

(電子制御工学科)

(区 分 A)

**深山 幸穂**

**An Adaptive State Estimator for Pulverizer Control using Moments of Particle Size**

**Distributions**

深山幸穂<sup>1</sup>、平澤宏太郎<sup>2</sup>、下平克己<sup>3</sup>、金本浩明<sup>3</sup>

<sup>1</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、<sup>2</sup>早稲田大学大学院情報生産システム研究科、<sup>3</sup>パブコック日立株式会社  
IEEE Transactions on Control Systems Technology, vol.12, No.6, pp.797-810(2004.11)

石炭性状の変動に対処してボイラ燃料供給系の負荷追従性を向上するため、石炭粉砕機制御のための適応オブザーバの構成法を提案した。このうち、系のダイナミクスを予測する動特性モデルは、粉砕機内部の非線形な混合、粉砕、分級機構について、4次以下のモーメントによる石炭粒度分布変化のパラメトライズ法により、低計算量で非ガウス性を模擬した。本論文ではモデルや状態推定アルゴリズムの詳細な導出や、モデル単体および実機火力発電所における性能検証試験について紹介し、総合報告とした。

**深山 幸穂**

**A Study on Acoustic Time-of-flight Identification in outdoor Environment**

深山幸穂

新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

Proc. of 35th Intl. Symp. on Stochastic Systems Theory and Its Applications, pp.85-90, 1SCIE (2004.6)

屋外等、音波が長距離を伝播すると位相速度と群速度の相違による波形の崩れが顕著になる。これに対処するため、複素数の絶対値に着目した相関検出法を提案し、理論的検討と屋外での検証試験により従来法に比した優位性を確認した。

**深山 幸穂**

**A detection algorithm for single tones and chords applying wavelet packets and the extended Kalman filter**

深山幸穂

新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

Proc. of 47th IEEE Intl. Midwest Symp. on Circuit and Systems, vol.111, pp.415-418 (2004.7)

ウェーブレットパケット変換を観測プロセスとみなし、拡張カルマンフィルタを用いた状態推定の手法により、単音と和音の判別アルゴリズムを導出した。シミュレーションにより混入雑音やピッチのずれに対しても十分対処できる良好な性能を確認した。

**山田 正史**

**Adaptive Directivity Control of Speaker Array**

Masashi Yamada<sup>1</sup>, Nobuyuki Itsuki<sup>1</sup>, Yohsuke Kinouchi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Niihama National College of Technology, <sup>2</sup>University of Tokushima

2004 8th International Conference on Control, Automation, Robotics and vision, pp.1443-1448 (2004)

We report a study of real time system for directivity control of speaker array. This system has some features. First, the array is made of omnidirectional sound source arranged in same

plane to control the two-dimensional sound field. Next, the arrayed units are driven by adaptive FIR filters so that we can change the directivity of the composite source. And it is controlled in real time. In this paper, we report the results of experiments on off-line directivity control of speaker array which is composed of three speakers. We examined layout of the units and control set-up for efficient directivity control. The measurement results of directivity are fairly good if it considered that there were not many sound sources.

## 山田 正史

### **Improved Method for Measuring Electrooculogram and its Evaluation**

Nobuyuki Itsuki<sup>\*1</sup>, Masashi Yamada<sup>\*1</sup>, Masanori Kubo<sup>\*2</sup> and Kayo Shinomiya<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup>Niihama National College of Technology, <sup>\*2</sup>Kubo Eye Clinic, <sup>\*3</sup>The university of Tokushima School of Medicine

2004 8th International Conference on Control, Automation, Robotics and vision, pp.947-952  
(2004.12)

In the field of electrophysiology, the electrooculogram (EOG) is a useful method for the clinical diagnosis of the Best disease, macular dystrophy and retinitis pigmentosa. The EOGs detected as the potentials between, two electrodes pasted on the inner canthus and outer canthus have been used for the conventional tests in clinic. In this study, we attempted to analyze EOG in detail by measuring the potentials from each electrode patch pasted around the eyes, instead of conventional methods measuring the potentials between the inner and outer canthus. As a result, it was cleared that the inner canthus potentials were in opposite phase to the outer canthus and that the outer canthus potentials were larger than the inner canthus potentials. On the other hand, in case of the enucleation of the right eye, the inner and outer potentials of the right artificial eye were in-phase with the inner canthus potentials of the left normal eye and they decreased according to the distance from the left eye. The abovementioned results give us the new aspects for detailed analysis of EOG.

