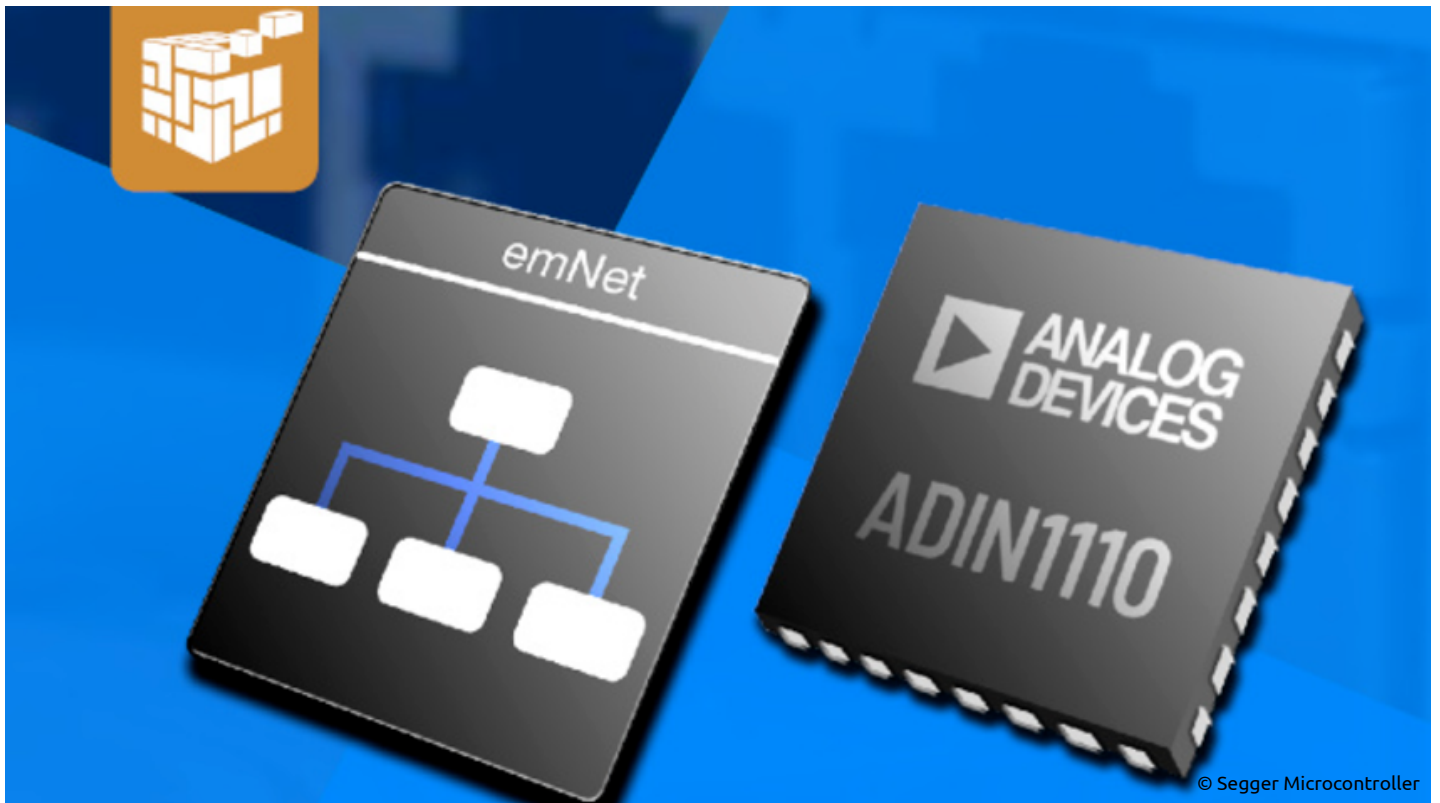


Segger Microcontroller / Analog Devices

Gemeinsame Kommunikationslösung für Ethernet-APL

18. August 2021, 12:55 Uhr | [Andreas Knoll](#)



Der MAC-PHY-Baustein ADIN1110 von Analog Devices und der IP-Stack emNet von Segger Microcontroller bilden jetzt eine gemeinsame Kommunikationslösung für Ethernet-APL.

Für den neuen Datenkommunikationsstandard Ethernet-APL bieten Analog Devices und Segger Microcontroller jetzt eine Kombination aus Ethernet-MAC-PHY-Baustein und IP-Stack an.

