

NEWS RELEASE

究極の低ノイズ性能で高画素数
世界初、2次元光子数識別計測を実現した科学計測用カメラを開発
5月20日から販売開始

2021年5月10日
浜松ホトニクス株式会社
本社：浜松市中区砂山町 325-6
代表取締役社長：晝馬 明(ひるま あきら)

当社は、独自の設計技術と最新の製造技術により新たに開発した2次元CMOS（相補性金属酸化膜半導体）イメージセンサを搭載することで、ノイズが0.27electrons rms（エレクトロン）と究極の低ノイズ性能で、940万画素と高画素数の科学計測用カメラ「ORCA[®]-Quest qCMOS[™]カメラ C15550-20UP」を開発しました。本製品は、カメラの検出限界を決める重要な要素であり、光を信号に変換する際に発生するノイズを、光の最小単位である光子（光の粒）による信号よりも低く抑えることで、光子の数を正確に計測し画像化する2次元光子数識別計測を世界で初めて実現しています。これにより、イオンや中性原子などの量子の状態をより正しく観察することが可能となり、量子コンピュータ（※）をはじめとする量子技術の研究開発が加速することが期待されます。

本製品は、5月20日（木）より国内外の大学や企業の研究者に向け、販売を開始します。

※ 量子コンピュータ：量子であるイオンや中性原子などは「1でも0でもある」という重ね合わせ状態を取ることができる。この性質を利用し並列処理することで、現実的な時間や規模では解けなかった問題を解くことができると期待されているコンピュータ。

<製品の概要>

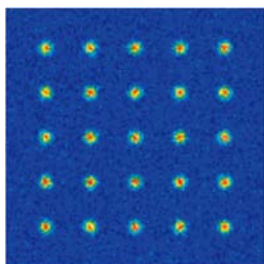
本製品は、新開発の高性能2次元CMOSイメージセンサを搭載することで、世界で初めて2次元光子数識別計測を実現した科学計測用カメラです。

当社は、微弱な蛍光、発光現象の撮像用途に向け、低ノイズの科学計測用カメラを開発、製造、販売しています。今回、独自の設計技術により、画素構造の設計を最適化するとともに最先端の微細な半導体製造技術を用いることで、世界一となる究極の低ノイズ性能かつ高画素数、高分解能でありながら、高速読み出しが可能な2次元CMOSイメージセンサを開発しました。また、これまで培ってきた、カメラの低ノイズ回路の設計技術や高精度のセンサ冷却技術、独自の信号処理技術により、2次元CMOSイメージセンサの各画素が持つ電気的な特性のばらつきを抑えました。これにより、世界で初めて2次元光子数識別計測を実現し、信頼性の高い測定結果が得られる計測器として、さまざまな科学の進歩や未知の分野の開拓に貢献する科学計測用カメラの開発に成功しました。

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

本製品により、イオンや中性原子などからの光の量を定量的に画像化することで、量子の状態を正確に観察することが可能となり、量子コンピュータをはじめとする量子技術の研究開発が加速すると期待されます。また、極微弱な光の現象を広い視野で撮像できることから、天文やライフサイエンス分野での応用も見込まれます。

今後、国内外の大学や企業の研究者に向け本製品の拡販を進めるとともに、幅広い分野で2次元光子数識別計測の新たな用途を開拓していきます。



蛍光を発する中性原子（左）とオリオン座大星雲（右）の撮像イメージ

<製品的主要な特長>

1. 新開発の高性能2次元CMOSイメージセンサを搭載

独自の設計技術と最新の製造技術を用いることで、世界一となる究極の低ノイズ性能の2次元CMOSイメージセンサを開発しました。また、2次元CMOSイメージセンサの画素を一つずつ区切るトレンチ構造を採用し画素間のクロストークを低減することで、背面照射による高い量子効率と高分解能を同時に実現しています。さらに、940万画素と高画素数ながら、信号の読み出し速度を従来の約27メガピクセル毎秒から約47メガピクセル毎秒と約1.7倍まで高めました。

2. 世界で初めて2次元光子数識別計測を実現したカメラ

これまで培ってきた、カメラの低ノイズ回路の設計技術や高精度のセンサ冷却技術、独自の信号処理技術により、各画素が持つ電気的な特性のばらつきを抑えることで、2次元CMOSイメージセンサの性能を最大限まで引き出しました。この結果、従来製品と比べ約3分の1となる0.27電子と究極の低ノイズ性能で、世界で初めて2次元光子数識別計測を実現した科学計測用カメラの開発に成功しました。

<開発の背景>

当社は、1980年代より低ノイズの科学計測用カメラを開発、製造、販売してきました。現在では、ライフサイエンスをはじめとする学術分野やファクトリーオートメーション分野など、極めて微弱な蛍光、発光現象を撮像する技術が求められる用途に向け製品を提供しています。当社は、市場からのさらなる低ノイズ化への要求に応えるため、究極の低ノイズ性能で、2次元光子数識別計測ができる科学計測用カメラの開発に取り組んできました。

●主な仕様

項目	C15550-20UP	単位
有効画素数 (H×V)	4096 × 2304	-
画素サイズ (H×V)	4.6 × 4.6	μm
読み出しノイズ (Typ.)	0.27	electrons rms
量子効率 @475nm (Typ.)	90	%
外形寸法 (W×D×H)	110 × 142 × 110	mm
重量 (カメラ本体)	3.8	kg

- 販売開始 2021年5月20日(木)
- 本体価格(税込) ORCA[®]-Quest qCMOS[™]カメラ C15550-20UP 517万円
- 販売目標台数 初年度150台/年、3年後500台/年



ORCA[®]-Quest qCMOS[™]カメラ C15550-20UP

報道関係者には、写真をデータで提供しますので、広報室までお申し付けください。

この件に関するお問い合わせ先

■報道関係の方 浜松ホトニクス株式会社 広報室 野末迪隆
〒430-8587 浜松市中区砂山町 325-6 日本生命浜松駅前ビル
TEL053-452-2141 FAX053-456-7888 E-mail: nozue-m@hq.hpk.co.jp

時間外は、携帯電話 080-8262-0374 へお願いします

■一般の方 浜松ホトニクス株式会社 システム営業推進部営業推進グループ 豊田浩
〒431-3196 静岡県浜松市東区常光町 812
TEL053-435-1560 FAX053-435-7570 E-mail: h-toyoda@sys.hpk.co.jp