

主 論 文 要 旨

報告番号	甲 (乙) 第	号	氏 名	井上 浩明
主 論 文 題 目： A Multi-Core Processor Platform for Open Embedded Systems (オープンな組込みシステムのためのマルチコアプロセッサプラットフォームの研究)				
(内容の要旨)				
<p>近年の組込みシステムの広がり、オープンな組込みシステムという、新しいパラダイムの到来を予感させる。従来の組込みシステムでは、ユーザは、システムに本来備わっている基本アプリケーションのみ実行することが許されていたものの、オープンな組込みシステムでは、システムに追加可能なアプリケーション、すなわち、オープンなアプリケーションを自由に実行することが可能となる。これにより、オープンな組込みシステムは、例えば、ユーザ固有のカスタマイズ化、他の組込みシステムとの連携といった、多岐にわたるユーザの要求を満足させることが可能である。</p> <p>このオープンな組込みシステムを実現する鍵は、基本アプリケーションの拡張性と、オープンなアプリケーションの安全性との両立にある。しかしながら、多くの既存のプラットフォームは、拡張性や安全性のいずれかに着目していたため、オープンな組込みシステムへの適用には非常に大きな制限があった。</p> <p>そこで、本論文では、オープンな組込みシステムに必要とされる性能拡張性と安全性とを両立すべく、マルチコアプロセッサを使った、新しいプラットフォームを提案する。本プラットフォームの特徴として、(1) シングルコア向けに設計された既存のアプリケーションを、ソフトウェアの改造なくマルチコア上で実行することが可能な、拡張性の高い通信機構、(2) ハードウェア支援により、基本アプリケーションとオープンなアプリケーションの実行に必要とされるオペレーティングシステムを、各々独立のプロセッサ上で安全に実行させることが可能なプロセッサ分割技術、(3) プロセッサ分割技術を基に、多くのオペレーティングシステムを安全に実行させることが可能な非対称仮想化技術、(4) プロセッサ分割技術を基に、個々のオペレーティングシステムに割り当てられるプロセッサ数を動的に変更することが可能な動的分割技術、が挙げられる。</p>				