

Revio Z3 の開発

The Development of the Revio Z3 as Ultra-Compact APS Camera

高橋 弘* 堀内 啓行* 青木 俊之*
Takahashi, Hiroshi Horiuchi, Hiroyuki Aoki, Toshiyuki

The Konica Revio Z3 is a new Ultra-Compact 3xZoom Camera of Advanced Photo System (APS).
New technology and topics are included in Revio Z3 as below.

- 1.Eco-Flash (meaning ecological and economical Flash),
- 2.Mid Roll Change Function of APS.
- 3.Practical Self-Portrait Mirror.

1 はじめに

コニカRevio Z3は、"超小型・シンプル・高品位"をコンセプトワードとしたRevioシリーズの最上位機種として、1999年6月に発売された3倍ズームクラスのAPSカメラである。(Fig. 1)

Revio Z3に加えた新たな特徴は、以下の通りである。

エコフラッシュ (Eco-FLASH)

フラッシュ充電効率を格段に向上させ、1本の電池で撮影可能なフィルム本数を、当社比50%アップ。

MRC機能 (Mid-Roll Change)

フィルムを撮影途中で入れ換えて、撮影することができるAPS特有の機能。

自分撮りモード (Self-Portraits Mode)

新しい写真シーンとして注目される"自分"を、気軽に失敗なく撮ることができる専用モード。

以下に、これらの新技术を中心に報告する。



Size: 99.5 x 61 x 30 mm, 170g

Fig. 1 Konica Revio Z3

2 .1 基本レイアウト

Fig. 2に主要ユニットのレイアウトを示す。主要機構の配置は、初代Revioとほぼ同じである。

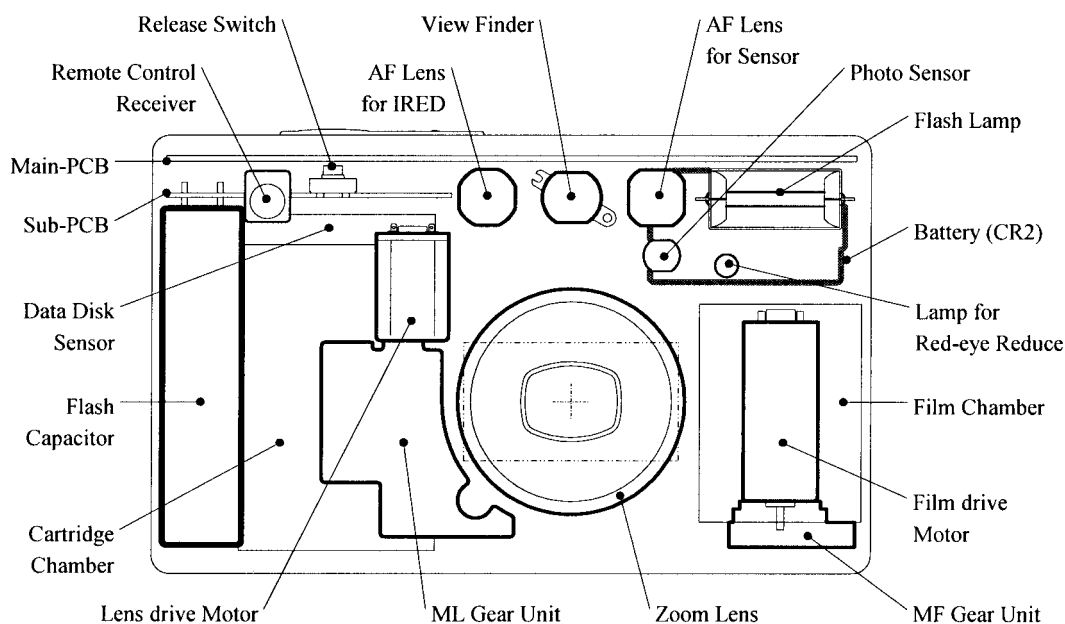


Fig. 2 Basic Layout

* C & D事業グループ C D I事業部

2.2 撮影レンズと鏡胴機構

21~58mm F4.9~9.8、6群7枚構成の広角系2群ズームレンズである。

レンズ設計ではとくに、広角側のディストーションや非点収差のズーム変動、およびゴースト像等を改良しながら開発を進めた。

レンズ構成的に、広角側の周辺光量およびバックフォーカスを確保しつつ、非球面レンズを2枚採用するとともに、大口径の最終レンズにも高屈折率低分散硝材を用いて、広角側のディストーション、非点収差のズーム変動、像面湾曲などを補正した。

