



## X線デジタルイメージャー

X線デジタルイメージャーカメラは、1392x1040ピクセルのインターラインCCDを組み込んだ高解像度の中/高速デジタルX線カメラです。このカメラは20MHzの高速読み出しを提供しています。直接結合されたコヒーレントマイクロ光ファイバーカプラーは、最適化されたシンチレーター入力からCCDセンサーまで最大限の効率で光を転送させます。入念に設計されたX線デジタルイメージャーカメラによって、ユーザーは最大のコントラストと優れたダイナミック感度の両方を得ることができます。

カメラには、フュージョンモード、パイプラインモード、トリガーモードという3つの重要な動作モードがあります。フュージョンモードでは、カメラは複数の画像を取り込んで、16ビットの最終画像を生成するために処理します。最高画質の設定では、フュージョンモード画像は16ビット低速スキャンカメラによって生成される画像と同じです。

カメラは、プレビュー画像が高速12ビット画像のストリームである標準モードからダイナミックレンジが最高の16ビットのフュージョンモードに簡単に切り換えることができます。パイプラインモードでは、カメラはトリガーによる画像を高速シーケンスで取り込むことが可能で、画像間の時間は前の画像を読み出す間に次の画像を並行して取り込むことによって短縮されます。パイプラインモードは、露光と読み出しサイクルを短縮するために、ピクセルクロックはより速くなっています。カメラは、ソフトウェアまたは外部のハードウェアトリガーによって撮影を開始できます。これによって、ユーザーは画像取り込みの正確なタイミングを簡単にコントロールすることができ、ビニングを使用することによって80fpsが達成されます。

トリガーモードによって、必要に応じて画像を取り込むことができます - ハードウェアおよびソフトウェアの両方の外部トリガーに対応しており、フュージョンモードとともに使用することができます。このカメラは、ビニングがXおよびYで独立しており、最大の直線的解像度を保持する一方でYのみのビニングが著しく感度が増加する分光学アプリケーションに適しています。これをフュージョンモードと組み合わせることによって、非常にかすかなスペクトル線の観察および正確な比較が可能になる16ビットデジタル化が得られます。

ウィンドウ機能も利用可能で、ユーザーはXおよびYが選択可能です。

露光時間が最短5マイクロ秒のX線デジタルイメージャーカメラは、飽和することのない高速レートと高速移動イベントのフリーズの両方が可能です。より弱いX線流速での高速移動イベントの画像が必要か、または非常に高速なイベントのフリーズが必要なユーザーのために、100ナノ秒にゲートを短縮した増強型X線デジタルイメージャーカメラもあります。

### ● 特徴 ●

■ 高解像度1392x1040ピクセルによってサンプルの詳細が精密に解明可能

■ フュージョンドライバーで16ビット画像デジタル化

- ・実効ダイナミックレンジ>14ビット (暗電流におけるRMSノイズ<3.5ADU @最高画質設定を使用した16ビット/10MHzデジタル化)
- ・センサーと等価なフルウェル容量225,000 e<sup>-</sup>/ピクセル
- ・高速取り込み低画質設定でも実効ダイナミックレンジ>14ビット (ただし3,500 ADUs以上の高輝度値でノイズ増加)

■  $\Delta T > 40^{\circ}\text{C}$ の多段式熱電気CCDセンサー冷却によって、

最も弱いシグナルでも数秒から数分までのチップ上の積算時間を達成

■ 高解像度、5~100keVのエネルギー範囲の高性能シンチレーター (アプリケーション用に最適化)によって  
精細な構造の正確なイメージング

■ 4.4 x 3.5mm (3.4ミクロンの光学ピクセル) から39 x 31mm (30ミクロンの光学ピクセル) まで  
可能な入力領域による最適な視野と解像度

## ● 技術仕様 ●

### ■ 入力サイズ

マイクロファイバーコヒーレント光ファイバー結合により  
4.4 x 3.5 mm ~ 32 x 23 mmまで (他のサイズも可能)

