

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 24 年度	学位名		修士( 工学 )
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	常 穹
指導教員氏名 丸山 勉				
論文題目  GPU を用いた高速ステレオビジョンシステムの構築				
論文概要 <p>GPUは、3D画像処理用のLSIであり、数100個のコアと呼ばれるプロセッサから構成される。大量のデータを並列に処理することができるので、問題によっては、マイクロプロセッサを大きく上回る性能を実現することができる。しかし、メモリに対する並列アクセスには様々な制約があり、並列に実行される各スレッドがそれらの制約を満たすようにメモリにアクセスを行わないと高い性能を実現することができない。メモリに対するアクセスの最適化が高速処理の実現のキーとなる。</p> <p>GPUの画像処理への適用は、メモリアクセスの複雑さなどから、ごく限られたものとなっている。本研究では、GPUを用いたステレオビジョンの高速化を行なう。</p> <p>ステレオビジョンは、二つのカメラによる画像中の対応点を求め、カメラから被写体までの距離を求める処理であり、これまでに様々な高速化の研究が行なわれている。本研究では、コストアグリゲーションとメディアンフィルタに基づく計算アルゴリズムの実装を行なった。高い検出精度と高速な処理を実現することができた。Nvidia 社の GTX280 を用いて実装したところ、30fps という実時間処理に十分高速な処理を実現することができた。</p>				
審査日 平成 25 年 1 月 30 日				
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 教授	工学博士	坪内 孝司	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	相山 康道	
副査	筑波大学 教授	博士(工学)	大矢 晃久	