

(電子制御工学科)

(区 分 A)

深山 幸穂

Properties of the Gold Sequence P.R.K. Applied to Acoustic CT

Yukio Fukayama , Takuya Saiki , Akitoshi Ozawa and Yuki Hotani

Dept. of Electronic Control , Niihama National College of Technology

Proc. of 36th ISCIE Intl , Symp. on Stochastic Systems Theory and Its Applications , pp.265-270 ,
2005.6

In this report , at first , an algorithm for CT based on the MAP (maximum a posteriori) estimation is derived for the systems , and a matched filter with complex absolute detection is introduced for the optimal signal processor to be free from non-linear phase shift , Then , to reduce the measuring time , the Gold sequence P.R.K. (Phase Reversal Keying) is proposed to the signal , since it provide sharp autocorrelations and low cross-correlations , being useful for simultaneous time-of-flight identifications on many acoustic paths. Finally , the total performance of the pro-posed methods is illustrated.

栗原 義武

CITI Code Based on PRI Equalized Level for Perpendicular Recording

Y.Kurihara^{*1} , M.Z.Ahmed^{*2} , H.Osawa^{*3} , Y.Okamoto^{*3}

^{*1}Niihama National College of Technology , ^{*2}School of Computing Communications and Electronics , CRIST ,
University of Plymouth , ^{*3}Faculty of Engineering , Ehime University

INTERMAG Asia 2005: Digests of the IEEE International Magnetics Conference , EP-02 , p.490
(2005.4)

Constructive inter-track interference (CITI) code is a kind of recording code that controls the effect of the inter-track interference (ITI) in a multi-track storage system. In this paper , a new CITI code based on the equalized level of class I partial response (PR1) channel is proposed for two track model of perpendicular magnetic recording which uses magneto-resistive (MR) head and double layered perpendicular recording media , and the bit error rate (BER) performance of the model is evaluated by computer simulations. The results show that the proposed CITI code is more effective in reducing the detrimental effect of ITI compared to the conventional codes.

松友 真哉

An Error Evaluation Scheme Based on Magnetic Field Intensity in Adaptive Finite Element Analysis for Electromagnetics

Shinya Matsutomo^{*1} , Tomoyuki Miyamoto^{*2} , Kazufumi Kaneda^{*2} , SO Noguchi^{*3} , Hideo Yamashita^{*4}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電子制御工学科 , ^{*2}広島大学大学院工学研究科 , ^{*3}北海道大学大学院情報科学研究科 , ^{*4}広島工業大学工学部防衛的情報システム工学科

Record of the 15th COMPUMAG Conference on the Computation of Electromagnetic Fields ,
I-27 (PA1-9) , (2005.6)

In process of adaptive finite element method , error evaluation is one of the important

schemes. In the previous paper, we have proposed the error evaluation method based on rotation of magnetic flux density. However, the method has a complicated process on interface between different materials. In this paper, we propose a new error evaluation method based on the rotation of the intensity of magnetic field obtained from the results of finite element method with coarser mesh. The newly proposed method has no complicated process on the interface between the different materials. Then we applied the proposed error evaluation method to a 2-D magnetostatic field problem for its verification.

松友 真哉

A New Method of Error Estimation for Adaptive Finite Element Method

Shinya Matsutomo^{*1}, SO Noguchi^{*2}, Hideo Yamashita^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電子制御工学科, ^{*2}北海道大学大学院情報科学研究科, ^{*3}広島工業大学工学部知的情報システム工学科

Applications of Electromagnetic Phenomena in Electrical and Mechanical Systems (JSAEM Studies in Applied Electromagnetics and Mechanics, 15), pp.137-142, (2005.9)

In this paper, we propose a new error estimation method in adaptive finite element method for electromagnetic problems. In the process of the adaptive finite element method, the mesh is finely redivided based on the estimated error so that the analysis accuracy is increased. Therefore, the error estimation method is very important. In the adaptive finite element analysis, The Zienkiewicz-Zhu method is commonly adopted as an error estimation method. However, the finally obtained mesh is unsuitable for electromagnetic finite element analysis, since the Zienkiewicz-Zhu method was proposed for elastic problems, not for electromagnetic problems. In this paper, we propose a new error estimation method based on rotation of the magnetic flux density computed by finite element analysis with coarse mesh. Then we applied the proposed method to a 2-D magnetostatic field problem for verifying its usefulness.

