

# Revio の開発

Development of the Revio

堀内 啓行\*  
Horiuchi, Hiroyuki

青木 俊之\*  
Aoki, Toshiyuki

上坂 武史\*  
Uesaka, Takeshi

鈴木 昭洋\*  
Suzuki, Akihiro

The Konica Revio II is an ultra-compact 2.2x zoom Advanced Photo System (APS) camera with three salient features: a self-portrait mirror with an automatic mirror position detection system, a safety lock for the film cartridge chamber door, and an exceptionally large LCD with an electroluminescent backlight of unsurpassed brightness. Presented here is the technology behind these features.

## 1 はじめに

コニカ Revio は、“超小型・シンプル・高品位”をコンセプトにしたレビオシリーズの最新機として、そのコンセプトを更に追求したAPS2.2倍ズームコンパクトカメラである。(Fig. 1)

大きさ：89.5×56.5×27mm

質量：130g(電池別)

と超小型化を達成し、金属外観のカメラで最軽量となっている。

主な仕様は、

2.2倍ズームレンズ (f23mm ~ f50mm)

高品位フルメタルフラットボディ

エコフラッシュ搭載

MRC機能 (フィルム途中交換可能)

であり、Revio に採用した新たな要素的技術は、以下の通りである。

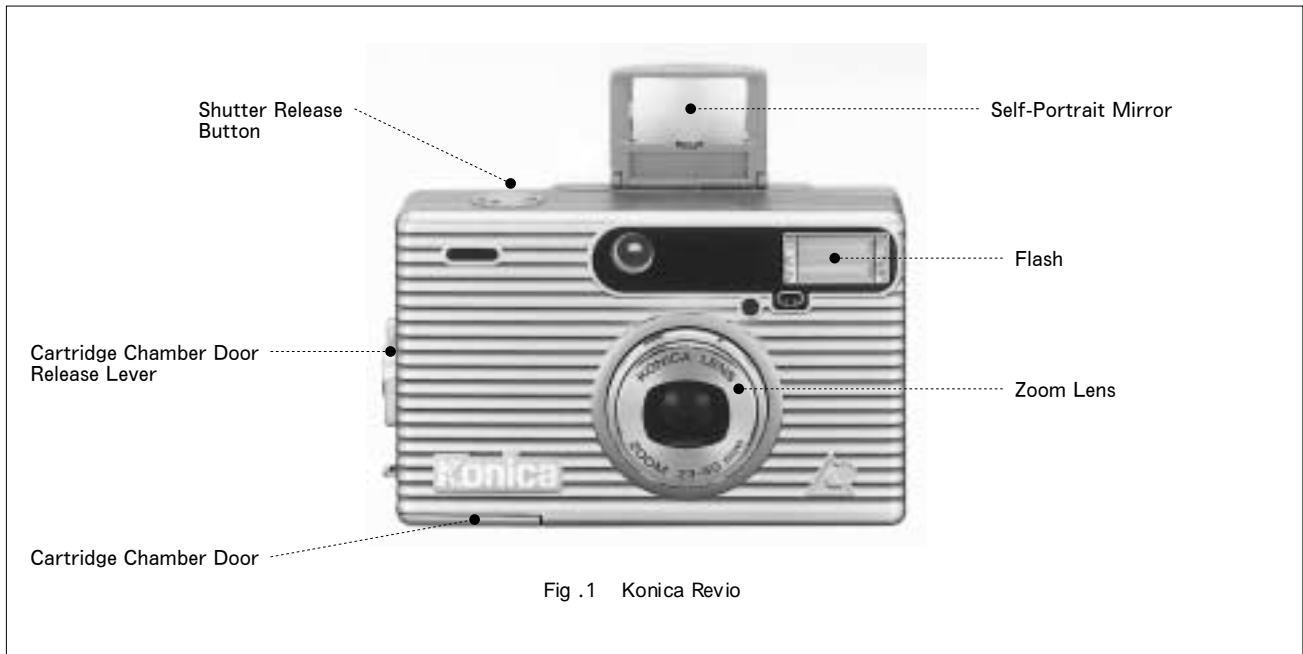
### (1) 自分撮りミラーアップ自動検出機構

従来機種(Revio Z2、Revio Z3、Revio CL)では、カメラ背面のモード釦で自分撮りモードに設定後、付属のミラーアダプターのミラー部分を起立させて自分撮りを行っていた。

しかし、この方法では操作が煩雑であり、もっと気軽に自分撮りを楽しみたいという要望があった。こうした要望に応じて本機では、自分撮りミラーアップ自動検出機構を内蔵し、ミラー部分の起立だけで自分撮りモードの設定を可能とした。

