



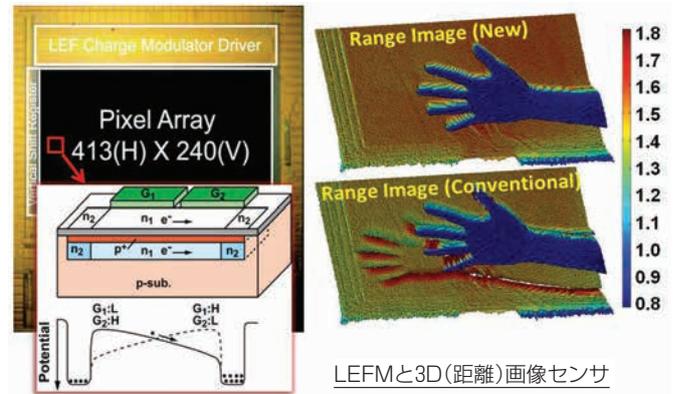
# “新機能撮像デバイスと応用システム開発”

## 教授 川人 祥二 (撮像デバイス)

1961年3月生、1988年東北大学大学院博士課程修了、1996年豊橋技術科学大学助教授、1999年静岡大学教授、2006年(株)ブルックマンテクノロジー設立、取締役就任

### 研究概要

人の眼で言えば、網膜に相当するセンサの研究を行っています。イメージセンサの研究です。特に、撮像に関する新構造素子や、撮像と信号処理機能の1つのデバイスの上への集積化によって、従来にはない機能や性能をもったイメージセンサを実現し、次世代テレビジョンなどの映像システム、計測システムに応用することが目的です。最近の成果としては、7桁半の明暗差を撮像できるイメージセンサ、18ビットの超高濃度諧調をもつイメージセンサ、光子1~2個の極微弱な信号と数万個の明るい信号までを同時撮像できるイメージセンサ、光飛行時間(TOF)を利用した超高分解能3次元(距離画像)センサ(300 $\mu$ m達成、目標:<1 $\mu$ m)、細胞内分子が発する蛍光の寿命(ピコ~ナノ秒)を計測する新しいバイオイメージセンサ等があります。右の図は、高精度3次元計測、蛍光寿命計測に求められる極短時間光事象に応答するLEFM(Lateral Electric Field Modulator)と呼ぶ新構造ピクセル内蔵素子と、これを応用した距離画像センサです。



### メッセージ

「研究は、世の中で使われてこそ価値がある」を信条として、基礎研究、論文発表による成果にとどまらず、2006年に設立した静岡大学発ベンチャー企業、(株)ブルックマンテクノロジー等を通して、研究成果を製品等として実用化することを常に目指して研究を行っています。超高速イメージセンサ、超高感度・広ダイナミックレンジイメージセンサは、高速カメラ、監視カメラ、放送用カメラとして実際に使用されています。テレビ番組で、超高感度カメラを使った映像が出てきたら、それは我々のセンサを使って撮影したものかも。

日本の半導体研究開発が世界のトップを維持していることを示す上で、半導体集積回路の研究に関する最高峰の国際会議ISSCCで論文を多数発表することが我々の使命であると考えています。本研究者のグループは、ISSCCで、撮像デバイス領域で11件の論文を発表しており、この領域では世界第1の実績を有しています。

### 【主な研究業績】

**受賞歴：**IEEE ISSCC Beatrice Winner Award (2005)、産学官連携功労者表彰・文部科学大臣賞 (2006)、IEEE Fellow Award (2009)、IEICEエレクトロニクスサイエティ賞 (2010)、第24回高柳記念賞 (2010)、Walter Kosonocky Award (2013) 等

**外部資金獲得状況：**科研費・基盤研究 (S)「ラテラル電界制御電荷変調素子〜」(2013-2017) 等 26件採択。文科省知的クラスター創成事業 (I期、II期2002-2011) の中核研究 (センサ開発)、COI-STREAM (COI-S) 研究リーダー (2013-2021)

**委員等：**科研費審査委員 (5回)、IEICE英文論文誌編集委員長 (2010)、2011年 Int. Image Sensor Workshop TPC Chair等

**学会等：**社団法人映像情報メディア学会副会長 (2012-2013)、IEEE SSCS Japan Chapter Chair (2013-2014) 等

**著書・論文：**

- 1) "Single Photon Imaging", Chap. 9, Springer (2011).
- 2) "A time-resolved CMOS〜," IEEE Trans. Electron Devices, vol.59, p.2715 (Oct. 2012).
- 3) "A Low-Noise High Intra-scene 〜," IEEE J. Solid-State Circuits, Vol.47, p. 272 (Jan. 2012).