

SiS1-m4720bi



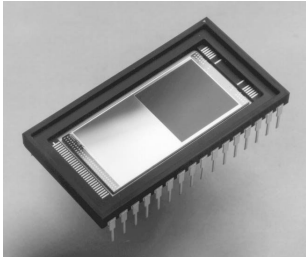
HIGH RESOLUTION SUPER SENSITIVE 14-BIT DYNAMIK SCIENTIFIC IMAGING SYSTEM



Das Scientific Imaging System SiS1-m4720bi ist ein hochauflösendes Kamerasystem mit 14-Bit Dynamik, entwickelt für alle Arten von industriellen und wissenschaftlichen Anwendungen. Der quadratische 1" Frametransfer Bildsensor E2V CCD47-20 Backthinned mit einer Fläche von 13,3mm x 13,3mm und quadratischen Bildpunkten der Größe 13µm x 13µm, ist vollflächig sensitiv und deshalb optimal für alle Applikationen mit quantitativen Intensitätsmessungen geeignet. Der niedrige Dunkelstrom des Bildsensors durch die AIMO Technologie (Advanced Inverted Mode Operation) gestattet lange Belichtungszeiten. Durch die Frametransfer-Struktur sind variable Framing-Eigenschaften für Bildfrequenzen bis zu einigen kHz bei voller Dynamik realisierbar.

Features	
Höchste Sensitivität ▶	Höchster Rauschabstand mit $8e^-$ /Pixel/s durch die spezielle "correlated double sampling" Signalverarbeitung sowie Bildpunkte der Größe 13µm x 13µm.
Back illuminated Sensor ▶	Höchste Quantenausbeute bis zu 92%. UV-Coating für 40% QE bei 200nm und >70% bei 250nm.
14-Bit Digitalisierung ▶	Auflösung mit 16.384 Graustufen, 64-fach besser als mit 8-Bit Systemen vorteilhaft für fotometrische Messungen und kontrastarme Strukturen. Verminderung von statistischem Rauschen durch Bildakkumulation für Aufnahmen mit 15-Bit Dynamik. Optional 18-Bit Digitalisierung mit 16-Bit Übertragung für 19-Bit Dynamik.
Niedriger Dunkelstrom ▶	Die AIMO Technologie (Advanced Inverted Mode Operation) des Bildsensors reduziert den Dunkelstrom für Bildaufnahmen im µ-Lux Bereich.
Fotometrische Linearität ▶	Proportionalität des Mess-Signals zur Intensität des einfallenden Lichtes besser als 0,4%, optimierbar mittels Korrekturtabellen auf Linearitäten < 0,1%.
Hohe Bildauflösung ▶	1 Megapixel 1" Frametransfer Bildsensor Marconi CCD47-20bi mit einer Fläche von 13,3mm x 13,3mm und quadratischen Bildpunkten der Größe 13µm x 13µm. 2 Megapixel Bilder im Interlace Modus.
Externe Zeitsteuerung ▶	Asynchrone elektronische Belichtungszeitsteuerung durch externen Steuereingang. Belichtungszeiten standardmäßig von 10ms bis zu > 100s, optional erweiterbar.
Super Pixel Auslesen ▶	Zusammenfassen der Ladungen mehrerer Pixel (Binning) auf dem CCD mit einmaligem Auslesen erhöht linear den Rauschabstand bei reduzierter räumlicher Auflösung.
Hohe Photonenkapazität ▶	Das Signal-Rauschverhältnis ist ab mittleren Intensitäten nur von der Photonenstatistik $S/N=\sqrt{S}$ bestimmt. Eine hohe Dynamik erfordert also eine hohe Elektronenkapazität.
100% Füllfaktor ▶	Für exakte Intensitätsmessungen sind vollflächig sensitive Bildsensoren vorteilhaft, da sonst feine Bildstrukturen zu Moiré-Effekten führen.
WinSIS-Software ▶	WinSIS6 für WinXP/2000/NT/9x kontrolliert alle Kamerafunktionen und die Belichtungssteuerung. Die intuitive Bedienung aller Bildverarbeitungsfunktionen mit Projektdefinitionen und Makrofähigkeiten erlaubt eine schnelle Realisierung komplexer Prozessabläufe ohne lange Einarbeitungszeiten. SDK für eigene Programmierung vorhanden.

