

PM9

Frequency Scaling: Implementierung des PAST-Algorithmus

Für diese Aufgabe steht ein Evaluations-Board für den Intel PXA-Prozessor zur Verfügung (i30pxa2). Der PXA unterstützt 5 Taktraten zwischen 100 und 520 MHz. Es soll der Algorithmus "PAST" von Weiser [1] implementiert werden. Ziel ist es, Idle-Phasen nach Möglichkeit zu eliminieren. Der Algorithmus merkt sich die Längen der aktiven und Idle-Phasen der vergangenen Sekunde und passt die Taktrate entsprechend an. Anhand des Zustands des Prozesses (TASK_INTERRUPTIBLE bzw. TASK_UNINTERRUPTIBLE) kann zwischen Soft- und Hard-Idle-Zeiten unterschieden werden. Zum Umschalten der Taktrate siehe `arch/arm/mach-pxa/cpu-pxa.c` und `drivers/cpufreq`.

Der Kern für das Evaluations-Board liegt unter `/home/power/pub/arm-linux-2.6.11.tar.bz2`. Zum Kompilieren wird ein Cross-Compiler für die Arm-Architektur benötigt. Dazu bitte das Verzeichnis `/home/power/pub/cross-gcc/i686-pc-linux-gnu/bin` in die PATH-Umgebungsvariable aufnehmen. `i30pxa2` besitzt einen PXA270-Prozessor. Entsprechendes ist mit `make menuconfig` unter dem Punkt `System Type --> Intel PXA2xx Implementations --> PXA Processor type` einzustellen. Der Rest der Einstellungen kann übernommen werden.

Das Board lädt den Kern über TFTP; der Pfad `~/boot/zImage` ist fest eingestellt und sollte ein Link auf den Kern des jeweiligen Teams sein. Auf das Root-Verzeichnis wird über NFS zugegriffen. Es befindet sich auf der `i30s7` unter dem Pfad `/export/root/i30pxa2`.

[1] M. Weiser, B. Welch, A. Demers, and S. Shenker. Scheduling for reduced CPU energy. In *Proceedings of the First Symposium on Operating System Design and Implementation OSDI'94*, November 1994.

<ftp://parcftp.xerox.com/pub/sprite/welch/osdi94.ps>