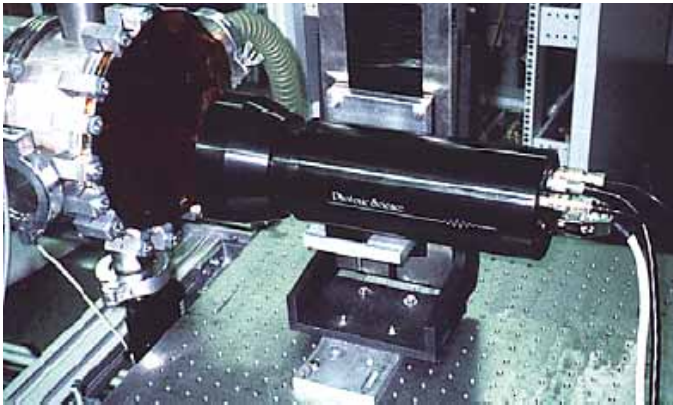
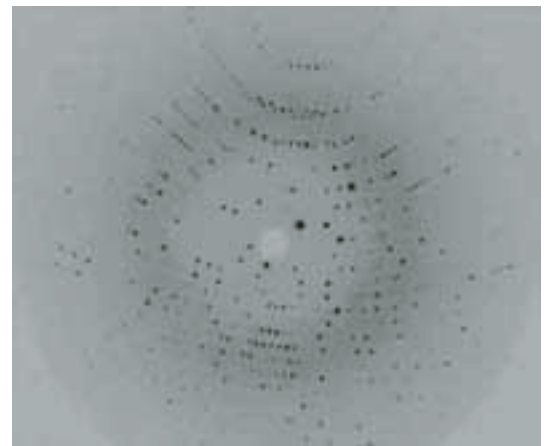
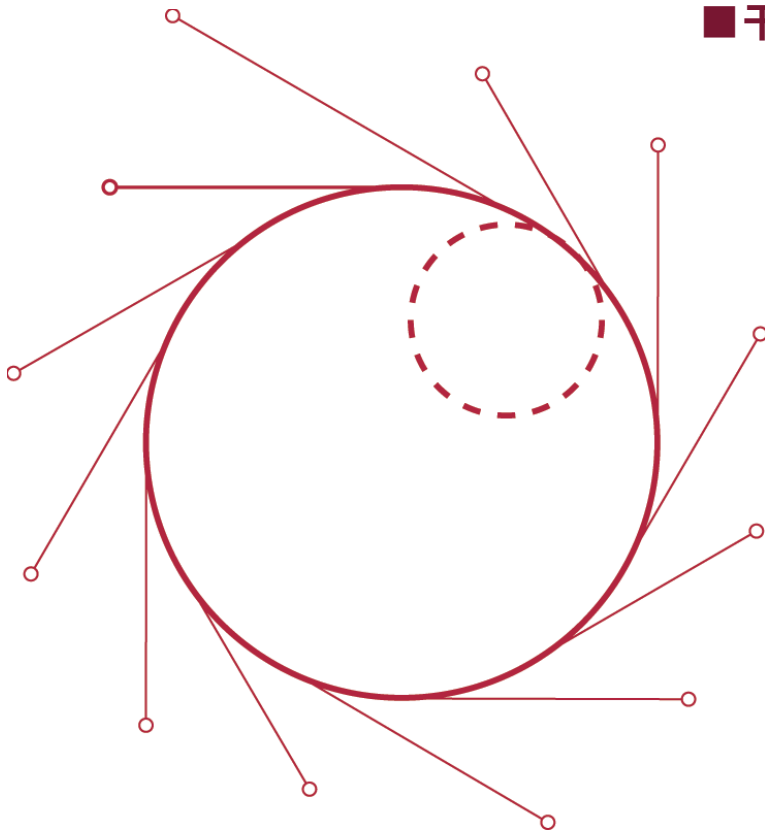


X線カメラ／イメージングシステム

シンクロトロンユーザー用



- SAXS
- 断層X線撮影
- WAXS
- EUV/Soft X線研究
- 結晶学
- 特殊アプリケーション
- 回折
- ビームプロファイリング
- ラウエ
- ビームアラインメント
- 干渉法