また有害なゴースト像の発生を抑えるよう非球面レンズの形状にも細心の注意を払った。

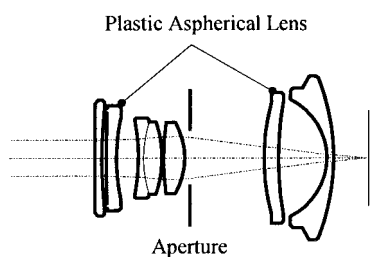


Fig. 3 Lens Element

高性能でコンパクトに設計された撮影レンズの性能を十分に引出すため、ダブルヘリコイド+インナーカムによる2段沈胴方式を採用している。(Fig. 4)

フォーカシングは、第1レンズ群(FC)、第2レンズ群(RC)両方の移動で行い、最短撮影距離は望遠端で60cmである。

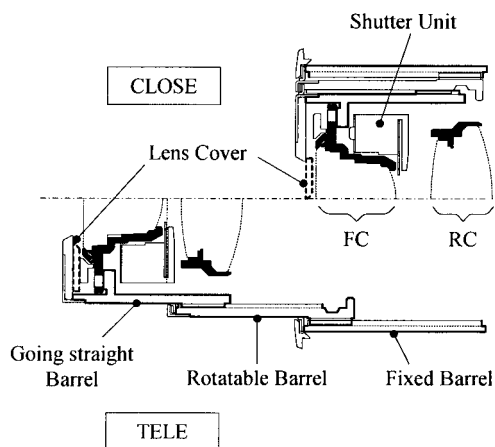


Fig. 4 Lens Barrel

2.3 ファインダー

実像式ズームファインダーで、倍率は0.37~0.87倍と広角系のズームカメラとしては、充分大きな倍率を確保している。(Fig. 5)

対物系を、各非球面を有する4枚の光学プラスチックレンズで構成し、内側の2枚を撮影レンズのズーム動作に合わせて移動させている。対物系のレンズパワー構成は、被写体側から順に[負][正][負][正]である。

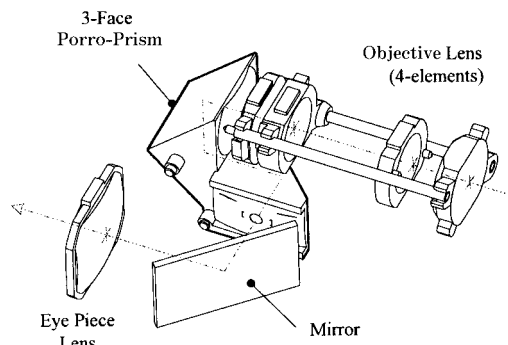


Fig. 5 View Finder

APSの横長アスペクトに適したポロプリズム+ミラーの反射系で正立正像系を構成し、カメラの薄型化を達成した。

2.4 エコフラッシュ

フラッシュ充電回路には、新開発のPWM他励発振昇圧方式を採用した。(Fig. 6)

これは昇圧トランスに接続されたスイッチングトランジスタのON/OFFをCPUが直接制御する方式で、「コニカビッグミニBM-201」で採用した制御形式に、フラッシュ充電効率の向上(省電力化)を図るために以下のような改良を加えている。

充電の途中過程で、ON/OFF信号の時間幅を適切に切り替えるPWM制御の採用により、充電経過状態に応じた回路制御を行っている。(Fig. 7)

また、スイッチングトランジスタにパワーMOS-FETを採用することにより、CPUの出力信号に時間遅れなく大電流を制御するとともに、トランジスタでの電力損失を最小限に抑えている。

最適な条件の組合せを行うことにより、充電時間を犠牲にすることなく高効率で電池寿命の長いフラッシュ充電回路を開発することに成功した。(Fig. 8)