### (2) APS安全機構

撮影途中の不用意なカートリッジ蓋の開放を防止する安全機構は従来機種から行ってきたが、フィルムオートロード中及び撮影中に作動する機構であった。



\* C&D 事業グループ CDI事業部 商品開発センター

本機では、巻戻し中においてもロック作動するように改善し、より安全性の高いものとしている。

③ ELバックライト付きLCD

LCD表示部および表示キャラクタを大きくし、EL( Electro Luminescence )バックライトを搭載することにより、操作シーンを選ばず、視認性の高いLCD表示を実現した。

これらの新要素技術について以下に述べる。

2.1 自分撮りミラーアップ自動検出機構

レビオシリーズの従来機種では単にミラーアダプターを装着して、自分撮りモードでの撮影の際に補助として使用するというものであった。本機ではその操作性を一步進めてミラー部分を起立させる操作のみで、自動的に自分撮りモードに設定されるように改善した。

具体的な構造を Fig. 2 を用いて説明する。

凸面鏡が組込まれたミラー枠に一体的に設けたカム部はミラー枠を起立させる方向の回転作動により、カメラ上面に露出した金属キャップを下方に押込む。

カメラ内部には導電部付ゴムスイッチがあり、上部の突起部を介して金属キャップに連動して押込まれ、下部のスイッチパターンを導通させる。

カム部のオーバーストロークはゴムスイッチ上部の突起部が変形することで吸収している。

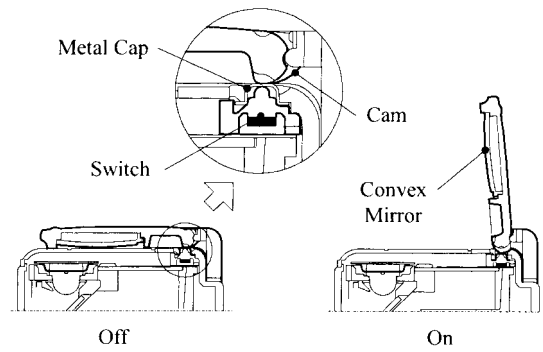


Fig .2 Self-portrait mirror position detection system

以上のように比較的簡単な構成であるが、コスト、信頼性、組立性をうまくバランスし、また、静電気やほこりなどの外的要因に対しても比較的強い構造にすることができた。

また、カメラを超小型化したにもかかわらず、ミラー部分については従来機種に比べ大型化することに成功し、自分撮り時の確認性を更に向上させている。

2.2 APS安全機構

APSカメラでは、フィルムカートリッジ装填後に、カートリッジ蓋が閉鎖しカメラ内部に光が進入不能な状態になってからカートリッジのライトロックドア(LLD)

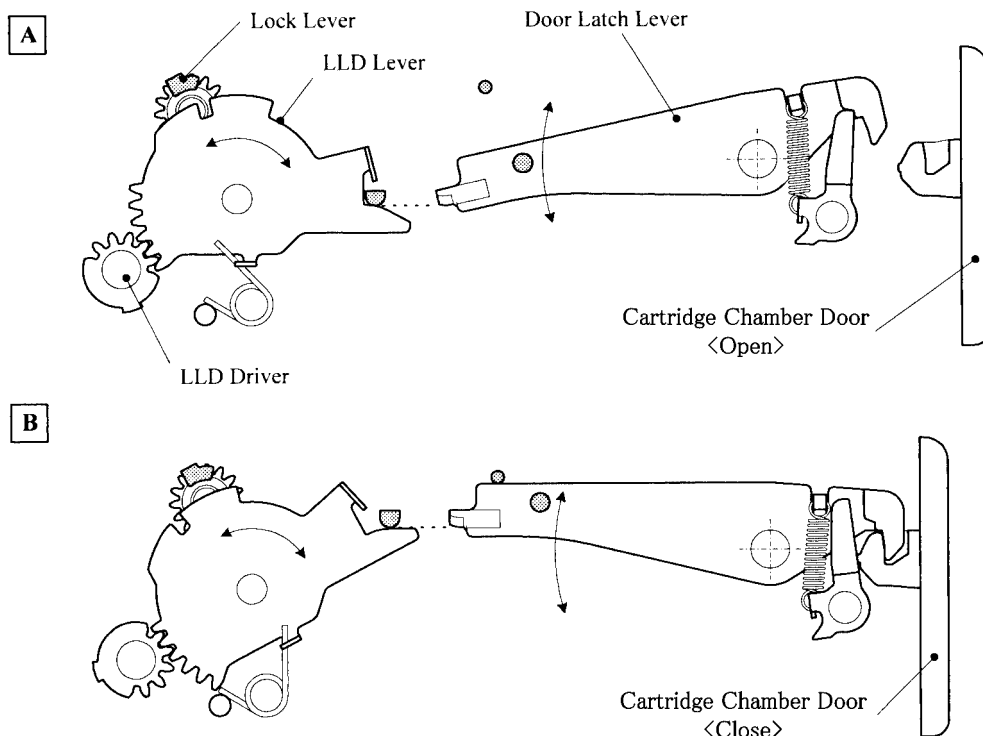
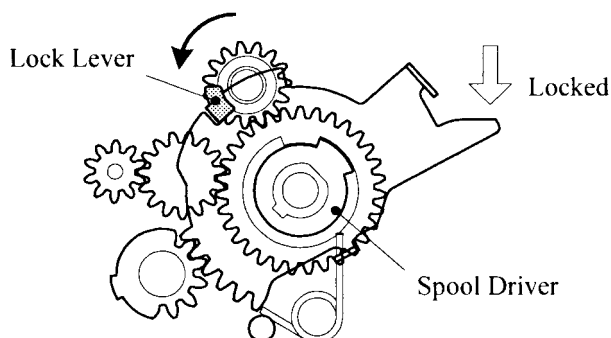