## 出口 幹雄

### **電子創作実習における創造性教育の試み**

出口幹雄、白井みゆき

新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

高専教育・第28号・pp125-130・(2005,3)

創造性教育・ものづくり教育の一環として、平成11年度より電子制御工学科4年生において「電子創作実習」を実施している。これは、3～4名からなるチームに分かれて、与えられたテーマに従って競技するマイコン制御のマシンを設計・製作する、というもので、いわゆる“ロボコン”の小規模版と表現することができる。通年科目ではあるが、設備の都合上1クラス一斉の実施ができないため、クラスを半分に分け、他の実験科目と平行して、2週交代(週当たり6時間)で実施している。この実習を通して、

- (1) マシン作りを通じて、実用的エレクトロニクスの技術を体得する。
- (2) 複数名のグループによる継続的な作業の実践訓練をする。
- (3) 基礎的な事柄から一つ一つ成果を積み重ねて行く訓練をする。

ということを狙っており、以下の成果が得られた。

- (1) 学生が自分たちの手で一つのものを作り上げていく過程を通して、普段はバラバラに学習してきた

事柄も、一つの繋がった一連の技術として捉えることができる、という見方を自ら発見し、新たな側面からこれまで学んできた内容全体を捉え直す機会を得ることになり、学生の工学への興味と学習意欲を昂揚させるのに効果があったと考えられる。

(2) 本実習でのもの作り体験は、5年生に進級してからの就職活動や卒業研究を進める上でも役立っている。

## **出口 幹雄**

### **校内環境保全活動への取り組み**

谷 耕治<sup>1</sup>、真鍋昌裕<sup>2</sup>、出口幹雄<sup>3</sup>、松田雄二<sup>4</sup>

<sup>1</sup>新居浜工業高等専門学校材料工学科生物応用化学科、<sup>2</sup>新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、<sup>3</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、<sup>4</sup>新居浜工業高等専門学校機械工学科

平成16年度高専教育講演論文集、pp271-274、(2004.8)

新居浜高専では教職員で組織する環境保全委員会、学生会の環境専門委員会が設置されている。平成15年9月に運営会議で環境美化宣言が承認され、全校で環境美化に取り組むことになった。

平成16年度始業日には学校長から学生に対して、1日2時間の家庭学習、8時30分登校、学生らしい身だしなみ、学業と両立できるアルバイト、学校美化の5項目が訴えられた。

これら一巡の活動を通じて学生の学校環境に対する認識・美化への関心の動機づけに徐々に効果が見られた。本報では主としてこれまでに実施された本校環境保全活動並びにアンケートによる学生と教職員の意識調査について報告した。

## **栗原 義武**

### **Constructive inter-track interference (CITI) codes for perpendicular magnetic recording**

Mohammed Zaki Ahmed<sup>\*1</sup>, Paul J. Davey<sup>\*1</sup>, Yoshitake Kurihara<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>School of Computing Communications and Electronics, CRIST, University of Plymouth, <sup>\*2</sup>Niihama National College of Technology

Journal of Magnetism and Magnetic Materials, vol.287, pp.432-436 (2005.2)

This paper presents new modulation codes to reduce the effect of adjacent track interference (ATI) also known as inter-track interference (ITI). New modulation codes, that is constructive inter-track interference (CITI) codes and partial response (PR) targets, are investigated using computer simulation in perpendicular magnetic channel. CITI codes have been found to increase the resilience of the perpendicular magnetic channel in the presence of ITI and jitter with no increased decoding complexity.

