

(2)

大 島 正 毅 氏 (工業技術院 電子技術総合研究所 知能システム部 視覚情報研究室長)

3次元情報を用いる視覚認識システムに関する研究業績

コンピュータによる画像認識の分野においては、高度な自動化システムや、極限環境で動作するロボットを構成する上で不可欠とされる複雑な情景を柔軟に視覚認識できる技術の体系化が求められている。

これまで、複雑な情景を柔軟に視覚認識する技術の課題として、(1)シーンの情報入力、(2)有用な特徴を抽出してシーン各部の相互関係などを表現すること、(3)未知シーンの特徴記述を、あらかじめ作成した物体の特徴記述と照合して物体の形状や配置を効率的に認識することなどが挙げられ、これらを一貫したシステムとして構成することが望まれていた。然し乍ら、このようなシステムでは膨大なデータを扱う必要があること、物理的情報と意味情報の間には多大のギャップが存在することなどから多くの困難があって、その実現は難しかった。

大島正毅氏は、はやくから、これらの問題点の研究開発を行い、多くの先駆的な研究成果をあげることにより、この問題に有効な解決策を導くことに成功した。

即ち、氏は視覚認識のための要素的手法の新しい開発として、

- 1) 複数の半導体レーザを光源とし物体に投影し、特別の光学系とテレビカメラによって目的物をとらえ、信号処理することにより、物体表面の点の3次元情報を入力するようにした高速・高精度3次元データ入力装置を開発した。
- 2) 物体の3次元情報を用いて、物体表面の位置・傾きの情報を持つ要素を求めた上、物体の各面を求めるようにした。それらの位置関係でシーンを記述する手法を開発した。
- 3) 未知シーンの3次元データから求めたシーンの記述と、幾何モデル作成システムで作った3次元モデルとを照合できる手法を開発した。

上記のように、視覚認識のための要素的手法を開発し、更に、それらを効果的に融合して、一貫したシステムとして体系化し、3次元空間内におかれた積木や機械部品の形状および配置を認識する実験を行って、技術体系の有効性を確認した。

以上のように、氏は、視覚認識の分野で困難であった課題を解決し、世界にも例のない入力から認識までの視覚認識のシステム体系を作り上げ、この分野の発展に多大な貢献をされた。更に氏の研究成果は国内外の学会において高く評価されている。