Fig .3 Safety lock mechanism

C WIND status



D REWIND status

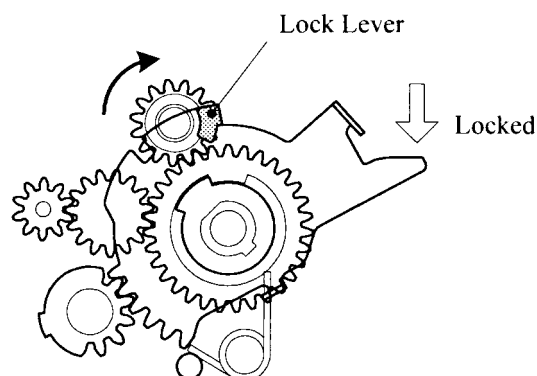


Fig .4 Safety lock status

を開放し、フィルムが給送可能な状態にする。

次に撮影準備動作、撮影、巻戻し、LLD閉鎖、カートリッジ蓋開放、フィルムカートリッジ取出しの順番で操作が行なわれる。

しかし、通常LLDの開閉動作はカートリッジ蓋の閉鎖、開放動作に連動して行なわれるため、撮影中などフィルムがカートリッジから引き出された状態の時にカートリッジ蓋を不用意に開放させると、フィルムを露光させるだけでなく、露出したフィルムを挟み込んだかたちでLLDを無理に閉鎖することになり、フィルムカートリッジのLLD部分に過負荷がかかることになる。従来機でも、撮影途中の不用意なカートリッジ蓋の開放を防止する安全機構としてフィルムのオートロード中及び撮影中にロック作動するような機構があった。

Revio では従来方式に加え、巻戻し中においてもロック作動するように改善し、より安全性の高いものとしている。

具体的な構成は図(Fig. 3 及び 4)に示すように、簡単な構成ながら信頼性、コストパフォーマンスの高い構成になっている。

Fig 3 -[A]はカートリッジ蓋(Cartridge Chamber Door)を開放した時の図で、LLDレバー(LLD Lever)と歯車により連結されたLLD爪軸(LLD Driver)は、閉鎖状態のLLDが嵌合可能な位置になっており、フィルムカートリッジが装填可能な状態である。

Fig 3 -[B]はカートリッジ蓋を閉鎖した時の図で、締め爪(Door Latch Lever)に連動してLLDレバーはパネル力により反時計方向に回転し、LLD爪軸は時計方向に約90°回転する。フィルムカートリッジが装填された状態であればLLD爪軸によりLLDは開放される。

この状態ではフィルムは給送可能で、撮影準備、撮影時にフィルム給送用のモーターを巻上げ方向に回転させると、ロックレバーは反時計方向に回転し、Fig .4-[C]の状態になる。ロックレバー(Lock Lever)がLLDレバー

の切欠部に係合しており、LLDレバーが回転不能のため締め爪も作動不能となり、カートリッジ蓋の開放を防止することができる。ロックレバーはフィルム給送用歯車列に連結されたロックレバー歯車とフリクション結合されており、突当て位置まで回転後その位置に停止しているため、モーター停止時でもその機能は持続している。撮影終了後のフィルム巻戻し時に、モーターを巻戻し方向に回転させると、巻上げ時とは逆の作動を行ない、Fig .4-[D]の状態になる。この状態でもFig .4-[C]の状態と同様にロックレバーがLLDレバーの回転を阻止するためカートリッジ蓋の開放を防止することができる。

巻戻し完了後は、フィルムを所定位置に停止させ、モーターを再び巻上げ方向に回転させることで、ロックレバーをFig .3-[B]の状態にもどす。この時、ロックレバー上部の反射面を反射型フォトセンサーで非接触検出し、モーターの回転を制御している。

