

研究成果最適展開支援事業 (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : (株) ルネサスエレクトロニクス

研究責任者 : 東京大学 小室 孝

研究開発課題名 : 高速ビジョン技術を用いた実環境センシングデバイス

1. 研究開発の目的

高速ビジョンはこれまでロボットや計測といった分野を中心に研究が行われてきており、その有効性が示されてきたが、その実用化は進んでいない。本技術は、高速画像処理が可能な超並列画像プロセッサを、1秒間に100~1000フレームの動画を撮像できる高速イメージセンサとともに小型基板に搭載したビジョンモジュールを設計することを目的とする。本技術を実環境のセンシングに利用することにより、高速移動体上から周囲環境をセンシングしたり、センサを固定することが困難な場所を計測したりすることが可能になり、高速ビジョン技術の普及を通じてこの分野での国際競争力の向上に貢献することが期待できる。

2. 研究開発の概要

①成果

高速ビジョン技術を用いて実環境をセンシングするデバイスとして、VGAサイズ・250fpsの高フレームレート画像をリアルタイム処理可能なビジョンモジュールの設計を行った。寸法45mm×25mm、消費電力1W以下を達成し、屋外やモバイルなどの用途にも利用することができる。また、実環境をセンシングするアルゴリズムとして、投げ上げカメラによるビデオモザイクと高速運動物体の三次元形状復元をPC上で実現し、それらに共通する特徴点検出のアルゴリズムを超並列画像プロセッサに実装した。さらに、市場性調査を行い、本ビジョンモジュールのキラーアプリケーションとして、画像センシングによる自動車の運転支援や、移動体に搭載した動く監視カメラなどの候補を選定した。

②今後の展開

今回のフィージビリティスタディで、高速ビジョンモジュールの実現性や高速センシングアルゴリズムの動作を確認することができた。今後、高速ビジョンモジュールのプロトタイプを開発し、キラーアプリケーションの候補である画像センシングによる自動車の運転支援や、移動体に取り付けた動く監視カメラなどについて、実アプリケーションに近い形で実証実験を行い、半導体メーカーを巻き込んだ技術開発を展開する計画である。

3. 総合所見

大学と企業のシーズ技術を融合させて世界最高の高速画像認識を実現しようとしたチャレンジは高く評価できるが、並列マシンのボトルネックが分岐処理や集約処理にあるという既知の課題への対応や、アプリケーションに対応できる走行支援アルゴリズムの開発などが必要で、継続して基礎データを蓄積する段階にあると思われる。