LabVIEW模板 和项目范例

发布日期: 七月 31, 2014

概览

LabVIEW产品 内包含了模板和项目 范例，其中提供了推 荐的项目开发起点， 以帮助您确保系统的 质量和可扩展性。 所有的模板和示例项 目都是开源的，且包 括丰富的文档，清楚地表明了代码的工作 原理以及添加/修改 功能的最佳做法。 除了展示推荐的架 构，这些项目也介绍 了记录和组织代码的 最佳做法。

在LabVIEW启 动界面中选择“创建 项目”，您就可以在 现有模板或项目范例 的基础上创建新的 LabVIEW项 目。 可用的选项列 表取决于您安装的软 件模块和驱动程 序。 本文中列出了NI所提供和支持的 模板和项目范例。

目录

1. 模板
2. 桌面项目范例
3. LabVIEW Real-Time 和LabVIEW FPGA项目范例
4. 添加自定义模板和项 目范例
5. 使用模板和项目范例 快速入门

1. 模板

模板中展示了 LabVIEW应用 的最基本构建模 块。 真实的系统通 常会使用一个模板或 多个模板的组合。 这些模板提供了常用 架构，采用广泛应用 的设计模式，以便用 户对其进行修改，创建自己的系统。

简单状态机

此模板定义了多个代 码块的执行顺序。 具体通常表现为 Moore状态机， 该状态机根据当前状 态判定下一个状 态。 此模板易于插 入新的代码块、删除 代码块，或者改变代码块的执行顺序—— 而且上述操作都无需 对程序架构进行较大 改动。

阅读文档 | 观看网络视频

队列消息处理器

此模板可以用于多个 代码块的并行运行， 并允许相互之间传递 数据。 每个代码块 代表一个具体的任务 流程（例如采集数 据），设计与状态机 类似。 将这些组件 分开可让用户界面的响应更灵活，并且可 以在执行其它消息的 同时进行连续数据记 录。

阅读文档 | 观看网络视频

操作者架构

此模板用于创建包含 多个独立任务、且任 务之间需要相互通信 的LabVIEW应 用。 此架构通常用 于解决常见的开发问 题，如由于扩展功能 或添加流程导致的代 码重复问题。 操作者架构是一个大量使 用LabVIEW类 的高级模板。

阅读文档 | 观看网络视频

2. 桌面项目范例

桌面项目范例通过一 个实际应用来展示一 个或多个模板的使用 方法。 这些项目中 包含了最常见的桌面 测量应用，包括：快 速响应的用户界面、 异步数据分析、数据 记录、用户对话框、错误处理以及多个独 立任务的执行。

有限测量

有限测量项目范例采 集了单个测量数据， 并提供将测量数据导 出到文件的选项。这 一项目范例采用状态 机架构设计，可对用 户的请求作出响应， 以配置和执行测量*，进行数据分析、 显示结果以及将数据 存盘。

阅读文档

*DAQmx 9.5.5或者更高 版本中安装的是此项 目范例的第二版，其 中使用了 DAQmx API 和硬件I/O来配置 和采集一个实际的测 量数据。

连续测量和记录

项目将并行运行5个 循环，确保不同的任 务可以同时执行，并 且可以对用户的要求 作出响应并插入队 列。 这些循环中包 含事件处理、用户界 面消息、数据采集 *、记录和显示。

阅读文档

*DAQmx 9.5.5或者更高 版本中安装的是此项 目范例的第二版，其 中使用了 DAQmx API 和硬件I/O来配置 和采集一个实际的测 量数据。

反馈式蒸发冷却器

反馈式蒸发冷却器项 目范例基于操作者架 构模板，并使用一个 带有热插拔硬件、控 制器和用户界面的蒸 发冷却器。 此项目 范例由多个被称作 “操作者”的独立运 行VI组成，分别代表用户界面、冷却 器、风扇以及水 位。 每个操作者都 可以传递命令式的消 息给其它操作者，或 者反之接受消息。 此架构可以扩展，通 过静态或动态的方式 加入更多的操作者。

阅读文档

监控和数据采集系统

此项目范例在仿真 NI CompactRIO 和基于可编程逻辑控 制器（PLC）系统 上实现了监控和数据 采集 （SCADA）。 借助服务器和人机界 面（HMI）客户端 架构，它使用LabVIEW数据 记录和监控 （DSC）模块，在 服务器应用程序中实 现了第三方连接和历 史数据和报警记 录。 针对HMI客 户端应用程序，它可 基于事件更新用户界 面并动态加载子面板，展示一个高效、 快速响应的用户界面 架构。

