

動画像符号化

2008年3月更新

概要

地上デジタル放送やDVD、さらには、インターネットでの映像ストリーミングサービスの普及などによって、映像のデジタル圧縮技術は近年非常に身近なものとなっています。当社では、業務用映像伝送装置やTV会議システムなどの開発を機に、既に20年以上も動画像の符号化技術の研究開発に取り組んでいます。MPEGシリーズや最新方式であるH.264/AVCなどの国際標準方式にも当社の技術が採用されています。動画像符号化を応用したシステムの性能評価では、最終的に人の感性(主観)によるところが多く、標準化では規定されないエンコーダ(符号化側)の画質制御技術が製品の商品価値を決定する最重要ポイントとなっています。当社では、さまざまな映像に対して、少ない処理量で、安定に高品質を実現する高性能な画質制御技術の研究開発に取り組んでいます。その成果は、富士通が開発した世界初のハイビジョン映像に対応した低消費電力符号化LSIや、インターネットを利用してハイビジョン映像をリアルタイムで配信できる伝送装置「IP-9500」などに適用されています。

技術のポイント

エンコード処理にMPEG-2の数倍～10倍の処理量が必要とされる最新の符号化方式H.264/AVCにおいて、これまでに培ったノウハウを活かし、処理負荷の低減と高画質化を実現する以下の技術を開発しました。

- ・符号化処理では、最も処理負荷が大きい動き予測・ブロック分割モード判定処理として、①階層的な動き検出と処理済の周辺ブロックの動きベクトルの検出結果を活用した動き追跡型の候補ベクトル絞込み方式、②処理済の前画面同位置と現画面の周辺ブロックでの判定結果から、最適なブロック分割方法を高速に判定する方式、を開発しました。
- ・時間軸方向や画面内での絵柄の変化を低演算量で解析し、これに基づいて主観画質が安定するように1画面内、および、画面単位での情報量割り当て制御を行う方式を開発し、圧縮による劣化が目立ちやすいシーンにおける画像品質を大幅に改善しました(下図参照)。

適用例

- ・世界初のH.264 High Profile対応 HD Codec LSI MB86H50/51/52
- ・ハイビジョン映像伝送装置「IP-9500」
- ・【プレスリリース 2007年6月4日】 業界初！H.264による系列局間HD映像伝送システムを構築
<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2007/06/4.html>
- ・【プレスリリース 2007年2月8日】 世界初！H.264による日米間のHD映像伝送を実現
<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2007/02/8.html>



標準化団体のH.264/AVC参照ソフトによる処理画像
(1440×1080画素/30Hz画像を7Mbpsで符号化)

開発技術を適用したH.264/AVC方式の処理画像
(1440×1080画素/30Hz画像を7Mbpsで符号化)

(社)映像情報メディア学会 テストチャート使用