

NEWS RELEASE

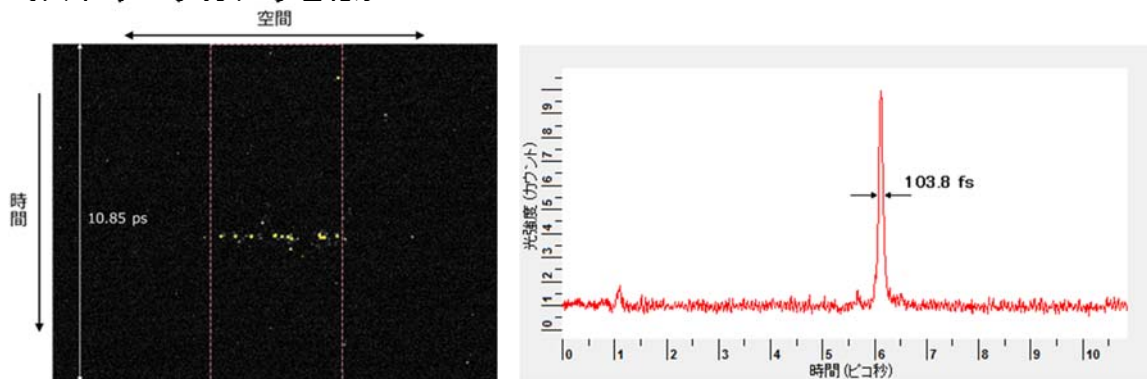
時間分解能を2倍に向上
100 フェムト秒で起こる光現象を計測可能なストリークカメラを新たに開発
8月21日から受注開始

2017年8月8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、構造設計を工夫することで世界最高水準の時間分解能を実現し、当社従来品の半分となる100フェムト秒（フェムトは1千兆分の1）と極めて短時間内で起こる光現象を計測できるストリークカメラ「FESCA（フェスカ）-100」を新たに開発しました。加速器の調整のため、加速された電子の固まりを金属板に照射することで生じる極めて短時間の光現象を計測する用途として、国内外の加速器を持つ研究機関、大学に向けて8月21日（月）から受注を開始します。また、超短パルスレーザーの研究を行う企業や研究機関、大学へ展開していきます。

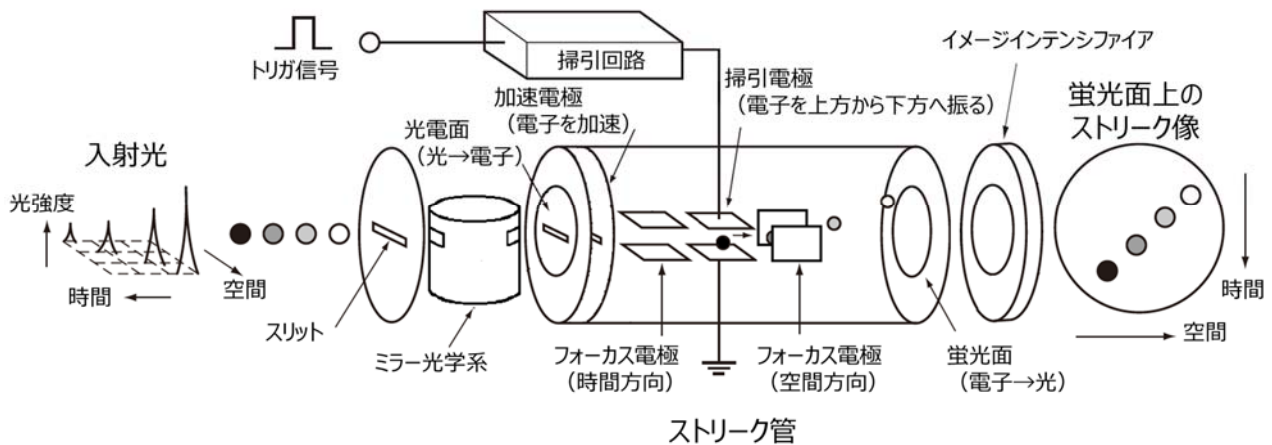
なお、本製品は、8月20日（日）から24日（木）までの5日間、米国ミシガン州グランドラピッズで開催される国際会議 International Beam Instrumentation Conference（IBIC、アイビック）2017の併設展示会に出展します。

