

True History of Photodiode

The PNPN triple junction type Pinned Buried Dynamic photodiode was used for the first time in the CCD charge transfer device (CTD) and Interline Transfer type Image Sensor in 1987 with the Electric Shutter Function, using the original Clocking Scheme invented for Electric Shutter, synchronized to the NTSC Television Scanning System invented by Hagiwara in 1977. See JPA1977-126885.

NIKKEI MICRODEVICES 1987年10月号
pp.60~67

38万画素に達した固体撮像素子 最低照度5 lxの高感度 インターライン型 CCD

基板に余剰電荷を掃き出し、可変電子シャッタを実現

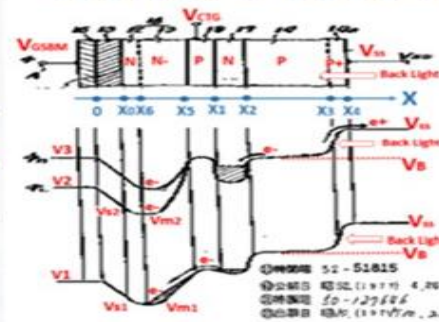
ソニー 半導体事業本部 CCD 事業部

浜崎 正治
鈴木 智行
賀川 能明
石川 貴久枝
宮田 克郎

ソニー国分セミコンダクタ CCD 製造部
神戸 秀夫

最も一般的な固体撮像素子であるインターライン型 CCD で、2/3 インチで 38 万と大規模な画素数を持つ素子をソニーが製品化した。画素面積が小さくなることで減少する信号量を確保するため、縦型オーバーフロー・ドレインを採用して開口率を上げ、補色フィルタで光の利用効率を上げた。さらに界面準位からの暗電流を抑えている。この結果、81 dB のダイナミック・レンジが得られた。

JPA1975-127646



JPA1975-127646の図7と同一受光構造である。受光表面はGNDにピン留めされた、P+NPNsub 接合型、すなわち Triple 接合型の Pinned Photodiode.

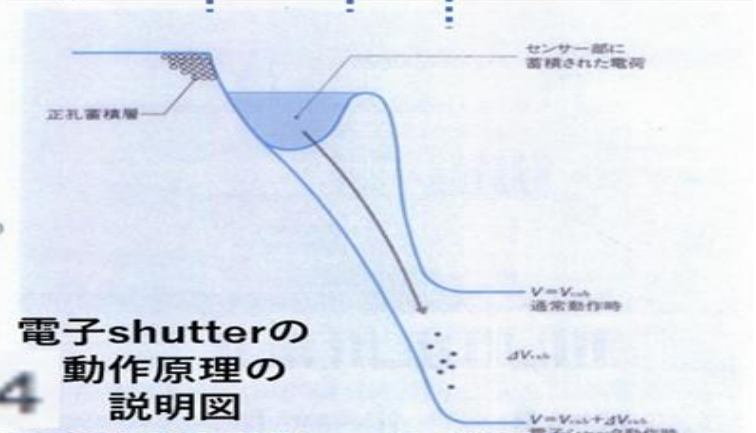
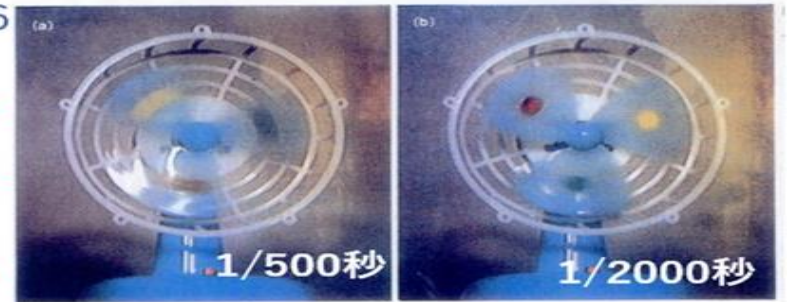


図 4

SONYの1987年発表の電子シャッター機能付き Hole Accumulation Diode (HAD) 受光素子構造