Lysozyme crystal, distance CCD detector to crystal 45 mm, 4 minutes exposure on a Rigaku 007 microfocus RAG, coupled to Xenocs FOX multilayer mirrors, MAR diffractometer 0.5 degree oscillation

フォトリック・サイエンスの高級エックス線カメラの多くが現在シンクロトロンアプリケーションに使用されて好評を得ています。利用できるイメージングディテクターの範囲は、（超）高解像度、高速ダイナミックイメージング、高感度、広い入力領域、ビームアラインメント/プロファイリングなどといった、ほとんどあらゆる要求をカバーしています。広範囲の標準的イメージングディテクターに加えて、フォトリック・サイエンスはEUV/soft X線研究やX線顕微鏡撮影などのアプリケーション用に様々な専用イメージングディテクターを提供しています。

特殊なハウジングと取り付け法を使用したX線イメージングディテクターおよび真空イメージング用システムの提供も可能です。

また、画像をPCメモリへ転送できる完全な画像取込みシステムの提供も可能です。

高解像度 4008 × 2672 ピクセル CCD

X線イメージャー VHR

X線イメージャー - VHRは、直接結合光ファイバー入力と強冷却CCDを備えたきわめて高解像度のX線デジタルカメラです。

高い量子効率（標準 45% @ 550nm）の冷却CCDセンサーが35°C を上回る標準ΔTで使用され、カメラは連続した入力テーパサイズを備えています。



● 特長 ●

- 150mm又は、それよりも小さいテーパ
- チップ上のビニング：1×1～8×8までユーザー選択可能
- サブ領域読み出し：XおよびYについてユーザー選択可能
- プログレッシブスキャンインターライン転送CCDセンサー
 - ◎標準>45 %QE @ 550 nmのCCDセンサーによりシンチレーターの出力に対して優れた感度
 - ◎4008 (h)×2672 (v) pixel, 9 μm²
 - ◎合計CCDノイズ：30e⁻@10MHz、42e⁻@20MHz
 - ◎ダークノイズ≒3 e⁻/ピクセル/秒
 - ◎集積電子シャッター：1mm秒～10分以上まで選択可能
 - ◎10および20MHzの読出しに加えてデュアルタップ読出しを選択可能
- 標準10mデータケーブル又は100mまでの光ファイバーケーブルによるカメラリンクデータ出力、又はLVDS
- シンチレーターの前面にアルミニウムホイル光遮断膜
- シンチレーターは最大限の効率を達成するために光ファイバーカプラーの入力に直接結合
- シンチレーター：5～150 keV以上までのフルレンジエネルギー反応があるガドリニウム酸化物の多結晶層
 - ◎シンチレーター密度：5～35 keVのX線エネルギー解像度での光学ピクセルサイズに合うように最適化（別の最適化も可能）
- 標準高速20MHzドライバーによる1.8フルフレーム/秒、又はビニング/サブ領域によってそれ以上（約 3.75 fps @2×2ビニングによって 2004 (h) × 1836 (v) pixel 18 μm²を効率的に達成）
- フュージョンドライバーで16bit画像デジタル化
 - ◎実効ダイナミックレンジ ≒15bit（暗電流におけるRMSノイズ≒ 2 ADU @16bit/10MHzデジタル化）
 - ◎センサーと等価なフルウェル容量≒800,000e⁻ pixel
- 画像全体のオフセットと感度に非常に高い一様性を与える自動ダーク減算とフラットフィールド除算
- 全体にわたって非常に均一なピクセルサイズでひずみのない画像を生成する幾何学的ひずみ補正
- 100のプログラム可能なステップで公称4：1の範囲にわたってユーザーが選択可能なビデオゲイン
- 多段式熱電気CCD冷却に加えて二次空冷による35°Cを上回る標準安定ΔTで暗電流を削減することにより、10分以上までのチップ上の長い積算時間を達成
- 解像度
入力サイズとシンチレーターレイヤー仕様によって変化（X線イメージャー VHRのカタログ 裏面「ラインナップ」を参照）

X線イメージャー VHR 1:1 (36×24 mm)

