

〔2〕高柳記念奨励賞（2件）

(1)

村上 仁己 KDD上福岡研究所 画像通信研究室長

30/15 Mbps ユニバーサルコーデックに関する研究業績

本研究は、インテルサット衛星を介する国際間テレビ中継用伝送方式として、現行アナログ方式よりも優れた伝送効率と伝送品質を実現するデジタル伝送用高能率符号化方式（伝送レート削減法）の開発を目的としたものである。

現在、国際テレビ中継トラフィックの伸びはめざましく、現行アナログ方式では2～3年後にはトラフィックの輻輳が予想されている。これに対処するには、現行アナログ方式よりも格段とすぐれた伝送効率を有し、またCCIR勧告の基本パラメータに基づいた高能率符号化方式の開発が必須である。

このためには、静止画から動画まで、多様な画像に安定して高い符号化効率が得られる方式の開発、世界のすべてのテレビ方式に適応できる方式の開発、高速標準化に対処できる信号処理技術の開発など、要素技術の開発とそのハードウェアの実現、そしてこれらのシステムとしての統合まで、総合技術の研究開発を必要とした。

村上仁己氏はこれらの諸課題を解決するため、鋭意研究開発を進めた結果、下記の諸問題の開発に成功した。

- (1) 動き補償フレーム間・フィールド間・フィールド内適応予測に基づいた、高能率符号化方式を開発。
- (2) 3つのテレビ方式(NTSC,PAL,SECAM)への適応に際し符号化効率の低下を最小におさえた最適予測式、量子化器の設計手法を確立。
- (3) 3つの予測器の選択に関する演算時間を短縮する中央値選択方式を開発。
- (4) ハードウェア量を可能なかぎり抑えた動き補償アルゴリズムを開発。
- (5) ハードウェア小型化のため、符号長制限のもとで伝送エントロピーを最小とする可変長符号設計アルゴリズムを開発。
- (6) 15Mbpsと30Mbpsの2つの伝送レートへ、ハードウェアの増大をもたらさず適応できる内・外挿適応予測方式を開発。

更に飛躍的な新技術の開発とハードウェア技術に関する創意工夫等により、世界に先駆けて現行アナログ方式の2倍の伝送効率を実現した15Mbps,そして現行方式よりもはるかに優れた画質を実現した30Mbps符号化方式を開発し実用化した。この方式は国際標準の推進に大きな影響を与え、1990年の最終会合で標準化すべく、本技術に基づいた方式がリファレンス方式として採択されるなど、CCIRにおける高能率符号化の国際標準化にも多大な貢献をしている。