ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG

FAKULTÄT FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

Gastvortrag

Zeit: Montag, 1. 2. 1999, 16.00 Uhr s.t.
Ort: Raum 00-029, Geb. 82, Am Flughafen 17

Compilertechniken für digitale Signalprozessoren

Dr. Rainer Leupers

Universität Dortmund

Lehrstuhl Informatik 12 (Technische Informatik)

Abstract

Die Realisierung heutiger eingebetteter Systeme in Form von „systems-on-a-chip“ weist häufig eine heterogene, aus verschiedenen Hardware- und Software-Komponenten bestehende Architektur auf. Die Software-Komponenten werden auf programmierbaren eingebetteten Prozessoren ausgeführt. Da eingebettete Systeme meist Echtzeitbedingungen genügen müssen und der Programmspeicher Bestandteil des Chips ist, sind die Anforderungen an die Codequalität bei eingebetteten Prozessoren besonders hoch. Besonders im Bereich der digitalen Signalprozessoren (DSPs) können heutige Compiler diese Anforderungen nicht erfüllen und es muß auf die zeitaufwendige Assemblerprogrammierung zurückgegriffen werden.

In diesem Vortrag werden neue Compileroptimierungstechniken vorgestellt, die auf die besonderen Architekturen von DSPs abgestimmt sind und somit eine gute Codequalität ermöglichen. Speziell betrifft dies die Behandlung von irregulären Datenpfaden, die effiziente Adreßrechnung sowie die Ausnutzung paralleler Maschinenbefehle durch Code-Kompaktierung. Des weiteren werden spezielle Optimierungen für MultimediaProzessoren vorgestellt.

Abschließend wird eine Technik zur automatischen Compilergenerierung aus Prozessormodellen in einer Hardwarebeschreibungssprache beschrieben.

Durch Änderung des benutzerdefinierten Prozessormodells kann der Compiler leicht auf neue anwendungsspezifische Architekturen angepaßt werden. Ein solcher retargierbarerÄnsatz ist vor allem aufgrund der Vielfalt eingebetteter Prozesssoren interessant und findet auch Anwendungen im HW/SW Codesign eingebetteter Systeme.

Gastgeber: Prof. Dr. Bernd Becker

Alle Interessenten sind recht herzlich eingeladen.

Organisation : Prof. Dr. B. Becker / F. Schmiedle

Weitere Informationen im WWW unter http://www.informatik.uni-freiburg.de/FREAK/kolloquium oder von F.Schmiedle (Tel: 0761/203-8144; Email: schmiedl@informatik.uni-freiburg.de).