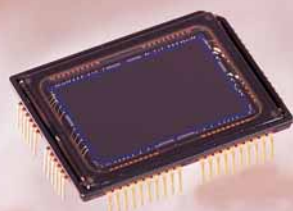


対角28.328mm (1.8型) 有効1020万画素カラーCCD

高解像度高フレームレート APS サイズ 民生向けデジタルスチルカメラ用 CCD



デジタルスチルカメラの普及に伴い、より強くなった高画質への要求。そんななか、近年デジタル一眼レフカメラが注目を浴びており、市場も急速に拡大しています。今回、ソニーでは、APS サイズ1000万画素CCDのラインアップとして、“ICX493AQA”を商品化しました。

多画素を維持しつつ、“出力チャンネル数2chでの高フレームレート”、“低消費電力化”、“デバイスサイズの小型化”を実現し、デジタル一眼レフカメラのさらなる高性能化、小型化に貢献することができます。

ICX493AQAはデジタル一眼レフカメラ向けに開発した、対角28.328mm (1.8型) 有効1020万画素CCDです。撮像面サイズを、近年デジタル一眼レフカメラの標準となりつつあるAPSフィルムサイズとほぼ同じにすることにより、既存の銀塩カメラなどで採用されている光学系やデジタル一眼レフ用レンズを共通利用できます。

90度回転、2チャンネル新読み出し方式

当社従来品ICX483AQAと同様、一般的なCCDを90度回転した転送構造を採用しています* (図-1)。

また、ICX483AQAの4チャンネル出力方式に対して、カメラシステム簡素化の要望から2チャンネル出力を採用しました。水平転送レジスタにおいて、2行の画素を1回の転送にて出力する新規構造を開発することにより、2チャンネル出力ながら3.3frame/sの高フレー

ムレートを達成しています。

垂直転送レジスタは、隣接する画素列毎に逆転送させる構造になっているため、新規水平転送レジスタとの組み合わせで、チャンネル1からR/B画素信号、チャンネル2からGr/Gb画素信号を出力します。画面を2分割する従来の2チャンネル構造では、左右の画像つなぎ目のマッチングが課題でしたが、Gr/Gb画素信号が同一チャンネルから出力されることにより、ICX493AQAではGr/GbとR/Bのゲインコントロールのみで、容易にチャンネル間マッチングを行うことが可能となりました。

* 一般的なCCDとの構造上の共通性から、画素内での転送部を垂直転送レジスタ、出力部分への高速転送部を水平転送レジスタと呼んでいます。

低消費電力化

水平転送レジスタで、2行の画素を1回の水平転送にて出力する方式を採用したことで、水平転送レジスタのピッチをICX483AQA

ICX493AQA

- 超多画素 (1020万画素)
- 高飽和信号量 (1080mV)
- 低消費電力
- 新規開発の64ピンパッケージ (QIP)

VOICE

開発当初、「このデバイスに要求されているものは何か」を考え、“使い勝手の良いデバイス”を念頭に開発しました。デジタル一眼レフカメラ搭載が前提であるために、“高い要求仕様”と“使い勝手の良さ”の両立は難しく、量産に至るまでに高い“壁”がありましたが、メンバー全員が一致団結して“壁”を乗り越え、満足のいくデバイスが完成したと確信しています。ぜひご検討ください。



設計者
長野 洋一 (前中央)

の1/2にすることができ、結果として垂直転送の駆動バイアスの低電圧化(6V振幅)も可能となりました。また、前述の出力チャンネル数の削減と併せ、消費電力もICX483AQAに対し、37%削減しました。

デバイスサイズの小型化

出力チャンネル数の削減、転送電極の共通化によって、チップサイズの小型化とともにピン数の削減を行いました。これに併せて、ICX483AQA比75%となる、新規小型64ピンQIP (Quad In-line Package)を開発しました (図-2)。

デバイスサイズの小型化により、CCD周りの光学ブロックの小型化が図れ、さらなるデジタル一眼レフカメラの小型化が可能となります。また、メタル一体型プラスチックパッケージ化により、高い放熱性を備えており、温度上昇によるS/Nの悪化を防ぎ、画質の向上に貢献します。