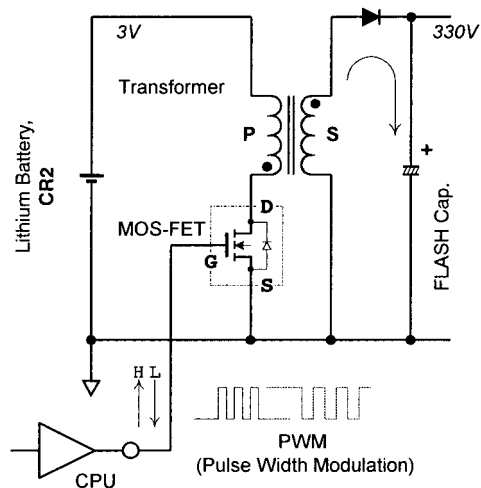


Fig. 6 Flash Charge Circuit

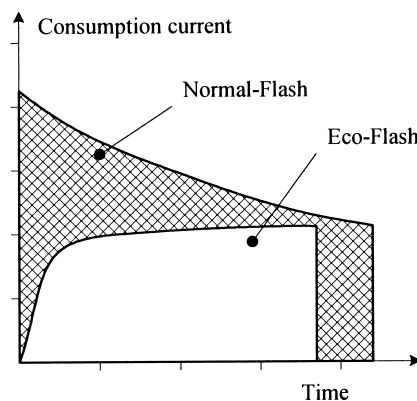


Fig. 7 Eco-Flash Charging

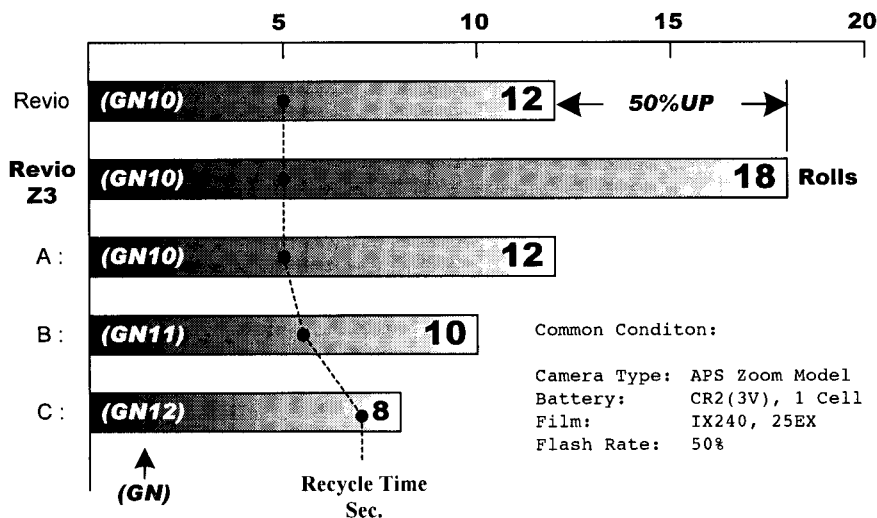


Fig. 8 Battery Life

2.5 磁気記録・再生 (MRC機能)

APSの特長の一つであるMRC機能を実現するために、記録・再生兼用の超薄型磁気ヘッドを開発した。

APSフィルムに記録された磁気信号は、オーディオテープに比べて極めて小さく、再生時には、フィルム給送モーターや外界の電磁ノイズに埋もれないようにいかにS/N比を確保するかが、課題であった。

まず、新開発の磁気ヘッドでは、ギャップを構成するコア部の露出を最小限に押さえ、ヘッド背面部を含めて大部分を電磁シールドすることによって、磁気ヘッド単品でのS/N比を大幅に改善した。(Fig. 9)

