

Prozessor mit integrierter, echtzeitfähiger Speicherbereinigung (Garbage Collection)

Anwendungsgebiet

Objektorientierte Programmiersprachen mit Speicherbereinigung wie z. B. Java erhöhen sowohl die Qualität der erstellten Software als auch die Produktivität der Software-Entwickler. Ein neuartiger Prozessor mit integrierter Unterstützung für Speicherbereinigung ermöglicht den effizienten Einsatz dieser robusten Programmiersprachen auch in Systemen mit harten Echtzeitanforderungen.

Problematik

Ein zentrales Problem bei der echtzeitfähigen Implementierung robuster, objektorientierter Programmiersprachen bereitet die dynamische Speicherverwaltung, vor allem die Freigabe reservierter Speicherbereiche (Garbage Collection). Die bekannten Verfahren sind Software-basiert und verursachen Pausen von nicht vorhersehbarer Dauer oder benötigen einen erheblichem Overhead hinsichtlich Ausführungszeit und Speicherverbrauch.

Innovation

Das Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme an der Universität Stuttgart hat einen Prozessor mit integriertem, echtzeitfähigem Garbage Collector entwickelt, der die dynamische Speicherverwaltung ohne jegliche Unterstützung von Compiler oder Laufzeitsystem selbstständig in Hardware durchführt. Ein funktionsfähiger Prototyp sowie ein prototypischer Java-Compiler demonstrieren die Praxistauglichkeit des Systems.

Zusätzlich lassen sich Speicherbereiche explizit auf Objektebene schützen.

Das Institut verfügt über umfangreiche Unterlagen und hat Interesse an einer Zusammenarbeit mit Firmen.

Vorteile

- geeignet für Systeme mit harten Echtzeitanforderungen (z. B. in Embedded Systems)
- geringer Overhead für Speicherbereinigung
- keine Unterbrechungen durch die Speicherbereinigung
- extrem robust durch Speicherschutz auf Objektebene
- funktionsfähiger Prototyp (Prozessor und Java-Compiler)

Patent-Portfolio

Patentanmeldungen in Deutschland, Europa, Korea, Japan, sowie USA sind anhängig. Patente in China erteilt und erstreckt auf Hongkong

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Weitere Informationen unter: „Garbage Collection“

Dr.-Ing. Florian Schwabe

fschwabe@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe

Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79

www.tlb.de