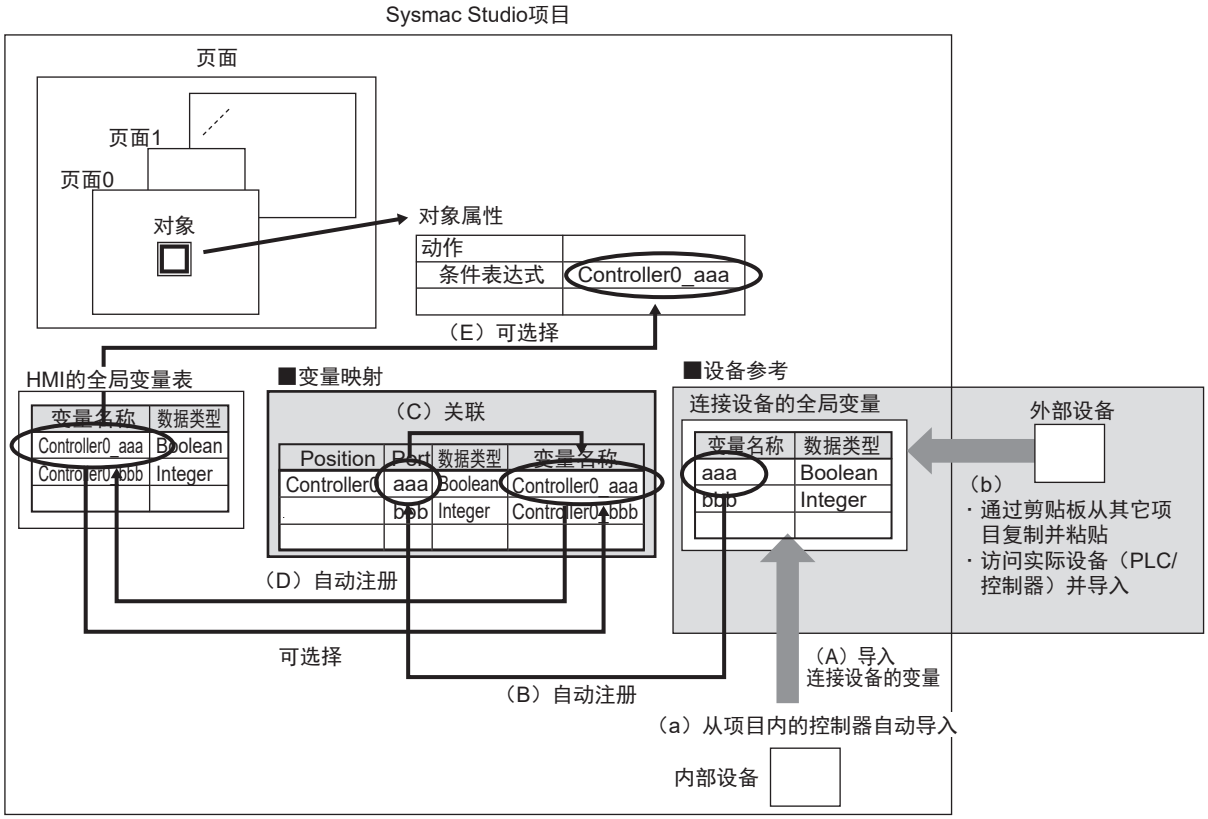
3-1 配置和设定的概要

以下说明设定与 HMI 连接的设备 （控制器、 PLC）的方法。
HMI 的配置和设定包含以下项目。

项目	概要
设备参考	导入连接设备的设定和变量。
变量映射	将 HMI 变量分配至连接设备的变量。
HMI 设定	设定 HMI 相关参数。
安全设定	设定 HMI 中进行各种操作的权限。
故障排除器	进行与 NJ/NX/NY 系列的故障排除器相关的设定。
语言设定	为多语言项目进行与语言相关的设定。
操作日志设定	进行与操作日志相关的设定。

3-1-1 连接设备的注册与变量映射的关系

仅在连接未注册至当前项目的外部设备时设定设备参考。连接已注册至当前项目的控制器时无需设定。
设备参考和变量映射的关系如下图所示。
通过变量映射关联连接设备的变量和 HMI 全局变量。
如需从 HMI 参照连接设备的变量，必须进行变量映射。



(A) （a）自动从同一项目导入连接设备的变量，（b）从其他项目复制并粘贴连接设备的变量或从外部设备、Excel 文件等手动导入连接设备的变量。
(B) 连接设备的变量将自动注册至变量映射。
(C) 通过变量映射，将 HMI 全局变量关联至连接设备的变量。
(D) 已关联的 HMI 全局变量将自动注册至 HMI 的全局变量表中。
(E) 在对象的属性中指定 HMI 全局变量。

3-2 设备参考

以下说明设定与 HMI 连接的设备 （控制器、 PLC 等）的方法。

3-2-1 连接设备的种类

连接已注册至当前项目的控制器的操作与连接未注册至当前项目的设备的操作不同。

- 已注册至当前项目的控制器会作为内部连接设备自动被注册至 HMI 项目。
- 连接未注册至当前项目的设备时，必须将其注册为外部连接设备。

参考

将包含注册为内部连接设备的控制器的项目上传至控制器未注册的项目时，控制器将被注册为未链接控制器的内部连接设备。详情请参见 “8-1 同步 (P.8-2)”。

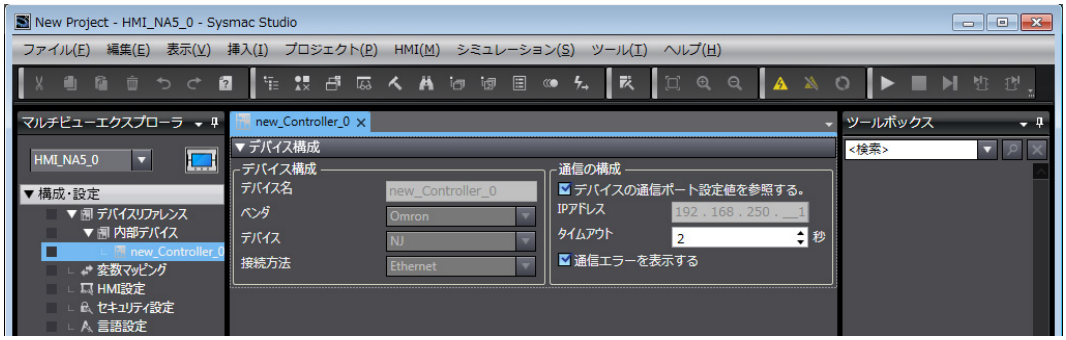
3-2-2 连接当前项目中的连接设备时

已注册至当前项目的控制器会显示为连接设备。如需检查设定，请遵循以下步骤查看设备设定。

1 **单击多视图浏览器中的 [配置和设定] | [设备参考]。**

2 **已注册至当前项目的控制器会显示在 [内部设备] 下。**

3 **双击该控制器，将显示如下的设备设定画面。**



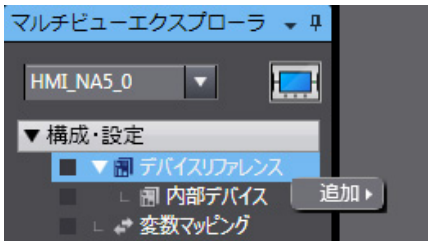
3-2-3 注册外部连接设备

将未注册至当前项目的设备连接至 HMI 时，必须将其注册为外部连接设备。以下说明注册和设定的操作。

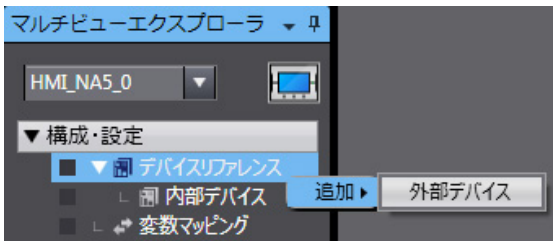
外部连接设备的注册和设定

以下说明如何注册和设定外部连接设备。

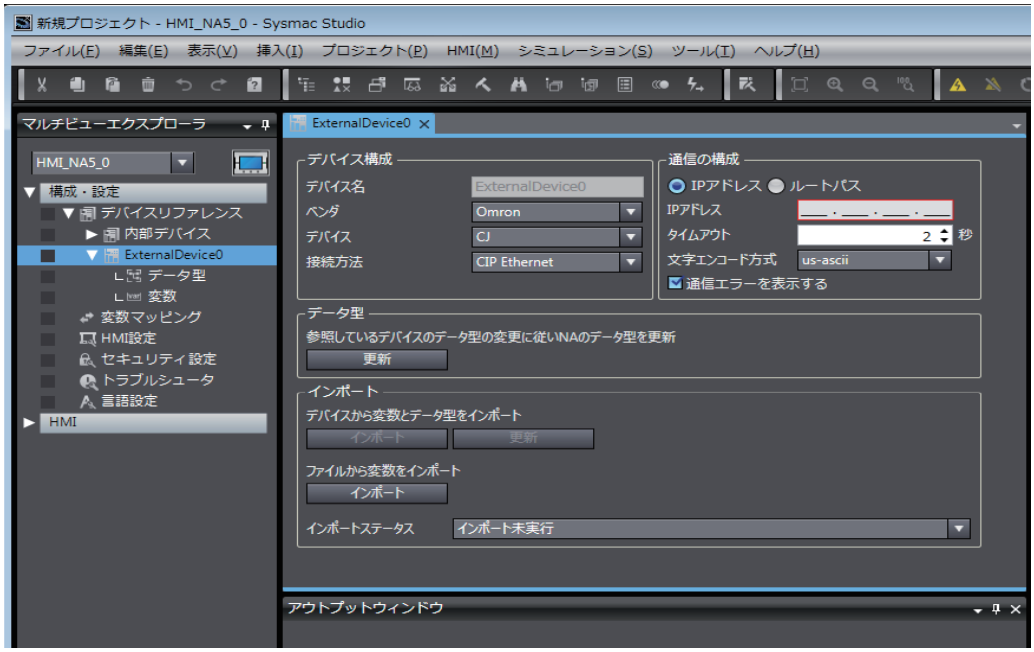
1 **右键单击多视图浏览器中的 [配置和设定] | [设备参考]。**



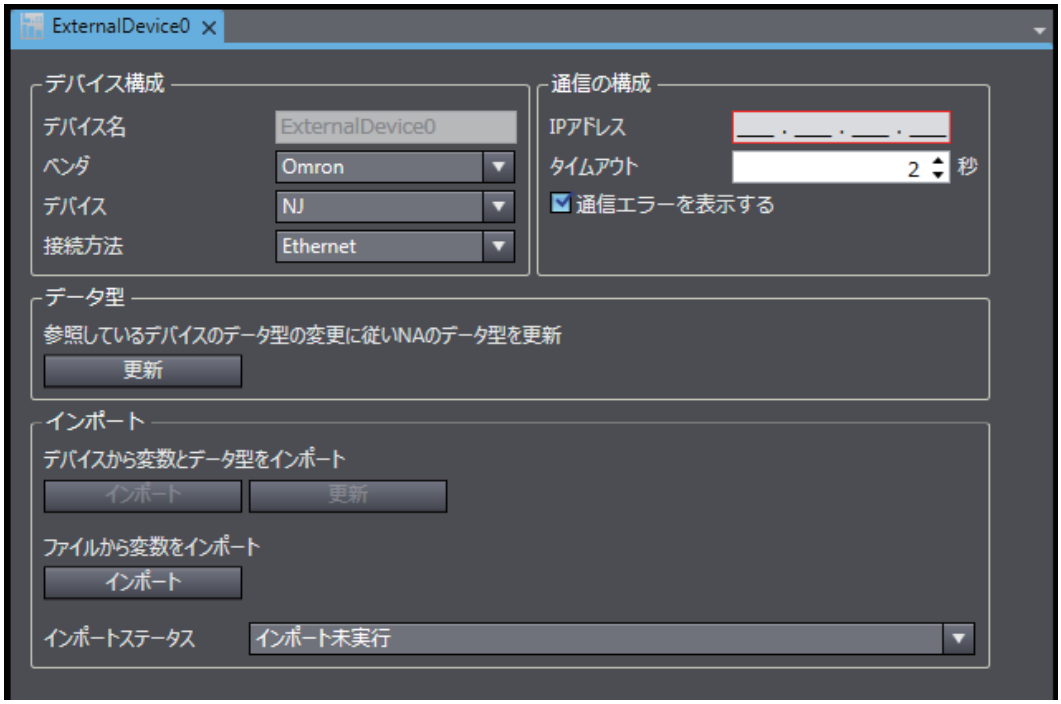
2 **选择 [添加] | [外部设备]。设备将作为 [ExternalDevice □]（□为从 0 开始的连续序号）被添加。**



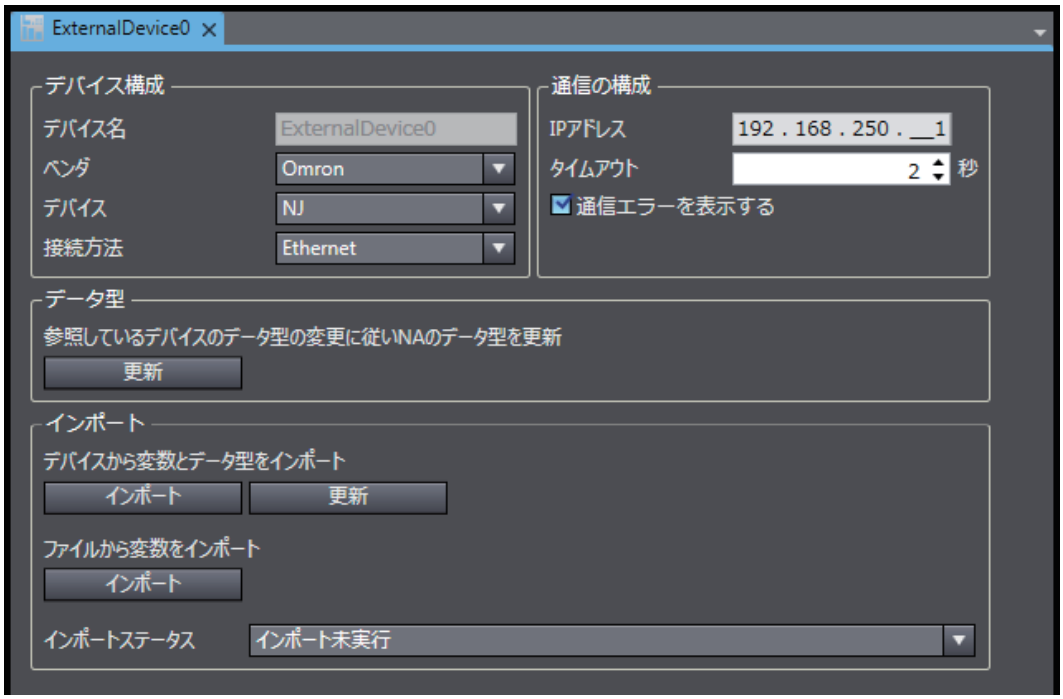
3 **双击添加的 [ExternalDevice □]。**



4 在设备配置的 [供应商] 中选择想要选择的设备供应商。[设备] 中将显示所选供应商的设备，请根据使用的设备选择。将显示 [设备] 中所选供应商的设备的可选连接方法，请选择适用于使用设备的连接方法。



5 在 [通信配置] 中进行必要的设定。详情请参见 📖 “NA 系列 用户手册 设备连接篇（SBSA-CN5-547）”。



导入外部连接设备的变量

将未注册至当前项目的设备连接至 HMI 时，必须导入该外部连接设备的变量。
方法有以下三种。

- 从实际设备的外部连接设备在线导入变量的方法
- 从其他项目的变量表复制并粘贴的方法
- 从 Excel 文件或 CXT 文件导入的方法

● 从实际设备的外部连接设备在线导入变量的方法

单击 [导入] 按钮。导入外部连接设备的变量。

详情请参见 📖 “NA 系列 设备连接手册 （SBSA-CN5-547）”。

● 从其他项目的变量表复制并粘贴的方法

从连接设备的支持工具复制所需的变量，并通过剪贴板粘贴到外部连接设备的设备变量表中。请注意，连接设备的变量为结构体型变量时，无法进行复制和粘贴。

详情请参见 📖 “NA 系列 设备连接手册 （SBSA-CN5-547）”。

● 从 Excel 文件或 CXT 文件导入的方法

单击 [从文件导入] 按钮。导入外部连接设备的变量。

详情请参见 📖 “NA 系列 设备连接手册 （SBSA-CN5-547）”。

更新设备变量

在设备侧更新变量时，请根据需要更新 HMI 项目的设备变量。
方法有以下三种。

- 从实际设备的外部连接设备在线更新的方法
- 从其他项目的变量表复制并粘贴的方法
- 从 Excel 文件或 CXT 文件导入的方法

● 从实际设备的外部连接设备在线更新变量的方法

单击 [更新] 按钮。将显示外部连接设备的变量和 HMI 项目的设备变量之间的差异，请选择需要更新的变量。

● 从其他项目的变量表复制并粘贴的方法

从连接设备的支持工具复制所需的变量，并通过剪贴板粘贴到外部连接设备的设备变量表中。

● 从 Excel 文件或 CXT 文件导入的方法

单击 [从文件导入] 按钮。将显示 Excle 文件中的变量和 HMI 项目的设备变量之间的差异，请选择需要更新的变量。

3-3 变量映射

以下说明如何进行设定以通过 HMI 全局变量访问连接设备的变量。

3-3-1 变量映射的介绍

变量映射指将连接至 HMI 的设备的变量 （以下简称 “设备变量”）分配至 HMI 全局变量。
在 HMI 中， HMI 全局变量被分配至设备变量以便使用。为此，必须进行变量映射。由于不直接参照设备变量，只需变更变量映射即可复用项目。

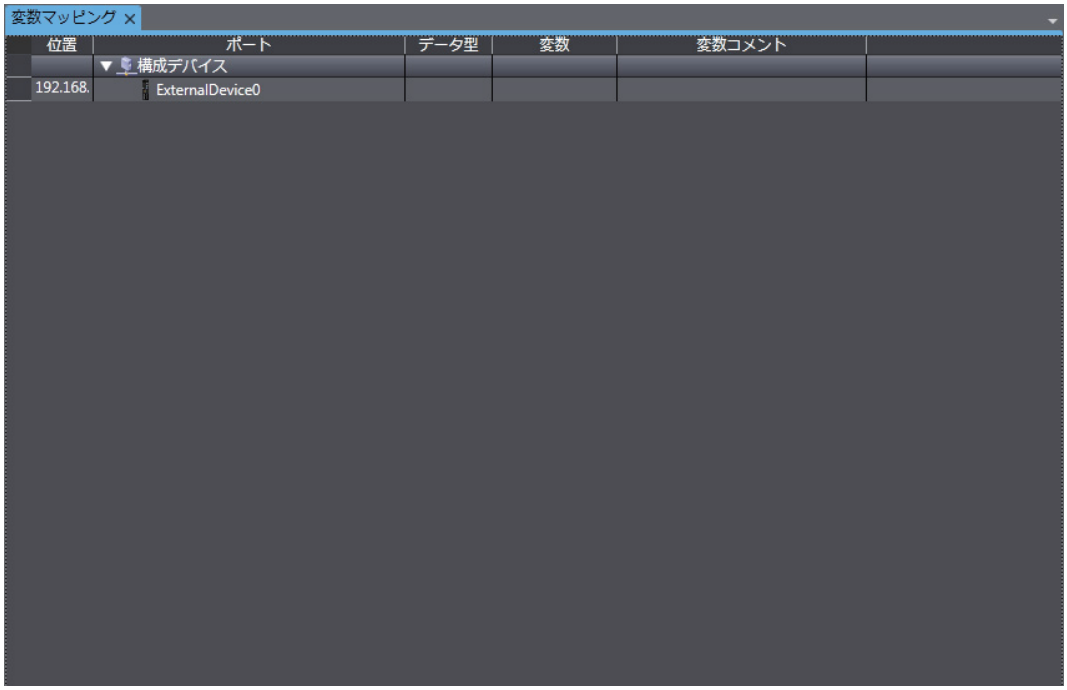
分配至设备变量的全局变量专称为 “外部变量”。

3-3-2 变量映射的启动和画面中的项目

参考

可根据设定自动进行变量映射。详情请参见 “11-1 Sysmac Studio 选项设定 (P.11-2)”。

1 **双击菜单中的 [配置和设定] | [变量映射]。**
将显示变量映射窗口。



画面中的项目的说明

No	项目名称	说明
1	位置	显示连接设备的 IP 地址。
2	端口	以树形结构显示连接设备和设备变量。
3	数据类型	显示设备变量的数据类型。
4	变量	设定 HMI 全局变量的名称。也可使用输入辅助功能从已注册的 HMI 全局变量中选择。
5	注释	设定 HMI 全局变量的注释。注释也会反映在全局变量表中。为设备变量设定了注释时，设备变量的注释将*1 自动反映。

*1. 为内部变量注册了多个注释时，将反映注释 1。

3-3-3 变量映射的方法

进行变量映射时，可新建全局变量并分配，或分配已创建的全局变量。
如需提高项目的沿用性，请预先创建全局变量并分配。
另外，如果设备变量为结构体型变量，则进行变量映射时必须新建外部变量。

新建外部变量的方法

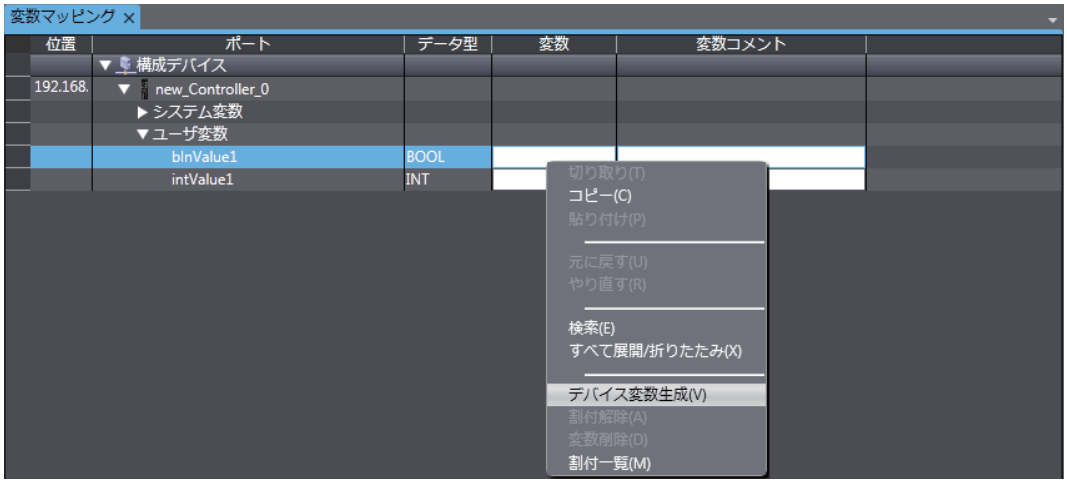
新建全局变量并分配至设备变量。

创建外部变量时，可自动生成变量名称或手动创建变量名称。

● 自动生成变量名称的方法

进行以下操作。

1 **在变量映射中选择一个或多个设备变量，右键单击并从弹出的菜单中选择 [生成设备变量]。**



变量名称将按照以下规则自动生成并注册至全局变量表中。
自动生成规则：“控制器名称 _”之后添加设备变量名称。

● 手动输入变量名称的方法

选择设备变量，在 “变量”列中直接输入变量名称。

选择已注册的全局变量以进行映射的方法

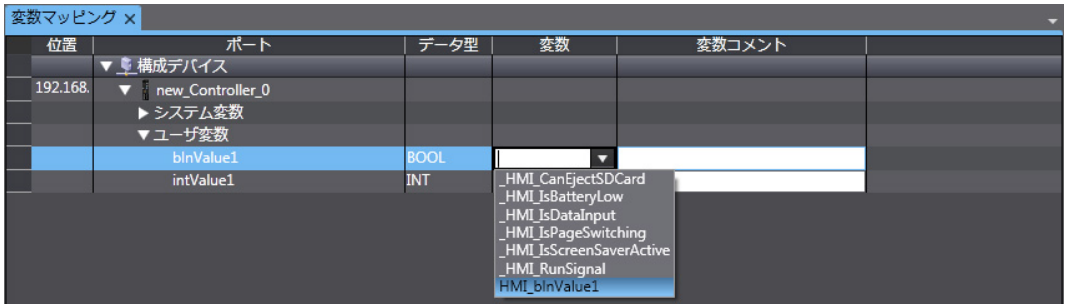
选择已预先注册至全局变量表中的全局变量并分配至设备变量。
例如，在以下情况下，可使用这种方法映射外部变量。

- 先设定 HMI 全局变量后分配至设备变量时
- 先创建通用项目再指定连接设备时

进行以下操作。

1 **预先将全局变量注册至全局变量表中。**

2 **进行变量映射时，从下拉列表中选择已预先注册的全局变量并分配至设备变量。**



参考

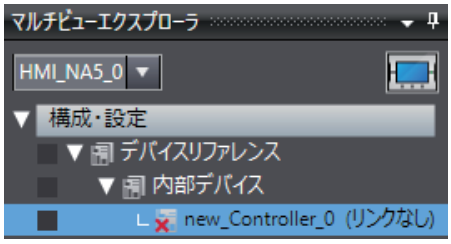
进行变量映射后，设备变量的注释将自动被设定为全局变量的注释。

3-3-4 无法消除变量映射错误时

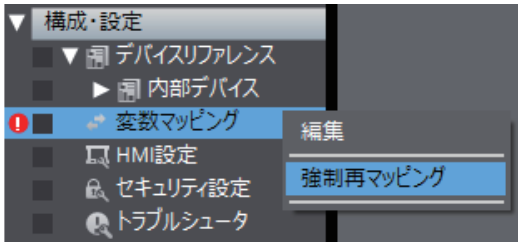
无法消除变量映射错误时，请遵循以下步骤操作。

1 **如果存在未链接的内部设备，将其重新链接。**

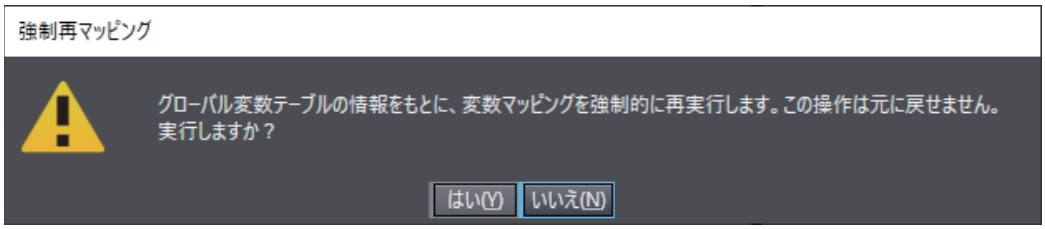
重新链接内部设备的方法请参见“8-3-4 重新链接内部设备 (P.8-17)”。



2 **右键单击多视图浏览器中的 [配置和设定] | [变量映射]，在显示的菜单中选择 [强制重新映射]。**



3 **单击 [是]。**



参考

执行强制重新映射时，如果已在控制器侧删除了变量，映射将解除，变为内部变量。由于内部变量无法使用控制器的用户定义数据类型，在这种情况下进行构建将引发构建错误。请进行适当修正，如在控制器侧重新注册变量。
同样地，进行在控制器侧变更数据类型等操作时，对象属性中可能出现错误。请进行适当修正，如变更变量分配等。

3-4 HMI 设定

以下说明 HMI 的各种设定。

3-4-1 HMI 设定的介绍

HMI 的相关设定。
包括以下项目。

项目	图标	概要	必须设定的情况
设备设定		页面设定、屏幕保护程序设定、亮度设定等。	必须设定。
TCP/IP 设定		Ethernet 端口 1/2 的 Ethernet 设定。	必须设定。
FTP 设定		FTP 服务器设定。	使用 FTP 服务器功能时。
NTP 设定		NTP 客户端设定。	使用 NTP 客户端功能时。
FINS 设定		FINS 通信的相关设定。	与 CJ 系列 PLC 进行 FINS 通信时。
VNC 设定		VNC 设定。	使用 VNC 功能时。
打印设定		与 HMI 的打印和截屏相关的设定。	使用 HMI 的打印和截屏功能时。

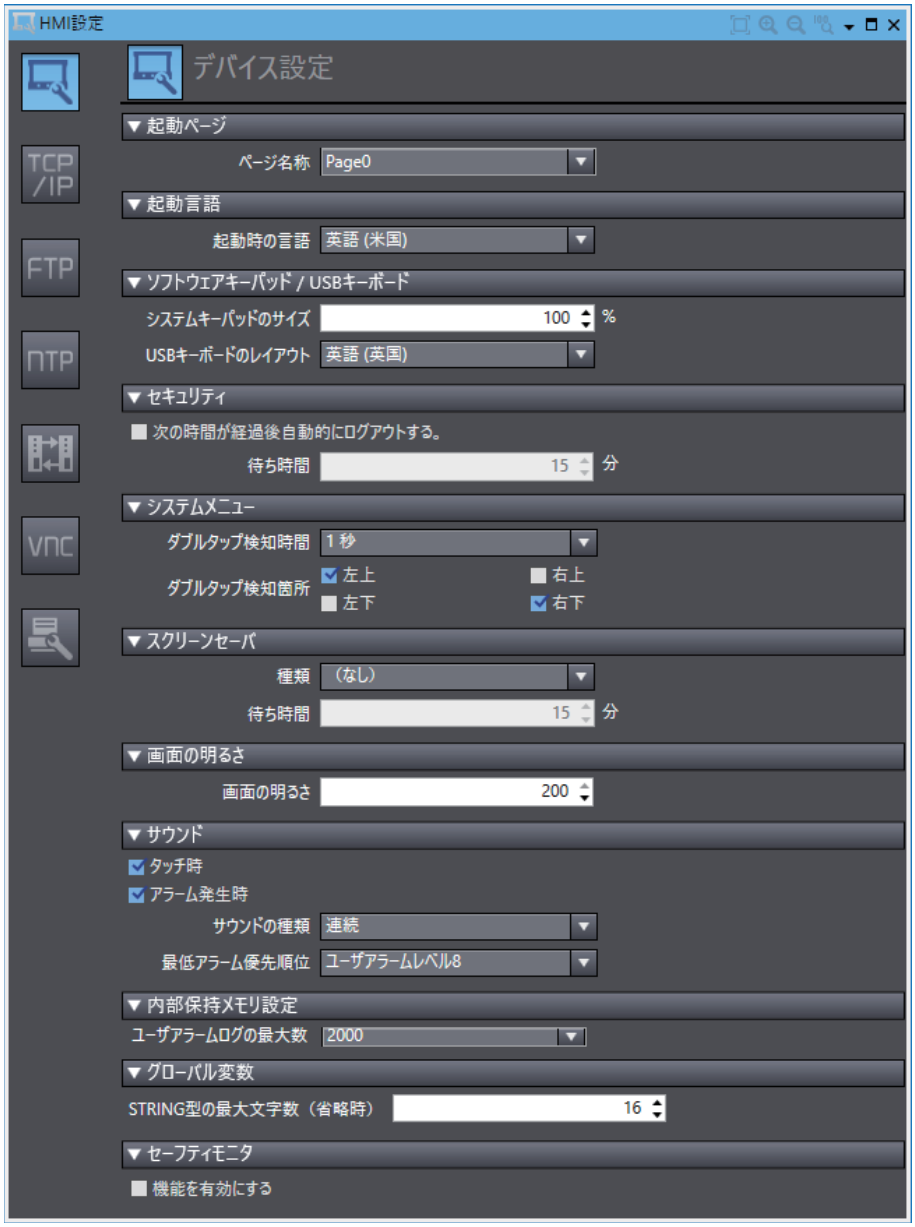
设定 HMI 的步骤

1 **双击多视图浏览器中的 [配置和设定] ｜ [HMI 设定]。 HMI 设定将显示在编辑窗口中。**

2 **选择左侧的图标，各对话框将弹出。**

3-4-2 设备设定

设备的相关设定。

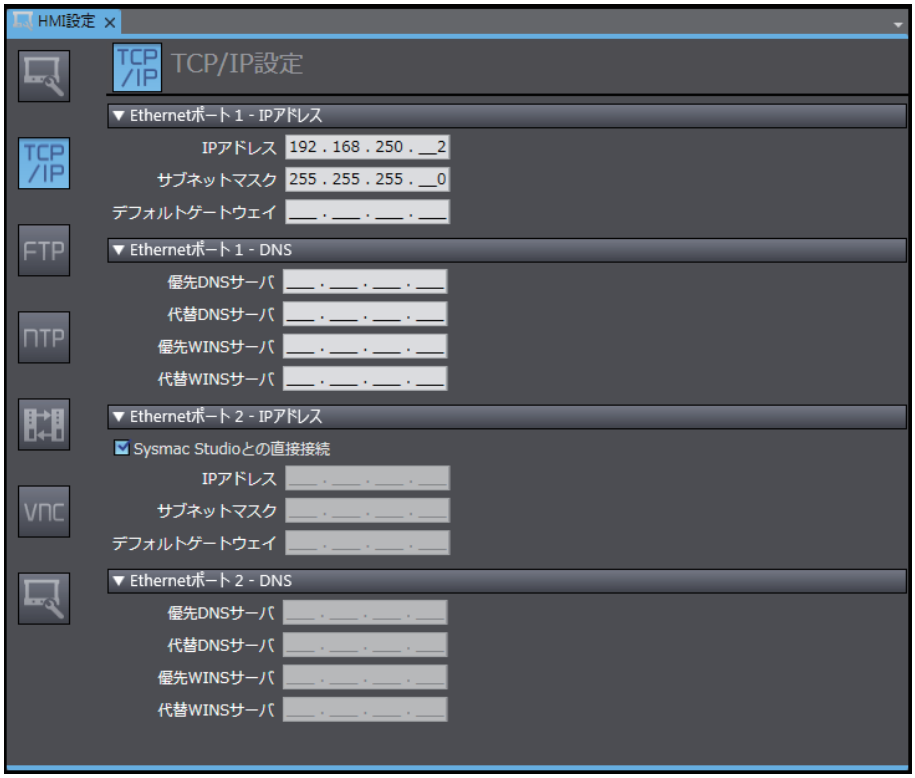


项目名称	内容
启动页面	
页面名称	设定启动时最先显示的页面。
启动语言	
启动时的语言	设定启动时的项目语言。
软件小键盘 /USB 键盘	
系统小键盘尺寸	设定系统小键盘的显示尺寸。
USB 键盘布局	设定 USB 键盘布局。
安全	
经过等待时间后自动注销。	勾选此项后，一定时间不操作时将自动注销。
等待时间	指定多长时间不操作时自动注销。

项目名称	内容
屏幕保护程序	
种类	设定屏幕保护程序的种类。
等待时间	设定触摸操作后经过多少分钟时启动屏幕保护程序。
画面亮度	
画面亮度	设定画面亮度。
系统菜单	
双击检测时间	设定用于检测双击的间隔时间。
双击检测位置	勾选需要检测的位置，仅在该位置可进行唤出系统菜单的操作。
声音	
触摸时	设定接受输入时是否发出输入音效。
发生报警时	设定发生报警时的蜂鸣音。也可设定蜂鸣音的种类和用户报警级别。
内部保留存储器设定	
用户报警日志的数量上限	设定 NA 内保存的报警履历的数量上限。
全局变量	
字符串型变量的字符数量上限 （默认值）	设定未设定字符串型保留变量的字符数量上限时为其分配的字符数量上限。
安全监控	
启用功能	启用安全监控功能。

3-4-3 TCP/IP 设定

TCP/IP 的相关设定。

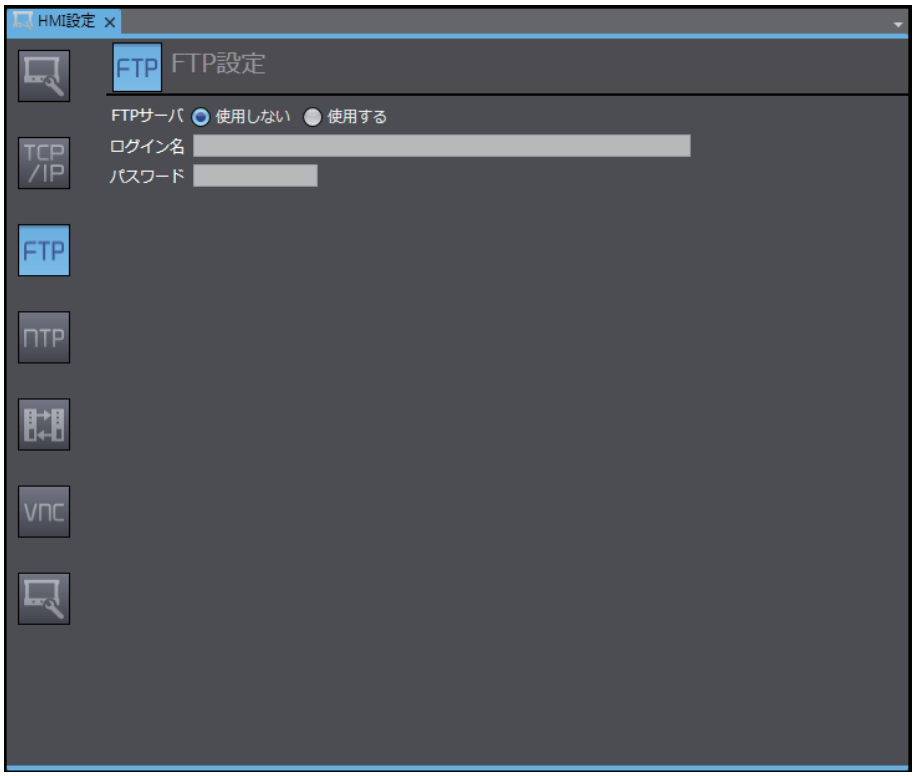


Ethernet 端口 1 及 2 的设定包含以下项目。

项目名称	内容
Ethernet 端口 1 的设定	
IP 地址	设定本地 IP 地址。
子网掩码	设定子网掩码。
默认网关	设定默认网关 IP 地址。不使用默认网关时无需设定。
首选 DNS 服务器	设定首选 DNS 服务器的 IP 地址。
备用 DNS 服务器	设定备用 DNS 服务器的 IP 地址。
首选 WINS 服务器	设定首选 WINS 服务器的 IP 地址。
备用 WINS 服务器	设定备用 WINS 服务器的 IP 地址。
Ethernet 端口 2 的设定	
直接连接 Sysmac Studio	不通过集线器直接将 Sysmac Studio 连接至 Ethernet 端口 2 时，勾选此项。勾选此项后， IP 地址等设定将被忽略。
IP 地址	设定本地 IP 地址。
子网掩码	设定子网掩码。
默认网关	设定默认网关 IP 地址。不使用默认网关时无需设定。
首选 DNS 服务器	设定首选 DNS 服务器的 IP 地址。
备用 DNS 服务器	设定备用 DNS 服务器的 IP 地址。
首选 WINS 服务器	设定首选 WINS 服务器的 IP 地址。
备用 WINS 服务器	设定备用 WINS 服务器的 IP 地址。

3-4-4 FTP 设定

FTP 服务器的相关设定。

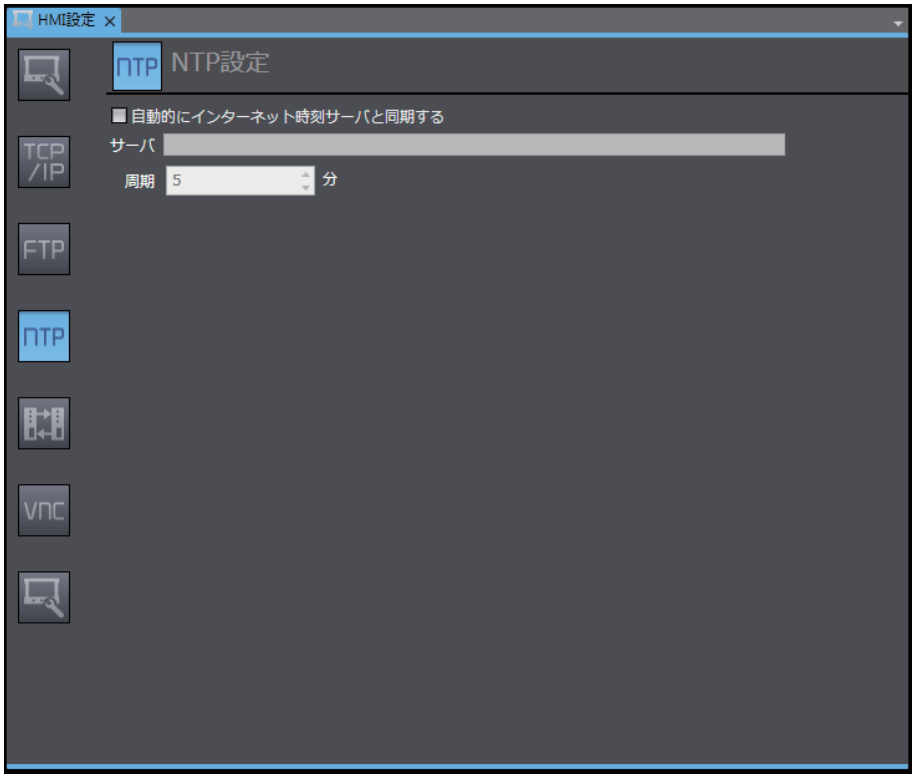


项目名称	内容
FTP 设定	
FTP 服务器	选择是否使用 HMI 的 FTP 服务器。
登录名称	设定通过 FTP 从外部连接 HMI 的 Ethernet 端口 1/2 所需的登录名称。可设定为至多 12 个半角英文字母或数字。
密码	设定通过 FTP 从外部连接 Ethernet 端口 1/2 所需的密码。可设定为 8 至 32 个半角英文字母或数字。

3-4-5 NTP 设定

NTP （Network Time Protocol）客户端的相关设定。

HMI 以指定的周期从指定的 NTP 服务器获取时间信息并更新内置时钟信息。



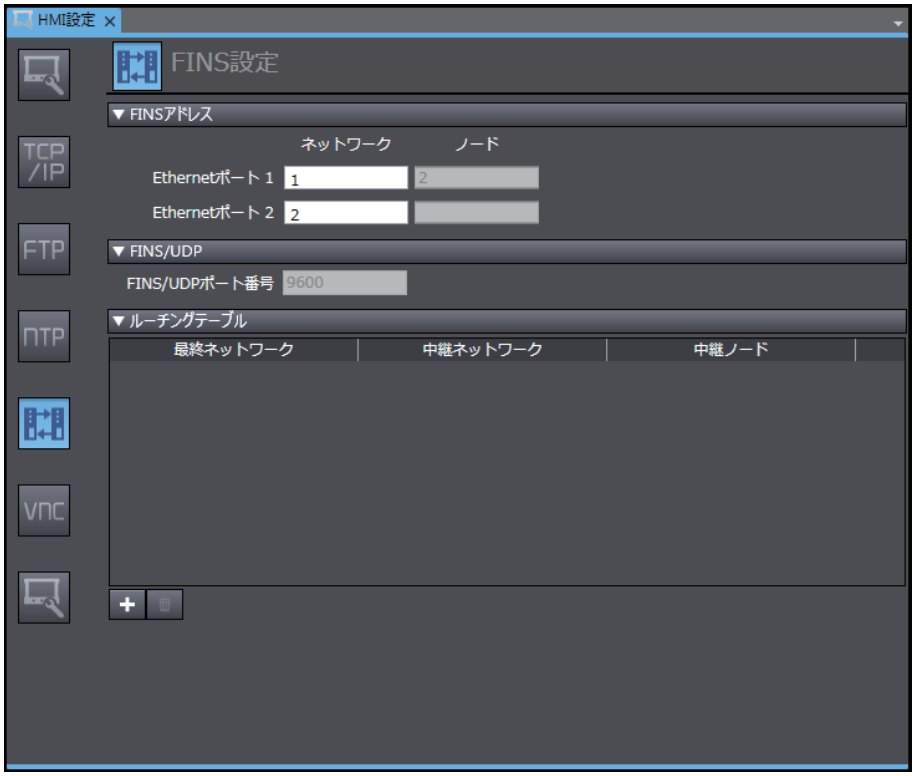
项目名称		内容
NTP 设定		
	自动与网络时间服务器同步	如需使 HMI 的内置时钟与 NTP 服务器的时间信息同步，勾选此项。
	服务器	设定 NTP 服务器的 IP 地址。
	周期	设定从 NTP 服务器获取时间信息的周期。*1

*1. 与服务器的通信将根据该设定执行，但从服务器获取的时间和 HMI 内置时钟的时间相差 24 小时以上时，将不会修正内置时钟。

3-4-6 FINS 设定

FINS 通信的相关设定。

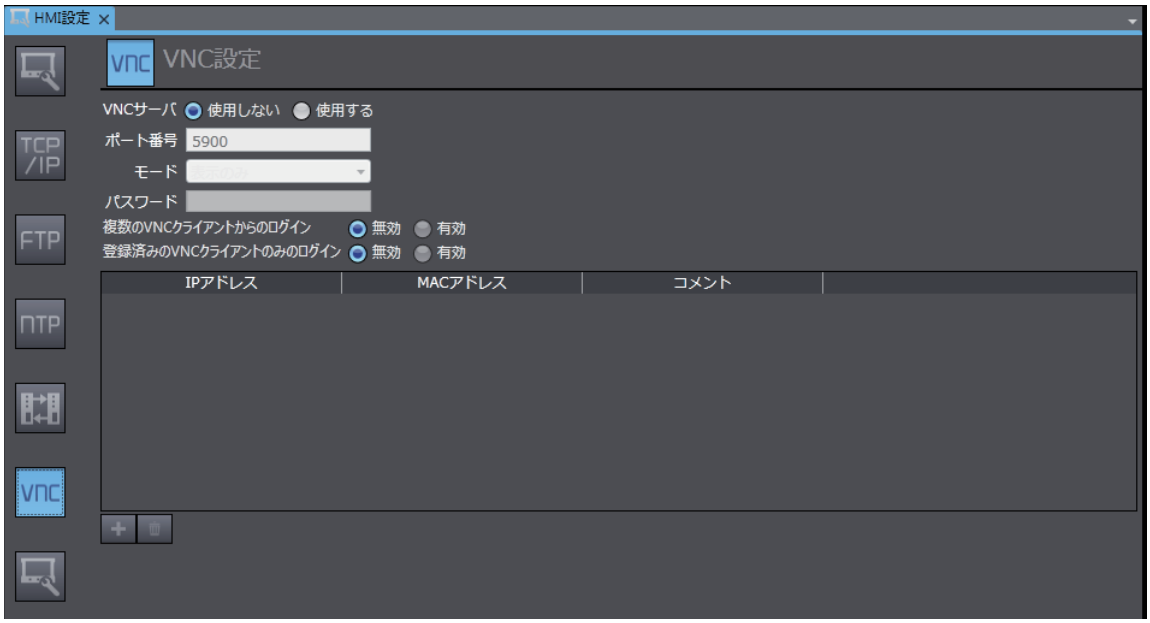
HMI 与 CJ 系列 PLC 进行 FINS 通信时，需要进行设定。



项目名称	内容
FINS 地址	
Ethernet 端口 1	设定 Ethernet 端口 1 的 FINS 网络地址。 FINS 节点地址会自动根据 IP 地址生成。
Ethernet 端口 2	设定 Ethernet 端口 2 的 FINS 网络地址。 FINS 节点地址会自动根据 IP 地址生成。
FINS/UDP	
FINS/UDP 端口编号	显示用于 FINS/UDP 的端口编号。
路由表	设定路由表。

3-4-7 VNC 设定

与 VNC （Virtual Network Computing）功能相关的设定。
VNC 是一种远程桌面功能，用于远程操作网络上的远程计算机。
必须启用需要远程操作的 HMI 的服务器功能。在用于进行远程操作的电脑上启动客户端软件并连接 HMI，即可进行远程操作。

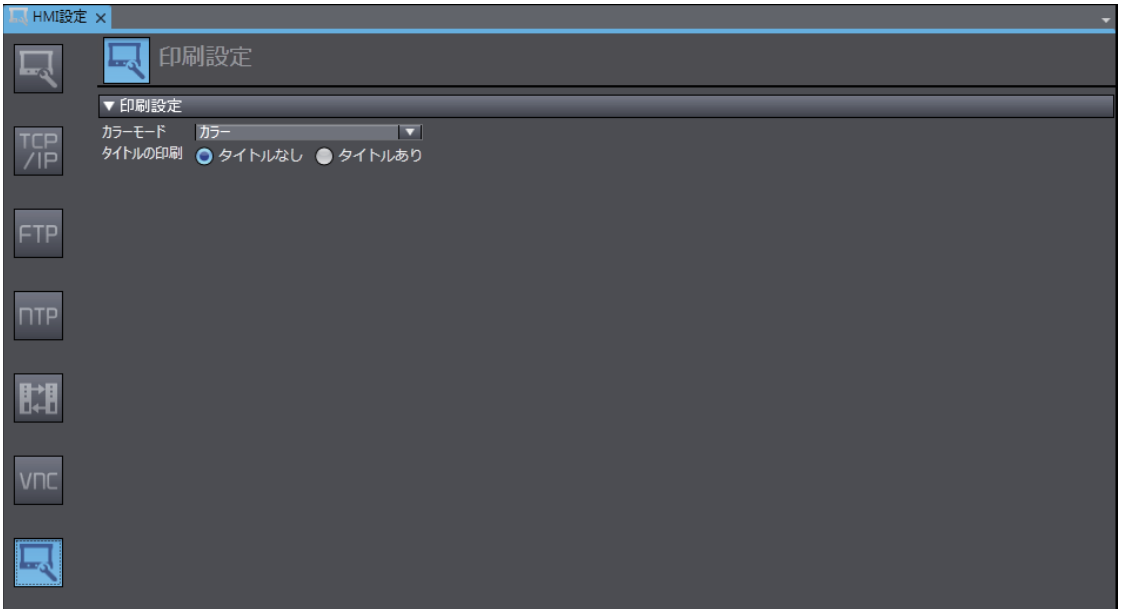


项目名称		内容
VNC 设定		
	VNC 服务器	选择是否启用 VNC 功能。
	端口编号	设定端口编号。
	模式	选择是否允许从 VNC 客户端进行操作。
	密码	设定密码。
	多个 VNC 客户端登录	选择是否允许多个客户端连接。
	仅限已注册的 VNC 客户端登录	选择是否仅允许特定的客户端连接。
	IP 地址	注册允许连接的客户端设备的 IP 地址。
	MAC 地址	注册允许连接的客户端设备的 MAC 地址。（示例：3D:F2:C9:A6:B3:4F）
	注释	设定任意注释。

3-4-8 打印设定

与 HMI 的打印和截屏功能相关的设定。

可捕捉 HMI 中显示的画面。



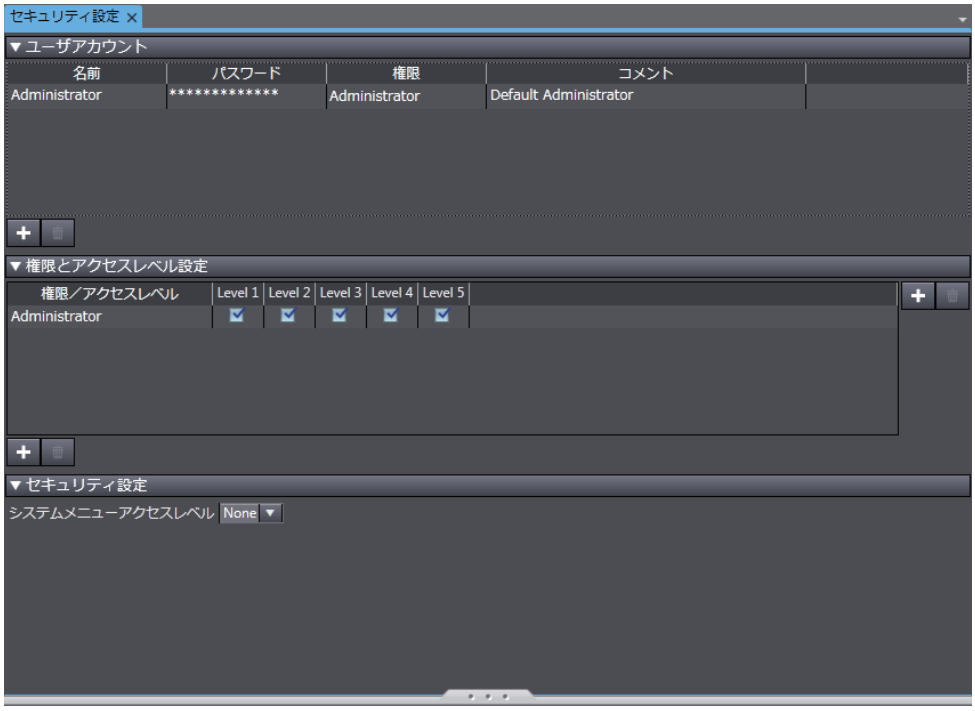
项目名称	内容
打印设定	
颜色模式	在以下项目中选择打印的颜色数量以及是否反转。 • 彩色 • 灰度 • 灰度 （反转）
打印标题	选择是否打印页面名称。

3-5 安全设定

用于限制在 HMI 中进行的各种操作的设定，以及账户注册。

安全设定步骤

1 **双击多视图浏览器中的 [配置和设定] | [安全设定]。安全设定将显示在编辑窗口中。**



项目	内容
用户账户	注册用户账户。
权限 / 访问级别	为各权限设定允许的访问级别。
安全设定	设定进行系统菜单操作所需的访问级别。

3-6 故障排除器

进行用于 NJ/NX/NY 系列的故障排除器的设定。

详情请参见 “NA 系列 用户手册 硬件篇 （SBSA-CN5-545）” 或 “NA 系列 用户手册 硬件 （-V1）篇 （SBSA-CN5-558）”。

3-7 语言设定

该设定用于多语言项目。

项目语言和系统语言

HMI 中有两种语言设定。

- 项目语言
  项目语言是用户创建的项目的显示语言设定。
- 系统语言
  系统语言是系统菜单和系统错误信息的显示语言设定。

两种语言设定是成对管理的。变更项目语言时，与其配对的系统语言也将随之变更。

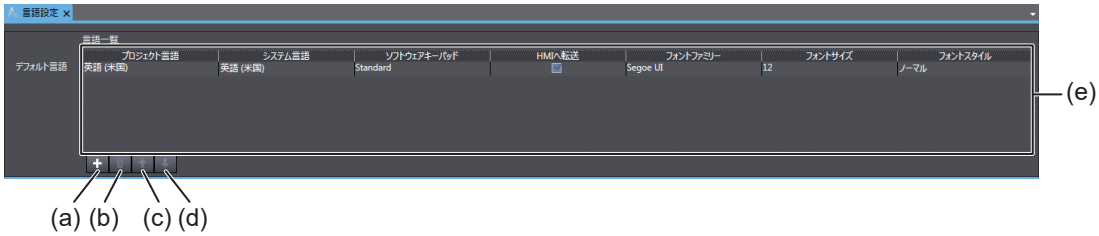
参考

变更项目语言会影响以下项目。此外，对于只会在子例程内产生影响的项目，请参见关于微软的 Visual Basic 中的习惯影响的技术信息。

- 日期和时间的显示形式
- 小数点和数字分隔符
- 货币符号
- 字符串的排序顺序

语言设定步骤

1 **双击多视图浏览器中的 [配置和设定] | [语言设定]。语言设定将显示在编辑窗口中。**



编号	项目		功能
(a)			向语言列表中添加语言。
(b)			从语言列表中删除选择的语言。
(c)			在语言列表中将所选语言向上移动一位。
(d)			在语言列表中将所选语言向下移动一位。
(e)	语言列表		显示语言列表。列表顶部的语言为默认语言。
		项目语言	设定项目语言。
		系统语言	设定系统语言。
		软件小键盘	设定要使用的软件小键盘。
		传输至 HMI	设定是否要传输至 HMI。
		字体集 *1	设定创建对象时默认的字体。
		字体大小 *1	设定创建对象时默认的字体大小。
		字体样式 *1	设定创建对象时默认的字体样式。

*1. 仅当 Runtime 版本为 1.11 或更新时显示。

参考

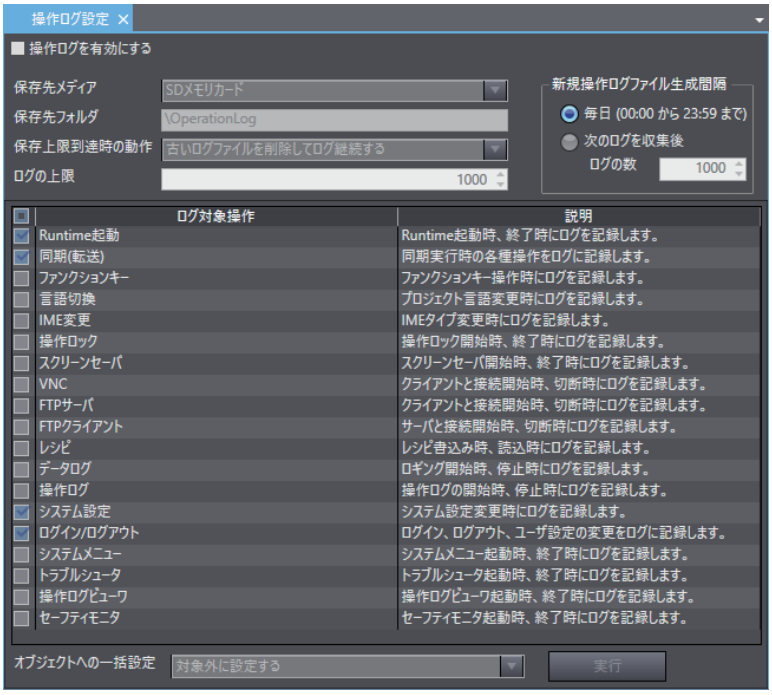
取消勾选 [传输至 HMI] 后，与对应语言有关的文件等将不会被传输至 HMI。这种方式可用于需要根据使用地区删除不需要的语言时等情况。

3-8 操作日志设定

进行与操作日志相关的设定。

参考

如需使用操作日志，必须将在操作日志设定中指定的存储介质安装至 NA 本体，并确保可对其进行写入。



项目	内容
启用操作日志	设定是否启用操作日志。
存储介质	设定用于存储操作日志的介质。
存储文件夹	设定用于存储操作日志的文件夹。
达到存储上限时的操作	设定存储的日志文件达到数量上限时的操作。
日志上限	设定单个日志文件中能够存储的日志数量上限。
新操作日志文件生成间隔	设定生成新的日志文件的条件。
要记录的操作	设定要记录在日志中的操作。
统一设定对象	统一设定对象属性中的 “操作日志”。

● 可记录在操作日志中的操作

可记录在操作日志中的 NA 本体的系统操作如下所示。请在操作日志设定中的 “要记录的操作”中勾选想要记录在操作日志中的操作。

要记录的操作	操作	说明
Runtime 启动	启动	Runtime 启动时。
	停止	Runtime 停止时。
同步 （传输）	项目传输开始	开始向 NA 本体传输项目数据时。
	项目传输停止	向 NA 本体传输项目数据完成时。
功能键	功能键操作	操作功能键时。
切换语言	切换语言	切换项目语言时。
IME 变更	IME 变更	变更 IME 类型时。
操作锁定	禁止触摸屏输入	设定为禁止从触摸屏输入操作时。
	允许触摸屏输入	设定为允许从触摸屏输入操作时。
屏幕保护程序	屏幕保护程序启动	屏幕保护程序启动时。
	屏幕保护程序退出	退出屏幕保护程序时。
VNC	VNC 服务器连接	从 VNC 客户端登录时。
	VNC 服务器断开连接	VNC 客户端注销时。
FTP 服务器	FTP 服务器连接	从 FTP 客户端登录时。
	FTP 服务器断开连接	FTP 客户端注销时。
FTP 客户端	FTP 客户端连接	使用 FTP 客户端功能，登录至 FTP 服务器时。
	FTP 客户端断开连接	使用 FTP 客户端功能，从 FTP 服务器注销时。
配方	配方写入	将配方数据写入控制器时。
	配方读取	从控制器读取配方数据时。
数据日志	数据日志开始	数据日志开始时。
	数据日志停止	数据日志停止时。
操作日志	操作日志开始	操作日志开始时。
	操作日志停止	操作日志停止时。
系统设定	系统设定变更	NA 本体的以下设定发生变更时。 • 时间 • 时区 • NTP • 系统语言 • Ethernet • FTP 服务器 • VNC 服务器 • FINS • 画面亮度
登录 / 注销	用户登录	用户在不存在已登录用户的状态下登录时。
	用户注销	用户注销时。
	用户变更	用户在存在已登录用户的状态下登录时。
系统菜单	系统菜单显示开始	系统菜单启动时。
	系统菜单显示结束	退出系统菜单时。
故障排除器	故障排除器启动	故障排除器启动时。
	故障排除器退出	退出故障排除器时。
操作日志查看器	操作日志查看器启动	操作日志查看器启动时。
	操作日志查看器退出	退出操作日志查看器时。
安全监控	安全监控启动	安全监控启动时。
	安全监控停止	安全监控停止时。

