

# エリアを撮る “ラインスキャンカメラ”の 仕組み

(株)アド・サイエンス  
田山 浩史

「ラインスキャンカメラ」、この用語は、本誌の読者なら耳にすることも多いであろう。しかし、「その正体は?」「動作は?」「導入環境は?」の問い掛けに、どのように答えられるだろうか?今回、その問いに答えるべく、ラインスキャンカメラの世界を述べたい。事実、読者を悩ませ、扱い難い面をもつラインスキャンカメラであるが、本稿で探る解決策によって、このカメラへの理解が深まるならば幸いと思う。

## ラインスキャンカメラの正体とは?

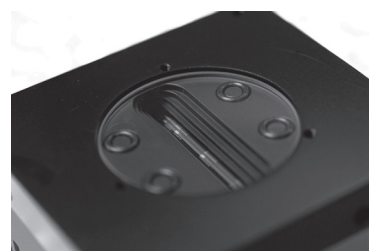
まずこの根本的な“問い”を考えてみよう。

カメラのスキャン方式は、大別して2つの形式があることをご存じと思う。1つは、“エリアスキャンカメラ”と呼ばれ、携帯電話のカメラやデジカメ、防犯カメラなどが挙げられ、身の回りに多く見られる一般的なカメラ形式である。そして、本誌読者も扱うことの多い、旧来のアナログから続く産業機器用のFAカメラの多くもこの形式のカメラといえる。

エリアスキャンカメラの特徴は、「制止した対象物、動体、移動速度の複雑な被写体を比較的簡単に撮影できる」ことであり、私達に万能と思わせるところである。“ある特殊な用途”へ踏み入らず、機種選定を誤らなければ、確かに万能選手といえる。

もう1つの形式は、本稿のテーマとなっている”ラインスキャンカメラ”である。身近に目にするものでは、スキャナーやコピー機を挙げると解り易い。名前からも解るように、センサは、線(ライン)であり、細長い。そして、エリアスキャンカメラの解像度が1,600×1,200と表現されるに対し、ラインスキャンカメラは、1Kや2K、或いは4Kのように、1,024ピクセル、2,048ピクセル、4,096ピクセル・・・と

表現される。エリアスキャン風に記すならば、「1,024×1」「2,048×1」「4,096×1」であり、1ラインのみの撮像素子であることを、より明確にする。



第1図  
センサが1ラインである点でエリアスキャンと異なる(e2v社ELiiXAラインスキャンカメラ)。

エリアスキャンカメラとの大きな違いは、この「1ラインの撮像素子」という1点のみであり、他の動作はまったく同じである。例えば、シャッタースピード設定、レンズ選びも同じ基準であるし、内部クロック撮影(フリーラン)や外部クロック撮影(トリガー取り込み)の設定も同様にできる。しかしながら、ここまでの話の中で違和感を覚えないだろうか?

違和感というより、むしろ”疑問”といった方がよいかもしれない。それは、「1ラインのみで、どうして画像が撮れるのか?」という問いである。