

## 要 旨

# 拡張 BTC による映像圧縮法の データ駆動型並列実現法

常石 将司

近年，様々な映像通信サービスが商用化されており，標準化された映像圧縮方式が普及している．しかし，標準化された映像圧縮方式は演算量が多く高負荷なため，ソフトウェアで 1 チップに実装することによる，リアルタイム映像通信の実現が困難となる．そこで，先行研究において，BTC によるピクセルベースの映像圧縮方式を並列処理・省電力に優れたデータ駆動型メディアプロセッサを用いて実装する手法が提案されている．この方式は標準方式に比べ演算量が少ない．

しかし，提案されている方式には，圧縮率と処理性能の面で改良すべき点がある．そこで本稿では，既存方式で演算量増加の原因となっていた，符号化過程における復号処理を必要としないアルゴリズムを提案し，BTC をベースとして圧縮・伸張方式を拡張した．その結果，既存方式とほぼ同等の画質で圧縮率が  $4 \times 4$  画素あたり 26.3% から 20.8% に向上した．さらに DDMP に実装した結果，78fps の処理性能を成果として得たことで，提案した圧縮・伸張方式が 1 チップ実装可能であることを明らかにした．

キーワード    データ駆動，BTC，ピクセルベース

# Abstract

## Data-Driven Parallel Implementation of A BTC-Based Image Compression

Shoji TSUNEISHI

Recently , various audiovisual communication systems have been commercialized along with the standardization of video compression schemes. Since these compression standards endure heavy computation cost , they are difficult to realize real-time video coding by pure software solution on a small single chip. In the previous research , the light-weight pixel-based scheme has been proposed [15] and implemented on the data-driven multimedia processor (DDMP) [1].

However , this scheme is not good at rate-distortion performance , and it requires high computation cost. Therefore , a simple and efficient coding scheme that based on BTC is proposed in this thesis. Experimental results show that the proposed scheme achieve higher compression ratio and frame rate than that of one with the same image quality. The results of implementation on DDMP reveal that 78 QVGA fps can be accomplished. Thus , the proposed video codec can be used for real-time communication applications.

**key words**     Data-Driven , BTC , Pixel-based