

**推奨品はすぐに納期回答できます**

**AVAILABLE NOW!**

**広ダイナミックレンジ  
X線イメージインテンシファイアー**

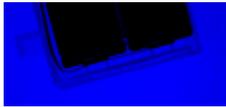
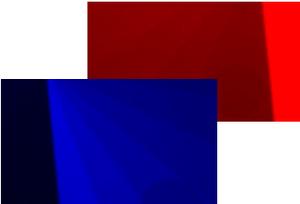
Wide Dynamic-range Color  
X-ray Image Intensifier



August, 2020

Scope of Disclosure	For Customer meeting only
Owner	Device Engineering div.

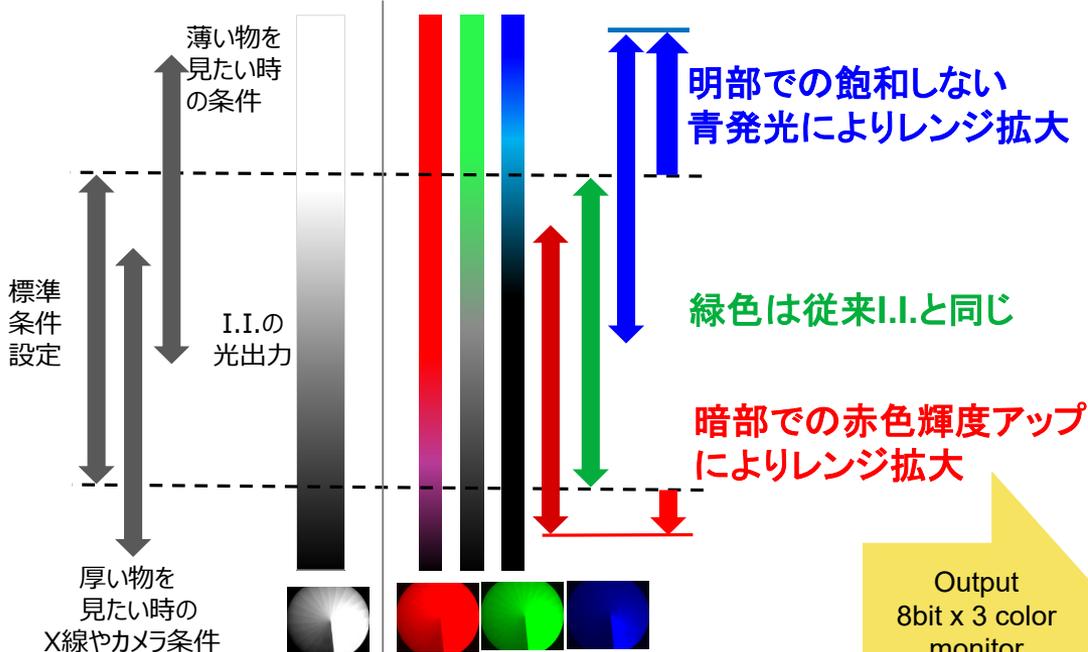
# 特徴 / 用途

- Wide Dynamic-range Color I.I. + Color Cameraシステムにより  
広ダイナミックレンジ画像が得られます。
- 白飛びしていた部分が見えるようになる  
例：バッテリー画像でのプラスチック（頁 3 参照）
- 潰れて見えなかった箇所も 1 回の撮影で見える  
例：階段チャートの厚い部分での境界（頁 4 参照）

- 用途**
- 多積層リチウムイオン電池や電子部品などの検査
  - 基板全体を線質を変えずに検査が可能
  - 食品での混入異物検査（デュアルエナジー時の効果大）

# ダイナミックレンジの拡大技術

(実カメラ撮像での考え方)



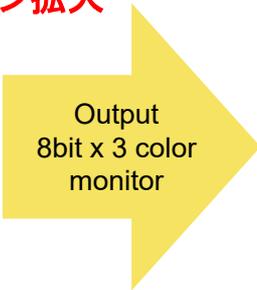
標準的なダイナミックレンジのモノクロカメラ(8bit)では諧調判別可能な範囲で撮影条件を何種類か変える必要がある