## **(区 分 C)**

## **栗原 義武**

### **垂直磁気記録へのCITI符号の適用**

栗原義武<sup>\*1</sup>、小泉祐貴<sup>\*2</sup>、M.Z.Ahmed<sup>\*3</sup>、高石雅章<sup>\*1</sup>、安藤 毅<sup>\*2</sup>、大沢 寿<sup>\*4</sup>、岡本好弘<sup>\*4</sup>

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

新居浜工業高等専門学校紀要第41巻、pp.51-58(2005.1)

二層膜媒体とMRヘッドを用いた垂直磁気記録へのCITI(Constructive Inter-Track Interference)符号の適用について計算機シミュレーションによる検討を行った。その結果、本稿で検討したCITI符号を

用いることにより、2トラック間でのトラック間干渉の影響が軽減されることが明らかとなった。

#### 〔区 分 D〕

##### 深山 幸穂

#### Development on Acoustical Measurement of Gas Temperature and Property Distributions: Applying to Large-scale Rooms and outdoor Environments

深山幸穂

新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

科学研究費補助金研究成果報告書、課題番号14550436(2004.4)

従来の超音波を用いたガス温度・流速・性状の計測技術は伝播特性の制約から適用対象が限られるため、遠距離伝播特性が良好な可聴周波数域を用いた計測技術の開発を速めた。本研究では、これまでの成果と非線形状態推定理論の応用により、空間内ガス温度・流速・性状分布計測法(CT : Computed Tomography手法)を確立し、その大型空間への適用を実現した。まず、平成14年度は、実験用ダクトにおいて当該CT装置を試作し、本研究に係わる信号処理法・状態推定法・音響系構造等の有効性、装置の総合性能を検証した。また、屋外、大型建築物等への適用に最低限必要なハードウェアの仕様を明らかにした。続いて、平成15年度では、前年度に開発したCT装置を大型空間用に改造して、運動場、体育館等に設置し、人為的に温度分布等を発生させて精度、分解能、所要ハードウェア仕様等の関係を評価した。本研究を通じて、提案した手法の十分な実用性を確認できた。

##### 栗原 義武

#### 高密度デジタル磁気記録のための2次元符号化と信号処理に関する研究

栗原義武

新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

平成16年度科学研究費補助金実績報告書、若手研究(B)、課題番号14750326

デジタル磁気記録における高密度化が進み、それまでの線記録密度の向上による同一トラック内の波形干渉の影響に加えて、面記録密度の向上に伴うトラック密度の向上によるトラック間干渉の影響も大きな問題となりつつある。本研究においては、隣接トラックを含めた2次元化への検討を行っており、特に初期の段階では、2トラック間でのトラック間干渉を考慮した符号についての検討を行った。また、本研究を進める中で、このような符号をトラック間干渉軽減符号(CITI符号)と名付け、さらに研究を進めている。研究実績は以下のとおりである。

デジタル磁気記録における従来の記録方式としての長手磁気記録においては、磁化反転のたびにパルス状の再生波形の極性が進になるため、この場合のCITI符号は、両トラック間で同時に極性が進にならないような構成として検討が行われてきた。本研究課題においては、まず、従来のCITI符号を次世代の垂直磁気記録方式へ直接適用することを検討した。垂直磁気記録の記録再生特性は、長手記録の場合と異なるため、再生後に微分器を挿入することにより長手記録の場合の特性に近づけて適用できることを示した。さらに、等化後に微分器の挿入を行わない場合には、従来のCITI符号を直接適用することは不可能であるため、再生波形レベルの極性ではなく、等化後の信号レベルを考慮した符号の構成を試みトラック間干渉に対して誤り率特性の劣化に対して効果があることを明らかにすることができた。

