

FTP-Server für Motorola Coldfire

Informatik / Prof. Roger Weber, Prof. Ivo Oesch

Mit dem "Coldfire" hat Motorola einen leistungsfähigen und vielfältigen Mikroprozessor auf den Markt gebracht. Diesen möchte die HTI in Burgdorf für ihre Ausbildung im Bereich Microcontroller/Embedded Systems nutzen. Dazu haben wir in den zwei vorhergehenden Semesterarbeiten das Echtzeitbetriebssystem μ COS II und einen TCP/IP-Stack, welcher die Netzwerkkommunikation ermöglicht, für diesen Prozessor portiert.

In unserer Diplomarbeit gilt es, beides zu ergänzen: Basierend auf dem TCP/IP-Stack wird ein FTP-Server programmiert. Zudem entsteht für das Echtzeitbetriebssystem ein Überwachungsprogramm. Dieses ermöglicht die Ferndiagnose des Betriebssystemzustands und der laufenden Tasks (Prozesse) via Netzwerk und Browser.



Mosimann Christian
1979

079 665 53 59

christian.mosimann@bluewin.ch

Das neue Coldfire-Kit der HTI in Burgdorf soll künftig im Unterricht breiter eingesetzt werden können: Nebst der bisherigen Ausbildung in hardwarenaher Programmierung soll mit demselben Kit auch Wissen über Echtzeitbetriebssysteme (RTOS) und Embedded Webserver vermittelt werden können.

Um dies zu ermöglichen haben wir in zwei vorhergehenden Semesterarbeiten zuerst das Echtzeit-Betriebssystem " μ COS II" und anschliessend einen TCP/IP-Stack portiert, um die Internetkommunikation zu ermöglichen. Dieser TCP/IP-Stack verfügt zwar über einen HTTP-Server und ein einfaches Dateisystem, jedoch ist das Einbinden von Dateien schwierig: sie müssen zuerst umständlich konvertiert und zusammen mit dem Quellcode ins Kit geladen werden.

Um dies zu erleichtern, programmieren wir einen FTP-Server, welchen wir in den Stack integrieren. Da der Hersteller des Stacks selbst einen FTP-Server anbietet, sind bereits entsprechende Schnittstellen vorhanden. Damit diese genutzt werden können, haben wir den Aufbau der bestehenden Server Routine und des Stacks analysiert. Durch die daraus gewonnenen Erkenntnisse können wir das Design unseres FTP-Servers so angleichen, dass die vorhandenen Schnittstellen weiterverwendet werden können und der Stack selbst dadurch nur minimal verändert werden muss. Das File Transfer Protocol

(FTP) selbst ist im Internetprotokollstandard STD 9 der Internet Engineering Task Force (IETF) definiert. Aufgrund des grossen Umfangs des FTP beschränken wir uns allerdings darauf, nur die notwendigsten Befehle des Protokolls zu implementieren.

Parallel zur Realisierung des Stacks entwickeln wir eine Überwachung des Echtzeitbetriebssystems via Netzwerk. Über eine Webpage wird ein Java-Applet geladen, welches in regelmässigen Abständen von einem Überwachungs-Task Informationen über den Betriebssystemzustand und die einzelnen Tasks erhält. Dazu ge-

hören Informationen wie CPU- und Stackauslastungen, Prioritäten, Ausführungszeiten, Status und Anzahl Taskwechsel. Die ausgegebenen Werte werden mit Hilfe von internen Funktionen des Betriebssystems ermittelt. Diese werden im Überwachungs-Task zusammengestellt und zu entsprechenden Datenpaketen verarbeitet. Die Datenübertragung basiert auf einem selbstdefinierten Protokoll, welches wiederum auf TCP aufsetzt. Das Applet nimmt die Datenpakete in Empfang und stellt die Werte anschliessend in einem Browserfenster dar.



Stucki Erwin
1978

079 375 80 38

erwin.stucki@swissonline.ch