X線イメージャー - VHR 1:1は、直接結合（マイクロ）光ファイバー結合のカメラシステムです。

- センサー上の有効入力エリア 36 (h)×24 (v) mm
- 入力で9 μmの光学ピクセル解像度（ビニングなし）
- 5～35 KevのX線エネルギー解像度に最適化された密度5mg/cm³のガドリニウム酸化物シンチレーターレイヤー
- 入力テーパ比 1：1（直接）



X線イメージャー 真空専用

- X線イメージャー 完全な真空ハウジングと真空フィードスルー + カップリングシステム
- 真空ConFlat フランジ + シンチレータが真空にある大気中のカメラ



X線デジタルイメージャー

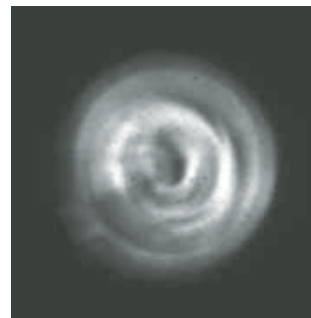
X線デジタルイメージャーは、1392×1040pixelのインターラインCCDを組み込んだ高解像度の中/高速デジタルX線カメラです。このカメラは20MHzの高速読み出しを提供しています。

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。念入りに設計され、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。



● 特長 ●

- 高解像度1392×1040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16bit画像デジタル化
 - ◎ 実効ダイナミックレンジ>14bit
(暗電流におけるRMSノイズ<3.5ADU@最高画質設定を使用した16bit/10MHzデジタル化)
 - ◎ センサーと等価なフルウェル容量225,000 e⁻/pixel
 - ◎ 高速取り込み低画質設定でも実用ダイナミックレンジ>14bit
(ただし3,500ADUs以上の高輝度値でノイズ増加)
- ΔT >40°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
- 4.4×3.5mm (3.4μmの光学ピクセル) から32×23mm (22μm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



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

X線 GemStar

X線GemStarは、時間と速度が重視される高速高解像度テンポラルイメージング用に設計されています。

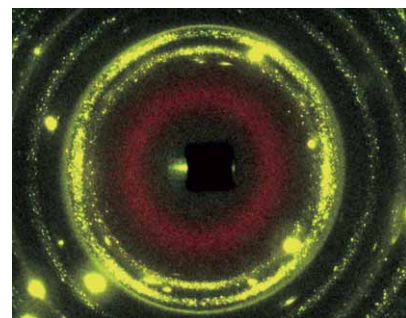
X線 GemStarは、高解像度デジタルCCDで、対角線150mmからもっと低倍の入力まで様々な入力サイズでカメラの高解像度と速度を最大限に活用しています。

X線 GemStarは、X線シンチレーターをガドリニウム酸硫酸化物又は、構造化セシウムヨウ化物から選択できます。エネルギー/解像度を考慮してシンチレーターを指定することができます。



● 特長 ●

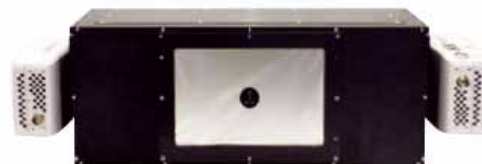
- 入力サイズ：150mmφの縮小テーパから光ファイバー拡大テーパ
又は、直接入力までにわたる入力サイズ
コヒーレント光ファイバー素材を使用
- シンチレーター：ガドリニウム酸硫酸化物またはセシウムヨウ化物
厚さと解像度を指定可能
- イメージインテンシファイア：18又は40mm、シングル又はダブルMCPを選択
- 超低ノイズ動作：0.01マイクロルクス未満のダークシグナルで鮮明な低光量画像
- フュージョンドライバー：16bit画像デジタル化
- 高解像度CCD：1392×1040pixel (有効) -140万pixel以上で最高精細
- デジタルデータ出力：オンボードA/D変換器による12bit (4096グレースケールまで)
- 高速：12フル画像/秒で立ち遅れ事実上ゼロのダイナミックイメージング
- ビニング (X & Y独立)：1×1~63×63までで感度の改良とより高速のフレームレート
- サブ領域読み出し (ウィンドウ機能)：X、Yを独立して選択可能でより高速のフレームレート
- 露光コントロール：1ミリ秒未満~数秒まで (シグナル飽和による)
- 内蔵ゲートパルス発生器：25ナノ秒のステップで100ナノ秒 (最小) からの独立したゲート幅と間隔
- 自動ゲート露光：1画像にすべての「ゲート」を含むように自動的に設定されるCCD露光
- 入力トリガー：外部ソースからゲート/露光シーケンスを開始する入力TTLトリガー