#### 〔区 分 E〕

##### 榊原 久司

#### 筋電位パターン認識の前腕義手制御への応用

藤田亘郎<sup>1</sup>、榊原久司<sup>2</sup>

<sup>1</sup>新居浜工業高等専門学校電子工学専攻、<sup>2</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科  
平成16年度電気関係学会四国支部連合大会論文集、pp234、(2004)

本研究では筋電位の周波数情報を利用して、1対の電極から誘導された筋電位から多くの制御信号を得る方法を提案し、その実現性について検討してきた。そして、ニューラルネットワークを用いて前腕義手制御用に利用可能な4動作の識別ができることを明らかにした。今回、2自由度前腕義手の実用化のために必要な義手制御用ハードウェア小型化の課題の1つについて検討した。すなわち、従来、8個のバンドパスフィルタと整流平滑回路で構成していた筋電位特徴抽出システムをC6711DSKボードを用いて構成した。そして、ニューラルネットワークによる前腕4動作の識別を行ったところ、86%の識別率が得られた。また、オンライン動作トレーニングシステムの構築も行った。この動作トレーニングにより動作の再現性を高め、識別率の向上を目指す。

### 今井 伸明

#### 準ミリ波帯スイッチ回路の広帯域・高アイソレーション化についての一検討

小田大和、越智大輔<sup>\*</sup>、今井伸明<sup>\*\*</sup>、香川福有<sup>\*\*\*</sup>、木田弘幸<sup>\*\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup>新居浜工業高等専門学校電子工学専攻科、<sup>\*\*</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、<sup>\*\*\*</sup>新居浜工業高等専門学校電気情報工学科、<sup>\*\*\*\*</sup>日本無線株式会社  
平成16年電気関係学会 四国支部連合大会 講演論文集、pp.166(12-2)、(2004.9)

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。ダイオードの実測特性から導いた等価回路パラメータを基にして回路設計を行った結果、22-29GHzの広帯域にわたって高いアイソレーション特性が得られることがわかった。

### 今井 伸明

#### 携帯電話を用いた緊急位置情報通報システム

水田史朗、出山誘致、妻鳥圭志、今井伸明<sup>\*\*</sup>、栗原義武<sup>\*\*</sup>、松村弘志<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>妻鳥通信工業、<sup>\*\*</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

平成16年電気関係学会 四国支部連合大会 講演論文集、ppj73(12-9)、(2004.9)

緊急時に操作が簡単で、短時間に位置情報も含めた緊急情報を通報できるシステムが望まれる。携帯電話を用いて、障害者や緊急の事態に外付けの小型ストラップを装着するだけで短時間に基地局側に緊急情報を送信できる簡易なシステムを開発し、その概要について報告している。

### 今井 伸明

#### 空間結合を低減した線路結合4素子円偏波アクティブアンテナのフェーズドアレー動作

香川福有、越智大輔<sup>\*\*</sup>、野木茂次<sup>\*\*\*</sup>、佐藤 稔<sup>\*\*\*</sup>、今井伸明<sup>\*\*\*\*</sup>、佐藤真一<sup>\*</sup>

<sup>\*</sup>新居浜工業高等専門学校電気情報工学科、<sup>\*\*</sup>新居浜工業高等専門学校電子工学専攻専攻科、<sup>\*\*\*</sup>岡山大学、<sup>\*\*\*\*</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

2005年電子情報通信学会総合大会、C-2-130(2005.3)

アクティブアレイアンテナ アクティブ円偏波アンテナアレーにおいて、アンテナ放射部とFET発振器部の間にマイクロ波増幅器を挿入し、FETの単行注を利用してアンテナ間の空間結合を低減し、アレーアンテナの中心間隔を半波長まで狭めた系を構成し、空間電力合成とビーム走査実験を行った結果、高い電力合成と従来より約20deg. も広いビーム走査角が得られた。

## 深山 幸穂

### 音波式ガス温度分布計測システムにおける信号検出法の改良—大型空間への適用と計測時間の短縮—

深山幸穂

新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

計測自動制御学会第21回センシングフォーラム予稿集、pp.167-170 (2004.9)

