

CANape Option OSEK-Monitor

Beobachtung des OSEK-Betriebssystems in Echtzeit via CAN

OSEK/VDX-kompatible Betriebssysteme werden zunehmend in Softwareprojekten eingesetzt, um der steigenden Komplexität durch Modularisierung zu begegnen. Für Anwender eines solchen Betriebssystems steht mit der CANape Option OSEK-Monitor ein leistungsfähiges Tool für den Feldtest zur Verfügung. Wesentlicher Vorteil des Systems: Durch Anbindung an den CAN-Bus wird keine zusätzliche Debugging-Schnittstelle benötigt.

Eigenschaften und Vorteile

Die Option OSEK-Monitor ist eine Erweiterung für das Mess- und Applikationssystem CANape. Zusätzlich zu den CANape Grundfunktionen, die den Zugriff auf Parameter und Messwerte ermöglichen, können parallel Betriebssystemdaten beobachtet werden. Messwerte, Parameter und Betriebssystemdaten werden mit Hilfe eines globalen Messcursors in den CANape und OSEK-Monitor-Messfenstern zeitgleich angezeigt. Dadurch ist eine optimale Auswertung gewährleistet.

Der OSEK-Monitor bietet High Level Monitoring im Feldtest. Die wichtigsten Eigenschaften sind:

- > Monitoring bei unzugänglicher Hardware
- > Standardschnittstellen (CAN, CCP)
- > Echtzeitmessung
- > Langzeitmessung
- > Stack-Überwachung
- > Gleichzeitige Beobachtung von I/O und Betriebssystemobjekten und zeitrichtiger Vergleich

Funktionen

Der OSEK-Monitor ist mit einer komfortablen Bedienoberfläche ausgestattet und bietet folgende Funktionalität:

- > Alle Messfenster des OSEK-Monitors und alle Messsignale des OSEK-Betriebssystems werden in einer Baumstruktur dargestellt.
- > Die Zuordnung der Messsignale zu den Fenstern erfolgt wahlweise über Menübefehle, Drag & Drop oder über die Tastatur.

Spezielle Funktionen

Die zu übertragenden Daten werden mit einem Zeitstempel versehen, welcher aus dem Systemtimer der Zielhardware abgeleitet wird. Damit ist der Zeitpunkt der Datenübertragung ohne Belang für die Auswertung. Eine Pufferung in Lastsituationen ist möglich.

- > Die erreichbare Zeitauflösung hängt vom Systemtimer ab (max. 1 µs).
- > Mit Hilfe des Zeitstempels sind dann auf dem Host-Rechner Auswertungen, wie z.B. Bestimmung von Laufzeiten oder Verzögerungen, möglich.
- > Außerdem ist die zeitlich korrekte Speicherung und somit eine Aufzeichnung über einen längeren Zeitraum möglich.

Task-Wechsel-Anzeige



Stack-Informationen

[10] Stack information	
eTaskBlink.stacksize	110
eTaskBlink.used	34
bTaskSend.stacksize	110
bTaskSend.used	44
bTaskCCP.stacksize	110
bTaskCCP.used	98
bTaskIdle.stacksize	110
bTaskIdle.used	0

Task-Informationen

[3] Task 5: eTaskBusLoad Prio: 6 EXTENDED PREEMPT INITSTART	
eTaskSend.waitmask	0000 0000 0100 0110
eTaskSend.recflags	0000 0000 0010 1001
eTaskSend.state	Waiting

Erfassung und Anzeige von Zustandsinformationen des OSEK-Betriebssystems

Anwendungsgebiete

Steuergeräte mit einem OSEK-Betriebssystem können mit Hilfe der CANape Option OSEK-Monitor zur Laufzeit beobachtet werden. Einzige Voraussetzung dafür ist, dass eine CAN-Schnittstelle verfügbar ist, was bei modernen Steuergeräten in der Regel gegeben ist. Der Zugriff auch auf verbaute Steuergeräte ist dadurch sehr einfach möglich. Der Datenaustausch über CAN erfolgt mit dem Standardprotokoll ASAM MC1a (CCP).

Hardwareschnittstellen

Um die CANape Option OSEK-Monitor verwenden zu können, wird neben einer CAN-Schnittstelle ein CCP-Treiber im Steuergerät benötigt. Eine CCP-Beispielimplementierung ist auf der Vector Homepage frei erhältlich.

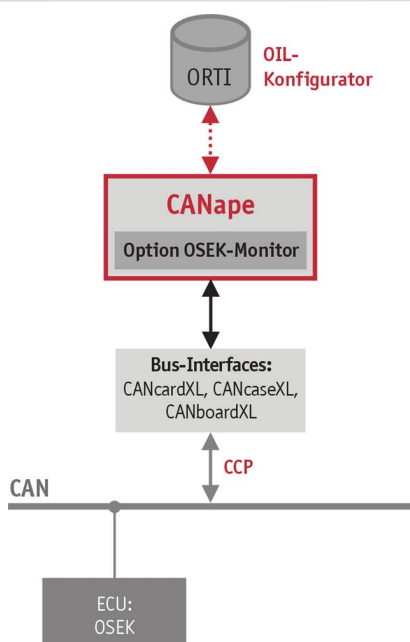
Buslast-Optimierung

Für CCP werden nur zwei zusätzliche CAN-Identifizier benötigt. Das zusätzliche Datenaufkommen auf dem Übertragungsmedium und die erhöhte CPU-Belastung muss jedoch berücksichtigt werden. Im OSEK-Monitor müssen deshalb die zu beobachtenden Signale gezielt ausgewählt werden.

Systemvoraussetzung

Um die CANape Option OSEK-Monitor einsetzen zu können, müssen folgende Systemvoraussetzungen erfüllt sein:

- > Windows 98, NT, 2000 oder XP
- > CANape oder CANape Graph ab Version 3.0
- > Vector CAN-Hardware, z.B. CANcardXL



**Beobachtung des OSEK-Betriebssystems
in Echtzeit via CAN**