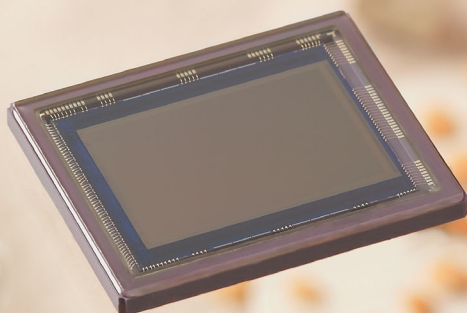


対角28.47mm (1.8型) 有効1247万画素 CMOS センサ

列並列 A/D 変換方式 高速・高画質 APS サイズ 民生向けデジタルスチルカメラ用 CMOS センサ



デジタル一眼レフカメラでは連写性能とともに、高ISO感度時の画質要求が高まっています。ソニーでは、これらの要求に対応した、次世代のAPSサイズ1247万画素CMOSセンサ“IMX021”を商品化しました。

列並列A/D変換方式を採用し、画素からの信号を直接A/D変換することにより高速性と低ノイズの両立を実現し、これからのデジタル一眼レフカメラにふさわしい特性を達成しました。

IMX021は、デジタル一眼レフカメラに求められる連写性能と、高ISO感度時の画質に応えるために商品化した、対角28.47mm (1.8型) 有効1247万画素のCMOSセンサです。

■ 高速性と低ノイズ

列並列A/D変換方式を採用し、高速性と低ノイズを実現しました。列並列A/D変換方式は、並列処理を行わない構成と比べ、低い周波数でのA/D変換が可能となり、高周波数帯域のノイズ成分の影響を受けないため、低ノイズ化できます。

さらに、アナログCDSに加えてデジタル化したCDS回路を各列に配置した、デュアルノイズキャンセル方式の採用により画素のノイズを低減するだけでなく、同時にアナログCDS回路やA/D変換器のばらつきも低

減し、高画質を実現しています (図-1)。また、デジタル化した後にはノイズ混入がないため、画像データを高速に出力することが可能となります。

1247万画素の業界最多画素数*1と、10.39frame/sの高速撮影を両立させています。

*1 2007年8月時点

■ デジタル一眼レフカメラに対応した撮像特性

CCD開発で培ってきた高画質化技術に応用した、大型CMOSセンサ用ウエーハプロセスを新規開発し、デジタル一眼レフカメラに対応した撮像特性を達成しています (表-2)。1247万画素と多画素ながら、飽和信号量1100mVと感度500mVを達成し、デジタル一眼レフカメラにふさわしい高画質を提供

IMX021

- 対角28.47mm (1.8型)
有効1247万画素
- 列並列A/D変換方式
- 低ノイズ
- 10.39frame/sの高速撮影
- デジタル一眼レフカメラに対応した撮像特性

V O I C E

ウエーハプロセス、センサ構造とも新規開発のため、困難も多々ありましたが、メンバー全員それを楽しみに転換し、1つ1つ解決してきました。

こうして商品化されたIMX021は、楽しいひとときを美しく残すことができるセンサだと思います。ぜひご検討ください。



設計者
上野 貴久

します。広い範囲の入射光線に対応する集光設計により、デジタル一眼レフカメラの多彩な交換レンズ群に対応できます。また、対角28.47mmと大画角でありながら、チップ面内で均一な画素特性を実現しています。

■ 搭載機能

24dBまでのプログラマブルゲインアンプを内蔵していますので、アナログ領域での十分なゲインアップが可能です。また、画面の一部を読み出す「窓読み出し機能」も搭載しています。この機能により読み出し領域を限定することで、フレームレートを上げた撮影も可能になります。

