

# OSCARコンパイラを用いたH.264/AVCデコーダの Androidマルチコアでの低消費電力化

飯塚 修平<sup>1,a)</sup> 山本 英雄<sup>1</sup> 平野 智大<sup>1</sup> 後藤 隆志<sup>1</sup> 見神 広紀<sup>1</sup> 高橋 宇一郎<sup>2</sup> 井上 栄<sup>2</sup>  
高村 守幸<sup>3</sup> 木村 啓二<sup>1</sup> 笠原 博徳<sup>1</sup>

**概要：**スマートフォンの普及と移動通信の高速化に伴い、モバイル端末における動画再生の頻度が増加している。H.264/AVCは高い圧縮率を実現することからワンセグ放送やYouTubeなど現在のメディア処理に広く利用されている動画圧縮符号標準であるが、モバイル端末では動画再生時の膨大な演算に対する消費電力の増大がバッテリー持続時間の低下を招き、問題となっている。この問題に対して、現在では専用ハードウェアが用いられているが、モバイル端末に求められる多様なコーデックやアップデートへの柔軟な対応を考慮すると、今後ソフトウェアによる解決手法が有用であると考えられる。本研究ではH.264/AVCデコーダのプログラムのうち最も負荷が大きいフレーム間予測及び、デブロッキングフィルタの処理に対して並列化を行った上で電力制御を適用し、ソフトウェアによる消費電力削減の有用性を検証した。OSCAR自動並列化コンパイラを用いてLoopSkewingのアクセス順序からマクロブロックレベルでの並列性を抽出し、リアルタイム制約の保証内でのDVFS及びWFIを用いた擬似クロックゲーティングを適用した。Android端末の開発ボードであるODROID-X2の上で電力値の評価を行ったところ、1PEで1.07[W]から0.79[W]に、2PEで1.69[W]から0.57[W]に、3PEで2.45[W]から0.51[W]に消費電力を削減したことが確認された。

---

<sup>1</sup> 早稲田大学  
Waseda University

<sup>2</sup> 富士通株式会社  
FUJITSU LIMITED

<sup>3</sup> 株式会社富士通研究所  
Fujitsu Laboratories LTD.

a) shuhei@kasahara.cs.waseda.ac.jp