

校 外 に お け る 研 究 発 表 等

(2 0 0 5 年 9 月 1 日 ~ 2 0 0 6 年 8 月 3 1 日)

機械工学科

【柴田政勝】

(講演発表)

題目 アルミニウム合金基複合材料の繰返し加熱冷却による熱ひずみ

講演者名 ○萩原尚也 柴田政勝

学会名等 日本機械学会中国四国学生会

発表年月 2006年3月

概要

最近開発された粒状ほう酸アルミニウムで強化したアルミニウム合金複合材料を高圧鋳造法で作製し、室温と最高加熱温度300℃～500℃との間で繰返し加熱冷却を行い寸法変化を調べた。針状ほう酸アルミニウムで強化した複合材料に比べ、全体的に寸法変化は小さかった。さらに針状、粒状いずれもほう酸アルミニウムで強化した複合材料の方が、一般的に使用されている炭化ケイ素で強化された複合材料よりも熱ひずみは小さいことを明らかにした。

題目 ホルツパターンを用いた金属基複合材料内の微小ひずみ場の解析

講演者名 ○柴田政勝 竹元嘉利

学会名等 日本金属学会

発表年月 2006年3月

概要

一般的に複合材料は物性値の全く異なる材料から構成されているため、加熱あるいは冷却された場合、熱ひずみが発生する。ほう酸アルミニウムウイスカで強化されたアルミニウム合金複合材料を高圧鋳造法で作製し、製造時に発生する熱ひずみを、集束電子線を照射することによって得られるホルツパターンを解析することによって格子レベルで実測した。

題目 ANALYSIS OF FINE STRESS FIELDS IN METAL MATRIX COMPOSITES USING HOLZ PATTERNS

講演者名 ○M. Shibata, Y. Takemoto and I. Shimizu

学会名等 THRERMEC'2006, INTERNATIONAL CONFERENCE on PROCESSING & MANUFACTURING OF ADVANCED MATERIALS

発表年月 2006年7月

概要

The thermal strain of aluminum alloy composites

reinforced with aluminum borate whiskers was estimated using HOLZ pattern analysis. Each (001) plane in the aluminum borate whiskers was rotated towards the [020] direction by up to 0.5° . With a unit of nearly $400\text{ nm} \times 400\text{ nm}$, each (100) plane was rotated towards the [020] direction in a corkscrew pattern. In addition the strain and the stress caused during the fabrication of the composites were estimated by using the finite element methods taking into account the anisotropies in both the CTE and the elastic modulus of the reinforcement material.

題目 津山高専における地域連携への取り組み

講演者名 柴田政勝

学会名等 中国地区国立高等専門学校教員研究集会

発表年月 2005年12月

概要

本校が行っている地域連携関連の各種行事ならびに内容について発表した。具体的には、公開講座、出前講座、専門セミナーのほか共同研究、受託研究および高専プラザとの連携事業を紹介した。

【吉富秀樹】

(講演発表)

題目 身体吸着事故に対して安全なプール排水管の研究開発 ―流れのモデル化による特性予測法の検討―

講演者名 ○三浦久雄, 吉富秀樹

学会名等 計測自動制御学会中国支部津山地区計測制御研究会 平成17年度学術講演会講演論文集, pp. 3-4

発表年月日 2006年2月11日

概要

遊泳用プールなどで、排水口の格子状のふたが外れた場合に、遊泳者が排水口に吸い込まれる危険性がある。本研究は、このような事故を未然に防止するため、万一格子状のふたが外れた場合でも、流体自身の流れで吸引力を制御できる安全性の高いプール排水管を研究開発するものである。本報では、提案している排水管の設計コード化の一環として、排水管内流れをモデル化し、そのモデルに基づいた簡易特性予測法を開発した。この手法は、数値シミュレーションによる方法ではなく、半実験的・半解析的とも言える簡易手法であるが、検証実験の結果と良く合うことが分かった。

(特許)

題目 排液管ユニット及び循環式液槽装置

出願者名 吉富秀樹

出願日 2006年10月25日

出願番号 特願2005-309410

(その他)

題目 渦とその利用

講演者名 吉富秀樹

学会名等 平成17年度津山高専技術交流プラザ臨時
総会

発表年月日 2005年9月9日

概要

流体の旋回流れの一形態である渦について、その弊害と利用の両面から解説した。渦の弊害については、カルマン渦による流体励振の例として Tacoma 橋の事故等を示した。また、渦の利用については、渦流量計やサイクロン分離器などと共に、著者が提案している「身体吸込事故に対して安全なプール用渦室付排水管」について解説した。

【小西大二郎】

(論文)

題目 すべり案内・転がり案内の基本特性比較と高性能化

著者名 小西大二郎

学会名等 月刊トライボロジー, 9号, 217巻,
pp. 34-37

発表年月日 2005年9月10日

概要

工作機械をはじめとする産業機械・装置に対する高速・高精度化の要望が強く送り案内装置に高性能化の技術課題が課せられている。近年、この課題に応じて転がり案内の採用が増加している。

本報では、すべり案内、転がり案内それぞれについて基本特性を概説するとともに精度や剛性などの性能の面からそれぞれ比較・考察し、送り案内装置の高速・高精度化について考えた。

題目 創成科目「設計製作課題演習」によるデザイン能力の育成と教育的効果について

著者名 佐藤紳二・高本洋祐・柴田政勝・藤原 敏・
吉富秀樹・福田昌准・小西大二郎・井上浩行・
塩田祐久・橋本 淳・加藤 学

学会名等 独立行政法人国立高等専門学校機構, 高
専教育, 第29号, pp. 273-278

発表年月日 2006年3月24日

概要

本報告では、デザイン能力の育成を目標として開講されている「設計製作課題演習」(機械工学科4年)について、2003, 2004年度の実施状況を説明するとともに、学生の授業評価アンケートの結果をもとに、その教育効果と今後の課題について検討した。

結果、デザイン能力の育成のための実習テーマ・課題は、課題そのものがシンプルで学生の創造性を盛り込みやすく、また学生の興味を引きやすいものであるとともに達成感を味わえるようなテーマを設定することが重要であると考えられた。

題目 津山工業高専における教育・授業改善活動
事例報告 ―授業改善システム実施による教育・授業改善の結果とその考察―

著者名 小西大二郎・福田昌准

学会名等 独立行政法人国立高等専門学校機構, 高
専教育, 第29号, pp. 505-510

発表年月日 2006年3月24日

概要

授業改善システムは、「教員の教育目標計画」, 「シラバス」, 「授業評価アンケート」, 「自己点検票」などの授業改善ツールから構成される。これらを相互に運用することで授業のあり方と内容の選択が学習指導・支援のポイントと照らして教員自ら点検・評価でき、新カリキュラムや技術者教育プログラムが目指す教育目標に近づくような教育活動や改善活動を求めている。

本報告では、平成15, 16年度におこなった教育・授業改善の結果と新カリキュラムや技術者教育プログラムで実施した教育に対する評価を授業評価アンケートなどに基き調査し、その結果を報告した。

題目 歯車のトライボロジー

著者名 小西大二郎

学会名等 月刊トライボロジー, 6号, 226巻,
pp. 20-22

発表年月日 2005年6月10日

概要

機械装置の設計・使用に際して歯車の小型化と静粛化が求められ、歯車の小型化は高負荷能化、静粛化は高精度化により実現されつつある。近年は、ショットピーニングの採用などにより歯元強度が向上して歯元曲げ折損が減り、ピッチングの発生が増えている。歯車の面圧疲労損傷を防止し高負荷能化を実現するため、加えて高強度材の採用や歯車精度・歯面粗さの改善による歯車の高性能化が推進されて

いる。

このような状況の中、本稿では金属製歯車の高負荷荷能化および高精度化の観点から摩擦・摩耗および潤滑について概説した。

(講演発表)

題目 歯車の高性能化に関する研究

～すべり転がり疲労試験の評価～

著者名 ○石橋英之・小西大二郎

学会名等 平成17年度津山地区計測制御研究会講演会 pp. 23-24

発表年月日 2006年2月11日

概要

本研究では歯車ピッチング強さを向上させるための一方策として、歯車仕上げ加工にバニシ加工を適用することを考え、バニシ仕上げ加工を歯車歯面仕上がり加工法として適用することの有効性を二円筒すべりころがり疲労試験による転動疲労寿命評価から示そうとしている。

このため本報告では、二円筒すべりころがり疲労試験の試験条件及び統計的疲労試験方法を適用した疲労寿命評価方法の検討をした。

題目 平行しゅう動面の表面形状及び潤滑油粘度と潤滑摩擦特性の関係についての研究

著者名 ○政岡正紀・小西大二郎

学会名等 日本機械学会、中国四国学生会、第36回学生員卒業研究発表講演会、講演前刷集、p. 237

発表年月日 2006年3月7日

概要

現在、工作物の高精度加工への要求が高まっている。また同時に生産コスト削減のため高能率生産も求められる。このような要求の達成方法として案内要素、特に案内面の高性能化（低摩擦、高位置決め精度化）に着目した。現在、案内面として転がり案内面が多用されるが、剛性、減衰能が低く重切削が要求される工作機械には適さない。

本報告では、重切削で高加工精度の要求される工作機械すべり案内の低摩擦化を目的に、しゅう動面をきさげ加工面またはポリシング加工面とした場合のしゅう動摩擦係数の大きさを調べるとともに潤滑油粘度、油溝の形状・配置を変化させた場合のしゅう動摩擦係数に及ぼす影響についても検討した。