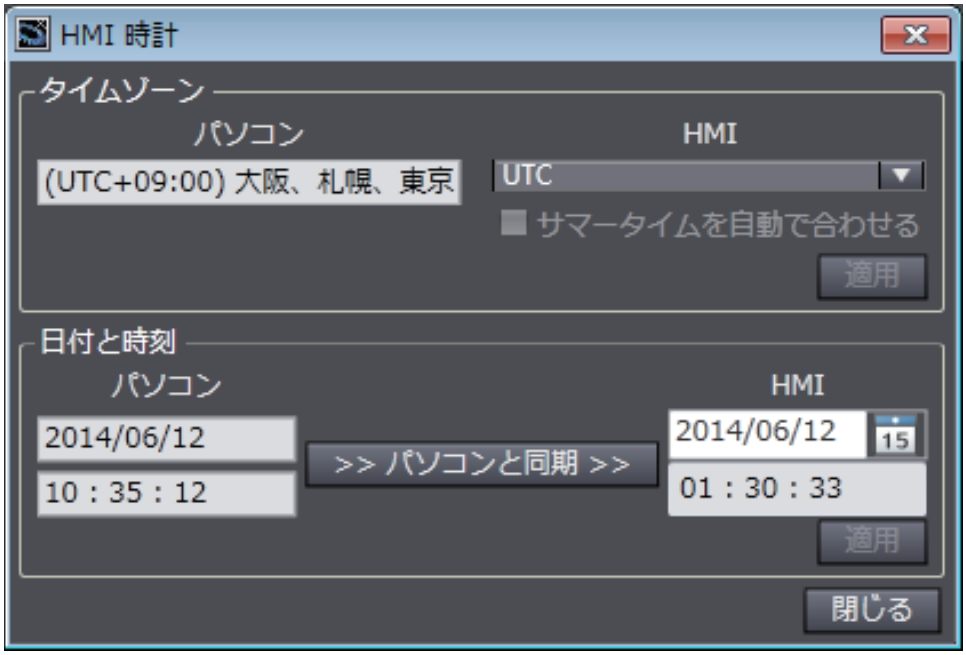
● 操作日志能够记录的对象和可记录的事件

操作日志能够记录的对象和可记录的事件如下所示。请在各对象属性中的 “操作日志”中勾选想要记录在操作日志中的项目。

分类名称	对象	可记录的事件
按钮	按钮对象	单击 / 触摸 / 释放
	临时按钮对象	单击 / 触摸 / 释放
	设置按钮对象	单击 / 触摸 / 释放
	复位按钮对象	单击 / 触摸 / 释放
	切换按钮对象	单击 / 触摸 / 释放
标准控制	复选框对象	单击 / 勾选 / 取消勾选
	数据显示对象	触摸 / 释放
	数据输入对象	释放
	日期时间显示对象	触摸 / 释放
	下拉列表对象	变更选项
	图片对象	触摸 / 释放
	标签对象	触摸 / 释放
	列表框对象	变更选项
	广播按钮对象	触摸 / 勾选 / 取消勾选
	滑块对象	释放 / 失去鼠标捕获 / 松开按键 / 值发生变更
	标签页控制对象	变更选项
	文本框对象	触摸 / 释放
图形	曲线对象	触摸 / 释放
	圆或椭圆对象	触摸 / 释放
	直线对象	触摸 / 释放
	多边形对象	触摸 / 释放
	连续直线对象	触摸 / 释放
	矩形对象	触摸 / 释放
	三角形对象	触摸 / 释放

3-9 HMI 时钟

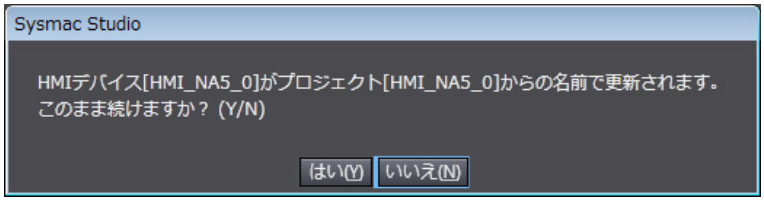
如需设定 HMI 时钟，请于在线状态下选择菜单中的 [HMI] | [HMI 时钟]。
设定各项目后，单击更新使内容反映到 HMI 中。



项目	内容
时区	
电脑	显示电脑的时区。
HMI	设定 HMI 的时区。
自动调整以适应夏令时	勾选此项后，将自动进行调整以适应夏令时。
日期和时间	
电脑	显示电脑当前的日期和时间。
与电脑同步	使用电脑的时钟信息更新 HMI 的时钟信息。
HMI	设定 HMI 的时钟信息。

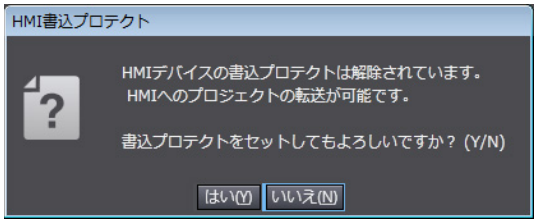
3-10 更新 HMI 设备名称

如需变更 HMI 设备名称，请于在线状态下选择菜单中的 [HMI] ｜ [更新 HMI 设备名称]。
单击弹出的确认对话框中的 [是] 即可更新项目中设定的 HMI 设备名称。



3-11 HMI 的写入保护

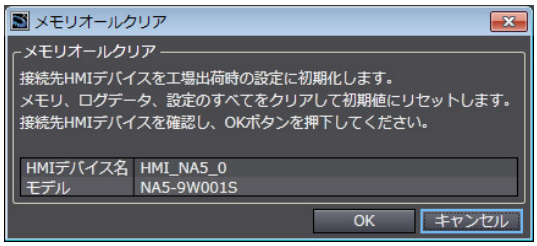
如需禁止向 HMI 写入，请于在线状态下选择菜单中的 [HMI] ｜ [安全] ｜ [HMI 的写入保护]。
单击弹出的确认对话框中的 [是] 即可禁止向 HMI 写入。



仅有项目会被禁止写入。项目仍然可以向数据日志等写入。

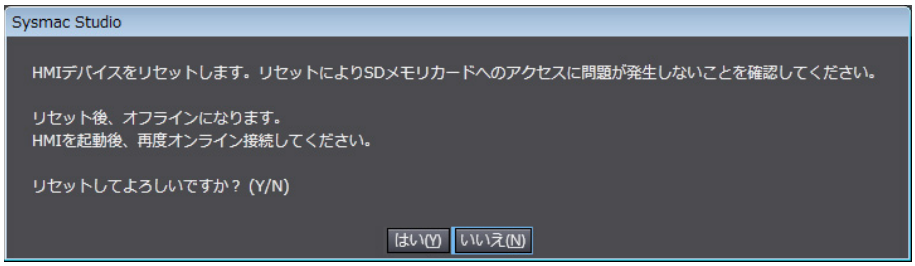
3-12 清空存储器

初始化 HMI。清空存储器会清除时钟信息以外的一切数据。
如需清空存储器，请于在线状态下选择菜单中的 [HMI] ｜ [清空存储器]。
单击弹出的确认对话框中的 [是] 即可清空存储器。



3-13 复位 HMI 设备

复位 HMI。
如需复位 HMI，请于在线状态下选择菜单中的 [HMI] ｜ [HMI 设备复位]。
单击弹出的确认对话框中的 [是] 即可进行复位。



4

创建 HMI 应用

本章将说明使用 Sysmac Studio 创建 HMI 的 HMI 应用 （页面、变量、子例程等）的方法。

4-1 注册变量

4-1-1 变量的介绍

变量是保存数据的容器。

HMI 中使用的变量分为以下类型。

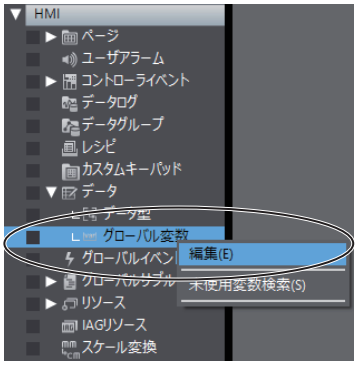
变量类型	概要
全局变量	全局变量由用户定义，可在项目中的任意位置访问。一个项目中最多可注册 35000 个全局变量，每个连接设备最多可注册 30000 个。*1 全局变量是在 HMI 全局变量表中定义（宣告）的。 全局变量分为外部变量和内部变量，详情如下所述。
外部变量	用于访问控制器等连接设备内的数据的全局变量。 通过变量映射分配至设备变量，即可创建外部变量。
内部变量	仅在 HMI 内部使用的变量。 不为外部变量的全局变量均为内部变量。
系统定义变量	预先定义了名称等全部属性，被分配了特定功能的变量。 用户无法变更名称等特性。
子例程变量	由用户定义，仅用于子例程中的变量。 子例程变量是通过页面子例程和全局子例程中的 Dim 语句宣告的。可使用 Visual Basic 支持的所有数据类型。

*1. Runtime 版本为 1.02 或更低时，一个项目中最多可注册 35000 个全局变量，每个连接设备最多可注册 20000 个。

4-1-2 注册全局变量

● 打开全局变量注册画面

双击多视图浏览器中的 [HMI] ｜ [数据] ｜ [全局变量]。也可右键单击 [HMI] ｜ [数据] ｜ [全局变量] 并从菜单中选择 [编辑]。



全局变量表将显示在编辑窗口中。

全局变量表的基本使用方法为 Sysmac Studio 共通。基本使用方法请参见 “Sysmac Studio Version1 操作手册 （SBCA-CN5-470）”。

差异点如下所示。差异点的详情请参见 “4-1-5 全局变量的特性项目及其输入方法 (P.4-11)”。

项目	说明
名称	禁用字符为 HMI 固有。
数据类型	数据类型为 HMI 固有。
分配对象	设定要分配至哪个设备变量。内部变量无需设定。
更新速率	选择从连接设备获取值的间隔。此项设定仅适用于外部变量。
缩放	选择应用于从连接设备获取的值的转换表达式。此项设定仅适用于外部变量。

参考

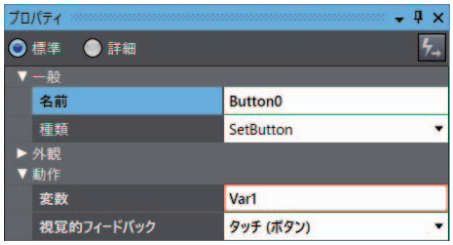
已注册的全局变量的名称变更时，通过对象和子例程参照的变量的名称不会变更。

● 在属性对话框中注册全局变量的方法

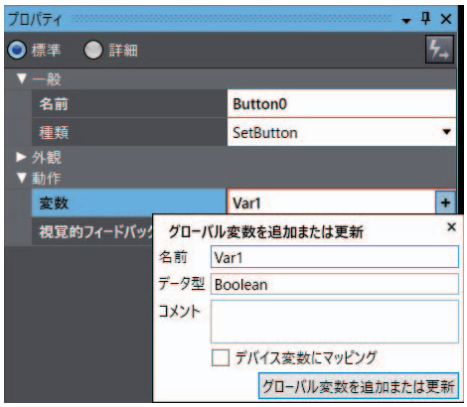
以下说明在对象属性对话框中添加全局变量的方法。

示例：使用设置按钮的属性窗口时

1 **打开对象属性，在 “行为” 的 “变量” 中输入任意变量名称。**



2 **按下输入的变量名称右侧的 “+” 按钮。**



将弹出全局变量添加对话框。

3 **在 [数据类型] 中设定任意数据类型。**

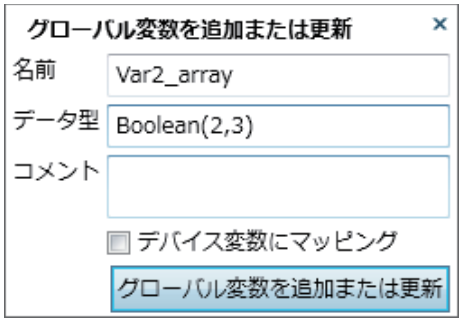
4 **在 [注释] 中输入任意注释。**

5 **单击 [添加变量] 按钮。**

变量添加完成。

参考

- 如需创建数组变量，请以如下方式设定 “数据类型”。



- 对于属性的 “行为” 中指定了 “条件表达式” 的对象，请以相同操作添加变量。

4-1-3 注册外部变量

外部变量的介绍

用于访问连接设备内的数据的全局变量。

创建外部变量的方法

创建外部变量的方法有以下两种。

- 通过 “变量映射”，将全局变量分配至连接设备的变量。
- 在创建全局变量的同时向设备注册变量。

通过 “变量映射”创建外部变量时，可新建变量或选择已注册的全局变量。
“变量映射”中新建的外部变量将自动注册为全局变量。

“变量映射”的详情请参见 “3-3 变量映射 (P.3-7)”。

外部变量的特性

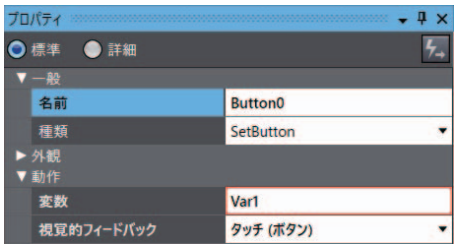
“变量映射”中新建的外部变量将以以下特性注册至全局变量表中。
变量属性的详情请参见 “4-1-6 系统定义变量 (P.4-15)”。

特性	设定内容	设定变更
名称	任意变量名称	可以
数据类型	HMI 全局变量的数据类型基于设备变量的数据类型 详情请参见 “NA 系列 用户手册 设备连接篇（SBSA-CN5-547）”。	可以
初始值	无	不可以
分配对象	设备名称 . 设备变量名称	可以
保留	不保留	不可以
常量	无	不可以
更新速率	500 毫秒	可以
缩放	无	可以
注释	任意注释	可以

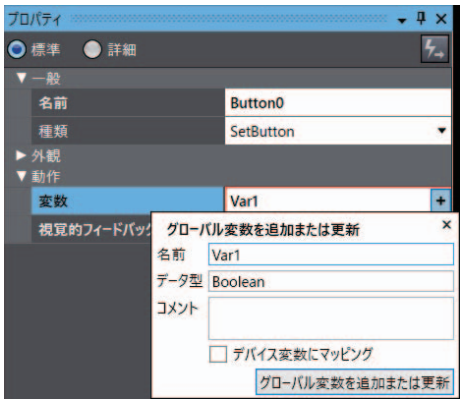
● 在属性对话框中注册外部变量的方法

以下说明在对象属性对话框中添加已与控制器映射的外部变量的方法。
示例：使用设置按钮的属性窗口时

1 **打开对象属性，在 “行为” 的 “变量” 中输入任意变量名称。**



2 **按下输入的变量名称右侧的 “+” 按钮。**



将弹出全局变量添加对话框。

3 **在 [数据类型] 中设定任意数据类型。**

4 **在 [注释] 中输入任意注释。**

5 **单击 [映射至设备变量]。**

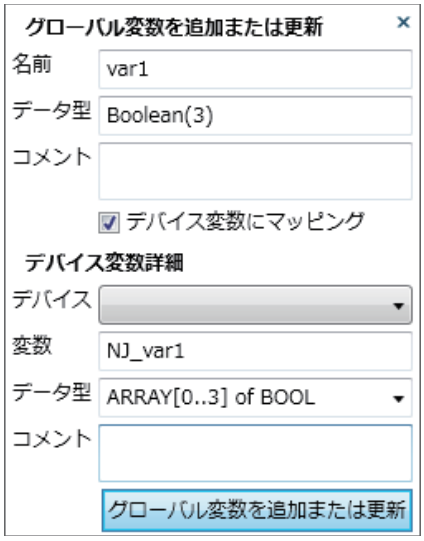
6 **请根据需要变更设备变量详情中的各项。**

7 **单击添加或更新全局变量按钮。**

变量将被添加至设备和 HMI 中，并自动进行映射。

参考

- 对于已在控制器侧注册的 Array[0..3] of BOOL 数组变量 NJ_var1，以如下方式设定 “数据类型”，可将其作为数组变量进行映射。

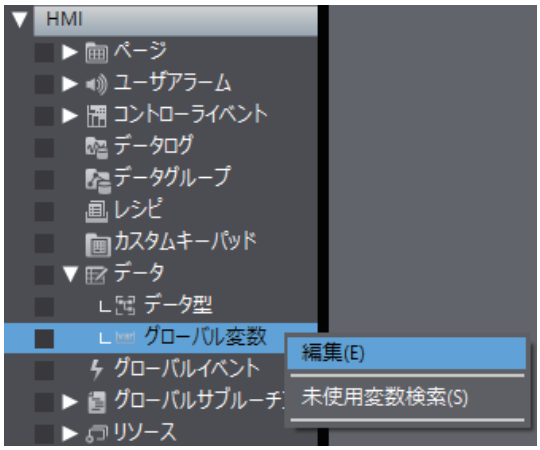


- 对于属性的 “行为” 中指定了 “条件表达式” 的对象，请以相同操作映射变量。
- 从属性注册变量时，在对话框中设定的注释将被注册至各个设备的变量中。

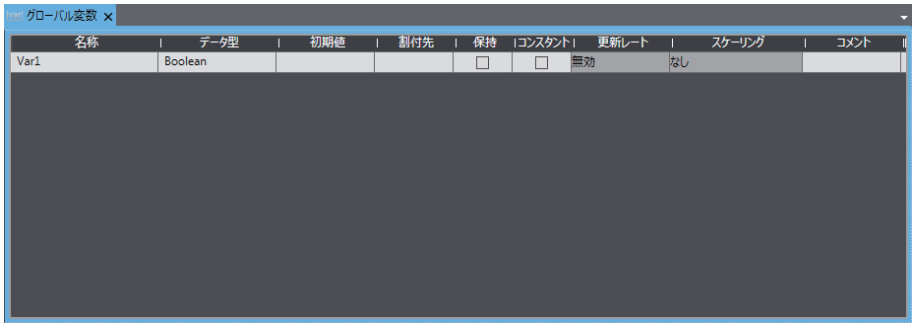
● 在全局变量表中注册外部变量的方法

以下说明在全局变量表中添加已与控制器映射的外部变量的方法。

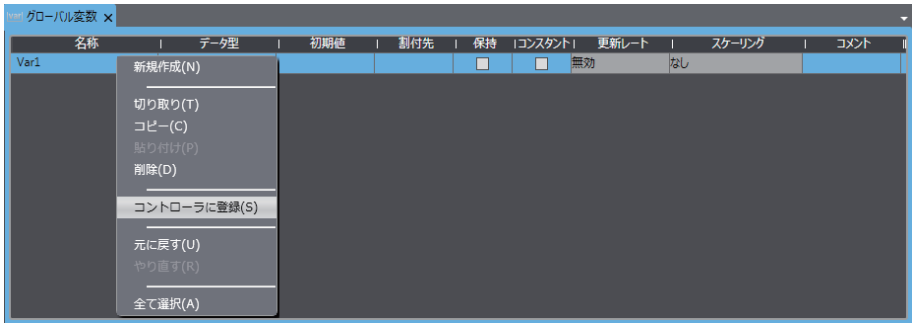
1 **双击多视图浏览器中的[HMI]｜[数据]｜[全局变量]。也可右键单击[HMI]｜[数据]｜[全局变量]并从菜单中选择 [编辑]。**



2 **添加变量。**

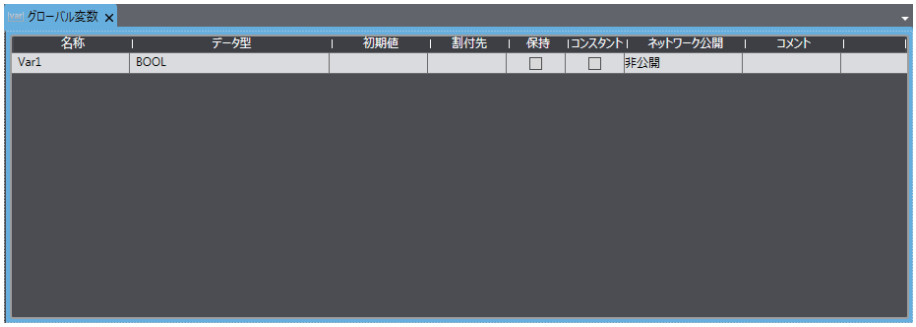


3 **右键单击变量并从菜单中选择 [注册至控制器]。**



4 根据需要变更设备变量详情中的内容，然后单击 [添加或更新全局变量]。

5 全局变量将注册至控制器。



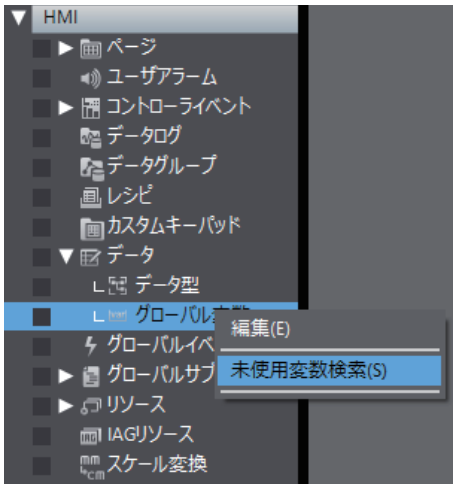
参考

- 无法同时注册多个变量。
- 无法注册使用在设备上定义的数据类型的结构体型变量、共用体型变量和枚举型变量。
- 从全局变量表注册变量时，在对话框中设定的注释将被注册至各个设备的变量中。

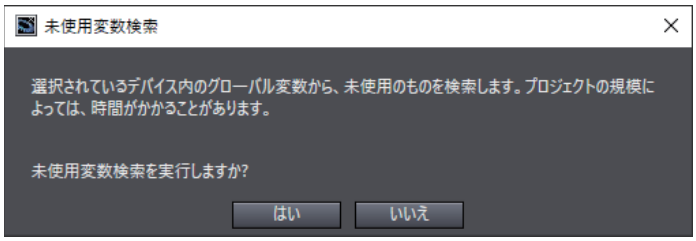
4-1-4 搜索未使用的变量

如需搜索未使用的变量，可右键单击 [HMI] ｜ [数据] ｜ [全局变量] 并从显示的菜单中选择 [搜索未使用的变量]，或从菜单中选择 [编辑] ｜ [搜索未使用的变量]。

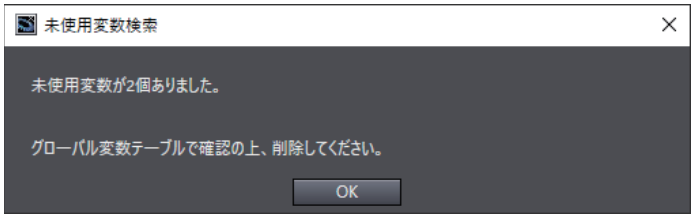
1 **右键单击 [HMI] ｜ [数据] ｜ [全局变量] 并从显示的菜单中选择 [搜索未使用的变量]。**



2 **单击 [是]。**



3 **单击 [OK]。**



4 **未使用的变量将以被选中状态显示在全局变量表中。**

参考

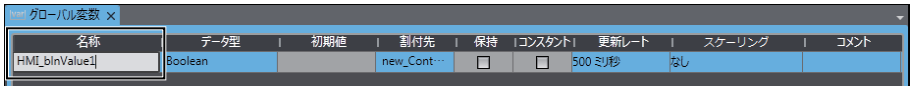
在子例程和动作的参数中，包含在双引号中并被指定为字符串的变量名称将被视为未使用的变量。

4-1-5 全局变量的特性项目及其输入方法

以下说明全局变量的特性项目及其输入方法。

全局变量具备的特性

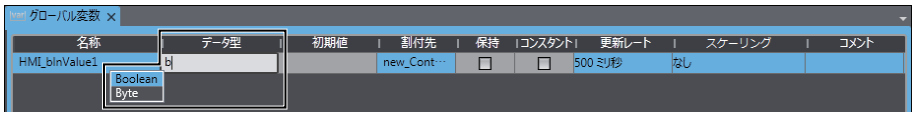
● 名称



输入任意字符串。限制如下所示。

- 包含全角字符在内，不能使用下划线 （_）以外的符号
- 包含全角字符在内，字符串不能以数字开头
- 不区分大小写字母
- 不能使用以 _HMI、 _eHMI_、 _sHMI_、 _uHMI_、 _SyxSPC_ 开头的名称
- 不能使用 Sysmac Studio 和 Visual Basic 的保留名称。
- 字符数量应少于 127 个
- 不能连续使用三个下划线 （___）。
- 不能重复使用设备名称、全局子例程名称、小键盘名称、页面名称或对象名称。

● 数据类型



直接输入数据类型，或从下拉列表中选择。

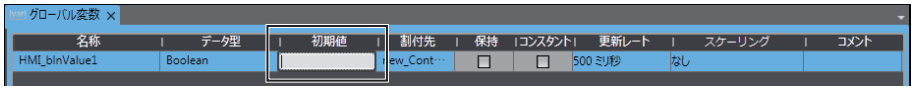
Visual Basic 提供了下列数据类型。也支持 Visual Basic 支持的各数据类型的数组。指定为数组时，与在 Visual Basic 中相同，在数据类型后的 （）中指定元素编号。

分类	数据类型	数据类型名称	尺寸	值的范围
基本数据类型	布尔型	Boolean	—	True 或 False
	字节型	Byte	1 字节	0 ～ 255 （无符号）
	字符型	Char	2 字节	0 ～ 65535 （无符号）
	日期型	Date	8 字节	0001 年 1 月 1 日 0:00:00 （上午 0 点）～ 9999 年 12 月 31 日 11:59:59PM
	10 进制数型	Decimal	16 字节	0 ～ +/-79,228,162,514,264,337,593,543,950,335 （+/-7.9...E+28）（无小数点）、 0 ～ +/-7.9228162514264337593543950335 （小数点后 28 位） 绝对值最小的不为 0 的数字为 +/-0.0000000000000000000000000001 （+/-1E-28）
	双精度型	Double	8 字节	-1.79769313486231570E+308 ～ -4.94065645841246544E-324 （负值） 4.94065645841246544E-324 ～ 1.79769313486231570E+308 （正值）
	整型	Integer	4 字节	-2,147,483,648 ～ 2,147,483,647 （带符号）
	长整型	Long	8 字节	-9,223,372,036,854,775,808 ～ 9,223,372,036,854,775,807 （9.2...E+18）（带符号）
	带符号字节型	SByte	1 字节	-128 ～ 127 （带符号）
	短整型	Short	2 字节	-32,768 ～ 32,767 （带符号）
	单精度型	Single	4 字节	-3.4028235E+38 ～ -1.401298E-45 （负值） 1.401298E-45 ～ 3.4028235E+38 （正值）
	字符串型	String	长度可变 *1	0 ～ 20 亿个左右的 Unicode 字符 （UTF-16）
	无符号整型	UInteger	4 字节	0 ～ 4,294,967,295 （无符号）
	无符号长整型	ULong	8 字节	0 ～ 18,446,744,073,709,551,615 （1.8...E+19）（无符号）
	无符号短整型	UShort	2 字节	0 ～ 65,535 （无符号）
派生数据类型	时间间隔型	表示时间间隔的结构体。		
	结构体型、共用体型、枚举型	将不同数据类型整合为一组的由用户定义的数据类型。 可为此类数据类型任意命名。 指定使用已创建的由用户定义的数据类型的变量名称，及该数据类型组内一个变量 （称为 “成员”）的名称。		

*1. 仅当设定为保留时，长度固定。通过以下方式指定字符数量上限。
String[* 字符数量上限][（数组元素数量）]
可省略 [] 中的内容。设定为保留时，如果省略字符数量上限，将应用 [HMI 设定]-[设备设定]-[全局变量] 中设定的字符数量上限。

请参见 “NA 系列 用户手册 设备连接篇 （SBSA-CN5-547）”，了解对于各种机型的连接设备，可将上述哪种数据类型的 HMI 变量分配至哪种数据类型的各连接设备的变量。

● 初始值



可在以下情况下为未指定为保留的变量赋值。

- 接通电源时
- 指定传输项目时进行初始化时

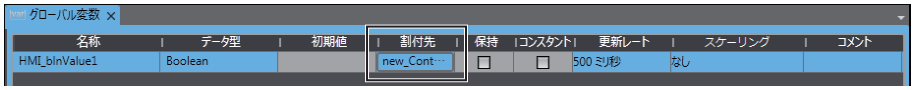
直接输入数值，或从下拉列表中选择数值 （因数据类型而异）。
选择 None 则无初始值。
无法为外部变量设定初始值。

参考

如果指定的初始值为空，则变量的初始值将变为如下值。

数据类型	初始值
Boolean、 Byte、 Char、 Decimal、 Double、 Integer、 Long、 SByte、 Short、 Single、 UInteger、 ULong、 UShort	0
String	—
Date	0001 年 1 月 1 日 0:00:00 （上午 0 点）

● 分配对象



只能为外部变量指定该项。格式如下所示。
设备名称 . 设备变量的名称

● 保留

指定以下情况下是否保留值。

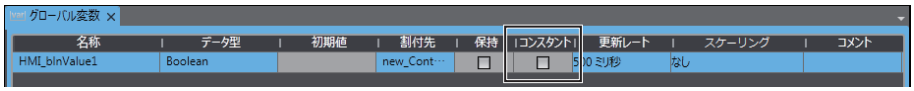
- 接通电源时
- 指定传输项目时不进行初始化时

无法为外部变量、结构体型变量、共用体型变量设定初始值。

可设定最多 5000 个、 36,864 字节的保留变量。在 1.08 及更新的版本中，超出可设定的数量上限或大小上限会引发构建错误。各数据类型的大小如下所示。此外，对于字符串型数组，每个元素均会被计为一个保留变量。例如，整型变量 a （10）将被计为一个保留变量，字符串型变量 b （10）将被计为十个保留变量。

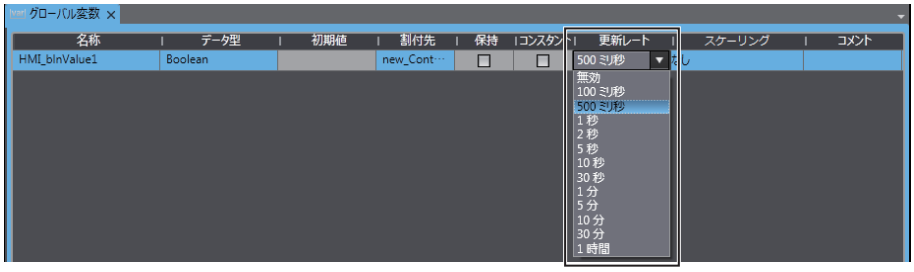
数据类型	非易失性存储器消耗量 （字节数）
Boolean	1
Byte	1
Char	2
Date	8
Decimal	16
Double	8
Integer	4
Long	8
SByte	1
Short	2
Single	4
String	2× 字符数 +3
UInteger	4
ULong	8
UShort	2
TimeSpan	8
结构体型	无法设定
共用体型	无法设定
枚举型	4

● 常量



若将变量设定为常量，则下载项目时设定初始值后将无法改写变量的值。
无法将外部变量设定为常量。

● **更新速率**

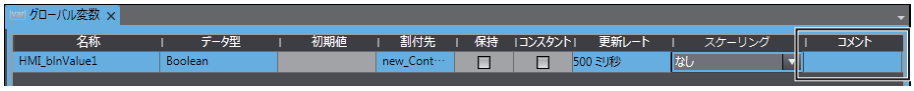


此项用于为外部变量设定随连接设备的更新速率。对于外部变量，若将此项设定为无效，则只会在将值写入相应变量等时与连接设备进行通信，而不会进行定期通信。
此项对于内部变量无效。

● **缩放**

此项用于为外部变量设定应用于连接设备的值的转换表达式。设置了缩放的外部变量将被转换为双精度型。因此，无论设备变量的数据类型是什么，都必须将数据类型设定为双精度型。
无法为内部变量设定此项。
转换表达式的设定请参见 “4-4-11 注册缩放 (P.4-47)”。

● **注释**



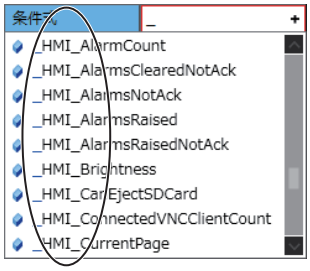
输入任意注释。对于外部变量，设备变量的注释发生变更时，变更内容将自动反映。

4-1-6 系统定义变量

系统定义变量的介绍

系统定义变量是由系统预定义的内部变量，其所有特性均固定。系统定义变量的名称等全部特性均已被定义，且被分配了特定功能，用户无法变更其名称等特性。

- 将 HMI 注册至项目后，即可使用系统定义变量。无需将其注册至全局变量表中。
- 以 _HMI_ 开头的变量即为与 HMI 相关的系统定义变量。



系统定义变量列表

● 系统相关

变量名称	名称	功能	数据类型	R/W
_HMI_Brightness	亮度	指定画面亮度。	Integer	R/W
_HMI_CanEjectSDCard	可弹出 SD 卡	表示是否可弹出 SD 存储卡。 True: 可弹出， False: 不可弹出	Boolean	R
_HMI_ConnectedVNCClientCount	已通过 VNC 连接的客户端数量	表示已通过 VNC 连接至 HMI 的客户端数量。	Integer	R
_HMI_CurrentPage	显示中的页面的名称	设定显示中的页面的名称。	String	R/W
_HMI_CurrentPageIndex	显示中的页面的编号	设定显示中的页面的编号。	Integer	R/W
_HMI_DateTime	系统时钟	以当地时间表示系统时钟的日期和时间。	DateTime	R
_HMI_Hour	当前时间 （小时）	设定当前时间中的小时值。	Integer	R
_HMI_IsBatteryLow	电池电压低	电池电压低于一定值时变为 True。	Boolean	R
_HMI_IsDataInput	数据输入中	聚焦于数据输入对象时变为 True。	Boolean	R
_HMI_IsPageSwitching	页面切换选通脉冲	仅在进行页面切换处理期间变为 True，结束后变为 False。	Boolean	R
_HMI_IsScreenSaverActive	屏幕保护程序状态	表示屏幕保护程序是否已启动。 True: 已启动， False: 未启动	Boolean	R/W
_HMI_ManagedRAMInUse	托管内存使用量	以字节为单位表示预计已被分配至某些进程的托管内存的总容量。	ULong	R
_HMI_Millisecond	当前时间 （毫秒）	设定当前时间中的毫秒值。	Integer	R
_HMI_Minute	当前时间 （分钟）	设定当前时间中的分钟值。	Integer	R
_HMI_RAMInUse	内存使用量	以字节为单位表示当前被分配至某些进程的内存的总容量。	ULong	R
_HMI_RAMTotal	内存总量	以字节为单位表示内存容量中系统可利用的总量。请注意该值并非当前可使用的容量。	ULong	R
_HMI_RunSignal	运行中信号	HMI 运转时，该值将定期变化。	Boolean	R
_HMI_Second	当前时间 （秒）	设定当前时间中的秒值。	Integer	R

● 报警相关

变量名称	名称	功能	数据类型	R/W
_HMI_AlarmCount	报警次数	发生、解除、确认报警的总次数。清除报警履历时，该值将被初始化。	Integer	R
_HMI_AlarmsClearedNotAck	未确认报警（已解除）	表示已解除且未确认的报警的数量。	Integer	R
_HMI_AlarmsNotAck	未确认报警数量	表示未确认的报警的数量。	Integer	R
_HMI_AlarmsRaised	发生中报警数量	表示发生中的报警的数量。	Integer	R
_HMI_AlarmsRaisedNotAck	未确认报警（发生中）	表示发生中的未确认的报警的数量。	Integer	R

● 用户和安全

变量名称	名称	功能	数据类型	R/W
_HMI_CurrentUserName	登录用户名称	表示当前登录的用户的名称。	String	R
_HMI_CurrentUserRole	登录用户权限	表示当前登录的用户的权限。	String	R

系统枚举型变量列表

列举了用于控制 HMI 的枚举型变量。
设定枚举型输入变量时，需要使用枚举元素而不是数值。

数据类型名称	内容
_eHMI_ALARM_STATUS	指定报警状态。 Acknowledged：已确认 All：所有 Cleared：已解除 ClearedAckNotRequired：已解除且无需确认 ClearedAcknowledged：已解除且已确认 ClearedUnacknowledged：已解除且未确认 Raised：发生中 RaisedAckNotRequired：发生中且无需确认 RaisedAcknowledged：发生中且已确认 RaisedUnacknowledged：发生中且未确认 Unacknowledged：未确认
_eHMI_BUZZER_TYPE	指定蜂鸣器模式。 ContinuousBuzzer：连续鸣响 IntermittentLongPulse：间歇鸣响长音 IntermittentShortPulse：间歇鸣响短音
_eHMI_COLUMN	指定报警查看器的排序列和筛选器列。 AlarmCode：报警代码 All：所有 DateAndTime：日期和时间 Group：组 LoggedInUser：登录用户 Message：信息 Name：名称 Priority：优先级 Status：状态 ElapsedTime：经过的时间 AdditionalInformation：附加信息
_eHMI_EXPOSETTYPE	指定安全监控的搜索对象。 All：所有变量 InputVariable：向安全 CPU 的输入 OutputVariable：来自安全 CPU 的输出
_eHMI_FTPFileType	指定使用 FTP 客户端时的对象。 All：所有 File：仅文件 Directory：仅文件夹
_eHMI_GRAPH_CURSOR	指定图表的光标。 Cursor1：光标 1 Cursor2：光标 2
_eHMI_GRAPH_DIRECTION	指定图表的方向。 Left：左 Right：右
_eHMI_GRAPH_ZOOM_TARGET	指定放大图表的模式。 Both：水平方向和垂直方向 Horizontal：仅水平方向 Vertical：仅垂直方向

数据类型名称	内容
_eHMI_IME_LANGUAGE	指定 IME 输入模式。 CurrentSystemLanguage: 系统语言 Japanese：日语 Korean：韩语 SimplifiedChinese：简体中文 TraditionalChinese：繁体中文
_eHMI_KNOWN_PATH	指定介质。 SDCard：SD 卡 USBMemory：USB 存储器
_eHMI_PRIORITY	指定报警查看器中显示的项目的优先级。 All：所有 UserFaultLevel1：用户警报级别 1 UserFaultLevel2：用户警报级别 2 UserFaultLevel3：用户警报级别 3 UserFaultLevel4：用户警报级别 4 UserFaultLevel5：用户警报级别 5 UserFaultLevel6：用户警报级别 6 UserFaultLevel7：用户警报级别 7 UserFaultLevel8：用户警报级别 8 UserInformation：用户信息
_eHMI_SERVICE_STATE	指定服务器状态。 Running：执行中 Suspended：已中断
_eHMI_SERVICE_TYPE	指定服务器种类。 VNCServer：VNC 服务器
_eHMI_SORT_ORDER	指定报警查看器的排序顺序。 Ascending：升序 Descending：降序
_eHMI_TROUBLESHOOTER_PAGE	指定故障排除器的显示画面。 ActiveControllerEvents：控制器异常列表画面 ActiveUserEvents：用户异常列表画面 ControllerEventLogs：控制器异常日志列表画面 UserEventLogs：用户异常日志列表画面

系统结构体型变量列表

列举了用于控制 HMI 的结构体型变量。

数据类型名称	变量	数据类型	内容
_sHMI_VNC_CLIENT_INFO	Comment	String	指定注释。
	IPAddress	String	指定 IP 地址。
	MACAddress	String	指定 MAC 地址。

4-1-7 子例程变量

子例程变量的介绍

子例程变量是仅在子例程内部参照的变量。子例程变量的规格符合 Visual Basic 规格。

详情请参见 “NA 系列子例程参考”。

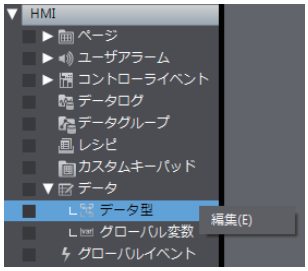
4-2 注册数据类型

● 注册数据类型的介绍

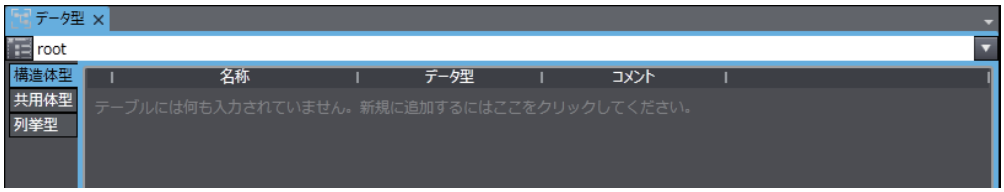
可将现有的数据类型组合起来，定义新的任意数据类型。
如需使用已注册至数据类型编辑器的数据类型，从变量编辑器的数据类型中选择即可。可定义的数据类型包括结构体型和枚举型。

● 启动数据类型注册画面

1 **双击多视图浏览器中的[HMI]｜[数据]｜[数据类型]。也可右键单击[HMI]｜[数据]｜[数据类型]并选择 [编辑]。**



将显示数据类型编辑器。



数据类型编辑器的基本使用方法为 Sysmac Studio 共通。基本使用方法请参见 “Sysmac Studio Version1 操作手册 （SBCA-CN5-470）”。
差异点如下所示。

- 无法注册共用体型变量
- 无法设定偏置类别、字节偏置和位偏置。

参考

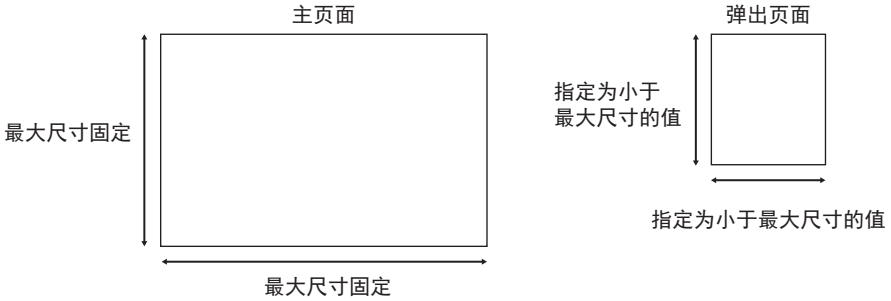
无法在子例程中直接参照连接设备的数据类型。如需使用在连接设备中定义的枚举型数据类型，请使用作为枚举型变量进行了映射的变量。

4-3 创建页面

页面表示了 HMI 项目中的一个画面。
可通过在页面上配置多种对象实现所需功能。

页面分为以下两类。

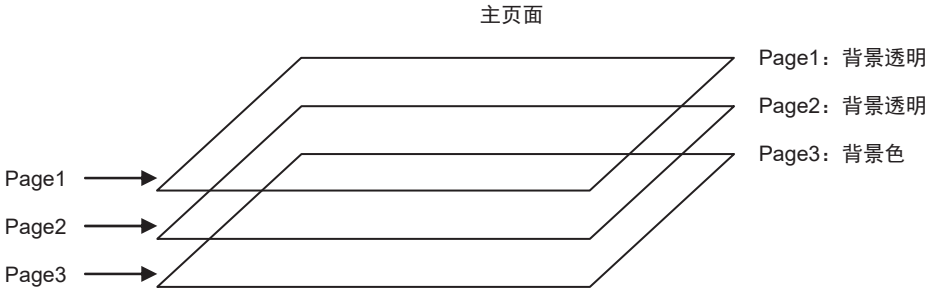
按页面的 “行为” 划分的 “页面种类”	“尺寸 （宽度和高度）”（尺寸）	用途
主页面	固定，取决于机型	基本页面 可分层 可指定颜色为透明的背景页面。
弹出页面	可任意设定，但尺寸不得大于主页面的尺寸	警告对话框等



● 主页面

主页面是基本的页面。通过从主页面唤出弹出页面或移动至其他主页面以创建应用。一个主页面上最多可配置 450 个对象。无法在一个主页面上配置 2 个以上的趋势图、折线图或媒体播放器对象。

此外，还可将多个主页面分层。
可指定一个 “背景页面”作为顶层并设为透明，然后将其他指定页面配置为其下的层。包括主页面在内，最多可堆叠 5 层页面。
可创建一个常用页面并将其指定为 “背景页面”，如包含需要显示在所有页面中的工具栏的页面，这样就不需要重复创建。



● 弹出页面

从主页面调出的页面。用于显示警告等。一个弹出页面上最多可配置 450 个对象。
此外，对于弹出页面，存在以下限制。

- 无法同时显示多个弹出页面。
- 无法在弹出页面上配置趋势图、折线图、标签页控制或媒体播放器对象。
- 背景色 Alpha 将被忽略。因此，设定的透明色将被视为非透明色绘制。

4-3-1 显示页面

单击多视图浏览器中的 [HMI] | [页面]。

[页面] 下方将显示各页面的名称。

4-3-2 注册页面

默认情况下，项目提供了一个页面，可根据需要添加页面。

注册新页面

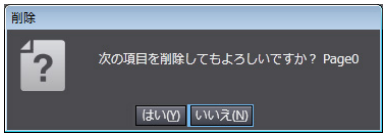
1 **右键单击 [HMI] | [页面] 并从菜单中选择 [添加] | [页面]。**

新页面 Page1 将被添加至 [页面] 下方。

删除页面

1 **在多视图浏览器中选择要删除的页面，然后右键单击并从菜单中选择 [删除]。**

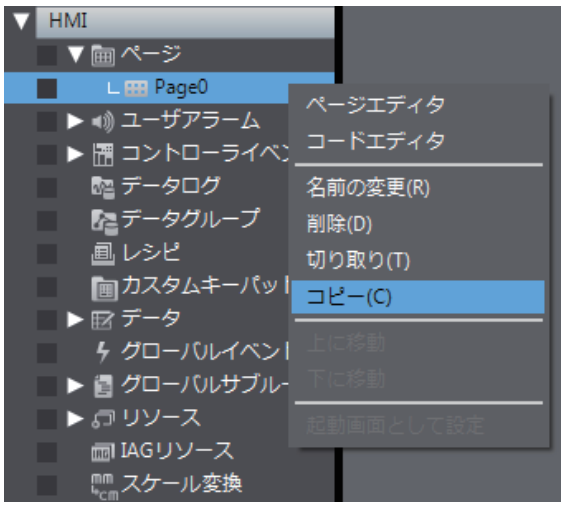
将弹出删除确认对话框。



单击 [是] 按钮。对象页面将被删除。

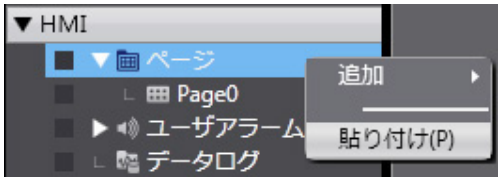
复制和粘贴页面

1 **在多视图浏览器中选择要复制的页面，按下 [Ctrl]+[C] 键或右键单击并从菜单中选择 [复制]。**

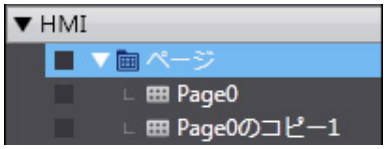


对象页面将被复制。

2 **在多视图浏览器中选择 [页面]，按下 [Ctrl]+[V] 键或右键单击并从菜单中选择 [粘贴]。**



将以 “[页面名称] 的副本 1” 的名称注册作为复制源的页面。配置于该页面内的对象也会一同被复制。



参考

- 可变更页面名称。右键单击对象页面，选择 [变更名称]。
- 复制并粘贴其他项目的页面时，如果存在同名页面，则将创建副本。
- 变更项目名称时，将对整个项目进行替换。替换结果将显示在 “查找和替换结果窗口” 中。

4-3-3 页面属性设定

设定各页面的属性。

设定属性

1 **右键单击编辑窗口中未配置对象的部分并选择 [属性]。**

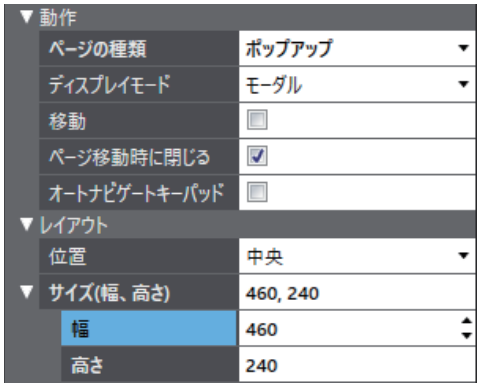
2 **在显示的属性窗口中设定页面属性。**

项目分类	属性名称	说明	Main	Popup
一般	名称	设定页面的名称。页面名称不得重复。	○	○
	种类	显示对象的种类。页面将显示为 “Page”。	△	△
外观	背景色	选择背景色。若指定背景页面，其将自动变为 “Transparent”。	○	○
行为	页面种类	设定页面的种类。	○	○
	背景页面	设定将作为背景被覆盖的页面。	○	—
	自动定位小键盘	勾选此项后，将根据数据输入顺序设定自动显示小键盘。	○	○
	显示模式	如果指定为模态，则显示弹出页面时无法操作主页面。 如果指定为非模态，则显示弹出页面时仍可操作主页面。	—	○
	移动	勾选此项后，可移动弹出页面。	—	○
	页面移动时关闭	勾选此项后，切换页面时弹出页面将自动关闭。	—	○
布局	位置	指定弹出页面的显示位置。选择自定义时，需设定页面左上角的坐标 （左，上）。	—	○
	尺寸 （宽度和高度）	设定页面的尺寸。最大尺寸为画面的物理尺寸。	△	○

○：可编辑　△：仅显示　—：无该属性

单击各项目右侧的 ▼ 以选择项目。

在 “行为” 中选择了 “弹出” 时，可在详情模式下将光标置于左侧 （宽度）或右侧 （高度）并使用 ▲▼ 微调按钮增减 “布局” 的 “尺寸 （宽度和高度）” 值。

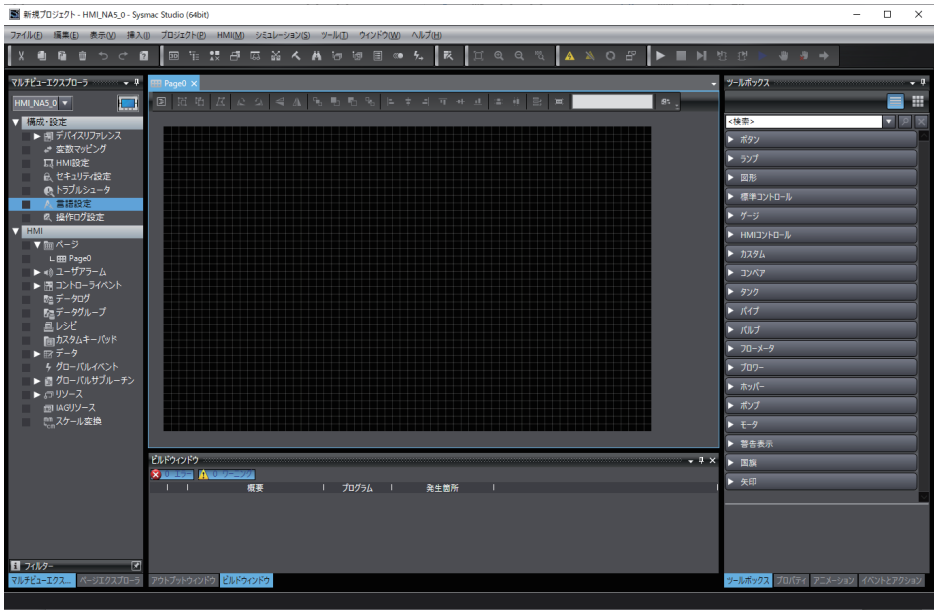


4-3-4 编辑页面

可通过在页面上配置对象实现所需功能。

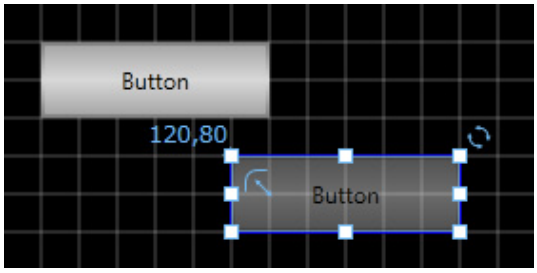
配置对象

从工具箱中拖放对象以配置对象。



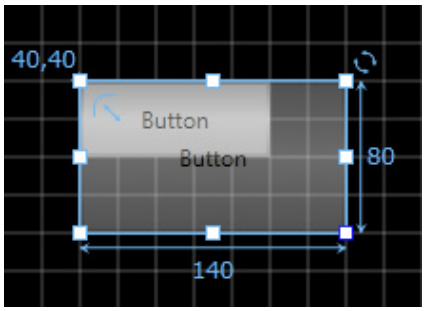
移动对象

如需移动对象，单击对象并在显示十字形鼠标光标的状态下拖动对象。



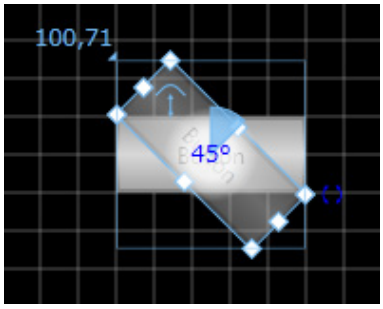
调整对象尺寸

单击并在显示尺寸调整光标的状态下拖动对象的□部分。



旋转对象

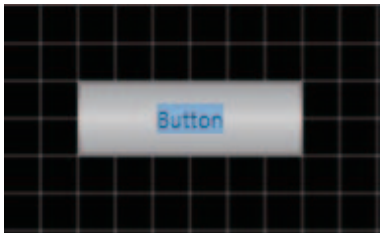
单击并在对象中央显示角度的状态下拖动对象右上的 部分。



变更对象面板

选择对象并进行以下操作即可直接变更面板。

- 按下 F2 键
- 双击鼠标左键
- 右键单击，在显示的上下文菜单中选择 [编辑]
- 按下工具栏上的 [编辑] 按钮



适用于以下对象。

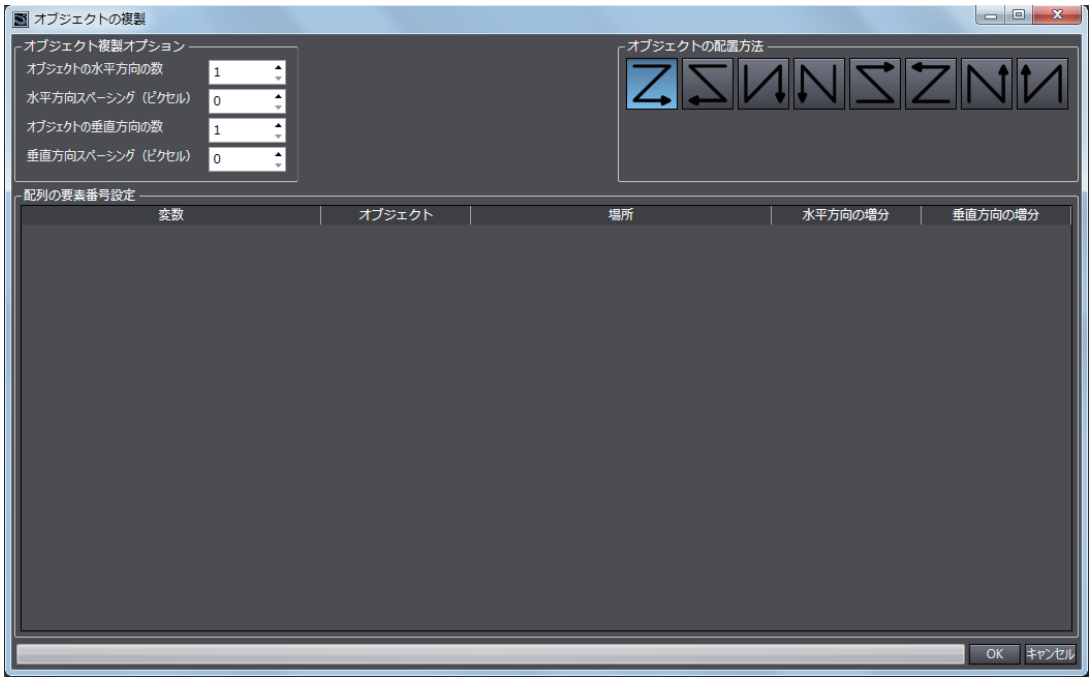
- 所有按钮对象 （按钮、临时按钮、设置按钮、复位按钮、切换按钮）
- 所有指示灯对象 （位指示灯、数据指示灯）
- 标签对象
- 文本框对象
- 复选框对象
- 广播按钮对象

复制对象

在纵向或横向上按指定个数复制所选对象。
也可通过指定数组变量的偏置值进行复制。

1 **选择需要复制的对象。**
如需同时复制多个对象，请选择所有需要复制的对象。

2 **右键单击所选对象并从菜单中选择 [复制对象]。**
对象的复制设定将显示在编辑窗口中。可设定复制数量和复制方向等。



若将水平方向增量或垂直方向增量指定为不为 0 的值，则在对象中设定的变量为数组变量时，可通过将指定的偏置值加到元素编号上进行复制。

注册默认值

变更对象属性的初始值。
注册默认值仅适用于按钮等常用对象。此外，对于变量等每个对象的设定均不同的属性，无法注册默认值。

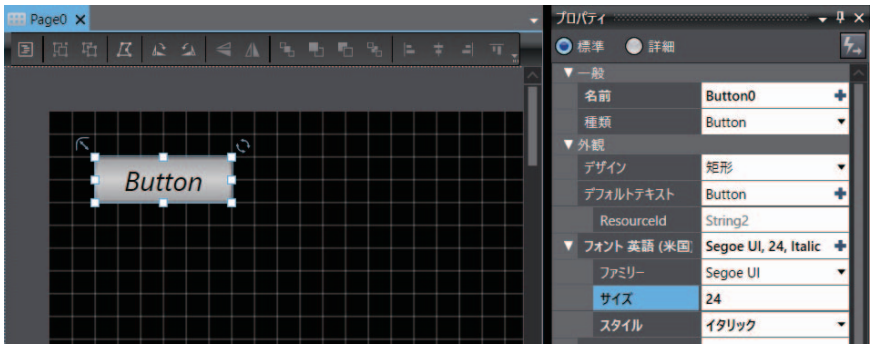
参考

- 对象的默认值注册至各个对象种类，以项目为单位管理。
- 对于设定了默认值的项目，对象属性为初始值时，将应用默认值。例如，从其他项目复制并粘贴对象时，粘贴目标项目的默认值将被应用至属性为初始值处。
- 默认值不属于版本管理功能的管理对象。虽然可以使用默认值功能，但其并不支持履历管理。

● 变更默认值

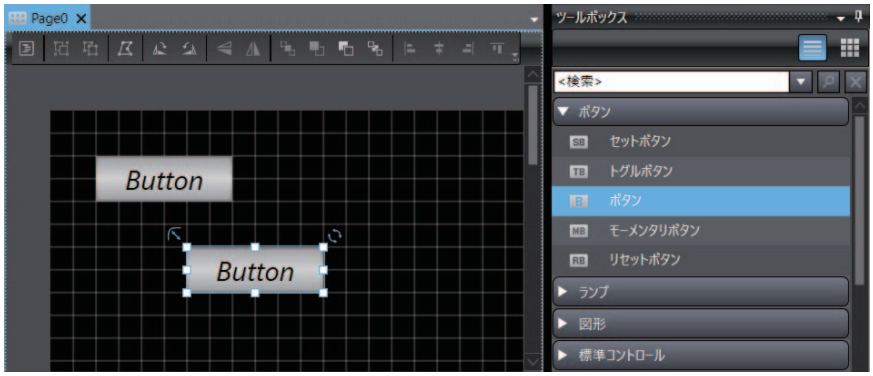
注册默认值的步骤如下所示。对于已注册默认值的对象，将使用已注册默认值的属性内容创建对象。

1 将对象属性设定为想要注册的默认值。



2 右键单击对象并从开启的菜单中选择注册默认值。

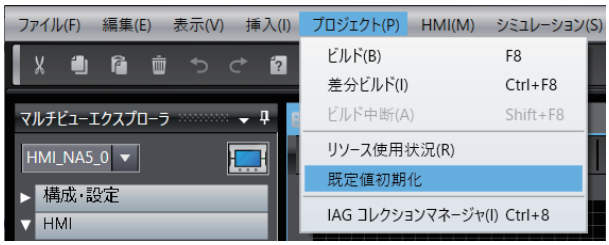
3 从工具箱中拖放同一对象，即可创建设定与其相同的对象。



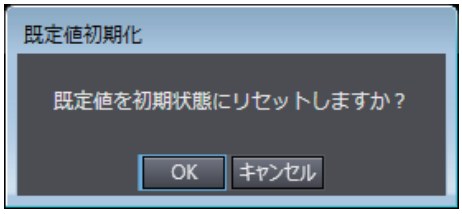
● 使默认值恢复到初始状态

使默认值恢复到初始状态的步骤如下所示。请注意，执行该步骤将使所有对象的默认值恢复到初始状态。

1 从菜单中选择 [项目] | [初始化默认值]。

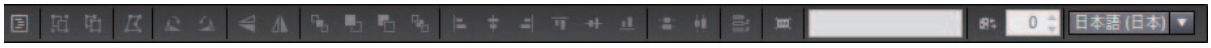


2 单击弹出的确认对话框中的 [是]。



使用工具栏编辑

工具栏提供了编辑页面的常用功能。



查看代码

显示代码编辑器。

编组

将多个对象编组。

解除编组

使已编组的对象复原。

编辑

编辑图形对象、按钮和指示灯对象的面板等。

向右旋转 90°

使对象向右旋转 90°。

向左旋转 90°

使对象向左旋转 90°。

垂直翻转

使图形对象等垂直翻转。

水平翻转

使图形对象等水平翻转。

置于顶层

将对象置于顶层。

上移一层

使对象上移一层。

下移一层

使对象下移一层。

置于底层

将对象置于底层。

左对齐

对齐所选对象的左端。

水平中心对齐

对齐所选对象在垂直方向上的中心。

右对齐

对齐所选对象的右端。

上对齐

对齐所选对象的上端。

垂直中心对齐

对齐所选对象在水平方向上的中心。

下对齐

对齐所选对象的下端。

水平等距排列中点

在水平方向上等距排列对象。

垂直等距排列中点

在垂直方向上等距排列对象。

至上一标签页

显示上一个标签页。

至下一标签页

显示下一个标签页。

数据输入顺序设定

切换至数据输入顺序设定模式，指定对象的输入顺序。

变量显示模式

切换对象中设定的变量和条件表达式的显示模式。

变量名称

在变量显示模式下，显示所选对象的变量名称或条件表达式。

模拟模式

切换至对象状态确认模式。

0 模拟索引

可通过切换索引编号，确认对象的显示状态。

日本語 (日本) 切换语言

切换编辑窗口内显示的项目语言。选择所有语言时，将同时显示所有语言的文本。

4-4 项目共享功能的设定

设定整个 HMI 项目共享的功能。
包括以下功能。

- 用户报警
- 控制器事件
- 数据日志
- 数据组
- 配方
- 自定义小键盘
- 全局事件
- 全局子例程
- 资源
- IAG 资源
- 缩放转换

参考

如果对象中使用的字符串中包含控制代码，则可能出现预期外的行为。请确保从其他应用复制并粘贴的字符串不含控制代码。

4-4-1 注册用户报警

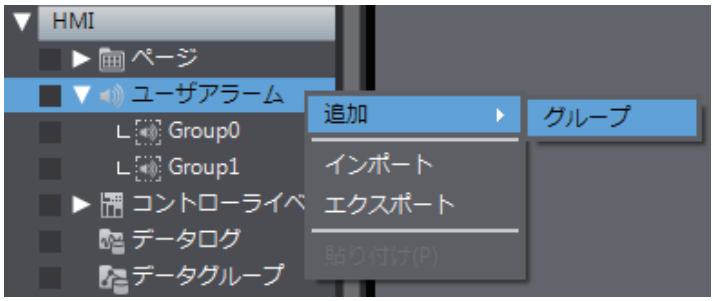
用户报警的介绍

指定的变量满足条件时，用户报警功能将向用户显示信息。
可用于记录发生异常和运行开始等信息。

注册新的用户报警

可按组管理用户报警。
组显示在用户报警查看器中，有助于整理信息分类。

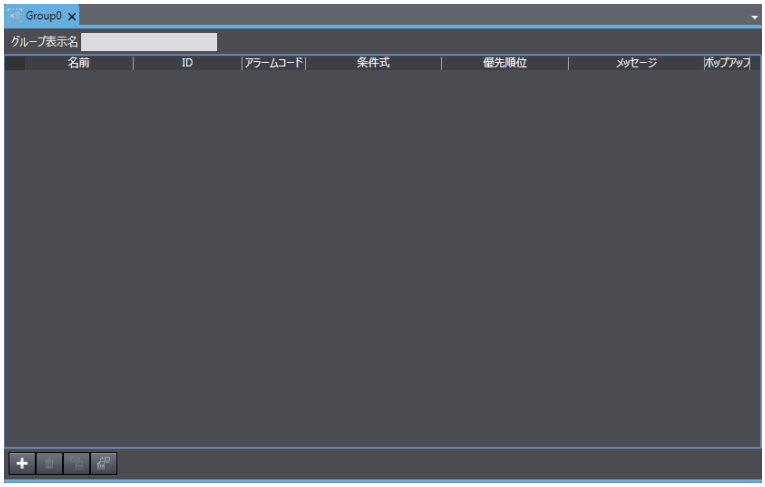
1 **右键单击多视图浏览器中的 [HMI] | [用户报警] 并选择 [添加] | [组]。**



