



報道機関 各位

早稲田大学広報室

＜世界初＞ 異なるメーカーの情報家電用マルチコア上で低消費電力リアルタイム並列処理を実現するソフトウェア規格(API)を開発・公開

—IT・半導体6社と共に NEDO プロジェクトにて、世界初の低消費電力リアルタイム並列処理を可能とする API(アプリケーション・プログラム・インターフェイス)[OSCAR API]を開発・公開。逐次プログラムから API で記述された並列処理プログラムを自動生成する OSCAR 自動並列化コンパイラを開発し、異なる企業のマルチコア上で音楽・映像等のマルチメディア処理の高速化と 88%の電力削減に成功。—

早稲田大学(所在地:東京都新宿区、総長:白井克彦)理工学術院の笠原博徳教授らのグループは、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)「リアルタイム情報家電用マルチコア技術の研究開発」プロジェクト(プロジェクトリーダー:同教授)において、(株)東芝、日本電気(株)、パナソニック(株)、(株)日立製作所、(株)富士通研究所、(株)ルネサス テクノロジーの6社(社名五十音順)と共に、異なる企業のマルチコアプロセッサ上で、情報家電用アプリケーションプログラムや科学技術計算プログラムの低消費電力リアルタイム並列処理を可能とするソフトウェア規格(API:アプリケーション・プログラム・インターフェイス)を開発し、2008年11月14日(金)に公開¹⁾することになりました。

このAPIを用いることにより、携帯電話、カーナビ、デジタルテレビ、ビデオカメラ、DVDレコーダ、ゲーム機等の情報家電向けマルチコア用プログラムを簡単に作成できると共に、異なるメーカーのマルチコア間でのプログラムの移植性を高めることができます。

開発したOSCAR(Optimally Scheduled Advanced Multiprocessor) APIは、市販のPC用マルチコアやマルチプロセッササーバで利用されているOpenMP²⁾ APIが対象としている共有メモリ型マルチプロセッサ用の並列化機能との互換性を保ちながら、OpenMPでは実現されていない、小容量ローカルメモリを利用した並列処理、プロセッサによるプログラム実行と並列したデータ転送用ハードウェアを用いたデータ転送、消費電力の削減³⁾を実現しています。また、OSCAR APIで記述されたプログラムは、OpenMPサポートのコンパイラによりマルチコアPCやサーバ上で実行することができます。

本学が開発したOSCAR自動並列化コンパイラを用いると、通常のプログラムを、自動的にAPIを用いて並列化されたマルチコア用高性能・低消費電力化プログラムに変換できます。これにより、従来高度な知識と経験を持つ専門家でも数週間から数ヶ月を要していた並列プログラムの作成を数分程度に短縮することができ、マルチコア用のソフトウェア開発期間・費用を飛躍的に軽減することができます。

OSCARコンパイラにより開発APIを用いて自動並列化されたプログラムはプロジェクトで開発した新規4コア及び8コアの情報家電用マルチコア、及び異なるメーカーのコアを用いた既存の情報家電用マルチコア、さらにはマルチコアPCやハイエンドマルチプロセッササーバ上で、以下のような性能を実現しています。

- 世界初の、コンパイラによる自動電力制御に成功し、新規開発8コアのマルチコア上でリアルタイム・オーディオ・データ圧縮処理時の消費電力を88%削減(1/9に削減)、映像データ・デコード時の消費電力

※本ご案内は、文部科学記者会、科学記者会、経産省記者会、経済団体記者会、新聞・通信各社の科学部様にお送りしております。

【本件に関するお問い合わせ先】早稲田大学 理工学術院 情報理工学科 教授 笠原博徳

TEL: 03-5286-3371 FAX: 03-3232-3594 E-mail: kasahara@waseda.jp

【情報発信元】早稲田大学広報室広報課 担当 矢古宇

TEL:03-3202-5454 FAX:03-3202-9435 E-mail:koho@list.waseda.jp URL:http://www.waseda.jp/



WASEDA UNIVERSITY
Press Release

力を74%削減(1/4に削減)。チップの自然空冷が可能で、太陽電池でのエコ動作も可能。

- 異なるメーカーのプロセッサコアを用いた2種の4コアマルチコアで各種マルチメディア処理の自動並列化に成功。1コアに比べ3.4倍の速度向上。
- OpenMPサポートの市販4コアマルチコアPC、各種8コア、16コア、32コアのマルチプロセッササーバ上で、商用自動並列化コンパイラに比べ2倍以上の高速並列処理を実現。

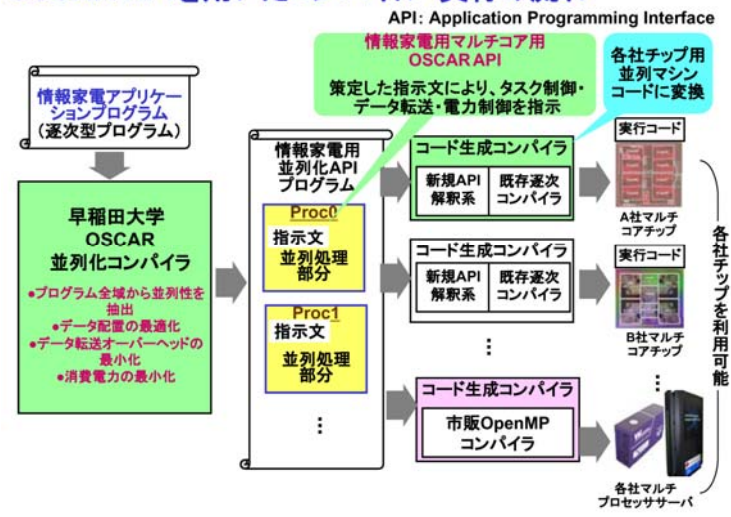
- 1) APIの詳細仕様は2008年11月14日(金)午後3:00から早稲田大学理工学術院55N号館1階にて開催される「低消費電力マルチコア・シンポジウム---情報家電用マルチコアチップ・コンパイラ・API---」にて発表予定(会議詳細は<http://www.kasahara.cs.waseda.ac.jp>あるいは別紙をご参照ください)。
- 2) OpenMPはOpenMP Architecture Review Boardの米国における商標です。
- 3) 消費電力削減は、プロセッサコア等の動的電力削減のための周波数・電圧制御、半導体の微細化と共に問題となるリーク電力削減のための電源遮断制御を行うAPI機能により実現されます。

本リリースに伴う説明資料は下記ページよりダウンロードできます。

URL: <http://www.kasahara.cs.waseda.ac.jp/index.ja.html>

以上

OSCAR APIを用いたコンパイル・実行の流れ



OSCAR APIを用いたOSCARコンパイラによる8コア情報家電用マルチコア上での電力削減

映像表示(MPEG2デコード処理)リアルタイム実行時の消費電力



※本ご案内は、文部科学記者会、科学記者会、経産省記者会、経済団体記者会、新聞・通信各社の科学部様にお送りしております。

【本件に関するお問い合わせ先】早稲田大学 理工学術院 情報理工学科 教授 笠原博徳

TEL: 03-5286-3371 FAX: 03-3232-3594 E-mail: kasahara@waseda.jp

【情報発信元】早稲田大学広報室広報課 担当 矢古宇

TEL:03-3202-5454 FAX:03-3202-9435 E-mail:koho@list.waseda.jp URL:<http://www.waseda.jp/>