

ハンディカメラでリアルタイム CG 合成を実現

～カメラの位置や姿勢を計測する小型センサーの開発～

- NHK は、ハンディカメラで撮影している映像に、リアルタイムで CG を合成するための小型ハイブリッドセンサーを一般財団法人 NHK エンジニアリングシステムと共同で開発しました。
- 撮影中の映像にリアルタイムで CG を合成するためには、撮影時のカメラの位置や姿勢などのデータを正確に取得する必要があります。従来は、多くのセンサーを搭載した専用のカメラ雲台を用いたり、カメラの位置を計測するためにスタジオ内に複数のセンサーを設置したりする必要がありました。
- 今回、新たに開発した小型ハイブリッドセンサーは、①加速度センサー、②ジャイロセンサー、③レーザーセンサー、④センサーカメラで構成され、ハンディカメラの位置や姿勢、動きを正確に計測することができます。また、これら4つのセンサーを MEMS^{*1)}を用いてコンパクトに集積することで、装置の大幅な小型・軽量化を実現し、ハンディカメラへの装着を可能としました。現在、このシステムを活用した番組制作を予定しており、機動性やカメラワークの自由度が飛躍的に向上するものと期待されます。
- この研究成果は、5月30日（木）～6月2日（日）に開催する「技研公開 2013」でご覧いただけます。今後も、多彩な映像表現をサポートする技術の研究開発を進めていきます。

*1) Micro Electro Mechanical Systems: 電気要素と機械要素を一つの基板上に組み込む微細加工技術

(別紙)

○ 小型ハイブリッドセンサーの仕組み

MEMS を用いて、ジャイロセンサーと加速度センサーを3つずつ集積し、カメラの姿勢に関して、チルト (x 軸回転)、パン (y 軸回転)、ロール (z 軸回転) の3つの角度を計測します。カメラの高さはレーザーセンサー (測長器) を用いて計測します。カメラの水平位置については、モーターにより専用の小型センサーカメラを常に垂直に保ったまま床面を撮影し、映像を粒子画像流速測定法 (PIV) *2) によって処理することで得られた速度を積分して算出します。

*2) Particle Image Velocimetry: 画像からカメラの移動速度を計算によって求める手法



図1 分離型小型ハイブリッドセンサーの外観と構成

表1 小型ハイブリッドセンサーの仕様

測定精度	チルト角度	0.1度
	パン角度	0.2度
	ロール角度	0.1度
	高さ	1mm
サイズ (mm)	一体型	250×250×100 (重量:2.2Kg)
	分離型*3)	計測部 100×150×60 (重量:0.5Kg) 演算処理部 130×180×50 (重量:1.5Kg)

*3) 分離型は、カメラに装着する計測部と、カメラマンに装着する演算処理部の2ピースに分離可能で、ハンディカメラへの装着部分をより小さくできます (図1)