会津大学

No.10

超広角多眼カメラによる立体視技術の開発
～視野の広い光学系立体視カメラ～

上級准教授　出村　裕英

［概要］

○立体視カメラに広角レンズを採用

ロボット用の立体視カメラは対の望遠レンズを採用しており、視野が狭く、スキャン機能が必要であった。従来、望遠カメラが採用されていた理由は画像のひずみが少なく画像処理が容易かつ高速であったからである。しかし、広角ないし魚眼レンズで実装することができれば、可動部がなくメンテナンスフリーのシステムが作れる。

○広角レンズで視野を確保

ひずみの大きい画像での立体視では、特徴点の対応を計算する際、画素の重み付けなどに工夫が要る。ひずみの小さい光学系を求めるのではなく、逆に広視野を重視し、それでも使える技術の開発、ノウハウの習得に挑戦している。

［実用化の可能性］

○望遠レンズを採用した立体視カメラはスキャン機能や増設のためコスト高でもあった。本方式ではメンテナンスフリーであることからコストをおさえ、かつ頑強な動画／静止画を問わないモニタリングを実現できる。

○これは、宇宙空間から水中の養殖場など立体的、定量的に把握したい場所には最適である。

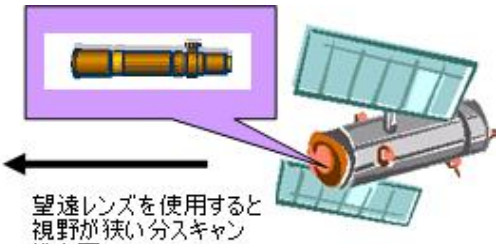
○また、航法誘導が不可能な環境での移動体に搭載し、自己位置同定にも使うことができる。

［UBICからのメッセージ］

○ひずみの大きい光学系を前提とした立体視システムというものは、普通は考えないものです。しかし、出村上級准教授は、「小惑星探査機はやぶさプロジェクト」の一員として、メンテナンスフリーで作れる可能性を重視して検討を続けてきました。

○実用化されれば、宇宙用だけでなく、人が直接近づけない原子炉施設モニタリング、火山近傍の防災・減災活動、レスキュー活動の探索支援といった幅広い用途が考えられます。

［研究概要図］



宇宙開発から原子炉等、極限環境でのモニタリング