

FreeRTOS Trace

Fachgebiet: Elektro- und Kommunikationstechnik
Betreuer: Peter Aeschimann
Experte: Mario Giacometto

Mit dem Betriebssystem für Mikrocontroller FreeRTOS können verschiedene Tasks quasi parallel betreiben werden. FreeRTOS Trace erlaubt es, zusammen mit der im Vorfeld entwickelten Arbeit freeRTOSWatch, Laufzeitinformationen über ein FreeRTOS-System aufzulisten und zu visualisieren.

Ausgangslage

Zur Visualisierung von Laufzeitinformationen über das Mikrocontroller Betriebssystem FreeRTOS wurde bereits vorgängig eine Bachelorthesis erarbeitet. Diese Arbeit beinhaltete nur die Textausgabe auf ein Terminal. Zusätzlich musste die Vorgänger-Software auf ein neues Mikrocontrollersystem portiert werden, welches im CARME M4 Kit der BFH verbaut wurde. Ziel dieser Arbeit war, eine Java-Applikation zu entwickeln, welche diese Datenausgabe auflisten und auch graphisch darstellen kann.

Realisierung

Die Applikation zur Auflistung und graphischen Darstellung wurde mittels Java programmiert. Das Design ist auf dem MVC-Prinzip aufgebaut und ist aufgrund dessen in die drei Gruppe Model, View und Controller unterteilt. Ein springender Punkt dieses Designs ist, dass laufend Änderungen in einer Gruppe gemacht werden können, ohne die anderen zwei Gruppen zu beeinflussen. Registrierte Tasks und Objekte werden in der Software aufgelistet und die Tasks-Zustände graphisch dargestellt. Die Applikation wurde mittels dem Test-Framework JUnit getestet. Für die serielle Schnittstelle wurde ein eigenständiges GUI entwickelt, um mit der Hardware kommunizieren zu können.

Fazit

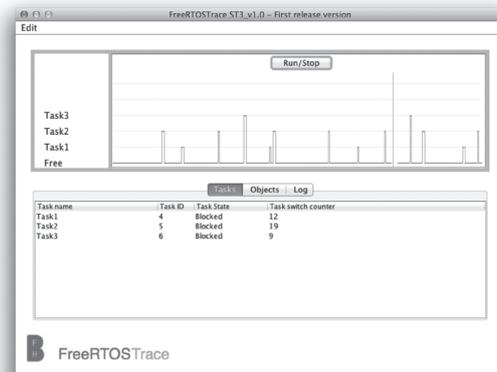
Die entwickelte Applikation ermöglicht die Event-Nachrichten, welche die freeRTOSWatch-Software sendet, zu empfangen, zu verarbeiten und entsprechend abzulegen. Die verwendete UART-Kommunikation müsste jedoch in einem späteren Zeitpunkt optimiert werden.



Tobias Meerstetter



Zusammenspiel freeRTOSWatch und FreeRTOS Trace



Graphische Oberfläche von FreeRTOS Trace