松友 真哉

An optimal Design Method for High-Frequency Dielectric Heating Device

Tomoyuki Miyamoto^{*1}, Shinya Matsutomo^{*2}, Kazufumi Kaneda^{*1}, Hideo Yamashita^{*3}, SO Noguchi^{*4},

^{*1}広島大学大学院工学研究科, ^{*2}新居浜工業高等専門学校電子制御工学科, ^{*3}広島工業大学工学部知的情報システム工学科, ^{*4}北海道大学大学院情報科学研究科

12th International Symposium on Interdisciplinary Electromagnetic, Mechnic & Biomedical Problems short; paper Proceedings (ISEM2005), P5-14, pp.204-205 (2005.9)

Recently, it is required to achieve more efficient dehydration in glue, e.g. for improving the productivity of envelope. Hence, the high-frequency dielectric heating has been required as one of the most effective means to realize the speed-up. In this paper, it is shown to perform an optimal design of the high-frequency dielectric heating device, by using the electric field analysis and the genetic algorithm, and to evaluate the heating characteristic quantitatively.

(区 分 D)

今井 伸明

共同研究 UWB用マイクロ波スイッチ回路の研究

今井伸明¹、香川福有²

¹新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、²新居浜工業高等専門学校電気情報工学科

平成17年度日本無線との共同研究報告書

UWBシステムなど近距離探索システムでは、短パルスを高速で切り替えることができる高速・広帯域特性を有するスイッチ回路が必要である。ダイオードを用いたスイッチ回路の基本回路部について評価を行い、等価回路パラメータを基にしたシミュレーション結果と良好な一致が得られた。高いアイソレーション特性を得るための回路パラメータ依存性について検討を行い、高いアイソレーション特性を得るための条件を明らかにするとともに、シールド処理を施すことで各分枝線路間の結合の影響を緩和すれば、アイソレーションとして30-40dB程度の特性が得られる見通しが得られた。

松村 弘志

車々間通信を用いた交通事故防止方式のための高速アルゴリズム

松村弘志¹、入谷忠光²、木村亮太³

¹新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、²徳島大学工学部電気電子工学科、³STNet

電子情報通信学会工 T S 研究会技術報告書、ITS2005-14、pp39-44(2005.7)

交通事故で最も多い交差点などの出会い頭事故を防止するために従来検討された方式では100台程度の車に対して衝突可能性を判断する計算には0.05秒間に平方根を伴う演算が含まれることや実際の車重も考慮されていないことなどの問題があった。そこで、本報告ではブレーキをかけてから停止するまでの距離を車重と速度に応じて予めグラフ化して記憶しておき、次にこのグラフから停止距離を求めてGPSから得られた位置情報を加算した停止位置を車々間通信で送り、衝突の可能性の判断は互いの車の停止位置が重ならないかどうかの簡単な演算で行うアルゴリズムを提案した。

(区 分 E)

田中 大二郎

弛緩法を用いた三次元形状計測

前田隆志¹、田中天二郎²

¹新居浜工業高等専門学校電子工学専攻、²新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

平成17年度電気関係学会四国支部連合大会論文集、p.190(2005)

画像処理技術を応用して動画やステレオ画像から対象物体の三次元形状の計測を行なおうとする場合、この分野では、従来よりカメラパラメータに一定の制限を設け、エピソード制限を用いて、各画像の対象物から複数画像に共通する特徴点を抽出する手法が一般的である。本稿では、カメラパラメータが未構成の撮影システムから得られた複数枚の画像からカメラパラメータを推定し特徴点のマッチングを行う手法について述べ、実験結果を示している。

今井 伸明

準ミリ波帯スイッチ回路の基本特性

小田大和¹、今井伸明²、香川福有³、木田弘幸⁴

¹新居浜工業高等専門学校電子工学専攻科、²新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、³新居浜工業高等専門学校

電気情報工学科、⁴日本無線株式会社

平成17年電気関係学会 四国支部連合大会 講演論文集、pp165(12-4)。(2005.9)

UWBシステムなど近距離探索システムでは、短パルスを高速で切り替えることができる高速・広帯域

特性を有するスイッチ回路が必要である。ダイオードを用いたスイッチ回路の基本回路部について評価を行い、等価回路パラメータを基にしたシミュレーション結果と良好な一致が得られた。また、高いアイソレーション特性を得るための回路パラメータ依存性について検討を行い、高いアイソレーション特性を得るための条件を明らかにした。

今井 伸明

パッチアレーアンテナの利得と誘電体基板定数値の関係

佐藤真一^{*}、今井伸明^{**}、香川福有^{*}、城谷泰弘^{***}、四面憲二^{***}

^{*}新居浜工業高等専門学校電気情報工学科、^{**}新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、^{***}株式会社クラレ
2006年3月 電子情報通信学会 総合全国大会 講演論文集 B-1-105