Group1 将被添加至 [用户报警] 项目下方。

2 **双击添加的组。**

组编辑画面将显示在编辑窗口中，可注册用户报警。



参考

可以 Excel 工作簿的形式导入 / 导出用户报警的设定内容。请参见 “11-4 导入 / 导出用户报警 (P.11-7)”。

删除或复制 / 粘贴组

删除或复制 / 粘贴组的步骤与 “页面” 中的步骤相同。

4-4-2 设定控制器事件

事件的介绍

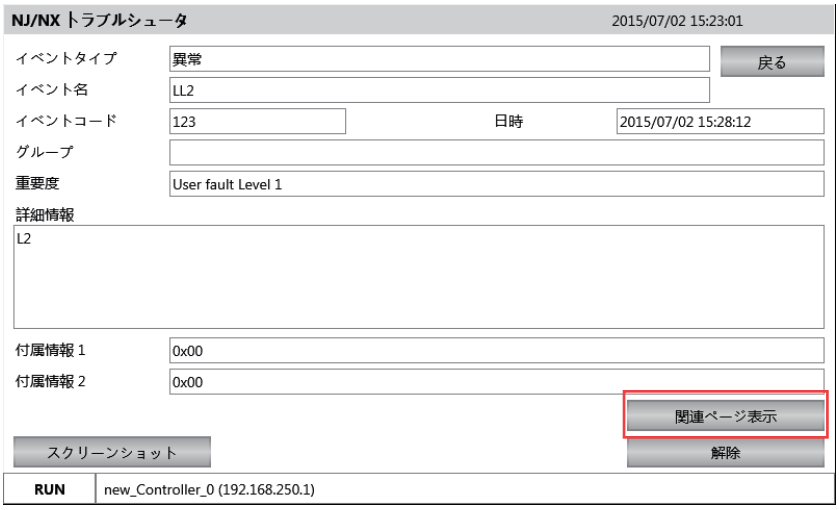
事件是控制器中发生的异常情况、状态变化及由用户定义的现象。

详情请参见 “NJ/NX 系列 CPU 单元 用户手册 软件篇 （SBCA-CN5-467）”、“NJ/NX 系列 故障排除手册 （SBCA-CN5-469）” 和 “NY 系列 故障排除手册 （SBCA-CN5-438）”。

用户事件的介绍

用户事件是由用户定义的异常情况 / 信息。可由控制器的命令引发。

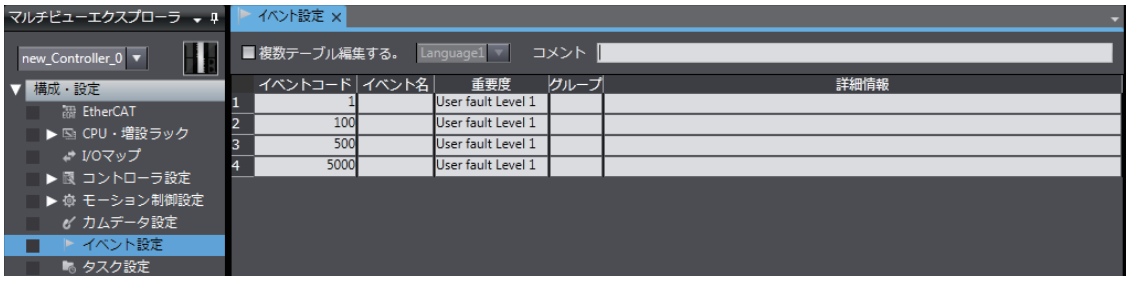
在 NA 的 NJ/NX/NY 系列故障排除器中，可在显示控制器的用户事件的详情时，设定迁移自故障排除器画面的用户画面。



注册用户事件

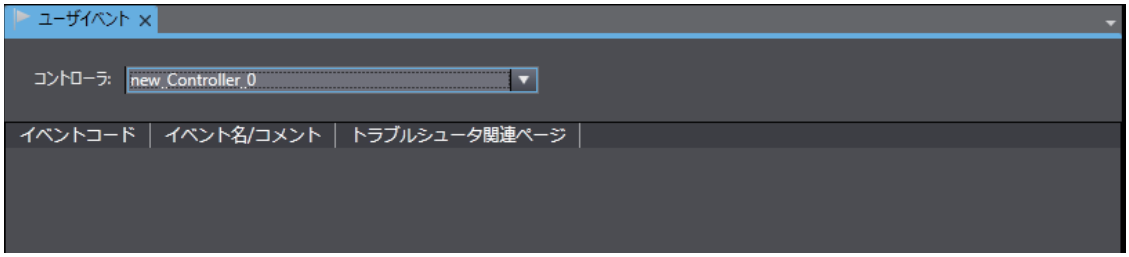
如需从故障排除器的用户事件详情显示画面迁移至任意用户画面，则必须设定控制器的事件表和对应各事件的迁移目标画面。

1 **在控制器的项目中设定用户事件的事件表。**



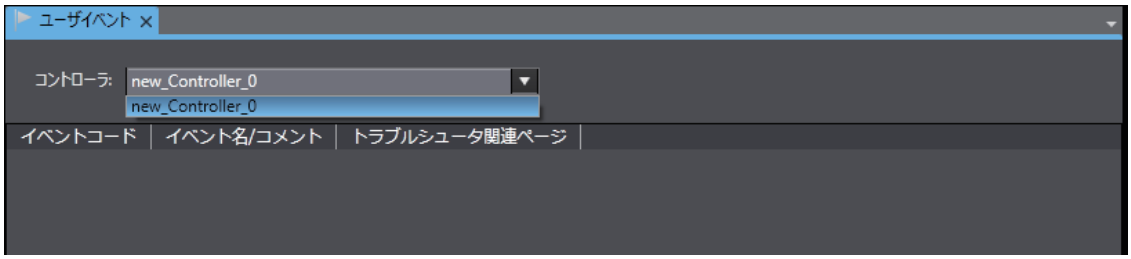
2 **双击 HMI 项目侧多视图浏览器中的 [HMI] | [控制器事件] | [用户事件]。也可右键单击 [HMI] | [控制器事件] | [用户事件] 并选择 [编辑]。**

将显示用户事件编辑器。

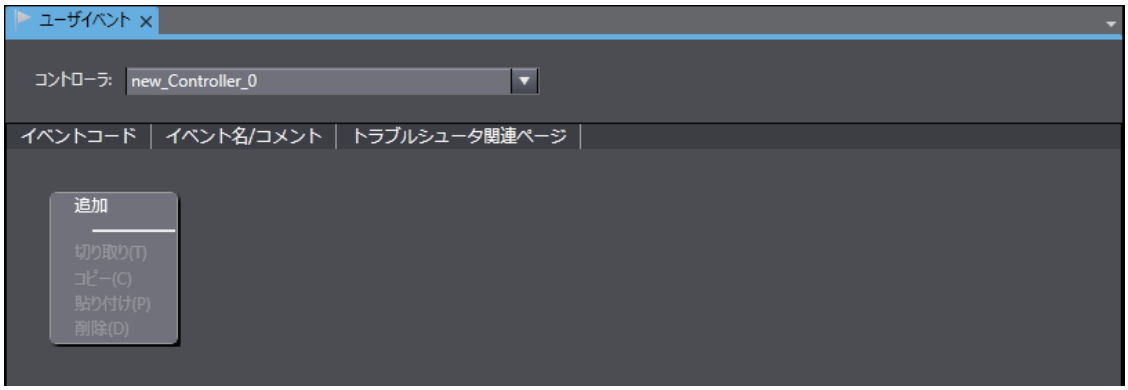


3 **选择要设定的控制器。**

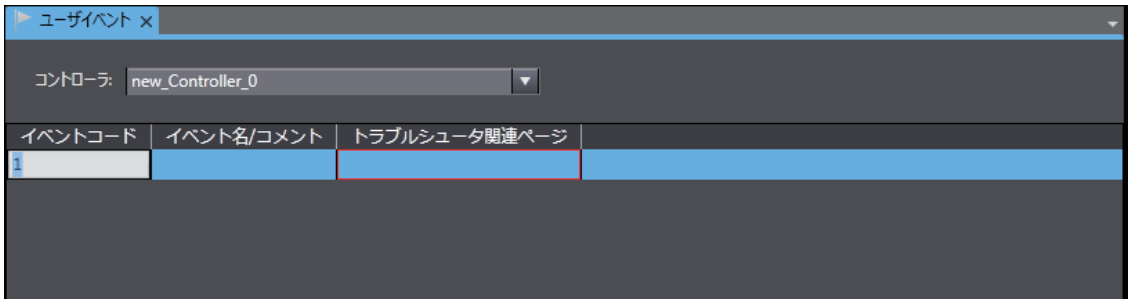
从编辑窗口上部的下拉列表中选择目标控制器。



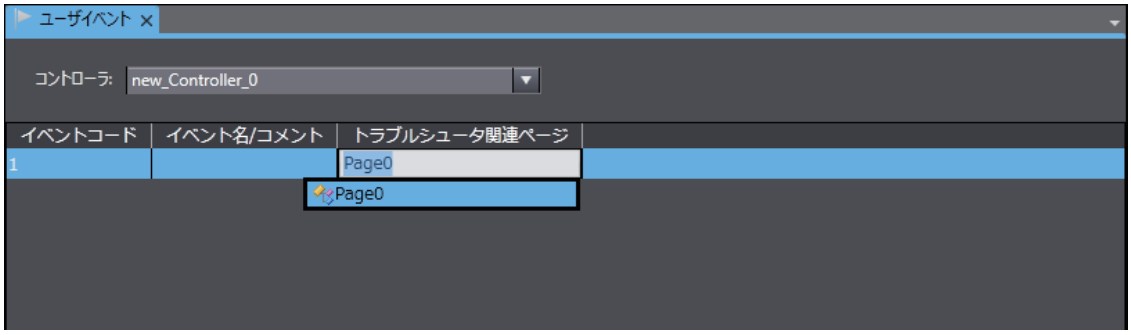
4 **在表格上右键单击并从菜单中选择 [添加]。**



5 **设定用户事件的事件代码。**



6 **设定迁移目标用户画面。**



删除或复制 / 粘贴用户事件

删除或复制 / 粘贴用户事件的步骤与 “页面” 中的步骤相同。

4-4-3 注册数据日志

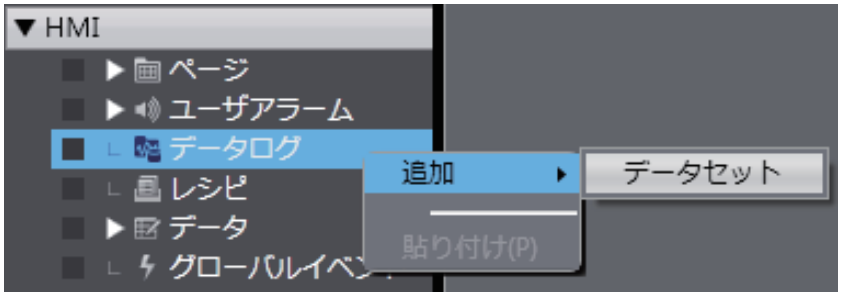
数据日志的介绍

保存设定变量的值随时间变化的功能。
可以趋势图对象显示保存的数据。此外，也可将保存的数据作为文件导出。

注册新数据集

如需记录数据日志，必须创建数据集。可通过区分数据集变更数据的保存位置等。

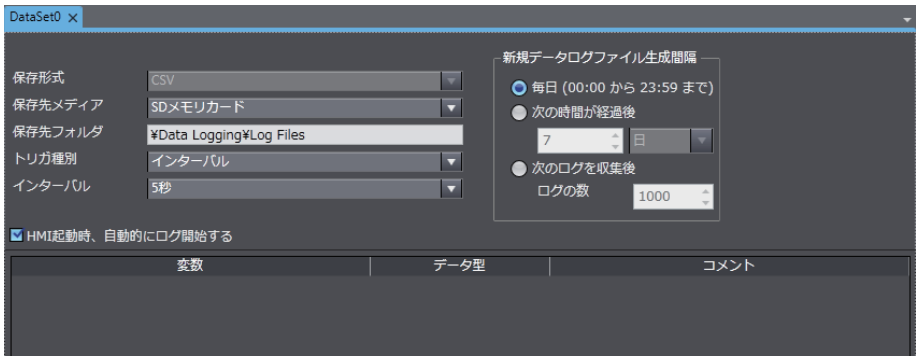
1 **右键单击多视图浏览器中的 [HMI] ｜ [数据日志] 并从菜单中选择 [添加] ｜ [数据集]。**



DataSet0 将被添加至 [数据日志] 项目下方。

2 **双击添加的数据集。**

数据集设定将显示在编辑窗口中。可设定目标变量和保存位置等。



参考

可将数据集设定内容复制并粘贴至 Excel 等并进行编辑。

删除或复制 / 粘贴数据集

删除或复制 / 粘贴数据集的步骤与 “页面” 中的步骤相同。

4-4-4 注册数据组

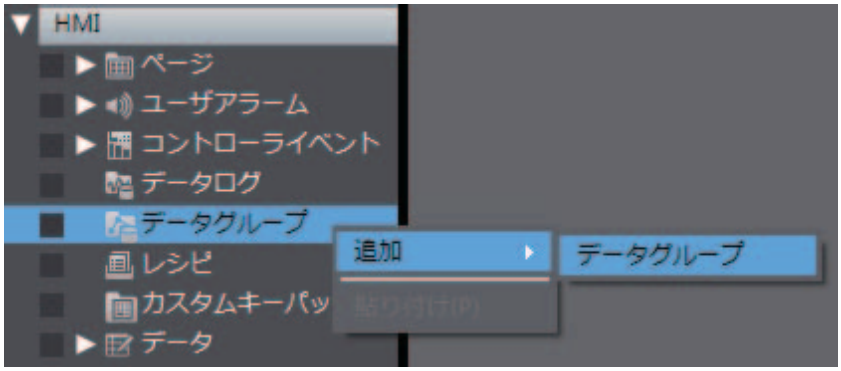
数据组的介绍

注册以折线图显示的数据。
可将多个数据系列注册至数据组，并将多个变量或数组型变量注册至各个数据系列。

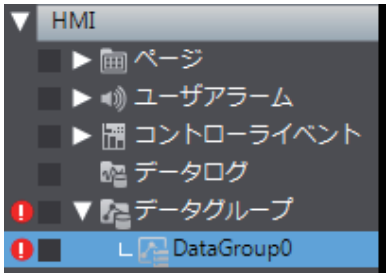
注册新数据组

如需显示折线图，必须创建数据组。最多可注册 32 个数据组。在一个数据组中，最多可设定 20 个数据系列。

1 **右键单击多视图浏览器中的 [HMI] | [数据组] 并从菜单中选择 [添加] | [数据组]。**

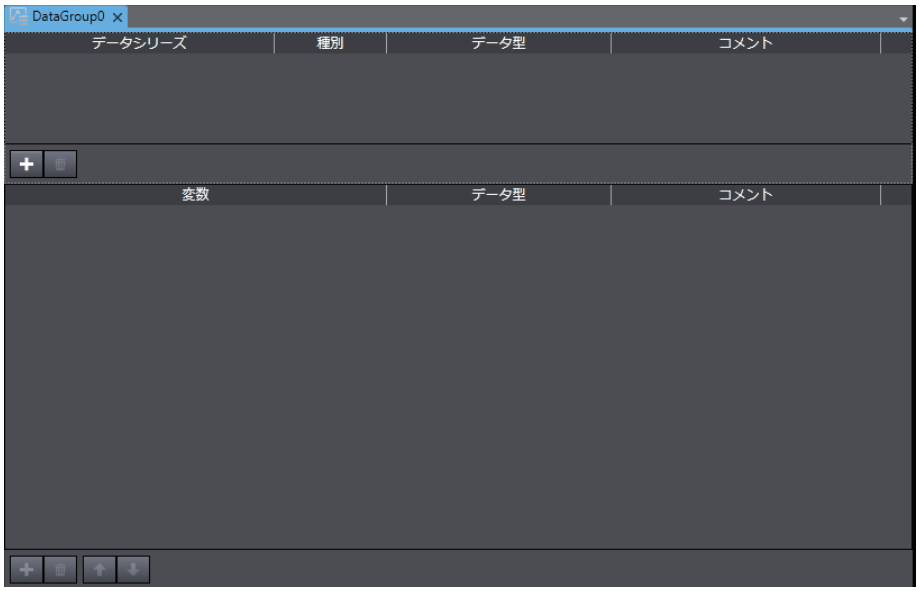


DataGroup0 将被添加至 [数据组] 项目下方。



2 **双击添加的数据组。**

数据组设定将显示在编辑窗口中。可设定要显示的目标变量等。



删除或复制 / 粘贴数据组

删除或复制 / 粘贴数据组的步骤与 “页面” 中的步骤相同。

4-4-5 注册配方

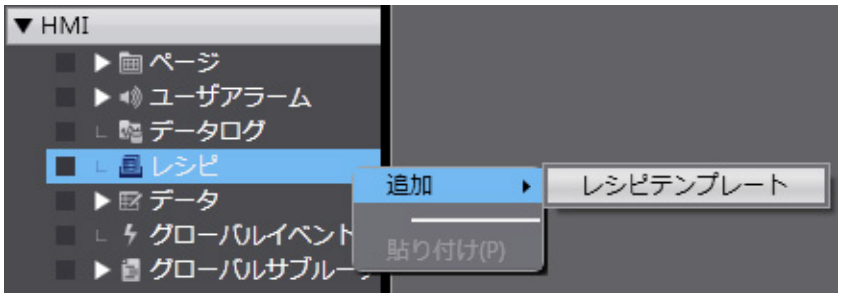
配方的介绍

该功能用于以特定组为单位将 HMI 中预先设定的数据 （数值或字符串）统一写入特定变量中，或从特定变量中读取数据。
可通过配方查看器对象操作已注册的配方数据。

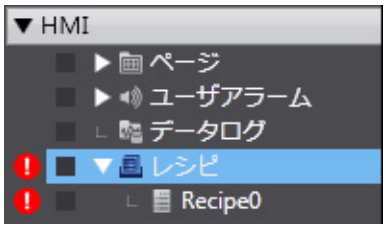
注册新配方

使用配方前必须先创建配方。

1 **右键单击多视图浏览器中的 [HMI] ｜ [配方] 并从菜单中选择 [添加] ｜ [配方模板]。**



Recipe0 将被添加至 [配方] 项目下方。



2 **双击添加的 Recipe0。 Recipe0 的设定将显示在编辑窗口中。可设定目标变量等。**

参考

可将配方设定内容复制并粘贴至 Excel 等并进行编辑。

删除或复制 / 粘贴配方

删除或复制 / 粘贴配方的步骤与 “页面” 中的步骤相同。

4-4-6 注册自定义小键盘

自定义小键盘的介绍

创建小键盘时，用户可任意设定按钮的布局和颜色等。
可按组管理自定义小键盘。可在自定义小键盘组中注册多个小键盘，可注册的小键盘包括 “布尔值小键盘”、“数值小键盘”、“十六进制数小键盘”、“Qwerty 小键盘”、“日期和时间小键盘” 和 “时间间隔小键盘”。

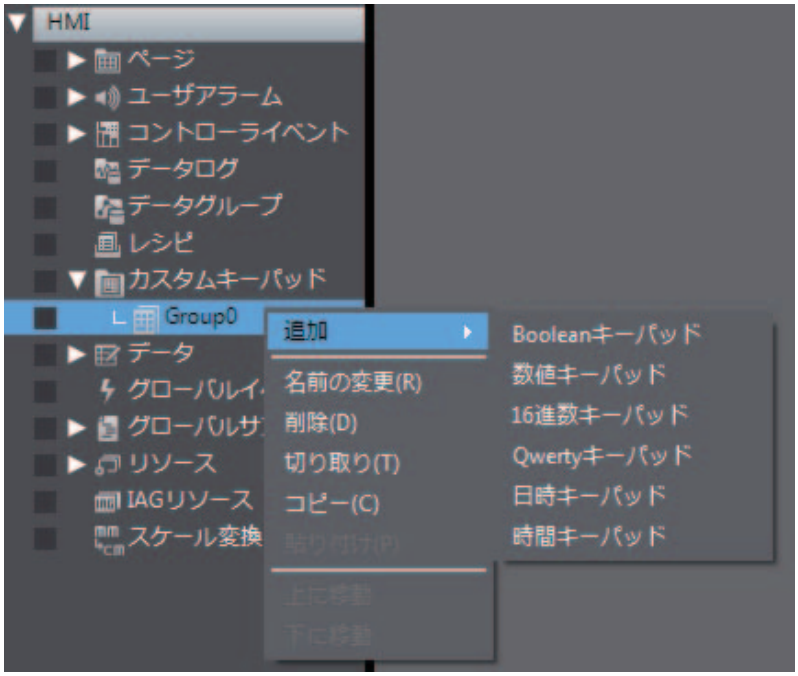
注册新的自定义小键盘

创建自定义小键盘前必须先创建自定义小键盘组。最多可注册 50 个自定义小键盘组。

1 **右键单击多视图浏览器中的[HMI] | [自定义小键盘]并从菜单中选择[添加] | [自定义小键盘组]。**

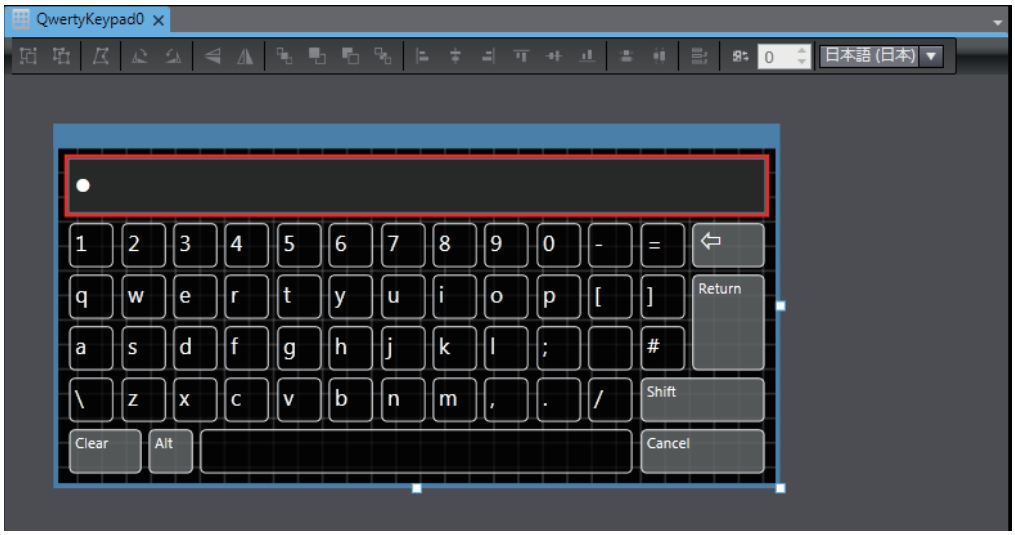
Group0 将被添加至 [自定义小键盘] 项目下方。

2 **右键单击添加的自定义小键盘组并从菜单中选择 [添加]，然后选择任意的自定义小键盘。**



3 **双击添加的自定义小键盘。**

自定义小键盘编辑画面将显示在编辑窗口中。可设定对象的布局和设计等。

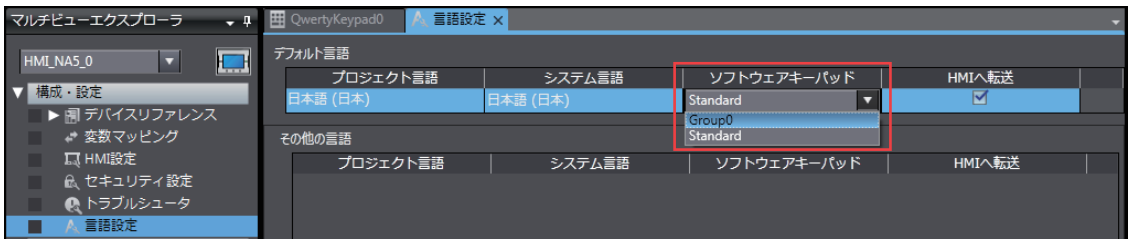


应用自定义小键盘

使用自定义小键盘前，必须先在语言设定画面中设定需要使用的自定义小键盘组。

1 **双击多视图浏览器中的 [配置和设定] | [语言设定]。**

2 **从编辑窗口的软件小键盘下拉列表中选择任意的自定义小键盘组。**



删除或复制 / 粘贴自定义小键盘和自定义小键盘组

删除或复制 / 粘贴自定义小键盘和自定义小键盘组的步骤与 “页面” 中的步骤相同。

4-4-7 全局事件的设定与对应动作列表

全局事件的介绍

全局事件是不属于任何页面的、在项目层级发生的事件。
发生全局事件时，将执行分配至该事件的动作。

● 全局事件

全局事件包括操作功能键、变更变量值、启动项目等。请参见 “A-1 事件与动作列表 (P.A-2)”，查看可设定的事件的列表。

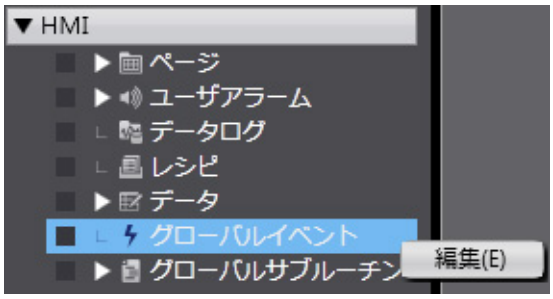
● 动作

可从预先准备好的动作中选择全局事件发生时要执行的操作。
动作包括执行全局子例程等各种系统预先准备好的操作。请参见 “A-1 事件与动作列表 (P.A-2)”，查看可设定的动作的列表。

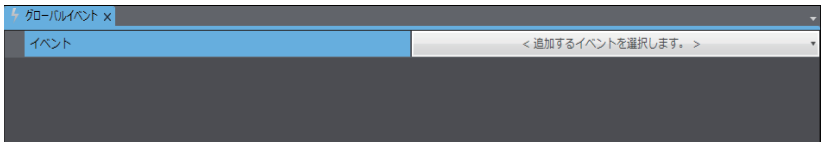
设定全局事件

选择全局事件并设定该事件发生时要执行的动作。

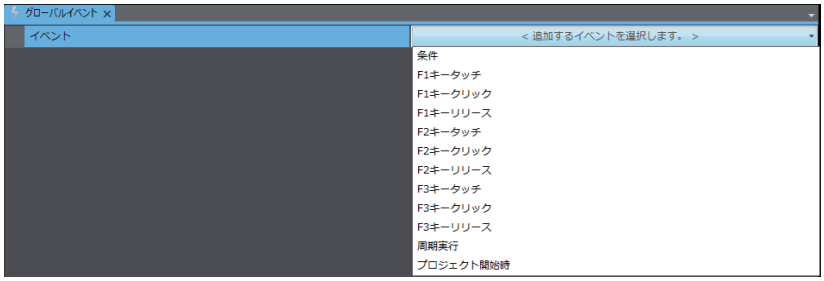
1 **右键单击多视图浏览器中的[HMI] | [全局事件]并从菜单中选择[编辑]。也可双击[HMI] | [全局事件]。**



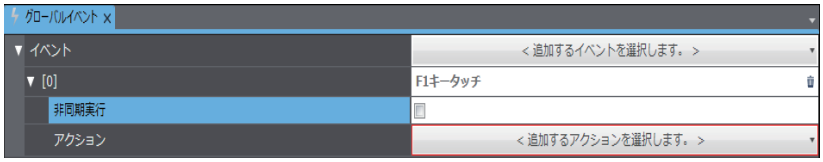
2 **全局事件的设定将显示在编辑窗口中。**



3 **单击右侧的列，从事件列表中选择目标事件。**



添加全局事件。



4 **在添加的全局事件下侧的 [动作] 行中，单击右侧的列，即可从动作列表中选择事件发生时要执行的操作。**

5 **每次选择事件时，将按从 [0] 开始的连续序号添加创建全局事件。**

删除全局事件

如需删除所有已设定的全局事件设定，请选择并右键单击最上方的 “事件”，然后选择 [复位]。

如需删除单个事件，请单击要删除的事件右侧的 。

4-4-8 注册全局子例程

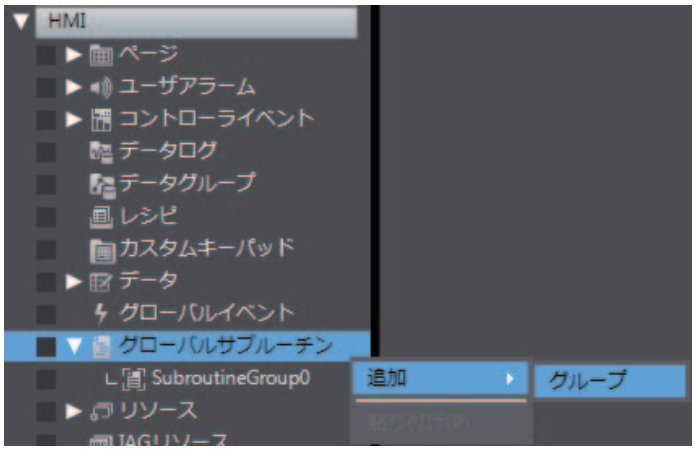
全局子例程的介绍

注册可在项目中任意位置调用的子例程。
注册不依赖页面状态等的高通用性子例程，可提高子例程的维护性。

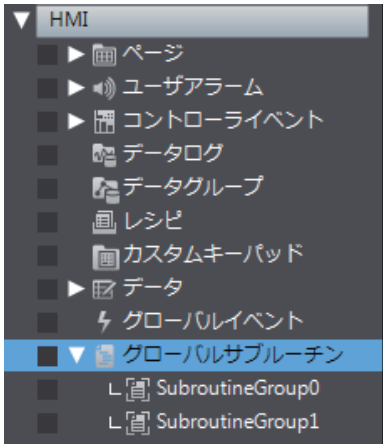
注册新子例程组

注册全局子例程前必须先创建子例程组。可通过区分子例程组将子例程按目的分类。

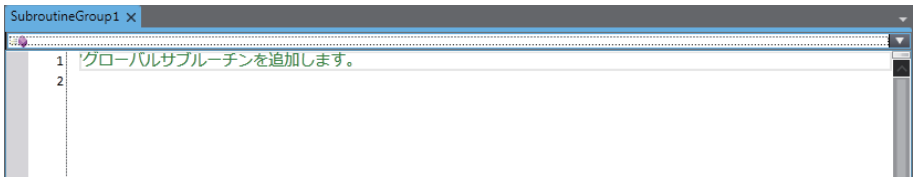
1 **右键单击多视图浏览器中的 [HMI] | [全局子例程] 并从菜单中选择 [添加] | [组]。**



SubroutineGroup1 将被添加至 [子例程组] 项目下方。



2 **双击添加的子例程组。代码编辑器将显示在编辑窗口中。**



删除或复制 / 粘贴子例程组

删除或复制 / 粘贴子例程组的步骤与 “页面” 中的步骤相同。

4-4-9 资源设定

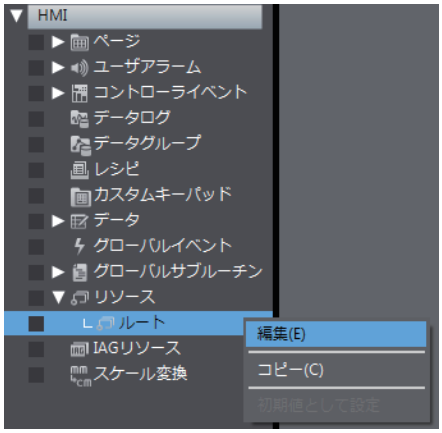
资源的介绍

资源是用户页面上各对象和报警中显示的特定字符串、图像、视频和文档。
可统一管理项目中使用的字符串、图像和文件等。
对于多语言项目，可为每个项目语言分别设定资源。

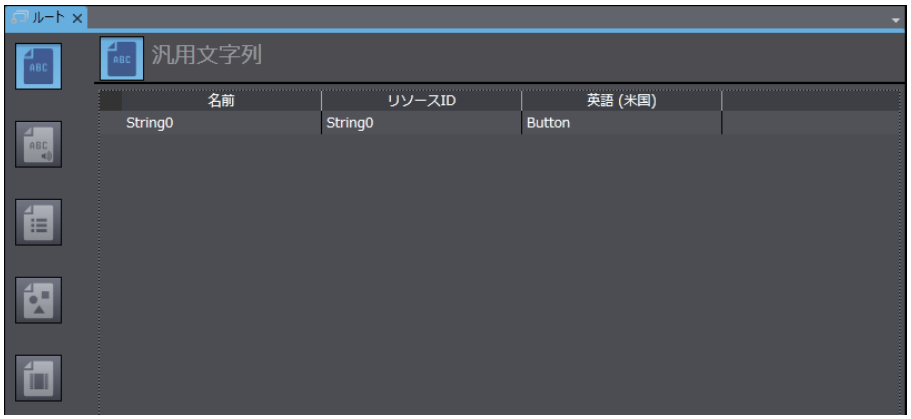
资源设定

设定资源前需选择要设定的资源种类。

1 **右键单击多视图浏览器中的[HMI]｜[资源]｜[根目录]并从菜单中选择[编辑]。也可双击[HMI]｜[资源]｜[根目录]。**



2 **资源设定将显示在编辑窗口中。可选择并设定目标资源。**



参考

- 可以 Excel 工作簿的形式导入 / 导出资源设定内容。请参见 “11-5 导入 / 导出资源 (P.11-12)”。
- 在表格上右键单击并从菜单中选择 [保存文件]，以保存所选的文件。

4-4-10 IAG 资源设定

IAG 资源的介绍

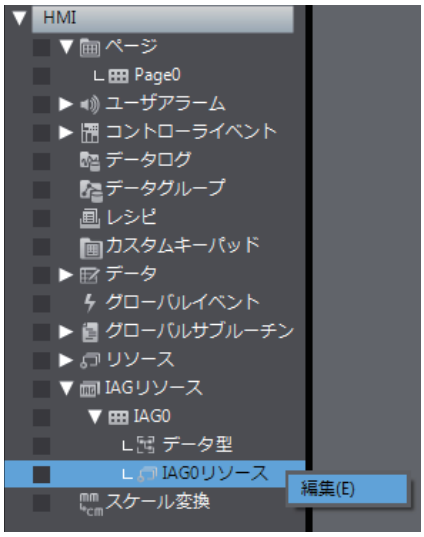
IAG 资源是用户页面上的 IAG 中的资源。将 IAG 配置在页面上时，该 IAG 的资源将自动被注册。

IAG 资源中显示的语言种类取决于项目语言。 IAG 资源中将显示 IAG 中预先设定的资源。如果设定的项目语言不包含于 IAG 中，这些资源将默认为空。

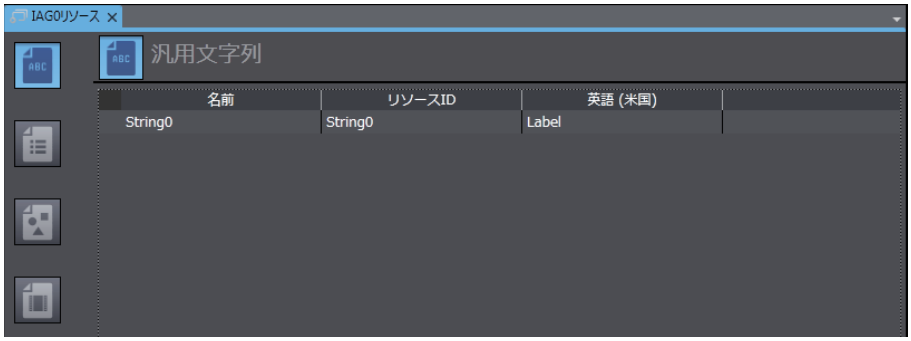
资源设定

设定 IAG 资源前需选择要设定的 IAG 资源种类。

1 **右键单击多视图浏览器中的[HMI] | [IAG资源]中想要编辑的IAG资源并从菜单中选择[编辑]。也可双击 IAG 资源。**



2 **IAG 资源设定将显示在编辑窗口中。操作方法与设定资源时相同，但仅能变更包含于 IAG 中的资源的内容。**



参考

- 如需删除所有未用于项目中的 IAG 资源，请右键单击 [IAG 资源] 并从菜单中选择 [删除未使用的 IAG]。
- 在表格上右键单击并从菜单中选择 [保存文件]，以保存所选的文件。

4-4-11 注册缩放

缩放的介绍

缩放是针对显示的数值，设定任意倍率和偏置值，以进行缩放转换显示的功能。
如需以对象为单位设定缩放，请打开对象属性，在 [行为] 中的 “缩放” 中进行设定。
如需以变量为单位设定缩放，请在全局变量表中进行设定。

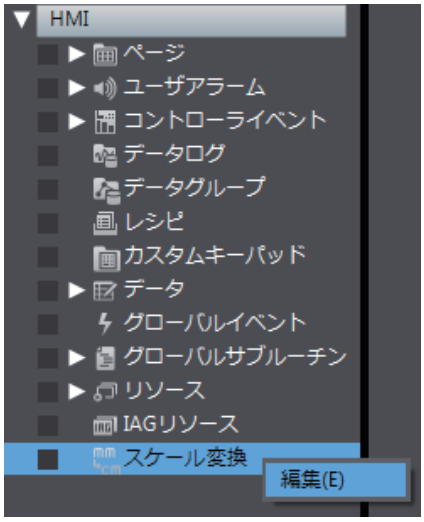
（例）针对整型变量 （intSample），将倍率设定为 100，偏置设定为 50 时

intSample 的值	计算公式	执行后的显示值
0	50+0×100	50
1	50+1×100	150
2	50+2×100	250
100	50+100×100	10050

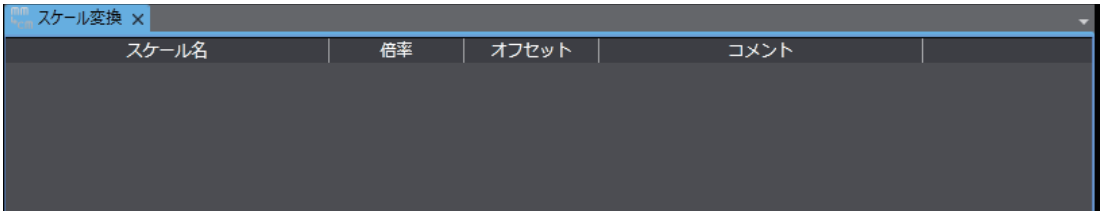
注册新缩放

可注册最多 1000 个缩放设定。

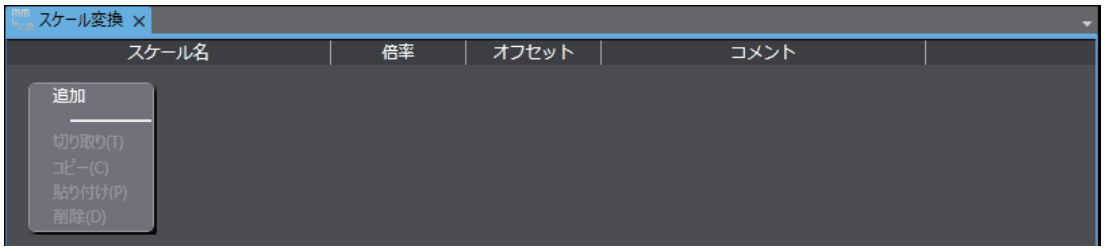
1 **右键单击多视图浏览器中的[HMI] | [缩放转换]并从菜单中选择[编辑]。也可双击[HMI] | [缩放转换]。**



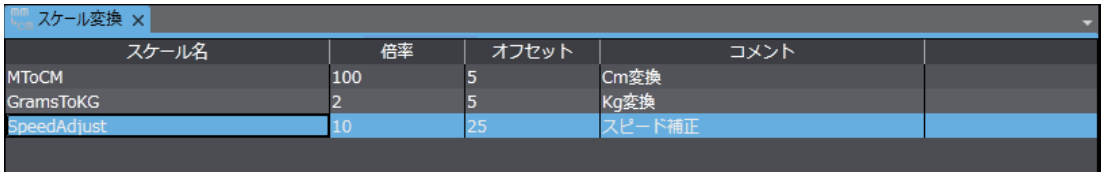
2 **缩放设定画面将显示在编辑窗口中。**



3 **在表格上右键单击并从菜单中选择 [添加]。**



4 **设定缩放设定的名称、倍率和偏置等。**



删除或复制 / 粘贴缩放

如需删除所有已设定的缩放，请选择所有项目并右键单击，然后从菜单中选择 [删除]。

如需删除单个缩放，请单击设定窗口左下方的 。

使用注意事项

缩放中小数的修约规则遵循四舍六入五成双，如下表示例所示。

修约前的值	修约后的值
1.2	1
1.5	2
1.8	2
2.5	2 （而不是 3）

4-5 子例程

子例程的介绍

用户可使用 Visual Basic 编写程序作为子例程。请在 HMI 项目内的子例程中编写子例程。

使用注意事项

本手册仅记载与微软规定的规格相异的部分。请参考市售书籍等资料了解本手册未记载的规格。

子例程的介绍

子例程分为全局子例程和页面子例程，以下分别介绍两者。

● 全局子例程

项目共通的子例程。
可在 HMI 项目中的全局子例程下创建。可使用在全局事件、对象事件或用户报警事件中设定的子例程调用动作 “子例程”调用全局子例程。
此外，也可从页面子例程或其他全局子例程调用全局子例程。

● 页面子例程

各个页面的子例程。
可通过 HMI 项目中的页面代码编辑器创建。
可在配置于页面上的各对象事件中直接创建想要处理的子例程。

4-5-1 执行子例程

可从以下功能执行子例程。

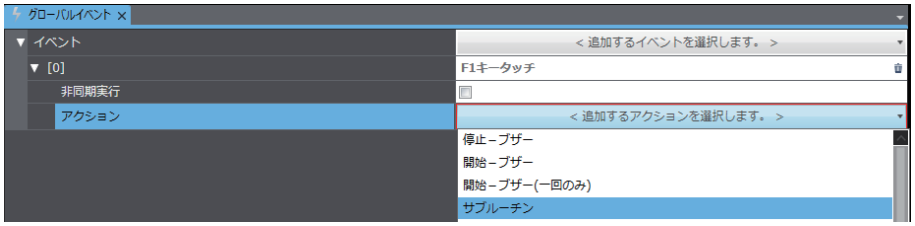
- 从全局事件执行
  可执行全局子例程。
- 从页面事件或对象事件执行
  可执行页面子例程或全局子例程。
- 从用户报警事件执行
  可执行全局子例程。

从全局事件执行

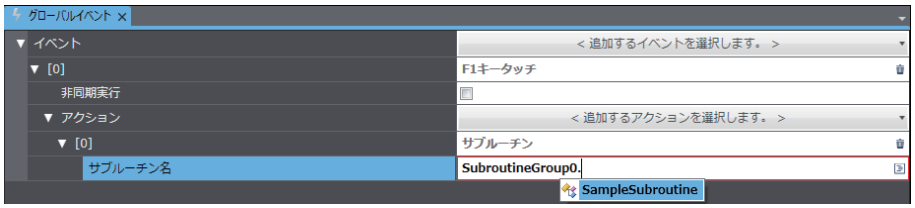
下例展示使用全局事件执行全局子例程上的子例程。
本例中设定为按下 F1 键时执行全局子例程。

1 **显示全局事件，选择 “F1 键按下”作为事件。**

2 **选择 “子例程”作为动作。**



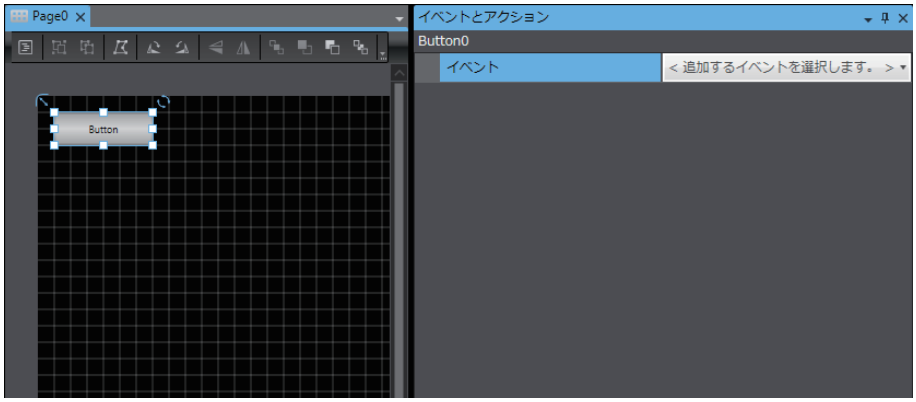
3 **指定已创建的 “子例程组 . 子例程名称”作为子例程名称。**



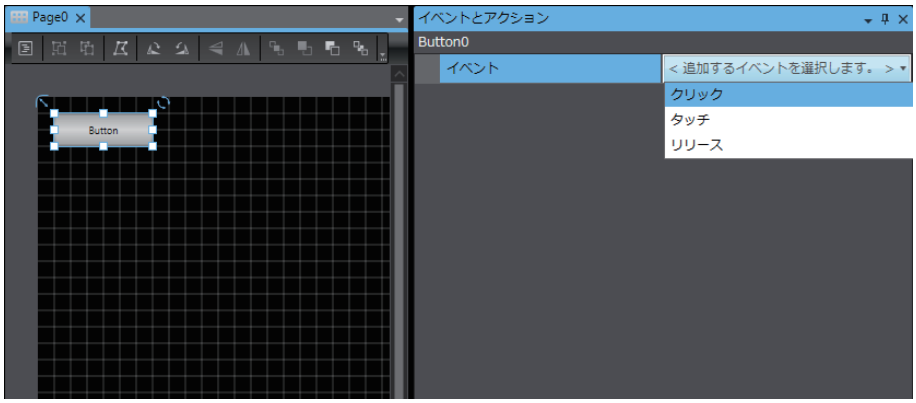
从对象执行

下例展示使用对象事件执行子例程。
本例中设定为按下按钮对象时执行子例程。

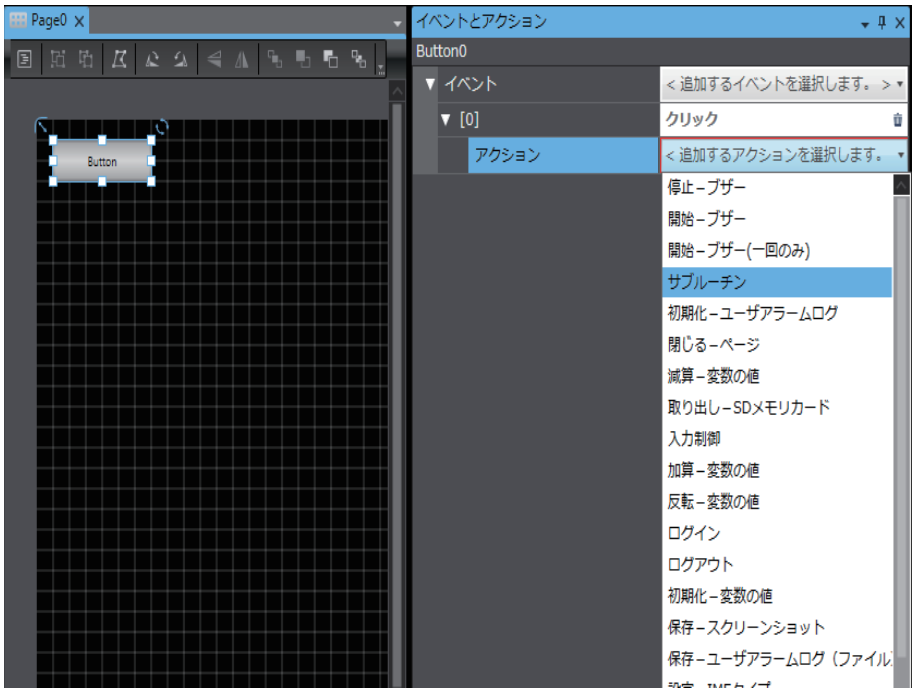
1 **选择按钮对象，将显示事件和动作。**



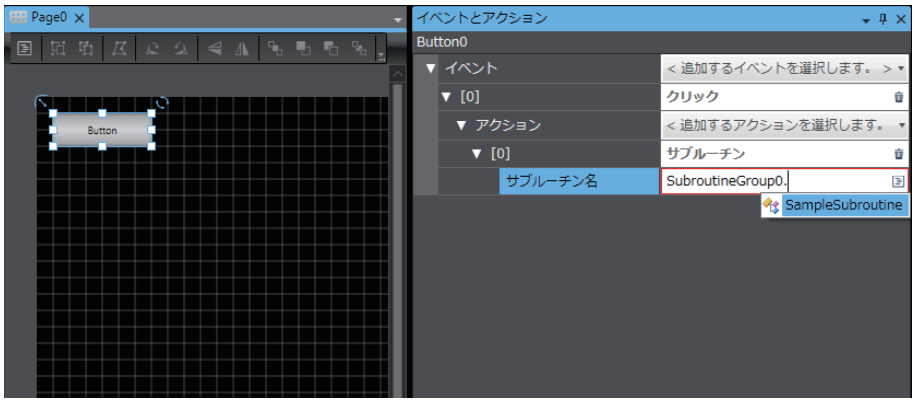
2 **从事件选择单击。**



3 从动作选择子例程。



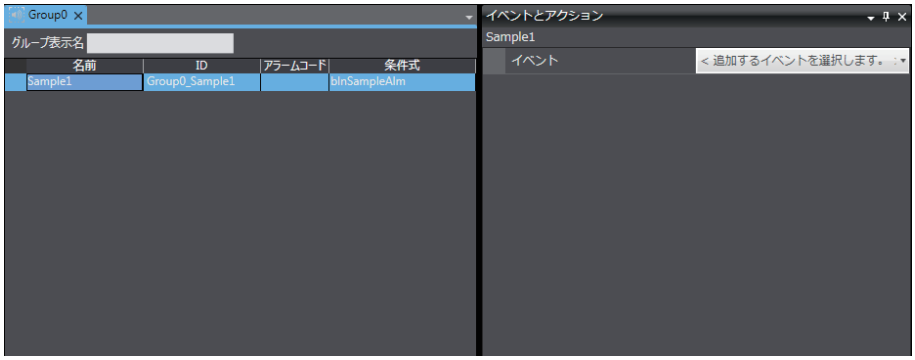
4 指定 “子例程组名称 . 子例程名称”作为要执行的子例程。



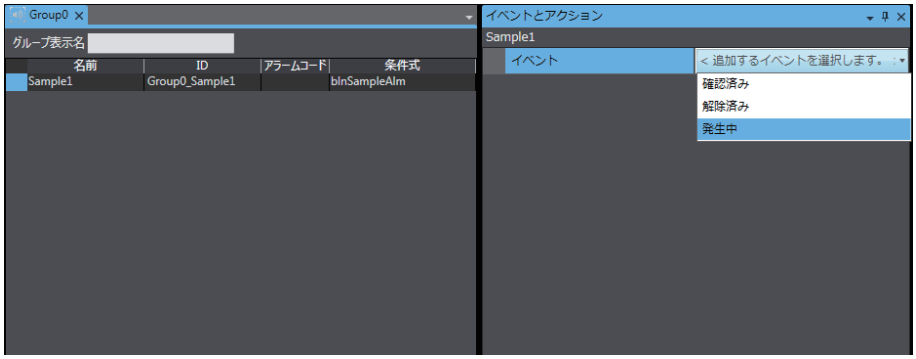
从用户报警执行

下例展示使用用户报警事件执行子例程。
本例中设定为发生用户报警时执行子例程。

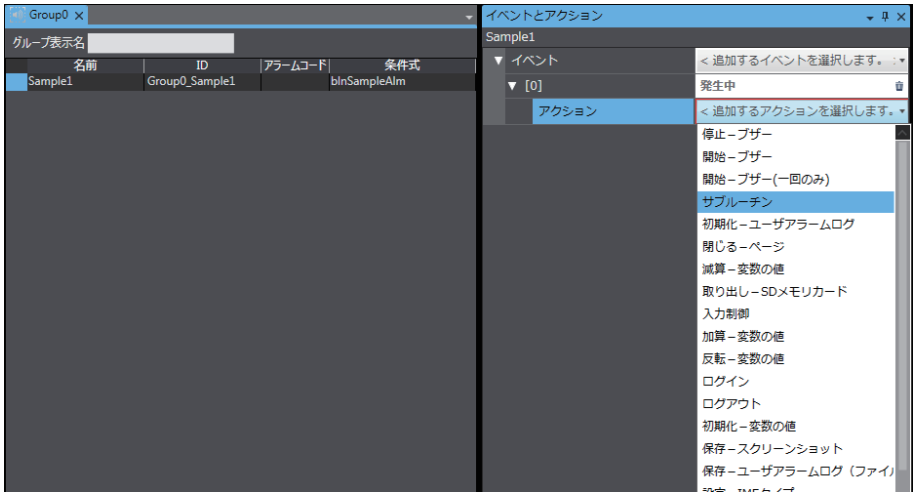
1 选择用户报警，将显示事件和动作。



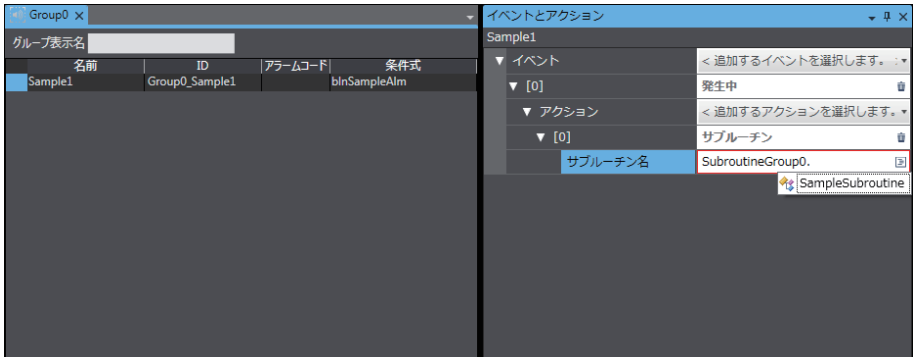
2 从事件选择发生时。



3 从动作选择子例程。



4 指定 “子例程组名称 . 子例程名称”作为要执行的子例程。



4-5-2 内部处理相关注意事项

- **变量的处理**

  在子例程内变更外部变量的值时，变更内容会即时反映至连接设备中。因此，在子例程内频繁变更外部变量的值会导致子例程性能下降。

- **执行子例程时的处理**

  执行页面子例程时，触摸屏和功能键不会响应。执行耗时的处理时无法操作 HMI，因此创建子例程时应考虑执行时间。然而，通信处理等在后台运转的功能和页面更新处理等会继续处理。

- **同时执行子例程**

  可同时执行通过全局事件执行的子例程和页面子例程。如需访问同一变量，请进行排他控制等。

通过全局事件执行的子例程的后台处理

如果勾选了异步执行，则将异步执行该通过全局事件执行的子例程的处理和绘制更新。最多可同时执行 5 个子例程。尝试执行更多子例程时，超出上限的处理将进入等待执行状态。如果处于等待执行状态的子例程超过 100 个，画面上会显示警告对话框。

异步执行子例程时，执行时机由 OS 管理。因此，子例程之间不同步将导致预期外的结果。启动实际应用系统前，请先检查执行程序操作的时机。

4-5-3 代码编辑器

可在代码编辑器中编辑子例程。

启动代码编辑器

- **对于全局子例程**

  双击多视图浏览器中的 [HMI] ｜ [全局子例程] 中已注册的子例程组。也可右键单击并选择 [编辑]。

- **对于页面子例程**

  右键单击多视图浏览器中的 [HMI] ｜ [页面] 中已注册的页面名称，然后选择 [代码编辑器]。

代码编辑器的特点

代码编辑器不仅具备一般文本编辑器的功能，还针对 Visual Basic 进行了优化，支持突出显示关键词、输入辅助功能和折叠子语句。

4-5-4 语言规格的差异

虽然子例程使用 Visual Basic，但部分功能存在限制。此外，还为使用 HMI 进行了扩展。详情请参见 “NA 系列子例程参考”。

4-6 查找和替换

通过 HMI 项目数据中的任意字符串进行查找和替换。

基本操作方法为 Sysmac Studio 共通。详情请参见 “Sysmac Studio Version1 操作手册（SBCA-CN5-470）”。

选择 HMI 时的差异点

选择 HMI 时的差异点如下所示。

- 只能选择 “全部”作为查找对象。

使用注意事项

可将动作名称作为查找字符串进行查找，但无法将其替换为其他动作名称。

示例：可查找设定了登录动作的对象，但无法通过替换功能将登录动作设定替换为注销动作设定。

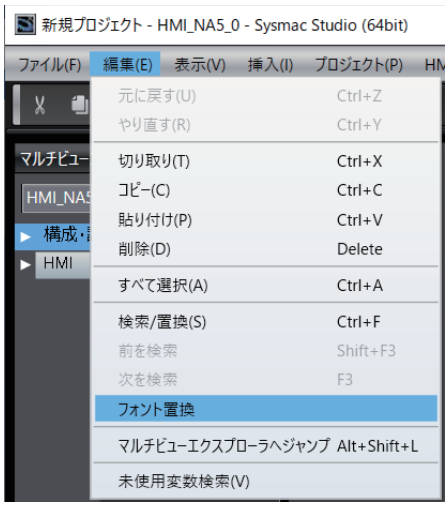
4-7 替换字体

按照指定条件替换设备内对象的字体设定。

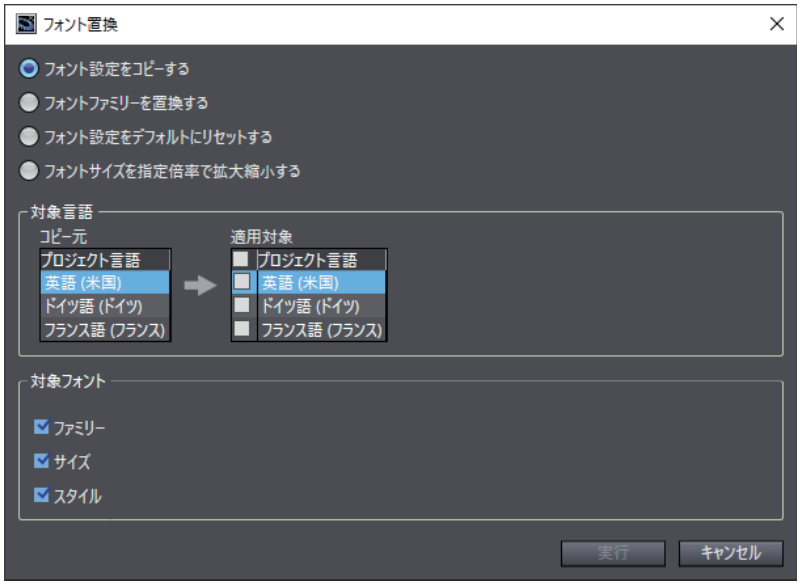
字体替换步骤

请按以下步骤替换字体。

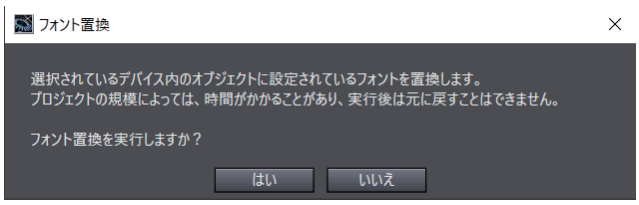
1 **在主菜单中选择 [编辑] | [替换字体]。**



2 **设定替换条件，然后单击 [执行]。**



3 **单击 [是]。**

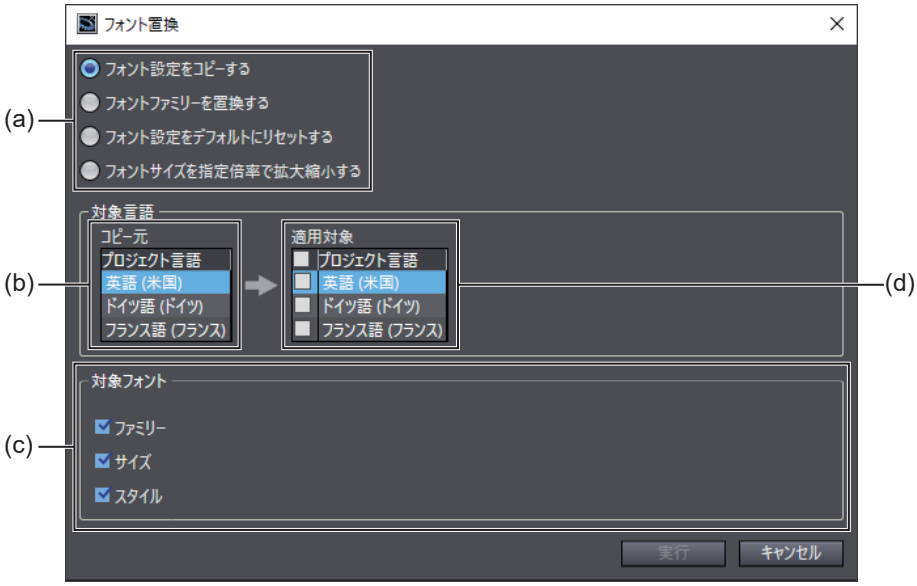


参考

对于配置了大量对象的项目，打开项目后或进行大量变更后立即执行本功能将耗费大量时间。
执行前请先通过任务管理器确认 Sysmac Studio 的 CPU 使用率处于较低状态。

