

## Matryce CCD

© Foveon



Przykładowe zdjęcia wykonane **APARATEM Z MATRYCĄ X3** charakteryzują się niezwykle niskim poziomem szumów i doskonałą widocznością drobnych szczegółów – patrz: zbliżenie w prawym dolnym rogu.

blonie fotograficznej, wykorzystano zjawisko absorpcji fotonów na różnych głębokościach w materiale światłoczułym. Kolor niebieski pochłaniany jest już na powierzchni krzemowej płytki, zieleń dociera nieco głębiej, a czerwona barwa „dochodzi” niemal do samego spodu czujnika. Każdy piksel matrycy Foveon X3 składa się więc z trzech fotodetektorów umieszczonych na różnych głębokościach w krzemowej płytce. W rezultacie możliwe jest uzyskanie pełnej informacji o barwie światła padającego na każdy pojedynczy punkt matrycy i zapisanie pliku wynikowego bez dodatkowych obliczeń.

Wyeliminowanie interpolacji przy rejestracji zdjęć przyczynia się do poprawy ostrości oraz widoczności drobnych szczegółów i – co bardzo ważne – znacznie zmniejsza liczbę kolorowych artefaktów na fotografiach. W urządzeniach z matrycą Foveon możliwe jest też zastosowanie specjalnego trybu pracy, określanego jako Variable Pixel Size. Polega on na grupowaniu pikseli w pola (np. 4x4 punkty) i traktowaniu ich przez elektronikę aparatu jako jednego dużego piksela. Kosztem zmniejszenia rozdzielczości otrzymuje się więc fotografie praktycznie pozbawione szumów.

### Koniec tradycji

Pierwsze pokazane publicznie zdjęcia, wykonane prototypowymi aparatami (m.in. Sigma SD9) z nowym typem matrycy, są wyjątkowo dobre. Trudno jednak już teraz ferować kategorię wyroków na temat końca ery klasycznych przetworników CCD. Wszystko wyjaśni się wkrótce, gdy na rynek trafi więcej „cyfraków” wykorzystujących nową technologię, tym bardziej że zapowiadane są już matryce Foveon X3 o większej niż obecnie (3,5 megapiksela) rozdzielczości. ■

## Nowatorski typ matryc CCD wchodzi na rynek

# Trzy w jednym

Na targach CeBIT 2002 jedno z prestiżowych wyróżnień CHIP Highlights otrzymała matryca X3 firmy Foveon. Czy nowe detektory CCD zapoczątkują rewolucję na rynku cyfrowych aparatów fotograficznych?

Tomasz Hrycuniak

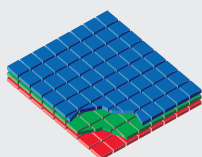
**A**by zrozumieć, na czym wspomniana we wstępie rewolucja polega, należy przyjrzeć się rozwiązaniom zastosowanym przez inżynierów z firmy Foveon w odniesieniu do klasycznych przetworników CCD. W typowych cyfrowych aparatach fotograficznych matryca zbudowana jest z dwóch lub więcej milionów komórek światłoczułych ułożonych w jednej warstwie. Punkty te są jednak zdolne wyłącznie do rejestracji natężenia padającego na nie światła. Żeby uzyskać kolorowy obraz, stosuje się więc prostą sztuczkę – nakłada się maskę filtrów o trzech podstawowych barwach

(czerwonej, zielonej i niebieskiej). W rezultacie każda komórka rejestruje tylko światło jednej barwy. Następnie elektronika aparatu łączy uzyskane informacje w jeden kolorowy obraz. Niestety, jeśli się używa „kratownicy filtrów”, część danych jest bezpowrotnie tracona. Dlatego też stosowane są specjalne algorytmy interpolacji – procesor urządzenia wylicza brakujące dane, wspomagając się informacjami z sąsiednich punktów detektora.

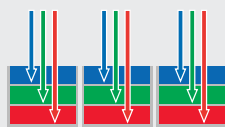
### Powrót do źródeł

Matryce CCD firmy Foveon działają w nieco inny sposób – podobnie jak w tradycyjnej

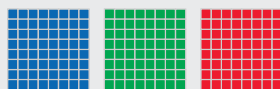
### Budowa matrycy Foveon X3



Matryca Foveon X3 ma trzy warstwy sensorów umieszczonych w krzemowym podłożu.



Krzem na różnej głębokości różnie pochłania światło o poszczególnych barwach składowych. Dzięki temu ułożone warstwowo sensory tworzą pełnokolorowy punkt matrycy.



Detektory CCD podają pełną informację o nasyceniu światła czerwonego, zielonego i niebieskiego dla każdego punktu światłoczułego.

© Foveon

**KONSTRUKCJA MATRYCY CCD FIRMY FOVEON przypomina klasyczną wielowarstwową błonę fotograficzną.**

### INFO

#### KONSTRUKCJA MATRYCY FOVEON X3

<http://www.foveon.com/>

#### PIERWSZE APARATY

<http://www.sigmaphoto.com/>



W dziale **Hardware** | Matryce CCD znajdują się przykładowe zdjęcia

wykonane aparatem z matrycą Foveon X3 oraz jej dokumentacja techniczna.