パッチアレーアンテナの利得、素子アンテナ数と誘電体基板定数値の関係について検討を行い、パッチアレーアンテナ利得の最大値を与える素子アンテナ数、利得に最大値が存在するための条件などについて明らかにしている。

深山 幸穂

Acoustical Gas Temperature Estimator Applying to Gymnasium and outdoor Environment for Evaluation of Watering Effect

Yukio Fukayama^{*}, Kentaro Hatta^{**}, Yuki Hotani^{*} and Satomi Ito^{*}

^{*}Niihama National College of Technology and ^{**}UCHIMIZU Project Headquarters

Preprint of 36th ISCIE Intl. Symp. on Stochastic Systems Theory and Its Applications, A6-2, 2005.11

An acoustical estimator for gas temperature and flow distributions is proposed. It is based on the MAP (Maximum A Posteriori) estimation with a matched filter and applying the Gold sequence P.R.K. (Phase Reversal Keying). The estimator has been shown to effectively estimate the temperature distributions in a gymnasium and outdoor. It has been applied to evaluation of watering effect.

山田 正史

能動騒音制御のための指向性音源の開発

鎌田太久郎^{*1}、山田正史^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電子工学専攻、^{*2}新居浜工業高等専門学校電子制御工学科
電気関係学会四国支部連合大会

平成17年9月

2次元音場における指向性音源の開発を目的とし、複数のスピーカユニットを平面状にレイアウトしたスピーカアレイについて、指向性の制御に関する実験的研究を行った。指向性の合成方法は、特定の位置に音が到達しないように制御するものであり、従来の手法と異なっている。本報告では、3つのユニットによるスピーカアレイを用い、TSP法により実測したインパルス応答をもとに、各スピーカユニットの駆動条件とその結果得られる指向特性について、MATLABによる数値シミュレーションを行った。

出口 幹雄

Non-metallic Arc Cathode (Water-Ceramic System) IH

出口幹雄^{*1}、森本康雅^{*1}、板谷良平^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、^{*2}(株)アドテックプラズマテクノロジー

The 6th International Conference on Reactive Plasmas and 23rd Symposium on Plasma (Jan.

24-27, 2006, Sendai, Japan) p.213-214 2006年1月25日

ポーラスセラミックを用いて下向きの放電が可能な永セラミック陰極を構成した。セラミックの粉末を水とともに供給することで、セラミックの損失を補充し半永久的に使用可能な電極を構成できる可能性を示した。

出口 幹雄

低学年導入教育用教材の製品化

出口幹雄

新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

第3回全国高専テクノフォーラム 2005年8月23日

電子制御工学科1年生対象の電子基礎実習のために開発した、PICマイコンを用いた電子工作教材を、東京秋葉原の秋月電子通商より電子工作キットとして製品化販売をすることになった。教材の準備のための教員の負荷低減が目的。教材としての信頼性も向上。高専機構に所属の高専から直接購入する際には、10セットにつき1セットサービスの特典契約を結んでおり、法人化後の実施権許諾契約による収入をもたらした初めての事例となった。

栗原 義武

垂直磁気記録におけるCITI符号化2トラックモデルの一検討

栗原義武¹、安藤 毅²、M.Z.Ahmed³、大沢 寿⁴、岡本好弘⁴

¹新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、²新居浜工業高等専門学校電子工学専攻、³Centre for Research Information Storage Technology, University of Plymouth、⁴愛媛大学工学部

平成17年度電気関係学会四国支部連合大会、13-37、p.221 (2005.10)

垂直磁気記録において、PR1方式におけるトラック間干渉を軽減する符号について検討を行った。ここでは、2トラックの系列に変換せずにそのまま1トラックで記録する場合と、CITI符号により2トラックに分けた場合を比較し、CITI符号の有効性について検討した。その結果、トラック間干渉の割合が0.26程度までであれば、従来方式に対してCITI符号の有効性が明らかとなった。

栗原 義武

専攻科情報教育における国際交流の一機会

栗原義武

新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

情報処理教育研究発表会論文集、第25号、pp.135-138 (2005.8)

応用磁気関連で最大規模の国際会議INTERMAG 2005が、平成17年4月に名古屋で開催された。日本学術振興会外国人招へい研究者として英国からMohammed Zaki Ahmed 博士が来日し、約1ヶ月の間に、愛媛大学、東北大学、秋田高度技術研究所を訪問し講演等を行った。これらの予定の中に新居浜高専への訪問も予定に含まれることになった。そこで、4月25日に、電子工学専攻、生産工学専攻、生物応用化学専攻合同で、各専攻の技術英語演習の時間を利用して、本場の英語による講演会を、真鍋名誉教授、池内教授、豊田教授にも加わっていただき、開催することができた。こうして、本校専攻科学生に提供できた国際交流の一機会について報告した。