复制字体设定

将复制源中的指定语言的字体设定复制到应用对象中的指定语言的字体设定中。



编号	项目	功能
(a)	替换方法	选择替换方法。
(b)	复制源	设定作为复制源的项目语言。
(c)	对象字体	选择要替换的字体的设定项目。
(d)	应用对象	选择要替换的项目语言。

示例：根据以下条件执行替换的结果如下所示。

项目语言：英语 （美国）、德语 （德国）、法语 （法国）

复制源：“英语 （美国）”

应用对象：仅选择 “德语 （德国）”

对象字体：勾选全部

● 执行前

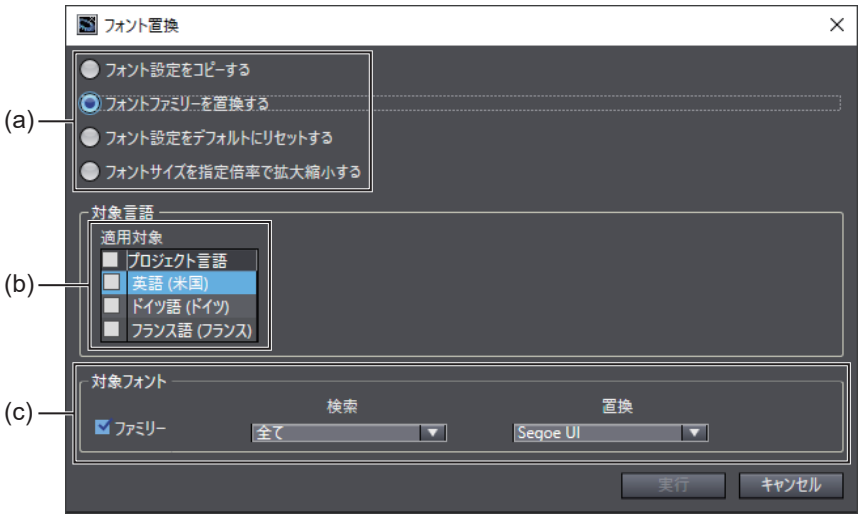
项目语言	字体集	尺寸	字体样式	显示
英语 （美国）	Tahoma	20	Bold	English
德语 （德国）	Segoe UI	12	Normal	Englisch
法语 （法国）	Segoe UI	12	Normal	Anglais

● 执行后

项目语言	字体集	尺寸	字体样式	显示
英语 （美国）	Tahoma	20	Bold	English
德语 （德国）	Tahoma	20	Bold	Englisch
法语 （法国）	Segoe UI	12	Normal	Anglais

替换字体集

替换指定的字体集。



编号	项目	功能
(a)	替换方法	选择替换方法。
(b)	应用对象	选择要替换的项目语言。
(c)	对象字体	在 [查找] 中指定要替换的字体集，在 [替换] 中指定替换后的字体集。

示例：根据以下条件执行替换的结果如下所示。

项目语言：英语 （美国）、德语 （德国）、法语 （法国）

应用对象：仅选择 “德语 （德国）”

对象字体：勾选。在查找中选择 “全部”，在替换中选择 “Arial”。

● 执行前

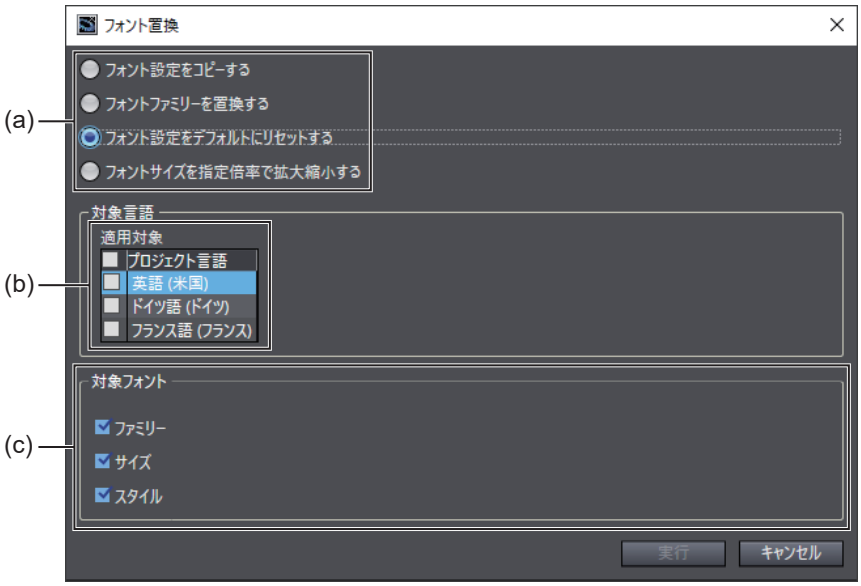
项目语言	字体集	尺寸	字体样式	显示
英语 （美国）	Tahoma	12	Normal	English
德语 （德国）	Times New Roman	20	Bold	Englisch
法语 （法国）	Courier New	8	Italic	Anglais

● 执行后

项目语言	字体集	尺寸	字体样式	显示
英语 （美国）	Tahoma	12	Normal	English
德语 （德国）	Arial	20	Bold	Englisch
法语 （法国）	Courier New	8	Italic	Anglais

字体设定复位为默认状态

将所有对象中设定的字体设定变更为语言设定中设定的字体设定。



编号	项目	功能
(a)	替换方法	选择替换方法。
(b)	应用对象	选择要替换的项目语言。
(c)	对象字体	选择要替换的字体的设定项目。

示例：根据以下条件执行替换的结果如下所示。

项目语言：英语 （美国）、德语 （德国）、法语 （法国）

应用对象：选择所有语言

对象字体：勾选全部

● 语言设定的设定

项目语言	字体集	尺寸	字体样式
英语 （美国）	Segoe UI	12	Normal
德语 （德国）	Arial	12	Normal
法语 （法国）	Arial	12	Normal

● 执行前

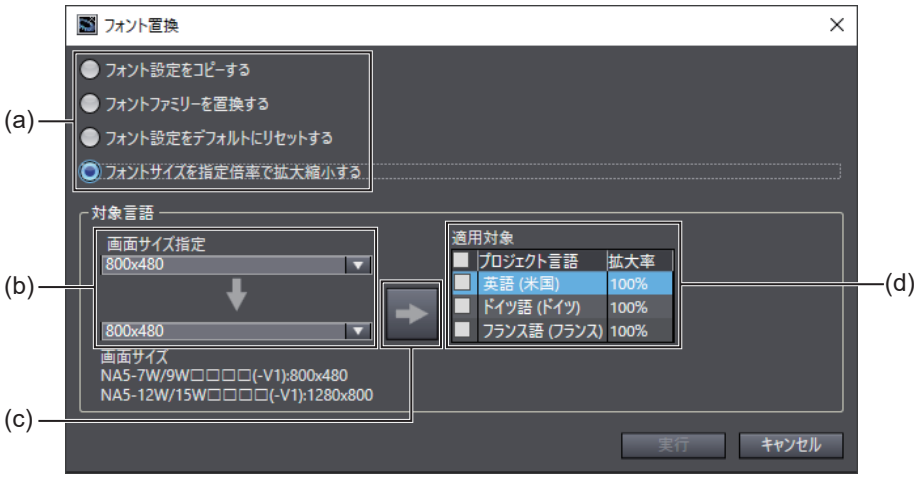
项目语言	字体集	尺寸	字体样式	显示
英语 （美国）	Tahoma	12	Normal	English
德语 （德国）	Times New Roman	20	Bold	Englisch
法语 （法国）	Courier New	8	Italic	Anglais

● 执行后

项目语言	字体集	尺寸	字体样式	显示
英语 （美国）	Segoe UI	12	Normal	English
德语 （德国）	Arial	12	Normal	Englisch
法语 （法国）	Arial	12	Normal	Anglais

按指定倍率缩放字体大小

按指定的倍率缩放所有对象中设定的字体大小。



编号	项目	功能
(a)	替换方法	选择替换方法。
(b)	指定画面尺寸	指定画面分辨率，以便根据 NA 系列的画面尺寸指定放大率。
(c)		根据指定画面尺寸中指定的内容设定放大率的值。
(d)	应用对象	指定要替换的项目语言和放大率。

示例：根据以下条件执行替换的结果如下所示。
项目语言：英语 （美国）、德语 （德国）、法语 （法国）
应用对象：选择所有语言并将放大率指定为 60 %

● 替换前

项目语言	字体集	尺寸	字体样式	显示
英语 （美国）	Tahoma	20	Normal	English
德语 （德国）	Times New Roman	18	Normal	Englisch
法语 （法国）	Courier New	22	Normal	Anglais

● 替换后

项目语言	字体集	尺寸	字体样式	显示
英语 （美国）	Tahoma	12	Normal	English
德语 （德国）	Times New Roman	10	Normal	Englisch
法语 （法国）	Courier New	13	Normal	Anglais

4-8 互相参照

4-8-1 互相参照的介绍

可在列表中确认构成项目的元素 *1 用于项目中的什么位置。
可从显示使用位置的列表中参照使用位置。

*1. 可互相参照以下元素

- 变量
- 数据类型
- 页面
- 资源
- 数据组
- 数据集
- 配方

基本操作方法为 Sysmac Studio 共通。详情请参见 “Sysmac Studio Version1 操作手册（SBCA-CN5-470）”。

互相参照的显示和操作

1 **在主菜单中选择 [显示] | [互相参照窗口]。**
将显示互相参照窗口，可查看所选元素使用位置列表。

4-9 构建

4-9-1 构建的介绍

将项目转换为 HMI 能够执行的形式。
构建时将检查子例程和变量。

存在错误时不会进行构建，且多视图浏览器中存在错误的程序或变量将显示。
可在构建窗口中确认错误内容。

参考

对于使用 Ver.1.10 或更新版本 Runtime 的项目，构建时会对条件表达式进行细致的错误检查，其结果将显示在构建窗口中。
若未执行编译，则条件表达式的细致错误检查不会显示。因此，还残留有实时检查到的错误时将不会执行这些错误检查。此外，由于编译以模块为单位执行，且会在发现错误时终止，可能无法通过一次构建显示所有错误。请反复进行构建并修正错误，直至消除所有错误。
而且，仅在执行时确定类型的条件表达式在构建时不会引发错误。例如，将字符串型变量分配到需要布尔型变量的位置时，分配至字符串型变量的值可以转换为布尔型，从而不引发错误。
一次构建中存在 100 个以上的错误时，部分错误将不会显示。
此处显示的错误信息中的一部分的显示语言遵从 Windows 的语言设定。

4-9-2 构建方法

可从主菜单执行构建。此外，在 HMI 项目中，即使 5 秒不操作，也不会自动执行构建。

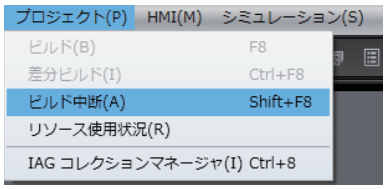
构建

1 **从主菜单中选择 [项目] | [构建]。**

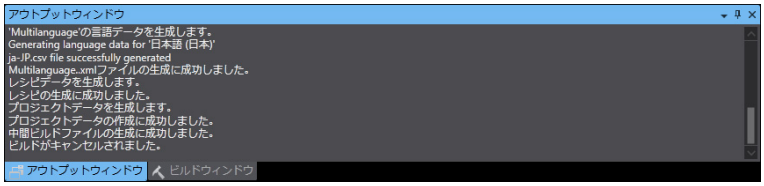
中断构建

构建时无法执行其他所有功能。在这种情况下，可以暂停构建。

1 **从主菜单中选择 [项目] | [中断构建]。**



2 **构建处理将被中断，构建处理中断状态将显示在输出窗口中。**



参考

若执行增量构建，则仅会构建自上次构建后发生了变更的部分。这样虽然能缩短构建时间，但可能因依赖关系等因素导致无法正常构建。无法正常构建时，请再次执行构建。

4-10 离线对照

无法对 HMI 项目进行离线对照。即使对包含 HMI 作为设备的项目进行离线对照， HMI 相关信息也不会出现在对照结果中。

5

对象

本章将说明作为标准功能提供的对象。

5-1 对象的介绍

作为一项标准功能， Sysmac Studio 中提供了基本的对象。可使用这些对象轻松创建页面。

5-1-1 对象列表

对象分为以下种类。

功能对象

功能对象本身具备某些功能。

分类名称	对象名称	概要
按钮*1	按钮对象	用于在不向变量写入值的情况下执行动作等。
	临时按钮对象	仅在被按下期间，将设定的变量的值设为 True。
	设置按钮对象	按下后，设定的变量的值将被设为 True。
	复位按钮对象	按下后，设定的变量的值将被设为 False。
	切换按钮对象	按下后，设定的变量的值将被反转。
指示灯	位指示灯对象	条件表达式的结果为 True 时亮灯。
	数据指示灯对象	根据条件表达式的结果变更颜色。
标准控制	复选框对象	根据是否被勾选将设定的变量设为 True 或 False。此外，也会随着设定的变量的值发生变更而显示。
	数据显示对象	用于显示数值和字符串等。
	数据输入对象	用于显示及输入数值和字符串等。
	日期时间显示对象	以日期和时间的形式显示变量的值。
	下拉列表对象*2	用于将分配至下拉列表中的所选项目的值保存在设定的变量。此外，也会根据设定的变量的值显示项目。
	图片对象	用于显示图像。支持的格式请参见 “A-2 支持格式 (P.A-5)” 。
	标签对象	用于显示固定字符串。此外，使用显示动画的值时也可显示变量值。
	列表框对象	用于将分配至列表框中的所选项目的值保存在设定的变量。此外，设定的变量的值发生变更时，焦点将移动至与变更后的值对应的项目上。
	广播按钮对象	用于将所选按钮中设定的值保存在设定的变量。只能选择指定组中的一个。此外，也会随着设定的变量的值发生变更而选择广播按钮。
	滑块对象	用于将取决于滑块位置的值保存在设定的变量。此外，设定的变量的值发生变更时，滑块将移动至与变更后的值对应的位置。
	标签页控制对象	用于在画面内部分切换页面。对于多个标签页构成的画面，可使用标签页切换功能切换显示内容。最多可在一个标签页控制对象中创建 64 个标签页。最多可在一个画面中创建 10 个标签页。
	文本框对象	用于显示固定字符串。与标签对象的不同在于可在属性中启用或禁用此对象。通常使用运行更迅速的标签对象。
量具*3	量具对象	根据值提供多种量具对象，包括表盘型和指针沿直线移动的类型。

分类名称	对象名称	概要
HMI 控制	折线图对象	用于显示折线图的对象。迹线数量无限制，但建议不要超过 16 条。*4
	媒体播放器对象	用于播放视频。支持的格式请参见 “A-2 支持格式 (P.A-5)”。
	配方查看器对象	用于显示配方内容的对象。
	趋势图对象	用于以图表形式显示数据日志。最多支持 8 条模拟迹线或 16 条数字迹线。*4*5
	用户报警查看器对象	用于显示用户报警。

*1. 可通过设定属性变更对象的种类。
*2. Sysmac Studio 和 NA 本体的背景配色不同。
*3. Windows10 中的量具对象的刻度的字体大小和其它系统中的不同。
*4. 对于此类对象，颜色的调整将被忽略。因此，设定的透明色将被视为非透明色绘制。此外，同一项目中配置的折线图对象和趋势图对象合计不能超过 8 个。
*5. 趋势图对象中最多可绘制 25000 个点。超出 25000 个的部分不会被绘制。

使用注意事项

操作滑块对象或对象的滚动条时，请勿切换输入控制。
否则可能无法再操作该对象。

图形对象

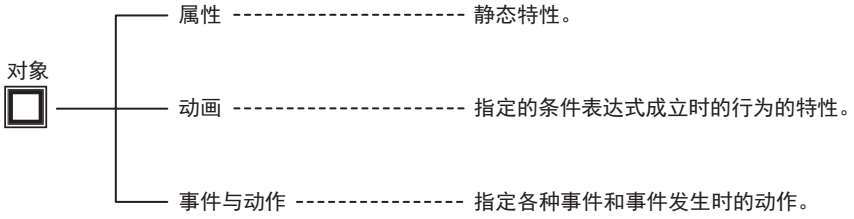
图形对象本身不具备任何功能。可使用事件或动作为图形对象附加功能。
图形对象种类繁多，以下仅介绍部分具代表性的。

分类名称	对象名称	概要
图形	曲线对象	用于绘制曲线。可通过双击图形进行编辑。
	圆或椭圆对象	用于绘制圆或椭圆。
	直线对象	用于绘制直线。可通过双击图形进行编辑。
	多边形对象	用于绘制多边形。可通过双击图形进行编辑。
	连续直线对象	用于绘制连续的直线。可通过双击图形进行编辑。
	矩形对象	用于绘制四角形。
	三角形对象	用于绘制三角形。可通过双击图形进行编辑。

5-1-2 对象的特性

对象的特性由以下三个元素构成。

- 属性
- 动画
- 事件与动作



属性

● 属性的介绍

对象的静态特性设定。
包括名称等一般特性、颜色和配置等显示特性、分配的条件表达式及变量相关设定，如下所示。

属性列表

属性名称		内容
一般		可设定对象名称或确认对象种类。
外观		设定对象的颜色、形状和面板等。
行为		设定分配的条件表达式、变量和延迟时间等。
	条件表达式	设定使用变量的条件表达式。
	变量	指定变量。
	启用、双击时间、接通延迟时间	设定是否启用、双击间隔时间、接通延迟时间等。
布局		设定对象的位置和大小。
安全		进行与安全相关的设定。
标记		进行与线性量具的指针标记相关的设定。
范围		进行与量具的测量范围相关的设定。
刻度线		进行与量具的刻度线相关的设定。
刻度文本		进行与量具的刻度数值相关的设定。
主刻度		进行与量具的主刻度相关的设定。
次刻度		进行与量具的次刻度相关的设定。
指针		进行与表盘型量具的指针相关的设定。
针帽		进行与量具的针帽相关的设定。
数据		进行与趋势图和折线图的显示对象相关的设定。
左轴		进行与显示在图表左侧的轴相关的设定。
右轴		进行与显示在图表右侧的轴相关的设定。
时间轴		进行与图表的时间轴相关的设定。

● “条件表达式”的编写方法

为指示灯对象等指定布尔型变量时，可在属性的 “行为”中指定 “条件表达式”。
示例如下。

示例 1：布尔型变量 （blnSample）为 True 时执行功能
blnSample=True

示例 2：整型变量 （intSample）小于 20 时执行功能
intSample<20

示例 3：布尔型变量 （blnSample）为 True 且整型变量 （intSample）小于 20 时执行功能
(blnSample=True) AND (intSample<20)

示例 4：将整型变量 （intSample）的值设定为原值加 100
intSample+100

● “自定义显示格式”的编写方法

对于数据显示对象等，在 “存储格式”中选择了自定义时，必须指定 “自定义显示格式”。基本格式为将 {0:*****} 中的 * 替换为 “条件表达式”的结果。
此外，该格式遵循 Visual Basic 的 “自定义数值格式指定字符串”规格。请参考微软官方网站或市售书籍了解更详细的规格。

示例 1：“条件表达式”的结果为 1.234 且指定了 {0:00.0000} 时的显示
01.2340

示例 2：“条件表达式”的结果为 1.234 且指定了 {0:##.####} 时的显示
1.234

示例 3：“条件表达式”的结果为 1.234 且指定了 X={0:##.####} 时的显示
X=1.234

动画

● 动画的介绍

用于根据 “条件表达式”变更对象状态。
可指定满足条件时的状态，如启用或禁用操作、闪烁、变更大小或坐标、显示或隐藏等，如下所示。

动画列表

动画名称	内容
闪烁	条件表达式成立时，对象将以指定的颜色闪烁。
颜色变更 （模拟）	用于根据值变更颜色。
颜色变更 （数字）	用于根据 True/False 状态变更颜色。
显示值	用于根据条件表达式显示值。
输入控制	条件表达式成立时，启用对象的操作。
移动	用于根据条件表达式中指定的内容变更对象的坐标。
填充	用于根据条件表达式和上下限值百分比填充图形。
变更高度	用于根据条件表达式中指定的内容变更对象的高度。
变更宽度	用于根据条件表达式中指定的内容变更对象的宽度。
旋转	用于根据条件表达式旋转图形。
显示控制	条件表达式成立时，显示对象。

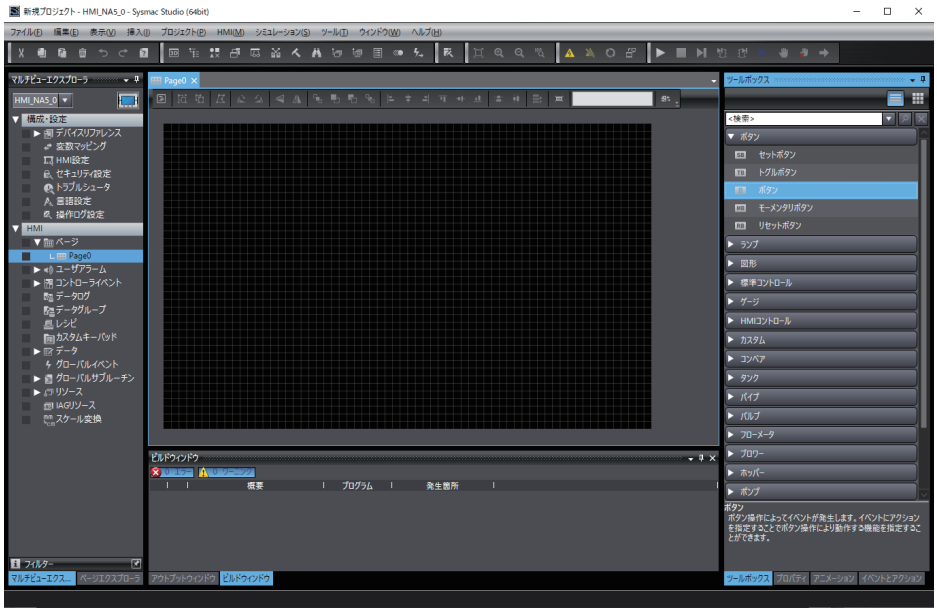
事件与动作

● 事件与动作的介绍

与对象的事件对应的动作相关的设定。
可指定各种事件和事件发生时的动作。
可指定任意条件和动作，例如按下功能键时执行指定子例程等。
此外，请参见“A-1 事件与动作列表 (P.A-2)”，查看事件与动作的列表。

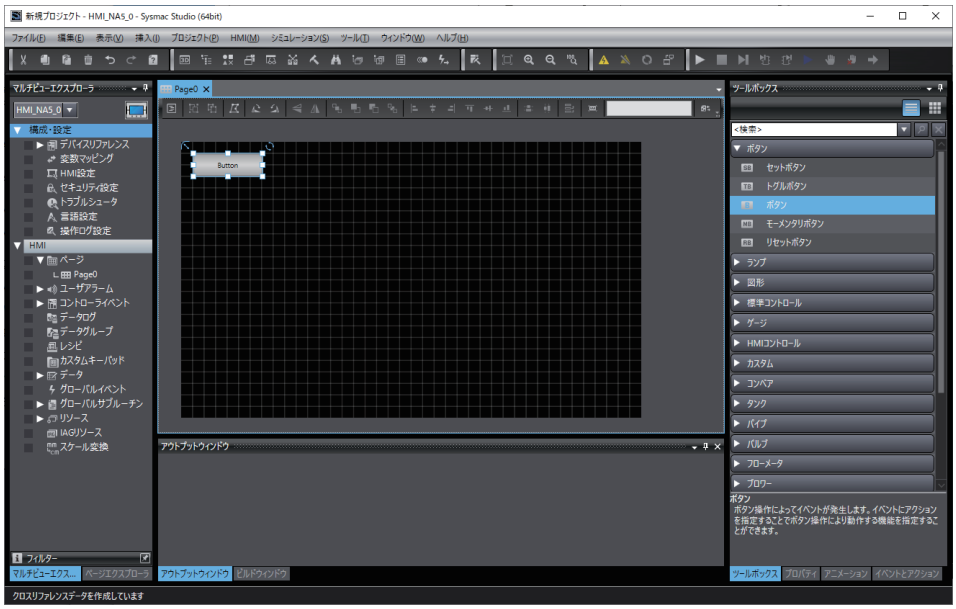
5-1-3 对象的使用方法

对象位于画面右侧的 “工具箱” 中。
将对象粘贴在页面中，即可设定其属性、动画和事件与动作。



粘贴对象

1 从工具箱中拖放想要使用的对象。



参考

- 可将控制器的全局变量表中注册的变量和梯形图编辑器中配置的接点和线圈拖放至页面编辑器中，以使控制器的变量自动注册为 HMI 的已映射全局变量，并根据变量类型创建对象。
- 将分配至控制器的接点等数组变量粘贴到 HMI 属性变量等中时，方括号将自动转换为 HMI 中使用的 “（）”。反向粘贴时也会进行同样的转换。

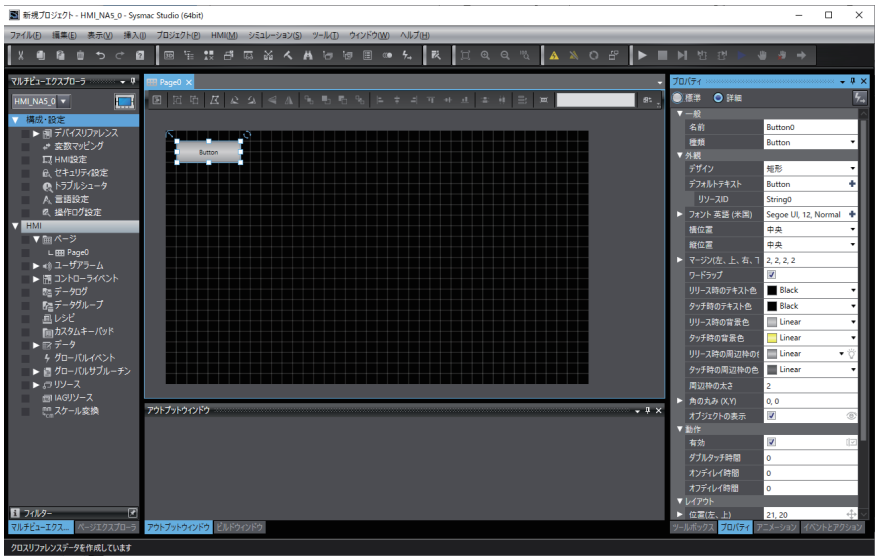
设定属性

1 双击对象。

参考

也可使用以下方法显示属性。
- 从菜单中选择 [显示] ｜ [属性]
- 右键单击对象并从显示的菜单中选择 [属性]

2 在属性窗口中设定对象的静态特性。



请根据需要进行以下设定。

设定动画

可通过单击对应动画作用的属性中显示的图标设定动画。以下以按钮对象的 “闪烁” 为例展示设定步骤。

此外，动画图标的状态分为三种。

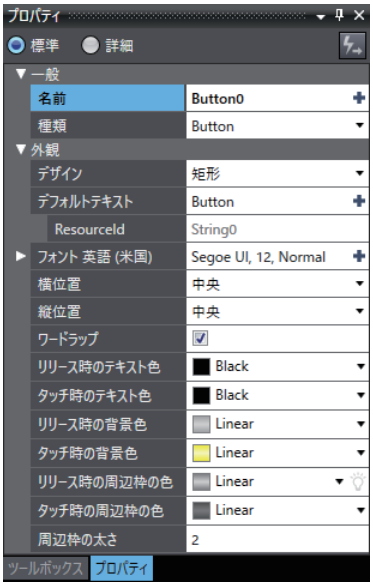
：有设定。无错误。

：无设定。

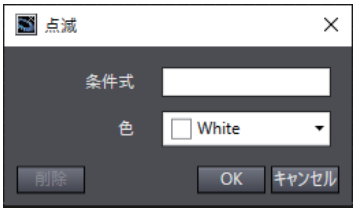
：有设定。有错误。

1 **双击按钮对象，显示属性窗口。**

2 **单击 “释放时的边框颜色” 中的 。**



3 **设定条件表达式和颜色，然后单击 [OK]。**



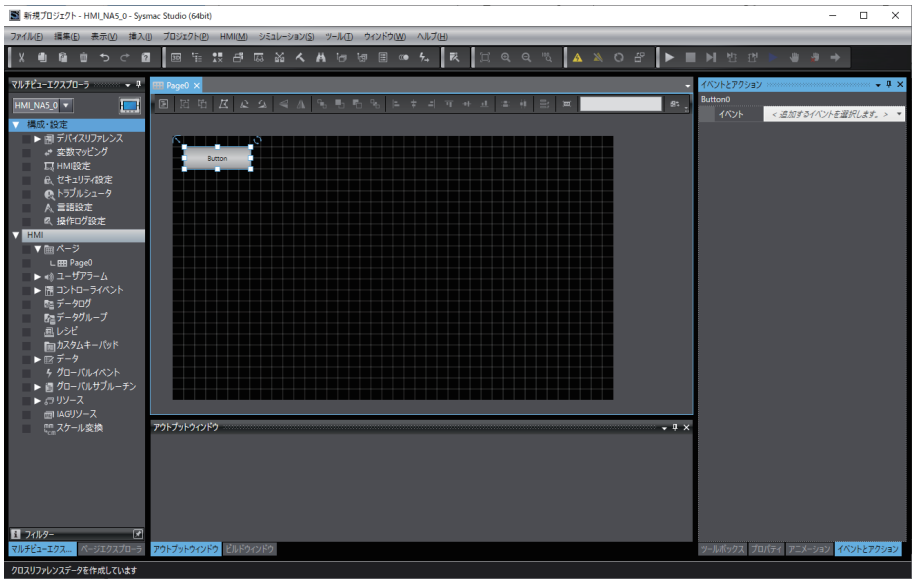
参考

单击 [删除] 即可删除动画设定。
也可在动画窗口中设定动画。

设定事件与动作

1 从菜单中选择 [显示] | [事件与动作]。

2 请在事件与动作窗口中设定事件与对应的动作。



参考

也可通过工具栏或属性窗口中的 显示事件与动作窗口。

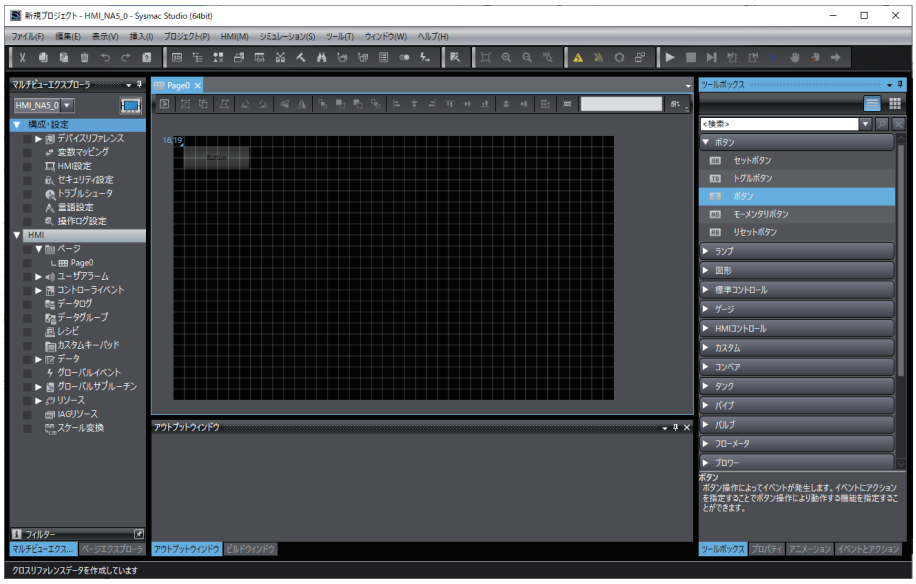
5-2 对象的使用示例

以下展示对象等的使用示例。

5-2-1 显示 PDF 文件

下例展示如何通过按下按钮全屏显示 PDF 文件。

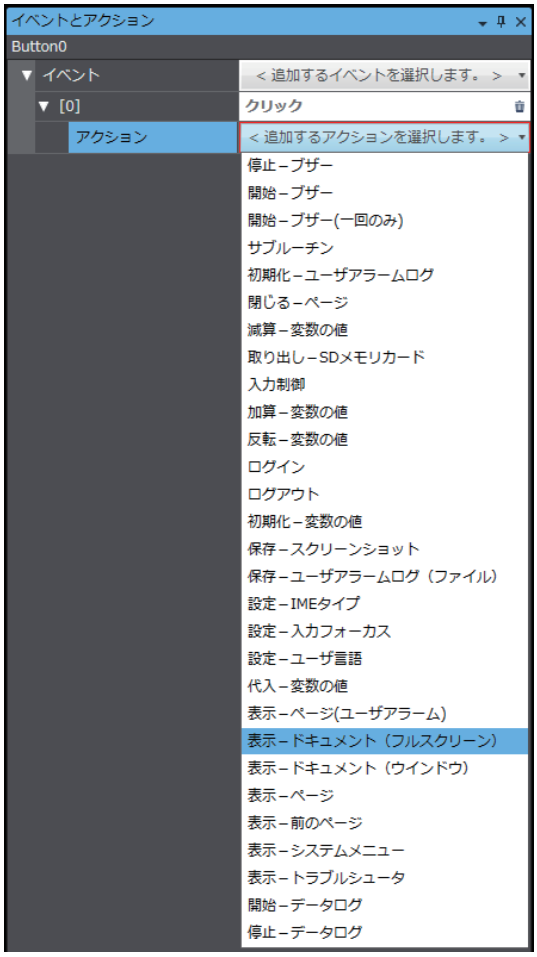
1 **在页面上配置按钮。**



2 **从菜单中选择 [显示] | [事件与动作]。**

3 **选择单击作为事件。**

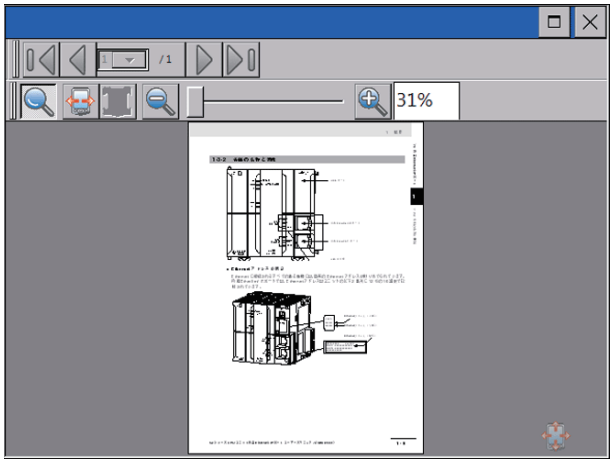
4 选择显示－文档 （全屏）作为动作。



5 在文档文件名称中设定需要显示的文件。

传输至 HMI 并确认运转情况。

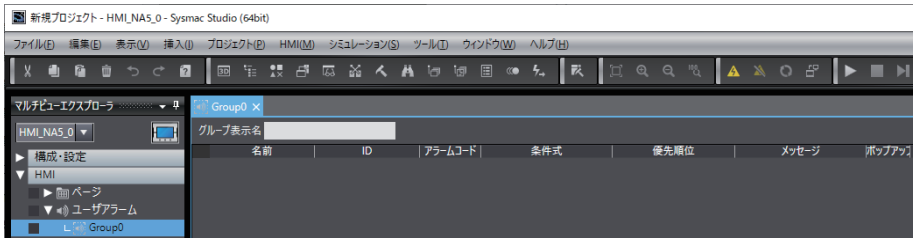
通过按下按钮显示 PDF 文件。



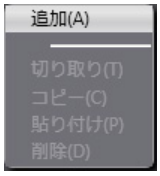
5-2-2 显示用户报警

下例展示如何注册用户报警并显示发生的用户报警。
本例中将创建一个用户报警，以在变量 bInAlarm1 为 True 时，显示信息 “Alarm1” 并弹出确认对话框。

1 **双击多视图浏览器中的 [HMI] | [用户报警] | [Group0]。**

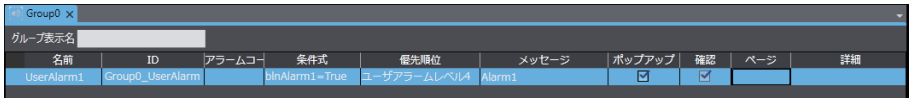


2 **右键单击显示的组的用户报警表并从菜单中选择 [添加]。**



3 **对添加的行进行如下设定。未记载的位置保持为默认值。**

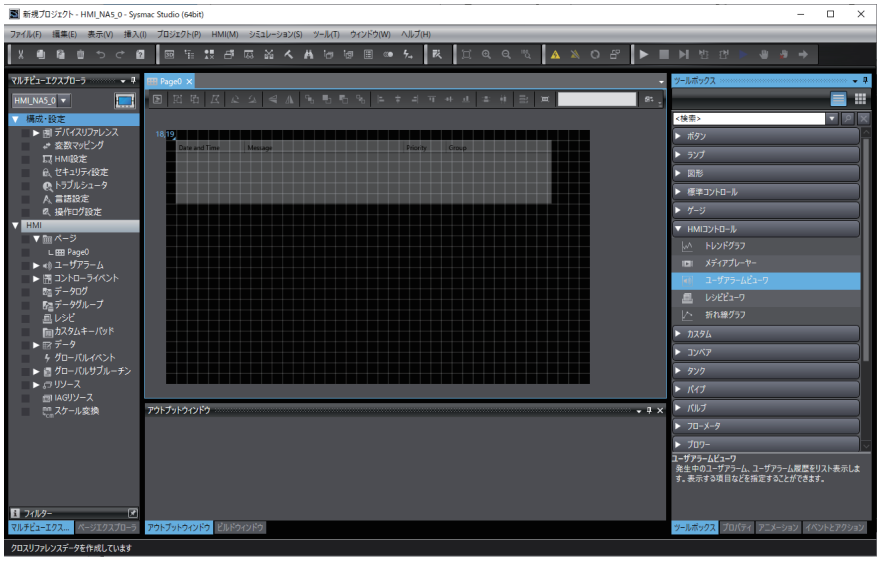
名称：UserAlarm1
条件表达式：bInAlarm1=True
信息：Alarm1
弹出：勾选
确认：勾选



参考

如果在页面项目中设定了任意页面名称，则可在报警发生时将画面切换至指定的页面。通过选择显示在用户报警查看器中的报警并执行显示－页面 （用户报警）动作或 ShowAlarmPage 功能，可迁移至任意画面。

4 **双击多视图浏览器中的[HMI]｜[页面]｜[Page0]。将工具箱中的[HMI控制]｜[用户报警查看器]拖放到页面中。**

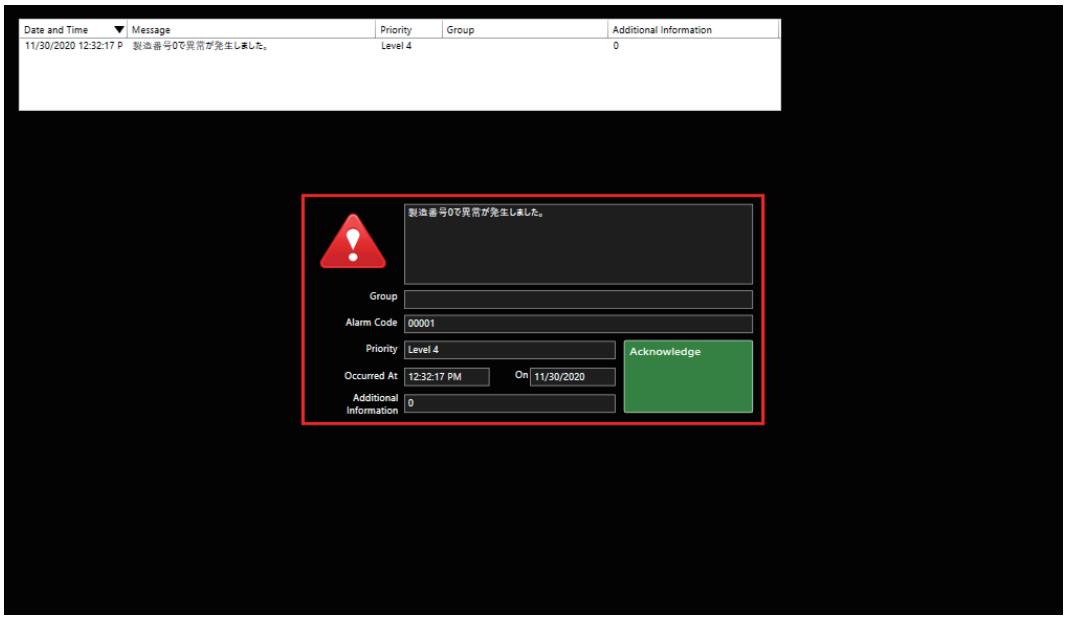


参考

在 1.14 或更新版本的 Runtime 中，可显示自发生报警起经过的时间。请选择属性列中的 [经过时间]。经过时间以分钟为单位显示。

传输至 HMI 并确认运转情况。

blnAlarm1 变为 True 时，用户报警查看器对象中将显示设定的内容，并弹出确认对话框。



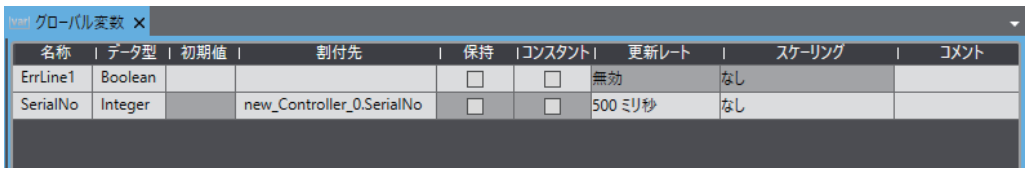
参考

可通过触摸报警查看器的列部分为显示项目排序。

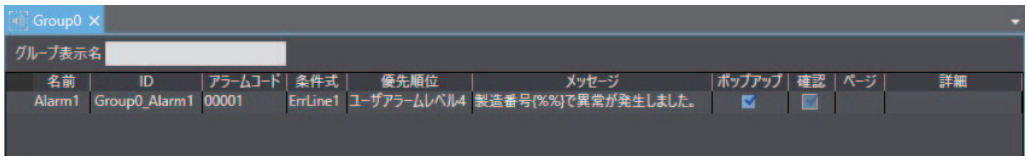
5-2-3 在显示的用户报警中插入变量值

下例展示如何在发生用户报警时在显示的用户报警信息中插入发生时点的特定变量值。基本设定方法请参见 “5-2-2 显示用户报警 (P.5-13)”。

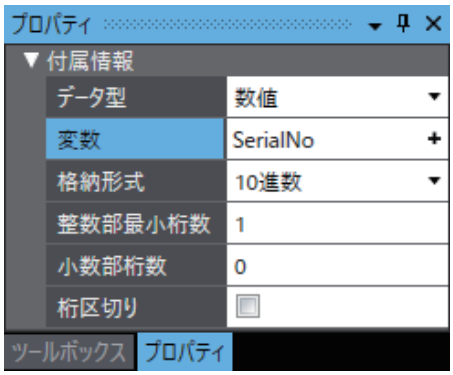
1 **创建用于容纳制造编号的变量 SerialNo。**



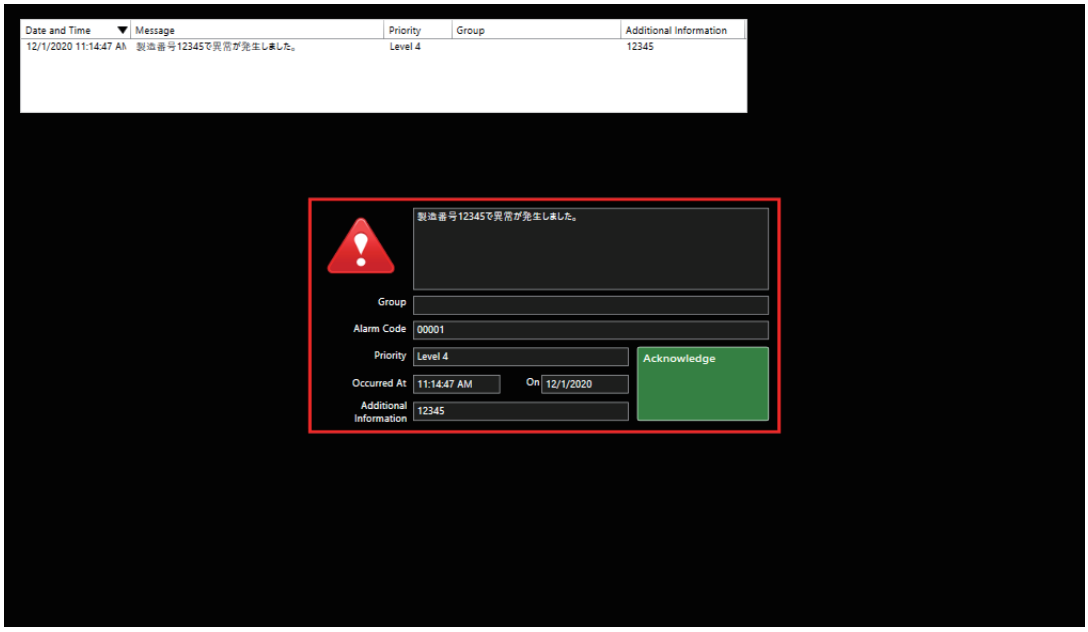
2 **如下所示设定用户报警。**
在用户报警信息中需要插入变量的位置插入 {%%}。



3 **选择在步骤 2 中创建的用户报警，显示属性窗口并将变量设为 SerialNo。**



传输至 HMI 并确认运转情况。将 SerialNo 设为 12345 后，发生 Alarm1 时将显示如下信息。

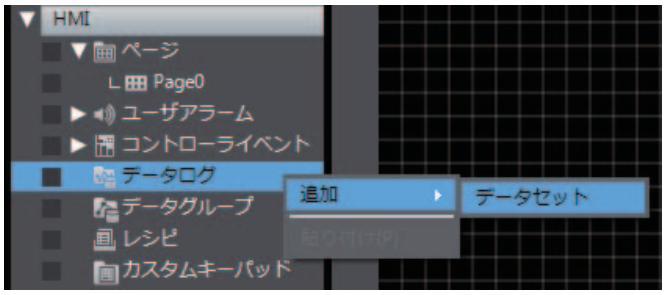


5-2-4 显示趋势图

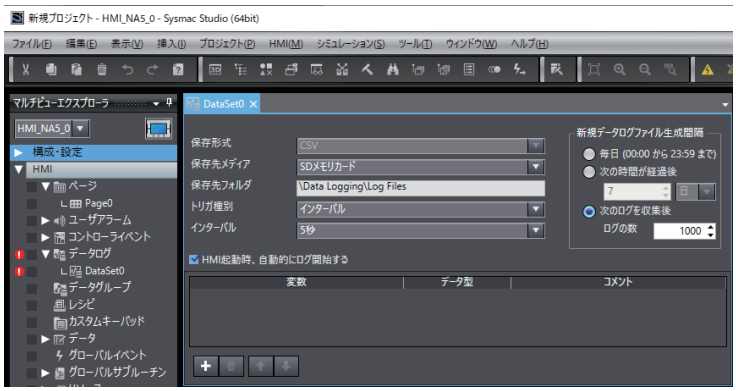
下例展示如何注册数据日志并显示趋势图。
本例中将每隔 5 秒持续获取记录，并每隔 24 小时保存至单独的文件中。

1 **将整型变量 intDataLog1 注册至全局变量表中。**

2 **右键单击多视图浏览器中的 [HMI] ｜ [数据日志] 并从菜单中选择 [添加] ｜ [数据集]。**

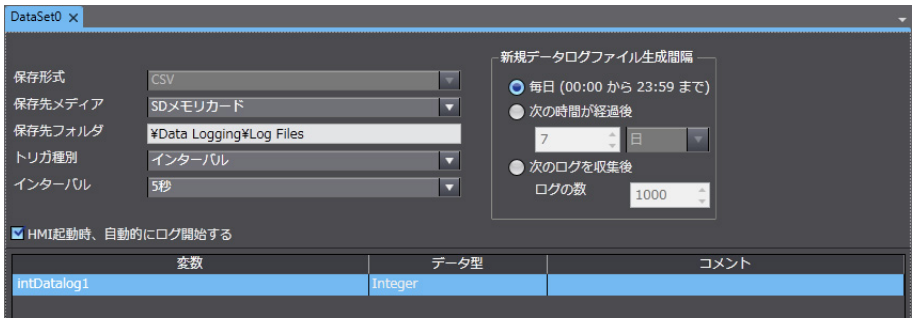


3 **双击创建的数据集。**

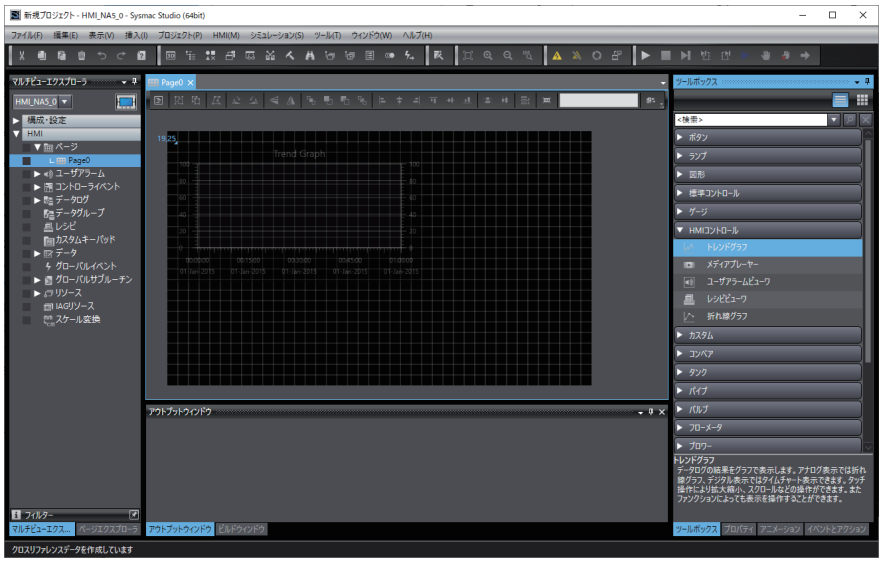


4 **在显示的数据集的表格上右键单击并从菜单中选择 [添加]。**

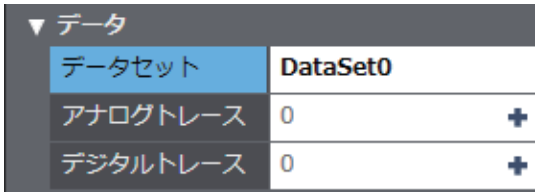
5 **在添加的行的变量列中设定 intDatalog1。其它设定保持为默认值。**



6 双击多视图浏览器中的[HMI]｜[页面]｜[Page0]。将工具箱中的[HMI控制]｜[趋势图]拖放到页面中。

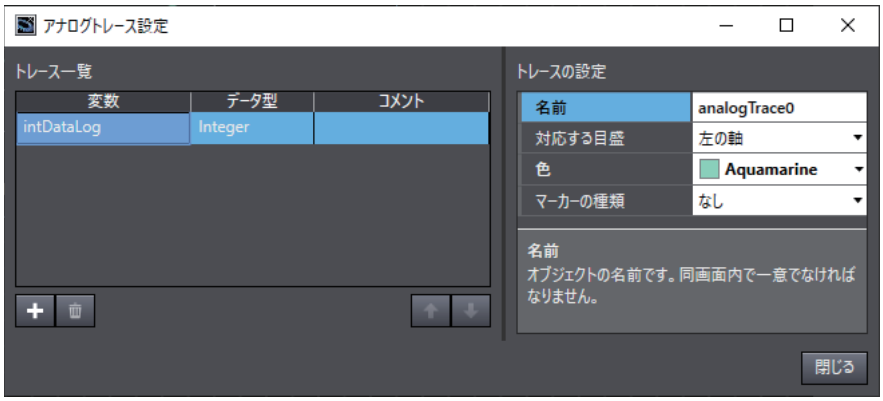


7 在 [属性] 的数据集中指定已创建的数据集。



8 按下模拟迹线中的 ✚，打开模拟迹线设定。

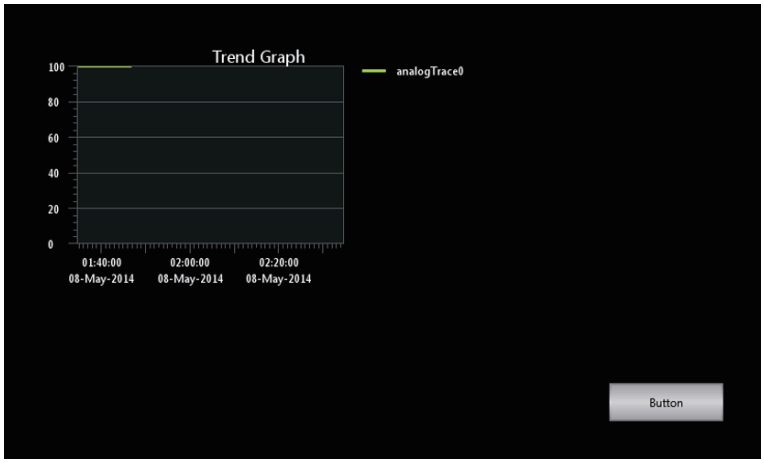
9 **单击 ＋，以添加迹线并设定要在图表中显示的变量。**



10 **单击 [关闭]。**

将 SD 存储卡插入 HMI，将项目传输至 HMI 并确认运转情况。

将每隔 5 秒对 intDatalog1 的值进行采样并显示在图表中。



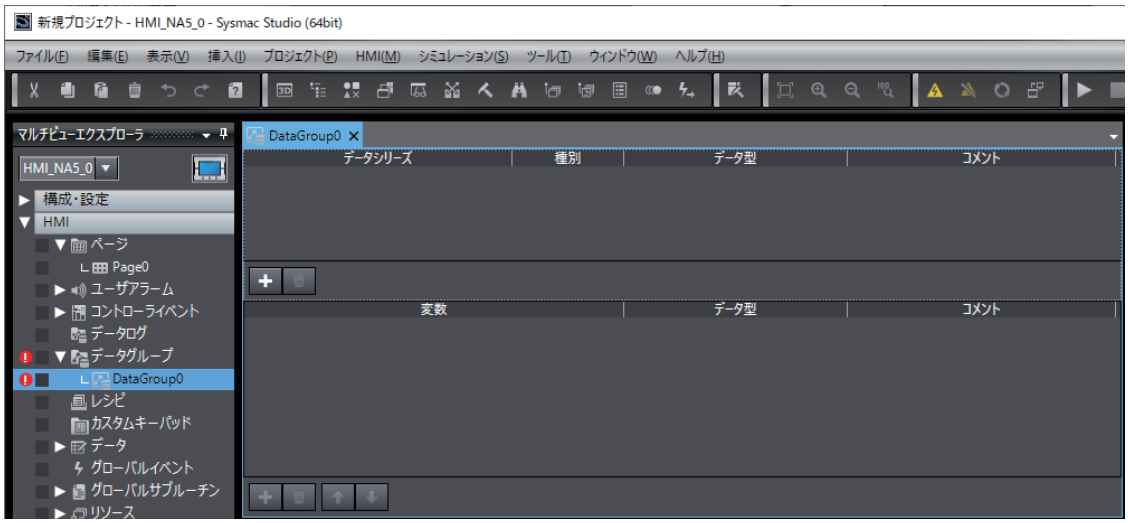
5-2-5 显示折线图

下例展示如何使用折线图。

1 **将整型数组变量 intData （10）注册至全局变量表中。**

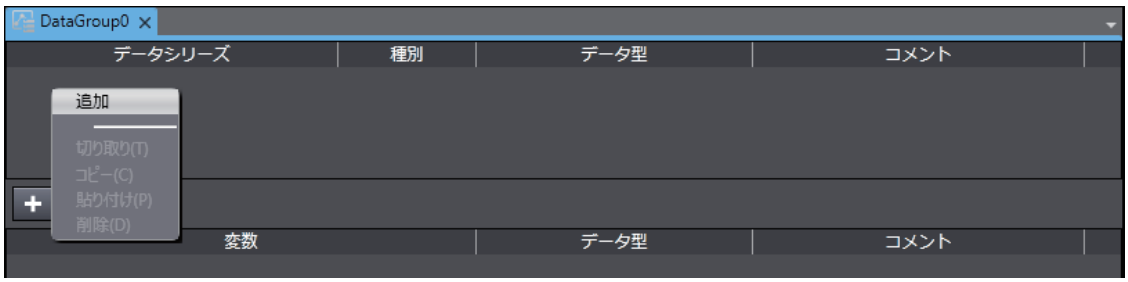
2 **右键单击多视图浏览器中的 [HMI] ｜ [数据组] 并从菜单中选择 [添加] ｜ [数据组]。**

3 **双击创建的数据组。**

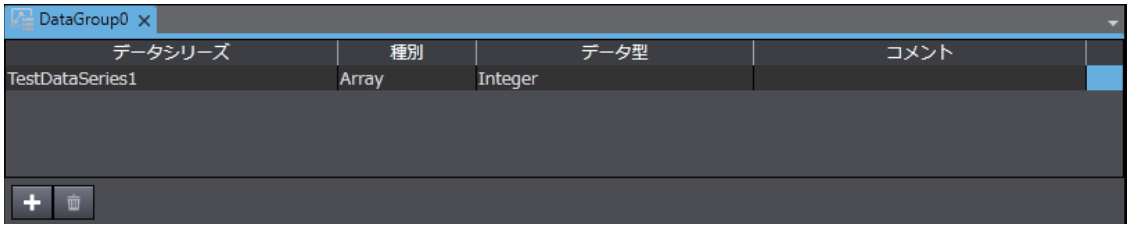


4 **将数据系列注册至创建的 DataGroup0 中。**

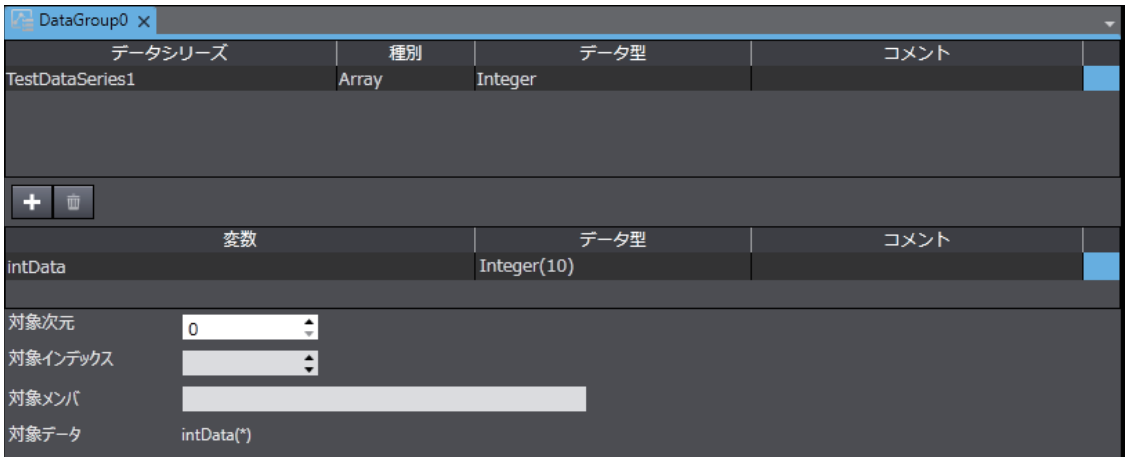
在表格上右键单击并从菜单中选择 [添加]。



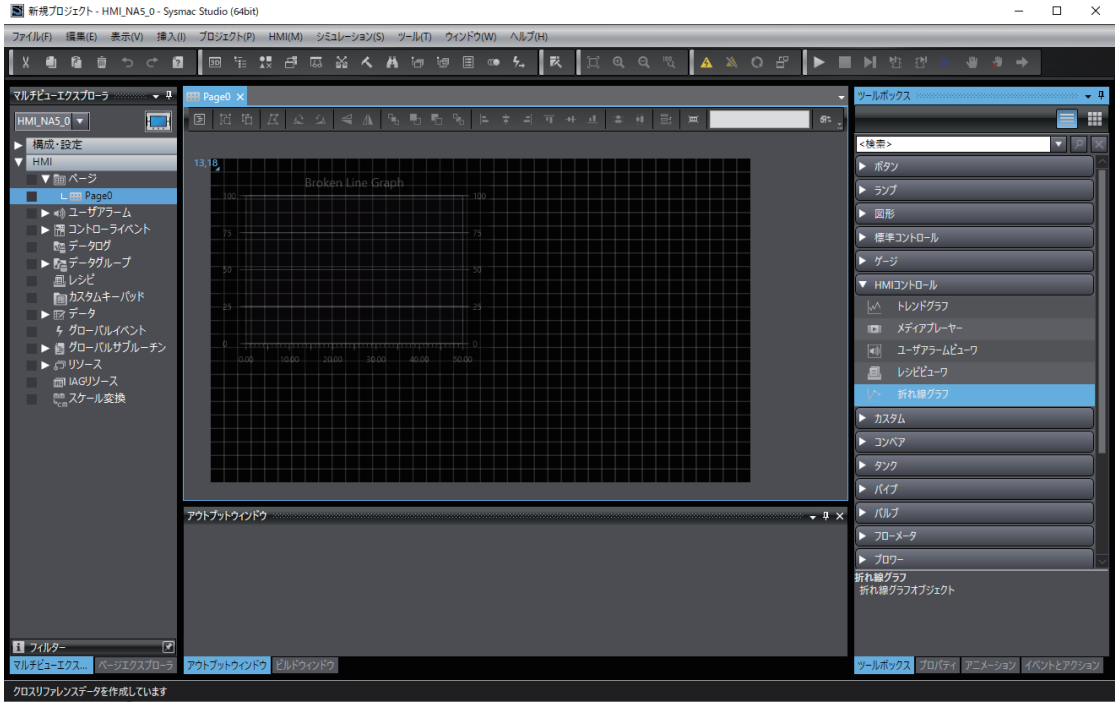
5 对添加的行进行如下设定。其它设定保持为默认值。



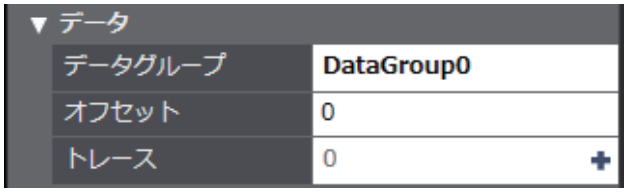
6 在数据系列中设定数组变量 intData。其它设定保持为默认值。



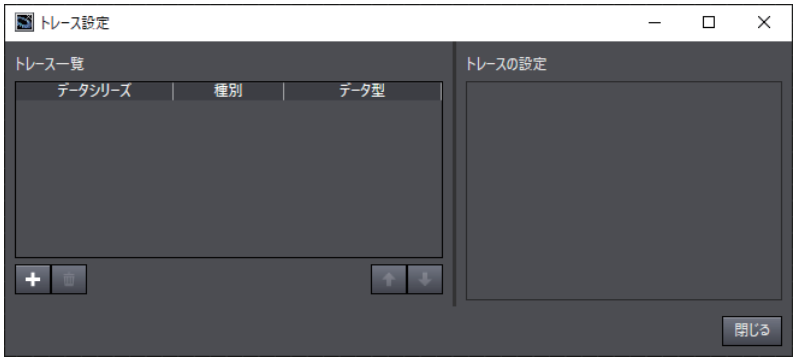
7 返回页面编辑器画面，双击多视图浏览器中的 [HMI] ｜ [页面] ｜ [Page0]。将工具箱中的 [HMI 控制] ｜ [折线图] 拖放到页面中。



