



DEVELOPER TOOLKIT

PROCONOS® EMBEDDED CLR 2.2

ProConOS embedded CLR (eCLR) ist das offene und einheitliche IEC 61131 SPS-Laufzeitsystem für unterschiedliche Automatisierungsaufgaben.

Die eCLR lässt sich schnell auf unterschiedliche 32-bit- oder 64-bit-CPU-Systeme portieren. Firmware wird in C# und damit plattformunabhängig entwickelt und ist somit ohne Zusatzaufwand einfach portierbar. Durch den Einsatz von C# für Embedded-Geräte lassen sich rund 80 % des Codes Hardware-unabhängig (managed) und nur zirka 20 % als Hardwarezugriff (Treiber) in C oder C++ (unmanaged) entwickeln. Das reduziert den Aufwand bei der Entwicklung der Gerätesoftware deutlich und ermöglicht das Zusammenfassen von unterschiedlichen Automatisierungsanwendungen auf einem Gerät.

Um die Portierbarkeit auf verschiedene Embedded-Plattformen nicht durch physikalische Grenzen einzuschränken, ist der geringe Speicherbedarf der ProConOS eCLR ein weiterer bedeutender Aspekt. Ein Footprint von zirka 100 KB (abhängig von der verwendeten Plattform) ermöglicht den Einsatz auf allen heutigen Embedded-Systemen.

Das ProConOS eCLR Developer Toolkit erlaubt die Anpassung der ProConOS eCLR an spezifische Zielhardware und die Integration zusätzlicher Funktionalität auf der Basis der umfangreichen eCLR-API (Anwendungsschnittstelle). Dem Toolkit liegt ein Entwicklerhandbuch mit detaillierten Beschreibungen aller Funktionen der API bei.

Die Anwendungsschnittstelle stellt folgende Features zur Verfügung:

- Integration von remanentem (Retain) Speicher
- Erzeugung und Integration von I/O-Treibern
- Erzeugung und Integration von MULTIPROG Firmware-Bibliotheken (Funktionsbausteine und Funktionen)
- Erzeugung und Integration von nativen Firmware-Bibliotheken

- Erzeugung und Integration spezifischer Kommunikationstreiber
- Erzeugung und Integration von File Device-Treibern
- Verwendung der Prozessdatenverzeichnis-Funktionalität
- Integration gemeinsam genutzter Speichersektoren

PRODUKTBESCHREIBUNG

ProConOS eCLR Core Libraries

Der ProConOS eCLR Kernel besteht aus den eCLR Core Libraries. Diese Bibliotheken sind in Form einer Objektbibliothek verfügbar. Die gelieferten Bibliotheken sind für spezifische Kombinationen aus CPUs, Betriebssystemen und Compilern kompiliert und gelinkt.

eCLR-Beispiel mit Beispiel-Klassenbibliotheken in C#

Win32 Console-Applikation: Prozess, der die eCLR-Laufzeit hostet, inklusive beispielhafter nativer Bibliothek und I/O-Treiber in C++. Beispiele für C#-Code verschiedener nativer Firmwareschnittstellen, verschiedener IEC 61131 Funktionsbausteine und der Schnittstelle eines von MULTIPROG direkt adressierten, gemeinsam genutzten Speicherbereichs. Dieser Code kann als Vorlage genutzt werden. Zusätzlich ist die C#-Quelle der ProConOS eCLR I/O-Schnittstelle verfügbar.

Native Library Builder Tool

Dieses Tool zur Erzeugung nativer Firmware-Bibliotheken leitet C#-Schnittstellendefinitionen für native Firmware-Bibliotheken in C++ ab, die Sie dann mit der gewünschten Funktionalität „füllen“ können.

Dokumentation aus Entwickler- und Anwendersicht

Sie erhalten eine vollständige Dokumentation der ProConOS eCLR API-Funktionen in englischer Sprache sowie eine detaillierte Beschreibung des operativen Verhaltens der ProConOS eCLR (Anwenderdokumentation ist auch in Deutsch verfügbar).

ENTWICKLUNGSANFORDERUNGEN

Neben dem ProConOS eCLR Developer Toolkit wird die Entwicklungsumgebung der .NET-Plattform benötigt (MS Visual Studio Express). Sie ist kostenfrei bei Microsoft erhältlich.

MULTIPROG CUSTOMIZATION TOOLKIT

Teil des ProConOS Developer Toolkits ist das MULTIPROG Anpassungs-Toolkit mit allen Tools und Dokumentationen, die notwendig sind, um die ProConOS eCLR-spezifischen Erweiterungen an das Programmiersystem MULTIPROG anzupassen (z.B. das Firmware-Tool inkl. Beispiele).

LAUFZEITLIZENZEN

Das Toolkit enthält je eine Laufzeitlizenz von MULTIPROG Pro, ProConOS eCLR und ProConOS OPC-Server.

LIEFERUMFANG

- Software-Paket mit folgenden Komponenten:
 - ProConOS eCLR-Kernel (Core Libraries)
 - Native Library Builder Tool
 - ProConOS eCLR-Beispiel mit Beispiel-Klassenbibliotheken in C#
 - Dokumentation: ProConOS eCLR Developer Manual
 - ProConOS eCLR Anwenderdokumentation
- MULTIPROG Customization Toolkit
- Lizenzvereinbarung für ProConOS eCLR Toolkit
- 1 Laufzeitlizenz für MULTIPROG Pro
- 1 Laufzeitlizenz für ProConOS eCLR
- 1 Laufzeitlizenz für ProConOS OPC-Server
- Training

BESTELLINFORMATION

Bestellnummer	Bezeichnung
4-2222-2001-800-E00	ProConOS eCLR 2.2 Developer Toolkit Intel
4-2222-2001-801-E00	ProConOS eCLR 2.2 Developer Toolkit NIOS II
4-2222-2001-802-E00	ProConOS eCLR 2.2 Developer Toolkit MIPS 64
4-2222-2001-803-E00	ProConOS eCLR 2.2 Developer Toolkit ARM7/ARM9
4-2222-2001-805-E00	ProConOS eCLR 2.2 Developer Toolkit SH02/03/04
4-2222-2001-806-E00	ProConOS eCLR 2.2 Developer Toolkit PowerPC
4-2222-2001-807-E00	ProConOS eCLR 2.2 Developer Toolkit ARM Cortex-M3

Beispiele für unterstützte Echtzeit-Betriebssysteme sind INtime® 4.x, Linux 2.6 (OSADL), VxWorks 6.x, WinCE 5.0/6.0.
Weitere Plattformen auf Anfrage.

KW-Software GmbH
Langenbruch 6
32657 Lemgo
Germany
Phone +49 5261 9373-0
Fax +49 5261 9373-726
Email info@kw-software.com

www.kw-software.com