



テレセントリックレンズを採用した 大型イメージスキャナの開発

アイメジャー株式会社
代表取締役
一ノ瀬修一

1. はじめに

「光学設計のあれこれ」というお題を頂いた。私は、国産初の普及型カラーイメージスキャナの開発の現場に居合わせた幸運を皮切りに、長らく商品設計の現場を歩いてきた。そこで、量産品イメージスキャナの製品仕様の、特に光学解像度に注目して、どのような背景から製品仕様が決まるのか、基本的な要因について整理を行った。また、弊社独自開発の大型イメージスキャナ「オルソスキャナ」の開発経緯を「光学設計」の視点でまとめたのでご報告する。

2. イメージスキャナの商品設計

2-1 現場にて

1985年当時、特殊用途に使われていたフルカラーイメージスキャナの価格は、150万円程度の価格であった。600ppi, 24bitColor, A3サイズ。PCとのインターフェースは、GP-IBであった。

(※ppi: pixel per inch, 紙に印刷する業界では、dpi表記が主流だが、ディスプレイやPhotoshop等は、ppi表記になったので、こちらで統一する。)

当時、EPSONは、フルカラープリンタの開発を行っており、その高品質ソース画像の生成装置として、カラーイメージスキャナの開発を行った。カラーインクジェットプリンタは、1994年にMJ-700V2Cの登場により華々しいデビューを飾った。カラーイメージスキャナは、それに先だって、1986年に有効スキャン寸法がA6サイズのGT-3000が²⁾、1988年にA4機のGT-4000が登場する。当時の光学解像度は、GT-4000が、200ppiであった。

商品企画の常であるが、発売と同時に商品のスペック競争が始まる。毎年、海外営業拠点の責任者が集まって、次の商品企画をどうするか、長い会議が開かれる。イメージスキャナの売り文句の中でも、光学解像度は数値表現であることから訴求力が有る。200ppiの次は、300ppi, 400ppi, 600ppi, 800ppi, 1200ppiと次々に営業からの要求仕様のハードルが高まる。

商品は、「誰が、いつ、どこで、どのように使うのか?」の用途1, 用途2, 用途3の積分量のようなものだから、設計者は、とにかく「そんな高い解像度を誰が使うのか?」「そのような巨大な画像を扱えるハードウェアスペックを入手するコストはいくらになるのか?」といったことを実際に調査し、自ら体験し、無理難題を言う営業と戦わなければならない。だが実は、そうした議論はメーカー社内の内部事情ではなく、そもそも顧客はどのようなことを実現したいと考えているのか。その目標を達成するためには、現場で使われるイメージスキャナの製品仕様に換算するとどんな能力が要求されるのかを調査する日々であった。そのような作業を繰り返していく内に身に付けるのが商品企画における「仕様決めの妙」なのだろうと考えている。

2-2 イメージスキャナの基本仕様

(1) 光学解像度: 原稿を空間分解する光学的能力。一般に、ppi [pixel per inch]で表記される。光