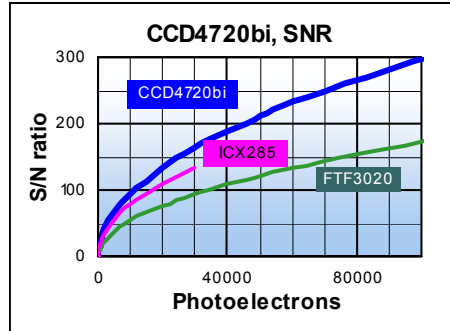
SiS1-m4720bi



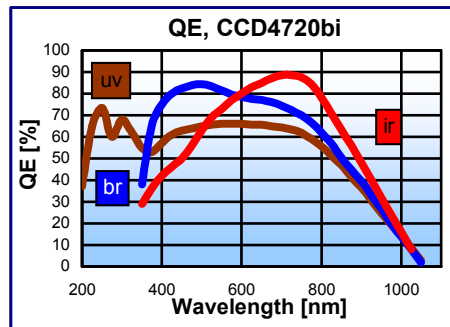
CCD Bildsensor
E2V CCD47-20bi

Spezifikationen

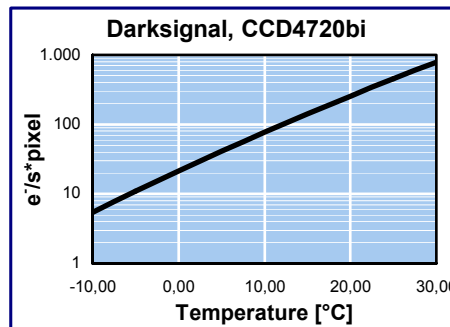
Bildsensor	E2V CCD47-20aimo
Sensortyp	Frametransfer
Sensorformat	1 : 1
Bildgröße	13,3mm x 13,3mm, 18,82mm Diagonale
Pixelgröße	13µm x 13µm
Pixelzahl	1024 (H) x 1024 (V)
Elektronenkapazität	100.000e ⁻ Binning >200.000e ⁻
Rauschen, rms	8e ⁻
Dynamik	12.500 : 1
Dunkelstrom @ 15°C	140e ⁻ / Pixel / s
Quantenausbeute	> 85%
Anti-Blooming	nein
Binning	horizontal, vertikal
Digitalisierung	14-Bit, 16.384 : 1 16(18)-Bit, 65.536 : 1
Auslesegeschwindigkeit	3(5) MHz (14-Bit) 1 MHz (16(18)-Bit)
Belichtungszeit	10ms bis >100s
Bildraten	2,6(4,5) Hz; 0,9 Hz
Optischer Anschluss	Zeiss und spezial
Mech. Abm. (BxHxT)	100x80x165mm
Gewicht	800g
Betriebstemperatur	0 bis +40°C



Der Signal/Rauschabstand SNR hängt bei mittleren Lichtintensitäten wesentlich von der Quantenausbeute ab, die beim CCD4720bi sehr hoch ist (> 90%). Zum Vergleich ist das Verhalten des Interlinentransfersensors ICX285 (pink, QE > 60%) und des Fullframesensors FTF3020 (grün, QE > 30%) dargestellt.



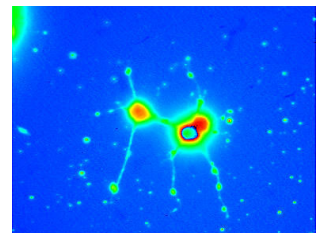
Die Quantenausbeute QE ist definiert als das Maß, das den prozentualen Anteil der aus den einfallenden Photonen gebildeten elektronischen Ladungen angibt. Sie ist also die Effizienz des CCD-Bildsensors.



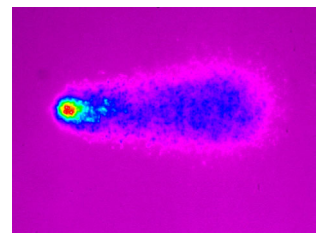
Der Dunkelstrom eines Bildsensors resultiert aus der thermischen Genese von Elektronen mit seiner Temperaturabhängigkeit. Als Richtwert resultiert durch eine Temperaturerhöhung von etwa 6°C bis zu 9°C eine Verdoppelung des Dunkelstromes.

Applikationen

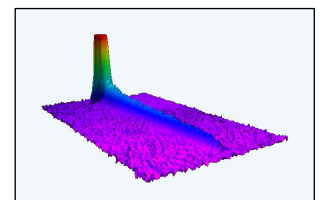
- ▶ LowLightLevel Imaging
- ▶ Fluoreszenz
- ▶ Lumineszenz
- ▶ Chemilumineszenz
- ▶ Comet Assay
- ▶ FISH
- ▶ Spektroskopie
- ▶ Elektrophorese
- ▶ Gel-Applikationen
- ▶ Astronomie
- ▶ Verbrennungsprozesse
- ▶ Qualitätskontrolle
- ▶ Prozesskontrolle
- ▶ BEC



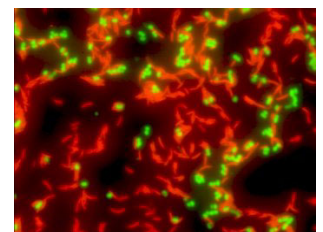
FURA, Kalziumfluoreszenz einer Krebszelle



DAPI, Comet Assay



Absorption, Atomstrahlaser



FISH Megapec

THETA SYSTEM Elektronik GmbH

Rathausstraße 13
D-82194 Gröbenzell
Tel +49 (0)8142-4678 0
Fax +49 (0)8142-4678 90
info@theta-system.de
www.theta-system.de