計測対象空間の周囲に配置した複数センサ間の音波伝播時間によるガス温度分布計測システムを屋外や大型建築物に適用するにあたり、波長増加に伴う分解能低下、送出波形の位相歪、および、音波伝播経路数による計測時間増加に対処するため、互いに直交するM-系列によるPRK (Phase Reversal Keying) 波の同時送信と、複素絶対値検出形式のマッチドフィルタを特徴とする信号検出法を提案した。

## 山田 正史

### 反射音の無視できないダクト内における能動騒音制御について

新田泰大<sup>1</sup>、山田正史<sup>2</sup>

<sup>1</sup>新居浜工業高等専門学校専攻科電子工学専攻、<sup>2</sup>新居浜工業高等専門学校電気関係学会四国支部連合大会 2004年9月

1次元音場における能動消音制御について、騒音、付加音の多重反射の影響を明らかにし、その解決法について実験的検討を行った。端面での反射の無視できないよりダクト内では、反射音により定在波が生じ、Filtered-X LMSアルゴリズムによる安定した適応制御が出来なくなることがある。これを防ぐためには、-指向性を待つ音源、マイクロホンの使用が有効であると考えている。本研究では、従来よりも全長が短く、端面反射の影響の大きいダクトを用い実験を行い、その効果を確認した。その結果、定在波の影響を完全に無くすることはできなかったものの、ある程度の軽減効果が期待できることがわかった。

## 山田 正史

### 改良された眼球電図測定法によるクロストークの理論的解析について

四宮加容<sup>1</sup>、塩田 洋<sup>1</sup>、伊月宣之<sup>2</sup>、山田正史<sup>3</sup>、久保賢倫<sup>4</sup>

<sup>1</sup>徳島大学医学部、<sup>2</sup>新居浜工業高等専門学校電気情報工学科、<sup>3</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、<sup>4</sup>久保眼科医院

日本眼科学会総会、第109回、(2005.3)

目的：従来とは異なった方法で眼球電図 (electrooculogram : EOG) の測定を行い、EOGにおけるクロストークの理論的な解析を試みた。EOGは検出される電極位置や被験者、その他種々の要因によってその値が変動する。このEOGの評価に眼球電池モデルを適用して理論的な解析を行い、臨床応用に対する改良を図る目的で研究を行った。方法：EOGを、従来のように眼球の内眼角と外眼角との間の電位として検出するのではなく、内眼角、外眼角個々の電極電位として検出するという改良した方法により、片眼無眼球の場合のEOGの測定データから、クロストークの値を求めた。さらに眼球電池モデルを適用して解析し、眼球から流れ出る微小電流の値を一意的に仮定し、任意の電極位置でのEOGを計算した。さらに両眼正常な被験者に対しても眼球電池モデルを適用して同様の解析を行った。結果：片眼無眼球の場合で求めたクロストーク値は、従来の方法で求めた値と大差はないが、求め方の根拠がより明確になり、その結果、クロストークは対側眼の外眼角からの影響は微小で内眼角の電位のみに着目して計算すればよいことが判明した。考察・結論：眼球電池モデルを適用すれば、任意の電極位置での電位が計算でき、理論解析によってEOGの種々の特性が模擬できるので、実測データとの対比により電気生理学的な分析に有用なデータを与えることができるのではないかと考えられる。

## 出口 幹雄

### **A 300mm long atmospheric pressure arc stabilized by water wall and its ignition method**

出口幹雄<sup>1</sup>、戸田俊彦<sup>2</sup>、板谷良平<sup>3</sup>

<sup>1</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、<sup>2</sup>ユースエンジニアリング(株)、<sup>3</sup>(株)アドテックプラズマテクノロジー  
XVth International Conference on Gas Discharges and their Applications  
5-10 September 2004, Proceedings vol.1 pp97-100