【佐藤紳二】

(著書)

題目 遠心ポンプの気液二相流時における揚水性能とその改善に関する基礎研究

著者名 佐藤紳二

学会誌名等 博士(工学)論文

発表年月 2006年1月

概要

本論文は、遠心ポンプの気液二相流運転への要求に対して、遠心羽根車内気泡流モデルの一次元計算法を提案し、その計算と実験の両面から、遠心ポンプ構成要素が気液二相流性能に及ぼす影響を考察して揚水性能改善策を提示するとともに、気液二相流適応型遠心ポンプ開発への設計指針に関する有用な知見を提供したものである。

(論文)

題目 創成科目「設計製作課題演習」によるデザイン能力の育成と教育的効果について

著者名 佐藤紳二、高本洋佑、柴田政勝、藤原敏、吉富秀樹、福田昌准、小西大二郎、井上浩行、塩田祐久、橋本淳、加藤学

学会誌名等 論文集「高専教育」第29号 pp. 273-278

発表年月 2006年3月

概要

設計製作課題演習の授業実施状況を紹介するとともに、学生による授業評価アンケートの結果から、本科目によるデザイン能力の育成効果およびその他の教育的効果について検討した。

(講演発表)

題目 翼出口角可変遠心羽根車の液单相および気液二相流性能について

講演者名 ○田淵知之、佐藤紳二、古川明徳

学会名等 第54回ターボ機械協会(仙台)講演会講演予稿集 pp. 118-123

発表年月日 2005年10月7日

概要

遠心羽根車の翼角制御による気液二相流性能改善について、羽根車の円板摩擦損失の影響を踏まえて検討した。

題目 創成科目「設計製作課題演習」によるデザイン能力の育成と教育的効果について

講演者名 ○佐藤紳二

学会名等 岡山県工学教育協議会 特色GP 教育シンポジウム

発表年月日 2006年3月3日

概要

設計製作課題演習の授業実施状況を紹介するとともに、学生による授業評価アンケートの結果から、本科目によるデザイン能力の育成効果およびその他の教育的効果について検討した。

【井上浩行】

(講演発表)

題目 視線を用いた生活支援ロボットの位置決め作業

講演者名 ○柚本夏輝, 井上浩行, 藪木 登

学会名等 第14回計測自動制御学会 中国支部学講演会論文集 pp. 26-27

発表年月日 2005年11月19日

概要

本研究では、高齢者や障害者の自立を支援するため、視線により生活支援ロボットを操作することを試みた。視線インタフェースの多くは、予め配置されているコマンドやメニューを正確に注視しなければならないため、使用者の負担は大きい。そこで、視線方向からロボットの目標速度を生成する視線インタフェースを提案した。汎用的なロボット動作である位置決め作業を対象とし、ロボットの動作を移動動作と位置決め動作に大別し、各動作を実行するのに適した速度を視線方向に基づいて生成する。また、2自由度の直交型ロボットを用いて位置決め作業実験を行い、提案する視線インタフェースの有効性を確認した。

題目 視線を利用した生活支援インタフェースに関する研究

講演者名 ○井上浩行, 則次俊郎

学会名等 ロボティクス・メカトロニクス'06講演論文集 1P1-A16

発表年月日 2006年5月27日

概要

本研究では、高齢者や障害者の生活の質を向上させるため、視線により家電製品を操作することを試みた。提案する生活支援インタフェースは、使用者が操作対象物である家電製品を注視するとシステムが操作対象物を特定し、対応する操作内容が選択され使用者に表示される。使用者は、視線を上下左右に移動させて操作内容の選択ならびに調節を行うことで家電製品を操作する。また、テレビを模擬したタッチパネルを用いて、被験者が視線により音量を調節する実験を行い、提案する生活支援インタフェースの有効性を確認した。

【塩田祐久】

(講演発表)

題目 安定化ジルコニアにおける一軸引張り圧縮荷重下での内部摩擦測定

講演者名 ○宇田尚人(津山高専専攻科), 塩田祐久(津山高専)

学会名等 計測自動制御学会中国支部津山地区計測制御研究会

発表年月日 2006年2月11日

概要

安定化ジルコニアのイオン伝導のメカニズムは未だ解明されていない。この材料のイオン伝導特性と内部摩擦との間に強い相関があることが明らかにされており、内部摩擦の特性解明がイオン伝導機構の解明への糸口となる。内部摩擦のメカニズムを解明するためには一軸応力下で周波数依存性を測定することが重要となるが、このような測定方法そのものが確立されていないのが現状である。そこで本研究ではイットリア安定化ジルコニア多結晶を用いて、内部摩擦の測定を行う手法を確立した。また、イットリア濃度による内部摩擦の変化を測定するとともに、内部摩擦の活性化エネルギーを調べることにより、内部摩擦のメカニズムを考察した。

題目 安定化ジルコニア単結晶の内部摩擦

講演者 ○塩田祐久(津山高専), 近藤淳哉(滋賀県立大工)

学会名 日本金属学会 春期大会 p. 255

発表年月日 2006年3月21日

概要

10 mol%イットリアを添加した安定化ジルコニア単結晶の内部摩擦について、非線形ピークフィットを行った。内部摩擦はねじり振り子による自由減衰法を使って温度依存性を測定した。この材料の内部摩擦ピークは一般的な材料の力学的あるいは電氣的緩和ピークに比べて非常にブロードであった。そこで、緩和時間の連続分布を考慮に入れた関数を使ったフィッティングを試みた。数種類の緩和関数を用いて解析を行い、得られたパラメータの物理的な意味を調べることで、この材料に適した緩和関数と内部摩擦のメカニズムについて考察した。

【橋本 淳】

(講演発表)

題目 水素・メタン二成分燃料混合気の燃焼機構

講演者名 ○橋本淳, 城戸秀樹

学会名等 日本機械学会 2005年度年次大会

発表年月日 2005年9月21日

概要

本研究では層流燃焼速度を揃え、燃料混合割合を変化させた水素・メタンの二成分燃料混合火炎に対して反応動力学計算を行い、その燃焼機構、また、流体力学的伸張が燃焼速度特性に及ぼす影響について検討した。その結果、水素混合割合の増加に伴い、火炎維持に対する低温反応の寄与率が高まること、希薄、過濃の両条件において伸張応答特性は異なること、マークシュタイン数により乱れ場での燃焼速度特性が概ね説明できること、過濃側ではメタンと水素の共存が伸張場で悪影響を及ぼすことを明らかにした。

題目 断熱燃焼温度を揃えた水素・メタン・プロパン予混合火炎の伸張に対する特性

講演者名 ○早川晃弘, 橋本淳

学会名等 計測自動制御学会 中国支部津山地区研究会

発表年月日 2006年2月11日

概要

本研究では、断熱燃焼温度を揃えた水素、メタン、プロパン予混合火炎に対して反応動力学計算を行い、流体力学的伸張に対する燃焼応答特性について検討を行った。その結果、単一燃料成分から構成される予混合気を燃焼させた場合、その伸張応答特性は概ね熱および物質の拡散特性によって整理でき、定性的な予測が可能であることを明らかにした。一方、一部の混合気条件においては、臨界ルイス数が重要な役割を担うことを明らかにした。

題目 津山高専学生会による交通安全意識改善に対する取り組み

講演者名 ○藤原遼児, 杉本和謙, 橋本淳, 鳥家秀昭, 岡田正

学会名等 計測自動制御学会 中国支部津山地区研究会

発表年月日 2006年2月11日

概要

津山高専では現在、学生の免許取得に対して規制を設けていない。また、比較的自由に二輪および四輪車両を通学に利用することができる。この環境の下で近年、一部の学生による迷惑駐車や暴走運転等の迷惑行為が目立つようになってきた。これらは、学生自身が今を見直し、考え、基本的な意識を改善すべき問題である。そこで、津山高専学生会交通安全委員会では、学生の交通安全・交通マナーに対す

る意識を継続的に向上してゆく取り組みを検討した。その結果、津山高専出身教職員による交通安全講話会の企画を行い、平成17年度に実施した。過去、交通事故が多発した時期から現在に至る経緯、また命の尊さ等に関する講話は大変有益であり、参加学生からも一定の評価を得ることができた。

題目 水素・メタン二成分燃料予混合火炎の伸張応答特性

講演者名 ○橋本淳, 城戸秀樹

学会名等 日本機械学会 中国四国支部第44期総会・講演会

発表年月日 2006年3月8日

概要

本研究では層流燃焼速度を揃え、燃料混合割合を変化させた水素・メタン二成分燃料予混合火炎に対して反応動力学計算を行い、その燃焼機構、また、流体力学的伸張が燃焼速度特性に及ぼす影響について検討した。その結果、水素混合割合の増加に伴い、火炎維持に対する低温領域反応群の寄与率が高まること、希薄、過濃の両条件において伸張応答特性は異なること、マークシュタイン数により乱れ場での燃焼速度特性が概ね説明できること、さらにはルイス数に加えて、ゼルドヴィッチ数が重要である可能性を示した。

