

新製品解説

1/4型メガピクセルカメラモジュール LZOP3721/LZOP3726

1/4 inch Mega-Pixel CCD Camera Module LZOP3721/LZOP3726

栗山 昭彦*1
Akihiko Kuriyama坂井 健二*1
Kenji Sakai馬場 一郎*2
Ichiroh Baba品川 正行*3
Masayuki Shinagawa

まえがき

最近の携帯電話市場は、日本国内を中心にカメラ付き製品が主流になりつつある。そのカメラは当初、携帯電話の付属機能として簡単な画像メモを撮影することを目的とした十画素クラスのものであった。しかし、現在では、より高画質の画像が要求されるようになり、デジタルカメラ並みの撮影が可能なカメラ付き携帯電話が製品化されてきている。

当社は、この動向に対応した小型で薄型の、携帯電話に内蔵可能な、メガピクセル CCD カメラモジュール LZOP3721 を開発したので紹介する。また、10cm の距離で撮影が可能となるマクロ機能付き LZOP3726 も同時に開発した。

1. 製品概要

製品外観を写真1に、ブロック図を図1に、内部構造図を図2に、製品仕様を表1に示す。

(1) CCD イメージセンサには、フレームインターライン (FIT) 方式を採用。この FIT 方式の CCD センサは、CCD センサ内部に撮像した画像データ1画面分を一旦保持しておく蓄積部を有し、低フレームレートでの撮像時にも撮像後に蓄積部に高速転送を行うため、強い光が転送部に流れ込むスミアを抑制する。

(2) DSP は、出力画像のサイズ縮小率変換機能を有している。これは2段階の演算処理で行われ、縮小率は1倍から最小約1/13倍までの170通り以上の細かい設定が可能。たとえば、1144×880画素のフルサイズ画像を、CIFやQQVGAサイズの画面にそのまま表示すると画像の一部のみしか表示されないが、縮小率を変えることで画面全体を表示できる。その際、細かく縮小率を変化させていくことで、なめらかな電子ズームとして機能させることが可能である。

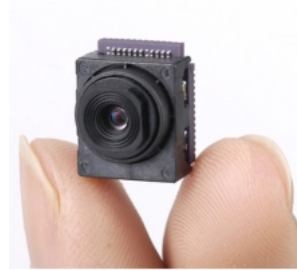
CCD カメラモジュール
(LZOP3721)マクロ機能付き CCD
カメラモジュール
(LZOP3726)

写真1 製品外観

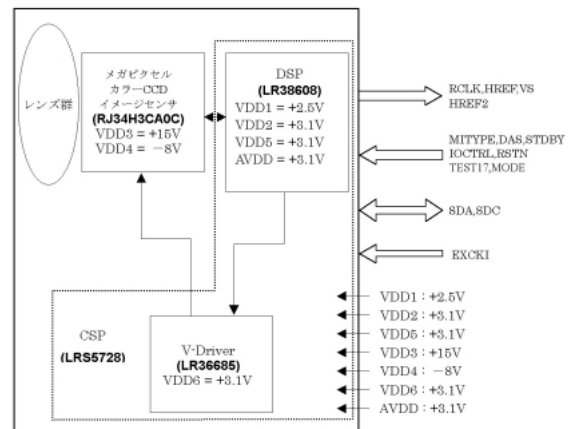


図1 ブロック図 (LZOP3721/LZOP3726)

(3) DSPには、カメラモジュールとして必要な自動露出制御、自動ホワイトバランス制御、自動キャリアバランス制御の機能を有し、さらに鏡像出力、ネガ/ポジ反転機能、セピア画像変換などの出力変換も可能である。

(4) CCDセンサを動作させるために必要な DSP と V ドライバを1パッケージ化し、セラミック基板の裏面に搭載。セラミック基板表面には、CCDセンサチップ

*1 IC 事業本部 センサー事業部 第2商品開発部

*2 IC 事業本部 センサー事業部 第1商品開発部

*3 IC 事業本部 センサー事業部 第3商品開発部

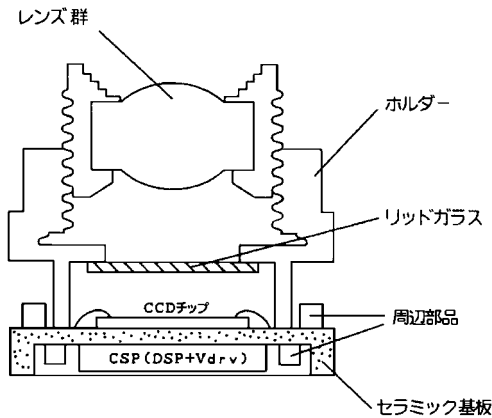


図2 内部構造図

表1 製品仕様

形名	LZ0P3721	LZ0P3726
モジュールサイズ	13.5mm×11mm×高さ9.7mm	14mm×12mm×高さ9.82mm
最低被写体照度	2ルクス@5fps	
出力画素数	1144(H)×880(V)	
映像出力インタフェース	UYVY-8bit	
フレームレート(Max.)	7.5fps	
消費電力(Typ.)	430mW@7.5fps	
レンズF値	F2.8	

ブを直接ダイボンドし、このセラミック基板にホルダおよびレンズを取り付けた単純な構造のため、カメラモジュールが13.5mm×11mm×9.7mmと小さく、メガピクセルのCCDカメラモジュールとして業界最小注を実現した。

注：2003年8月現在 当社調べ。

2. 技術概要

(1) レンズのF値は2.8でTVディストーション(画像周辺部の歪み)は-1.0%以下の低歪み。固定焦点レンズLZ0P3721(マクロ機能なし)では被写界深度範囲(ピントが合って見える範囲)は60cm～∞を実現している。また、LZ0P3726(マクロ機能付き)ではレンズを繰り出す機構を設けることで10cmの接写も可能である。

(2) カメラモジュールの基板にはセラミック基板を採用し、裏面をキャビティ構造にし、そこにCSP(DSP+Vドライバ)を実装することでモジュール面積の小型化を図っている(メガピクセルクラスで11mm×13.5mmの床面積を実現)。また、本構造により携帯電話に搭載された際の落下・衝撃に対する強度アップを図っている(図2)。

むすび

今回、小型で高画質化を実現するメガピクセルカメラモジュールの開発を行った。

今後も、携帯機器向けに適した、より小型・高画質・高機能・低消費電力カメラモジュールの開発を進めていく。

(2003年9月29日受理)

<お問い合わせ先>

IC事業本部 販売企画部

〒632-8567 奈良県天理市樺本町2613番地の1
電話 (0743) 65-1321 (大代表)