Auf der virtuellen Messe Achema Pulse im Juni offiziell eingeführt, hat der Physical-Layer-Standard Ethernet-APL (Advanced Physical Layer) das Zeug, sich zu der Datenkommunikationstechnik für die Prozessautomatisierung schlechthin zu entwickeln. Ethernet-APL ist eine Erweiterung der Spezifikation für Ethernet über zweiadriges Kabel (Single Pair Ethernet, SPE) auf Basis von 10Base-T1L und kann jedes übergeordnete Ethernet-Kommunikationsprotokoll sowie OPC UA unterstützen. Als eigensicherer Physical Layer eignet sich Ethernet-APL für anspruchsvolle Anwendungen der Prozessautomatisierung. Zu den Vorteilen von Ethernet-APL gehören eine gegenüber bisherigen Standards der Prozessindustrie deutlich höhere Kommunikationsgeschwindigkeit, die Eignung für explosionsgefährdete Bereiche, die Stromversorgung von Sensoren und Aktoren im Feld sowie eine Kabellänge von bis zu 1000 m.

Im Blick auf Ethernet-APL haben Analog Devices und Segger jetzt ADIs Low-Power-10Base-T1L-Ethernet-MAC-PHY-Baustein ADIN1110 mit Seggers IP-Stack emNet kombiniert. Generell ist der ADIN1110 für das Zusammenwirken mit Prozessoren und Controllern vorgesehen, die selbst kein Media-Independent Interface (MII/RMII/RGMII) haben - vor allem mit Ultra-Low-Power-Mikrocontrollern. Der emNet-IP-Stack wiederum eignet sich für Ethernet-Anwendungen mit einem energiesparenden Host-Prozessor bei hoher Übertragungsrate; er verbindet hohe Leistung mit geringem Speicherbedarf und einfacher Integration ohne Konfigurationsaufwand.

In der Ethernet-APL-Anwendung mit ADIN1110 und emNet läuft der IP-Stack auf einem Ultra-Low-Power-Mikrocontroller; für dessen Verbindung zum ADIN1110 sorgt eine SPI-Schnittstelle. Die Verknüpfung von emNet und ADIN1110 ermöglicht Anwendungen mit geringem Energieverbrauch, schneller Datenübertragung und hoher Zuverlässigkeit.

Zusammen mit ADIN1110 und emNet lassen sich Ultra-Low-Power-Mikrocontroller mit besonders kleinem Flash-Speicher und ohne eigenen MAC als Prozessoren betreiben. Vom Design her unterstützt emNet externe MACs wie den ADIN1110, so dass mit emNet jeder Standard-Mikrocontroller an Ethernet angeschlossen werden kann. Der IP-Stack ist außerdem effizient in Bezug auf Flash, RAM und Paketverarbeitungs-Geschwindigkeit, so dass auch kleine Mikrocontroller mit niedrigen Taktfrequenzen eine hohe Netzwerk-Performance liefern können. Dank eines geringen Energieverbrauchs lassen sich diese Prozessoren in Kombination mit dem ADIN1110 auch in explosionsgefährdeten Umgebungen, etwa in der Prozessindustrie, sicher betreiben.

Seggers emNet in Verbindung mit dem ADIN1110 unterstützt den neuen Ethernet-APL-Standard entsprechend der Norm IEEE802.3cg für 10Base-T1L-Technik. Dies ermöglicht es, sowohl Daten als auch elektrische Energie über 1 km lange Single-Twisted-Pair-Kabel bei 10 Mbit/s voll duplex zu übertragen. Damit können Daten und Informationen von Devices, die sich in abgelegenen und gefährlichen Bereichen einer Prozessanlage befinden, ausgewertet werden. Ebenso ist eine Konfiguration in Echtzeit im Feld realisierbar.

Sensoren und Aktoren für die Prozessindustrie, die auf Ethernet-APL beruhen, werden derzeit von zahlreichen Anbietern entwickelt.

»ADIs ADIN1110 und Seggers emNet bieten zusammen eine Möglichkeit, energiesparende Single-Pair-Kommunikationslösungen schnell zur Marktreife zu führen«, erläutert Mick McCarthy, Director für Industrial Ethernet Technology bei Analog Devices. »Dies ist ideal für Sensor- oder Aktor-Knoten in vielen Anwendungen, auch in explosionsgefährdeten Bereichen.«

emNet bietet eine Socket-API im BSD-Stil für Benutzeranwendungen. Die Standard-Socket-Schnittstelle von emNet mit Zero-Copy-Erweiterungen macht es einfach, bestehende Anwendungen mit geringem oder ohne Portierungsaufwand auf emNet laufen zu lassen. emNet arbeitet am besten mit einem RTOS zusammen. Segger empfiehlt die Verwendung von embOS, dem RTOS seines All-in-One-Embedded-Betriebssystems emPower OS. Verwenden lässt sich emNet aber auch mit jedem anderen RTOS.