図-1 デュアルノイズキャンセル方式

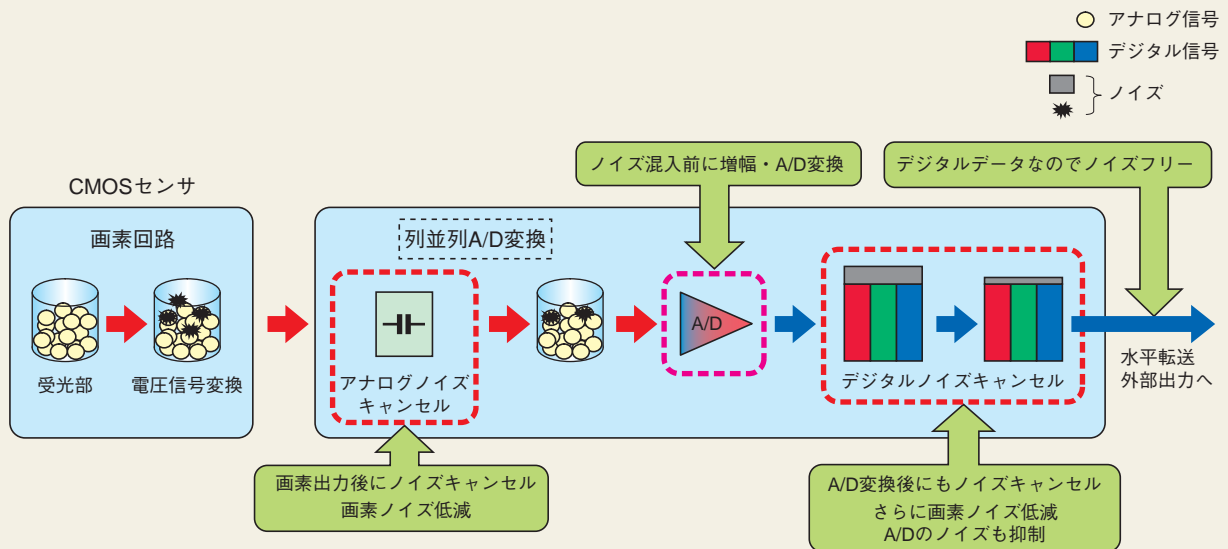


図-2 ブロック図

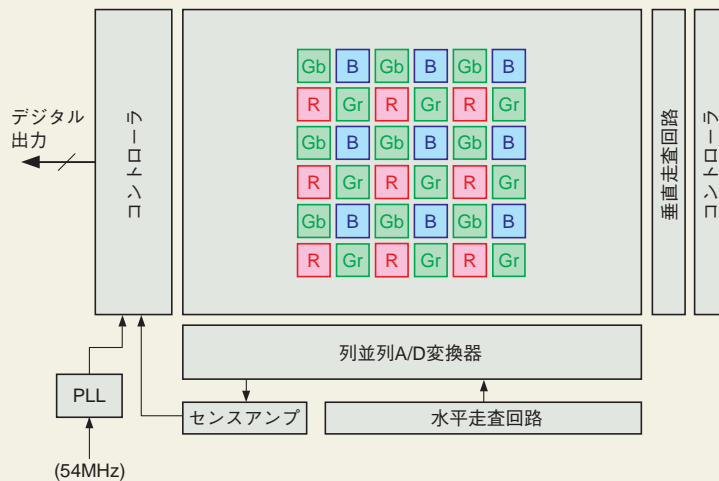


表-1 素子構造

| 項目 | IMX021 |
|-----------|------------------------------|
| イメージサイズ | 対角28.47mm (1.8型) |
| フォーマット | 3:2 |
| 出力方式 | 12チャンネルパラレルLVDS出力 |
| 総画素数 | 約1305万画素 4428 (H) × 2948 (V) |
| 有効画素数 | 約1247万画素 4320 (H) × 2888 (V) |
| 実効画素数 | 約1241万画素 4312 (H) × 2880 (V) |
| ユニットセルサイズ | 5.49μm (H) × 5.49μm (V) |
| 入力クロック周波数 | 54MHz |

表-2 撮像特性／機能

| 項目 | IMX021 | 備考 |
|-----------|------------------------|---|
| 感度 (F5.6) | 500mV (Typ.) | 3200K、706cd/m ² 1/30s蓄積、G信号 |
| 飽和信号量 | 1100mV (Min.) | Ta = 60°C |
| フレームレート | 10.39frame/s | |
| PGA | 24dB (Max.) | |
| 読み出しモード | 全画素読み出しモード 窓読み出しモード | |