題目 学生会による交通安全意識向上に関する主体的取り組み

講演者名 ○橋本淳, 岡田正, 鳥家秀昭

学会名等 平成18年度 独立行政法人国立高等専門学校機構主催 教育教員研究集会

発表年月日 2006年8月24日

概要

津山高専では平成13年度より、学生の免許取得に関する規制を全廃している。技術者としての人間性育成をふまえたものではあるが、近年、校内および周辺地域における迷惑行為の増加がみられる。このような背景の下、教員による個別指導のみではなく、基本的な意識向上の必要性を学生会と共に議論した。その結果、学生会は継続的・自主的改善活動の一つとして交通安全講話会の企画を行い、平成17年度に実施した。本校の規則の変遷、また高専生が関わった交通事故等を話題とした講話会は学生にも好評であり、交通安全意識の向上に対する一つの役割を果たせるものとなった。さらには、困難な問題を分析し、解決方法を導き出して実践することができる、そのような学生を育成する過程において、学生会活動は教科的教育を補完するものとして重要な役割を

担うことが確認できた。

【加藤 学】

(論文)

題目 CTAB/NaSal系界面活性剤水溶液の流動誘起構造および流動不安定性におよぼす平面伸張ひずみ量の影響

著者名 加藤 学, 高橋 勉(長岡技大), 白樫正高(長岡技大)

学会誌名等 日本機械学会論文集(B編), 72巻720号 pp. 69-76

発行年月 2006年8月

概要

4-ロールミル流路内の平面伸張流動場において界面活性剤水溶液の流動誘起構造変化と不安定流動について調査を行った。ステップ状にロールを回転させるとあるロール角速度以上では顕著な白濁が現れる。その後、弾性はねもどりが発生し白濁は消失する。平面伸張ひずみの時間的変化を表す実験式を求め複屈折および透過光強度と平面伸張ひずみの関係を明らかにした。その結果、白濁の強さはひずみの蓄積と緩和時間に依存し弾性はねもどり現象はしきい値となる弾性エネルギーを超えたときに発生すること、およびミセルの構造変化の発生は平面伸張速度と流動開始からの伸張ひずみ量に依存するがいずれの値もせん断流動場の場合に比べて低いことを示した。

(講演発表)

題目 二次元対向流れにおける流動複屈折測定を用いた定常平面伸張粘度測定

講演者名 ○加藤 学, 延原伸治, 高橋 勉(長岡技大)

学会名等 日本機械学会 2005年度年次大会講演論文集, Vol. 2 pp. 47-48

発表年月日 2005年9月21日

概要

多様な流体の伸張粘度を測定可能にするために、二次元対向流れを用いる手法について検討を行った。この流路によって平面伸張流動場を作り出し、伸張応力を光学的に測定する装置を作成した。まず、流れの可視化実験より、よどみ点に発生する伸張速度と流入流量の関係を明らかにした。この結果より、流量一定のもとでの複屈折測定から、複屈折と伸張速度の関係を求め、さらに、光弾性則を用いて伸張粘度を算出した。測定結果を、4-ロールミル流路および平行平板スクイーズ流路を用いた場合と比較し、

測定結果がほぼ一致することを示した。

題目 二次元対向流れによる定常・非定常平面伸張流動場の形成

講演者名 ○橋本隆昌(阪大院), 加藤 学, 森 教安(阪大)

学会名等 日本機械学会 2005年度年次大会講演論文集, Vol. 2 pp. 51-52

発表年月日 2005年9月22日

概要

CTAB/NaSal系の水溶液を用いてスリット流路内の流動特性を調べ、複屈折や小角光散乱測定を行い、流動特性とミセル構造を比較検討した。流動曲線はニュートン領域、shear-thinning領域、shear-thickening領域、'shear rate jump'などを含んでおり、非常に複雑な形状を示した。複屈折はせん断応力の増加と共に変化し、一定値へと収束した。また、ミセルのネットワーク構造の変化と考えられる白濁の発生も見られた。さらに、小角光散乱測定ではshear-thickening領域において散乱パターンが見られ、流れ方向への配向を示唆するストリークが発生し、周期的な変動も見られた。

題目 二次元対向流れにおける流動複屈折測定を用いた定常平面伸張粘度測定

講演者名 ○延原伸治, 加藤 学, 高橋 勉(長岡技大)

学会名等 第53回レオロジー討論会講演要旨集 pp. 254-255

発表年月日 2005年11月29日

概要

低粘度粘弾性流体の非定常平面伸張流動特性を測定するために二次元対向流路を用いた方法について検討した。流路に流入する流量をステップ的に立ち上げた場合と正弦的に変化させた場合について、よどみ点における平面伸張速度と流動複屈折の時間的な変化の様子を実験的に明らかにし、本手法の有効性について検証した。

題目 ものづくりのおもしろさを伝える「小学生向けウィンドカーの製作」

講演者名 ○加藤 学, 佐藤紳二, 吉富秀樹

学会名等 計測自動制御学会 中国支部津山地区計測制御研究会 平成17年度学術講演会講演論文集 pp. 15-16

発表年月日 2006年2月11日

概要

本報では、2004年度に新たに作成した教材「小学生向けウィンドカーの製作」についての説明を行った。さらに、岡山リサーチパーク一般公開「おもしろ体験でえー」(2004年7月23, 24日, 岡山リサーチパーク), および2004夢と技術の産業展(2004年11月13, 14日, 津山市総合体育館)での実施状況を紹介し、本教材がものづくりの面白さ, 試行錯誤する楽しさを伝える効果について検討した。

題目 矩形断面ノズル寸法が二次元対向流れにおける平面伸張流動場に及ぼす影響

講演者名 ○吉竹敦章, 延原伸治, 加藤 学, 高橋 勉(長岡技大)

学会名等 日本機械学会 中国四国学生会第36回学生員卒業研究発表講演会講演前刷集 p. 102

発表年月日 2006年3月7日

概要

低粘度粘弾性流体の平面伸張粘度測定用伸張レオメーターに利用する目的で、二次元対向流れによって発生する平面伸張流動場について、平面伸張速度と流量の関係を実験的に明らかにした。その結果、平面伸張速度と流量は線形的な関係があることを示した。本研究では、この手法において二次元対向流れを発生させるために用いる矩形断面ノズルの最適な寸法を検討するために、いくつかのノズル寸法およびノズル間隔においてトレーサー法による流れ場の可視化を行い、トレーサー粒子の移動から平面伸張速度を測定した。この結果より、境界条件が平面伸張速度と流量の関係および流れ場の二次元性におよぼす影響について明らかにした。

題目 二次元対向ノズルに作用する反力を用いた平面伸張応力評価手法の検討

講演者名 ○田淵泰弘, 加藤 学, 高橋 勉(長岡技大)

学会名等 日本機械学会 中国四国学生会第36回学生員卒業研究発表講演会講演前刷集 p. 113

発表年月日 2006年3月7日

概要

低粘度粘弾性流体の平面伸張粘度を機械的測定から評価するために、二次元対向流路を用いた手法について検討を行った。二対の対向に配置された矩形断面ノズルから流出する噴流を衝突させ、ノズル中間平面に平面伸張流動場を発生させる。その際にノズルに作用する反力を測定する装置を作製し、反力から平面伸張応力の評価を行った。流れ場の可視化から平面伸張速度を求め、ノズル反力から求めた平面伸張応力との関係から平面伸張粘度を算出した。

求めた平面伸張粘度をせん断粘度と比較し、本手法の妥当性について検討を行った。

題目 二次元対向流れを用いた粘弾性流体の動的平面伸張流動特性の評価

講演者名 ○延原伸治, 加藤 学, 高橋 勉(長岡技大)

学会名等 日本機械学会 中国四国支部第44期総会・講演会講演論文集No. 065-1 pp. 151-152

発表年月日 2006年3月8日

概要

著者らは、多様な流体に対しても適用可能な伸張レオメーターを開発することを目的に、二次元対向流れを用いた測定手法の提案を行った。本研究では、この装置をMaxwell流体に対して適用し、二次元対向流れの流量を正弦的に変化させた場合に生じる動的平面伸張流動場において、トレーサー法による流れの可視化および、よどみ点における流動複雑屈折測定を行った。これらの結果から、平面伸張速度および平面伸張応力の時間的変化を求め、両者の比較から試料の動的平面伸張流動場における流動特性の評価を行った。

【北條智彦】

(講演発表)

題目 Delayed Fracture Properties of Aluminum Bearing Ultra High Strength Low Alloy TRIP-aided Steels

講演者名 ○Tomohiko HOJO, Koh-ichi SUGIMOTO, Youichi MUKAI and Shushi IKEDA

雑誌名等 Proceedings of The 3rd International Conference on Advanced Structural Steels pp. 916-921

発表年月日 2006年8月22-24日

概要

The hydrogen absorption behavior and delayed fracture properties of aluminum bearing ultra high-strength low alloy TRIP-aided steels with bainitic ferrite matrix, "TBF steel", were investigated. When aluminum of 0.2-1.0 mass% was added, delayed fracture strength of the TBF steels was significantly increased. This was caused by the existence of refined and stabilized interlath retained austenite films which trapped most of charged hydrogen, as well as lath boundary and on highly distributed dislocations in the matrix. Furthermore, it was expected that these retained austenite films play a role of lowering the local stress concentration by plastic relaxation due to the strain induced transformation of retained austenite, not the stress-induced transformation on loading.