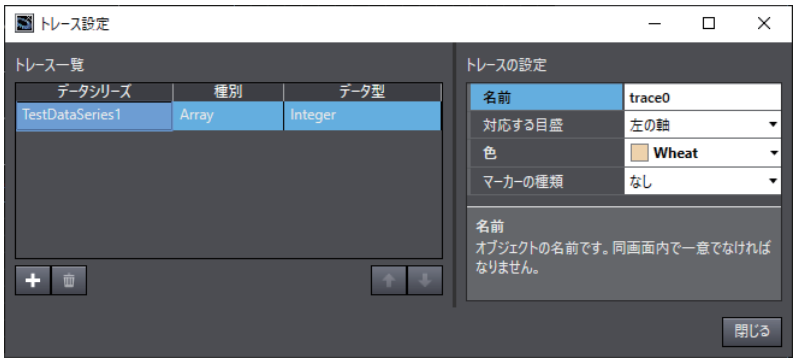
8 在 [属性] 的数据组中指定已创建的数据组。



9 按下迹线中的 ✚，打开迹线设定。



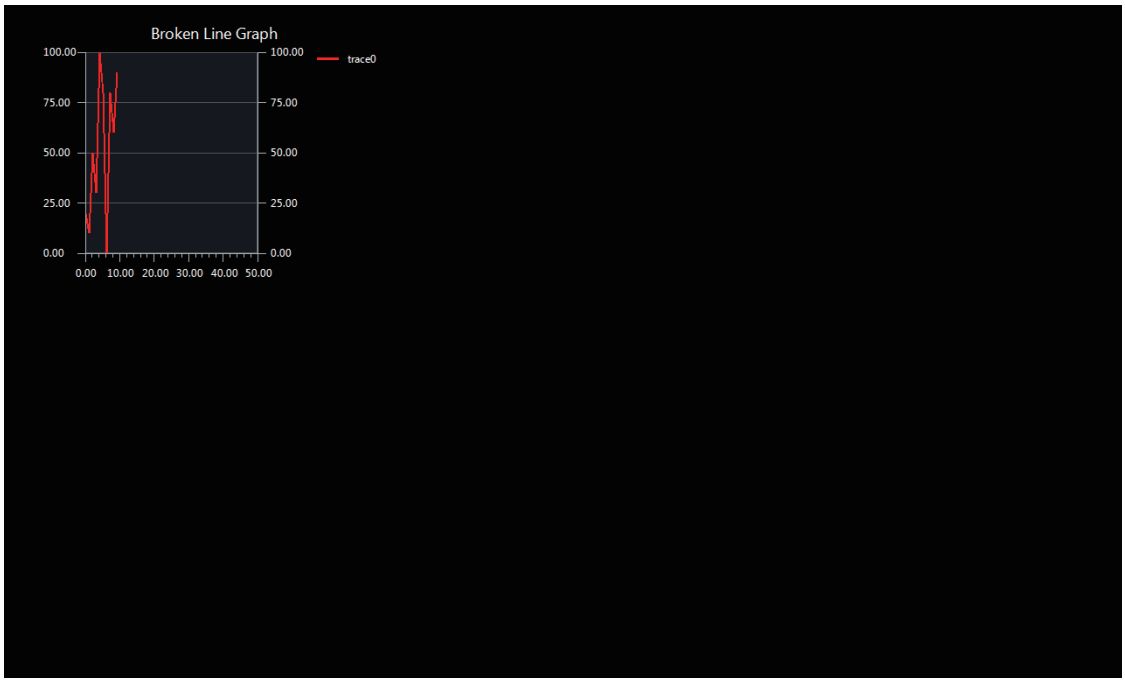
10 单击 ✚，以添加迹线并设定要在图表中显示的数据系列。



11 单击 [关闭]。

传输项目并确认运转情况。

intData （10）的各元素的值将以折线形式显示在图表中。

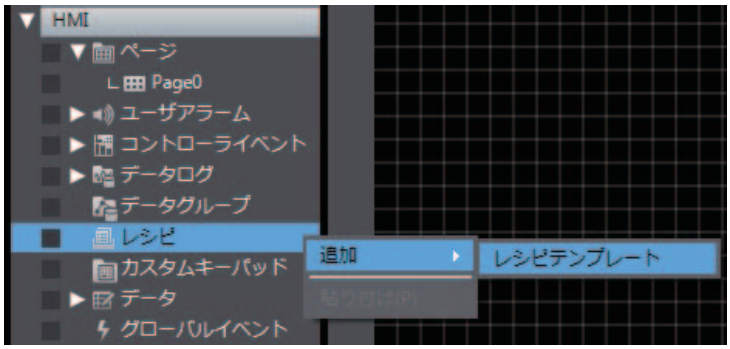


5-2-6 使用配方

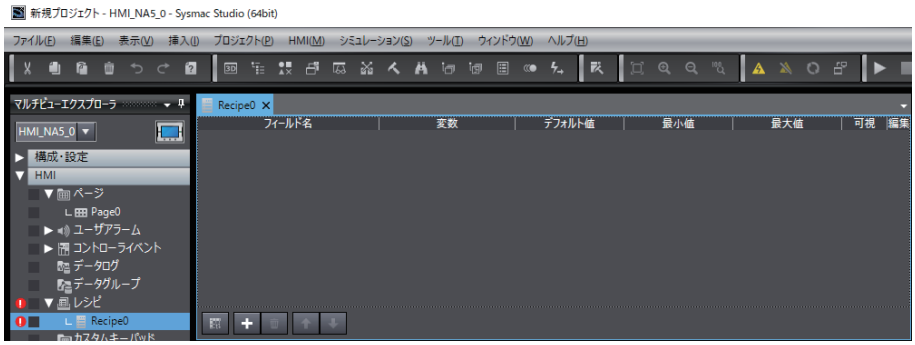
下例展示如何使用配方。

1 **将整型变量 intRecipe1 和 intRecipe2 注册至全局变量表中。**

2 **右键单击多视图浏览器中的 [HMI] ｜ [配方] 并从菜单中选择 [添加] ｜ [配方模板]。**



3 **双击创建的配方模板。**



4 **在显示的 Recipe0 的配方模板中注册字段。**

在表格上右键单击并从菜单中选择 [添加]。

参考

配方模板是配方的数据结构的定义。

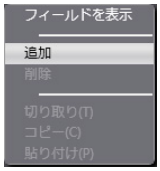
5 **对添加的行进行如下设定。其它设定保持为默认值。**

字段名称：Recipe1
变量：intRecipe1
默认值：10
最小值：0
最大值：100

同样地，对 Recipe2 进行设定。
字段名称：Recipe2
变量：intRecipe2
默认值：20
最小值：0
最大值：100

6 **在表格上右键单击并从菜单中选择 [显示配方]。**

7 **在表格上右键单击并从菜单中选择 [添加]。**



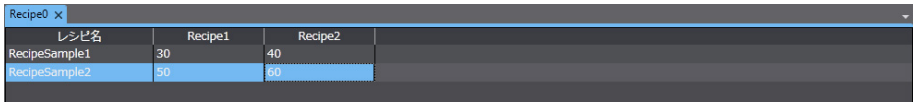
参考

配方用于根据数据结构预先设定实际设定值。

8 **对添加的行进行如下设定。其它设定保持为默认值。**

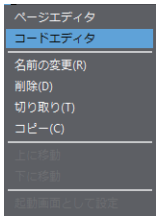
配方名称：RecipeSample1
Recipe1: 30
Recipe2: 40

配方名称：RecipeSample2
Recipe1: 50
Recipe2: 60



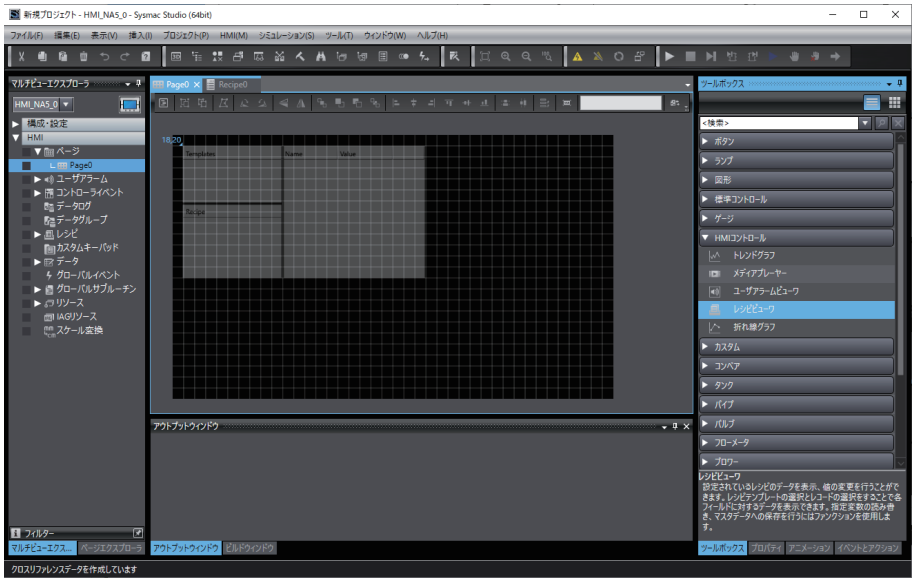
9 **创建传输配方的按钮。**

右键单击多视图浏览器中的 [HMI] ｜ [页面] ｜ [Page0]，然后选择 [代码编辑器]。

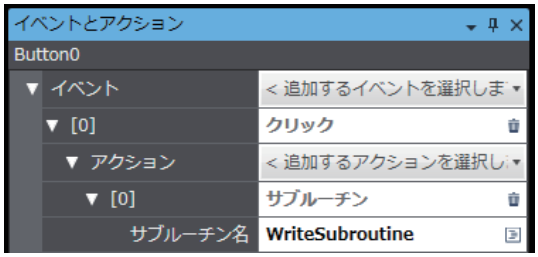


10 **如下所示创建子例程。**

11 **双击多视图浏览器中的[HMI]｜[页面]｜[Page0]。将工具箱中的[HMI控制]｜[配方查看器]拖放到页面中。**

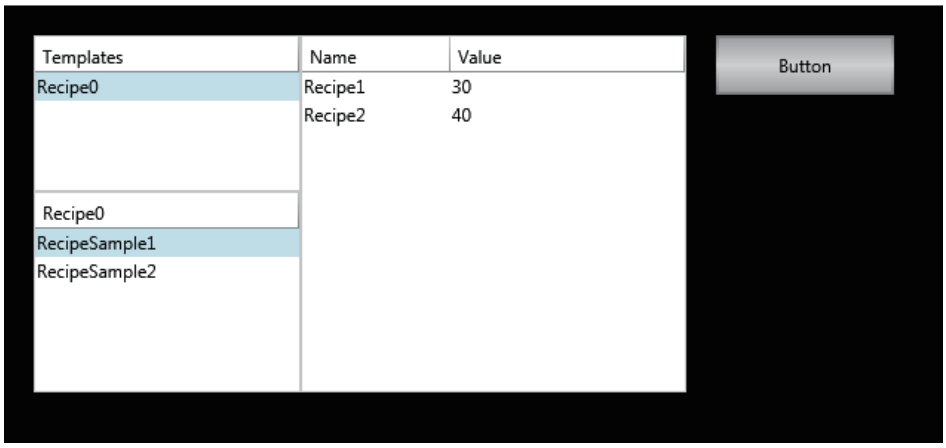


12 然后，将工具箱中的 [按钮] | [按钮] 拖放到页面中，如下所示设定事件与动作。



传输至 HMI 并确认运转情况。

按下按钮时，会将取决于所选配方的设定的值写入连接设备。

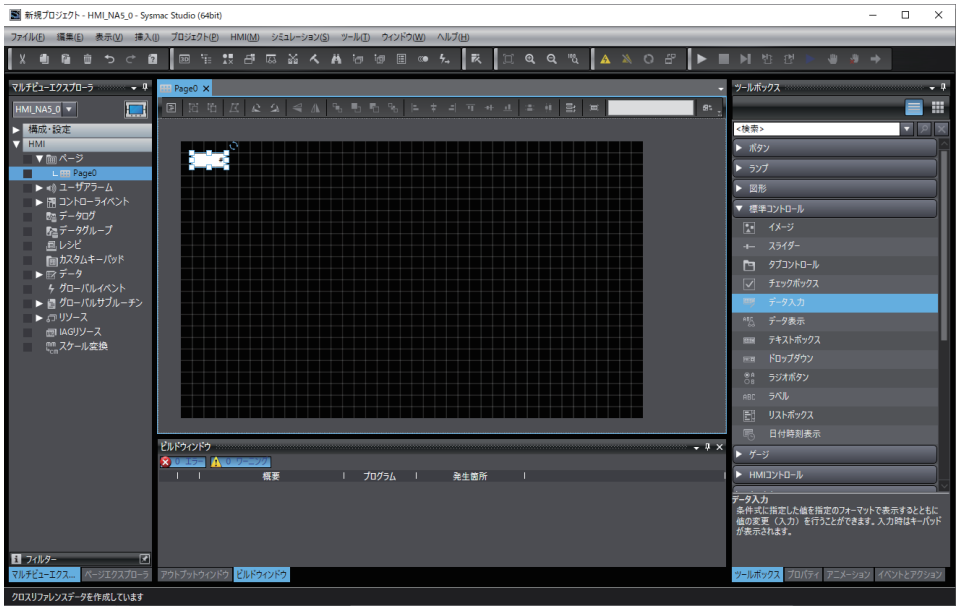


5-2-7 设定输入焦点的自动移动顺序的方法

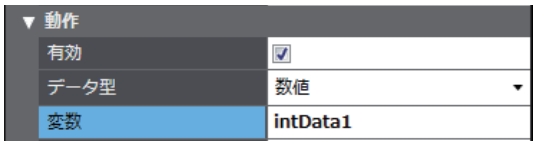
下例展示如何连续向页面上的多个数据输入对象输入数值。

1 **将整型变量 intData1 注册至全局变量表中。**

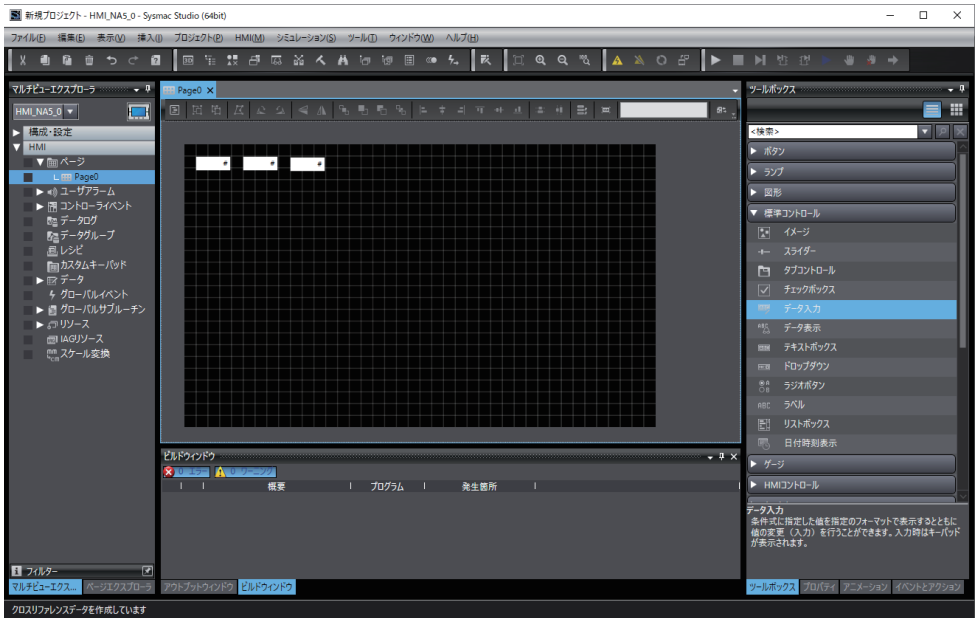
2 **在页面上配置数据输入对象。**



3 **打开数据输入对象属性，将 “变量” 设为 intData1。**

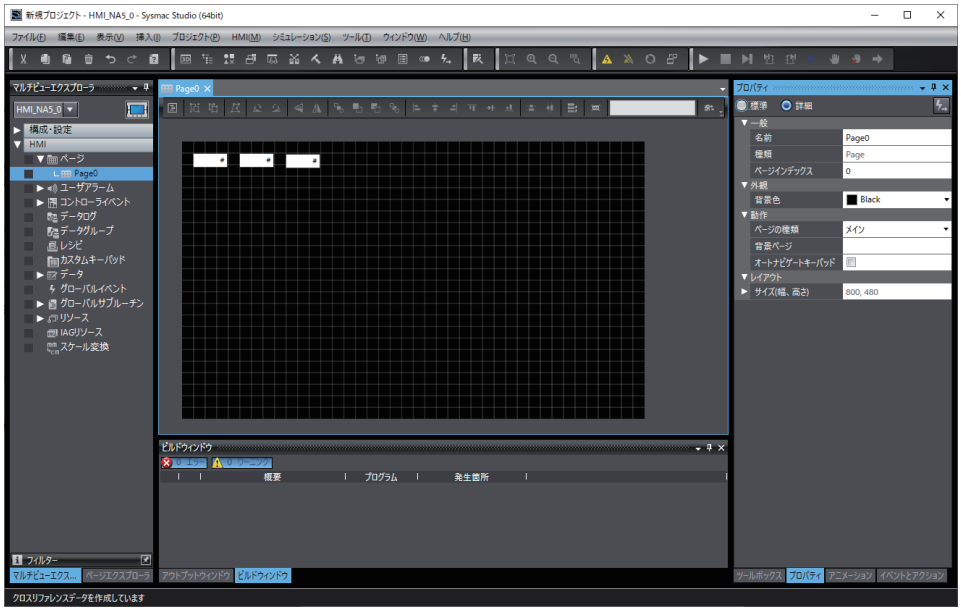


4 **通过复制和粘贴在多个页面上配置数据输入对象。**

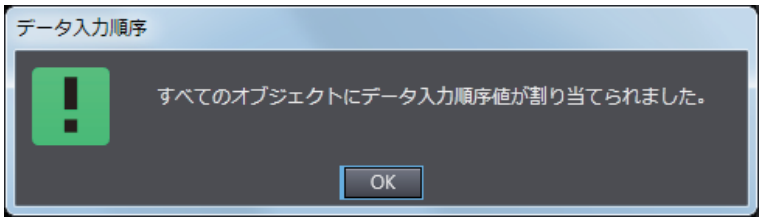


5 按下工具栏中的数据输入顺序设定按钮，切换至顺序设定模式。

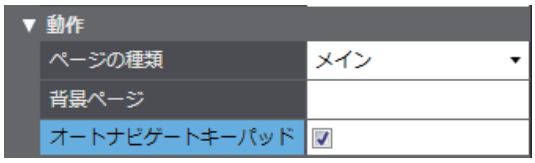
6 按照预期的焦点移动顺序单击数据输入对象。



7 完成全部设定后，将弹出以下对话框。



8 打开页面属性，勾选 “行为” 中的 “自动定位小键盘”。



传输至 HMI 并确认运转情况。

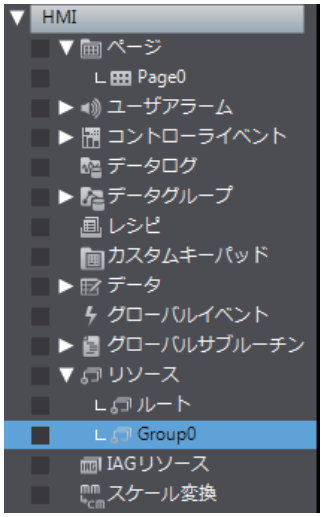
按下数据输入对象时，将显示小键盘，确认输入后，焦点将自动移动至下一个数据输入对象。

5-2-8 通过间接参照显示字符串的设定方法

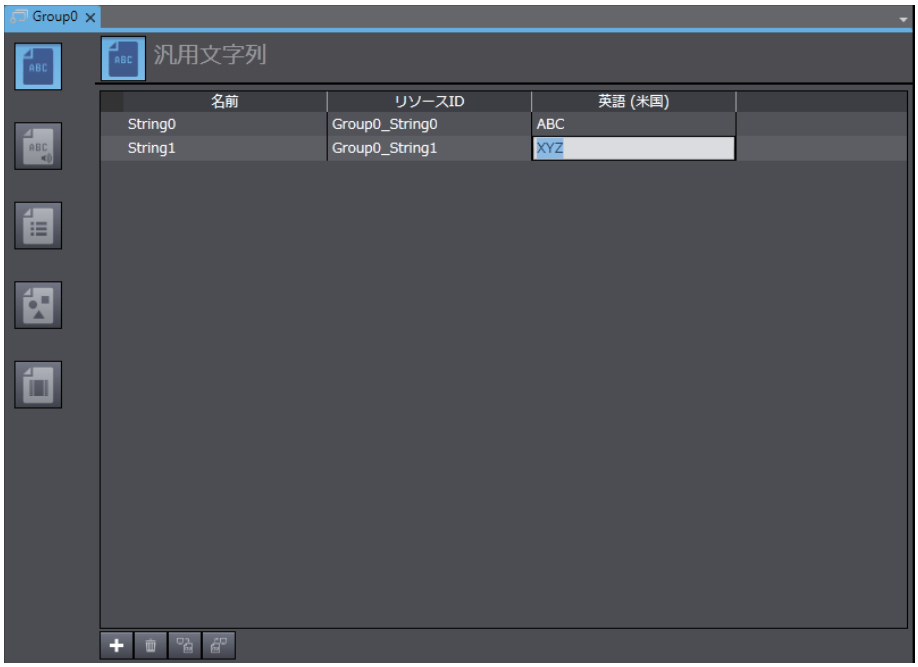
可动态变更显示在标签对象和文本框对象中的字符串。下例展示如何根据设定的变量的值切换显示在对象中的字符串。

1 **将整型变量 intData1 注册至全局变量表中。**

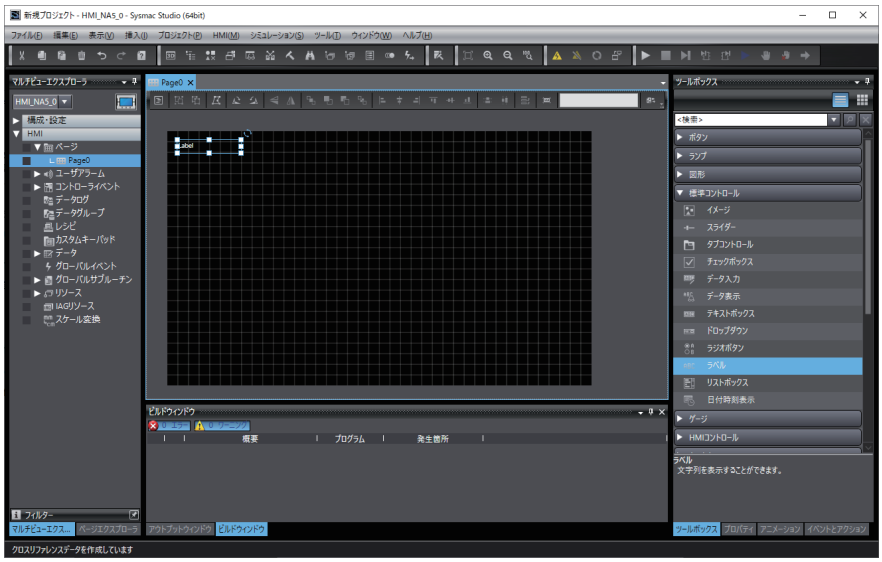
2 **将新资源组注册至资源表中。**



3 **打开添加的资源表，注册需要显示在对象中的字符串。**

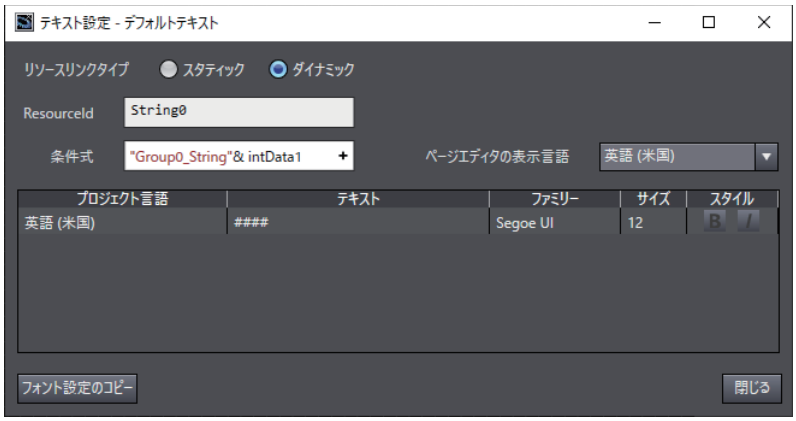


4 打开页面编辑器，配置标签对象。



5 打开标签对象属性，单击 “外观” 的 “默认文本” 中的 ✚，打开文本设定。

6 选择 [动态] 作为 “资源链接类型”，将 “条件表达式” 设为 “Group0_String” & intData1。



7 单击 [关闭]。

8 **在页面上配置用于为 intData1 赋值的数据输入对象。**

传输至 HMI 并确认运转情况。

intData1 的值为 0 时，标签对象中将显示 “ABC”， intData1 的值变为 1 后，标签对象中将显示 “XYZ”。

参考

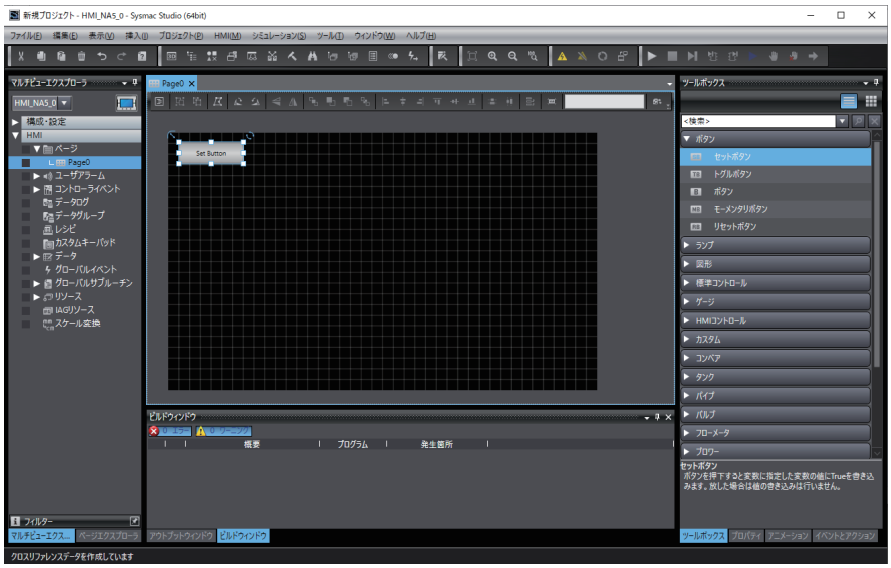
在 “条件表达式”中设定资源表中的资源 ID 中显示的字符串。

5-2-9 创建带指示灯功能的按钮的方法

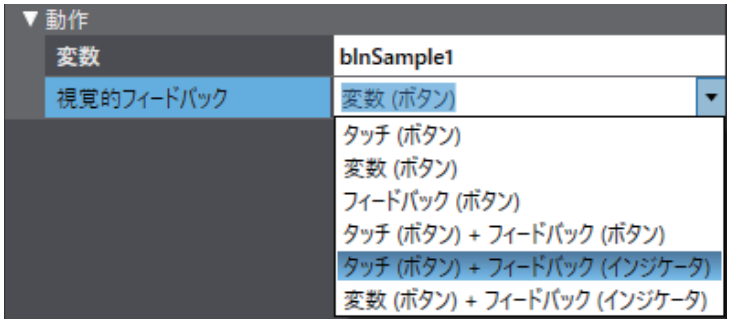
创建一个按钮，对其进行触摸操作时，变量 1 会在 ON/OFF 间切换，同时整个按钮的颜色变更，且变量 2 在 ON/OFF 间切换时按钮内指示灯的颜色变更。

1 **将布尔型变量 bInSample1 和 bInSample2 注册至全局变量表中。**

2 **在页面上配置设置按钮对象。**



3 **打开设置按钮对象属性，将 “变量”设定为 bInSample1，将 “视觉反馈”设定为触摸 （按钮） + 反馈 （指示灯）。**



4 **将“反馈条件表达式”设定为 bInSample2。**

▼ 動作	
変数	bInSample1
視覚的フィードバック	タッチ (ボタン) + フィードバック (インジケータ)
フィードバック条件式	bInSample2
▶ インジケータの位置	左上
オフ時のインジケータ色	Red
オン時のインジケータ色	Green

按下设置按钮对象时， bInSample1 将变为 ON，整个按钮的颜色变更。
此外， bInSample2 在 ON/OFF 间切换时按钮内指示灯的颜色将变更。

参考

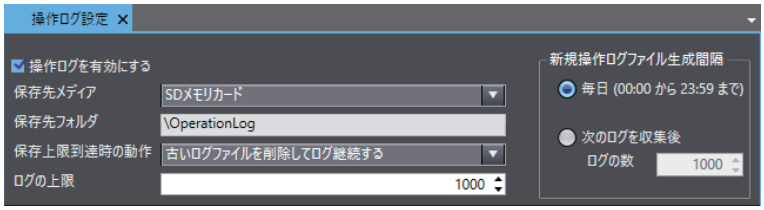
可任意变更指示灯的位置、大小和显示颜色。

5-2-10 创建用于输出操作日志的日志文件的按钮的方法

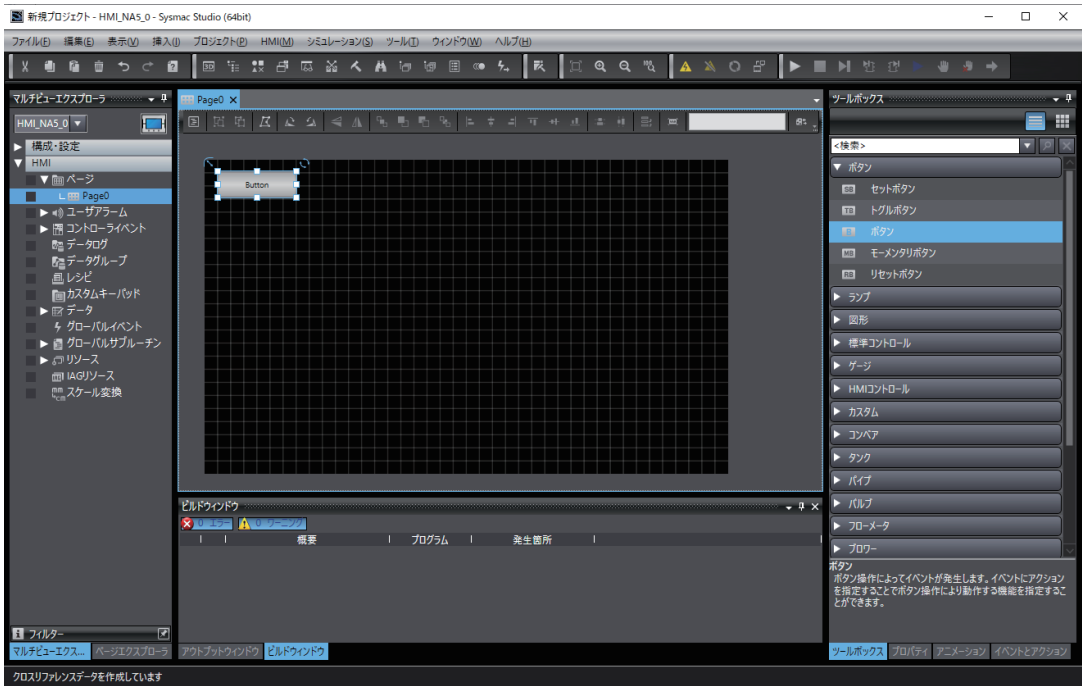
创建用于将操作日志的日志文件输出至 SD 存储卡的按钮。

1 **单击多视图浏览器中的 [配置和设定] | [操作日志设定]。**

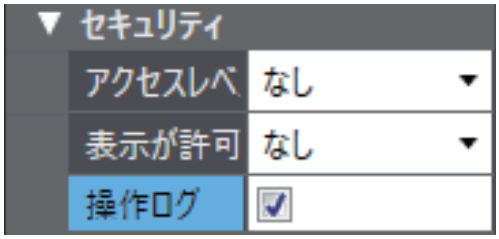
2 **勾选 “启用操作日志”。**



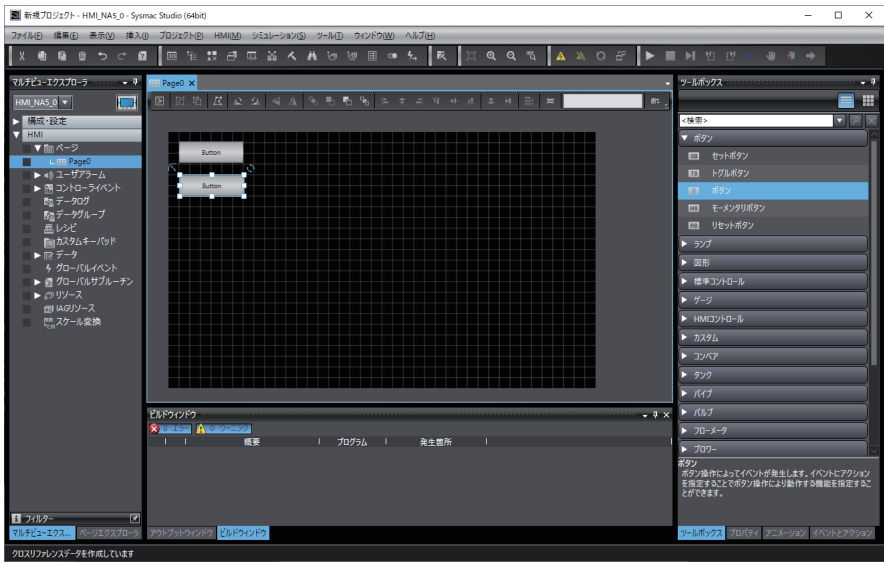
3 **在页面上配置按钮对象。**



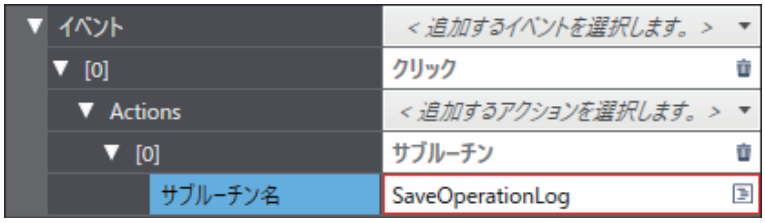
4 **勾选 “操作日志”。**



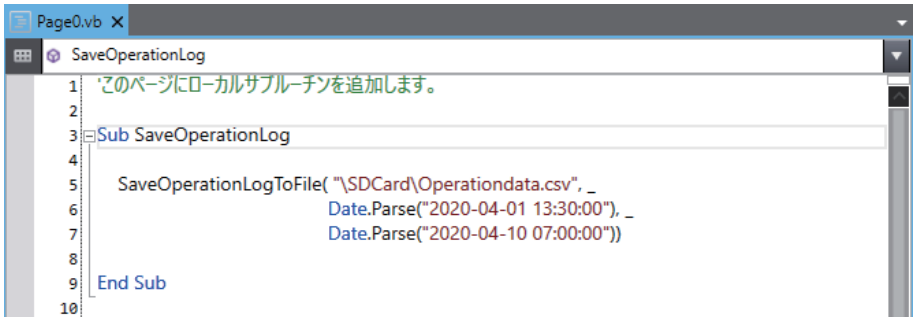
5 在页面上配置按钮对象。



6 如下所示设定事件与动作，然后单击 。



7 如下所示创建子例程。



8 传输至 HMI。

将从 HMI 启动时开始记录操作日志。

点击步骤 2 中创建的设定为用于记录日志的按钮，在操作日志中留下记录。

点击步骤 4 中创建的按钮，即可将从 2020 年 4 月 1 日 13:30:00 到 2020 年 4 月 10 日 7:00:00 的操作日志以 Operationdata.csv 的文件名保存到 SD 存储卡中。保存文件的规格请参见 “A-3 操作日志的文件规格 (P.A-7)”。

6

连接 HMI

本章将说明如何在线连接 HMI。

6-1 连接 HMI 的概要

连接 HMI 的介绍

连接 HMI 是为了使 Sysmac Studio 的项目变为可与 HMI 设备或 HMI 模拟器进行通信的状态。
Sysmac Studio 具备以下分别用于不同用途的连接功能。

在线功能	连接目标	用途
在线连接	HMI 设备	进行调试、启动、常规维护等操作时，在电脑上打开与 HMI 设备中的项目相同的项目，进行在线操作。基于项目的通信设定进行连接。
连接模拟器	HMI 模拟器	模拟器功能用于进行离线调试。项目的通信设定无效。

参考

关于连接模拟器及调试功能，请参见 “7-1-5 仅使用 HMI 模拟器进行离线调试 (P.7-8)”。

6-2 在线连接 HMI

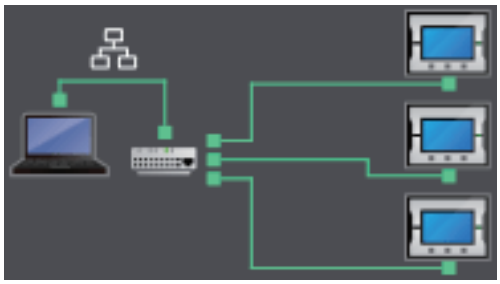
可从 Sysmac Studio 同时在线连接项目中的多个 HMI。本节中说明的操作均以当前所选 HMI 为对象。项目中注册了多个 HMI 时，连接前请务必确认作为操作对象的 HMI。

使用注意事项

拔出 USB 电缆后的约 10 秒内，请勿再次连接 USB 电缆。此外，连接 USB 电缆后，直到 Windows 识别到连接为止，请勿拔出电缆。
否则， Windows 可能无法再识别到电缆的插入与拔出，从而无法使用 USB 端口。发生这种情况时，在电脑重新启动或从待机 / 休眠状态恢复之前， USB 设备都将无法使用。

6-2-1 在线连接 HMI 的方法

根据连接形态，可使用如下所示的 3 种连接方法在线连接 HMI。

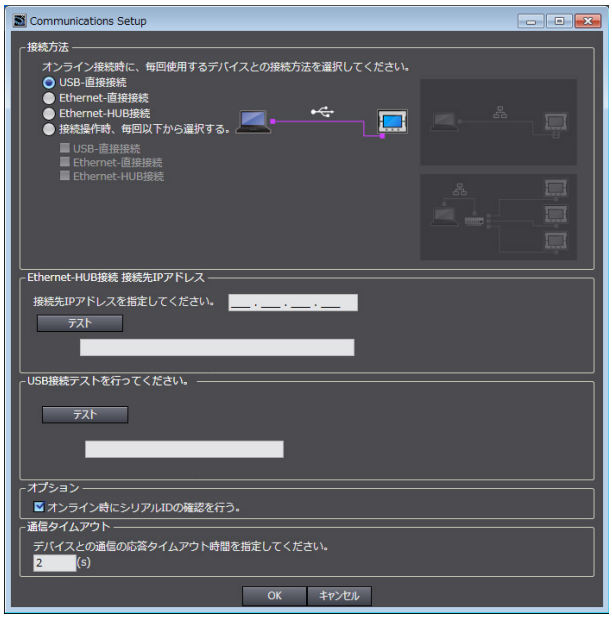
连接方法	连接图	连接方法的说明
USB- 直接连接		直接连接电脑的 USB 端口与 HMI 的 USB 从站端口。 初始设定的连接形态。
Ethernet- 直接连接		直接连接电脑的 Ethernet 端口与 HMI 的 Ethernet 端口 2。
Ethernet-HUB 连接		通过 Ethernet 网络从电脑的 Ethernet 端口连接至 HMI 的 Ethernet 端口。

6-2-2 设定连接方法

进行通信设定，包括选择连接电脑与 HMI 的方法和设定连接目标的 IP 地址等。

1 **从主菜单中选择 [HMI] | [通信设定]。**

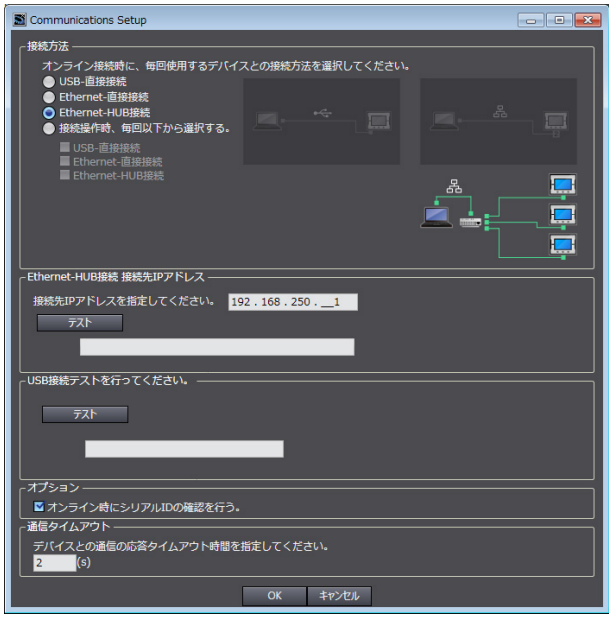
将弹出 [通信设定] 对话框。



2 **在 [连接方法] 中根据连接形态选择连接方法。**

连接 Ethernet-HUB 时，需在 [Ethernet-HUB 连接 连接目标 IP 地址] 中输入常规连接 HMI 的 IP 地址。可根据需要设定 [选项] 和 [通信超时]。

（注）设定详情请参见后述的 “[通信设定] 对话框的设定内容 (P.6-5)”。



3 **单击 [OK] 按钮。**

设定完成。

● [通信设定] 对话框的设定内容

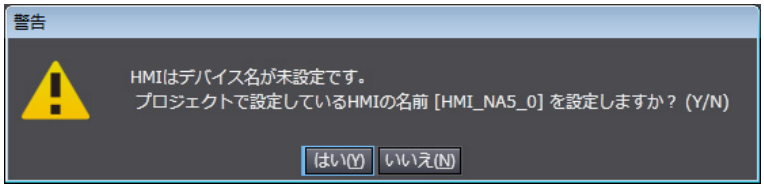
项目	内容	
连接方法	选择用于常规在线连接的连接方法。 执行在线连接操作时，将以此处设定的方法进行连接。	
Ethernet-HUB 连接 连接目标 IP 地址	选择 HUB 连接时，需设定连接目标 HMI 的 IP 地址。单击测试按钮可进行通信测试。	
USB 连接测试	单击测试按钮可进行 USB 连接测试。	
选项	进行在线连接时确认串行 ID。	进行在线连接时将对照 HMI 与项目的名称和串行 ID，以确保连接至需要连接的 HMI。
通信超时	设定与 HMI 进行通信时的超时时间。 如果未响应时间超过设定的时间，将显示错误。 *1. 可在 1 ～ 3600 秒的范围内设定。	

6-2-3 在线连接

以下说明在线连接的操作方法。

1 **选择 [HMI] | [在线]。或单击工具栏中的在线连接 （ ）按钮。**

首次进行在线连接时，将显示以下信息。写入名称后，将不会再出现该信息。

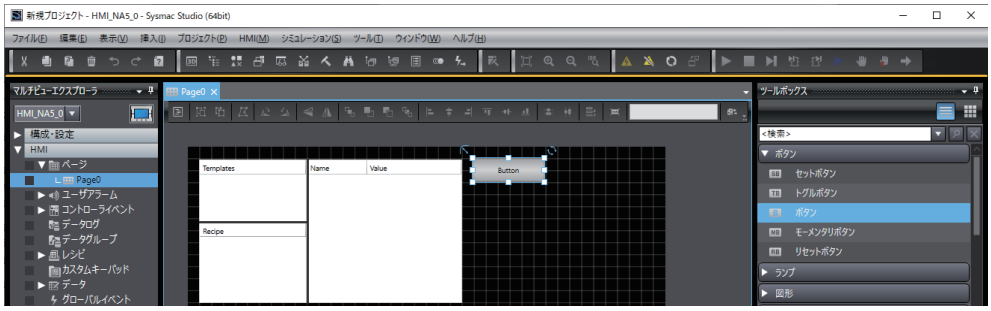


参考

之后进行连接时，如果项目中设定的 HMI 设备名称与 HMI 中设定的 HMI 设备名称不一致，将显示同样的信息。

2 **单击 [是] 按钮。**

变为在线连接状态，工具栏下显示黄色条形。

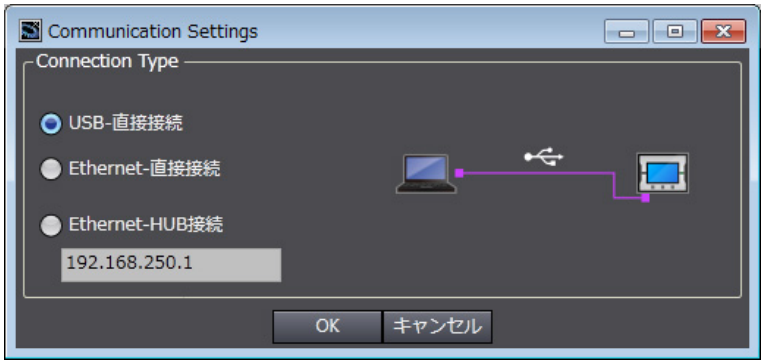


6-2-4 在线连接（确认连接方法）

以下说明在 [通信设定] 对话框中选择了 [进行连接操作时，每次都从以下选项中选择] 时的在线连接方法。

1 **选择 [HMI] | [在线]。或单击工具栏中的在线连接（ ）按钮。**

将弹出 [通信设定] 对话框。



Ethernet-HUB 连接选项下侧将显示在通信设定对话框中设定的 IP 地址。

2 **选择通信方法，然后单击 [OK] 按钮。**

变为在线连接状态。

6-2-5 终止在线连接

以下展示终止在线连接的方法。

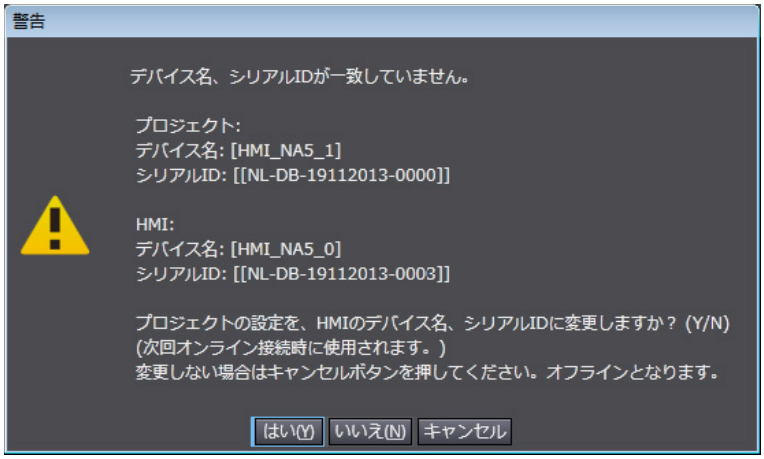
选择 [HMI] | [离线]。或单击工具栏中的离线（ ）按钮。

在线连接终止。

6-2-6 确认串行 ID

若在 [通信设定] 对话框的选项设定中勾选了 [在线时确认串行 ID]，则在线连接时，如果项目和 HMI 的串行 ID 不同，将弹出确认对话框。

在线连接时将弹出以下对话框。



1 **单击 [是] 按钮。**

项目侧的串行 ID 将更新。

使用注意事项

- USB 连接使用内部 Ethernet IP 地址 “192.168.255.*”进行通信。进行 USB 连接时，请勿在电脑的 Ethernet 接口板中使用 IP 地址 “192.168.255.*”。
- Ethernet UDP/IP 通信使用套接字端口 “9600”或 “2224”。进行 Ethernet UDP/IP 通信时，请确保其它应用未使用上述端口。
- 使用 “直接连接 -Ethernet”时，如果电脑上装有多个 Ethernet 接口板，则需要选择使用其中的哪一个。选择方法请参见 “Sysmac Studio Version1 操作手册 （SBCA-CN5-470）”。

7

调试

本章将说明如何使用 HMI 模拟器进行离线调试。

7-1 HMI 的调试功能

可使用 Sysmac Studio 进行的调试功能如下所示。进行离线调试需要使用 HMI 模拟器。可单独使用 HMI 模拟器，也可将其与控制器模拟器连接，以对整个系统进行调试。

⚠ 注意

模拟器可模拟 HMI 的运转，但其运转方式和各种时机与实际的 HMI 有所不同。将设备投入运行前，除使用模拟器进行调试外，还必须在实际设备上确认运转情况。设备运转情况不符预期可能会引发事故。运转方式的差异点的详情请参见 “A-4 实际设备与模拟器的差异点 (P.A-10)”。	!
离线调试可模拟将 HMI 和控制器组合时的运转，但其运作方式和各种时机等可能与将实际的 HMI 与控制器组合时有所不同。将设备投入运行前，除使用模拟器进行调试外，还必须在实际设备上确认运转情况。设备运转情况不符预期可能会引发事故。运转方式的差异点的详情请参见 “A-4 实际设备与模拟器的差异点 (P.A-10)”。	!
运行模拟器需要管理员权限。	!

HMI 模拟器运行时，提供以下 3 种用于调试的功能。可使用这些功能进行离线调试。

- 监视窗口
- 断点
- 单步执行

参考

HMI 模拟器运行时，以下功能无效。此外，模拟器运行时变更的内容直到关闭模拟器为止都不会被反映。

- 构建
- 在线或以在线为前提的功能 （同步等）
- 编辑子例程
- 编辑设备
- 编辑变量或数据类型

7-1-1 监视窗口

基本操作方法为 Sysmac Studio 共通。详情请参见 “Sysmac Studio Version1 操作手册（SBCA-CN5-470）”。

HMI 项目中的差异点如下所示。

- 可在监视窗口 （项目）中监控以下变量。

  标准项目： 只能注册全局变量。可持续监控所有全局变量。注册时变量名称保持不变。

  IAG 项目： 不支持。

- 监视窗口功能仅适用于模拟器。即使在线连接实际设备，也无法监控其变量。

7-1-2 断点

可在子例程的源代码中设定断点。使用断点可使子例程在任意位置停止执行。

设定 / 清除断点

● 设定断点

可根据需要设定模拟器停止运行的断点，如需要查看执行子例程后的状态时。

● 设定断点的操作步骤

如需设定断点，请将光标移动至子例程中需要设定断点的行，选择 [模拟] ｜ [设定 / 清除断点]。
如需清除断点，请在设定了断点的行进行同样的操作。

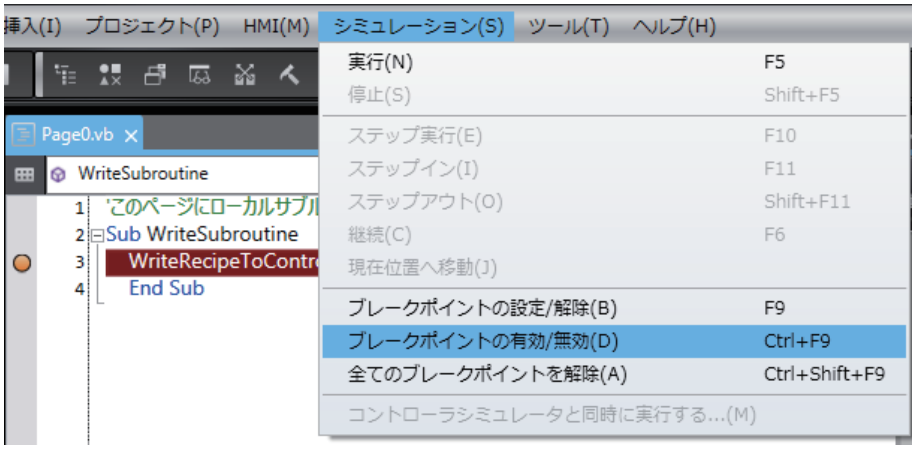
启用 / 禁用断点

● 禁用断点

调试过程中暂时不需要使用断点时，可保留断点并将其禁用。

● 禁用断点的操作步骤

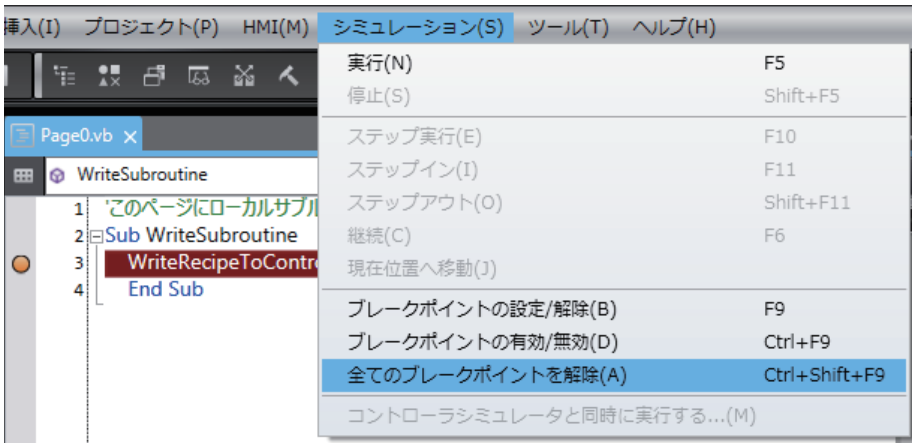
如需禁用断点，请将光标移动至子例程中需要禁用断点的行，选择 [模拟] ｜ [启用 / 禁用断点]。
如需启用断点，请在禁用了断点的行进行同样的操作。



清除所有断点

清除所有断点。

选择 [模拟] ｜ [清除所有断点]。



7-1-3 单步执行

通过断点使子例程暂停执行后，可使用单步执行追踪以行为单位的源代码执行过程。

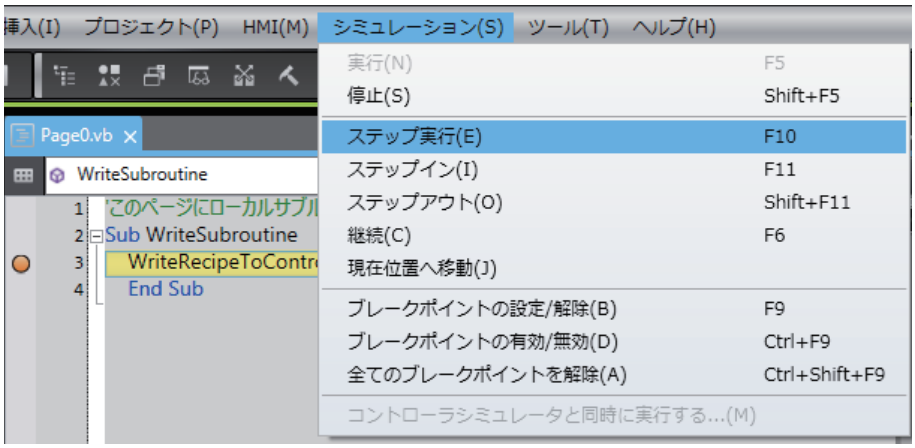
单步执行的介绍

单步执行用于以源代码中的行等单位执行子例程。
运行模拟后，使用断点使子例程暂停执行时，可通过选择 [模拟] ｜ [单步进入] 等，以行或函数为单位控制执行过程。

单步执行

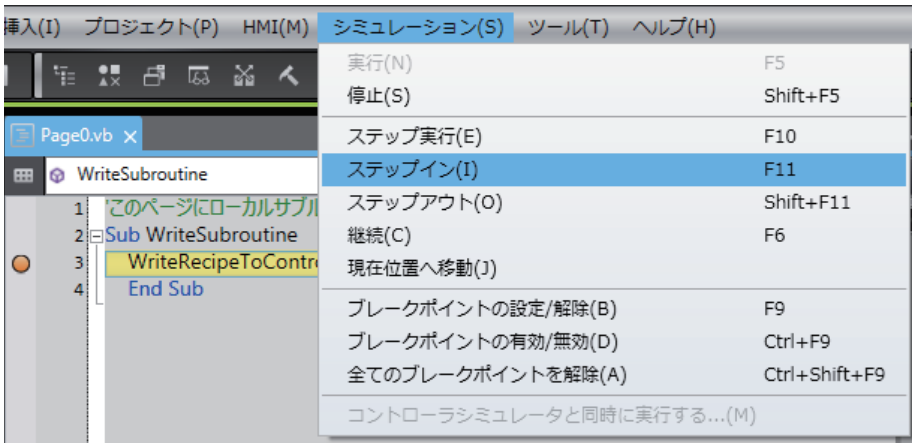
以函数为单位执行。

单步执行停止中时，选择 [模拟] ｜ [单步执行]。



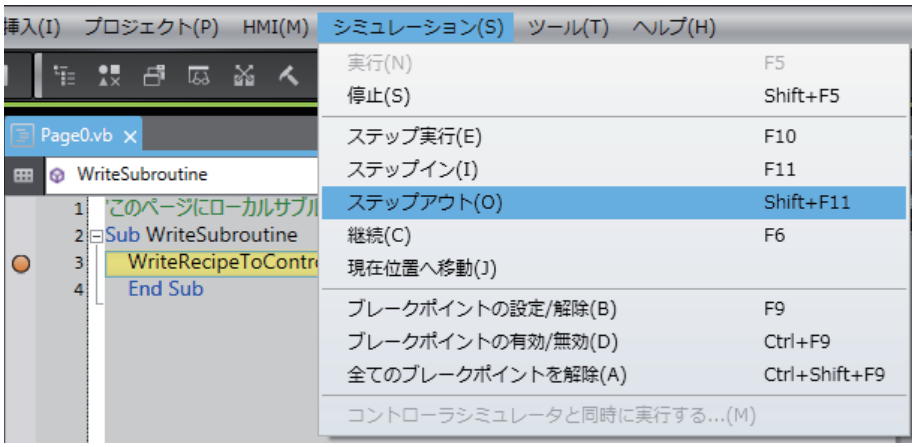
单步进入执行

在子例程源代码中进行单步执行。
运行模拟后，使用断点使子例程停止或暂停执行，或停止单步执行，然后选择 [模拟] ｜ [单步进入]。



单步退出执行

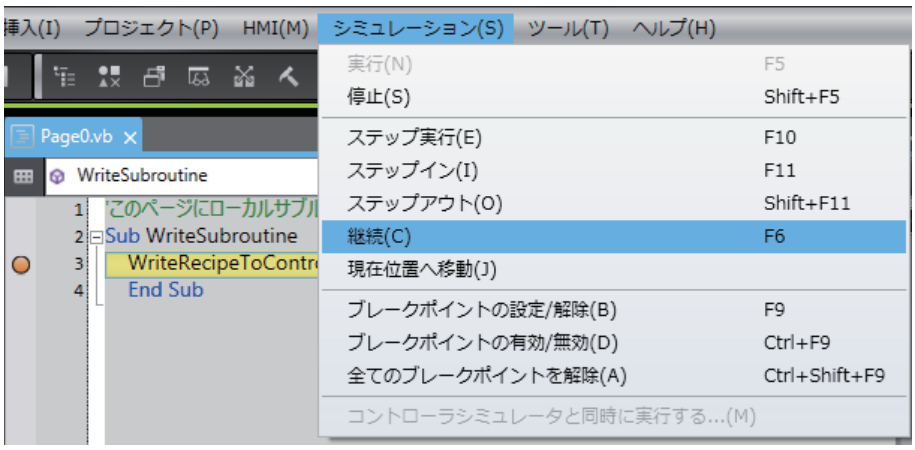
从进行单步进入执行的子例程中退出。
单步进入执行停止中时，选择 [模拟] ｜ [单步退出]。