このほかに、カメラ内で電磁ノイズ源となるフィルム給送モーターには、ケース材料を種々実験検討し電磁ノ

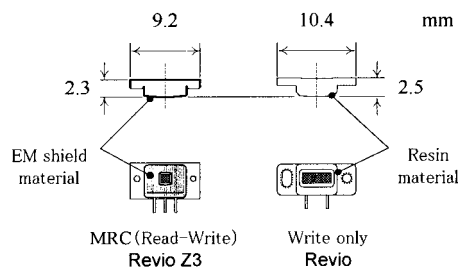


Fig. 9 Magnetic Head

イズの放射を少なくしたモーターを採用している。Fig.10に記録再生回路を示す。

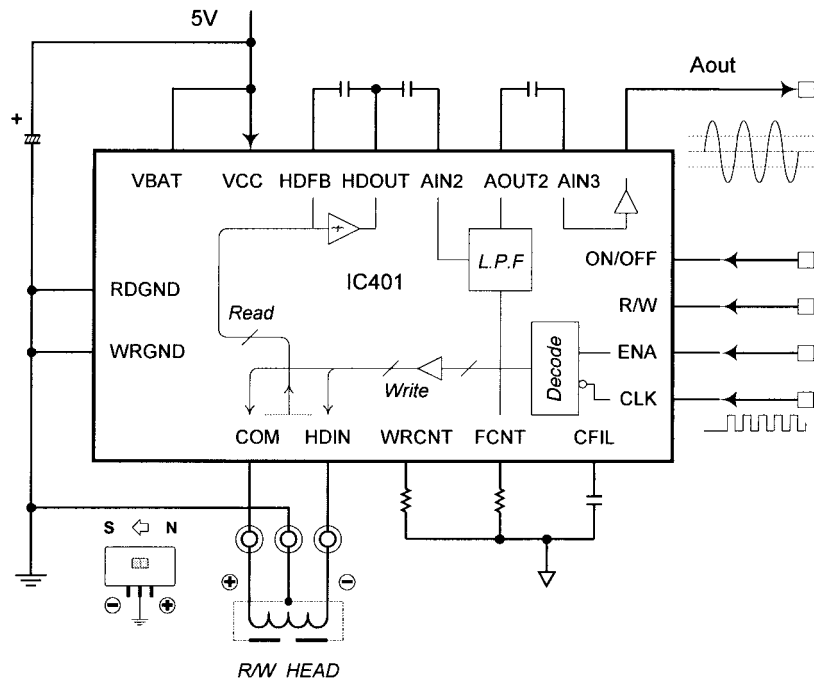


Fig.10 Read/Write IC

2.6 自分撮りミラーアダプター

Revio Z3 には、セルフタイマー撮影、リモコン撮影などの撮影者自身が被写体になる撮影モードに加え、もっと気軽に自分を撮ることができる“自分撮りモード”を搭載している。

これに合わせて、“自分撮りミラーアダプター”を開発した。アダプターは、アイピース部にワンタッチで取り付けることができ、凸面鏡によって自分の表情や写る範囲が簡単に確認できる。また、未使用時には、フラットに収納可能で、カメラ本体と一体になるよう形状・構造を工夫した。(Fig.11)

3 結 び

Revio Z3は、エコフラッシュなどの高度な技術をコンパクトなボディに詰め込むだけでなく、ユニークな自分撮りモードを搭載するなど、写真を気軽に楽しく撮ることを追求したカメラである。今後も、幅広いユーザーの皆様のご要望に答えて商品開発に努めていく所存である。

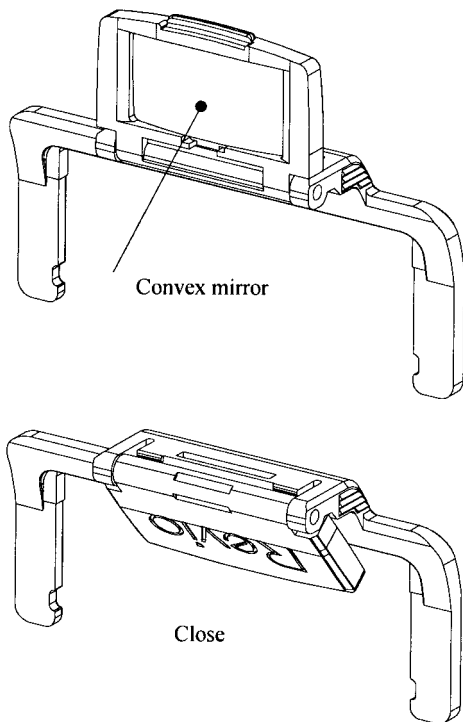


Fig.11 Mirror Unit