水壁に取り囲まれた細長い空間に、大気圧下のアーク放電により300mmもの長さの長尺の高温プラズマを発生させることができる装置構造を開発した。なおかつ、この長尺のアーク放電を、電極を動かすことなしに、一瞬にして点火させることのできる方法を開発した。

## 出口 幹雄

### **Abatement of Global Warming Gases with an Arc Plasma of New Type at atmospheric pressure**

戸田俊彦<sup>1</sup>、出口幹雄<sup>2</sup>、板谷良平<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ユースエンジニアリング(株)、<sup>2</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、<sup>3</sup>(株)アドテックプラズマテクノロジー  
Xvth International Conference on Gas Discharges and their Applications  
5-10 September 2004, Proceedings vol.2 pp737-740

水壁に取り囲まれた細長い空間に、大気圧下のアーク放電により長尺のプラズマを発生させることのできる新しい構造のプラズマリアクタを用いて、15SLMの窒素で希釈された100sccmのCF4を99%以上、30SLMの窒素希釈で96%以上の分解率が得られた。

## 出口 幹雄

### **非金属アーク放電陰極(水 - セラミック系)**

出口幹雄<sup>1</sup>、板谷良平<sup>2</sup>

<sup>1</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、<sup>2</sup>(株)アドテックプラズマテクノロジー  
プラズマ科学シンポジウム2005/第22回プラズマプロセス研究会 平成17年(2005年)1月26~28日、  
プロシーディングズpp265-256

水とセラミックを組み合わせた新しいタイプの放電陰極において、セラミックが局部的に溶融するほどの超高温状態が得られることを利用して、セラミックパイプをスポット的に溶接することに成功した。また、この電極を用いて、下向きに放電ができる構造を開発した。

## 栗原 義武

### **Constructive inter-track interference (CITI) codes for perpendicular magnetic recording**

Mohammed Zaki Ahmed<sup>1</sup>, Paul J. Davey<sup>1</sup>, Yoshitake Kurihara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Computing Communications and Electronics, CRJST, University of Plymouth, <sup>2</sup>Niihama National College of Technology

7th Perpendicular Magnetic Recording Conference (PMRC 2004), 02pA-01, p.35 (2004.6)

This paper presents new modulation codes to reduce the effect of adjacent track interference (ATI) also known as inter-track interference (ITI). New modulation codes, that is constructive inter-track interference (CITI) codes and partial response (PR) targets, are investigated using computer simulation in perpendicular magnetic channel. CITI codes have been found to increase the resilience of the perpendicular magnetic channel in the presence of ITI and jitter with no increased decoding complexity.

## **栗原 義武**

### **携帯電話を用いた緊急位置情報通報システム**

水田史朗<sup>1</sup>、出山博政<sup>1</sup>、妻鳥圭志<sup>1</sup>、今井伸明<sup>2</sup>、栗原義武<sup>2</sup>、松村弘志<sup>2</sup>

<sup>1</sup>妻鳥通信工業、<sup>2</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

平成16年度電気関係学会四国支部連合大会、12-9、p.173(2004.9)

(概要は前掲)

## **栗原 義武**

### **垂直磁気記録におけるPRI等化用トラック間干渉軽減符号の一検討**

栗原義武<sup>1</sup>、小泉祐貴<sup>2</sup>、M. Z. Ahmed<sup>3</sup>、大沢 寿<sup>4</sup>、岡本好弘<sup>4</sup>、安藤 毅<sup>2</sup>

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

平成16年度電気関係学会四国支部連合大会、13-18、p.208 (2004.9)

垂直磁気記録において、PRI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。その結果、トラック間干渉の影響が大の場合には、誤り率特性が改善されることが明らかとなった。

## **松村 弘志**

### **見通し内・外交差点における車々間通信方式の一検討**

松村弘志<sup>1</sup>、佐藤眞一<sup>2</sup>、北野貴之<sup>3</sup>、入谷忠光<sup>3</sup>

<sup>1</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、<sup>2</sup>新居浜工業高等専門学校電気情報工学科、<sup>3</sup>徳島大学工学部  
電子情報通信学会2004年ソサエティ大会、A17-17、pp184、(2004.9)