画像は、Advanced Photon Source, Argonne National Labs、米国のDuPont-Northwestern-Dow Collaborative Access Teamのディレクター、ジョンキンターナ教授のご厚意による。

有効入力：159×105mm 高解像度：2080×1392 イメージングシステム

ラウエX線イメージングシステム



- 有効入力エリア：センサー上で159(h)×105(w)mm
- 解像度：100 μ ×100 μ @1×1ピニング（シンチレーターに制限されます）
- ソースとシンチレーターとの最小距離とクリスタルとカメラとの最適距離でのピニング(4×4最小限)における
- 標準実用積算期間：1分未満で、クリスタルの回折力に強く依存。シグナルの積算により、高解像度で最も弱い反射も観察可能
- 中央ホール：任意のコリメーターに適合するように要求に応じて直径を指定可能

● 性能 ●

- デュアル12bit、16bit取込み
- 実効ダイナミックレンジ15bit
（暗電流におけるRMSノイズ \approx 2.4 ADU@最高画質設定で使用した16bit/10MHzデジタル化）
- センサーと等価なフルウェル容量 \approx 225 000 e⁻/pixel
- 読み出しノイズ：6~8エレクトロンrms
- 暗電流：0.1エレクトロン/ピクセル/秒未満
- シンチレーター：20keV(30~40kVの動作)でX線検出効率が最大になるように設計された0.1mmの厚さのカスタムメードGdOS:Tb
- 吸収特性：X線：80%
- 放射特性：ピーク放射のグリーン@ 550nm
- 10%減衰：1ms
- 残光：低
- 固有変換効率：燐光体 \approx 15%
- 出力燐光体スクリーンに対して優れた感度を有する標準70%QE@550nmのプロGRESSIVスキャンインターライン転送CCDセンサー
- 入力ピクセルサイズ：75 μ m
- 集積電子シャッター：5mm秒~10分以上までユーザー選択可能

EUV / Soft X線MCPイメージングシステム

真空ベースのEUV/Soft X線イメージングシステムは要求に応じて製造され、飛行時のイメージングやマイクロチャンネルプレート(MCP)イメージングのような特別なアプリケーション用に「特殊」システムとして提供されています。特定アプリケーション用の別の設計および構築プロジェクトの問い合わせも歓迎します。

フォトニック・サイエンスは、一般的なイメージング用の広範な高性能可視光カメラ、イメージング専用燐光体スクリーン、LEEDタイプアプリケーションを提供しています。

特別なプロジェクト用のコンポーネントまたはサブアセンブリの形で、独立型イメージインテンシファイアおよび（高速読み出し）ハイブリッドフォトダイオードセンサーアレイを提供することができます。



X線Eyeシリーズ

増強型X線EYEモデルは、シンクロトロンユーザーにとってビームアライメントおよび調整のための非常に貴重なツールであるという評価を得ています。

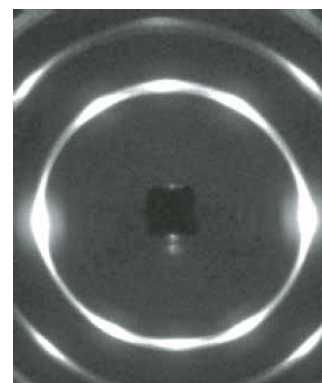


X線EYEオプション：

752×582 pixel -CCIRフォーマットCCD (25 fps)

768×493 pixel -EIAフォーマットCCD (30 fps)

自動ゲイン(AGC)又は、可変ゲイン(VG)



(チップ上に集積された) 155 μ のグリッドがある3mmのCuディスクの非増強型X線EYE HR (高解像度) 画像

※仕様は予告なく変更することがあります [0806]

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