

研究タイトル:

フラクタル画像符号化の研究



氏名: 鶴見 智 / TSURUMI Satoshi E-mail: tsurumi@ice.gunma-ct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 電子情報通信学会、情報処理学会、日本物理学会

キーワード: フラクタル画像工学、画像処理、GPGPU

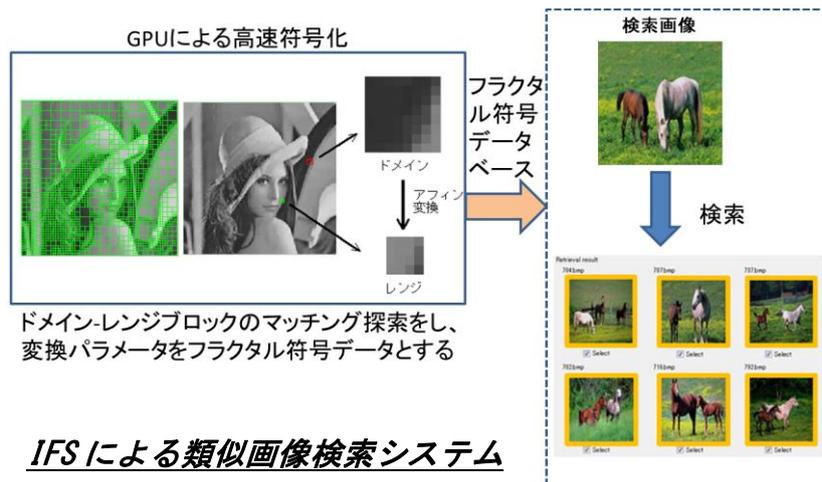
技術相談
提供可能技術:
・画像処理技術
・シミュレーション技術
・GPGPU 並列計算技術

研究内容: フラクタル画像符号化の基礎ならびに応用研究と GPGPU による IFS 最適化問題の研究

フラクタル画像符号化は反復関数系 (Iterated Function System、以下 IFS) という数学的枠組みに基礎を置いている。IFS は画像の中の自己相似性を抽出しているが、その性質を用いて符号化しているため、従来法の JPEG と比較して、1) 圧縮率が高い 2) 復号が速い 3) 原画像の数倍程度に拡大しても画質が荒れない 4) 低解像度では自然に見える、という特長をもつ。こうした特長により携帯電話、無線 LAN、低速通信における画像符号化に適しているとして最近注目を浴びている。一方、符号そのものを利用したり、復号時に種々の処理を行うことで画像処理技術に応用も可能である。

以上の特長を踏まえ、以下の研究を進める。1) フラクタル画像符号化の基礎的研究 (ブロック自己相似性の統計的特徴の研究、Fractal-Wavelet 変換符号化の研究) 2) アルゴリズムの改良 (各種ブロック分割法を用いた高画質化の研究、高速化アルゴリズムの研究、ノイズ除去アルゴリズムの研究) 3) 情報通信への応用 (次世代携帯電話への実装、フラクタル透かし技術の開発) 4) 画像工学への応用 (IFS による類似画像検索、画像領域分割) 5) ビジュアル情報処理へ応用 (ノンフォトリアスティックレンダリングなど)。

また、フラクタル画像符号化が並列計算向きのアルゴリズムであることを踏まえ、粒子群最適化法などの群知能アルゴリズムに着目し、GPU に適したフラクタル符号化アルゴリズムの検討も行っていく。



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	