電気電子工学科

【伊藤國雄】

(著書)

題目 これからスタート！電気磁気学 要点と演習

著者名 伊藤國雄, 植月唯夫

発行所名等 電気書院

発行年月日 2006年4月12日 pp. 97-191

概要

難解な電気磁気学を, 高等学校の一般の数学や物理の知識があれば十分理解できることを目的として, 電気磁気学のテキストを作成した. 基本的なポイントを「要点」でまとめ, 「演習問題」で力がつくように工夫した. 各演習問題には詳細な解答をつけた. 電気学の章は植月が, 磁気学の章は伊藤が担当した.

(論文)

題目 Case study on combination of fluorescent materials for white LED to obtain high color rendering indexes

著者名 Shunsuke Nayama and Kunio Itoh

学会誌名等 Journal of Light & Visual Environment
Vol. 30, No. 1 pp. 39-42

発行年月日 2006年4月1日

概要

We realized the white LED whose average Color Rendering Index is as high as 94.2 by applying the commercial Red, Yellow, Green and Blue phosphors to near ultraviolet-LED. So far as we know, this value is the highest ever attained in white LED around the color temperature of 5500K. In order to realize the good Ra(average CRI), we made a CRI simulator and simulated the spectrum distribution of white LED with good Ra. The spectrum distribution obtained by this simulator was proved to be very useful as a landmark for realizing a prototype white LED with good Ra.

(講演発表)

題目 I-III-VI族化合物を用いた青色発光素子の検討

講演者名 ○妹尾 匠, 和田規正, 伊藤國雄

学会名等 電気情報関連学会中国支部第 56 回連合
大会講演番号 12-11

発表年月日 2005年10月2日

概要

従来青色 LED を作製するには高価で放熱性の悪いサファイアが基板として使われていた. 本研究では基板として安価な Si や GaAs などの半導体を用いて青色 LED を作ることを提案しその構造を設計した. 結晶成長の第 1 段階として Si 基板上に青色発光材料のもとになる CuGaS₂ を熱 CVD 法及びスパッター法で成長する条件を探した. その結果多結晶ではあるが基板上の成長が確認できた.

題目 高演色性を有する白色 LED に関する研究

講演者名 ○名山俊輔, 光吉三郎, 伊藤國雄

学会名等 電気情報関連学会中国支部第 56 回連合
大会講演番号 12-12

発表年月日 2005年10月2日

概要

現在市販の白色 LED は青色 LED に黄色の蛍光体を塗布して作製されており, 演色性は 70 程度であり良くない. 白色 LED を照明として用いるには演色性の改善は必須である. 我々は市販の紫外 LED と R/G/B/Y の 4 色の蛍光体を用いて演色性の高い白色 LED を作製することを試みた. 先ず蛍光体の組み合わせによりどの程度の演色性が可能かを予測できるシミュレーターを開発し, それを用いて演色性の予測を行い LED を試作した. その結果色温度が 5500K 付近では最高の演色評価指数である 94.2 を実現した. (平成 17 年度電子情報通信学会中国支部長賞受賞)

題目 I-III-VI族化合物半導体を用いた青色発光素子に関する研究

講演者名 ○妹尾 匠, 和田規正, 伊藤國雄

学会名等 The 7th IEEE Hiroshima Student
Symposium 講演番号 A-19

発表年月日 2005年11月26日

概要

現在実用化されている GaN 系青色 LED に変わる材料として Si もしくは GaAs を基板として I-III-VI族化合物半導体である CuGaAlS₂ を発光層に用いることにより青色 LED を作製することを目指す. まず Si 基板上に CuGaS₂ を結晶成長した. その成長膜の特性を詳しく述べた. (The 7th IEEE Hiroshima Section HISS 優秀研究賞, 優秀プレゼンテーション賞受賞)

題目 高演色性白色 LED に関する研究

講演者名 ○名山俊輔, 光吉三郎, 伊藤國雄

学会名等 The 7th IEEE Hiroshima Student
Symposium 講演番号 A-18

発表年月日 2005年11月26日

概要

紫外 LED と R/G/B/Y 蛍光体との組み合わせで高演色白色 LED を研究している。電気情報関連学会中国支部第 56 回連合大会発表では色温度が 5500K 付近で最高の演色評価指数である 94.2 を実現したことを発表した。今回はよりスペクトル幅が広い青色および黄色蛍光体を用いて白色 LED を作製した。開発したシミュレーターを用いて演色評価指数を予測したところ色温度 5500K で 96.1 が可能であるとの結果を得た。そこで実際にこの蛍光体を用いて白色 LED を作製したところ演色評価指数が 95.2 のものを実現することが出来た。

題目 Study on Combination of Fluorescent Materials for White LED to obtain High Color Rendering Indexes

講演者名 ○Saburo Mitsuyoshi and Kunio Itoh
学会名等 2005 Kosen Convention I.E.E. Japan
Record pp.37-38

発表年月日 2006 年 3 月 10 日

概要

The purpose of this study is to advance color rendering indexes of white LED by using UV-LED and commercial Red, Green, Blue and Yellow phosphors. The target value is Ra=95 for the color temperatures 5000~6500K, which are based on AAA CRI evaluation of fluorescent lamp. First, the CRI was calculated by using the simulator which we developed. The simulation result showed that Ra=96.1 was possible by using the commercially available phosphors. As a result, we got the highest value of Ra=95.2 with the chromatic value of (x,y)=(0.31,0.34)(6250K). The spectra shape of experimental result and simulation result were almost the same.

(特許)

題目 半導体基板上にモノリシック集積化された光電子集積回路

出願者名 ○伊藤國雄, 岡本晃, 松崎陽介
公開年月日 2005 年 8 月 25 日
公開番号 特開 2005-228944

題目 半導体基板上にモノリシック集積化された三波長半導体レーザアレイ装置

出願者名 ○伊藤國雄, 妹尾匠, 名山俊輔
公開年月日 2005 年 8 月 25 日
公開番号 特開 2005-228945

【植月唯夫】

(著書)

題目 高電圧工学 (電気・電子系教科書シリーズ)

著者名 植月唯夫 松原孝史 箕田充志

発行所名等 コロナ社 pp. 8-70, pp. 131-144

発行年月日 2006 年 2 月 28 日

概要

(高電圧工学全体) 気体・液体・固体の破壊過程, 高電圧の発生と測定

題目 電気磁気学 要点と演習

著者名 伊藤國雄 植月唯夫

発行所名等 電気書院 pp. 1-95

発行年月日 2006 年 4 月 12 日

概要

電気磁気学の全体の要点を整理し, それを理解しやすいように演習問題を工夫したものである。

(特許)

題目 放電灯点灯装置

発明者 大西雅人, 神田隆司, 鳴尾誠浩, 植月唯夫

登録番号 特許第 3718911

登録日 2005. 9. 16

概要

放電灯点灯装置の限流要素を小さくしてランプを安定に点灯し, 広範囲の出力変化対応や輻射ノイズの改善が図れる放電灯点灯装置を提供する。

(講演発表)

題目 Study on Characteristics of Electrode-less Lamp

講演者名 ○Satoshi Nimata Tadao Uetsuki

学会名等 Light Source Workshop Ehime University, Wonkwang University

発表年月日 13th September 2005

概要

It is considered important to grasp the relationship of The characteristics of the electrode-less lamp's plasma, namely the induced coupling plasma, to the operating frequency. This paper reports the relationship of the plasma characteristics of two electrode-less lamp to the operating frequency as the followings. (1) Ignition at 150 kHz is harder than at 13.56 Mhz. (2) Electron temperature (Te) at 150 kHz is lower than at 13.56 MHz. (3) Electron density distribution (Ne) of the 150 kHz plasma is different from that of 13.56 MHz. (4) Ne measured at the one point of the electrode-less lamp

operated seems not vary if the operating frequency changes. (5) Efficacy (illumination per wattage) at 150 kHz seems lower than at 13.56 MHz

題目 The Investigation of the CCFL's cathode fall voltage characteristics

講演者名 ○Yuji Takeda, Ryota Kitamoto, Tadao Uetsuki, Osamu Fukumasa

学会名等 Light Source Workshop Ehime University, Wonkwang University

発表年月日 13th September 2005

概要

The cathode fall voltage (V_c) of a Cold Cathode Fluorescent Lamp(CCFL) was measured by our invented measurement method. Then the relevance of the V_c measurement method was investigated by observing the negative glow appearance. As a result, it is recognized that the area of negative glow covers the electrode surface is varied with the electrode materials even if same lamp current, and that the variation of the negative glow area on the electrode affects the fluctuation of the V_c when the lamp current is changed.

題目 磁気結合型無電極に関する研究

講演者名 ○植月唯夫, 二又里志

学会名等 第20回光源物性とその応用研究会,
(照明学会, 応用物理学会共催)

発表年月日 2005年9月12日

概要

Almost fifteen years have been passed since the electrode-less lamp was put on the market. Some kinds of the electrode-less lamps have been developed from some companies. The trends in the development are to get the higher lumen output and to operate this lamp at lower frequency. In this situation it is considered very important to grasp the relationship of the characteristics of the electrode-less lamp's plasma to the operating frequency. This paper reports on the difference of the plasma characteristics of two electrode-less lamps, which are operated at 13.56MHz and at 150kHz.