松村 弘志

新居浜高専における禁煙指導を中心とした学生指導について

檀上光昭¹、今城英二²、松村弘志³

¹新居浜工業高等専門学校電気情報工学科、²開校一般教養科、³開校電子制御工学科

平成17年度高専教育講演論文集、pp335-336、(2005.8)

本校での禁煙指導のいきさつと取り組み姿勢について紹介している。従来は喫煙学生を見つけるごとに清掃などの課業を通して指導を行っていたが、効果が見られず教室に吸殻が散乱する状態であった。そこで、喫煙者には原則3日間の停学を課す指導に切り替えたところ、学生によく見える所は大幅に減少したが、トイレ・階段下などで喫煙が依然行われた。そのため、15年度より学内外の見回りを強化し、喫煙学生には医療機関での禁煙外来を導入した。また17年度からは学内敷地内全面禁煙を実行している。その結果、喫煙指導学生数は低減している。

占部 弘治

モアレ稿応用計測のためのセルラニューラルネットワーク

薦田昌男¹、占部弘治²、西尾芳文³

¹新居浜工業高等専門学校電子工学専攻、²新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、³徳島大学工学部
平成17年電気関係学会四国支部速合大会講演論文集、pp 8、(2005.9)

セルラニューラルネットワーク(CNN)による画像処理は今まで多く研究がされており、パターン認識や2値化処理、エッジ抽出など様々な画像処理が可能である。また、画像近傍のみを扱った計算が主であり、高速な処理が可能である。そこでこのCNNの機能を利用したモアレトポグラフィによる3次元物体の形状を求めるのが研究の目的である。本報告ではこの目的を達成するために重要となる光伝播のためのテンプレートを設計し、シミュレーションをおこなった。

占部 弘治

Phase Propagation Phenomena in Two-Layer Cellular Neural Networks

占部弘治¹、西尾芳文²

¹新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、²徳島大学工学部
Proc. of NCSP '06, pp. 102-105, (2006.3)

Cellular Neural Networks (CNNs) are constructed by cells connected each other. The cell contains linear and nonlinear current sources controlled by voltage. It is known that two-layer CNNs can exhibit oscillation by choosing an appropriate set of the parameters. In this work, we present that a simplification of CNN constructed by two cells can be described by van der Pol equation. Moreover, we confirm the generation of the phase propagation phenomena, which can be observed in coupled van der Pol oscillators [3], in the two-layer CNNs by computer simulations. We discuss the similarity between the two-layer CNNs and coupled van der Pol oscillators.

占部 弘治

学生の説明による実験の実施例

占部弘治¹

¹新居浜工業高等専門学校電子制御工学科
平成17年度教育教員研究集会講演論文集、p 195-196、(2005.8)

学生の説明による実験の実施例学生実験の指導において知識の定着を狙ったさまざまな報告がなされている。これらの事例より一つの実験テーマについてさまざまな形で何度も関わることは知識定着の効果を発揮すると考えられる。また、学生が教える理科授業についても報告があり、学生が授業を行ったときの知識定着の効果について述べられている。そこで本報告では学生実験において、学生が既に終了している実験テーマについて説明を行なうことで知識定着の効果が期待できる方法について提案する。

松友 真哉

最適化計算時のメッシング手法に関する検討

松友真哉¹、野口 聡²、山下英生³

¹新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、²北海道大学大学院情報科学研究科、³広島工業大学工学部知的情報システム工学科

平成18年電気学会全国大会講演論文集(第5分冊)、p.284, (2006.3)

近年、有限要素法による電磁界解析と各種の最適化手法を組み合わせることで、電磁機器の最適化設計に取り組んだ例が数多く報告されている。しかしながら、これらの研究の中で、1つのボトルネックとなっていることは、最適化設計中のメッシングである。有限要素法を用いた最適化計算時に求められるメッシングアルゴリズムには、(a)できるだけ多くの形状変化に対応できること、(b)解析精度が良いこと、(c)メッシュ生成時間が短いことなどが挙げられる。本報告ではこれらの要求をバランス良く満足した手法として、三角形の再帰的分割法に基づいたアルゴリズムを検討している。

(区 分 H)

深山 幸穂

粉砕機の制御装置

深山幸穂¹、廻 信康²、下平克己²、竹友孝裕²

¹新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、²パブコック日立株式会社

パブコック日立株式会社

日本特許第3678811号(平成17年5月20日)

