

手ブレ計測・補正評価システムの開発と普及

技術の背景

手ブレ補正は、国内デジタルカメラメーカーが下記の通り用意している。カメラ本体に搭載する方式や、レンズ内に搭載する方法など、様々である(下表参照)。また、コンパクトデジカメも、本体内に、手ブレ補正機能を持つものが増えつつある。

国内、一眼レフデジタルカメラメーカー別、手ブレ補正機能例

	A社	B社	C社	D社
搭載方法	レンズ搭載方式	レンズ搭載方式	ボディ内搭載方式	ボディ内搭載方式
補正概要	2種類のセンサーがピッチングとヨーイングを検出し光学系を補正	レンズ内の振動ジャイロが、手ブレを検出し、像のブレを軽減	ジャイロセンサーが手ブレを高精度に検出し、CODを移動させて補正	ジャイロセンサーがカメラの傾きを検出しCODを移動させて補正
補正性能 シャッター速度表現	3段相当～4段相当	2～5段	～5段	2.5～4段
その他	400,500,800mmレンズは次世代システム搭載	3種のズームレンズについては、流し撮りもレンズが自動判別	600mmレンズも手ブレ補正可能	三脚搭載時は補正機能OFF表示有り

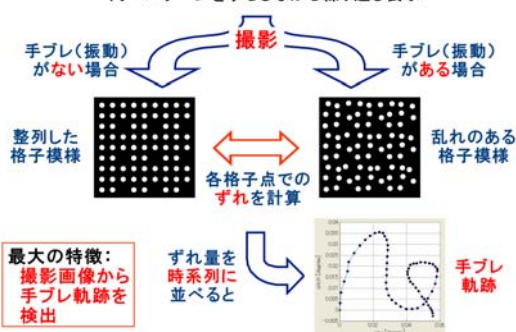
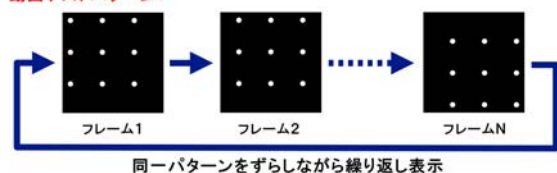
手ブレ補正の原理は、ジャイロセンサにより検出される三次元のブレ量を求め、このブレ量を相殺するようにレンズや撮像素子等を変位させるものである。

現在では、一眼レフを含むデジタルカメラやデジタルビデオカメラの一部製品に手ブレ補正機能が搭載されているが、一方で、カメラ機能を利用するには小さくて持ちにくい、カメラ付き携帯電話へのニーズも高まっている。手ブレ補正は、必須な機能になりつつある。

技術内容・特徴

本研究内容の測定原理は、下図の様に、被測定カメラにテストパターンを読ませ、手ブレ補正の傾向や効果を測定するものである。

動画テストパターン:



本研究内容は、他の研究者や企業から報告された例がなく、ユニークな内容となっている。

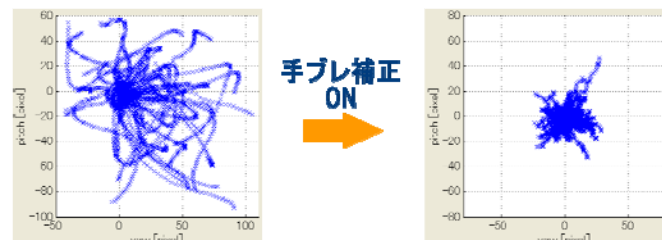
特許・文献情報

特許名称 プレ測定システムおよびブレ測定方法
発明者 西一樹他
出願人 電気通信大学、船井電機株式会社
出願番号 特願 2006-345239

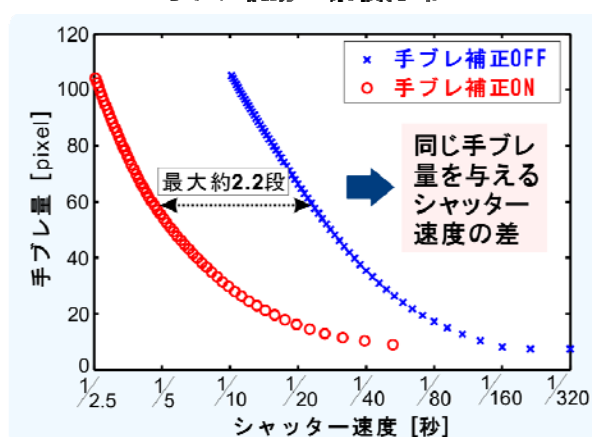
PCT/JP2007/073788

解析例

以下、解析・評価例を示す。手ブレ補正効果は、各社によって異なる。下段のグラフは、各シャッター速度相当の手ブレ量を上段の分布から計算したものであり、シャッター一段数による評価が示された例である。



手ブレ軌跡の累積分布



手ブレ量の比較

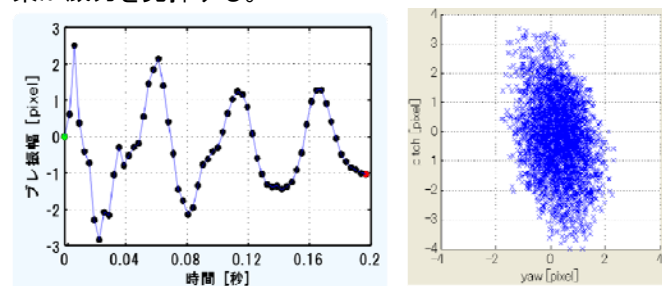
応用分野

(1) 携帯電話への応用

カメラ付き携帯電話の手ブレ補正機能評価は、普及の背景から必須な機能になりつつあり、今後展開できるものと思われる。

(2) 三脚の振動評価

本手法は、ブレ検出の感度が高いため、三脚使用時の微小な残留振動の検出も可能である(下図)。今後も画質の向上が進んでいくと、手ブレだけでなく僅かな機械振動まで抑え込む必要性が出てくるため、手ブレ補正に対する三脚側の付加価値として、振動吸収ダンパー付き三脚なども開発される可能性があり、このようなときに本研究成果が威力を発揮する。



Pitch方向振動波形 振動軌跡の累積分布
三脚振動の検出

編集: 技術移転プランナー 坂本隆