

高柳記念奨励賞

なかむら じゅんいち
中村 淳一氏

「高精細・高速読み出し CMOS イメージセンサに関する研究」

中村淳一氏は、早くから増幅型イメージセンサ・CMOSイメージセンサの研究に取り組み、数々の斬新かつ実用的な研究成果をあげると共に、超高精細・高フレームレート技術を研究し、世界で初めてスーパーハイビジョン用CMOSイメージセンサの開発と実用化に成功されました。この先見性ある研究姿勢と産業界への貢献は高く評価されます。よって、高柳記念奨励賞受賞となりました。

主な業績は下記の通りです。

(1) 増幅型イメージセンサの研究開発

1984年よりオリンパス光学工業(株)において増幅型イメージセンサの研究開発に取り組んだ。当時、東北大学教授であった西澤潤一博士が考案した静電誘導トランジスタ(Static Induction Transistor ; SIT)イメージセンサの実用化に取り組み、新しい読み出し回路を考案し、25万画素SITイメージセンサに搭載した。また、増幅型MOSイメージセンサの研究にも参画し、MOSイメージセンサの雑音解析に貢献するなど、先見性ある基礎研究を行なった。

(2) CMOSイメージセンサ用基本機能ブロックの高性能化の研究

1993年から米国航空宇宙局ジェット推進研究所(NASA JPL)に客員研究員として滞在し、CMOSイメージセンサ用基本機能ブロックの高性能化の研究に取り組んだ。画像平滑化・エッジ検出用CMOSイメージセンサ、リセット雑音を発生させない新しい画素構造、および電流モードの増幅型イメージセンサ用高分解能A/D変換器の考案・試作・評価など、大きな成果をあげた。A/D変換器の研究においては、CMOSイメージセンサ用列並列A/D変換器の分解能は、当時はまだ8ビット程度であったが、12ビットの高分解能を達成したが、これは後の逐次比較型A/D変換器の開発に結びつく先進性あるものであった。NASA JPL滞在中にNASAからJPLのCMOSイメージセンサ研究開発チームに対してGroup Achievement Awardが贈られた。

(3) 高精細・高フレームレートCMOSイメージセンサの研究

2000年7月にPhotobit日本支社を設立し、NHK放送技術研究所からUDTV用センサの開発を受託し、HDTVに比べ、画素数が4倍(800万画素)、フレームレートが2倍(60 frames/s)という超高精細、高フレームレートのイメージセンサの開発に成功した。更にこのセンサを4個使った(3200万画素)スーパーハイビジョンカメラの開発と、小型化、実用化試験に大きく貢献した。

(4) 学会活動など

IEEE Workshop on Charge-Coupled Devices and Advanced Image SensorsのTechnical Program Committeeメンバーとして1995年からイメージセンサ技術およびWorkshop発展に貢献し、1995年、1999年、2005年のWorkshopではTechnical Program Chairmanを務めた。その他、IEDM、日本工業技術振興協会など国内外の学会や業界で積極的に活動し、イメージセンサ技術の発展に尽力した。