題目 高出力白色LEDの特性比較に関する研究

講演者名 ○金光圭介, 植月唯夫

学会名等 電気・情報関連学会中国支部第56回連合大会

発表年月日 2005年10月22日

概要

近年照明分野への白色LEDの利用を目的として, その高出力化が急速に進んでいる. ただLEDを照明光源として使用する場合, 色バラツキや寿命に関する要求性能が従来の表示用に使用されていた場合と大きく異なる. LEDの光出力は使用環境によって大きく変化する. 特に温度の影響を受けやすく, 高温環境下で使用されると光出力の時間的な減衰が著しい(光束維持率が非常に悪い). これはLED自身の特性にも起因するが, それよりLEDに使用されている樹脂の特性に起因する. 本研究の最終目的は, 白色LED光源の寿命が使用環境から受ける影響について把握することである. 本発表は, その最初のステップとして, 各社で開発された高出力白色LED光源の初期特性を把握, 比較した結果を発表する.

題目 A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN ELECTRODE MATERIALS AND CHARACTERISTICS OF CCFL'S NEGATIVE GLOW PLASMA

講演者名 ○Tadao Uetsuki and Ryota Kitamoto

Tsuyama Nat. Coll. of Tech., 624-1

Tsuyama, Okayama Jpn

Yuji Takeda

Harison Toshiba Lighting Corp., 5-2-1, Asahimachi

Imabari,

Ehime, Jpn

Osamu Fukumasa

Yamaguchi Univ., 2-16-1 Tokiwadai, Ube, Yamaguchi,

Jpn

学会名等 ICOPS 2006, Traverscity, USA

発表年月日 4th-8th June, 2006

概要

CCFLs (Cold Cathode Fluorescent Lamps) generally used for the backlight of the LC-TV and the note-PC are always expected the improvement of the electrode to make more lamp current flow for getting higher luminance. To improve the electrode to get the higher luminance, it is very important to grasp the electron emission ability of the cathode. Authors have considered that the electron emission ability determined by the nature of the material could be evaluated by the cathode fall voltage (CFV), and that CFV has the intimate relationship to the performance of negative glow's (NG's) plasma. 2 kinds of electrode materials, namely Ni and Mo, were used for this research. Though the common electrode of CCFL is hollow cathode, the electrode used here were in the shape of the plate, which had a length of 5.2mm, a width of 1.7mm and a thickness of 0.1mm. This is

because it is necessary to observe the NG's plasma for grasping the basic relationship between CFV and the performance of NG's plasma. The lamp diameter was 4mm and had Ne (8kPa) and Hg vapor. First, the relationship between a state of NG's plasma and discharge current was observed for each kind of electrode materials. The area of NG's plasma increased to whole area of the electrode as the discharge current increased. However the way to increase depended on the electrode materials. Secondly, the relationship of the CFV to the discharge current was measured. The method to measure the CFV was developed by improving the method for measuring the CFV of the fluorescent lamp¹. The CFV of Ni was higher than that of Mo. The ways of the change of the CFVs were similar in the following respect. That is to say, CFVs were constant until some discharge current, then increased as the discharge current increased. While, the increasing rates of CFVs were different from each other. Authors consider that the difference of gamma-coefficient causes the difference of CFV's increasing rate.

1. T. Uetsuki and Yuya Terao, "Study on the relationship of the emission performance of the fluorescent lamp to the lighting time", 5th Lux Pacifica, July 24-26, 2005, pp.29-32.

題目 蛍光灯の電極スポットの時間変化に関する研究

講演者名 ○三宅秀明, 植月唯夫

学会名等 照明学会全国大会

発表年月日 2006年8月24日

概要

蛍光灯でのインバータ点灯時の調光状態における電極の状況についてはあまり把握できていない。それを把握することができれば、蛍光灯点灯システムの設計が容易になる。そこで今回は蛍光灯の電気回路化について研究を行った。特に、寿命と密接に関係する、フィラメント部分の回路化に重点をおいて研究を行ったので報告する。本発表は基本的な特性を把握するため100%点灯状態でおこなった結果を述べる。等価回路として放電を抵抗と考え、フィラメントコイルを抵抗とインダクタンスの直列接続とみなした。そして電極スポットに放電電流が流れ込み、フィラメントでそれが分流するとした。そしてそのスポットが点灯時間と共に移動するとみなしてシミュレーションすると測定結果に近い値が出た。したがって、高周波点灯における蛍光ランプの等価回路化は、基本的に抵抗とコイルで近似できると考えられる。今後は各種点灯方式においてこの近時が

成立することを確認していく予定である。

題目 蛍光灯の電極スポットの時間変化に関する研究

講演者名 ○上田雅弘, 植月唯夫

学会名等 照明学会全国大会

発表年月日 2006年8月24日

概要

駆動周波数によって磁気結合型プラズマの特性がどのように変化するかは、ランプ効率を考える上で重要であるが、その詳細報告はなされていない。本研究の目的は、磁気結合型プラズマの特性を計測するシステムを構築し、プラズマの特性が駆動周波数によってどのように変化するかを把握することである。本発表では、実際に構築した計測システムでプラズマの測定を行い、電子温度を求めたので、その結果について報告する。13.56MHzプラズマの電子温度は時間変化に対して、追従して変化できないためほぼ一定となる。150kHzの場合、電子温度は時間変化に対して追従できる。13.56MHzのプラズマの電子温度と150kHzのプラズマの時間的に平均した電子温度を測定した。その結果、駆動周波数が高いほうが電子温度が高くなることが確認された。150kHz点灯時の電子温度の時間変化を測定すると、ばらつきがあるもののほぼ一定だと思われる結果を得た。

【八木秀幸】

(講演発表)

題目 レゴブロックを用いたロボット教育の実施報告 — 創造演習と公開講座を通じて —

講演者名 ○八木 秀幸, 春名 良美, 徳方 孝行, 小坂 睦雄, 下西 二郎

学会名等 計測自動制御学会中国支部津山地区計測制御研究会講演論文集

発表年月 2006年2月

概要

本報告では、これらLEGOロボット教育用キットを使って本年度に行われた演習科目「電気電子創造演習Ⅰ」での演習内容や小中学生向け公開講座での実施状況を紹介し、アンケート結果からその有用性について確認し、今後の演習・講座の方針について考察した。

(その他)

題目 小中学生向け公開講座"レゴブロックを使ったロボット製作"の紹介とその効果

講演者名 ○春名 良美, 八木 秀幸
学会名等 平成17年度 生涯学習推進専門講座Cコース (岡山県生涯学習センター)
発表年月 2005年11月
概要

本報告では、毎年夏休みに小中学生向けの公開講座として行っているレゴブロックを使ったロボット製作について受講風景について説明し、アンケート結果を示し参加者全員がこの講座に満足した結果について紹介した。

電子制御工学科

【鳥家秀昭】

(講演発表)

題目 小型風力発電機の故障予知診断手法の提案 (I)

講演者名 ○湯地敏史, 藤富信之, 房野俊夫, 鳥家秀昭, 濱田次男

学会名等 平成17年度電気・情報関連学会中国支部連合大会講演集 p. 577

発表年月 2005年10月

概要

一般家庭用の発電システムの一部として5枚翼、発電出力50W型のプロペラ式小形風車の開発を行っている。小形風車の導入実績は、最近のクリーンエネルギー事業のいろいろな取り組みにより年々増加傾向にある。これに伴って落雷や飛来物による風車ブレード部の損傷等、風車の故障報告が増加しており、故障の早期診断システムの開発が望まれている。これまでの研究で、AEセンサによる故障予知・診断手法を見出しているが、本報告ではAEセンサより簡易で安価なショックセンサを用いた故障予知・診断法について検討し可能性を得たのでその結果を述べる。

題目 Failure Forecast Diagnosis of Wind Turbine using Shock Sensor.

講演者名 ○T. Yuji, T. Hamada, T. Bouno and H.Toya

学会名等 2005 Korea-Japan Joint Symposium on Electrical Discharge and High Voltage Engineering (Hanyang University, Ansan Korea) pp.284-287.

発表年月 2005年11月

概要

Development of a fault diagnosis system for wind turbines is necessary, the system of wind-generated power has contributed to become outdated. There have been many cases of damages to the blades of wind turbines and to the internal areas of the generator due to flying objects and lightning. Using a small wind turbine, we researched electric or mechanical signals that go off when the blade or the inside of the generator becomes damaged. We searched for indicator that would trigger the fault diagnosis to start with a shock sensor, from which there was a prominent change in the signal output on damaging a 40mm area of the blade. A wave analysis of the output signal was also conducted by Fast Fourier Transform (FFT) analysis and similar results were obtained.

