

撮像から記録まで 1920×1080 画素のフルハイビジョンで一貫して処理するための 民生用ビデオカメラ向け基幹技術を新開発



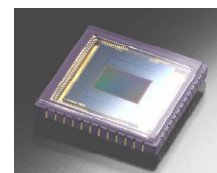
フルハイビジョン用
高品位映像音声
コーデック LSI



フルハイビジョン用
高画質カメラ
画像処理 LSI



小型低消費電力
8cmBD/DVD ドライブ



フルハイビジョン用
約 530 万画素 CMOS
撮像素子

株式会社日立製作所コンシューマ事業グループ（グループ長&CEO 江幡 誠/以下、日立）は、このたび、ハイビジョン化の進む民生用ビデオカメラ市場向けに、撮像から記録までのシステム全体が 1920×1080 画素のフルハイビジョンに対応する基幹技術として、独自開発のアルゴリズムを採用した映像信号プロセッサと、世界初^(※1)となる小型低消費電力 8cmBD/DVD ドライブを新たに開発しました。あわせて、世界最高画素^(※1)の約 530 万画素 CMOS 撮像素子を米 AltaSens, Inc. と共同開発^(※2)しました。

日立は 2000 年に世界で初めて、DVD カメラ向けの、8cmDVD ドライブと 1 チップ MPEG2 コーデック LSI を開発し、さらに 2006 年には、世界初となる、8cmDVD ドライブと HDD を 1 台のカメラに内蔵したハイブリッドカメラを実現し、先進技術により DVD カメラの高画質化と小型化を推進してきました。一方、国内市場では、デバイス技術の進展とともに記録するメディアが DVD、HDD、メモリーカードなど多様化し、テープ以外の記録媒体を使うビデオカメラは市場全体の 8 割近くに達しています。また、民生用ハイビジョンカメラは市場の 3 割を超え、今後さらに大きく普及することが見込まれています。

デジタルハイビジョンテレビの普及に伴い、ビデオカメラで 1920×1080 画素のフルハイビジョン映像を楽しみたいというニーズが高まっていますが、これまでは撮影から記録、再生、保存のすべてのプロセスでフルハイビジョンに十分に対応できていませんでした。また、従来の技術では、記録したフルハイビジョン映像を保存するための十分な記録時間の確保とメディアに保存する操作や手間の簡便性を併わせて実現することが困難でした。

そこで、日立は今回、すべてのプロセスをフルハイビジョンで一貫処理するビデオカメラの基幹技術を新たに開発しました。この技術を組み合わせることで、今後普及が期待されるブルーレイディスク（以下、BD）に記録するビデオカメラを開発することが可能となり、1920×1080 画素のフルハイビジョン映像を撮像から記録・再生・保存まで一貫して手軽に楽しむことが可能となります。

■新技術の主な特長

1. フルハイビジョン用「映像信号プロセッサ」

撮像素子から出力される映像信号をメディアに記録するため、フルハイビジョンの動画画質向上に注力した「高品位映像音声コーデック LSI」と、原画像に忠実なフルハイビジョン映像信号を生成する「高画質カメラ画像処理 LSI」の 2 つの LSI を新たに開発しました。

(1) フルハイビジョン用「高品位映像音声コーデック LSI」の特長

①独自開発による動画高画質化アルゴリズムを開発

- a) 業界初^(*)の適応型動き予測 (MBAFF (Macro Block Adaptive Frame/Field) 制御技術
画面内の動きに応じて、マクロブロック (16×16画素) 単位でフレームまたはフィールドの予測処理を切り替え、動きが多いシーンでも高精細な画像を実現しました。
- b) イントラ/インター適応制御技術
前後フレームとの相関からの予測 (フレーム間予測) と、同一フレーム内映像での予測 (フレーム内予測) とを、独自アルゴリズムで映像の動きに応じて判断し、最適な情報に切替えて符号化します。
- c) 視覚特性に基づいた符号化レート制御技術
画像を見る際に、画質劣化が認識されやすい部分を事前に判断し、符合量を最適に配分して高画質化を実現しました。

②業界で初めて^(*)、3 フォーマットに対応したマルチコーデック機能を 1 チップで実現

LSI 内の同一コアで MPEG4 AVC/H. 264 (HD 動画用)、MPEG2 (SD 動画用)、JPEG (静止画用) の 3 方式に対応しています。また MPEG4 AVC/H. 264 から MPEG2 へのダウンコンバートも可能です。

(2) フルハイビジョン用「高画質カメラ画像処理 LSI」の特長

①Advanced CCM (Correlative Coefficient Multiplying Method) 回路を搭載

従来の DVD カムの信号処理アルゴリズムをフルハイビジョン用に進化させた Advanced CCM 回路を搭載し、大画面テレビで視聴する際に、輝度変化の大きい部分で被写体と異なる色が生じる現象を抑制します。

②Adaptive DNR (新適応型ノイズリダクション) を採用

被写体の輪郭部分 (高周波信号) と信号レベルの平坦な部分 (低周波信号) を判別して、適応的にノイズ低減を行うことにより、高解像度を維持しながら S/N の改善を実現しました。

2. 世界で初めて BD および DVD メディアに対応した「8cmBD/DVD ドライブ」

世界で初めて BD-RE/-R および DVD-RAM/-RW/-R の 5 種類の 8cm ディスクに対応した、小型かつ低消費電力で信頼性の高い「8cmBD/DVD ドライブ」を開発しました。

①BD 用と DVD 用の 2 つの光学系部品と、BD 用の小型収差補正機能を持つ薄型ピックアップ

プを採用し、従来の DVD カメラとほぼ同じ容積のメカシャーシを実現しました。

- ②フルハイビジョン記録・再生に対応し、BD メディアに記録した際に、DVD と比較して、約 5 倍の記録容量、約 3 倍の高速転送レートを実現しました。
- ③ディスクへの高速記録とメモリバッファ機能を組み合わせた間欠記録技術により、低消費電力化を実現しました。
- ④フルハイビジョン記録に必要なディスク回転の高速パフォーマンスと、静音性を両立する P-CAV (Partial- Constant Angular Velocity) 制御技術を開発しました。

3. 世界最高画素の約 530 万画素 CMOS 撮像素子を AltaSens, Inc. と共同開発^(*2)

- ①総画素約 530 万画素で、原画像に忠実なプログレッシブ読み出し方式と、原色カラーフィルターを採用しました。
- ②任意の画素領域を選択して読み出せる CMOS 撮像素子の特徴を活かし、フルハイビジョンの撮像に対応可能な高速読み出し (1920×1080p/60Hz) を実現しました。
- ③動画よりも広い画素領域を選択して読み出せる静止画撮影にも対応しました。
- ④画素サイズを 2.09 μ m と微細化し、総画素 530 万画素ながら 1/2.8 型の小型化を実現しました。

*1：民生用ハイビジョンビデオカメラ用として。2007 年 7 月現在

*2：「約 530 万画素 CMOS 撮像素子」は、日立製作所と米 AltaSens, Inc. との協力関係のもと、米 AltaSens, Inc. が開発したものであり、権利関係は米 AltaSens, Inc. 社に帰属します。

*3：民生用ハイビジョンビデオカメラ向けコーデック LSI として。2007 年 7 月現在

以 上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
