海外文献集録

Copyright(C) 2012 The Institute of Image Information and Television Engineers. All Rights Reserved.

Energy & Environmental Science (Vol.5 No.1 Jan. 2012)

2012-012 少数層カーボンナノチューブによるリチウム電池正極
S.W. Lee, *et al.* Self-standing Positive Electrodes of Oxidized Few-walled Carbon Nanotubes for Light-weight and High-power Lithium Batteries pp.5437-5444
著者らは長尺 (0.4mm) の少数層カーボンナノチューブ (FWNTs) 粉体を液相で酸化処理し，これを洗浄，ろ過してリチウム電池用正極を作製した．本作製法では，FW NTs の表面層のみ酸化されるため，内部の導電性は保持される．また，ろ過後の乾燥状態で正極として使用可能であり，集電体，バインダ等を必要としない．作製した正極は，電気二重層と表面酸化層でのファラデー反応により，エネルギー密度が ~ 200Wh/kg，容量が ~ 10kW/kg と高い．更に，充放電サイクル特性は 1000 回の測定範囲内において安定であった．

IEEE Communications Magazine (Vol.50 No.1 Jan. 2012)

2012-013 省電力の次世代光アクセスネットワーク
B. Skubic, *et al.* Energy-efficient Next-generation Optical Access Networks pp.122-127
本論文では 10G TDM-PON 方式に対して省電力の次世代光アクセスネットワーク方式を提案する．今後の通信量の拡大に伴い，大容量のネットワーク構築のみならず電気消費量を管理する機能が必要となる．評価の結果，反射型半導体光増幅器 (RSOA : Reflected Semiconductor Optical Amplifier) 方式を元にした WDM-PON とポイント・ツー・ポイント方式を利用することが最も省電力になることを確認した．

IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology (Vol.22 No.1 Jan. 2012)

2012-014 **H.264/AVC** の動き探索高速化方法の検討
Y. Ismail, *et al.* Fast Motion Estimation System using Dynamic Models for H.264/AVC Video Coding pp.28-42
本論文は，符号化処理で大きな割合を占める動き探索処理の高速化を実現する．提案法では，効率的な初期探索位置の決定方法と早期探索打切処理により，処理量削減を実現する．早期打切のための新しい適応的な閾値設定方法と探索範囲のスキップ方法が高速化に貢献している．従来の高速探索方法との親和性も高い特徴を有する．提案手法は H.264/AVC の全探索法と比較して，約 0.05dB の画質劣化に抑えつつ，動き探索時間を 98%削減した．

IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement (Vol.61 No.2 Feb. 2012)

2012-015 散乱プローブを用いた新しいマイクロ波トモグラフィ
M. Ostadrahimi, *et al.* A Novel Microwave Tomography System based on the Scattering Probe Technique pp.379-390
新しいマイクロ波トモグラフィシステムの提案である．被観測物体を 24 個の二層ビバルディアンテナで囲み，各々のアンテナの前方に散乱プローブとして pin ダイオードを挟んだ電極を配置する．pin ダイオードにバイアス印加してインピーダンスを切り替えることにより一つのプローブのみを開放し，その他は短絡する．開放されたプローブに最も近いアンテナでのみ電界計測信号が得られる．実験の結果，トモグラフィ画像を得ることができた．

IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B: Cybernetics (Vol.42 No.1 Jan. 2012)

2012-016 時間を考慮した **Web** オントロジー言語
V. Milea, *et al.* tOWL: A temporal Web Ontology Language pp.268-281
時間を考慮した Web オントロジー言語はセマンティック Web の土台となるオントロジーをモデル化するために現在最も効果的な言語である．しかしこれまでに時刻あるいは時間に依存する情報を OWL で表現する一般的な手法が存在しなかった．そこで著者らは新規に OWL に時間的な情報を含めた tOWL を提案する．提案手法は主に金融分野の情報に対して有効であることを確認した．

IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part A: Systems and Humans (Vol.42 No.1 Jan. 2012)

2012-017 信頼性検定による推定手法の評価
X. R. Li, *et al.* Evaluation of Estimation Algorithms: Credibility Tests pp.147-163
本論文では，ある推定手法が本当に実環境を反映しているか判定する信頼度の算出法を提案する．著者らは，最小二乗誤差，誤差共分散行列とその歪み，およびそれらを統合した手法の 3 つの統計的手法を利用して，推定手法と実データの乖離度を算出する．提案手法とこれまでの信頼度評価手法と比較して，提案手法の有効性を確認した．