題目 出前授業によるデザイン教育の試み

ー卒業研究におけるGPSを用いた教材開発と授業の実施ー

講演者名 ○鳥家秀昭

学会名等 第4回全国高専テクノフォーラム, p. 49

発表年月日 2006年7月21日

概要

卒業研究はデザイン能力を育成する主要な授業科目であるが、有効なデザイン教育を行うためには研究テーマの選定が重要である。本稿では、地域連携の観点から「出前授業の教材開発と実施」というテーマの卒業研究を行い、これによりデザイン教育を試みた結果について述べた。出前授業の制作・実施という研究テーマは学生が自発的に取り組むことができるので、デザイン教育に適していると考えられる。

題目 卒業研究におけるデザイン教育の試み

ー中学校出前授業の教材開発と授業の実施ー

講演者名 ○鳥家秀昭, 杉本和樹

学会名等 平成18年度国立高等専門学校機構主催教育教員研究集会 pp. 109-112

発表年月日 2006年8月24日

概要

JABEEの要求するデザイン教育を行うためにはPBLの精神を取り入れた授業が必要である。本稿では、「中学校出前授業の教材開発と実施」というテーマの卒業研究により試みたデザイン教育について述べた。デザイン能力の達成度評価は、学生の自己評価と教員による評価の両方から行った。「種々の学問、技術の総合応用能力」や「創造力」に関する評価は

両方とも低いですが、その他の項目については良好で、特に「構想力」、「問題設定能力」、「コミュニケーション能力」が高い評価であった。このような研究テーマは学生が自発的に取り組むことができるので、ごく少人数であるがデザイン能力の育成に適していることが分かった。

(特許)

題目 喫煙抑制装置

出願者名 鳥家秀昭

出願年月日 2006年2月20日

出願番号 特願2006-041911

概要

本発明は、屋内のトイレなどの禁煙とされている場所で喫煙をした場合にセンサが喫煙を検知し自動的に喫煙を抑制する手段を有する装置を提供する。課題の解決手段としては禁煙の場所で喫煙する者がいた場合に煙センサで喫煙を検知し、信号処理回路の出力で噴霧器を作動させて喫煙者に霧吹きを行うことにより喫煙を抑制する。

【山本吉範】

(講演発表)

題目 粗協調作業型自立—非自立混合ロボットシステムに関する研究

講演者名 ○脇田直茂, 山本吉範

学会名等 計測自動制御学会中国支部津山地区計測制御研究会平成17年度学術講演論文集
p. 1

発表年月日 2006年2月11日

概要

複雑な作業をロボットに行わせる場合、1台の高機能なロボットで作業を行わせるよりも機能があまり高くないロボットを複数台使用して作業を分担し協力して作業させた方が効率のよい場合がある。s

本研究では2台のアームロボットによるものの受け渡し作業を実現した。さらに、軌道補間を行うことにより移動速度を制御することでアームにかかる負荷を軽減でき、動作を滑らかにすることができた。また、ファジイ制御を用いて最適な把持力制御を試みた。

【奥山圭一】

(論文)

題目 地球大気圏再突入環境におけるCFRPの熱化学

的損耗

著者名 奥山圭一, 加藤純郎, 山田哲哉

学会名等 炭素材料学会誌 pp. 232-237

発行年月日 2005年9月1日

概要

地球大気圏に再突入する宇宙機は、大気の断熱圧縮などによる凄まじい空力加熱環境に曝される。この空力加熱の機内浸入を防ぐため、機体表面は炭素繊維強化プラスチック (CFRP) 製の熱防御材料等で覆われる。このCFRPは、再突入環境における高エンタルピ空気流中の酸素成分などにより酸化し、表面が後退する。実際の再突入環境におけるCFRPの酸化損耗については、現在まで十分な知見が得られていなかった。

本論文では、将来の宇宙機設計の一つの資とするため、CFRPの酸化損耗量の地上加熱試験値と実際の地球大気圏再突入値とを比較し、CFRPの修正酸化依存定数を同定した。

題目 不活性雰囲気で加熱されたCFRPの弾性率と熱膨張率

著者名 奥山圭一

学会名等 炭素材料学会 pp. 238-242

発行年月日 2005年9月1日

概要

炭素繊維強化プラスチック (CFRP) などの材料の一面を非定常的に加熱し、非加熱面を熱的および機械的に拘束した場合、材料内部には大きな温度差と熱応力が発生する。この熱応力が材料の許容応力を超えた場合、材料は破壊される。この熱応力は、材料の弾性率や熱膨張率に強く依存する。CFRPの弾性率や熱膨張率は温度上昇に伴い、材料中樹脂成分の熱分解などにより複雑に変化する。

本論文では、不活性雰囲気で加熱したCFRPの弾性率や熱膨張率の温度依存特性が損傷変数に依存するものとして、それら値の温度依存特性を予測した。その予測値は計測値と一致し、計算により不活性雰囲気におけるCFRPの弾性率と熱膨張率の予測が可能であることを明らかにした。

(講演発表)

題目 Lessons Learned from the Recovered Heatshield of the USERS REV Capsule

講演者名 ○Tetsuya YAMADA, Seiji MATSUDA, Keiichi OKUYAMA, Nobuyuki ISHI

学会名等 2005 International Astronautical Congress

発表年月日 2005年10月15日-21日

概要

次世代型無人宇宙実験システム (USERS) は超電導材料製造実験などを目的とした宇宙機システムで、軌道上宇宙機SEMと再突入機REMから構成される。REMは、我が国がはじめて開発した鈍頭形状の大型再突入機であり、このREM開発にあたり幾つかの技術課題が存在した。

本講演は、REM開発上の技術課題を解決できる設計手法、アブレーション解析手法、高エンタルピ試験手法、強度設計手法 (熱応力制御方法)、軌道上熱制御手法などを示し、また地球大気圏再突入後に明らかになった熱防御材料内の欠陥発生のメカニズムに関する解析的研究の成果についても報告した。

題目 大気圏再突入カプセルの熱防御システム

講演者名 奥山圭一

学会名等 宇宙工学セミナー 於：九州工業大学

発表年月日 2005年10月20日

概要

まず「スペースシャトル」などの有翼タイプ、「アポロ」などの鈍頭形状のカプセルタイプの宇宙往還機が大気圏再突入時に受ける空力加熱環境の違い、特にカプセルタイプの空力加熱環境が厳しいことを説明した。

このカプセルタイプの空力加熱環境は、地上設備で完全に模擬することはできない。このため、カプセルの熱防御設計は解析的手法で実施し保証せざるを得ないが、解析方法の妥当性は地上試験で保証せざるを得ない。このパラドックス問題を如何に解き、如何に設計を進めていくかについて説明すると共に、土星衛星タイタン探査などの将来ミッションを提案した。

(特許)

題目 高速飛翔体フェアリングの熱抵抗抑制構造

発明者 奥山圭一

特許番号 P3776020

登録日 2006年3月3日

概要

大気中を高速で飛翔するロケットの先端部にあるフェアリングの外表面は、空気分子の衝突と断熱圧縮などによる猛烈な空力加熱環境に曝される。この空力加熱のロケット内侵入を防ぐため、フェアリングには耐熱性に優れるCFRPなどが採用される。

このCFRPの内側には、フェアリングの強度メンバーとなるアルミ合金製の金属構体が被装される。高温下におけるCFRPと金属構体の熱膨張率は大きく異なるため、その界面では大きな熱応力が発生することが予想される。

本発明は、界面に金属粉粒などを混ぜた耐熱性流動体や伝熱シートを置くことで、大きな熱応力の発生を防ぐ技術に関するものである。

題目 高速飛翔体フェアリングの熱伝導率制御方法

発明者 奥山圭一

特許番号 P3776021

登録年月日 2006年3月3日

概要

耐熱性強化を目的として、ロケットのフェアリング外表面には、CFRPなどが装着される。このCFRPは高エンタルピ空気流中の酸素成分などにより、材料表面が酸化し、後退する。このとき、フェアリング表面には、CFRPの酸化により発生したガスや、極微小の埃などが浮遊している。フェアリングを開頭し、衛星放出した場合、これらガスや埃が衛星に付着し、衛星に不具合を発生させる恐れがある。

本発明は、この不具合発生を防ぐため、空力加熱が大きいフェアリング先端部のCFRPの熱伝導率を大きくし、先端部の熱を下流域に逃がすことにより、CFRPから発生するガスや埃の量を抑制する技術に関するものである。

題目 高速飛翔体フェアリング、及びフェアリングの製造方法

発明者 奥山圭一

特許番号 P379849

登録年月日 2006年4月28日

概要

地球周回軌道に運ばれた衛星の質量は、ロケット全体の僅か数%である。ロケット質量の殆どは、高価な燃料である。衛星質量の大幅な軽量化は、ロケットの抜本的な軽減化、さらには低コストを実現できる。

本発明は、衛星の軽量化、低コスト化の資とするため、ロケットフェアリングと衛星構造とを一体化させた超小型衛星技術に関するものである。また、本発明では、この超小型衛星の内部温度が搭載機器の許容温度範囲を維持できるよう、太陽光吸収率が適正な値となるように機体表面の色を制御する技術や、加熱を受けることで発生した樹脂成分の熱分解ガス圧による材料破壊を抑制する技術に関するものでもある。

題目 太陽電池パドルの展開構造及び人工衛星

発明者 奥山圭一

特許番号 P3768474

登録年月日 2006年2月10日

概要

多くの大型衛星の電源は、太陽電池を用いて賄われている。この太陽電池はパドルに収められ、普通そのパドルは比較的余裕を持った大きさである。超小型衛星の場合、衛星自身が小さいため、太陽電池パドルも大きなものとする事ができない。

本発明は、太陽電池パドルの小型化や衛星の更なる軽量化の資とするため、太陽電池パドルに種々のセンサを艗装し、電力が最大となるよう太陽電池パドルの向きを制御する技術に関するものである。

題目 推力発生方法及び装置

発明者 奥山圭一

特許番号 P3828072

登録日 2006年7月14日

概要

地球を周回する大型衛星やスペースシャトルなどの宇宙機は、自身の位置や向きを制御するため、 NH_3 ガスの圧力、水素と酸素による化学反応のエネルギーなどを利用している。これら推進装置はいずれも大掛かりなもので、超小型衛星には到底艗装できるものではない。

本発明は、パラフィンのような比較的低温で昇華する物質を適宜加熱し、発生したガスを貯蔵し、必要量だけ噴射して衛星の位置や姿勢を制御する技術に関するものである。この推進装置は実現できる比推力が小さいものの、従来製品と比較して非常に小型軽量であるため、超小型衛星に適している。

【保田俊行】

(論文)

題目 Autonomous Role Assignment in a Homogeneous Multi-Robot System

著者名 Toshiyuki Yasuda and Kazuhiro Ohkura

学会名等 Journal of Robotics and Mechatronics
pp. 596-604

発行年月 2005年10月

概要

This paper describes an approach for controlling an Autonomous homogeneous multi-robot system. An extremely important topic for this type of system is the design of an on-line autonomous behavior acquisition mechanism that is capable of developing cooperative roles as well as assigning them to a robot appropriately in a noisy embedded environment. Our approach applies reinforcement learning that adopts the Bayesian

discrimination method for segmenting continuous state and action spaces simultaneously. In addition, a neural network is provided for predicting the average of the other robots' postures at the next time step in order to stabilize the learning environment. The proposed method is validated through computer simulations as well as our hand-made multi-robot system.