フィルムカートリッジのスプールと嵌合するMR爪軸(Spool Driver)とフィルム給送歯車列は空走部を有して連結されているので、この際にフィルムが駆動されることはない。この状態(Fig .3-[B])で一連のシーケンスは終了し、カートリッジ蓋が開放可能となる。

### 2 .3 ELバックライト付きLCD

カメラの厚みを増すことなく大型のLCDを搭載する為に、LCDの接続方法をゼブラコネクターからヒートシールコネクターに変更した。また、大型LCDと配置が重なるフィルムセンサー部品を薄型化した。これによりLCD表示面積をこれまでに比べて約35%拡大でき、電池残量表示マークや各種撮影モード表示キャラクタを大きくすることが可能となった。

Fig. 5 にLCD断面部分の構成を示す。

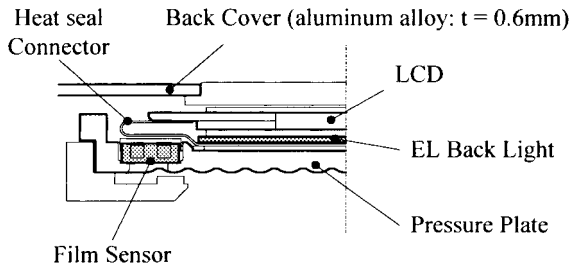


Fig. 5 Cross section of LCD mounting configuration

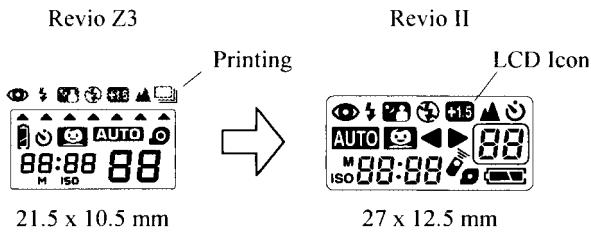


Fig. 6 Larger LCD display

また、これまでのカメラでは撮影モード表示キャラクタを後カバーに印刷して、LCD上のマークで指示する方法が一般的であったが、撮影モードをLCD上にアイコン表示することにより、視認性を高めると共にELバックライトと組み合わせて表示することによって、暗所でも撮影モード設定や確認を可能にした。(Fig. 6)

EL(Electro Luminescence)とは交流電圧を印可すると、発光する特殊な蛍光材を封入したシート状の光源である。Fig. 7 に断面構造を示す。

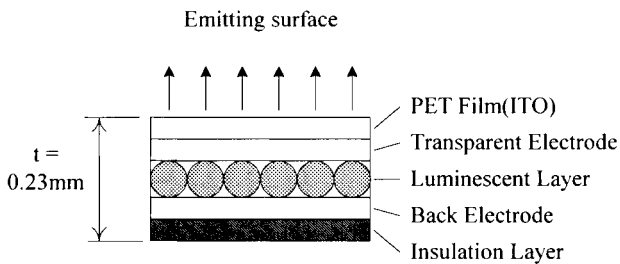


Fig. 7 Cross section of electroluminescent backlight

携帯機器に採用されているバックライト光源には、他にLED光を拡散させる方法があるが、Revio では検討の結果、薄型で比較的消費電流の少ないELをバックライトとして採用した。また、低消費電力化を考慮しながらも高輝度発光になるように、EL発光駆動波形の最適化を図り、暗所のみならず室内灯下でもEL発光が視認できる程明るくした。Fig. 8 にEL駆動波形の例を示す。

LED光源のバックライトで見られる光ムラがなく、

均一でやさしいEL光源で、カメラ全体の高品位感をも演出している。

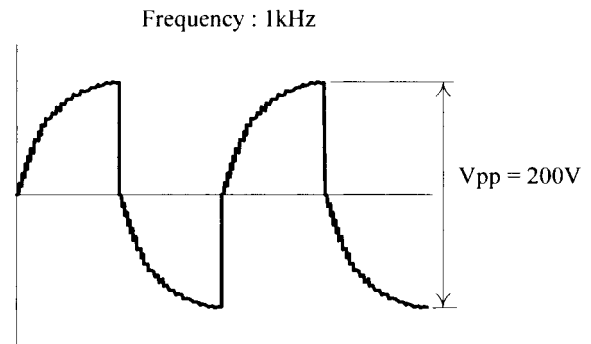


Fig. 8 LCD electroluminescence waveform

### 3 結び

Revio は、単に軽量コンパクトなカメラというだけでなく、幅広いユーザーの皆様に、より使い勝手の良いカメラを提供したいという思いで開発されたカメラである。そのため、APS安全機構や自分撮りモードなどの改良に加え、LCD表示や操作釦の大型化、ELバックライトの採用による表示視認性の向上など超小型ボディの中に使い勝手を考えた工夫をたくさん盛込んでいる。このカメラが多くのユーザーの皆様に愛され、楽しく写真に親しむための道具となることを切に望む。