<ストリークカメラとは>



光現象の計測例（左）と光強度の時間的な変化（右）

1秒間に地球を7周半できる光も、1ピコ秒（ピコは1兆分の1）の間には0.3ミリメートル、1フェムト秒の間には0.3マイクロメートル（マイクロは100万分の1）しか進むことができません。ストリークカメラは、このような極めて短時間内で起こる光現象に伴う、光強度の時間的な変化や空間情報を計測する装置で、研究機関や大学、企業の研究所で使用されています。



ストリークカメラ「FESCA-100」の仕組み

カメラ内のストリーク管の光電面に入射した光は、その強度に応じた数の電子に変換され、加速電極により蛍光面に向けて加速されます。加速された電子の固まりがストリーク管内の掃引電極の間を通過する際、時間とともに急激に変化する電圧をかけることで電子の固まりの進む方向が上方から下方へ縦方向に曲げられるため、早く入射した光の電子の固まりほど蛍光面の上部に到達します。蛍光面で電子の固まりが光に変換されることで蛍光面上に現れる時間情報および空間情報を持ったストリーク像により、極めて短時間内で起こる光現象に伴う、光強度の時間的な変化や空間情報を計測できます。

<製品の概要>

加速器とは、電子や陽子などの粒子を光の速度近くまで加速し高いエネルギーの状態にする装置で、加速された粒子の固まりの進行方向を磁石で曲げることで生じる光（放射光）を用いた研究や、加速された粒子同士が衝突した際に起こる物理現象を観察するための衝突実験に利用されています。放射光を用いた研究では、加速器を精密に調整し前後方向の長さ（バンチ幅）の短い電子の固まりを安定して作ることで、物質の構造や性質の変化の過程を安定的に観察できるため、より高い時間分解能でバンチ幅を計測できるストリークカメラが求められていました。

本製品は、当社が長年培ってきた設計技術およびシミュレーション技術によりストリーク管の構造設計を工夫し、ストリーク管内を飛行する電子の固まりの広がりを抑えることで世界最高水準の時間分解能を実現した、近紫外線から近赤外線の間で感度があるストリークカメラです。

電子は負の電荷を持っており、ストリーク管内を飛行する際に電子同士が反発し電子の固まりが広がってしまうため時間分解能が低下します。本製品では、シミュレーションを重ねストリーク管のフォーカス電極の構造および配置を最適化し、蛍光面に近い点で電子を集束させることで掃引電極の間を通過する時点での電子の固まりの広がりを抑え、時間分解能を当社従来品の 200 フェムト秒から 100 フェムト秒まで 2 倍に高めました。この結

果、本製品でバンチ幅を計測することで加速器を構成する装置を従来よりも精密に調整し、バンチ幅の短い電子の固まりを安定して作ることができるため、加速器を用いたさまざまな研究や実験への貢献が期待できます。また、加速器以外の用途では、フェムト秒領域の超短パルスレーザの性能評価や半導体物理の研究などへの応用を展開していきます。

今後は、X線のレーザを利用する研究機関、大学に向け、X線の波長範囲に感度があり100フェムト秒の時間分解能を持つストリークカメラを開発していきます。

●主な仕様

分光感度特性	280 nm ~ 850 nm
有効光電面サイズ（時間方向×空間方向）	0.01 mm × 3.0 mm
時間分解能①	150 fs 以内
掃引時間（全面 1、2、5、ステップ）	10 ps, 20 ps, 50 ps, 100 ps, 200 ps, 500 ps, 1 ns
トリガジッタ	± 20 ps 以下
トリガディレイ	約 30 ns（最速レンジ）
最大掃引繰返し周波数	100 Hz
動作モード	FOCUS/OPERATE
トリガ入力（最大入力電圧）	± 5 V / 50 Ω
ゲートモード②	NORMAL / GATE
インターフェース	USB 2.0

①波長 800 nm、光電面の中心での時間分解能

②掃引時は GATE のみ

- 受注開始日 2017年8月21日
- 製品価格（税抜） ストリークカメラ「FESCA-100（C11853-01）」 2,500万円
- 販売目標台数 初年度 3台/年 3年後 10台/年



ストリークカメラ「FESCA-100 (C11853-01)」

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.hpj.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
〒431-3196 浜松市東区常光町 812
TEL053-431-0150 FAX053-433-8031 E-mail: sales@sys.hpj.co.jp