继续

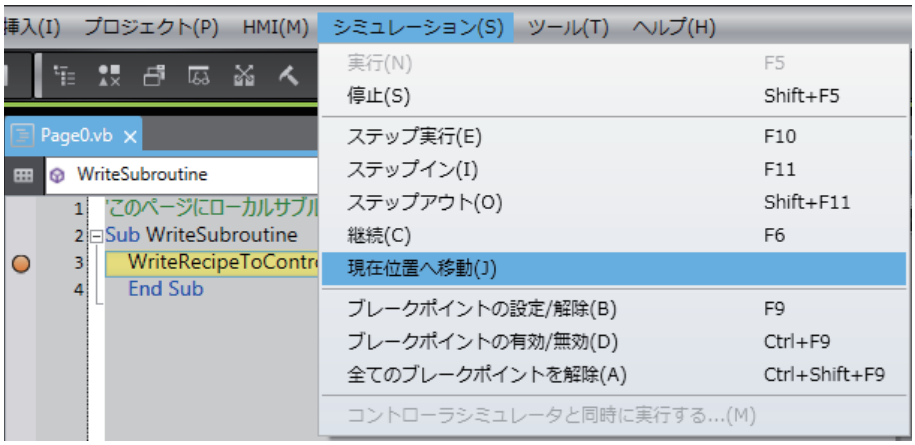
执行处理，直至到达下一个断点。

单步进入执行停止中时，选择 [模拟] ｜ [继续]。



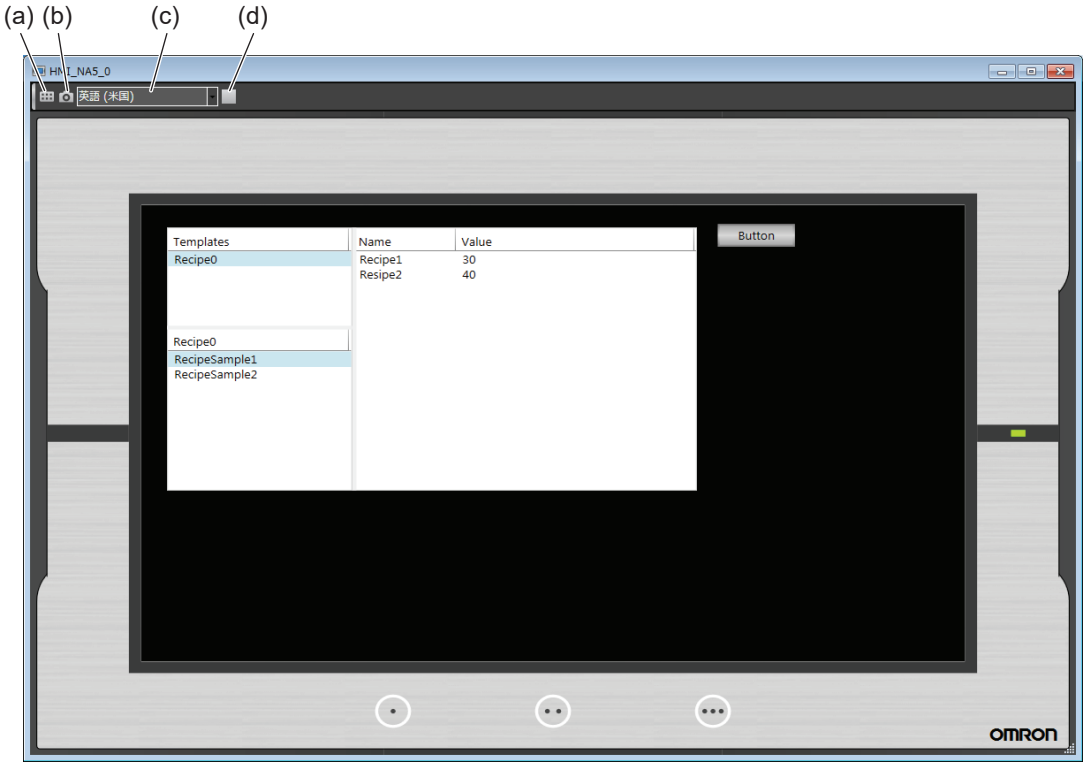
移动至当前位置

在代码编辑器中，移动至当前使子例程停止执行的断点处。
使用断点使子例程停止执行时，选择 [模拟] ｜ [移动至当前位置]。



7-1-4 模拟器的功能

Runtime 版本为 1.08 或更新时，可在模拟器中使用切换页面等功能。



编号	项目	功能
(a)		可选择要在模拟器中显示的页面。
(b)		将当前显示的页面输出至剪贴板中。
(c)	选择语言	选择显示的项目语言。
(d)		关闭模拟器。

7-1-5 仅使用 HMI 模拟器进行离线调试

检查整个系统前，可单独使用 HMI 模拟器进行调试。

创建项目并对其进行调试时，请先单独使用 HMI 模拟器确认运转情况。在 Sysmac Studio 中，可使用功能与 HMI 实机相同的模拟器。

操作步骤

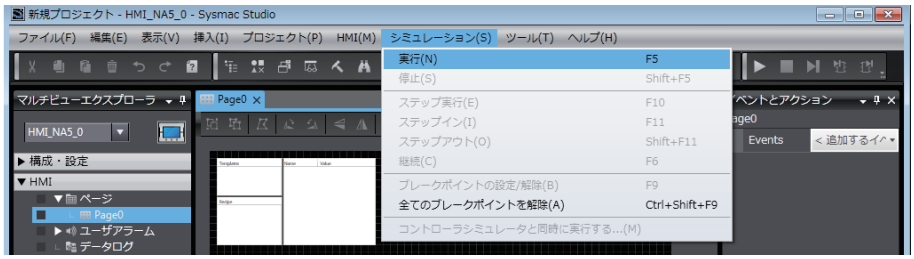
以下展示从启动 Sysmac Studio 到进行调试为止的步骤。

1 **启动 Sysmac Studio 并创建项目。**

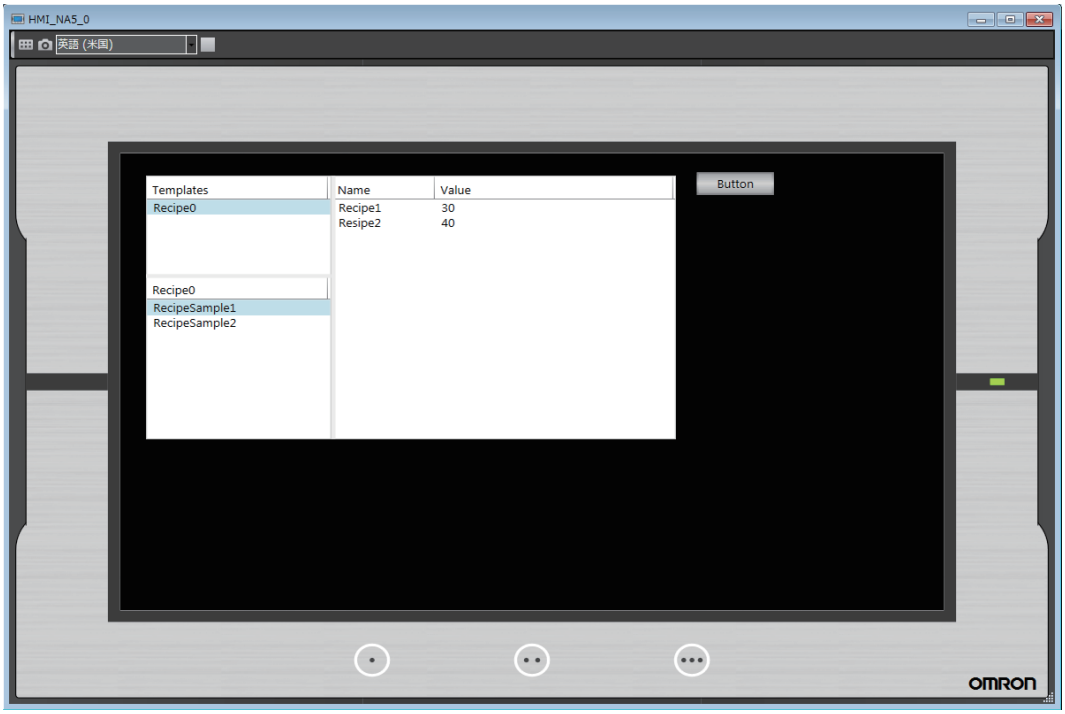
2 **创建 HMI 应用。**

3 **选择 [项目] ｜ [构建] 以构建项目。**

4 **选择 [模拟] ｜ [执行]。**



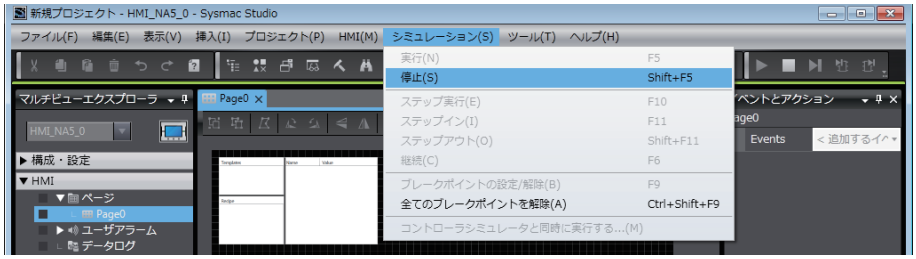
将显示模拟器。



参考

如果未构建项目，将自动进行构建。

5 **如需停止模拟，请选择 [模拟] | [停止]。 HMI 模拟器将被关闭。**



7-1-6 与控制器模拟器的离线调试

可将 HMI 模拟器与控制器模拟器在线连接，以对程序进行调试。这样就可以在控制器程序处于实际运转状态时进行调试。

单独使用 HMI 模拟器确认运转情况后，纳入控制器程序确认运转情况。在 Sysmac Studio 中，可通过连接控制器模拟器和 HMI 模拟器对调试控制器程序和 HMI 应用进行综合调试。

操作步骤

以下展示从启动 Sysmac Studio 到进行调试为止的步骤。

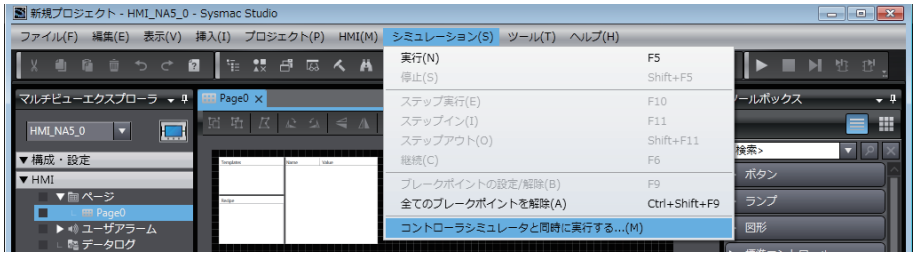
1 **启动 Sysmac Studio 并创建项目。**

2 **创建控制器程序。**

3 **创建 HMI 应用。**

4 **选择 [项目] | [构建] 以构建项目。**

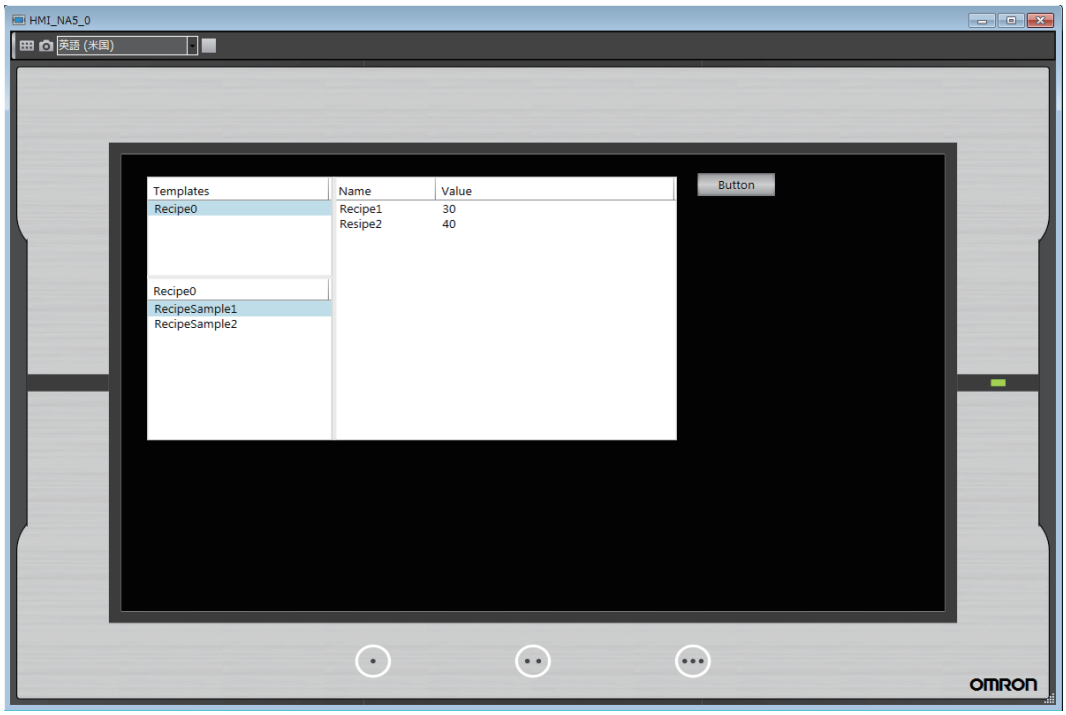
5 **选择 [模拟] | [与控制器模拟器同时执行]。**



参考

- 项目中存在多个控制器时，将显示用于选择连接的控制器的窗口。如果此时选择了未进行变量映射的控制器，则将发生错误并取消启动模拟器。
  不支持与 NX 系列安全网络控制器同时使用以进行离线调试。
- 在 “与控制器模拟器同时执行”状态下启动模拟器时，可能发生 E_COM_002。这是由于控制器模拟器始终以最新单元版本运转，因此可能导致与设定单元版本的系统变量的定义不同。将控制器的设定单元版本变更为最新版本即可防止此问题发生。

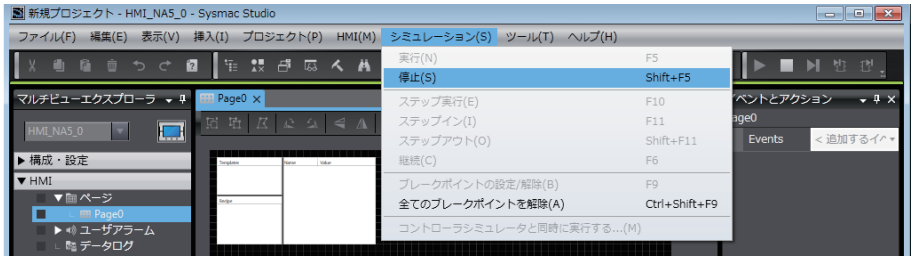
控制器模拟器启动，显示 HMI 模拟器。



参考

如果未构建项目，将自动对包括控制器的整个项目进行构建。控制器侧发生构建错误时，将显示错误通知窗口。将设备变更为对应的控制器并执行构建以确认错误内容。

6 **如需停止模拟，请选择 [模拟] | [停止]。控制器模拟器和 HMI 模拟器将被关闭。**



参考

在项目中选择了控制器时也可启动在线调试。详情请参见 📖 “Sysmac Studio Version1 操作手册 （SBCA-CN5-470）”。

8

同步

本章将说明同步 HMI 与项目的方法。

8-1 同步

同步用于从 Sysmac Studio 向 HMI 传输项目。

同步的基本操作方法为 Sysmac Studio 共通。详情请参见 “Sysmac Studio Version1 操作手册（SBCA-CN5-470）”。
此处介绍选择 HMI 时的差异点。

⚠ 警告

正式运行创建的项目前请充分确认运转情况。

安全要点

网络配置设定不当可能导致设备意外动作。即使网络配置设定恰当，进行传输前也应确认不会对设备造成影响。

使用注意事项

启动同步窗口时请勿操作其它 Sysmac Studio 功能。会发生错误而无法进行同步。

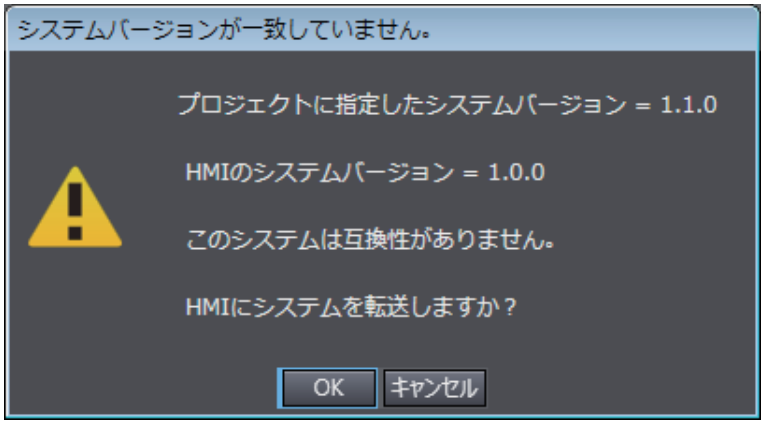
选择 HMI 时功能上的差异点

选择 HMI 时的差异点如下所示。

- 不支持详情对照。
- 不支持算法校验功能。因此无法避免重新构建导致的构建更新日期不匹配。
- 若项目中指定的版本与作为同步对象的 HMI 中的版本不同，将强制传输 Runtime 文件。
- 同步校验选项如下所示。

选项	默认	有效	说明
将源代码传输至 NA 设备。	已勾选	从电脑至 HMI	勾选此项以传输源代码。
重新链接内部设备。（上传时）	已勾选	从 HMI 至电脑	上传时自动将全局变量映射至项目内已注册的控制器。
初始化保留变量的当前值。	未勾选	从电脑至 HMI	下载后清除保留变量的当前值。
初始化用户报警履历。	已勾选	从电脑至 HMI	清除非易失性存储器上的报警履历。若用户报警设定已变更，则无法取消勾选。
初始化数据日志缓冲存储器。	已勾选	从电脑至 HMI	清除非易失性存储器上的数据日志。若数据日志设定已变更，则无法取消勾选。
初始化操作日志缓冲存储器。	已勾选	从电脑至 HMI	清除非易失性存储器上的操作日志。若操作日志设定已变更，则无法取消勾选。
将默认值反映至项目中。（上传时）	已勾选	从 HMI 至电脑	上传时，以 NA 本体的项目的默认值覆盖当前打开的项目的默认值。
强制传输 Runtime 文件。（下载时）	未勾选	从电脑至 HMI	强制下载 Runtime 文件。

- 连接 HMI 时，如 HMI 的系统程序的版本低于 Sysmac Studio 中的系统程序的版本时，将显示如下对话框。在这种情况下，必须更新系统程序才能进行同步。请根据画面上的指示更新系统程序。



参考

出厂状态的 NA 本体中安装的系统程序的版本为 1.0.0。在此状态下进行同步时，将始终传输系统程序。

使用注意事项

- 不支持上传使用 Sysmac Studio Ver.1.10 下载的项目。
- 不支持上传未勾选 “将源代码传输至 NA 设备。”时下载的项目。
- 如果 HMI 的系统版本与项目的系统版本不同，则下载项目时将初始化保留变量的值、用户报警履历和数据日志缓冲存储器。
- 使用 HMI 变更设定可能导致设定相同时对照结果为不一致。
- 在 Ver.1.11 或更新版本的 Runtime 的项目中使用 1.10 或更低版本的 IAG 时，使用 IAG 的页面可能产生差异。使用 Ver.1.11 或更新版本的 Runtime 时，使用 1.11 或更新版本的 IAG 可避免产生差异。
- 使用安全监控时，进行同步前请对安全控制器进行适当性确认。
- 对于使用 Ver.1.31 或更低版本的 Sysmac Studio 下载至 NA 本体的项目，使用 Ver.1.40 或更新版本的 Sysmac Studio 进行同步时可能产生差异。这是内部数据结构不同所致，项目并无问题。如需消除差异，请使用 Ver.1.40 或更新版本的 Sysmac Studio 进行下载。
- 使用自定义小键盘时，语言设定与自定义小键盘可能不同。
- 如果在 Ver.1.40 或更低版本的 Sysmac Studio 中将 VNC 服务器设定为使用且未设定密码，则使用 Ver.1.41 或更新版本的 Sysmac Studio 进行同步时可能产生差异。这是内部数据结构不同所致，项目并无问题。如需消除差异，请使用 Ver.1.41 或更新版本的 Sysmac Studio 进行下载。
- 对于使用 Sysmac Studio （32 位版）下载的项目，使用 Sysmac Studio （64 位版）进行同步时可能产生差异。（两者调换时情况相同）这是内部数据的有效位数以下的值不同所致。内部数据不同不会影响项目运转。

与对照结果相关的差异点

与对照结果相关的差异点如下所示。

● 对照结果的列的介绍

以下列中显示了对照结果数据。

列名称	对照项目
电脑：数据名称	Sysmac Studio 侧的项目名称
电脑：更新的日期和时间	Sysmac Studio 侧的项目的最后一次执行构建的时间
HMI：更新的日期和时间	HMI 侧的项目的最后一次执行构建的时间
HMI：数据名称	HMI 侧的项目名称
详情对照	选择 HMI 时无法使用。

● 对照单位

同步窗口中显示的对照单位如下所示。

同步数据名称	阶层	个数	详情对照	备注
HMI 名称	1	1	无	
项目	2	1	无	
页面	3	1	无	
Page*	4	N	无	
子例程	3	1	无	
SubroutineGroup*	4	N	无	
变量	3	1	无	
全局事件	3	1	无	
报警	3	1	无	
数据组	3	1	无	
数据日志	3	1	无	
配方模板	3	1	无	
安全设定	3	1	无	
故障排除器	3	1	无	
语言设定	3	1	无	
*	4	N	无	
操作日志设定	3	1	无	
设定	2	1	无	
HMI 设定	3	1	无	
用户数据	2	1	无	
用户账户	3	1	无	
配方	3	N	无	
资源文件	2	1	无	
文档	3	1	无	
.	4	N	无	
图像	3	1	无	
视频	3	1	无	
.	4	N	无	
安全数据	2	1	无	
*	3	N	无	

8-2 下载

如需在 HMI 中执行创建的项目，必须使用同步功能下载项目。本章将说明下载项目的方法。

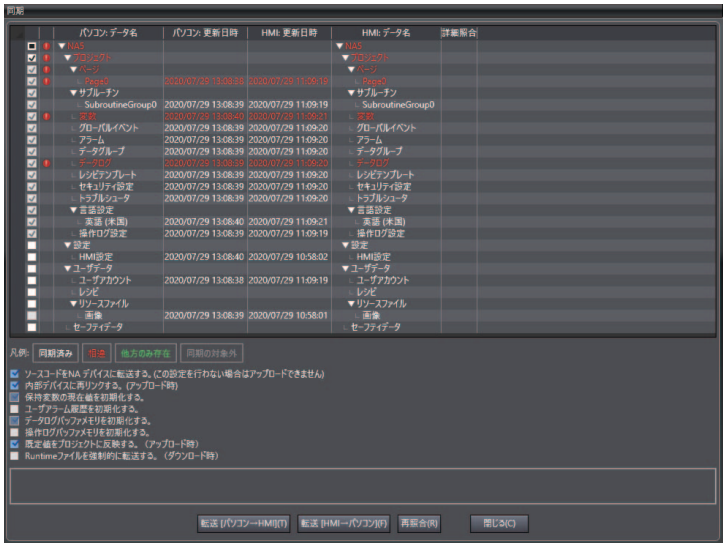
8-2-1 在在线连接状态下下载

在在线连接状态下，可遵循以下步骤进行下载。

1 **使 HMI 与 Sysmac Studio 处于在线状态。详情请参见 “第 6 章 连接 HMI”。**

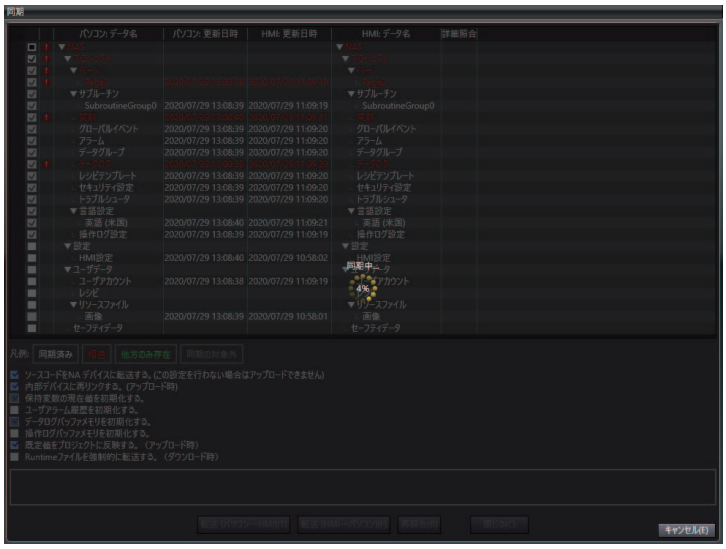
2 **单击工具栏中的。也可选择 [HMI] | [同步] | [NA 设备]。**

3 **将进行与 HMI 中的项目的对照，并显示同步窗口。**



4 **勾选要下载的对象，根据需要选择选项。**

单击传输 [从电脑至 HMI] 以进行下载， HMI 将重新启动。



使用注意事项

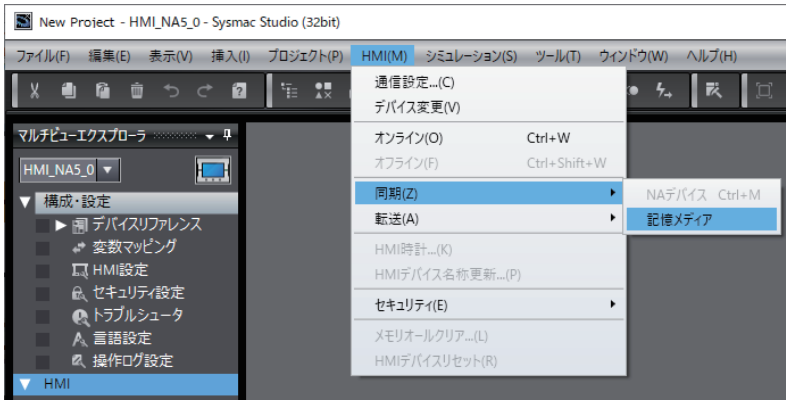
同时进行项目的下载处理和从使用 FTP 服务器功能的客户端设备进行的文件 PUT 处理时，通过 FTP 传输的文件可能消失，且下载可能失败。

8-2-2 使用存储介质下载

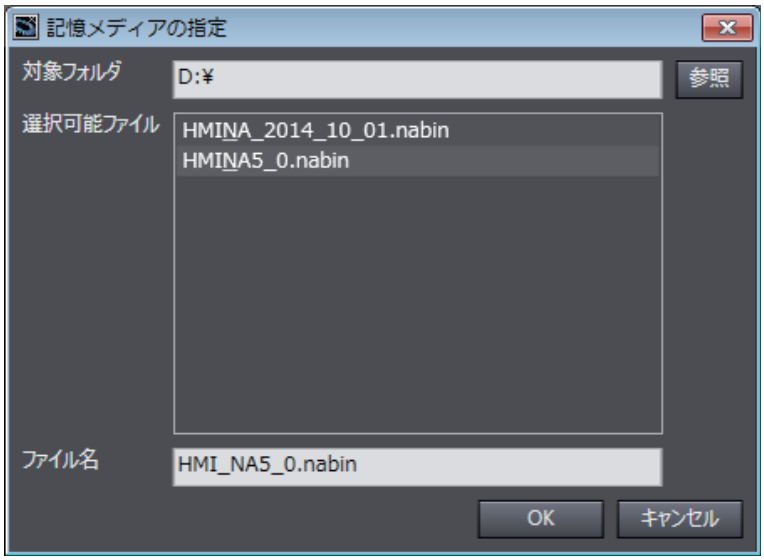
可在 HMI 中使用存储介质下载项目。

1 **将用于下载的存储介质 （SD 存储卡或 USB 存储器）插入电脑。**

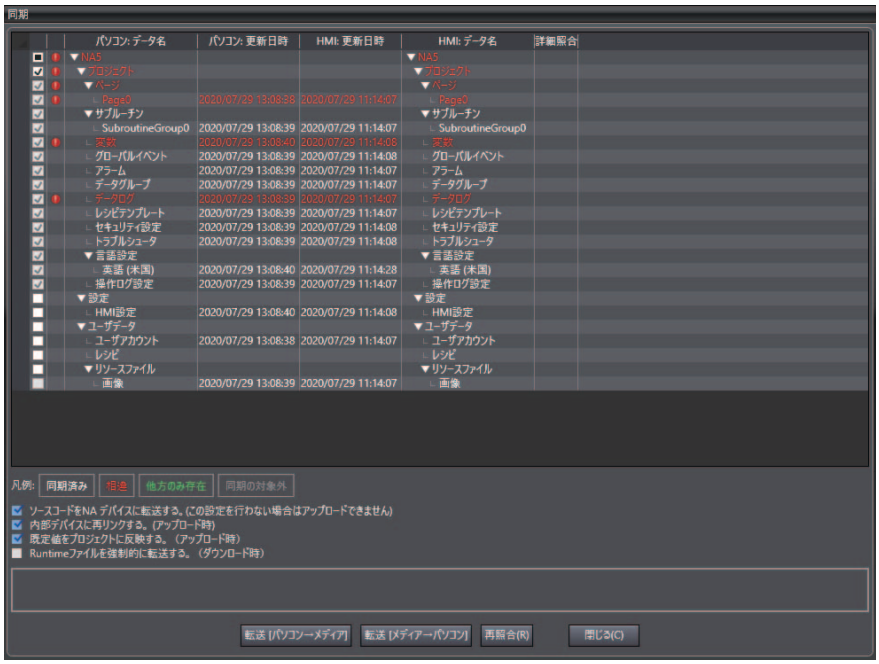
2 **选择 [HMI] ｜ [同步] ｜ [存储介质]。**



3 **指定用于下载的存储介质中的文件名称，然后单击 OK。**



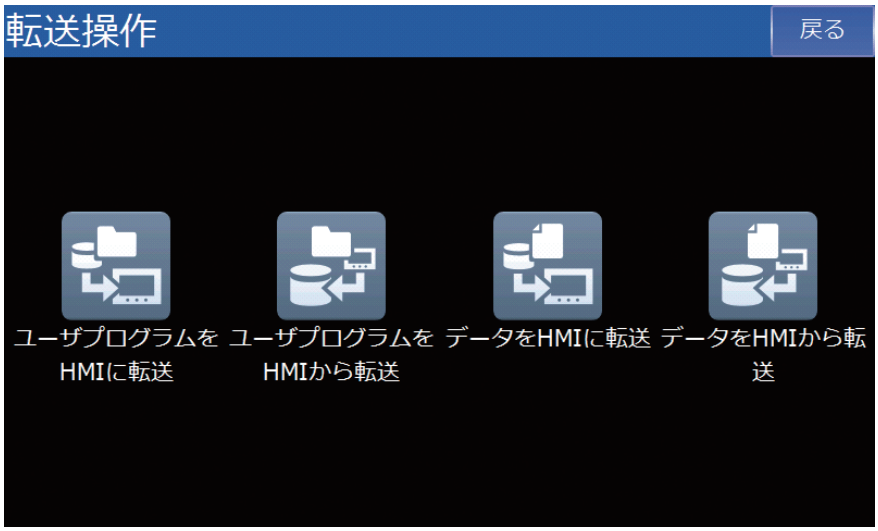
4 将进行与存储介质中的项目的对照并显示同步窗口。



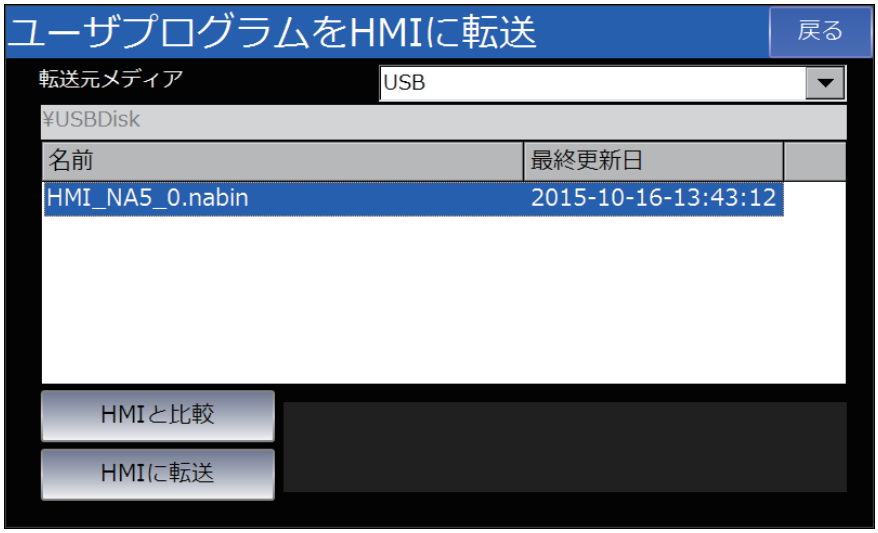
5 单击传输 [电脑→存储介质]，将项目传输至存储介质。

6 将存储介质安装至 HMI，显示设备系统菜单并触摸 [传输操作]。

7 **触摸 [将用户程序传输至 HMI]。**



8 **选择要下载的项目，触摸 [传输至 HMI] 以将所选项目下载至 HMI 中。**



8-3 上传

如需使用 Sysmac Studio 编辑 HMI 中的项目，必须使用同步功能上传项目。本章将说明上传项目的方法。

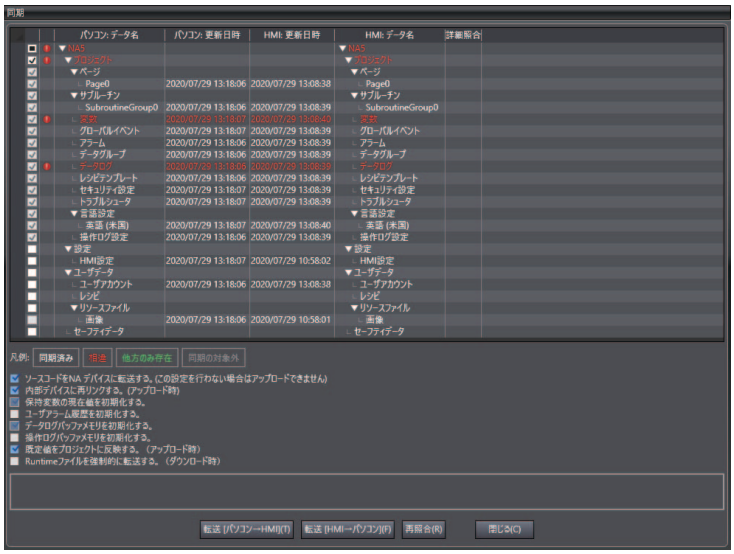
8-3-1 在在线连接状态下上传

在在线连接状态下，可遵循以下步骤进行上传。

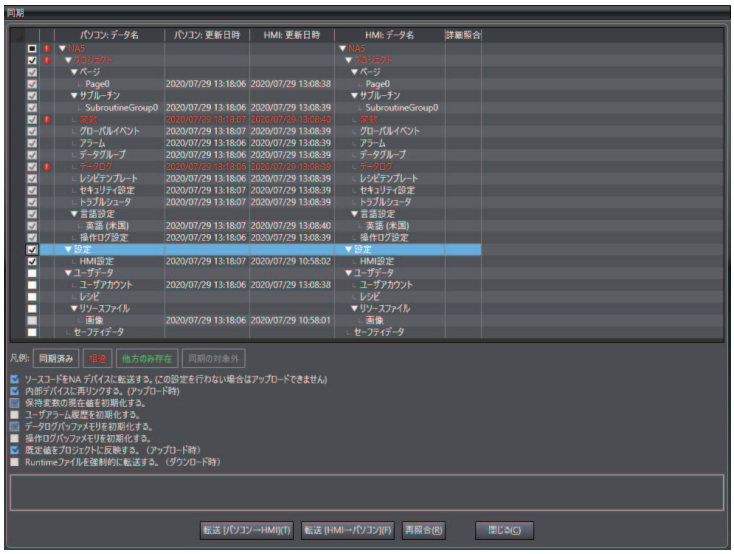
1 **使 HMI 与 Sysmac Studio 处于在线状态。详情请参见 “第 6 章 连接 HMI”。**

2 **单击工具栏中的。也可选择 [HMI] | [同步] | [NA 设备]。**

3 **将进行与 HMI 中的项目的对照，并显示同步窗口。**



4 **勾选要上传的对象，根据需要选择选项。**

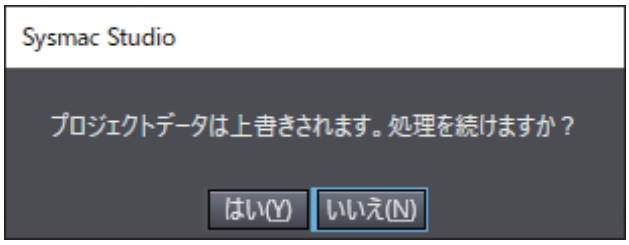


使用注意事项

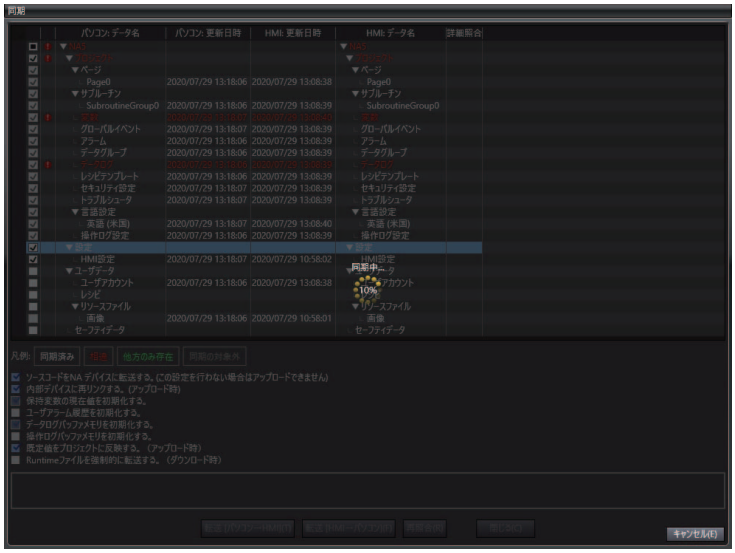
上传项目后，内部设备将变为未链接状态。在此状态下，无法执行与控制器模拟器同时使用以进行离线调试和变量映射等操作。

重新链接内部设备的方法请参见 “8-3-4 重新链接内部设备 (P.8-17)”。

5 **单击 [传输 [从 HMI 至电脑]] 后，将显示覆盖确认信息，请单击 [是]。**



将执行上传并反映在打开的项目中。

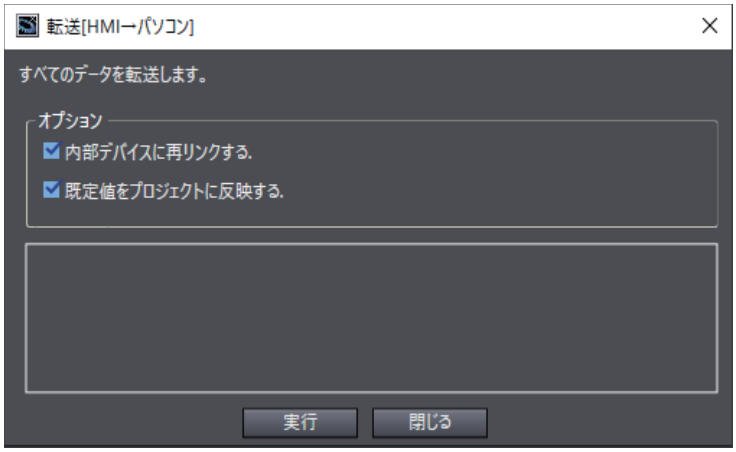


8-3-2 使用上传功能进行上传

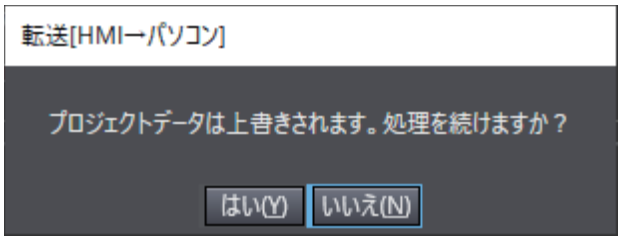
可使用专用于上传的功能轻松进行上传。

1 **单击工具栏中的。也可选择 [HMI] | [传输] | [从 HMI 至电脑]。**

2 **根据需要选择选项，单击 [执行]。**



3 **将显示覆盖确认信息，请单击 [是]。**



参考

使用上传功能上传与在在线连接状态下上传之间的差异如下所示。

- 无法在线状态下执行。
- 不会更新系统程序。
- 上传前不会执行构建。
- 残留有错误时也可上传。
- 不会显示同步窗口。因此，将始终上传全部对象。

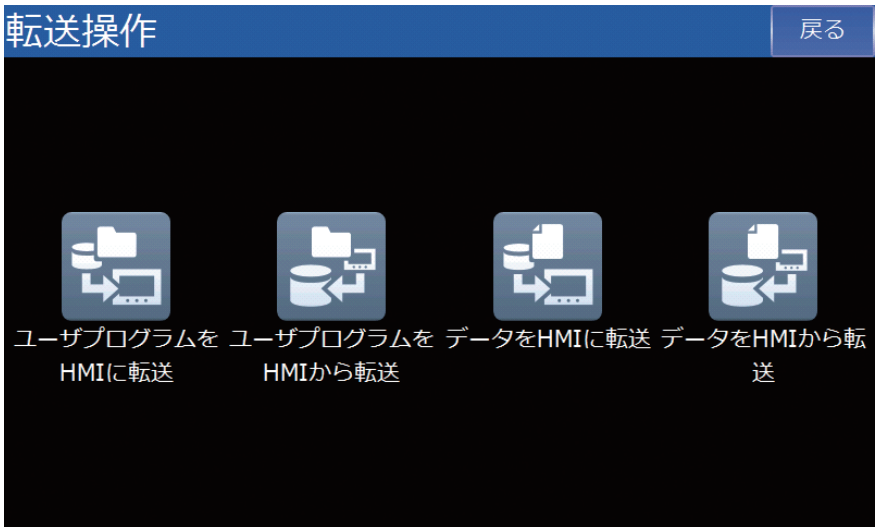
8-3-3 使用存储介质上传

可在 HMI 中使用存储介质，与项目进行同步。

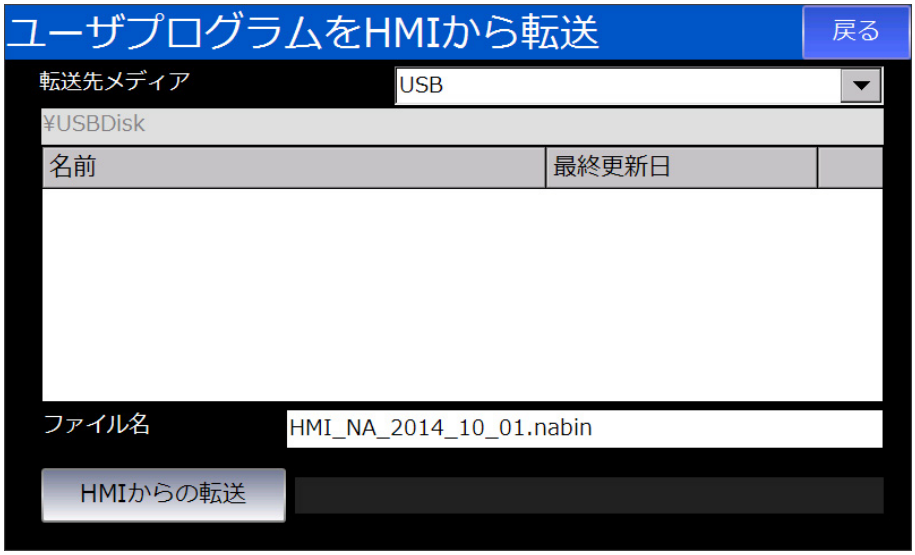
1 **将用于上传的存储介质 （SD 存储卡或 USB 存储器）插入 NA 本体。**

2 **显示设备系统菜单并触摸 [传输操作]。**

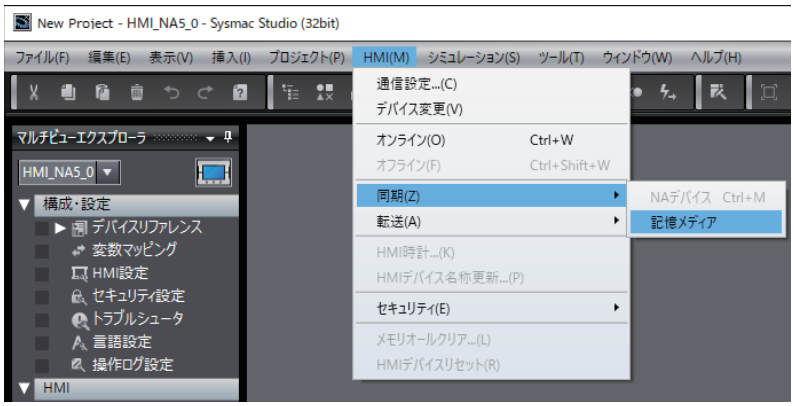
3 **触摸 [从 HMI 传输用户程序]。**



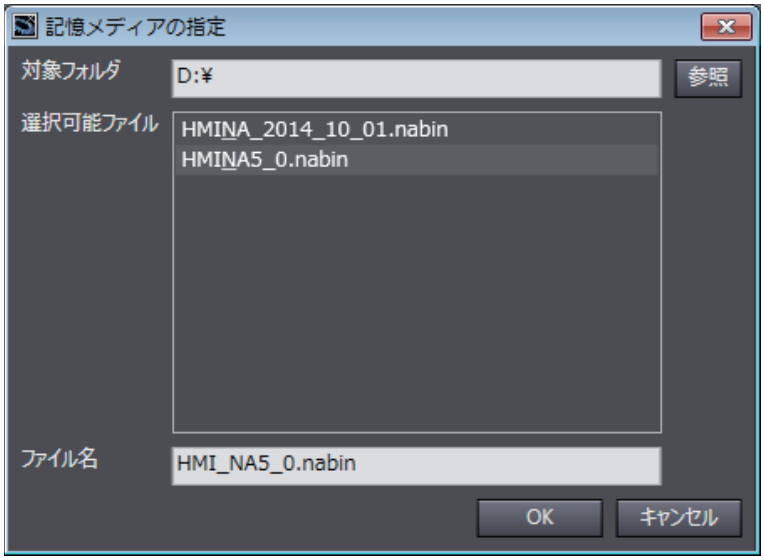
4 指定作为传输目标的存储介质和文件名称，然后触摸 [从 HMI 传输] 以将项目上传至所选存储介质。



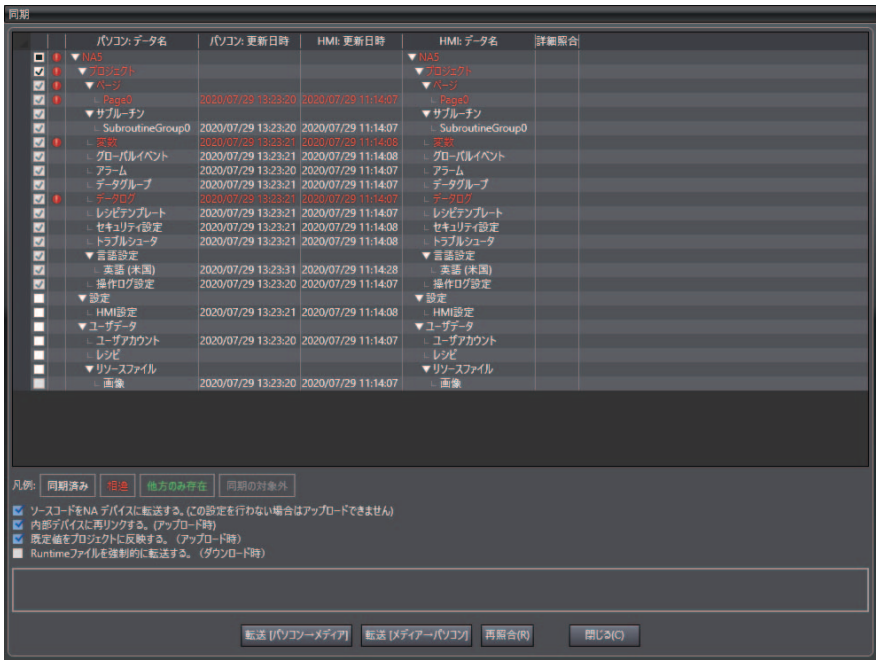
5 将存储介质插入电脑，选择 [HMI] ｜ [同步] ｜ [存储介质]。



6 指定用于上传的存储介质中的文件名称，然后单击 [OK] 按钮。



7 将进行与存储介质中的项目的对照并显示同步窗口。

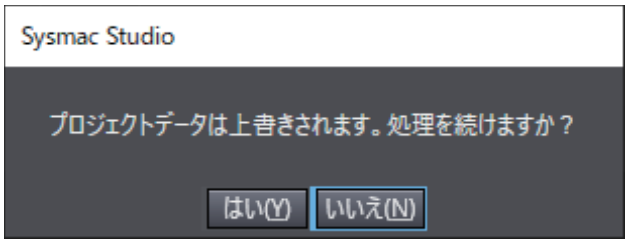


使用注意事项

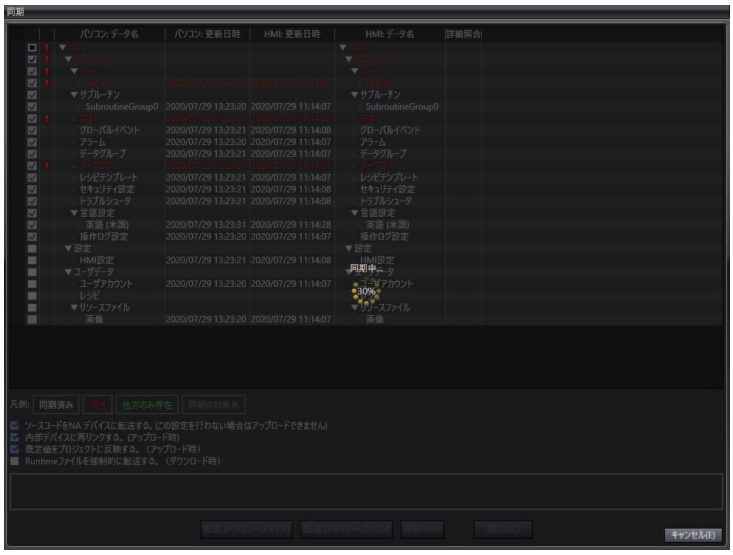
上传项目后，内部设备将变为未链接状态。在此状态下，无法执行与控制器模拟器同时使用以进行离线调试和变量映射等操作。

重新链接内部设备的方法请参见 “8-3-4 重新链接内部设备 (P.8-17)”。

8 **单击 [传输 [从存储介质至电脑]] 后，将显示覆盖确认信息，请单击 [是]。**



将执行上传并反映在打开的项目中。



8-3-4 重新链接内部设备

上传项目后，内部设备将变为未链接状态，变量映射等与控制器相关的处理将被限制。以下将说明重新链接至项目内的控制器的方法。

上传时重新链接

勾选 “重新链接内部设备。”并进行上传，自动将上传的项目中的内部设备重新链接至项目中同名的控制器。项目中不存在同名控制器时，控制器将被注册为未链接控制器。
重新链接时，将对照注册至项目中的控制器的变量和注册至未链接控制器的变量，如果没有问题，则重新链接完成。

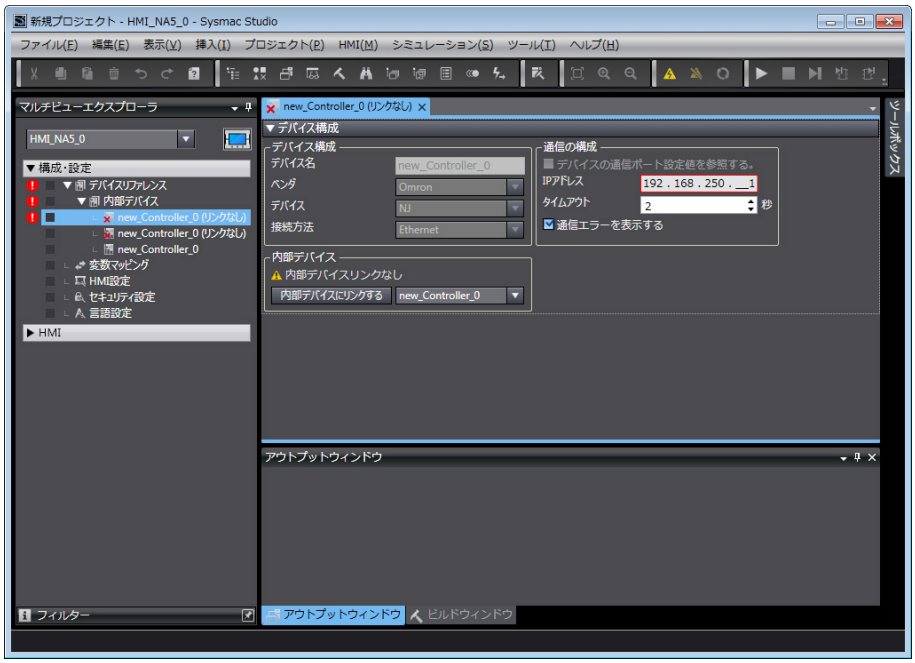
上传后重新链接

未勾选 “重新链接内部设备。”并进行上传后，上传的项目中的内部设备将变为未链接至控制器的项目的状态。

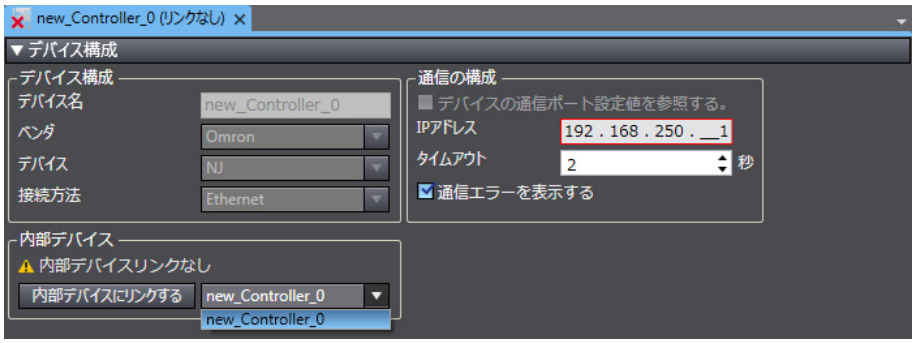
以下展示将处于未链接状态的控制器链接至项目中的控制器的步骤。

1 **使 HMI 与 Sysmac Studio 处于离线状态。详情请参见 📖 “第 6 章 连接 HMI”。**

2 打开多视图浏览器中的 [配置和设定] | [设备参考]，双击处于未链接状态的控制器。



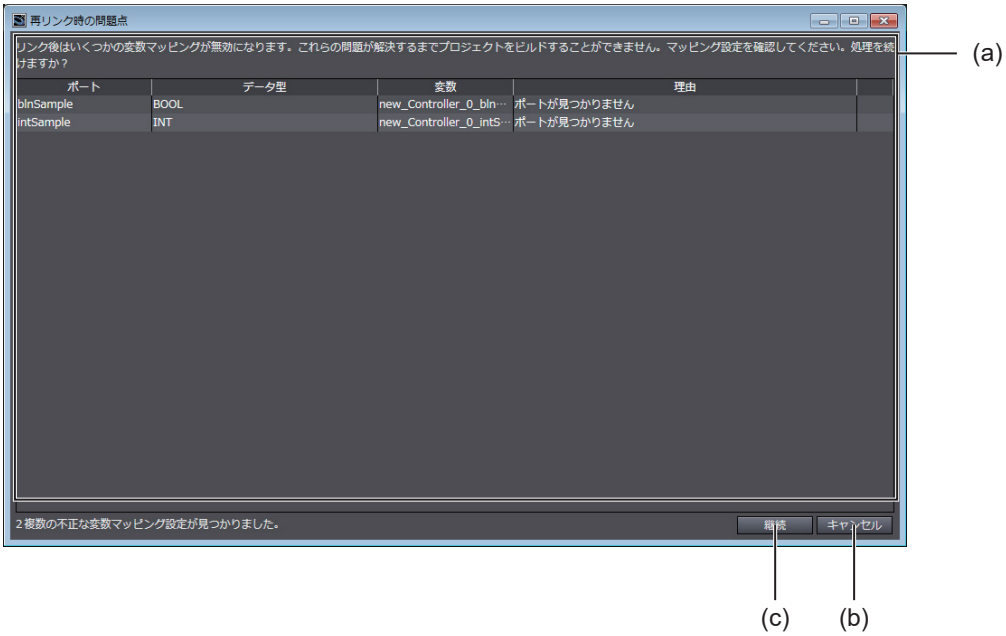
3 选择作为链接对象的控制器作为 [内部设备] 并单击 [链接至内部设备]。



4 将对照注册至指定的控制器的变量和注册至未链接控制器的变量，如果没有问题，则重新链接完成。

参考

执行重新链接时，如果注册至作为链接对象的控制器中的变量与注册至处于未链接状态的控制器中的变量不一致，将显示以下对话框。
请根据对话框中的内容修正控制器的全局变量和 HMI 全局变量。



符号	项目名称	内容	备注
(a)	问题点列表	显示问题点列表。	
(b)	取消	取消重新链接。	
(c)	继续	在残留有问题点的状态下完成重新链接。	

9

复用对象

本章将说明复用对象的方法。

9-1 复用对象

可使用以下两项功能轻松迅速地开发 HMI 应用。

- 智能应用小工具 （Intelligent Application Gadget），简称 “IAG”。
- 自定义对象

IAG 与自定义对象的差异如下所示。

- 可向第三方分发 IAG。自定义对象只能在 Sysmac Studio 上被复用。
- 配置到页面上的 IAG 仍将被视为 IAG。配置到页面上的自定义对象将被视同普通对象。
- 对于已配置到页面上的 IAG 内的对象，仅有属性可变更。自定义对象的所有特性均可变更。
- 可隐藏 IAG 中子例程的内容等。因此，即使分发给第三方也可防止技术泄露。

客户可借此自行自定义对象并创建结合了多个对象的可复用对象。

9-2 IAG

IAG 是可分发给第三方的程序库。 IAG 的新建必须在 IAG 项目中进行。以下说明创建和使用 IAG 的步骤。

9-2-1 选择 IAG 项目时的差异点

选择 IAG 项目时的基本操作与选择标准项目时的基本操作并无区别。差异点如下所示。

构成多视图浏览器的项目

选择 IAG 项目时，多视图浏览器的配置如下所示。右键单击各个 IAG，即可在显示的菜单中编辑各个 IAG 的用户变量和子例程等。

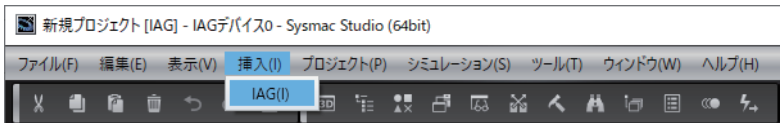
配置和设定
语言设定
IAG 集合设定

HMI
IAGs
数据
资源

工具栏

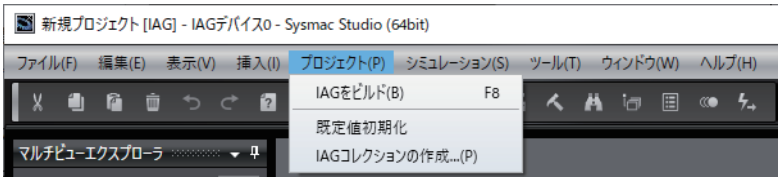
在工具栏方面与标准项目的差异点如下所示。

● 插入



项目名称	内容	备注
IAG	将新 IAG 插入 IAGs 中。	

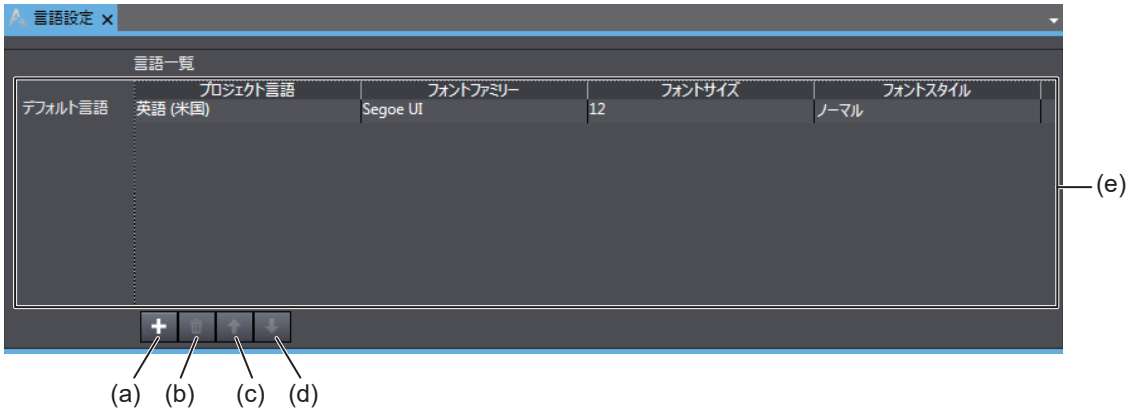
● 项目



项目名称	内容	备注
构建 IAG	构建所有 IAG。	
创建 IAG 集合	以可用于标准项目的 IAG 文件格式保存 IAG 集合。	

语言设定

设定 IAG 中使用的语言。

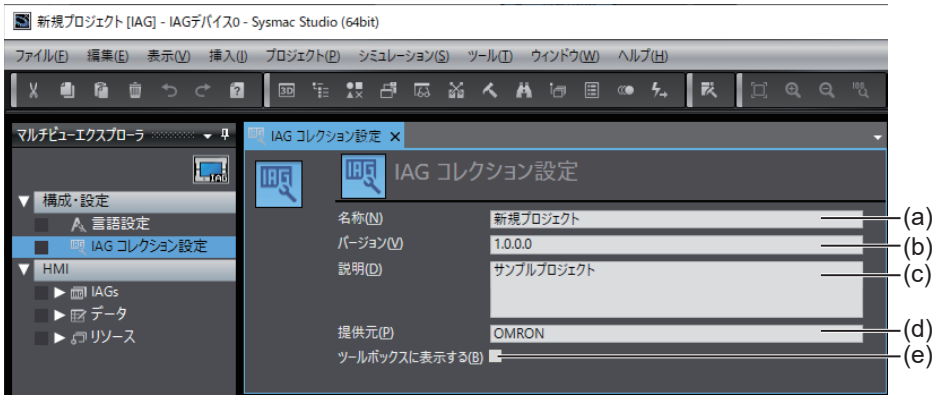


编号	项目		功能
(a)			向语言列表中添加语言。
(b)			从语言列表中删除选择的语言。
(c)			在语言列表中将所选语言向上移动一位。
(d)			在语言列表中将所选语言向下移动一位。
(e)	语言列表		显示语言列表。列表顶部的语言为默认语言。
		项目语言	设定项目语言。
		字体集 *1	设定创建对象时默认的字体。
		字体大小 *1	设定创建对象时默认的字体大小。
		字体样式 *1	设定创建对象时默认的字体样式。