図-1 転送方向90度回転+新規高速転送方式水平転送レジスタ（画素2行を1ラインで読み出し）

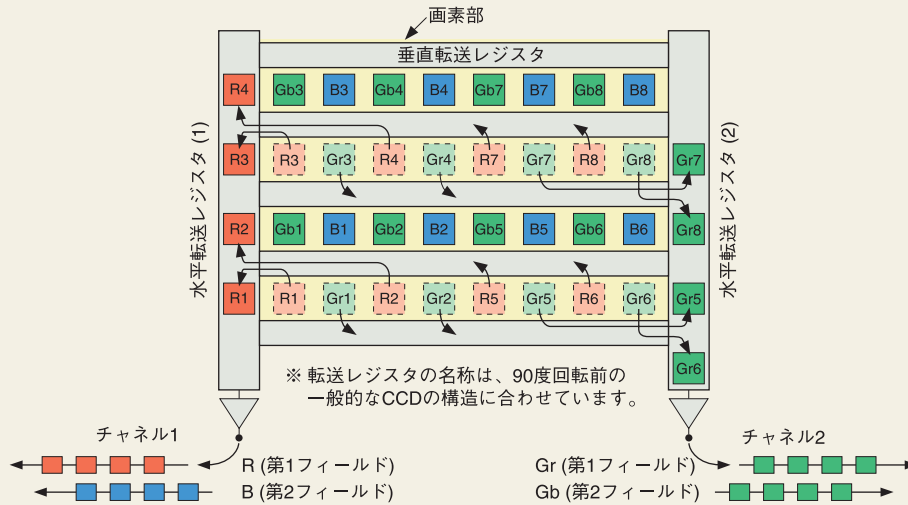


図-2 デバイス外形図

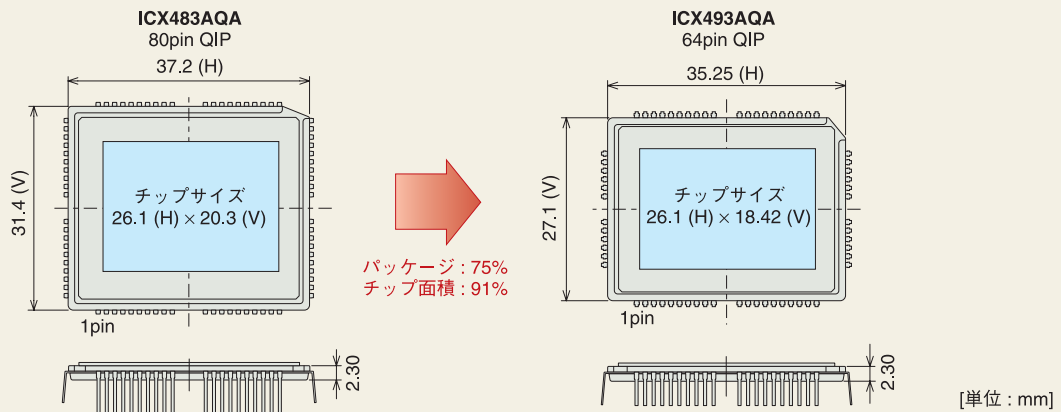


表-1 素子構造

項目	ICX493AQA	ICX483AQA
イメージサイズ	対角28.328mm (1.8型)	←
転送方式	フレーム読み出し インタライン転送方式	←
総画素数	約1075万画素 3964 (H) × 2712 (V)	←
有効画素数	約1020万画素 3900 (H) × 2616 (V)	←
実効画素数	約1014万画素 3890 (H) × 2606 (V)	←
推奨記録画素数 (アスペクト比3:2)	約1004万画素 3872 (H) × 2592 (V)	←
ユニットセルサイズ	6.05μm (H) × 6.05μm (V)	←
出力チャンネル数	2ch	4ch
水平駆動周波数	25MHz	←
水平駆動電圧	6V	7V
パッケージ	64pin QIP (Plastic-Metal)	80pin QIP (Plastic-Metal)

表-2 撮像特性

項目	ICX493AQA	ICX483AQA	備考
感度 (G信号)	430mV	←	3200K、706cd/m ² 、 1/30s蓄積、F5.6
飽和信号量	1080mV	←	Ta = 60°C、1画素当たり
スミア	-100dB	←	メカニカルシャッター使用時は 無し、V/10法、F5.6
フレームレート	3.3 frame/s	5.57 frame/s	

※民生向けデジタルスチルカメラ用以外では、ご紹介できない場合もございますので、他用途を検討される際には必ずご相談ください。