カラーカメラであれば一つの条件で撮影しても情報量が増える。

各色の出力信号は分離されているので領域分離が済んでいる

従来I.I.  
+ モノクロカメラ

WDC I.I.  
+ カラーカメラ



Output Display  
(example表示例)

Color (original)    Color (reverse)    B&W (green)

RED 8bit    GREEN 8bit    BLUE 8bit



汎用8bitカラーカメラと汎用8bit カラーモニターでも使用可能です。

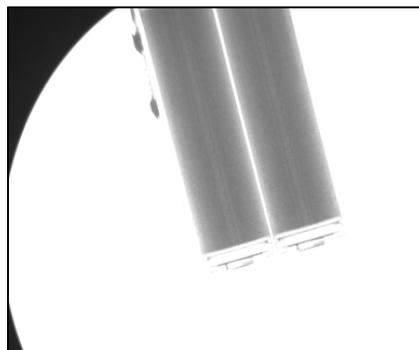
各色を、同一画面に、別々に表示させることにより、黒つぶれ領域の8bit(赤画像)や白とび領域8bit(青画像にて)を同時に表示させる事が出来ます。

# PC用脱着式バッテリー



従来I.I.  
(白黒画像、  
I.I.発行色は緑)

図 A1

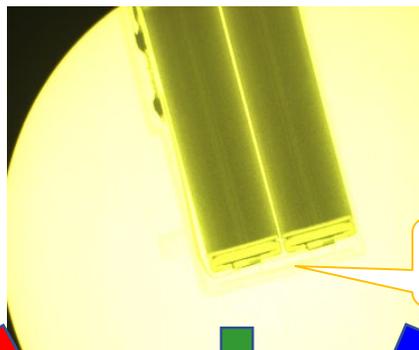


1つの設定条件 (1回撮影や動画時)

100kV-1mA  
Tungsten target  
Focal Spot size 0.4  
9 inch Size Image Intensifier  
Camera: STC-SC500POE (2/3" QSXGA GigE)

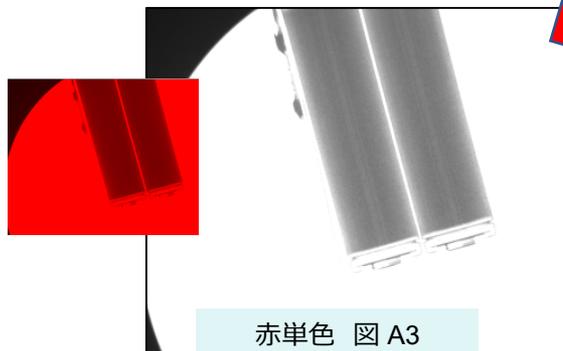
WDC I.I.  
(カラー画像、  
発行色は橙色)

図 A2

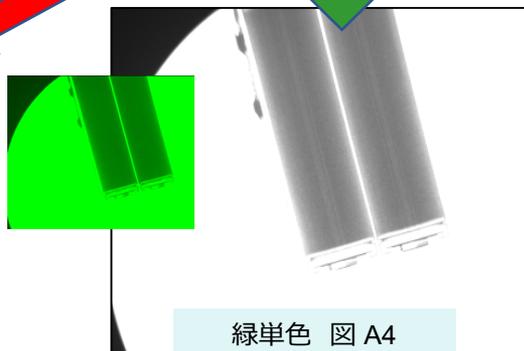


プラスチック  
ケースが見える

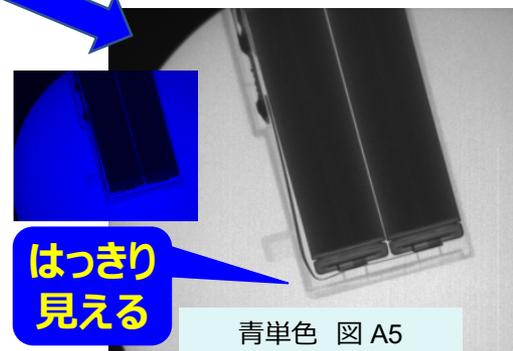
1条件でも  
明部・暗部が  
同時に観察  
出来る



赤単色 図 A3  
(白黒画像変換後)