*1. 仅当 Runtime 版本为 1.11 或更新时显示。

IAG 集合设定

与 IAG 集合相关的设定。

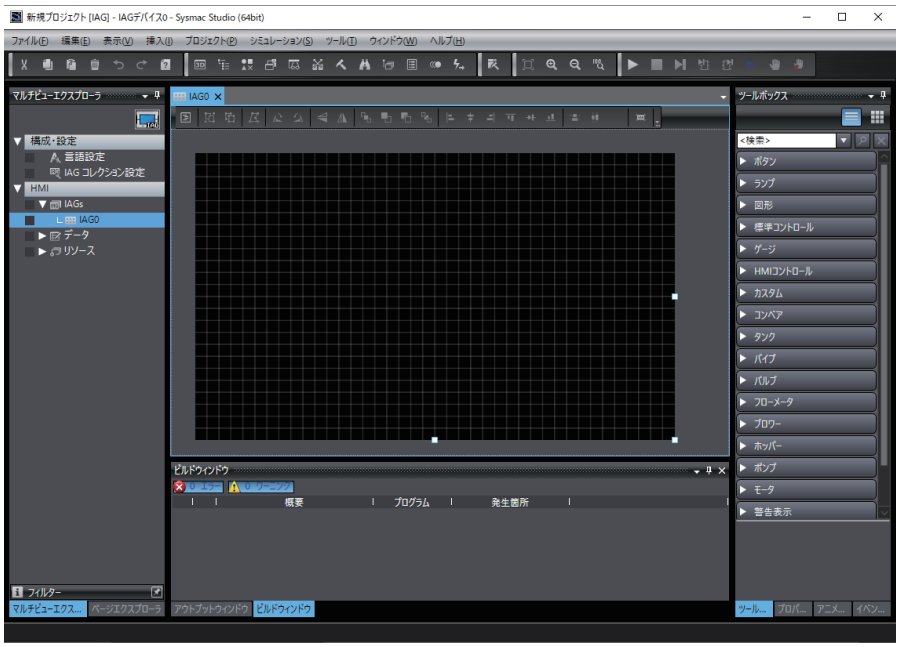


符号	项目名称	内容	备注
(a)	名称	设定名称。	
(b)	版本	设定版本。	
(c)	说明	设定说明。	
(d)	提供方	设定提供方。	
(e)	显示在工具箱中	勾选此项后，导入 Sysmac Studio 的 IAG 集合将默认显示在工具箱中。	

IAGs

用于创建 IAG 的编辑画面。操作方法与标准项目的操作方法基本相同，差异点如下所示。

- 无全局变量。所有变量均为各个 IAG 的用户变量。
- 无法设定页面动画。
- 无法使用全局事件和配方等无法配置到页面上的功能。
- 无法使用趋势图、折线图对象和由用户创建的 IAG。



参考

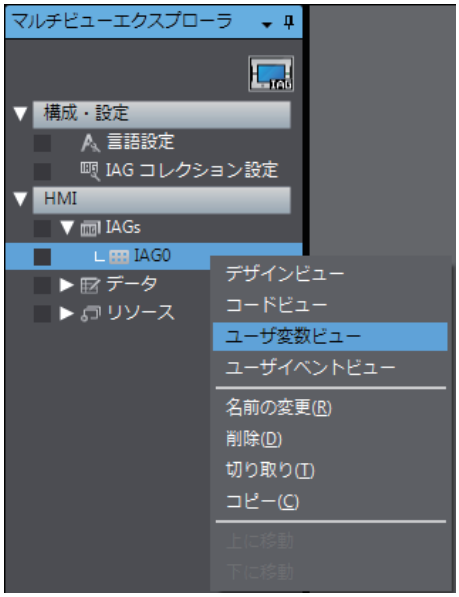
无法使用系统的保留名称作为用户事件的名称。

用户变量

IAG 中的所有变量均为各个 IAG 的变量。在各个 IAG 中定义的变量被称为用户变量。
用户变量分为内部变量和输入输出变量。

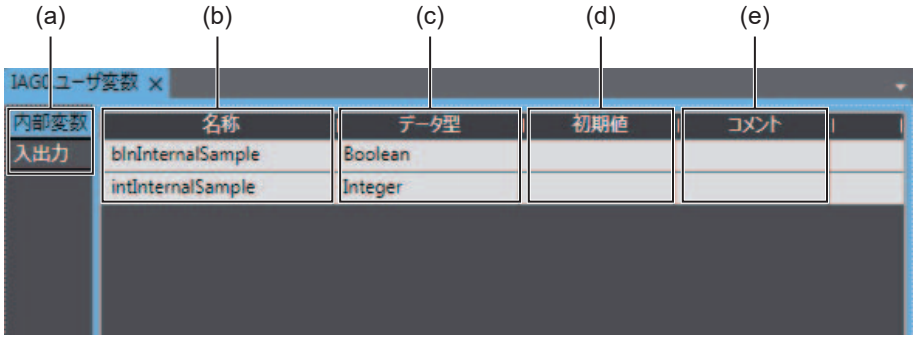
● 编辑用户变量的方法

如需编辑用户变量，右键单击 IAG 并从显示的菜单中选择 [用户变量查看器]。



● 内部变量

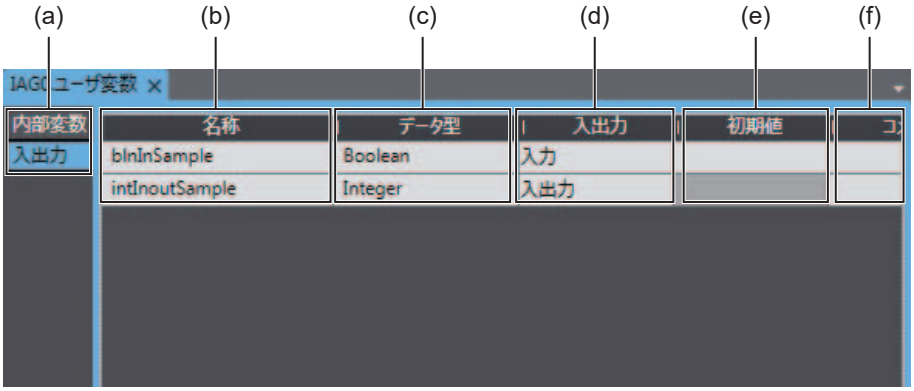
内部变量是仅能用于 IAG 中的变量。内部变量显示在用户变量表中，但使用 IAG 时无法访问。



符号	项目名称	内容	备注
(a)	内部 / 输入输出	在显示内部变量和显示输入输出变量间切换。	
(b)	名称	设定变量名称。	
(c)	数据类型	设定数据类型。	
(d)	初始值	设定初始值。	
(e)	注释	设定注释。	

● 输入输出变量

输入输出变量向外部公开。使用 IAG 时可访问输入输出变量。

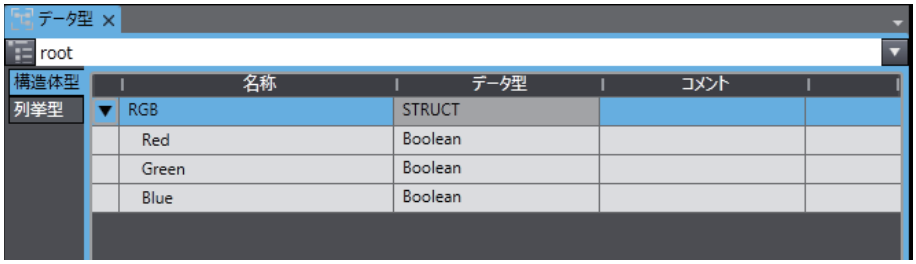


符号	项目名称	内容	备注
(a)	内部 / 输入输出	在显示内部变量和显示输入输出变量间切换。	
(b)	名称	设定变量名称。	
(c)	数据类型	设定数据类型。*1	
(d)	输入输出	设定为输入输出后，使用 IAG 时可对该变量进行读取和写入。 设定为输入后，使用 IAG 时只能对该变量进行写入。	
(e)	初始值	设定初始值。	
(f)	注释	设定注释。	

*1. 不支持枚举类型。

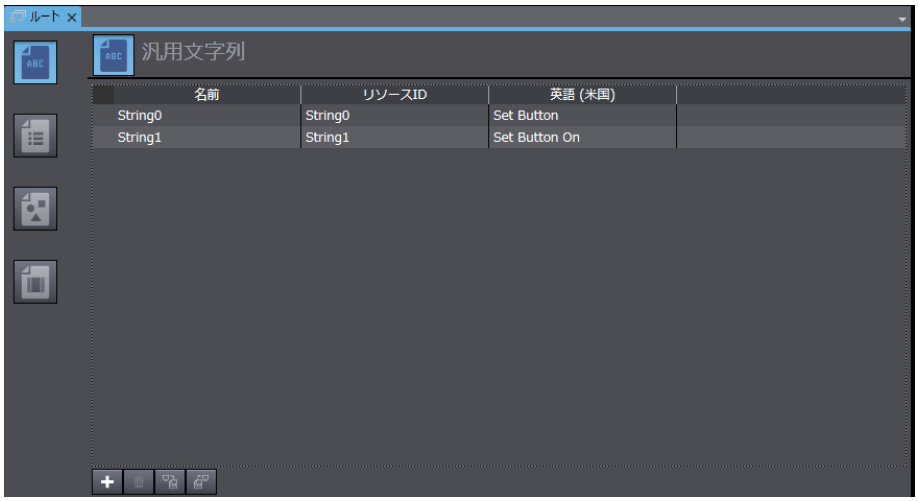
数据类型

设定 IAG 中使用的数据类型。操作方法与标准项目的操作方法相同。



资源

设定 IAG 中使用的资源。操作方法与标准项目的操作方法相同。

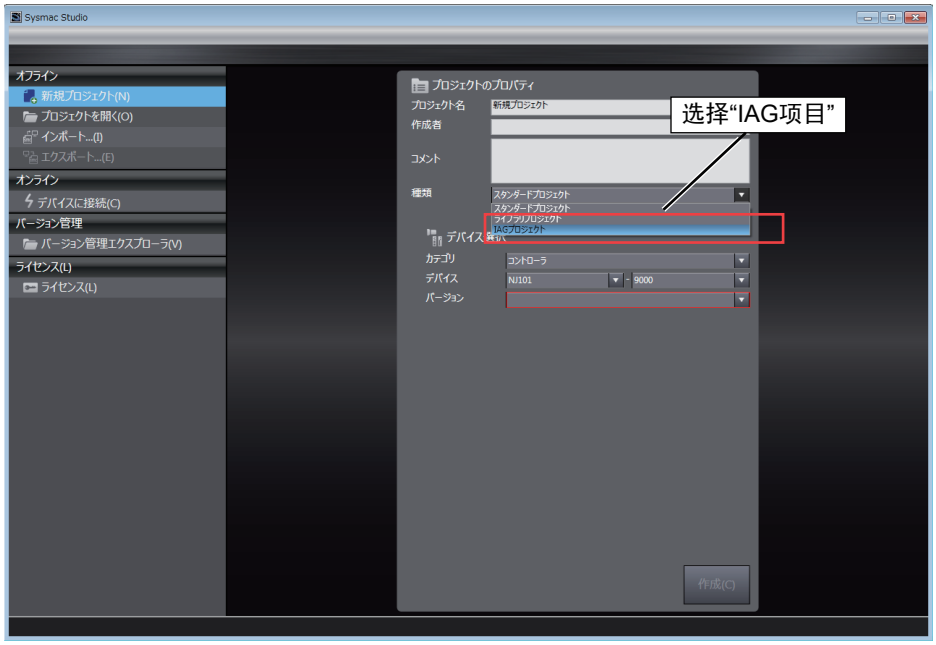


9-2-2 创建 IAG 的方法

以下说明创建 IAG 的方法。

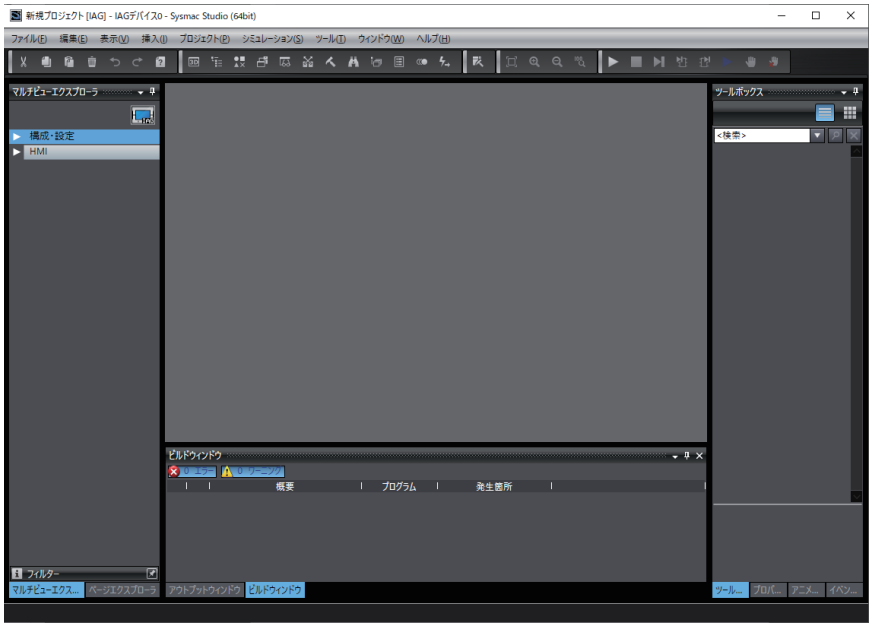
IAG 的尺寸与创建时的页面尺寸相同。请注意配置于页面外部的对象将被忽略。

1 **新建项目时，选择 “IAG 项目” 作为项目的 “种类”。**



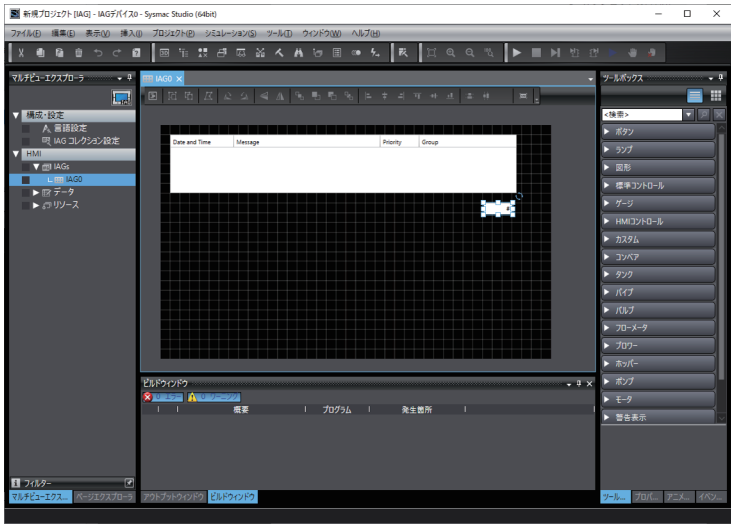
2 **单击 [创建] 按钮。**

创建 IAG 项目后，将显示如下画面。

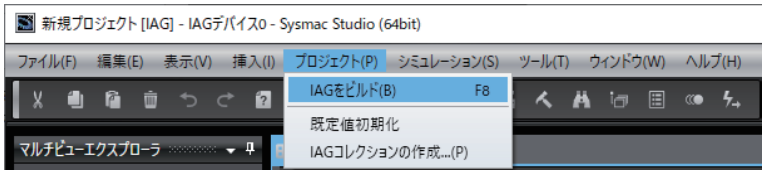


3 **右键单击 IAG 并从显示的菜单中选择 [用户变量查看器]，以注册所需的用户变量。**

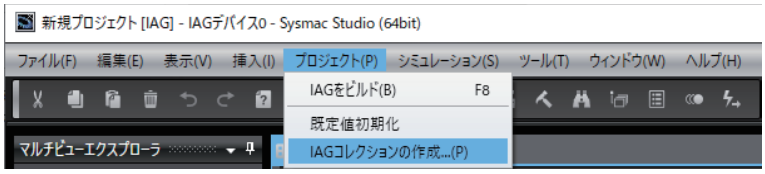
4 使用与创建普通页面相同的方法创建 IAG。



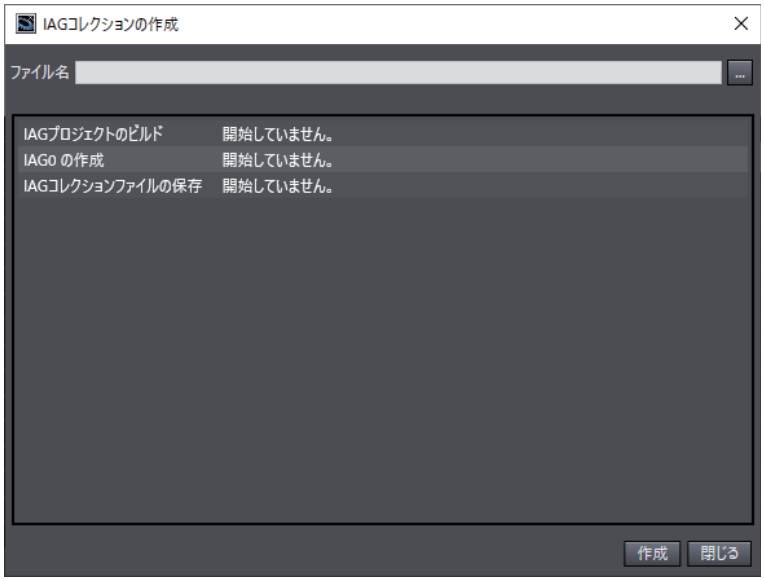
5 选择 [项目] | [构建 IAG]。



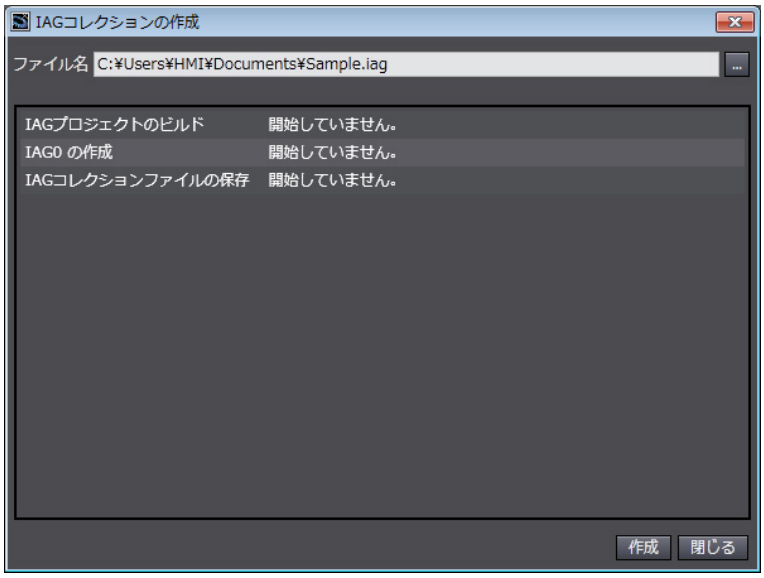
6 选择 [项目] | [创建 IAG 集合]。



7 单击 [...]，指定保存位置。



8 **单击 [创建] 以创建 IAG 集合。**

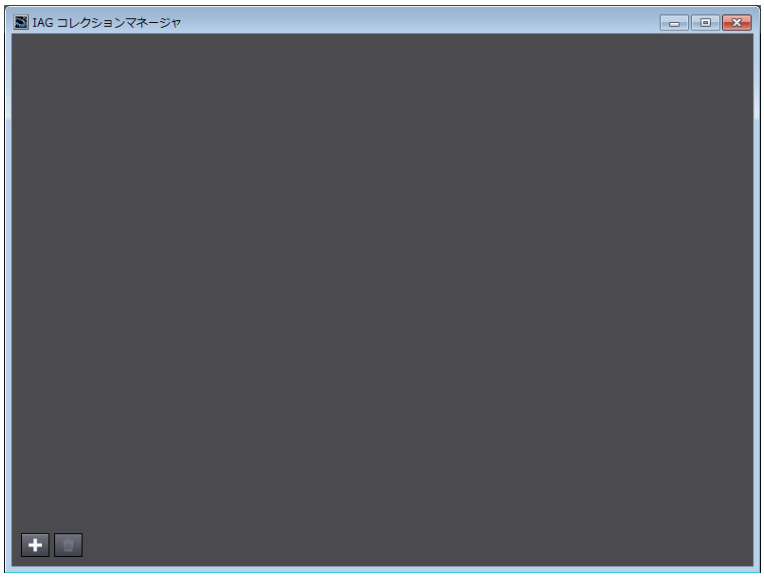


9-2-3 IAG 的使用步骤

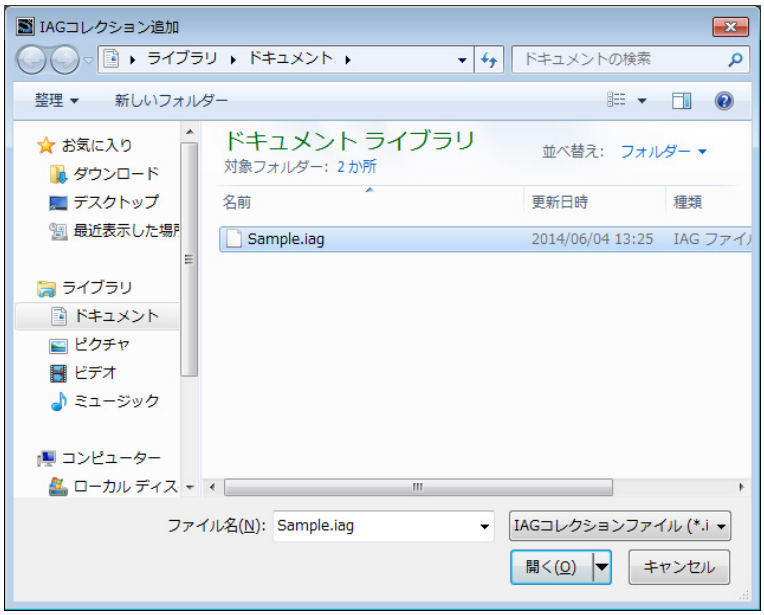
以下说明如何在编辑标准项目时使用创建的 IAG。
使用 IAG 前必须将 IAG 注册至工具箱。注册至工具箱后，即可通过与使用其它对象时一样的方式，将 IAG 拖放至页面上使用。

注册 IAG 的方法

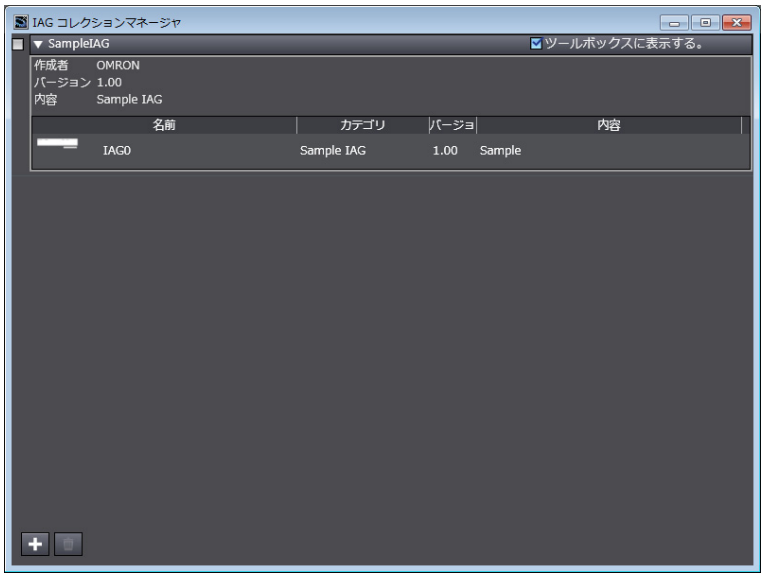
1 **从菜单中选择 [项目] | [IAG 集合管理器]。**



2 **单击 [+] 按钮。选择需要注册的 IAG 文件，单击 [打开]。**

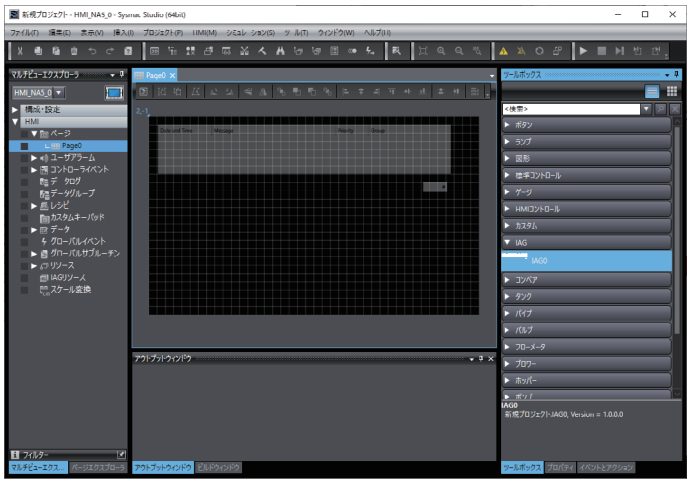


3 为需要显示在工具箱中的 IAG 集合勾选 [显示在工具箱中]。



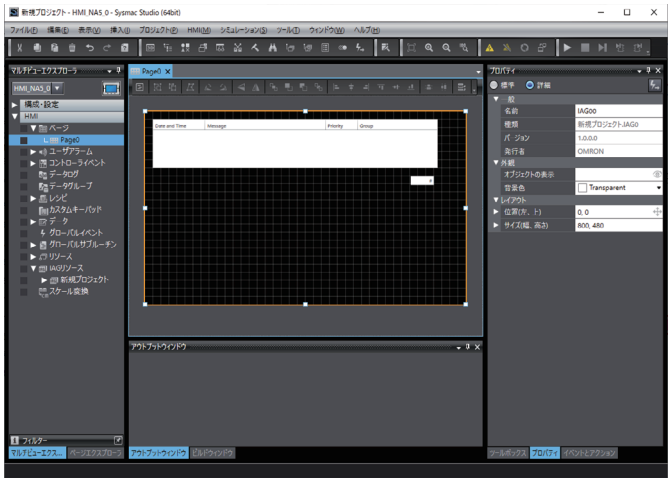
4 工具箱中将显示已勾选的 IAG。

5 **将 IAG 拖放至页面上。**



6 **双击 IAG 以设定属性。**

请将设定为输入输出的变量设定为全局变量或常数。



9-3 自定义对象

可将自己常用的对象注册为自定义对象以提升工作效率。以下说明创建和使用自定义对象的步骤。

9-3-1 可注册为自定义对象的对象

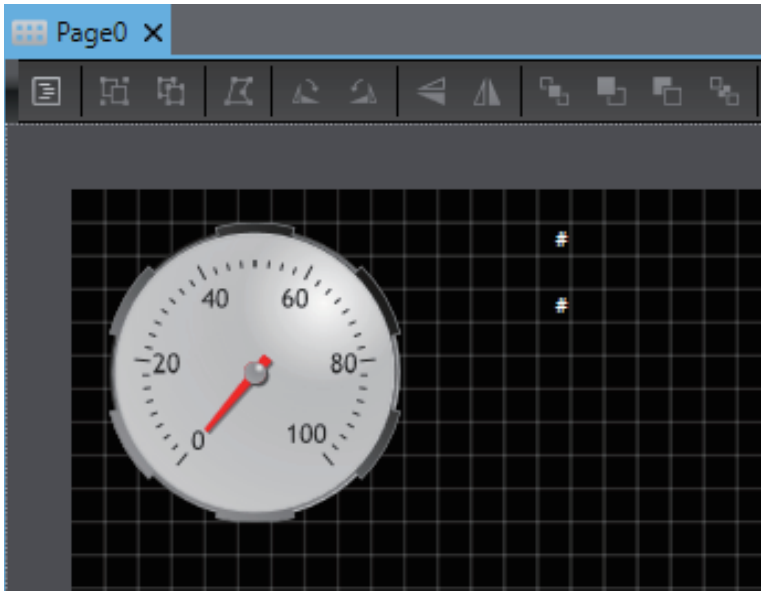
只有满足以下条件的对象才能被注册为自定义对象。

- 注册的对象为单个对象
  无法将多个对象注册为一个自定义对象。如需将多个对象注册为一个自定义对象，请将这些对象编组。
- 不是由用户创建的 IAG
  无法将由用户创建的 IAG 或包含由用户创建的 IAG 的组对象注册为自定义对象。

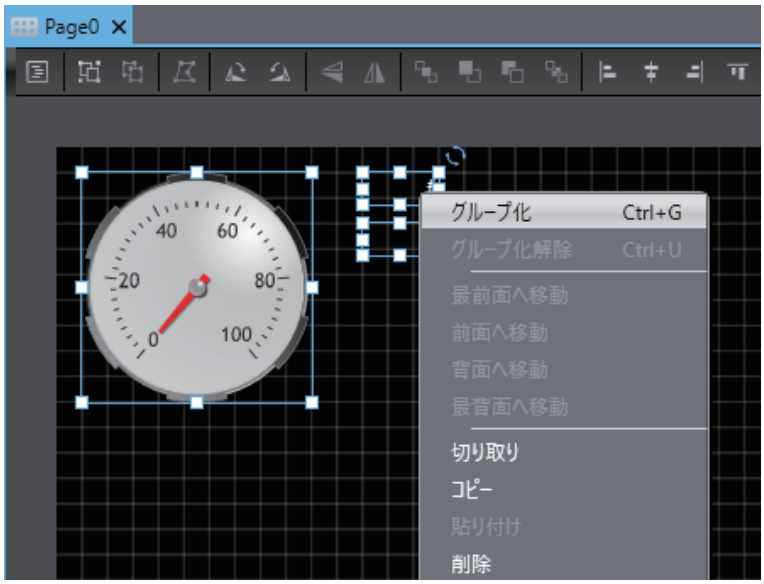
9-3-2 创建自定义对象的方法

以下说明创建自定义对象的方法。

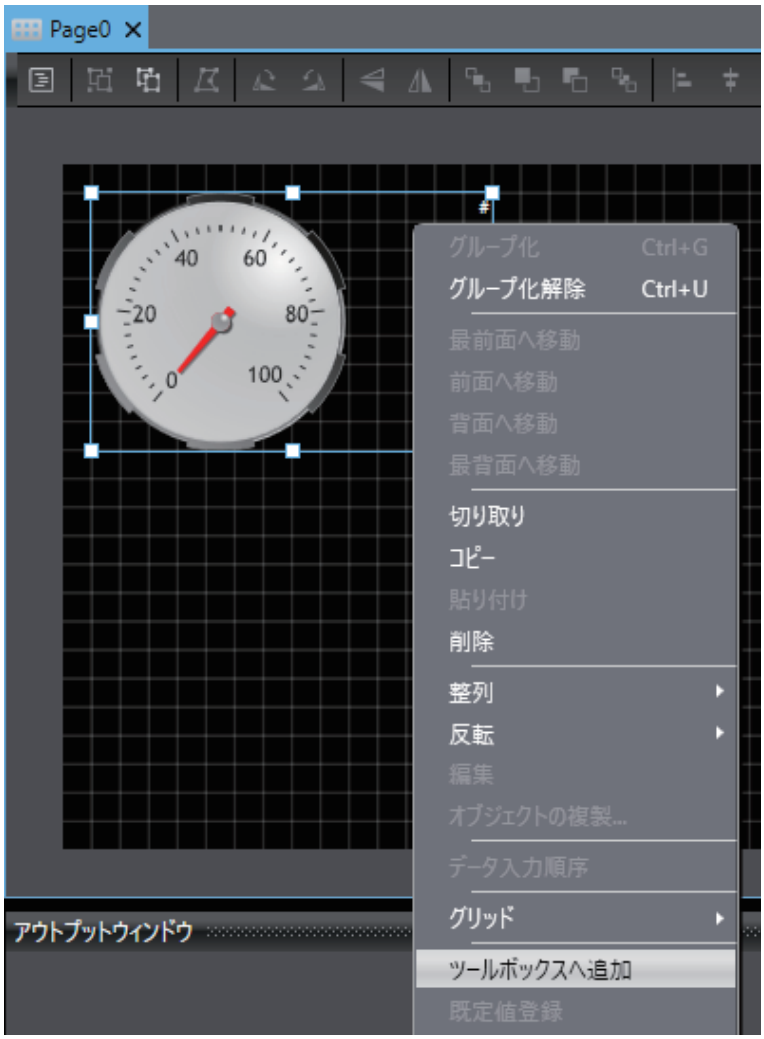
1 **创建标准项目，将需要注册为自定义对象的对象配置到页面上。**



2 将需要注册为自定义对象的对象编组。



3 右键单击已编组的对象并从显示的菜单中选择 [添加至工具箱中]。



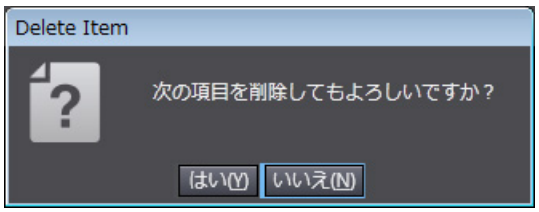
4 将作为自定义对象添加至工具箱的自定义中。此时显示的名称为注册时的组名称或对象名称。

9-3-3 删除自定义对象

以下说明删除已注册的自定义对象的方法。

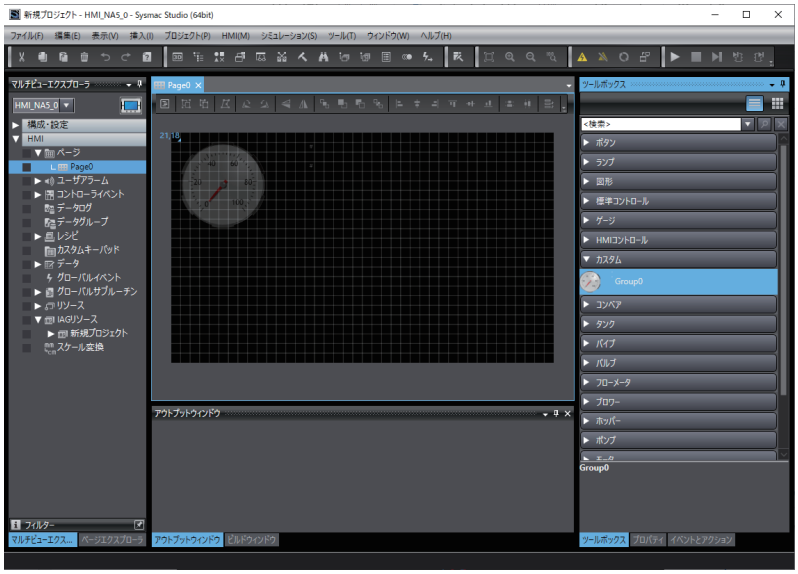
1 **从工具箱中选择并右键单击想要删除的自定义对象。在显示的菜单中选择 [删除]。**

2 **将弹出删除确认，请单击 [是]。**



9-3-4 使用自定义对象的方法

使用自定义对象的方法非常简单。只需从工具箱中选择想要使用的自定义对象并将其拖放至页面上即可。配置到页面上的自定义对象将被视同普通对象。



10

从外部连接

本章将说明从外部连接 HMI 的方法。

10-1 从外部访问 HMI 的介绍

NA 系列可编程终端提供了以下 2 种从外部访问 HMI 的方法。

- 使用 VNC 远程参照和操作画面
- 使用 FTP 进行文件操作

使用注意事项

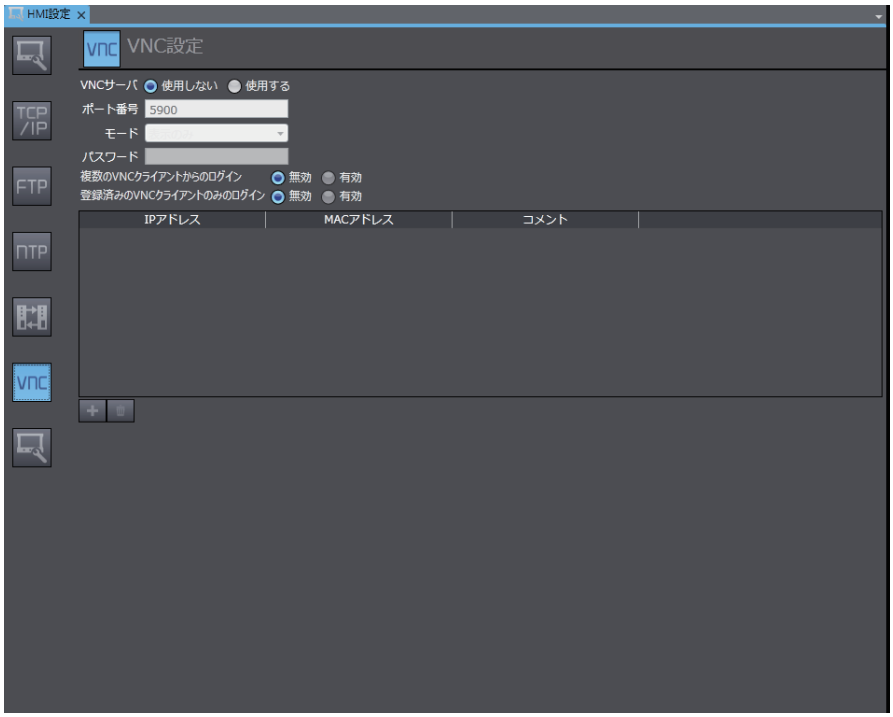
- 使用 VNC 和 FTP 时，安全功能仅有密码。为确保安全性，请仔细规划网络配置等，防止非法访问。
- 请为使用 VNC 客户端的电脑和 HMI 设定相同的小键盘布局。若小键盘布局不同，则从 VNC 客户端输入的字符可能与所需字符不同。

10-1-1 VNC

可通过启用 VNC 服务器并使用 VNC 客户端参照并操作 HMI 的画面。也可通过模式设定只允许从 VNC 客户端参照而禁止进行操作。

设定方法

双击菜单中的 [配置和设定] ｜ [HMI 设定]。单击 [VNC 设定]。



选择 [VNC 服务器] 中的 [使用]，根据需要变更 [模式]。设定任意字符串作为 [密码]。
完成设定后，从菜单中选择 [项目] ｜ [构建]。构建完成后，在 HMI 下载项目。

下载完成后，即可从 VNC 客户端访问。

参考

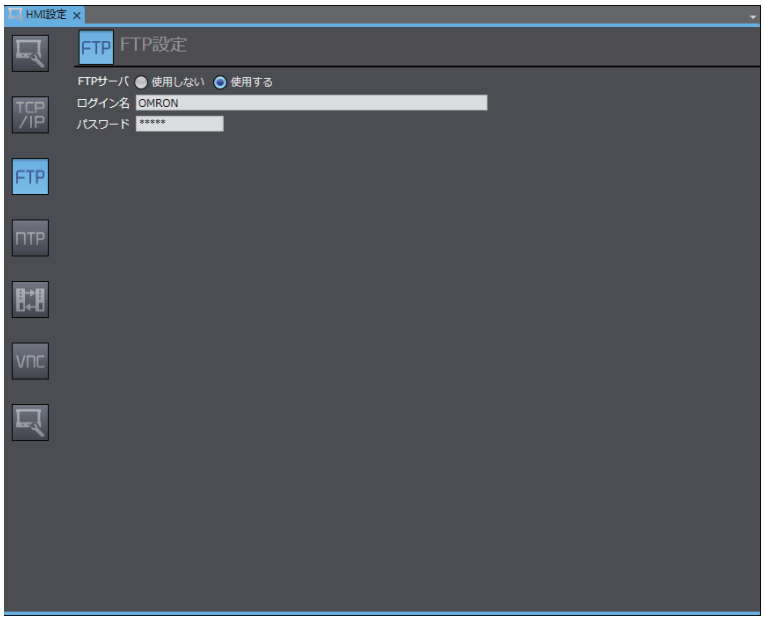
VNC 客户端的使用方法请参见各软件手册。

10-1-2 FTP

可通过启用 FTP 服务器并使用 FTP 客户端访问 HMI 中的文件。但只能访问特定文件夹。

设定方法

双击菜单中的 [配置和设定] | [HMI 设定]。单击 [FTP 设定]。



选择 [使用]。设定任意字符串作为 [登录名称] 和 [密码]。
完成设定后，从菜单中选择 [项目] | [构建]。构建完成后，在 HMI 下载项目。

下载完成后，即可从 FTP 客户端访问。

参考

FTP 客户端的使用方法请参见各软件手册。

11

其它便利功能

本章将对 Sysmac Studio 中与 HMI 相关的便利功能进行说明。

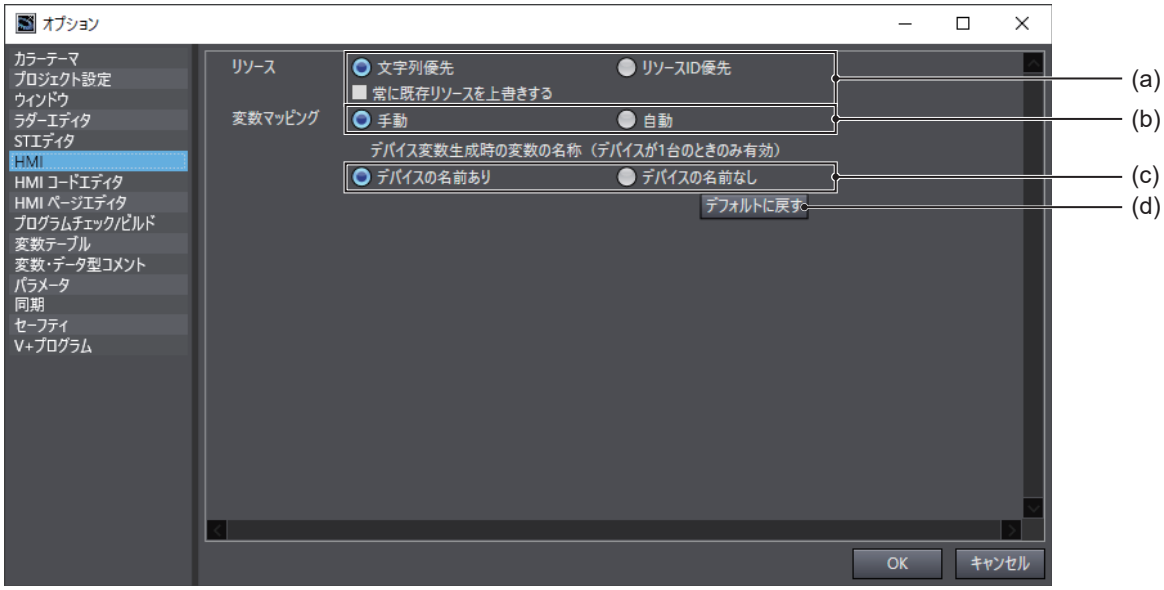
11-1 Sysmac Studio 选项设定

与 HMI 相关的 Sysmac Studio 选项设定有以下 3 项。

- HMI
- HMI 代码编辑器
- HMI 页面编辑器

HMI

在 HMI 中，可进行与 HMI 的所有运转相关的设定。



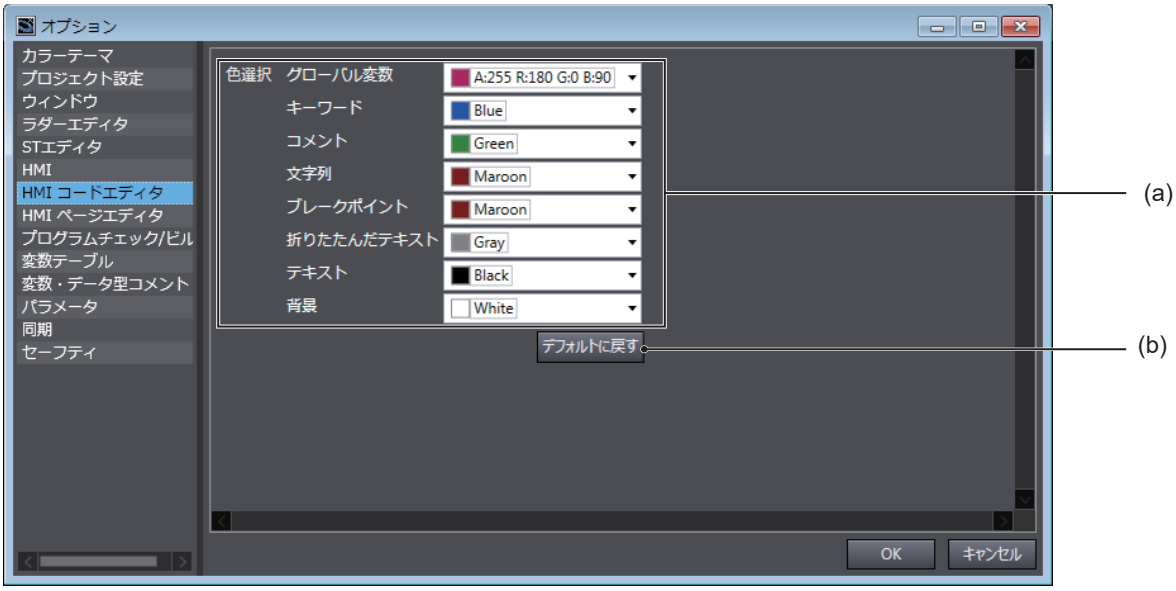
编号	项目	功能	备注
(a)	资源	选择对资源进行复制和粘贴等操作时判断是否为同一资源的依据。 字符串优先：若字符串相同，进行粘贴等操作时变更资源 ID。 资源 ID 优先：若已存在资源 ID 相同的资源，进行粘贴等操作时将覆盖。 勾选 [始终覆盖现有资源] 后，若资源 ID 相同，对象属性等文本变更时将覆盖现有资源。	
(b)	变量映射	若选择自动，在内部设备中添加变量时将自动执行映射。此项设定仅对内部设备有效。	
(c)	生成设备变量时的变量名称	设定自动进行变量映射时是否将设备名称附加到设备变量的变量名称中。此项设定仅在项目内只有一台控制器时有效。	
(d)	恢复默认	复位为默认设定。	

参考

- 执行以下功能时，即使将变量映射设为自动，也不会执行变量映射。
  - 通过 HMI 的在线连接上传
  - 使用 HMI 的存储介质上传
  - 导入 HMI 的设备
- 若将变量映射设为自动，设备切换会由于需要执行变量映射而变慢。

HMI 代码编辑器

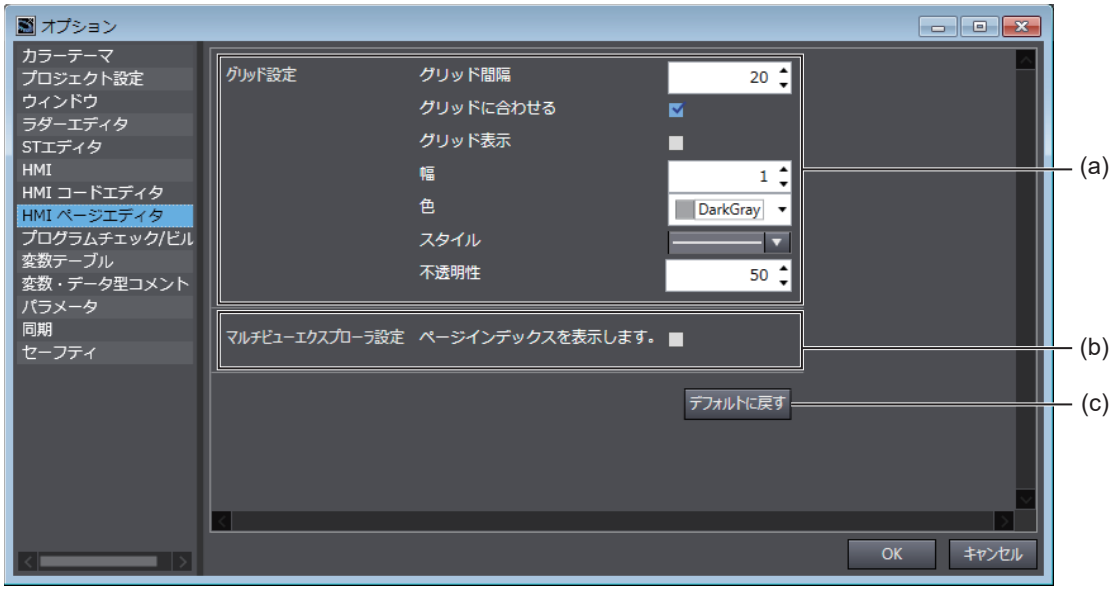
在 HMI 代码编辑器中，可进行与代码编辑器的突出显示相关的设定。



符号	项目名称	内容	备注
(a)	颜色选择	选择各个项目的颜色。	
(b)	恢复默认	使颜色选择复位为默认设定。	

HMI 页面编辑器

在 HMI 页面编辑器中，可进行与页面编辑器的显示相关的设定。



符号	项目名称	内容	备注
(a)	表格设定	进行与表格相关的设定。	
(b)	多视图浏览器设定	进行与多视图浏览器相关的设定。	
(c)	恢复默认	使设定复位为默认状态。	

11-2 打印

以下对打印功能进行说明。

11-2-1 打印对象

可打印以下项目。可任意选择打印对象。

项目	项目种类	
	标准	IAG
设备参考	✓	
变量映射	✓	
页面	✓	
页面子例程	✓	
用户报警	✓	
HMI 设定	✓	
控制器事件	✓	
数据日志	✓	
安全设定	✓	
故障排除器	✓	
语言设定	✓	✓
配方	✓	
数据	✓	✓
全局事件	✓	
全局子例程	✓	
资源	✓	✓
IAG 集合设定		✓
IAGs		✓

参考

关于 HMI 以外的设备固有的打印功能，请参见对应的手册。

打印设定和打印方法的详情请参见 📖 “Sysmac Studio Version1 操作手册（SBCA-CN5-470）”。

11-3 输出图像文件

以下对输出图像文件功能进行说明。
可将项目中的任意页面作为图像文件输出。支持 BMP、 JPEG 和 PNG 三种文件格式。

11-4 导入 / 导出用户报警

以下说明如何导入 / 导出用户报警。

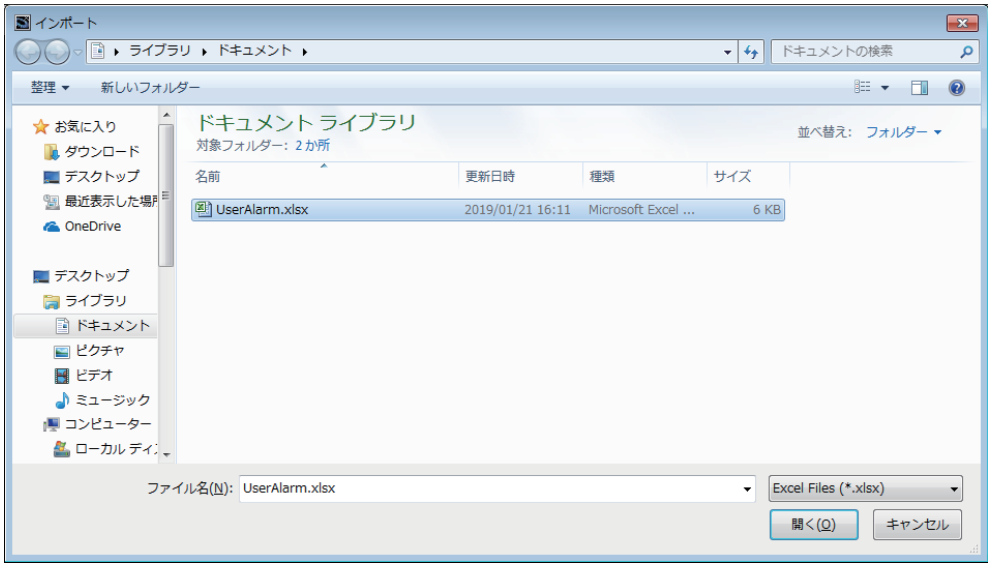
11-4-1 导入用户报警

导入用户报警时，可统一导入所有用户报警或仅导入特定的组。
若已存在相同的用户报警，将进行覆盖。此外，事件与动作设定将维持导入前的状态。

统一导入所有用户报警

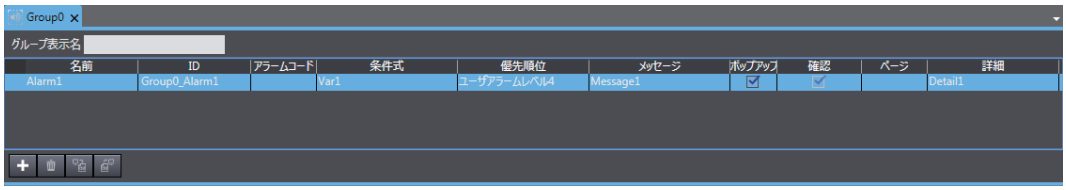
1 **右键单击用户报警。在显示的菜单中选择 [导入]。**

2 **选择文件并单击 [打开]。**



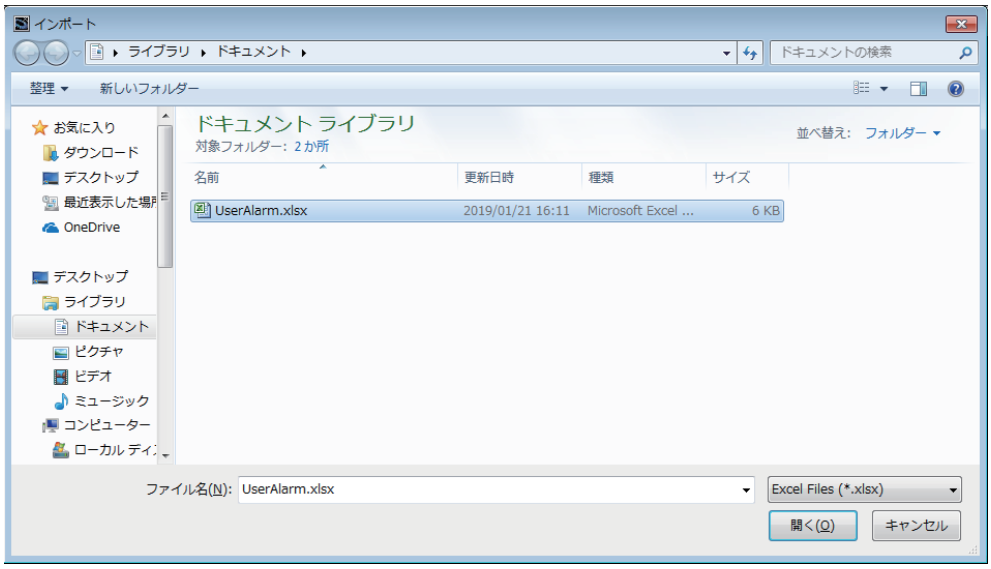
导入特定的组

1 打开想要导入的组。



2 单击 。

3 选择文件并单击 [打开]。

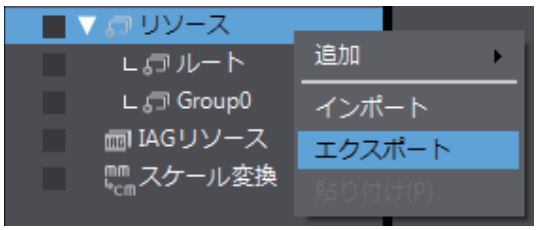


11-4-2 导出用户报警

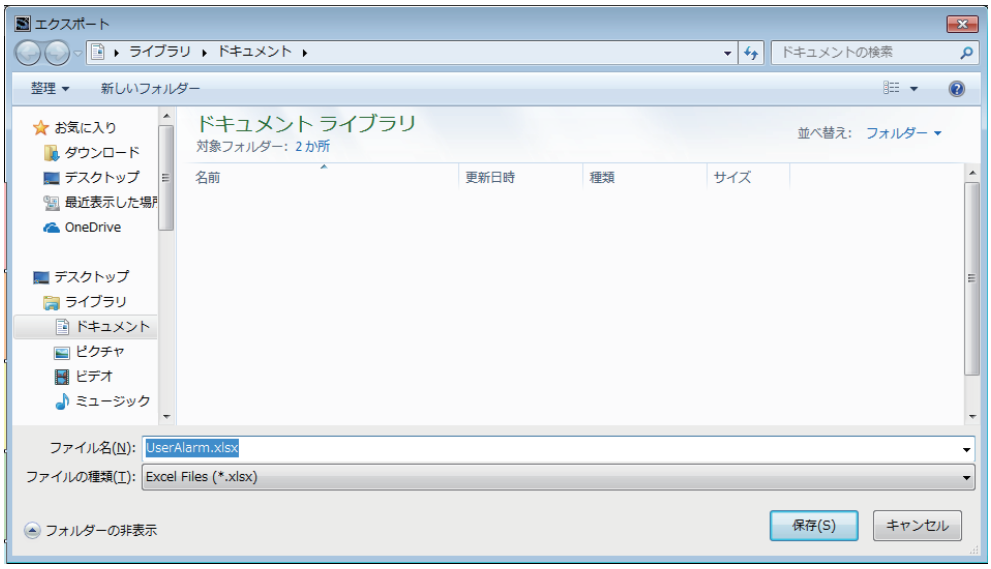
导出用户报警时，可统一导出所有用户报警或仅导出特定的组。
此外，无法导出事件与动作设定。

统一导出所有用户报警

1 右键单击用户报警。在显示的菜单中选择 [导出]。

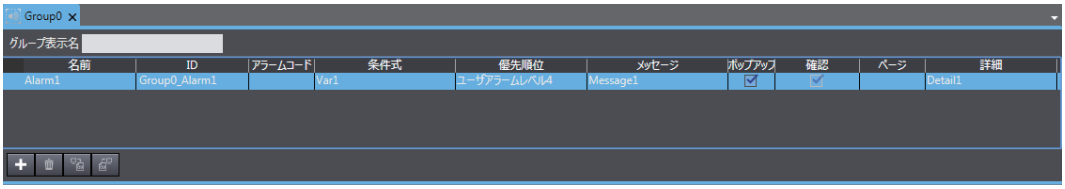


2 设定文件名称，单击 [保存]。



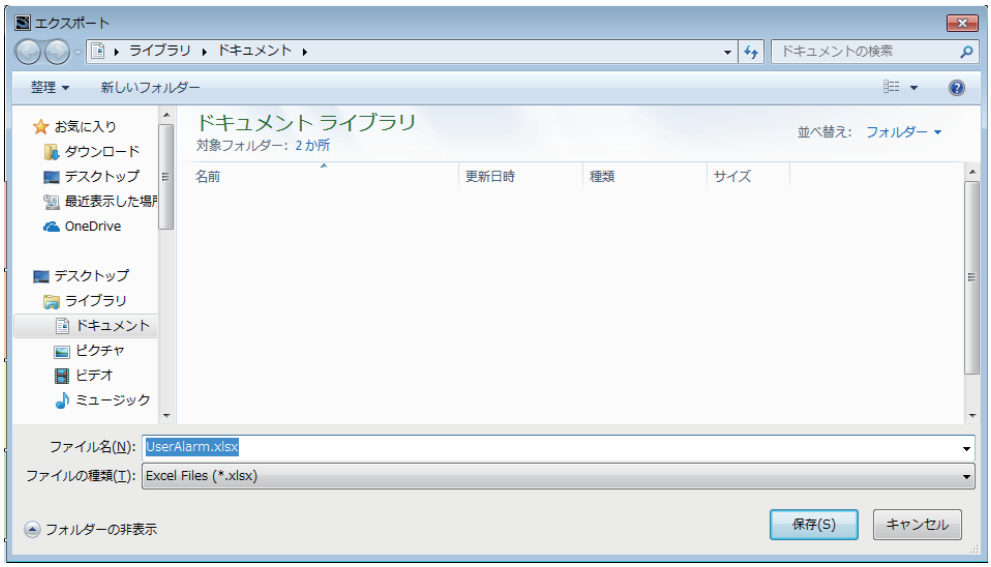
导出特定的组

1 打开想要导出的组。



2 单击 。

3 设定文件名称，单击 [保存]。



11-4-3 文件格式

导入 / 导出用户报警需要使用 Excel 工作簿。
工作簿中包含下列工作表。请勿变更工作表名称。

工作表名称	编辑	内容
UserAlarm	可编辑	设定用户报警的内容。
AlarmStrings	可编辑	设定用于 UserAlarm 工作表中的报警字符串。
Information	不可编辑	供系统使用。请勿编辑。

UserAlarm 工作表

UserAlarm 工作表用于设定用户报警的内容。第一行为标头行，用户报警的内容从第二行开始。请勿编辑标头行。

列	设定项目	说明
A	Group Name 1	组的第一层的名称。
B	Group Name 2	组的第二层的名称。
C	Group Name 3	组的第三层的名称。
D	Alarm ID	ID。
E	Alarm Code	报警代码。
F	Expression	条件表达式。
G	Priority	优先级。 Sysmac Studio 中的表述和工作表中的表述的对应关系如下所示。 Sysmac Studio：用户警报级别 1 — 工作表：UserFaultLevel1 用户警报级别 2 — UserFaultLevel2 用户警报级别 3 — UserFaultLevel3 用户警报级别 4 — UserFaultLevel4 用户警报级别 5 — UserFaultLevel5 用户警报级别 6 — UserFaultLevel6 用户警报级别 7 — UserFaultLevel7 用户警报级别 8 — UserFaultLevel8 用户信息 — UserInformation
H	Message	信息。设定信息中设定的报警字符串的资源 ID。
I	Popup	弹出。 Sysmac Studio 中的表述和工作表中的表述的对应关系如下所示。 Sysmac Studio：已勾选 — 工作表：True 未勾选 — False
J	Acknowledge	确认。 Sysmac Studio 中的表述和工作表中的表述的对应关系如下所示。此外，如果 Popup 未被设定为 False，此项设定将被忽略，始终视为设定为 True。 Sysmac Studio：已勾选 — 工作表：True 未勾选 — False
K	Page	页面。
L	Datails	详情。设定详情中设定的报警字符串的资源 ID。

