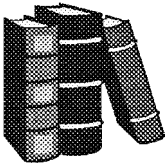


書 評



ナノビジョンサイエンス

— 画像技術の新展開 —

三村秀典・原 和彦・川人祥二・青木 徹・廣本宣久 著

コロナ社, 2009 年 (ISBN 978-4-339-00804-3)

本書は、「ナノビジョンサイエンス」という耳慣れないタイトルがついているが、まえがきを読めばなるほどと得心する。すなわち、ナノビジョンサイエンスとは、これまでの画像工学に光と電子のナノテクノロジーを取り入れて新しい画像技術を開拓しようという野心的な取り組みであり、これをディスプレイ、超高感度・広ダイナミックレンジ撮像、高エネルギー線透視撮像、テラヘルツ撮像、などの幅広い項目に適用しようとするものである。ディスプレイから各種撮像に至るまでバランスよく配置して、基礎から最先端技術まで解説している。

執筆陣は静岡大学浜松キャンパスの研究者で、これは、テレビジョンの父といわれる高柳健次郎博士(1899-1990, 1981年文化勲章受章)が静岡大学浜松キャンパスの前身である浜松高等工業学校で初めてブラウン管による片仮名の「イ」の文字の撮像・表示に成功した歴史的実験を源流とする伝統に根ざしている。2004年に文部科学省による21世紀COE(卓越した研究教育拠点)に選定され、研究と若手技術者の育成に努めてきた成果を、この道を志す学生や若手研究者向けに教科書としてまとめたものである。

第1章では、21世紀COEチームを率いてきた三村秀典氏が「ナノビジョンサイエンス」の意味と目指すものを説明している。画像といえば、人間の目の解像限界(数10 μm)以下に画素を縮小しても、画質の改善は認識できなと考えられていた。撮像においても然りである。ところが、限りなく臨場感がある画像技術を追究していくと、画素にナノサイズの加工技術を取り入れて電子と光子の精密な制御をするところまでたどり着く。これがナノビジョンサイエンスの意義であり、目指すものであるとされ、以下の各章へと導かれる。

第2章では、原和彦氏がディスプレイについて、液晶

ディスプレイ、プラズマディスプレイなどの多様な種類と原理、さらに発光の基本原則と蛍光体について詳しく説明している。特に蛍光体については、ナノピクセルに向けたナノ粒子蛍光体を、将来技術のひとつとして強く示唆している。

第3章では、川人祥二氏がイメージセンサーについて、その基本的構成、電荷の検出原理、画像デバイスと回路について詳しく説明した後、著者独自のすぐれた研究成果であるノイズ除去技術、およびそれと深く結びついた超高感度・広ダイナミックレンジ撮像について詳しく述べている。さらに、ナノテクノロジーの導入による将来の動向について示唆を与えている。

第4章では、青木徹氏が高エネルギー線、特にX線、 γ 線を用いたイメージング技術とその応用について解説している。1895年のレントゲンによるX線の発見以来、一般になじみある撮像技術であるが、単に透過画像の取得にとどまらず、被測定物質の材質識別まで可能となってきた最近の進展について詳しく述べている。

第5章では、廣本宣久氏が電波と光の境界付近にあるテラヘルツ波のイメージングについて詳しく解説している。X線と違って人体に対する安全性が高いという特徴があり、これを用いて生命体を含むさまざまな物体の透過像、CT画像を取得することができる。安全、医療、医薬品、バイオなど広範な分野への応用について述べており、技術の発展性を強く示唆している。

このように、本書は新しい画像工学について新たな視点から要領よくまとめられており、画像工学を志す学生ならずとも、異分野の研究者も一読すれば最先端の技術を基礎から理解することができるユニークな教科書といえる。

(静岡大学電子工学研究所 田部道晴)