### ■ 光学ピクセルサイズ

入力サイズに応じて3.4  $\mu$  ~ 22  $\mu$ まで

### ■ CCDセンサー

1392 (h) x 1040 (v)、有効ピクセル：6.45  $\mu$ m<sup>2</sup>

### ■ CCDアーキテクチャー

光ファイバー直接結合法

### ■ シンチレーター

ガドリニウム酸硫化物  
アプリケーション用に最適化された高効率、高解像度レイヤー

### ■ エネルギー範囲

5 keV ~ 100 keV

### ■ 光保護

X線透過不透明膜

### ■ デジタル出力

CameraLink、FireWire

### ■ ダイナミックレンジ

20MHzで16ビット (フュージョンモード)

### ■ ビニング

1x1 ~ 8x8まで (XおよびY独立)

### ■ サブ領域読出し

XおよびY独立

### ■ CCDゲイン

ユーザー選択可能で追加のゲイン増強機能により10 : 1

### ■ 最大フレームレート

6fps(標準)まで@10MHz

### ■ 冷却オプション

二次空冷による熱電気冷却で $\Delta T > 40^{\circ}\text{C}$

### ■ 露光

1ms ~ 10分以上

### ■ 電力

100 ~ 220 V ac 50/60 Hz自動切換え

### ■ 寸法

ヘッド： $\phi 84 \times 260$ mm 約2.9 kg 1 : 1入力型  
(入力サイズが増加するとサイズも増加します)  
電源：290 x 215 x 65mm

## ● ラインナップ ●

### ■ X-RAY FDI

● X-FDI 1.00 : 2	[5.60mm 入力]	FireWire or LVDS
● X-FDI 1.00 : 1	[11.20mm 入力]	FireWire or LVDS
● X-FDI 2.22 : 1	[25.00mm 入力]	FireWire or LVDS
● X-FDI 3.57 : 1	[40.00mm 入力]	FireWire or LVDS

## ● 構成内容 ●

### ■ カメラヘッド

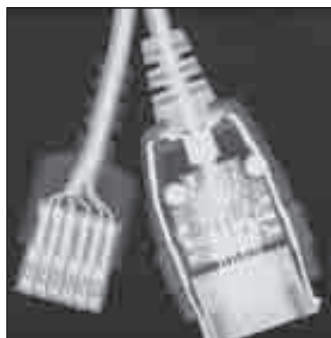
- ・電源ユニット、ユーザーマニュアル、運送用ケース
- ・IEEE1394 FireWire or CameraLinkカード
- ・FireWire接続ケーブル 10m or CameraLink 10m
- ・コントロールユニット用メインケーブル：1.5m
- ・電源カメラヘッド接続ケーブル：2m

### ■ ソフトウェア

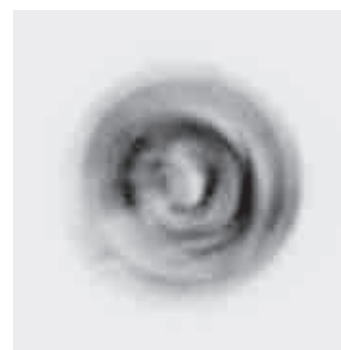
- ・PSL ImageおよびMedia Cybernetics Image Pro Express (Windows2000/XP対応)：標準
- ・Media Cybernetics Image Pro Plus4.X用ドライバーは、Image Pro Plus取り込みサブルーチンを使用する他のMedia Cyberneticsソフトウェア製品でカメラと画像取り込みをコントロールするのもも適切。
- ・Labview 8.X (Windows) 用ドライバー：オプション  
エンドユーザーのドライバー開発を支援するFireWireドライバー用PSLinkライブラリ、DLL、サンプルC++コード

### ■ PCシステムの推奨

Pentium プロセッサ 3GHz Coreduo  
2GBのRAM (256 MB以上を推奨)



GSM電話コネクタの内部ピン



(ビーム調整中の) 極毛細血管X線  
ビームコリメータからの出力を示す画像の細部

※本カタログは改良のため、予告なく変更することが御座います[1007]

製造元

Photonic Science

www.photonic-science.com

日本輸入販売代理店

ADS 株式会社 アド・サイエンス

〒273-0005 千葉県船橋市本町2-2-7サンテックビル  
TEL:047-434-2090 FAX:047-434-2097  
http://www.ads-img.co.jp