

要 旨

形状適応 DCT 処理の データ駆動型並列実現法

橋本 正和

近年、MPEG や H261,H263 などの画像圧縮伸張方式が多数標準化されている。また、映像処理向き LSI プロセッサとして、データ駆動型マルチメディアプロセッサ DDMP の性能を確認している [1]。DDMP はプログラム可能で、MPEG4 の多様なアプリケーションツールに柔軟に対応できる。

本研究は、この DDMP を MPEG4 向きに最適化することを目標に、圧縮伸張処理中で高負荷となる SA-DCT 処理の、データ駆動型並列実現法を提案する。SA-DCT は普通の DCT 処理に、オブジェクトのシフト操作が加わる。SA-DCT 処理における並列性を利用して、パイプライン並列にプログラム化した場合、DDMP 内の問題点を解決するための最適化を行う。そのために、SA-DCT 処理のボトルネックとなる部分の検索と、解消法を検証する。その方法として、新命令の追加による高速化を示し、その実現を、簡単なハードウェア機構の追加によって可能とした。命令は汎用性を持たせたものとし、幅広い分野への応用が期待できる。本稿では、簡単なハードウェアの見積もりを行った。

キーワード MPEG4, DDMP, データ駆動, SA-DCT, 並列処理, 命令 ~

Abstract

A Data-Driven Implementation of Shape Adaptive DCT

MASAKAZU HASHIMOTO

In recent years, picture compression and extension systems, such as MPEG, H261 and H263, etc., have become standards. Also, We are improving the performance of DDMP (Data Driven Multimedia Processor) as an one chip processor for image processing[1]. DDMP is a programmable device and it has enough flexibility for the various application tools of MPEG4.

This research proposes a method of data driven type parallel processing for SA-DCT which is heavy tasks in image one of compression and extension the good of this paper is optimizing DDMP to MPEG4 functions. Shift operations of pixels are required by SA-DCT additional ordinal DCT. The method solves some problems in the current DDMP instruction set to utilize the parallelism of SA-DCT. Therefore, the search and examination on the bottleneck of SA-DCT and its solution is urgently required. The improvement in the speed by addition of the new instruction is proposed, and the possibility of realizations shown by a description of simple hardware mechanisms. The new added instructions should give more flexibility and can be applied in various fields of application. In this paper, a rough estimation of hardware cost is describes.

key words MPEG4, DDMP, data-driven, SA-DCT, parallel processing, instruction