緑単色 図 A4  
(白黒画像変換後)



はっきり  
見える

青単色 図 A5  
(白黒画像変換後)

# 階段チャート画像



階段チャート  
Al 22段 1mm厚

従来I.I.  
(白黒画像、  
I.I.発行色は緑)

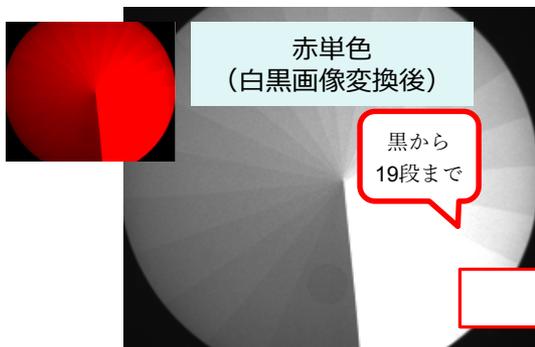


70kV-1mA  
Tungsten target  
Focal Spot size 0.4  
9 inch Size Image Intensifier  
Camera: STC-SC500POE (2/3" QSXGA GigE)

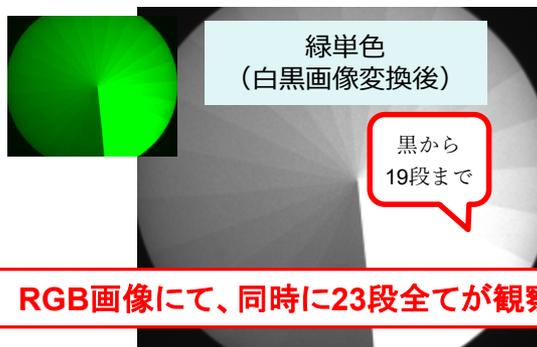
WDC I.I.  
(カラー画像、  
発行色は橙色)



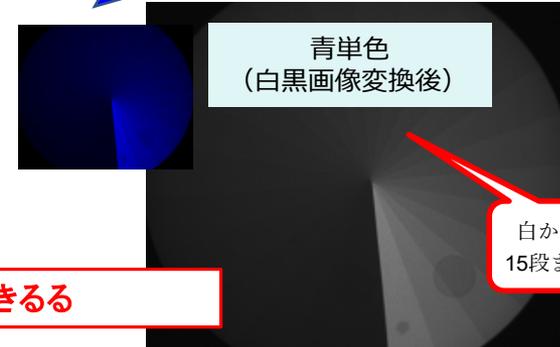
1条件で  
明部と暗部を  
同時に観察出来る  
(動画時効果大)



赤単色  
(白黒画像変換後)



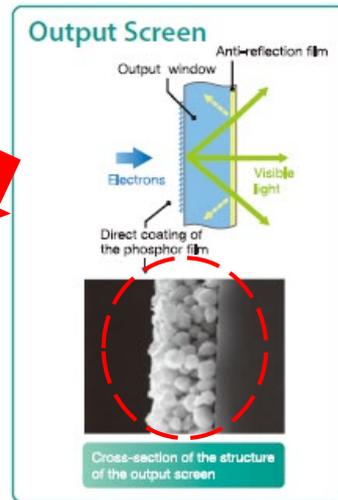
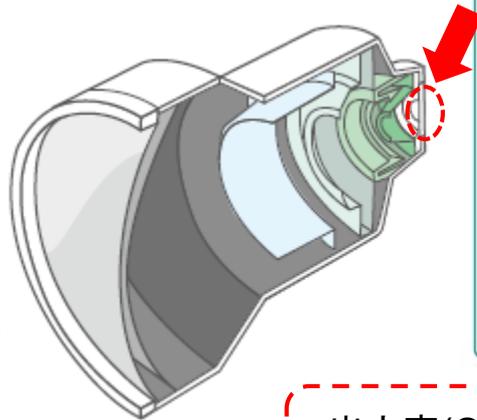
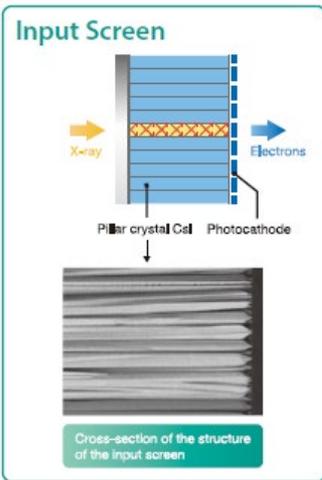
緑単色  
(白黒画像変換後)