題目 A homogeneous mobile robot team that is fault-tolerant

著者名 Toshiyuki Yasuda, Kazuhiro Ohkura, and Kanji Ueda

学会誌名等 Advanced Engineering Informatics
pp. 301-311

発行年月 2006年7月

概要

This paper introduces a design methodology of a fault-tolerant autonomous multi-robot system (MRS). An important fundamental topic for this type of system is the design of an on-line autonomous behavior acquisition mechanism that is capable of developing cooperative roles as well as assigning them to a robot appropriately in an embedded environment. Our approach is to apply reinforcement learning that adopts the Bayesian discrimination method for segmenting continuous state and action space simultaneously. In addition, a neural network is provided for predicting the average of the other robots' postures at the next time step in order to stabilize the learning environment. Computer simulations are conducted to illustrate the fault-tolerance of our MRS against a system change that occurs after the MRS achieves stable behavior.

題目 実例に基づく強化学習法の頑健性向上に関する一考察：マルチロボットシステムによる検証

著者名 保田俊行，大倉和博

学会誌名等 計測自動制御学会論文集
pp. 1150-1157

発行年月 2006年10月

概要

連続な状態・行動空間を自律的に逐次分割する強化学習手法・BRLはマルチロボットシステムに対する有効性が示されているものの、安定な行動獲得後に実験を継続するほど過学習の影響が大きくなり、環境変化に対してシステムの挙動が次第に不安定になる傾向があること観測された。そこで、システムの頑健性の向上を目指し、ルールパラメータに基づいて有効ルールを選定・保持することでルール集合の

多様性を維持する拡張型BRLを提案した. 均質な三台のアーム型ロボットの協調荷上げ問題に適用した. 実機実験の結果, 従来型BRLと比較して頑健性が向上していることを確認し, 提案手法の有効性を示した.

(講演発表)

題目 適応的な行動空間の分割を行う強化学習を用いた実ロボットの行動獲得

講演者名 保田俊行, ○大倉和博, 田浦俊春

学会名等 日本機械学会 2005年度年次大会 pp. 251-252

発行年月 2005年9月

概要

自律的に状態・行動空間を分割する機能を持つ強化学習法であるBRLにおける課題のひとつとして, 行動空間の探索法がある. BRLでは未経験な状態に遭遇するとルールを生成するが, このときの動作パラメータはランダムな実数値として決定される. このランダムな動作により, さらに未経験の状態に陥るといった形で, 特に学習がある程度進行しているときにはロボットの振る舞いが不安定になる傾向が観測されている. そこで, 効率的な行動空間の探索を目指して, 既存ルールのパラメータに基づくルール生成法を付加した拡張型BRLを提案した. 一台のロボットの光源到達問題の計算機・実機実験を通してその有効性を検証した.

題目 オムニホイールを備えた自律ロボットの強化学習による行動獲得

講演者名 ○平松久征, 保田俊行, 大倉和博

学会名等 第48回自動制御連合講演会 pp. 181-182

発行年月 2005年11月

概要

車輪移動型のロボットが協調してひとつの荷物を搬送するタスクでは, 各ロボットが進行方向を適切に調整しないと押し合い・引き合いによって動くことができないという膠着状態に陥る場合がある. オムニホイールを備えたロボットを適用することで, この問題の解決を図る. しかし, 相手ロボットの影響によって, 次ステップでの状態やロボットの位置が大きく異なることがあるため, 出力を適切に調節する必要がある. そのため, 効率的に行動空間を探索することを目的とし, 既存ルールのパラメータに基づくルール生成法を付加した拡張型BRLを適用した. 二台の実ロボットによる搬送問題において, 協調行動の獲得が確認された.

題目 強化学習に基づく自律アーム型ロボット群の拡張性に関する一考察

講演者名 ○横田英二, 保田俊行, 大倉和博

学会名等 第48回自動制御連合講演会 pp. 183-186

発行年月 2005年11月

概要

マルチロボットシステムに期待される特徴のひとつに, ロボットの追加と削除が容易に行えるという拡張性がある. このロボットの追加と削除は, システム内のロボットにとって環境の変化といえる. そこで, 拡張性を実現するためには環境変化に対する頑健性が重要であるという観点から, 自律的に状態・行動空間を分割する機能を持つ強化学習法であるBRLの拡張を行う. このとき, 特に, BRLにおける過学習の抑制に着目する. ルールパラメータに基づいて有効ルールを選定・保持することでルール集合の多様性を維持する拡張型BRLを用いて, 協調荷上げ問題を通して過学習の影響と提案手法の有効性を検証した.

題目 オムニホイールを備えた自律ロボット群の強化学習による協調行動獲得

講演者名 ○平松久征, 保田俊行, 大倉和博

学会名等 ロボティクス・メカトロニクス講演会 '06

発行年月 2006年5月 CD-ROM (2A1-E20)

概要

実環境におけるマルチロボットシステムとして, オムニホイールを備えた自律移動ロボット群を取り上げた. 三台のロボットによる協調搬送問題において, 既存の有効ルールのパラメータを用いて行動空間の探索を行う拡張型BRLを制御器として適用し, 行動獲得実験を行った. 実験の結果, 三台のロボットが異なる役割を果たすことでタスク達成をしていることが観測された. また, 拡張型BRLにより得られたルールにより効率的なタスク達成を実現しており, 状態遷移が不確定である状況においても, 実環境におけるロボット群の行動獲得において, 拡張型BRLの有効性を示した.

題目 Behavior Acquisition based on Reinforcement Learning with an Adaptive Action Generator

講演者名 ○Toshiyuki Yasuda and Kazuhiro Ohkura

学会名等 The 6th International Workshop on Emergent Synthesis pp. 283-288

発行年月 2006年8月

概要

We have been developing a new reinforcement

learning called BRL. BRL has a unique feature that it not only learns in the learning space but also changes the segmentation of the learning space simultaneously. In this paper, a new function for segmenting its action space based on parameters of acquired rules is adopted to BRL in order to accelerate learning. We verify the performance of the proposed approach through computer simulations and physical experiments.

情報工学科

【大西輝尚】

(講演発表)

題目 歩行訓練ロボットの研究

講演者名 大西輝尚, 内藤真樹

学会名等 第50回システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集

発表年月日 2006年5月10日 pp. 37-38

概要

歩行訓練ロボットを構成する場合には、従来の最適制御等による方法が考えられるが、自律型の構成を目指す場合には創発性を考慮する必要がある。そこで、ニューラルネットワークを使用して障害物を回避してランドマークを検出しながら訓練する方法を提案した。前提とした機構は2眼カメラ, 7自由度脚, 及び全方向移動機構付き足である。入力はロボットと目標点の張る角度, ロボットと障害点の張る角度, 及び目標点と障害点の距離の3入力とし, 出力はロボットの進行方向とした。中間層は1層, ニューロン数は9個とした。3入力の組み合わせは30パターンとし, 25000回の学習を行わせた。競歩型の歩行単位を1とした場合で, 20の距離を移動する場合に障害物を0.2回避して目標点に到達できることをシミュレーションで確認した。

(その他)

題目 Development of the basic structure for an exoskeleton cyborg system

著者名 T. Onishi, T. Arai, K. Inoue and Y. Mae

発行所等 <http://dx.doi.org/10.1007/BF02481155>

発表年月日 Wednesday, August 16, 2006

DOI10.1007/BF02481155 Pages95-101

概要

The human internal skeleton is referred to as an endoskeleton, while oyster shells and the cuticles of

lobsters and crabs are referred to as exoskeletons. A great deal of research has been conducted in an attempt to combine these endoskeletons and exoskeletons. However, there are hardly any instances of research being undertaken to create a cyborg by combining endoskeletons and exoskeletons. The human endoskeleton consists of three kinematic pairs that are joined together with a maximum of three degrees of kinematic freedom. These are:

1. A turning pair on a lateral-bending axis
2. A turning pair on a longitudinal-bending axis
3. A turning pair on the central axis of a skeleton

【岡田 正】

(著書)

題目 ネットワーク社会における情報の活用と技術 改訂版

著者名 岡田正・高橋参吉・藤原正敏(編著) 大西淳ほかICT基礎教育研究会(著)

発行所等 実教出版 A5判 iv+264pp.