道路インフラを用いずに高速道路の追突事故はもちろん一般道路における交差点の出会い頭事故を防止する有効な方法として車々間通信方式がある。見通し外で通信するためVUHF帯電波の回折を利用するが、交差点付近に多数の車が存在する場合などを考えると見通し内・外で広い受信ダイナミックレンジが必要となる。そこで、見通し内・外に対応する2つのサブバンドに分割するBPFを通過させてAGC制御の増幅した後に各々一括FFTにより復調を行う方式と受信器の構成を提案した。

## **松村 弘志**

### **坂道における車両安全走行支援システムの考案**

松村弘志<sup>1</sup>、藤岡祐介<sup>2</sup>

<sup>1</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、<sup>2</sup>新居浜工業高等専門学校専攻科電子工学専攻  
電気関係学会四国支部連合大会2004年一般講演論文集、16-21、pp287、(2004.9)

交通事故防止のために坂道での勾配抵抗を考慮した安全走行支援システムを考案した。車両の推進力は、駆動力から全走行抵抗と制動力を引いた力である。この全走行抵抗の内勾配抵抗は登りでは減速に下りでは加速の向きに働くので速度不安定となり運転者が車間距離の目測を誤り追突事故になりやすい。そこで、運転者が速切な運転操作を行わない場合に勾配センサから得た勾配で算出される勾配抵抗に対応して最低限保持すべき距離を保持するように、警告さらには強制制動などの支援を行う。

## **松村 弘志**

### **携帯電話を用いた緊急位置情報通報システム**

水田史朗<sup>1</sup>、出山博政<sup>1</sup>、妻鳥圭志<sup>1</sup>、今井伸明<sup>2</sup>、栗原義武<sup>2</sup>、松村弘志<sup>2</sup>

<sup>1</sup>妻鳥通信工業、<sup>2</sup>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2004年一般講演論文集、12-9、pp173、(2004.9)



〔概要は前掲〕

## (区 分 G)

### 出口 幹雄

#### 放電用電極および該放電用電極を用いた放電装置

出口幹雄

新居浜工業高等専門学校電子制御工学科

株式会社テクノネットワーク四国

特開2005 - 50627 (P2005 - 50627A) 特願2003 - 280580 (P 2003 - 280580) 2003年

金属電極材料が放電プラズマによって損耗し、環境中に散逸することなく、寿命の長い放電用電極を得ること、並びに化学反応性を持つガスを放電プラズマ中に導入しても、長期に亘って安定して放電を維持することのできる放電装置を提供する。

【解決手段】導電材料からなる電極とセラミック等の耐熱部材の間に水を満たし、電極の表面を水が完全に覆い、電極が放電プラズマに直接接触しないように水を保持し、放電電流が水を通過することによる発熱のために、発生する水蒸気が放電空間に発散できる構成としている。

## (区 分 H)

### 深山 幸穂

#### 音響式ガス温度計測装置

深山幸穂<sup>1</sup>、下平克己<sup>2</sup>、山本晃二<sup>2</sup>、津村俊一<sup>2</sup>

<sup>1</sup>新居浜工業高等専門学校電子制御工学科、<sup>2</sup>パブコック日立株式会社

パブコック日立株式会社

日本国特許第3586728号(平成16年8月20日)

燃焼ガス流路を挟んで音波発生装置とマイクロフォンとが対向して配置され、前記マイクロフォンの受信波形より前記音波発生装置から出力される燃焼ガス流路を通過した音波信号の伝播時間を求め、当該伝播時間から燃焼ガス温度を算出する信号処理手段を有する音響式計測装置であって、前記音波発生装置は出力する音波信号を、変調波として有限長波形であって当該有限長波形で最長周期の波形を用い、該変調波で搬送波を変調することにより生成することを特徴とする音響式ガス温度計測装置。