注： 此项目范例功能需 要使用 LabVIEW DSC模块。

阅读文档 | 阅读NI社区详细指 南 | 观看网络视频

3. LabVIEW Real-Time 和LabVIEW FPGA项目范例

嵌入式系统通常需要 具有可靠性和确定性 的架构。 因此，许 多嵌入式应用需要专 门处理系统状态监 控、错误处理和看门 狗定时任务。 针对 CompactRIO 和PXI RT DAQ的 LabVIEW项目范例提供了推荐的软 件架构，可用于各种 嵌入式控制测量系 统。 该项目范例还 介绍了实现数据通 信、网络连接、控制 例程、数据记录等应 用的最佳方法。

CompactRIO 项目范例

在 CompactRIO 上实现 LabVIEW FPGA控制

此项目范例是为需要 高性能控制和/或基 于硬件的安全逻辑而 设计的。 控制算法 并非运行在软件上 的，而是在FPGA 芯片上实现，使您能 够以最小的抖动实现 高于10kHz的控制循环速率。 FPGA VI还包 含安全逻辑，可以在 严重错误发生时或者 实时软件故障时立即 将控制输出设置成安 全状态，从而最大限 度地确保系统的可靠 性。

阅读文档 | 阅读NI社区详细指 南 | 阅读NI社区详细指 南

在 CompactRIO （ RIO扫描接口 ） 上实现 LabVIEW Real-Time 控制

此项目范例是为需要 确定性控制性能的控 制应用设计的，其单 点I/O速率不超过 100Hz。 此项 目范例不使用 FPGA硬件，而是 使用确定性的实时处 理器进行系统控 制。 此范例使用 RIO扫描接口 (RSI)在实时应 用中获取I/O数 据，如同变量一样。

阅读文档 | 观看网络视频

在 CompactRIO 上实现 LabVIEW FPGA波形采集和 记录

此项目范例包含基于 可自定义高速 FPGA的模拟采集 应用，并在满足一定 的触发条件时，在实 时系统将采集到的数 据记录至硬盘。此项 目范例可以自主运 行，或者连接至已提 供的可选用户界面。

阅读文档 | 观看网络视频

在 CompactRIO 上实现 LabVIEW实时 定序器

此项目范例实现了一 个序列引擎，执行 LabVIEW实时 控制应用中的用户自 定义序列或方法。 它包括一个基于 Windows的用 户界面，能够生成用 户定义的序列，并将 其部署到 CompactRIO， 监控序列引擎状 态。 用户界面动态 加载子面板，展示一 个高效、快速响应的 用户界面架构。

阅读文档 | 阅读NI社区详细指 南 | 观看网络视频

Real-Time 应用项目范例(结合 DAQmx)

LabVIEW Real- Time (NI- DAQmx) 项目 范例专为需要实时控 制和/或波形采集及 记录的应用而设计。

LabVIEW Real-Time 控制(NI- DAQmx)

开发基于软件的确定 性系统控制设备。 此项目范例采用 NI- DAQmx， 并使 用NI Real- Time PXI控 制器和NI DAQ 硬件，针对需要确定 性DAQ控制I/O 的应用而设计。

阅读文档

LabVIEW Real-Time 波形采集和记录 (NI- DAQmx)

采集连续的波形数据 并记录至硬盘。 此 项目范例采用NI- DAQmx， 包含 模拟数据采集应用， 并在满足一定的触发 条件时，将采集到的 数据记录至硬盘。 此项目范例可以自主 运行，或者连接已提 供的可选用户界 面。 此范例使用 NI Real- Time PXI控 制器和NI DAQ 硬件，或者NI独立 式 CompactDAQ。

阅读文档

4. 添加自定义模 板和项目范例

高级用户可借助软件 内含的模板和项目范 例列表完善自己的模 板和项目范例，使得 全新的“项目创建” 功能成为与团队其他 开发者共享和发布推 荐模板的卓越机制。

创建自定义模板或项 目范例的“项目创 建”对话框可进行修 改，以添加可将自定 义代码以脚本形式创 建的附加项。 有关 如何在该对话框中创 建和添加项的信 息， 请单击此处.

5. 使用模板和项 目范例快速入门

模板和项目范例需要 使用各种 LabVIEW技能 和编程概念。 每个 项目包含的文档列举 了用户需要熟悉的概 念。 此外，程序框 图文档通过蓝色注释 清晰地指示了添加或 修改代码的位置。

用户还可参考 LabVIEW技能 指南, 查看推荐技能和 培训资源列表。