回転する被粉砕物の保有手段と、該保有手段の外周近傍に設けられた被粉砕物の粉砕手段と、該粉砕手段に加えられる加圧力の調整手段とを有する粉砕機に付設され、前記保有手段に対する被粉砕物の供給量に応じて前記粉砕手段に加えられる加圧力を制御し、需要先に所要粒径分布及び流量の粉砕機生産物を供給する粉砕機の制御装置において、前記粉砕機のオンライン動特性モデルに実機粉砕機と同一の各操作量を与えて、一定もしくは可変の周期ごとに前記保右手股上の被粉砕物保有量と保有被粉砕物の粒度分布とを算出し、かつ各演算ごとにそれらの算出値を記憶部に記憶し、今回の演算に当っては、前回の算出値を参照して前記オンライン動特性モデルを記述する微分方程式を解き、今回算出された被粉砕物保有量及び/又は保有被粉砕物の粒度分布データから、前記調整手段に加えられる加圧力指令信号を得ることを特徴とする粉砕機の制御装置。

深山 幸穂

音響式ガス温度計測装置

下平克己¹、深山幸穂²、今田典幸¹

¹パブコック日立株式会社、²新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

パブコック日立株式会社

日本特許第3685549号(平成17年6月10日)

音波発信器と音波受信器をガス流路を挟んで設置し、前記音波発信器から発した温度計測の音波が伝播するに要した時間を前記音波受信器の受信波形から求め、前記伝播時間から音波伝播のガス流路上のガス温度を計測する音響式ガス温度計測装置であって、前記温度計測音波を検出する計測音波検出器に人力される波形の雑音強度を実測し、前記雑音強度は、前記計測音波検出器に人力される波形の内、計測音波が前記音波受信器に到達し得る以前の部分の波形の最大振幅をもって、雑音強度とし、前記雑音強度に対する、予測または実測される計測音波の強度の比であるS/N比を求め、前記S/N比があらかじめ定めた閾値を超えたときのみ、ガス温度計測値を更新して出力することを特徴とする音響式ガス温度計測装置。

深山 幸穂

粉砕機の状態推定装置

深山幸穂¹、山本晃二²、下平克己²、藤井雅文²

¹新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、²パプコック日立株式会社

パプコック日立株式会社

日本国特許羊3689453号(平成17年6月17日)

回転する被粉砕物の保有手段と、当該回転動力の計測手段と、前記保有手段の外周近傍における被粉砕物の粉砕手段とを有する粉砕機において、現計算時点の粉砕機への被粉砕原料の供給量、前回計算時点の前記粉砕手段の磨耗状況推定値、被粉砕物の粉砕率指数の推定値、粉砕機の被粉砕物保有量推定値を用い、現計算時点における粉砕機の被粉砕物保有量推定値と、これに基づく前記保有手段の回転動力予測値の算出機能を有する羊1の演算部と、該羊1の演算部で算出した回転動力予測値と回転動力計測値との一致状況から、現時点の前記粉砕手段の磨耗状況、及び、被粉砕物の粉砕率指数の推定値を演算する機能を有する第2の演算部と、第1、第2の演算部が前回計算時点に算出した諸量を参照できる記憶装置を備えたことを特徴とする粉砕機の状態推定装置。

深山 幸穂

ミル適応制御装置

藤井雅文¹、広藤純郎¹、深山幸穂²、山中幹夫¹

¹パプコック日立株式会社、²新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

パプコック日立株式会社

日本国特許第3712830号(平成17年8月26日)

石炭搬送量を調節する給炭機と、前記給炭機からの石炭を粉砕する微粉炭ミルと、を備えて、前記微粉炭ミルで粉砕された微粉炭をバーナへ供給して燃焼させる微粉炭焚きボイラにおいて、ミル出口温度実測値とミル出口温度推定値とに基づいて前記微粉炭ミルで粉砕中の石炭湿分を推定し、ミル差圧実測値とミル物理モデルから算出されたミル差圧推定値とに基づいて求められた石炭粉砕率推定値を、前記石炭湿分推定値で補正し、前記補正された石炭粉砕率推定値を用いてミル操作量の制御を行うことを特徴とするミル適応制御装置。

出口 幹雄

半導体装置の製造方法

出口幹雄

三菱電機株式会社

第3676725号2005年子成17年)5月

基板上に剥離層を形成した上に半導体膜を形成し、半導体膜に貫通式を設けて弗化水素酸を導入して剥離層をエッチング除去した後、半導体膜と基板との間に水または水溶液を充満させ、基板を保持しておいて、半導体膜を基板面に沿って滑らせて分離することを特徴とする半導体装置の製造方法。多結晶シリコン薄膜太陽電池の効率の良い製造方法を提供する。