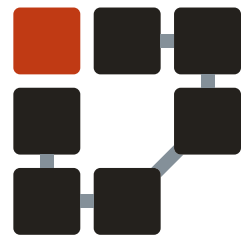


NTP: IRIG-H

IRIG-H-Referenzuhr-Treiber



Für die Anbindung von externen Uhren wird häufig ein PPS-Impuls (Pulse-per-Second) verwendet, der von externen Uhren wie beispielsweise GPS-Empfängern oder DCF77-Funkuhren ausgegeben wird. Viele Betriebssysteme enthalten im Kernel Mechanismen, die es ermöglichen, eintreffende PPS-Pulse mit einem Zeitstempel der lokalen Uhr des Systems zu versehen. Da ein PPS-Signal den Sekundenbeginn markiert, kann mittels der Zeitstempel für die Pulse der Offset der lokalen Uhr bestimmt werden. Aus Zeitstempeln aufeinanderfolgender Pulse kann zudem der Frequenzfehler der Uhr ermittelt werden, da die Frequenz der eintreffenden Pulse genau 1 Hz beträgt. NTP bietet die Möglichkeit, solche Zeitstempel zu verarbeiten. Leider ist zusätzlich zu den PPS-Pulsen noch ein weiterer Zeitgeber nötig, der festlegt, auf welche Sekunde sich die Pulse beziehen, d.h. das Datum und die Uhrzeit müssen dem System genauer als eine halbe Sekunde bekannt sein.

Der IRIG-H-Standard erlaubt die zusätzliche Codierung des aktuellen Datums und der aktuellen Zeit in die PPS-Pulse, indem die Pulslängen variiert werden. Ein ähnliches Verfahren kommt auch bei der Übertragung des DCF77-Zeitsignals zum Einsatz.

Ziel einer studentischen Arbeit wäre, einen NTP-Referenzuhr-Treiber zu programmieren, der die PPS-API moderner Betriebssysteme nutzt, um aus den Zeitstempeln für IRIG-H-Pulse die aktuelle Uhrzeit und das Datum zu extrahieren und NTP zur Verfügung zu stellen. Zudem soll im Rahmen der Arbeit die Genauigkeit der erreichbaren Synchronisation evaluiert werden. Wird die Aufgabenstellung im Rahmen einer Masterarbeit bearbeitet, so soll auch der zugehörige IRIG-H-Sender implementiert werden (weitere Informationen dazu in gesonderter Aufgabenstellung).

Kontakt:

Dr. Kai-Steffen Hielscher

Lehrstuhl Informatik 7

Martensstr. 3

91058 Erlangen

Telefon: 09131/85-27932

E-Mail: Kai-Steffen.Hielscher@fau.de

