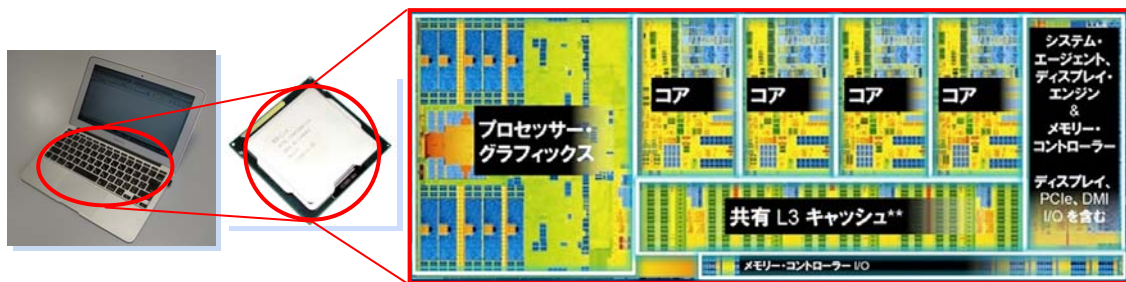


マルチコアプログラミング

担当： 大津 受け入れ人数： 10 名まで

コンピュータの処理性能を飛躍的に高める方法として「並列処理」が一般的に用いられています。現在は1つのチップ上に複数のプロセッサコアを搭載し、それら複数のプロセッサコアによる並列処理を行うことで高性能化を実現する「マルチコアプロセッサ」が広く普及しています。マルチコアプロセッサは現在の PC のほとんどすべてに搭載されており、スマートフォンやタブレットなどの携帯端末、家庭用ゲーム機にも搭載されています。

また近年は、多数の演算コアを搭載したグラフィクス処理用のプロセッサである GPU (Graphics Processing Unit) を汎用計算に用いる GPGPU(General Purpose computing on GPU)も普及しており、CPU と GPU を協調して活用することで処理の高速化を目指す「ヘテロジニアスマルチコアプロセッサ」の研究開発が盛んに行われています。



マルチコアプロセッサの性能を発揮してプログラムを高速化するためには、複数のプロセッサコアを使って効率よく並列処理ができるようにプログラムを作ることが必要です。そのため、いかにうまく並列処理ができるかによってプログラムの性能が大きく変わってきます。

課題内容

本テーマでは、Intel Core i7 等を搭載した PC や Cell Broadband Engine を搭載した PLAYSTATION 3 ,NVIDIA Tegra3 を搭載した Android タブレット端末等、身近なコンピュータ上のマルチコアプロセッサを使って並列処理プログラミングを行います。データの圧縮伸張やパズルの思考プログラムのような、処理に時間がかかる（あるいは限られた時間内に最良の結果を出す）プログラムについて、マルチコアプロセッサ上で高速に並列処理を行うプログラムを開発します。プロセッサコアを1つだけ使って処理するプログラムと複数のプロセッサコアを使って並列処理するプログラムを比較することでマルチコアプロセッサの高い性能を体験します。