列	设定项目	说明
M*1	DataType	用户报警属性的变量类型。Sysmac Studio 中的表述和工作表中的表述的对应关系如下所示。 Sysmac Studio：工作表 布尔型：Boolean 数值：Numeric 字符串：Text
N*1	Variable	用户报警属性的变量。
O*1	ValueFormat	用户报警属性的存储格式。Sysmac Studio 中的表述和工作表中的表述的对应关系如下所示。 Sysmac Studio：工作表 10 进制数：Decimal 16 进制数：Hexadecimal
P*1	IntegerLength	用户报警属性的整数部分的位数下限。
Q*1	DecimalLength	用户报警属性的小数部分的位数。
R*1	ShowSeparator	用户报警属性的数字分隔符。 Sysmac Studio：工作表 已勾选：True 未勾选：False
S*1	TextLength	用户报警属性的字符数量。

*1. 仅当 Runtime 版本为 1.15 或更新时输出。

AlarmStrings 工作表

AlarmStrings 工作表中记载了用于 UserAlarm 工作表中的字符串的内容。第一行为标头行，报警字符串的内容从第二行开始。请勿编辑标头行。此外，由于以 UserAlarm 工作表为基准输出，可能会输出重复内容。对于重复内容，导入时工作表中位置靠下的内容优先级更高。
以下说明各列的内容。此外， A 列和 B 列用于识别编辑时将字符串用于何处。导入时将被忽略。

列	设定项目	说明
A	Alarm ID	UserAlarm 工作表中的报警 ID。
B	Type	表示是否用于 UserAlarm 工作表中的 Message 或 Datails 中。
C	Resource Group Name	资源的组名称。对于默认存在的 “根目录”，设定为 [root]。
D	Resource ID	报警字符串的资源 ID。
E 及之后	语言名称 [习惯]	各国语言的报警字符串。

Information 工作表

Information 工作表供系统使用。请勿编辑。

11-5 导入 / 导出资源

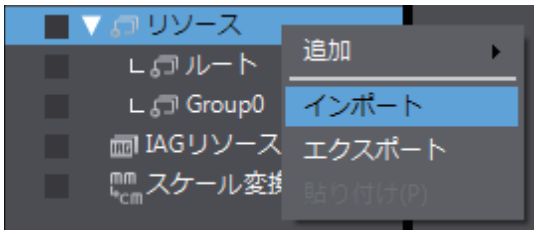
以下说明如何导入 / 导出资源。仅支持导入 / 导出通用字符串和报警字符串。

11-5-1 导入资源

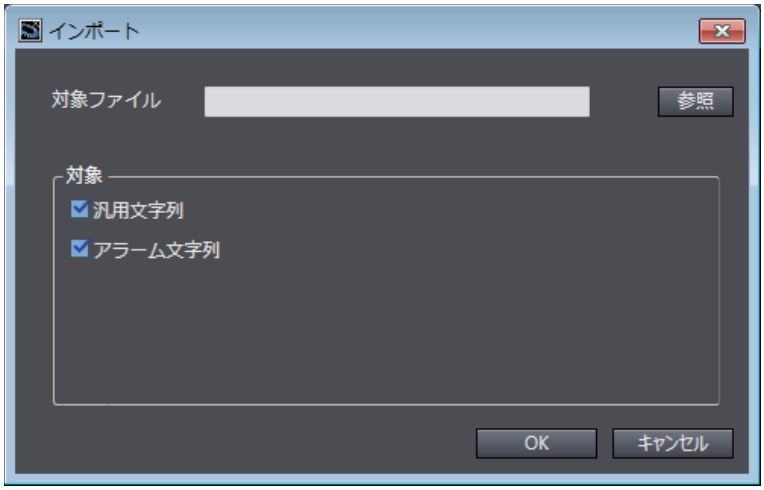
导入资源时，可统一导入所有资源或仅导入特定的组。

统一导入所有资源

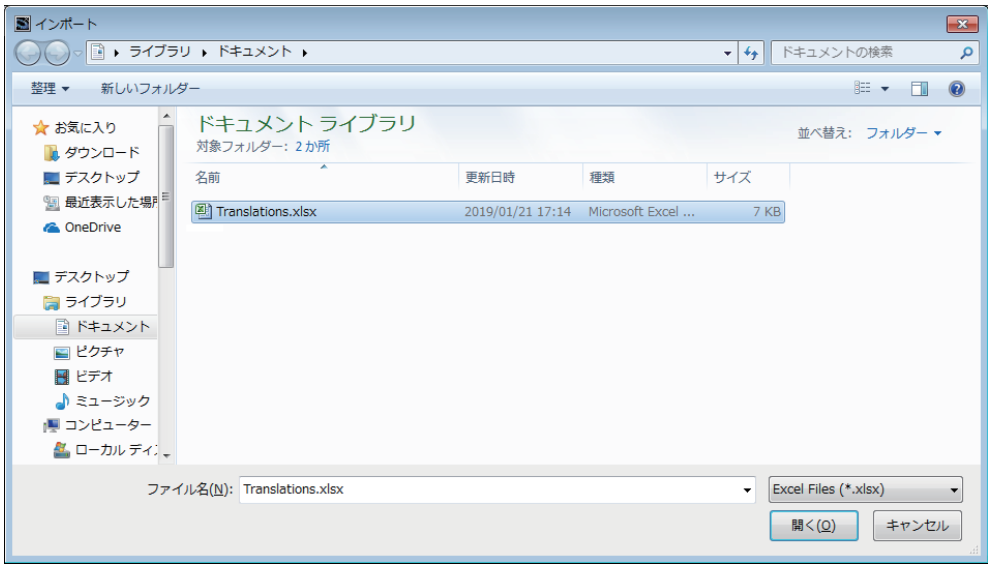
1 **右键单击资源。在显示的菜单中选择 [导入]。**



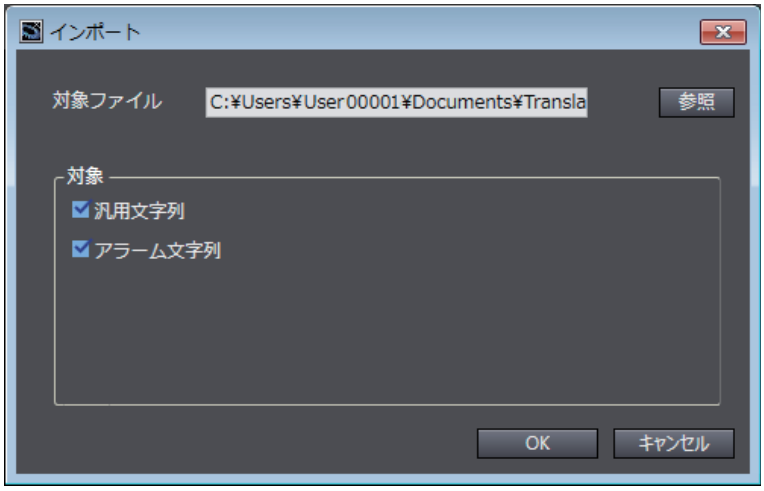
2 **单击 [浏览]。**



3 选择文件并单击 [打开]。

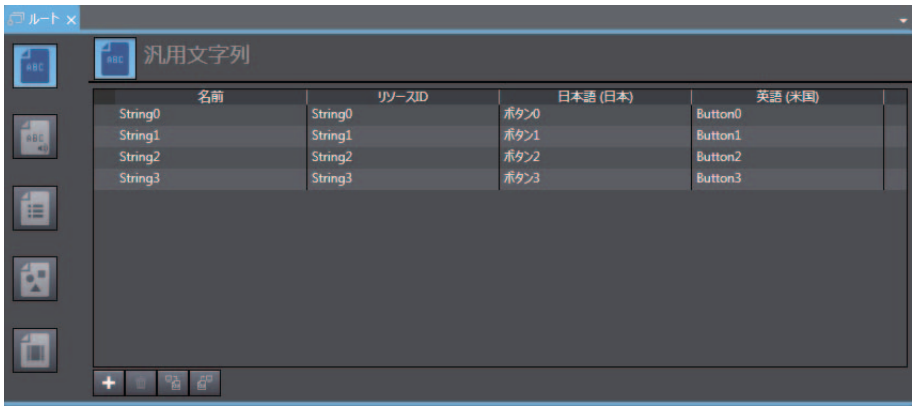


4 勾选导入对象并单击 [OK]。



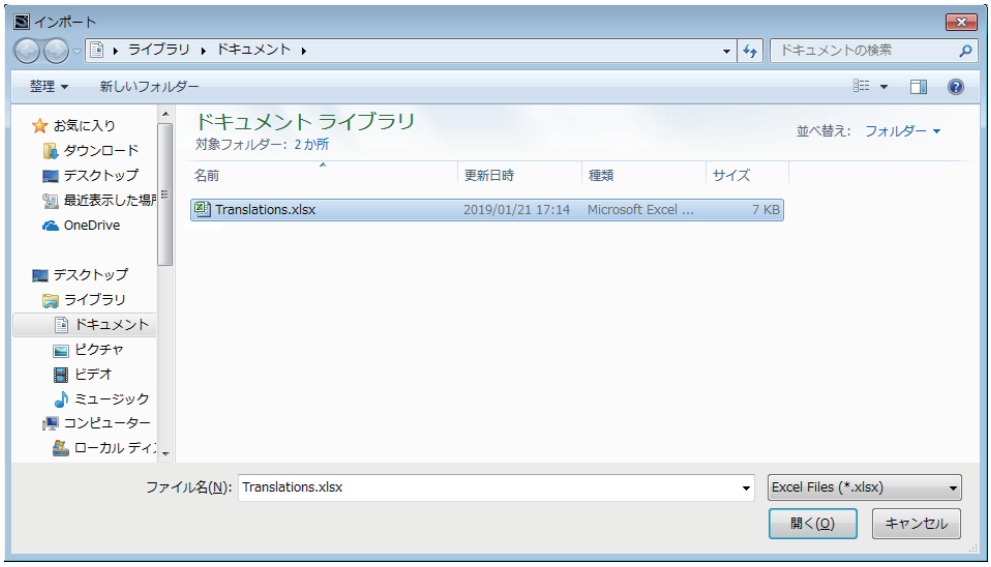
导入特定的组

1 打开想要导入的组。



2 单击 。

3 选择文件并单击 [打开]。

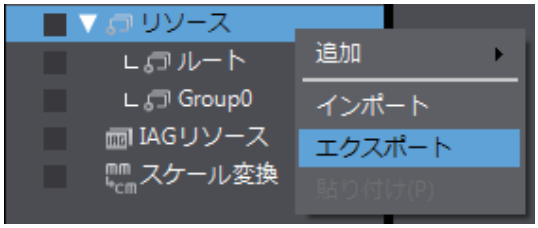


11-5-2 导出资源

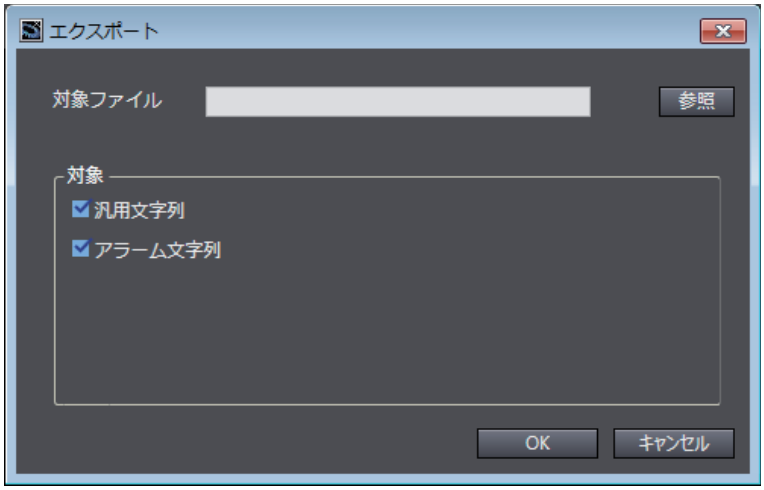
导出资源时，可统一导入所有资源或仅导入特定的组。

统一导出所有资源

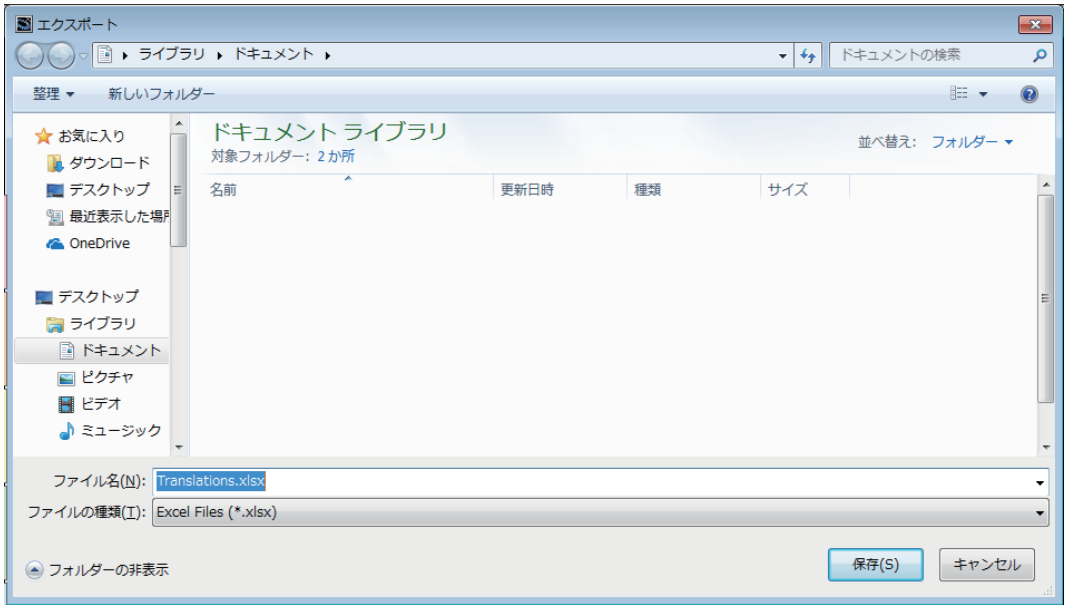
1 右键单击资源。在显示的菜单中选择 [导出]。



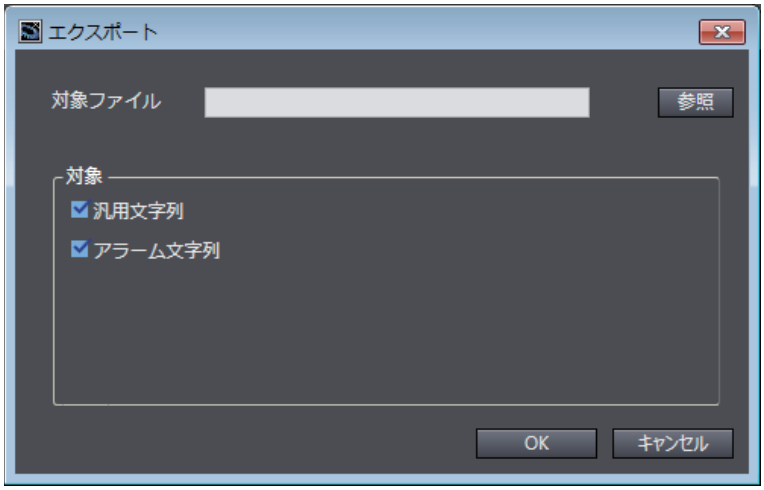
2 单击 [浏览]。



3 设定文件名称，单击 [保存]。

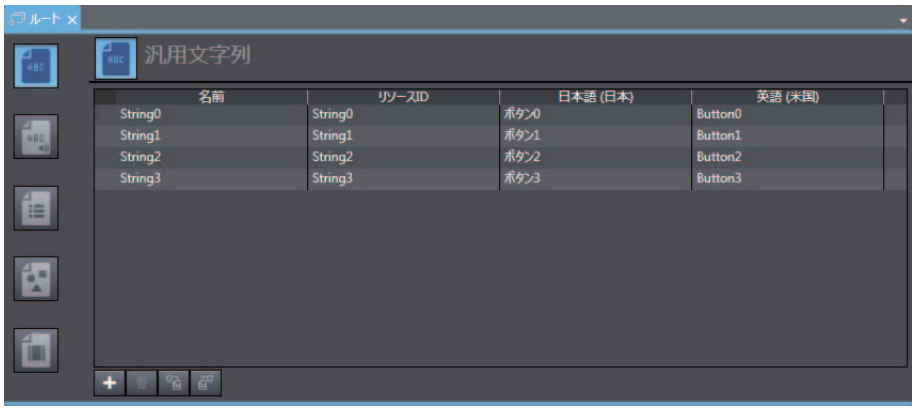


4 勾选导出对象并单击 [OK]。



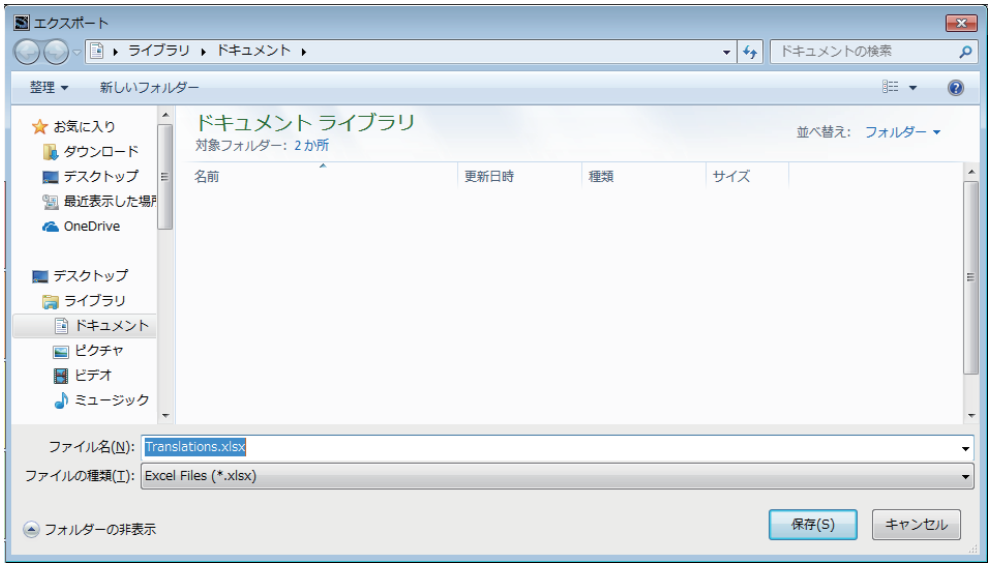
导出特定的组

1 打开想要导出的组。



2 单击 。

3 设定文件名称，单击 [保存]。



11-5-3 文件格式

导入 / 导出资源需要使用 Excel 工作簿。
工作簿中包含下列工作表。请勿变更工作表名称。

工作表名称	编辑	内容
GeneralStrings	可编辑	设定通用字符串。
AlarmStrings	可编辑	设定报警字符串。
Information	不可编辑	供系统使用。请勿编辑。

GeneralStrings 工作表

GeneralStrings 工作表用于设定通用字符串。第一行为标头行，通用字符串的内容从第二行开始。请勿编辑标头行。

列	设定项目	说明
A	Group Name	组名称。对于默认存在的 “根目录”，设定为 [root]。
B	Resource ID	资源 ID。
C 及之后	语言名称 [习惯]	各国语言的通用字符串。

AlarmStrings 工作表

AlarmStrings 工作表用于设定报警字符串。第一行为标头行，用户报警的内容从第二行开始。请勿编辑标头行。

列	设定项目	说明
A	Group Name	组名称。对于默认存在的 “根目录”，设定为 [root]。
B	Resource ID	资源 ID。
C 及之后	语言名称 [习惯]	各国语言的报警字符串。

Information 工作表

Information 工作表供系统使用。请勿编辑。

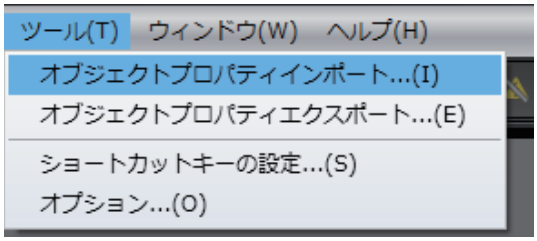
11-6 导入 / 导出对象属性

以下说明如何导入 / 导出对象属性。仅支持导入 / 导出部分对象的文本、变量和条件表达式。用于使用同一项目创建仅变更文本和变量的分配的派生项目。

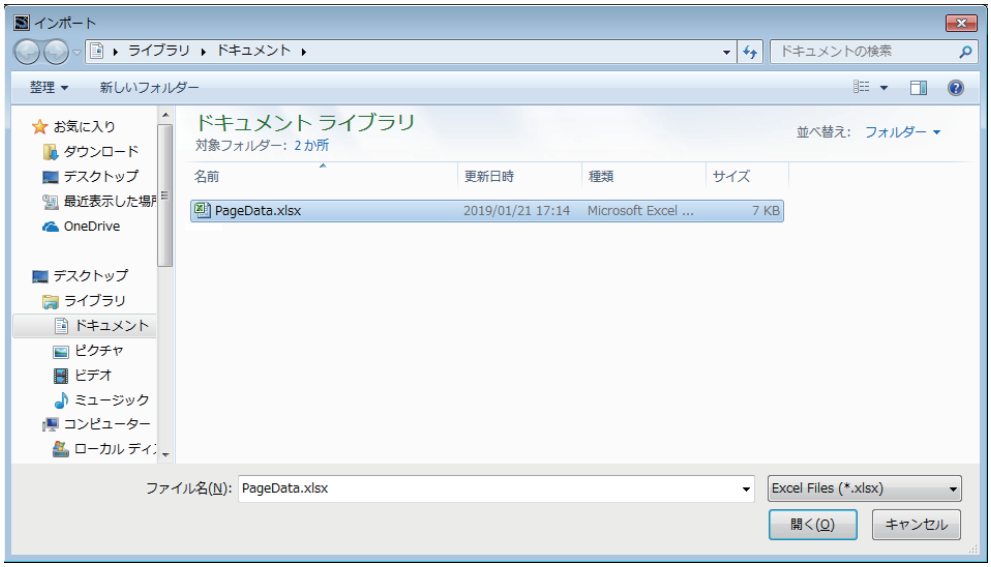
11-6-1 导入对象属性

以下说明如何导入对象属性。
若已存在相同设定，将进行覆盖。此外，工作簿中不存在的属性设定将维持导入前的状态。

1 **从菜单中选择 [工具] | [导入对象属性]。**



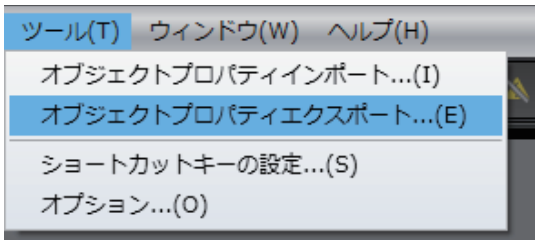
2 **选择文件并单击 [打开]。**



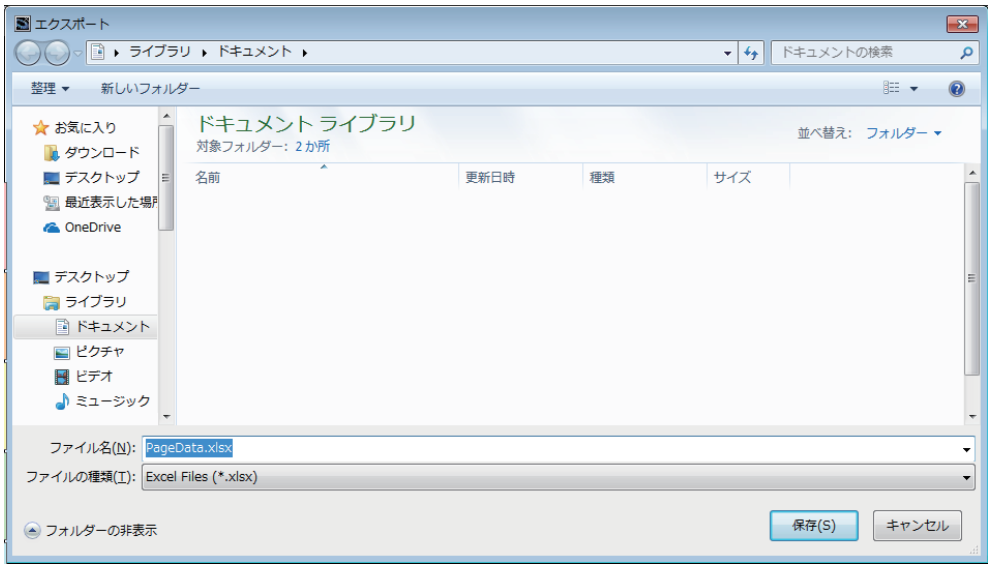
11-6-2 导出对象属性

以下说明如何导出对象属性。

1 **从菜单中选择 [工具] | [导出对象属性]。**



2 **设定文件名称，单击 [保存]。**



11-6-3 文件格式

导入 / 导出对象属性需要使用 Excel 工作簿。工作簿中包含下列工作表。请勿变更工作表名称。

工作表名称	编辑	内容
Settings	可编辑	设定对象属性。
GeneralStrings	可编辑	设定用于 Settings 工作表中的通用字符串。
Information	不可编辑	供系统使用。请勿编辑。

Settings 工作表

Settings 工作表用于设定配置在页面上的对象属性。第一行为标头行，对象属性的内容从第二行开始。请勿编辑标头行。

列	设定项目	说明
A	Page Name	页面的名称。
B	Object Name	对象的名称。此外，包含于 IAG 的对象的名称如下所示。 IAG 对象的名称 . 对象的名称
C	Property Name	属性名称。
D	Setting	属性的设定内容。 对于文本，设定资源 ID。对于变量或条件表达式，设定变量或条件表达式。

参考

变更分配至 IAG 中的对象的文本时，请注意以下事项。
默认情况下，分配至 IAG 中的对象的文本被分配了 IAG 资源。这些 IAG 资源以形如 [iag]XXX 的资源 ID 显示在 Setting 列中。如需变更特定 IAG 对象中的对象的文本，请指定不以 [iag] 开头的普通资源。此外，可用于 IAG 中的资源包括该 IAG 的 IAG 资源和普通资源。无法使用其它 IAG 的 IAG 资源。

以下说明相应对象属性种类和 Property Name 中设定的字符串之间的对应关系。

对象种类	Sysmac Studio 中的属性名称	工作表中的 Propery Name
按钮	[一般] — [种类]	ResourceKey
	[外观] — [默认文本] — [资源 ID]	Text
设置按钮	[一般] — [种类]	ResourceKey
	[外观] — [释放时的默认文本] — [资源 ID]	Text
	[外观] — [触摸时的默认文本] — [资源 ID]	TextOn
	[行为] — [变量]	Variable*1
	[行为] — [反馈条件表达式]	FeedbackExpression*1
切换按钮	[一般] — [种类]	ResourceKey
	[外观] — [释放时的默认文本] — [资源 ID]	Text
	[外观] — [触摸时的默认文本] — [资源 ID]	TextOn
	[行为] — [变量]	Variable*1
	[行为] — [反馈条件表达式]	FeedbackExpression*1

对象种类	Sysmac Studio 中的属性名称	工作表中的 Propery Name
临时按钮	[一般] — [种类]	ResourceKey
	[外观] — [释放时的默认文本] — [资源 ID]	Text
	[外观] — [触摸时的默认文本] — [资源 ID]	TextOn
	[行为] — [变量]	Variable*1
	[行为] — [反馈条件表达式]	FeedbackExpression*1
复位按钮	[一般] — [种类]	ResourceKey
	[外观] — [释放时的默认文本] — [资源 ID]	Text
	[外观] — [触摸时的默认文本] — [资源 ID]	TextOn
	[行为] — [变量]	Variable*1
	[行为] — [反馈条件表达式]	FeedbackExpression*1
位指示灯	[一般] — [种类]	ResourceKey
	[外观] — [关闭时的默认文本] — [资源 ID]	Text
	[外观] — [开启时的默认文本] — [资源 ID]	TextOn
	[行为] — [条件表达式]	Expression*1
数据指示灯	[一般] — [种类]	ResourceKey
	[外观] — [默认文本] — [资源 ID]	Text
	[行为] — [条件表达式]	Expression*1
	[行为] — [颜色设定] — [[*]] — [默认文本]	colorRange*.Text*1
文本框	[一般] — [种类]	ResourceKey
	[外观] — [默认文本] — [资源 ID]	Text
	[外观] — [默认文本] — [条件表达式]	Expression
标签	[一般] — [种类]	ResourceKey
	[外观] — [默认文本] — [资源 ID]	Text
	[外观] — [默认文本] — [条件表达式]	Expression
IAG	[一般] — [种类]	ResourceKey
	[输入] — [由用户定义的输入变量]	Input. 由用户定义的输入变量
	[输入输出] — [由用户定义的输入输出变量]	InOut. 由用户定义的输入输出变量

*1. 若为包含于 IAG 中的对象，则不会输出。

GeneralStrings 工作表

GeneralStrings 工作表用于设定通用字符串。第一行为标头行，通用字符串的内容从第二行开始。请勿编辑标头行。此外，由于以 Settings 工作表为基准输出，可能会输出重复内容。对于重复内容，导入时工作表中位置靠下的内容优先级更高。
以下说明各列的内容。此外， A ～ C 列用于识别编辑时将字符串用于何处。导入时将被忽略。

列	设定项目	说明
A	Page Name	页面的名称
B	Object Name	对象的名称。
C	Property Name	属性名称。
D	Resource Group Name	资源组的名称。对于默认存在的 “根目录”，设定为 [root]。对于 IAG 资源，此项为 [iag]IAG 集合名称 .IAG 名称 .{GUID}。
E	Resource ID	资源 ID。
F 及之后	语言名称 [习惯]	各国语言的通用字符串。

Information 工作表

Information 工作表供系统使用。请勿编辑。

11-7 导入 / 导出页面

可以页面为单位导入 / 导出常用页面。

11-7-1 导入页面

导入页面的步骤如下所示。与粘贴时相同，导入时页面内使用的变量和资源也将同时被导入。

参考

用于导入的设备的 Runtime 版本必须高于用于创建需要导入的数据的 Runtime 的版本，才能进行导入。

1 **右键单击页面组。在显示的菜单中选择 [导入]。**

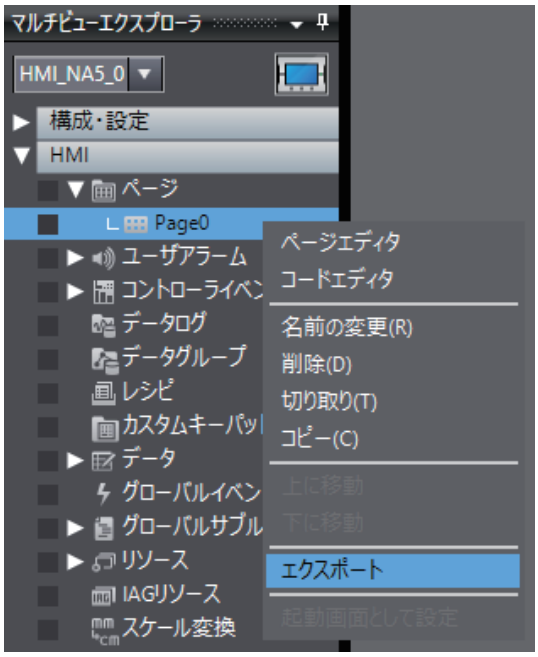
2 **选择需要导入的文件并单击 [打开]。**

3 **页面将被导入。**

11-7-2 导出页面

导出页面的步骤如下所示。与复制时相同，导出时页面内使用的变量和资源也将同时被导出。

1 **右键单击页面。在显示的菜单中选择 [导出]。**



2 **选择作为导出的目标位置的文件夹，指定文件名并单击 [保存]。**

3 **页面将被导出。**

A

附录

本章将说明支持的文件格式等。

A-1 事件与动作列表

事件列表

事件名称	内容	全局事件	页面	对象	用户报警	IAG
已确认	已确认用户报警时发生。	—	—	—	○	—
已勾选	已勾选复选框时发生。	—	—	○	—	—
已解除	已解除用户报警时发生。	—	—	—	○	—
单击*1	释放对象时发生。	—	—	○	—	—
条件	满足设定的条件时发生。	○	○	—	—	○
单击 F1 键 *1	释放 F1 键时发生。	○	○*2	—	—	—
F1 键按下	F1 键被按下期间发生。	○	○ *2	—	—	—
释放 F1 键 *1	释放 F1 键时发生。	○	○ *2	—	—	—
单击 F2 键 *1	释放 F2 键时发生。	○	○ *2	—	—	—
触摸 F2 键	F2 键被按下期间发生。	○	○ *2	—	—	—
释放 F2 键 *1	释放 F2 键时发生。	○	○ *2	—	—	—
单击 F3 键 *1	释放 F3 键时发生。	○	○ *2	—	—	—
触摸 F3 键	F3 键被按下期间发生。	○	○ *2	—	—	—
释放 F3 键 *1	释放 F3 键时发生。	○	○ *2	—	—	—
周期性执行	以设定的时间间隔发生。	○	—	—	—	—
页面显示中	页面显示期间发生。	—	○	—	—	—
页面隐藏中	隐藏页面时发生。	—	○	—	—	—
触摸	对象被按下期间发生。	—	—	○	—	—
项目初始化*3	初始化项目时发生。	○	—	—	—	—
发生中	用户报警发生时发生。	—	—	—	○	—
释放 *1	释放对象时发生。	—	—	○	—	—
变更选项	变更列表中的选择项目时发生。	—	—	○	—	—
取消勾选	取消勾选复选框时发生。	—	—	○	—	—

*1. 释放对象时，单击事件和释放事件都会发生，但切换页面时两者的运作方式不同。按下对象的状态下切换页面时，不会发生单击事件。按下对象的状态下切换页面时，将会发生释放事件。
*2. 在弹出页面中将这些事件被忽略。
*3. 启动后初始化项目时，无法保证访问外部变量的结果。请勿执行访问外部变量的处理。

动作列表

动作名称	内容	全局事件	页面	对象	用户报警	IAG
停止－蜂鸣器	关闭蜂鸣音。	○	○	○	○	○
开始－蜂鸣器*1	打开蜂鸣音。	○	○	○	○	○
开始－蜂鸣器（仅一次）*1	打开蜂鸣音，但仅鸣响 0.25 秒。	○	○	○	○	○
子例程	执行注册为全局子例程或页面子例程的子例程。	○*2	○	○	○*2	○
初始化－用户报警日志	清除用户报警日志。	○	○	○	○	○
关闭－页面	关闭指定的页面。	○	○	○	○	○
减法运算－变量的值	从指定的变量的值中减去指定值。	○	○	○	○	○
弹出－ SD 存储卡	使 SD 存储卡变为可取出的状态。	○	○	○	○	○
输入控制	启用或禁用触摸屏输入。	○	○	○	○	○
结束－临界区*3	显示临界区的末尾。	○	—	—	—	—
加法运算－变量的值	向指定的变量的值加上指定值。	○	○	○	○	○
反转－变量的值	反转指定的布尔型变量的值。	○	○	○	○	○
登录	显示登录页面。	○	○	○	○	○
注销	注销。	○	○	○	○	○
初始化－变量的值	将指定的布尔型变量的值设为 False。	○	○	○	○	○
保存－屏幕截图	捕捉显示在 HMI 本体中的画面。	○	○	○	○	○
保存－用户报警日志（文件）	将用户报警日志保存为文件。	○	○	○	○	○
设定－ IME 类型	变更 IME 的语言设定。	○	○	○	○	○
设定－输入焦点	设定用于输入数据的焦点。	—	○	○	—	○
设定－用户语言	变更项目的语言设定。	○	○	○	○	○
代入－变量的值	将指定的变量的值设定为指定值。	○	○	○	○	○
显示－页面（用户报警）	显示指定的用户报警中设定的页面。	○	○	○	○	—
显示－文档 （全屏）	全屏显示 PDF 等文件。	○	○	○	○	○
显示－文档 （窗口）	在窗口中显示 PDF 等文件。	○	○	○	○	○
显示－页面*4	显示页面。	○	○	○	○	○
显示－前一页面*4	显示最近一次显示的页面。	○	○	○	○	○
显示－系统菜单	显示系统菜单。	○	○	○	○	○
显示－故障排除器	显示 NJ/NX/NY 系列故障排除器。	○	○	○	○	—
开始－数据日志	开始记录数据日志。	○	○	○	○	○
显示－安全监控	显示安全监控。	○	○	○	○	○
停止－数据日志	停止记录数据日志。	○	○	○	○	○
显示－操作日志查看器	显示操作日志查看器。	○	○	○	○	○
开始－操作日志	开始记录操作日志。	○	○	○	○	○
停止－操作日志	停止记录操作日志。	○	○	○	○	○
开始－临界区*3	显示临界区的开头。	○	—	—	—	—
触发事件	设定 IAG 对象的用户事件。	—	—	—	—	○

*1. 多个动作同时引发蜂鸣音鸣响时，最后一个鸣响请求将覆盖之前的鸣响请求。
*2. 无法从全局事件或用户报警执行页面子例程。
*3. 必须成对设定开始－临界区和结束－临界区的动作。
*4. 通过临时按钮执行这些动作时，请使用单击或释放事件。

参考

在同时执行子例程等会访问同一变量的情况下，请进行排他控制。
如需进行排他控制，请使用开始－临界区设定临界区的开头部分，使用结束－临界区设定临界区的末尾部分，将其间作为临界区。
临界区执行完成前不会执行其他处理，由此可实现排他控制。

A-2 支持格式

以下说明各种对象支持的格式。但不保证能够显示所有此处记载的支持的文件。

图像

支持的格式如下所示。

格式名称	扩展名	详情
Microsoft Windows Bitmap Image	BMP	1、 4、 8、 16、 24、 32 位 非压缩格式或 RLE 压缩
Graphics Interchange Format	GIF	1、 4、 8 位 支持隔行图形交换格式
JFIF, EXIF	JPG	8 位灰度 24 位 / 基本 DCT、渐进式 DCT
Portable Network Graphics	PNG	1、 4、 8、 24 位 仅支持每个像素中均保存了 α 通道的类型透过
Scalable Vector Graphics	SVG	支持 SVG 1.0
Extensible Application Markup Language	XAML	
Drawing Exchange Format	DXF	支持 R12 及更早的格式

视频

支持的格式如下所示。对于所有格式，均只支持渐进式。
在 Sysmac Studio 中，注册至项目的文件的尺寸上限为 100 MB。

格式名称	扩展名	详情	最高分辨率
MPEG-1	mpg	不支持 MPEG-1 Video Stream 格式。	768×480
MPEG-2	mpg	Main Profile Low, Main and High-1440 不支持 MPEG-2 TS。	1280×720
MPEG-4 Part 2*1	mp4	Simple Profile L0, L1, L2 and L3 Advanced Simple Profile L0, L1, L2, L3, L4 and L5 不支持全局运动补偿。	1280×720
MPEG-4 Part 10 (H.264)	mp4	Baseline Profile L1, L1.2, L1.3, L2, L2.2, and L3 Main Profile L1, L1.2, L1.3, L2, L2.2, L3, L3.1, L3.2 and L4.1 High Profile L1, L1.2, L1.3, L2, L2.2, L3, L3.1, L3.2 and L4.1	1280×720
Windows Media Video	wmv	WMV9	240×160

*1. NA5- □□□□□□ -V1 中不支持。

文档查看器中可显示的文件

文档查看器中可显示以下的文件。
在 Sysmac Studio 中，注册至项目的文件的尺寸上限为 16 MB。

格式名称	扩展名	详情
Adobe Acrobat Document	PDF	不支持 PDF1.5 及以上的格式。
Microsoft Excel 工作簿	xlsx	
Microsoft Excel 97-2003 工作簿	xls	
Microsoft Word 文档	docx	
Microsoft Word 97-2003 文档	doc	

A-3 操作日志的文件规格

操作日志的文件规格如下所示。

文件规格

文件格式： CSV 文件
编码格式： UTF-8 （含 BOM）
分隔字符： , （0x2c）
文件名称： 可用作 Windows 中的文件名称的任意文件名称和扩展名

记录规格

记录规格如下所示。第一行为标头行，将从第二行开始记录数据。
输入各列中的信息因记录的操作而异。

列	项目名称	说明
1	日期和时间	通过 UTC 输出操作的发生时间。输出格式遵循本地设定。
2	用户	输出执行操作时已登录的用户账户。
3	类别	输出操作类别。
4	操作	输出操作名称。
5	操作信息 1	输出操作的详细信息。
6	操作信息 2	
7	页面	
8	动作	输出动作名称。
9	动作信息 1	输出动作的详细信息。
10	动作信息 2	
11	变更前的值	
12	变更后的值	

● 各种操作的输出规格

列 1 至列 7 将输出与操作对应的内容。输出规格如下所示。

操作	日期和时间	用户	类别	操作信息 1	操作信息 2	页面
启动	日期和时间	用户账户	系统			
退出						
开始传输 / 同步项目				传输类型		
停止传输 / 同步项目						
执行项目同步						
系统菜单显示开始						
系统菜单显示结束						
故障排除器启动				控制器名称	页面名称	
故障排除器退出						
安全监控启动						
安全监控停止						
操作日志查看器启动						
操作日志查看器退出						
禁止触摸屏输入						
允许触摸屏输入						
屏幕保护程序启动						
屏幕保护程序退出						
VNC 服务器连接				IP 地址		
VNC 服务器断开连接				IP 地址		
FTP 服务器连接				IP 地址		
FTP 服务器断开连接				IP 地址		
FTP 客户端连接				主机	用户名称	
FTP 客户端断开连接				主机	用户名称	
系统设定变更				设定项目名称		
用户登录			用户	用户名称	登录结果	
用户注销						
用户变更				用户名称	登录结果	
切换语言*1			本地设定			
IME 变更 *1						
配方写入			配方	模板名称	配方名称	
配方读取				模板名称	配方名称	
数据日志开始			数据日志	数据集名称		
数据日志停止				数据集名称		
操作日志开始			操作日志			
操作日志停止						
对象操作			用户操作	对象名称	事件名称	页面名称
功能键操作				功能键名称	事件名称	页面名称

*1. 仅对 “切换语言”和 “IME 变更”，会将值输出至列 11 至列 12 的变更前的值和变更后的值。

操作	变更前的值	变更后的值
切换语言	变更前的语言	变更后的语言
IME 变更	变更前的类型	变更后的类型

● 与动作相关的列的输出规格

列 8 到列 12 用于记录与操作的关联动作对应的值。输出规格如下所示。

执行的动作	动作	动作信息 1	动作信息 2	变更前的值	变更后的值
停止－蜂鸣器	停止－蜂鸣器				
开始－蜂鸣器	开始－蜂鸣器				
开始－蜂鸣器 （仅 1 次）	开始－蜂鸣器 （仅一次）				
子例程	子例程名称				
初始化－用户报警日志	初始化－用户报警日志				
关闭－页面	关闭－页面	页面名称			
减法运算－变量的值	减法运算－变量的值	变量名称		变更前的值	变更后的值
弹出－ SD 存储卡	弹出－ SD 存储卡				
输入控制	输入控制				
加法运算－变量的值	加法运算－变量的值	变量名称		变更前的值	变更后的值
反转－变量的值	反转－变量的值	变量名称		变更前的值	变更后的值
登录	登录				
注销	注销				
初始化－变量的值	初始化－变量的值	变量名称		变更前的值	变更后的值
保存－屏幕截图	保存－屏幕截图				
保存－用户报警日志 （文件）	保存－用户报警日志 （文件）				
设定－ IME 类型	设定－ IME 类型				
设定－输入焦点	设定－输入焦点				
设定－用户语言	设定－用户语言				
代入－变量的值	代入－变量的值	变量名称		变更前的值	变更后的值
显示－页面 （用户报警）	显示－页面 （用户报警）	页面名称	查看器名称		
显示－文档 （全屏）	显示－文档 （全屏）	文档名称			
显示－文档 （窗口）	显示－文档 （窗口）	文档名称			
显示－页面	显示－页面	页面名称			
显示－前一页面	显示－前一页面				
显示－系统菜单	显示－系统菜单				
显示－故障排除器	显示－故障排除器				
显示－安全监控	显示－安全监控				
显示－操作日志查看器	显示－操作日志查看器				
开始－数据日志	开始－数据日志				
停止－数据日志	停止－数据日志				
开始－操作日志	开始－操作日志				
停止－操作日志	停止－操作日志				
使用小键盘变更值	编辑－变量的值				
使用广播按钮变更选项					
变更下拉列表 / 列表框中的所选项					
切换标签页					
变更切换按钮 / 复选框的状态					
使用滑块变更值					

A-4 实际设备与模拟器的差异点

实际设备与模拟器间主要有以下差异点。此外，不保证实际设备与模拟器的显示完全兼容。请务必在实际设备上进行最终检查。

- 趋势图、折线图对象
  在模拟器中，绘制的图表不会更新。将绘制固定的静止图片。
- 显示－文档动作、 ShowDocument 函数
  在模拟器中，指定文档的显示位置和尺寸的参数将被忽略。此外，必须有 Adobe Reader 等相应的应用程序才能显示文档。
  显示文档后，即使关闭模拟器或切换画面，用于显示文档的应用程序也不会随之关闭。请手动关闭应用程序。
- 显示－故障排除器动作、 ShowTroubleshooter 函数
  在模拟器中无法运转。
- _HMI_Brightness 变量
  模拟器中的画面亮度不会变化。
- 媒体播放器对象
  播放视频的方式和时机等可能不同。此外，不会执行操作媒体播放器对象的动作 / 函数。
- 操作日志
  在模拟器中，与操作日志相关的功能无法运转。
- 安全监控
  在模拟器中，与安全监控相关的功能无法运转。

A-5 版本升级履历

以下说明随版本升级而添加或强化的功能。

A-5-1 Sysmac Studio 与 Runtime 共通的版本升级履历

Sysmac Studio Ver.1.10、 Runtime Ver.1.00

项目	内容
初版	支持 NA 系列可编程终端

Sysmac Studio Ver.1.11、 Runtime Ver.1.01

项目	内容
支持上传	已支持上传功能。
扩展弹出页面功能	扩展了弹出页面的功能，如指定显示位置等。
扩展 IAG 功能	扩展了与 IAG 的变量相关的功能。此外，已支持 Condition 事件。
扩展对象外观相关设定	扩展了与外观相关的设定，如在部分对象中竖排文本。
添加数据日志功能	添加了数据日志和趋势图对象。

Sysmac Studio Ver.1.13、 Runtime Ver.1.02

项目	内容
支持 NX7 系列、 NJ1 系列	已可连接 NX7、 NJ1 系列 CPU 单元。
添加 NJ/NX 系列故障排除器功能	已支持适用于 NJ/NX 系列的故障排除器。
添加用于 VNC 功能的系统变量	添加了表示通过 VNC 连接至 HMI 的客户端数量的系统变量。

Sysmac Studio Ver.1.14、 Runtime Ver.1.03

项目	内容
添加折线图功能	已支持折线图功能。
扩展 NJ/NX 系列故障排除器功能	已支持显示 / 删除 EtherCAT 从站单元的事件日志的功能。已支持从故障排除器迁移至任意用户画面的功能。
支持共用体型 / 枚举型变量	已可处理并在 HMI 中输入 / 显示 NJ/NX 的共用体型 / 枚举型变量。
支持新建结构体型变量	已可在 HMI 中新建结构体型变量。
可注册至连接设备的变量数量上限增加	可注册至连接设备的全局变量数量上限增加至 30000 个。
扩展 IAG 功能	已可在 IAG 中设定用户事件。
HMI 本体画面捕捉功能	已可捕捉显示在 HMI 本体中的画面。
自定义小键盘功能	用户可创建任意尺寸的系统小键盘，并将其编辑为个性化颜色和形状。
标签顺序功能	已可设定输入数据时焦点移动的顺序。
数值缩放转换功能	已可对数值进行缩放转换。
字符串间接参照	已可对显示在对象中的字符串进行间接参照。
蜂鸣器功能	在按下按钮、报警发生等情况下，已可从 HMI 本体发出蜂鸣音。
从报警信息跳转至指定页面的功能	已可从报警查看器中的指定报警跳转至特定画面。
VNC 功能强化	已支持在各种条件下对 VNC 客户端进行访问控制的功能。
添加标签页控制对象	添加了标签页控制对象。
支持在后台处理子例程	已支持在后台处理子例程以并行处理子例程和更新显示。
日文输入 / 亚洲语言输入	已可在数据输入对象中输入日语 / 简体中文 / 繁体中文 / 韩语。

Sysmac Studio Ver.1.15、 Runtime Ver.1.04

项目	内容
扩展按钮对象功能	已通过变量值在按钮上组合指示灯功能。
间接指定上下限值功能	已可使用变量动态变更数据输入对象等的上限值 / 下限值。
页面编号指定功能	已可为页面分配任意数值，并使用该数值切换页面。
排序 / 筛选报警查看器中显示的项目的功能	已可设定默认情况下显示项目的排序方式。 已可使用任意关键词逐项筛选报警的显示内容。
改进对象操作性	已可变更复选框 / 滑块 / 广播按钮的尺寸。

Sysmac Studio Ver.1.16、 Runtime Ver.1.05

项目	内容
改进用户报警对象的操作性	已可显示用户报警对象的筛选状态。

Sysmac Studio Ver.1.17、 Runtime Ver.1.06

项目	内容
支持 NY 系列	已可连接 NY 系列。

Sysmac Studio Ver.1.17、 Runtime Ver.1.07

项目	内容
支持 NX1 系列	已可连接 NX1 系列 CPU 单元。

Sysmac Studio Ver.1.18、 Runtime Ver.1.08

项目	内容
改进保留变量功能	已可设定字符串型保留变量的字符数。
扩展数据显示对象和数据输入对象功能	已可转换数据显示对象和数据输入对象的字符编码方式。

Sysmac Studio Ver.1.23、 Runtime Ver.1.09

项目	内容
支持 NX102 系列	已可连接 NX102 系列 CPU 单元。

Sysmac Studio Ver.1.24、 Runtime Ver.1.10

项目	内容
支持 NX-CSG320	已可连接 NX-CSG320。

Sysmac Studio Ver.1.27、 Runtime Ver.1.11

项目	内容
支持多语言字体	已可为各语言分别进行与对象的字体相关的设定。

Sysmac Studio Ver.1.31、 Runtime Ver.1.12

项目	内容
FTP 客户端	已支持 FTP 客户端的函数。

Sysmac Studio Ver.1.40、 Runtime Ver.1.11

项目	内容
支持 Soft-NA	已支持 Soft-NA。

Sysmac Studio Ver.1.40、 Runtime Ver.1.13

项目	内容
支持操作日志	已支持操作日志。
支持安全监控	已支持安全监控。

Sysmac Studio Ver.1.40、 Runtime Ver.1.08 ～ Ver.1.13

项目	内容
支持 NA5- □□ W □□□□ -V1	已支持 NA5- □□ W □□□□ -V1。

Sysmac Studio Ver.1.42、 Runtime Ver.1.13

项目	内容
支持 NJ501-R □ 00 控制器	已可连接 NJ501-R □ 00 控制器。

Sysmac Studio Ver.1.43、 Runtime Ver.1.14

项目	内容
支持显示发生报警后经过的时间	已可显示用户报警对象发生报警后经过的时间。

Sysmac Studio Ver.1.45、 Runtime Ver.1.15

项目	内容
支持用户报警附加信息	已可将变量的值插入发生用户报警时出现的信息中的功能。

Sysmac Studio Ver.1.50、 Runtime Ver.1.16

项目	内容
支持安全通信	已支持与 NJ/NX 系列进行安全通信。

A-5-2 仅与 Sysmac Studio 相关的版本升级履历

Ver.1.11

项目	内容
支持复制并粘贴各种设定	已支持将用户报警表、数据集、配方模板的设定复制并粘贴到外部工具中。
改进属性显示方式	已可通过双击对象显示属性。

Ver.1.13

项目	内容
支持复制并粘贴 CJ/NJ 变量	已可直接从 Sysmac Studio 或 CX-Programmer 复制并粘贴变量。

Ver.1.14

项目	内容
查找和替换功能强化	查找和替换的对象已扩展至项目内的所有文本。
支持模拟模式	已可确认指示灯的 ON/OFF 等显示。
Sysmac Studio 打印功能	选择 HMI 时已可打印项目设定信息等。
文本直接编辑	已可直接编辑页面中的面板。
矢量图文件导入	已可选择矢量图文件 （XAML 等）作为对象的图片文件。
改进监视窗口	已可持续监控全局变量。
互相参照功能	选择 HMI 时也可使用互相参照功能。

Ver.1.15

项目	内容
按钮类型变更功能	已可通过设定属性将按钮类型切换为设置 / 临时。
改进变量添加操作	已可从变量的设定栏中直接新建变量或将变量添加至变量表。
改进子例程设定操作	扩展了打开代码编辑器 （子例程编辑画面）的功能。 已可从属性窗口创建子例程。
以日语显示属性项目	已支持在日语环境下以日语显示属性项目。
连续设计对象	已可一次性创建多个外观和设定相同的对象。

Ver.1.16

项目	内容
版本管理功能	已支持版本管理。

Ver.1.18

项目	内容
改进保留变量功能	构建时将对保留变量的总数量和总尺寸进行验证。
资源使用情况功能	已可确认保留变量的使用情况。

Ver.1.20

项目	内容
强化设备间的联动	强化了设备间的联动，如同时打开不同设备的窗口等。
改进复制并粘贴	复制并粘贴对象时，将自动复制对象参照的全局变量和子例程。
互相参照适用范围扩大	添加了数据组、配方和数据集作为互相参照的对象。
图像预览	选择粘贴至对象中的图像时将显示图像预览。
增量构建	已支持增量构建。
删除全部 IAG 资源	已支持删除全部未使用的 IAG 资源的功能。

Ver.1.22

项目	内容
改进代码编辑器性能	已改进编辑大量源代码时的性能。
改进用户报警的操作性	已支持在设定组时对表格进行排序。
改进资源操作性	资源编辑窗口已支持 “撤销”。
输出页面图像文件	已支持将页面保存为图像文件的功能。

Ver.1.24

项目	内容
支持搜索子例程	已支持从代码浏览器中搜索使用子例程的位置的功能。
导入 / 导出设备	已支持导入 / 导出设备。
支持编辑资源 ID	已支持编辑对象中设定的资源 ID。

Ver.1.25

项目	内容
注册默认值	已支持变更对象属性的初始值的功能。

Ver.1.26

项目	内容
模拟器	已可在运行模拟器时编辑属性等。

Ver.1.27

项目	内容
导入 / 导出用户报警	已支持导入 / 导出用户报警。
导入 / 导出全部资源	已支持导入 / 导出全部资源。
导入 / 导出对象属性	已支持导入 / 导出对象属性。
模拟器	• 已支持显示任意页面的功能。 • 已支持切换项目语言的功能。 • 已支持截屏功能。
语言设定	• 已可变更默认语言。 • 已可设定默认字体设定。
变量映射	已支持自动执行变量映射的功能。

Ver.1.40

项目	内容
支持输出图像文件时指定尺寸	输出图像文件时已可指定尺寸。
支持导出资源文件	已支持导出资源文件。
支持导入 / 导出页面	已支持导入 / 导出页面。
支持替换页面名称	变更页面名称时已可进行替换。
支持默认显示属性	已可在新建项目等情况下默认显示属性窗口等。

Ver.1.41

项目	内容
改进复制并粘贴	在控制器和 HMI 间复制并粘贴数组变量时，括号将自动进行适当的变换。
改进文本输入	在属性中输入文本和资源 ID 时显示的下拉列表中将一同显示文本和资源 ID。

Ver.1.43

项目	内容
自动反映变量注释	设备变量的注释将自动反映至 HMI 变量中。
支持上传功能	已支持专用于上传的功能。
改进资源编辑	已支持在编辑属性中的文本时始终覆盖现有资源的模式。

Ver.1.45

项目	内容
改进性能	已改进使用 HMI 时的综合性能。
改进操作性	已整体改进属性窗口的用户界面。此外，已将动画整合至属性窗口中。
支持显示变量	已支持显示分配至页面编辑器中的对象的变量的功能。
改进搜索后跳转功能	改进后，搜索后跳转至资源时，焦点将移动至对应位置。
支持搜索未使用的变量	已支持在全局变量表中搜索未使用的变量。
改进构建错误	已改进构建时显示的错误的内容。

Ver.1.46

项目	内容
支持动画窗口	已重新支持动画窗口。
支持变更动画对话框尺寸	已支持变更动画对话框尺寸。

Ver.1.47

项目	内容
支持替换字体	已支持根据指定的条件替换与字体相关的设定的功能。
支持强制重新映射	已支持重新构建变量映射信息的功能。
改进用户界面	已改进用户界面，包括支持在字体设定中复制多个对象。

A-5-3 Sysmac Studio 版本对应表

下表展示了各版本的 Sysmac Studio 附带的最新的 Runtime 和系统程序版本。

Sysmac Studio	NA5- □□□□□□		NA5- □□□□□□ -V1*1		Soft-NA	
	Runtime	系统程序	Runtime	系统程序	Runtime	Soft-NA
1.10	1.00	1.1.0	-	-	-	-
1.11、 1.12	1.01*2	2.0.0	-	-	-	-
1.13	1.02*3	3.0.3	-	-	-	-
1.14	1.03*4	4.3.3	-	-	-	-
1.15	1.03*4*5	4.4.1	-	-	-	-
1.16	1.05*4	5.0.3	-	-	-	-
1.17	1.07*4	5.1.5	-	-	-	-
1.18	1.08*4	5.1.5	-	-	-	-
1.19	1.08*3	5.2.2	-	-	-	-
1.20	1.08*4	6.0.2	-	-	-	-
1.23	1.09*4	7.0.5	-	-	-	-
1.24	1.10*4	7.1.2	-	-	-	-
1.24.2	1.10*4	7.2.1	-	-	-	-
1.26	1.10*4	7.3.0	-	-	-	-
1.27	1.11*4	7.3.0	-	-	-	-
1.31	1.12*4	7.4.0	-	-	-	-
1.40	1.13*4	8.0.0	1.08	6.0.2	1.11	1.01
			1.09	7.0.5		
			1.10	7.4.0		
			1.11	7.4.0		
			1.12	7.4.0		
			1.13	8.0.0		
1.43	1.14*4	8.0.0	1.14	8.0.0	1.11	1.01
1.44	1.14*4	8.1.0	1.14	8.1.0	1.11	1.01
1.45	1.15*4	9.0.0	1.15	9.0.0	1.12	1.02
					1.13	
					1.14	
					1.15	
1.50	1.16*4	10.0.0	1.16	10.0.0	-	-

*1. NA5- □□□□□□ -V1 仅支持 Ver.1.08 或更新版本的 Runtime。
*2. 1.00 版本的项目将被转换为 1.01 版本。
*3. 1.00、 1.01 版本的项目将被转换为 1.02 版本。
*4. 1.00、 1.01、 1.02 版本的项目将被转换为 1.03 版本。
*5. 启用 HMI 扩展选项时，将转换为 1.04 版本。

参考

在 Sysmac Studio 中可使用低版本 Runtime，但内部版本可能已因错误修复等原因而变更。在这种情况下，所需的系统程序版本可能也将随之变更。 Sysmac Studio 附带了所需的系统程序，请遵循步骤更新系统程序。

A-6 版本升级时的注意事项

以下说明版本升级时需要注意的事项。

● Sysmac Studio Ver.1.14、 Runtime Ver.1.03

- 版本升级时，外部设备上的由用户定义的枚举型将变为未赋值状态，客户需要重新定义。
- 由于 HMI 已支持结构体型、共用体型和枚举型数据定义，使用保留字作为数据定义名称可能引发错误。
  在这种情况下，用户需要变更其名称。

● Sysmac Studio Ver.1.18、 Runtime Ver.1.08

下载至 Runtime 版本为 Ver.1.07 及更低的 NA 本体时，保留变量的值将被强制清除。此外，下载完成后将重新启动 NA 本体并重新构建保留变量区域，因此启动时间将比平常长 10 秒左右。重新构建保留变量区域时请勿切断 NA 本体的电源。

● Sysmac Studio Ver.1.27、 Runtime Ver.1.11

转换为 Runtime Ver.1.11 时，由于字体设定扩展，根据项目大小，可能需要 10 分钟以上的处理时间。

I

索引

I

索引

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

L

N

P

Q

R

S

T

V

W

X

Y

Z

购买欧姆龙产品的客户须知

承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社（以下简称“本公司”）产品的一贯厚爱和支持，藉此机会再次深表谢意。
如果未特别约定，无论贵司从何处购买的产品，都将适用本承诺事项中记载的事项。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

(1)“本公司产品”：是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。

(2)“产品目录等”：是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等，包括以电子数据方式提供的资料。

(3)“使用条件等”：是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。

(4)“客户用途”：是指客户使用“本公司产品”的方法，包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。

(5)“适用性等”：是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容，请理解如下要点。

(1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值，并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。

(2) 提供的参考数据仅作为参考，并非可在该范围内一直正常运行的保证。

(3) 应用示例仅作参考，不构成对“适用性等”的保证。

(4) 如果因技术改进等原因，“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

(1) 除了额定值、性能指标外，使用时还必须遵守“使用条件等”。

(2) 客户应事先确认“适用性等”，进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。

(3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途，客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。

(4) 使用“本公司产品”时，客户必须采取如下措施：(i)相对额定值及性能指标，必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”，并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。

(5) 因DDoS攻击（分布式DoS攻击）、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入，即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染，对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用，“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入，请客户自行负责采取充分措施。

(6)“本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途，则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途，或已与客户有特殊约定时，另行处理。
(a) 必须具备很高安全性的用途（例：核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途）
(b) 必须具备很高可靠性的用途（例：燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等）
(c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途（例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等）
(d)“产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途

(7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外，“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车（含二轮车，以下同）。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品，请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

(1) 保修期限　自购买之日起1年。（但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。）

(2) 保修内容　对于发生故障的“本公司产品”，由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
(a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理（但是对于电子、结构部件不提供修理服务。）
(b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品

(3) 当故障因以下任何一种情形引起时，不属于保修的范围。
(a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
(b) 超过“使用条件等”范围的使用
(c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
(d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
(e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
(f)“本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
(g) 除上述情形外的其它原因，如“本公司”或“本公司产品”以外的原因（包括天灾等不可抗力）

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时，请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则，“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC320GC-zh
202302

注：规格如有变更，恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化（中国）有限公司
http://www.fa.omron.com.cn　　咨询热线：**400-820-4535**

Cat. No. SBSA-CN5-546Z