Journal of Applied Physics (Vol.111 No.1 1 Jan. 2012)

2012-018 様々な膜厚の発光層を有する白色有機 **EL** 素子の研究
W. Y. Kim, *et al.* Spectroscopic Study of White Organic Light-emitting Devices with Various Thicknesses of Emissive Layer #014507pp.1-11
様々な発光層膜厚を有するデバイスの特性を調べるため，ドナー・アクセプター 構造を基にした白色有機 EL 素子を作製した．電気特性やスペクトル解析の評価から，実効的な導電率や閾値電位，特定の電位障壁といった素子特性を支配する物理量を得た．これらの値はそれぞれ，トラップの状態や有機材料のエネルギーギャップ，そして電極とのエネルギー障壁に関係する．これらの結果から，発光材料のエネルギーレベルを推定した．

Journal of Magnetism and Magnetic Materials (Vol.324 No.7 Apr. 2012)

2012-019 新しいナノパターン金属ガラス媒体の磁気記録特性
K. Takenaka, *et al.* Read/write Characteristics of a New Type of Bit-patterned-media using Nano-patterned Glassy Alloy pp.1444-1448
新しい超高密度ハードディスク用磁気記録媒体を提案している．パラジウムベースに金属ガラス薄膜のナノホールアレイにパラジウム/コバルト多層膜を充填したドットをビット記録パターンとして用いる．ドット径 30nm，ドットピッチ 60nm，ドット高 19nm で静的な読み書き試験器で垂直磁化特性を評価した．

Journal of Magnetism and Magnetic Materials (Vol.324 No.8 Apr. 2012)

2012-020 異常ホール効果による **16** 状態磁気メモリ
A. Segal, *et al.* Sixteen-state Magnetic Memory based on the Extraordinary Hall Effect pp.1557-1560
垂直磁気異方性をもつ多レベル強磁性ドットによる多ビット磁気メモリセルについて実現性を検証している．異常ホール効果を利用してデータを読み取る．4 状態および 8 状態，16 状態セルを実現できた．

Optical Engineering (Vol.50 No.12 Dec. 2011)

2012-021 方向演算子による切り替え型のインパルスノイズ除去
C. C. Wu, *et al.* Direction Operator-based Switching Filters for Removing the Impulse Noise from the Corrupted Image #127003pp.1-6
5 × 5 画素の近傍領域の 8 種の方向検出演算子を用いたインパルスノイズ除去方法を提案している．まず，中心画素がノイズであるかどうかを検出し，ノイズであれば，置き換えによる修正を行う．修正はエッジ上の画素であれば，エッジ方向の画素で置き換え，そうでなければメジアンで置き換える．実験の結果，従来法より優れているとしている．

2012-022 画像サイズ調整のための勾配による画像重要度検出
C. Jung, *et al.* Gradient Domain Statistical Image-importance Model for Content-aware Image Resizing #127006pp.1-13
今日では画像表示端末が多岐にわたるので，画面サイズやアスペクト比などを考慮して画像を見やすく表示するにはサイズ調整をしなくてはならない．本研究では画像内容を考慮したサイズ調整のために，画像の重要部分を検出するためのアルゴリズムを提案している．人間の視覚特性を考慮して，構造的情報を含む部分を勾配領域の統計量を用いて検出する．実験の結果，従来の内容を考慮したサイズ調整アルゴリズムより優れているとしている．

Optics Communications (Vol.285 No.6 15 Mar. 2012)

2012-023 非整数次フーリエ変換を用いたカラー画像の暗号化
A. Prasad, *et al.* Color Image Encoding using Fractional

Fourier Transformation associated with Wavelet Transformation pp.1005-1009
非整数次フーリエ変換 (FRFT) とウェーブレット変換を用いたカラー画像の暗号化方法を提案している．FRFT 画像は原画像とフーリエ変換画像の中間的な性質をもつ．RGB 各成分をそれぞれ異なる FRFT 次数で変換し，さらにそれぞれをウェーブレット変換する．各実部画像と虚部画像に異なる係数を乗じて組み合わせて最終結果とする．各次数と各係数を秘密とすることで，第三者による画像の復元を防ぐ．実験で復元後の画質について評価している．