

新製品解説

オートフォーカス機能付き 1/2.7 型 2 メガピクセル カメラモジュール LZOP3731

Auto Focus 1/2.7 inch 2 Mega-Pixel CCD Camera Module LZOP3731

西村 秀年*1
Hidetoshi Nishimura繁田 徹*1
Tohru Shigeta海岡 真司*1
Shinji Kaioka村松 俊哉*1
Toshiya Muramatsu川上 健一*2
Kenichi Kawakami馬場 一郎*3
Ichiroh Baba品川 正行*4
Masayuki Shinagawa

まえがき

カメラ付き携帯電話の市場は、国内のみならず海外へ拡大しており、各社で新機種の開発に鎬を削っている。カメラは、当初、携帯電話の付属機能として数十万画素クラスがメインに使用されていたが、近年、100万画素クラスへ移行してきており、携帯電話に本格的なデジカメ機能を取り込む動きとなっている。また、高機能化が進む一方で、携帯電話の薄型化の要望があり、より小型化・薄型化のカメラモジュールを開発することが課題であった。

当社は、この動向に対応するため、これまで培ってきたカメラモジュール開発の技術やノウハウを駆使して、当社として初めて、業界最小（容積：2.63cc）のオートフォーカス（AF）機能付き2メガピクセルカメラモジュール LZOP3731 を開発した。



写真1 製品外観

1. 製品概要

(1) 業界最小^注の AF 機能付き 2 メガ-CCD カメラモジュール

光学系サイズ 1/2.7 型 2 メガピクセル CCD の採用、リニア駆動方式 AF 機構の開発、高密度実装によるモジュール構造の最適化により、AF 機能付き 2 メガピクセル CCD カメラモジュールとして業界最小の容積：2.63cc（size 22 mm × 13 mm × 9.2mm）を実現した。

注：2004 年 1 月現在当社調べ

(2) デジカメに近づく高画質

高解像度 2 メガピクセル CCD の採用により、はがきサイズ（105 × 148mm）でも美しい印刷が可能である（カラープリンタ 300dpi 印刷時）。

また、ガラス 3 枚のレンズ構成により、歪みの少な

表 1 製品仕様

| 形名 | LZOP3731 |
|--------------|-----------------------------|
| 撮像素子 | 1/2.7型2メガピクセルCCD |
| 出力画素数 | 1632(H)×1224(V) |
| モジュールサイズ | 22mm×13mm×高さ9.2mm(容積2.63cc) |
| オートフォーカス機能 | 有り |
| フレームレート | 4.7fps@2メガピクセル |
| 最低被写体照度 | 2ルクス@4.7fps |
| 映像出力インターフェース | UYVY-8bit |
| レンズF値 | F2.8 |

い高画質な画像を実現した。

(3) AF 機能を搭載

AF 機能により、接写から人物、風景まで被写体にピントの合った撮影が行え、従来のパンフォーカスタイプと比べ、多様な撮像シーンを演出できるようになった。

製品外観を写真1に、製品仕様を表1に示す。

*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 生産センター テスト第2技術部

*3 IC 事業本部 センサー事業部 第1商品開発部

*4 IC 事業本部 センサー事業部 第3商品開発部

2. 技術概要

(1) カメラモジュールの構造

カメラモジュール外観図を図1に、構造図を図2に示す。

従来機種(1メガCCDカメラモジュール LZ0P3721)ではキャビティ構造のセラミック基板にCCDを実装し、裏面にDSP+V-Driverをスタックド実装したCSPを配置することで、小型化を図っていた。LZ0P3731では平板構造のセラミック基板上にCCDとCSPを片面実装することで、従来機種並みの高さ方向サイズを実現している(携帯電話の厚みを変えることなく、カメラモジュール搭載可能)。

(2) リニア駆動方式AF機構の採用

可動部であるキャリア(レンズを組み付けたパレル含む)にはコイルが巻かれ、その周囲に磁石が配置されることでリニア方式AF機構が実現されている。

駆動系とレンズ部を一体とすることで、ステッピングモーターなどの駆動系を外部にもつ構造よりも、小型化を図ることができた。

(3) 落下に対する耐久性の確保

携帯電話の落下に対する耐性の規定は厳しく、可動部を持つカメラモジュール開発では非常に高いハードルとなった。これに対し、部品構造の工夫・部品寸法精度アップを図ることによって、携帯電話の落下試験条件(170cm 6面 1サイクル 100g 荷重付)をクリアすることができた。

(4) 高画質化への取り組み

2メガピクセルCCD用に新規ガラス3枚構成のレンズを開発し、歪みが少なく、高解像度を実現した。また、CCD素子にて暗時の撮像時での画質向上をはかった。

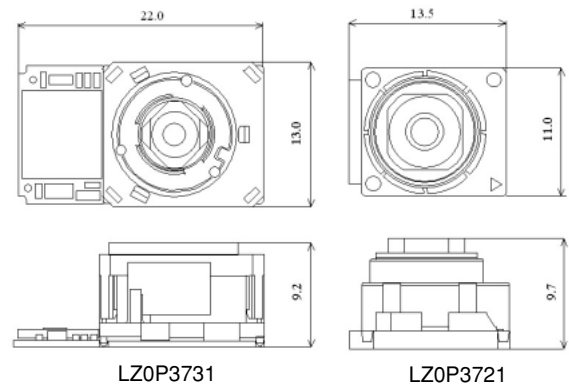


図1 カメラモジュール外観図

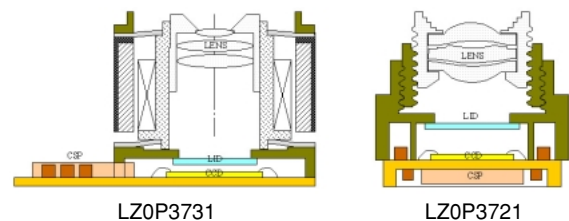


図2 カメラモジュール構造図

むすび

携帯電話へのデジカメ機能を取り込む動きは続くと考えられ、高画素化、光学式ズーム機構などの開発を加速させます。今後も、当社の携帯電話を特長づけるカメラモジュールの開発を進め、“オンリーワン”カメラモジュールの創出に取り組んでいきます。

(2004年2月27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)