青単色  
(白黒画像変換後)

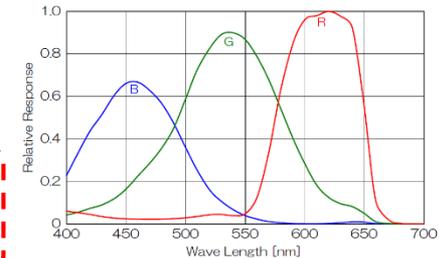
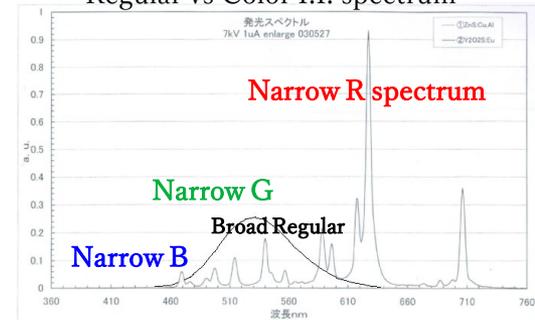
RGB画像にて、同時に23段全てが観察できる

# WDC X-I.I.構造および出力波長



出力窓(Output Screen)の蛍光体がモノクロからカラーへ変更されました

RGB color output of Image Intensifier Regular vs Color I.I. spectrum



RGB color input (sample camera)  
カメラの入力色フィルターの例

供給可能管種サイズ; 4インチ~12インチ型 (出力窓20-25mmΦ管)

推奨管種(2020年時点) ; E5877CS-P1K (4インチ型)

オプション;	Be窓 (軟X線用) :	可能
	高精細膜管:	可能
	中性子用途:	可能
	高速反応型:	組合せ不可

# 基本仕様

## E5877CS-P1K (カラー) と 標準E5877J-P1K

		Color E5877CS-P1K	Regular E5877J-P1K	
Mechanical	Input Field Size	Normal 100mm / Magnified 50mm		
	Output Image Diameter (typ.)	20 mm		
	Housing Length (typ.)	226 mm		
	Weight (approx.)	7 kg		
Optical (under X-ray condition)	Output Window (Phosphor)	Color	Mono	
	Contrast Ratio	(N/A)	22:1	
	Conversion Factor (typ.)	(cd/m <sup>2</sup> )/(μGy/s)	3.3	10
		(cd/m <sup>2</sup> )/(mR/s)	30	90
	Central Resolution (Lp/cm) (typ.)	N mode	75	77
		M mode	110	

# トータルでの検査コストパフォーマンスの向上

**お求めやすくなりました**

・従来管より少しだけ高級仕様です

**CETD本社での実機デモ、貸出サンプル**

・貸出しサンプルは準備中 (WDC I.I. + Color Camera)

**8bitカラーカメラでもダイナミックレンジ拡大OK**

・色別で諧調表示をする事で、8bit諧調モニターでも実感出来ます

参考資料: TOSHIBA Review (please find the magazine in public website)  
keyword= Color I.I., Color Image Intensifier, カラー I.I., (Neutron)

**Canon**

CANON ELECTRON TUBES & DEVICES CO., LTD.