発表年月 2006年3月

概要

後期中等教育段階の情報基礎教育用に作成した教科書の改訂版を出版した。旧版に寄せられた意見をもとに, 3つの小節やコラムを追加するとともに, 記述を全面的に見直した。旧版同様に, 岡田が編集代表者として改訂作業のとりまとめを行い, 大西は1.4の改訂を分担し1.4.4を追加執筆した。

題目 ネットワーク社会における情報の活用と技術改訂版 学習ノート

著者名 岡田正・高橋参吉・藤原正敏(編) ICT基礎教育研究会(著)

発行所等 実教出版 B5判 64pp

発表年月 2006年4月

概要

後期中等教育段階の情報基礎教育用に作成した教科書「ネットワーク社会における情報の活用と技術改訂版」に完全準拠の学習ノートを出版した。学習内容の確認と情報活用能力を育成する実習ができるよう, 6種類の問題を準備している。編集代表者として全体のとりまとめを行った。

(論文)

題目 津山高専における工学倫理教育の実践

著者名 岡田正・吉永洋一

学会名等 工学教育 Vol. 54 No. 1 pp. 136-140

発表年月 2006年1月

概要

平成14年度から専攻科専門共通科目として開講してきた「工学倫理」は、幅広い視野を与え実践力を身につけることを目指して、専門分野の異なる二人の教員が「ものづくりと工学倫理」と「ネットワーク社会の工学倫理」として講義している。この科目について、授業内容と教育効果、学生の評価などについて詳しく報告している。

(講演発表)

題目 OPEプロジェクトの進捗状況とその課題について

講演者名 ○原元司・桐山和彦・山本喜一・白濱成希・本間啓道・岡田正・白石啓一

学会名等 第4回情報科学技術フォーラム一般講演
論文集 Vol. 3 pp. 363-364

発表年月日 2005年9月8日

概要

情報教育環境を容易に構築できる我々の提案した教育用オープンソースプラットフォーム環境(OPE)では、オープンソースソフトウェアのみを用いたライブシステムとインストーラの開発を行っている。この進捗状況と課題について報告した。

題目 OPEディストリビューションCD-ROMの製作と実施結果

講演者名 ○桐山和彦・山本喜一・原元司・白濱成希・本間啓道・岡田正・白石啓一

学会名等 第4回情報科学技術フォーラム一般講演
論文集 Vol. 3 pp. 365-366

発表年月日 2005年9月8日

概要

教育用オープンソースプラットフォーム環境(OPE)の中核をなすユーザ環境構築インストーラと、ディストリビューションCD-ROMの製作方法とを説明し、その結果と保守・管理方法について述べた。

題目 地域組織の情報化支援Ⅳーオープンソースソフトウェアの活用と効果ー

講演者名 ○田淵哲也・松本哲始・岡田正

学会名等 平成17年度電気・情報関連学会中国支部
第56回連合大会講演論文集 p. 347

発表年月日 2005年10月22日

概要

我々の研究室で行っている地域組織への情報化支

援活動について、オープンソースソフトウェアを利用する場合を取り上げている。ネットプリントシステムと津山瓦版システムを中心に、オープンソースの利点や導入状況について、具体的に報告した。

題目 OSSを利用した協調型教育用コンテンツの開発について

講演者名 ○桐山和彦・原元司・本間啓道・白濱成希・岡田正

学会名等 平成17年度情報処理教育研究集会講演
論文集 p. 347

発表年月日 2005年11月5日

概要

オープンソースソフトウェア(OSS)を利用して、講義ノート・実験テキスト・卒業研究などの教育リソースを共有し再利用可能なシステムを提案している。ツールからコンテンツまですべてオープンかつ透明なものを利用したシステムについて、その理念と支援ツールについて述べている。

題目 高専における情報基礎教育の取り組みと今後の課題

講演者名 ○長岡健一・高橋章・岡田正・藤原正敏・高橋参吉

学会名等 平成17年度情報処理教育研究集会講演
論文集 pp. 403-406

発表年月日 2005年11月5日

概要

正式な活動を開始して5年目に入った高専の情報基礎教育への取り組みについて、これまでの活動と現状を整理するとともに、授業の実践事例を報告した。さらに、現在行っているテキスト改訂と学習ノートについても紹介した。

題目 OPE開発の現状と計画

講演者名 ○桐山和彦・山本喜一・本間啓道・白濱成希・原元司・岡田正・白石啓一

学会名等 平成17年度情報処理教育研究集会講演
論文集 pp. 537-540

発表年月日 2005年11月5日

概要

オープンソースで情報教育環境を構築しようというプロジェクト(OPE)について、発足の経緯から今後の計画までを報告した。併せて、ポスターセッションでの紹介とデモンストレーションを行った。

題目 君を感じるインターネットー超次元コラボ

レーションブラウザ「Antwave」という提案—

講演者名 ○井上恭輔・小野琢也・山下桂司・野田
昌弘・岡田正・寺元貴幸

学会名等 情報処理学会第47回プログラミング・シ
ンポジウム報告集 pp. 43-54

発表年月日 2006年1月11日

概要

インターネット上で他者の行動を感じることで
するというコンセプトで開発しているウェブブラウザ
システム「Antwave」について、その開発背景と「行
動共有」の提案から、実装したシステムの概要やビ
ジネスモデルの検討まで、総合的に報告した。

題目 OPEによるマルチデスクトップ環境の作成

講演者名 桐山和彦・○白石啓一・○原元司・○山
本喜一・本間啓道・白濱成希・岡田正

学会名等 情報処理学会第68回全国大会講演論文
集(4) pp. 671-672

発表年月日 2006年3月8日-10日

概要

オープンソースソフトウェアで構成されるシステ
ムを構築するためのツールであるOPEについて、いく
つかのサンプルデストリビューションスペックファ
イルを用いてデスクトップ環境をインストールする
ことで、実際の具体的なシステムについてスペック
ファイルの作成からインストーラの起動およびシス
テム設定までの手順を、デモセッションで示した。

題目 OPEプロジェクトとその進捗状況

講演者名 ○原元司・山本喜一・白石啓一・白濱成
希・本間啓道・桐山和彦・岡田正

学会名等 情報処理学会第68回全国大会講演論文
集(4) pp. 407-408

発表年月日 2006年3月9日

概要

我々のグループでは、平成15年よりオープンソー
スソフトウェアを用いて情報教育環境を容易に構
築・管理・運用可能な方法を探る研究プロジェクト
(OPEプロジェクト)を立ち上げた。このプロジェク
トでは、FreeBSDを核OSとした情報教育環境を検討
し、その情報教育環境を容易に構築できるインス
トールCDを作成することが目的である。本報告では、
OPEプロジェクトの進捗状況とその課題について述
べた。

題目 OPEインストールCD-ROMの作成

講演者名 ○白石啓一・桐山和彦・原元司・山本喜

一・本間啓道・白濱成希・岡田正

学会名等 情報処理学会第68回全国大会講演論文
集(4) pp. 411-412

発表年月日 2006年3月9日

概要

オープンソースソフトウェアで構成されるシステ
ムを構築するためのツールOPEでは、構築するシステ
ムをスペックファイルによって指定する。本報告で
は、OPEシステムのうち、スペックファイルで指定さ
れたシステムをインストールするためのブータブル
CD-ROMを作成するツールについて報告した。

題目 OPEプロジェクトの現状とインストール
CD-ROM実装について

講演者名 ○原元司・桐山和彦・山本喜一・白濱成
希・本間啓道・岡田正・白石啓一

学会名等 第26回（平成18年度）高等専門学校情報
処理教育研究委員会研究発表会（情報処理
教育研究発表会論文集26） pp. 113-114

発表年月日 2006年8月22日

概要

オープンソースソフトウェアにより情報教育環境
を容易に構築可能なツールOPEについて、現状を整理
するとともに、研究成果の一つであるインストール
CD-ROMの実装を報告した。

題目 ユーザ環境自動構築ツール(urdtools)の開発

講演者名 ○桐山和彦・白石啓一・原元司・山本喜
一・本間啓道・白濱成希・岡田正

学会名等 第26回（平成18年度）高等専門学校情報
処理教育研究委員会研究発表会（情報処理
教育研究発表会論文集26） pp. 115-118

発表年月日 2006年8月22日

概要

オープンソースデスクトップ環境を完全に自動的
に構築できるツール(urdtools)を開発した。urdtools
について、その動作概要と具体的な利用結果に基づ
く評価について報告した。

題目 協調型コンテンツ開発システムを利用した
情報処理教育教材の開発

講演者名 ○桐山和彦・原元司・本間啓道・白濱成
希・岡田正・小川伸夫・江崎修央・白石和
章

学会名等 第26回（平成18年度）高等専門学校情報
処理教育研究委員会研究発表会（情報処理
教育研究発表会論文集26） pp. 69-72

発表年月日 2006年8月22日

概要

講義ノートや実験手引書など、教育・研究に関するコンテンツを標準化して統一的に扱える協調型教育用コンテンツ開発システムを作成した。本システムは、コンテンツからツールに至るまで完全にオープンでトランスペアレントであり、オープンドキュメントとして自由にコピー・配布ができる。協調型教育用コンテンツについて解説するとともに、これらのコンテンツを管理統合するc-Learningシステムについても報告した。

題目 高専情報基礎教育用のテキスト改訂と学習ノート刊行

講演者名 ○岡田正・長岡健一・高橋章・渡部徹・成瀬喜則・新開純子・藤原正敏

学会名等 第26回(平成18年度)高等専門学校情報処理教育研究委員会研究発表会(情報処理教育研究発表会論文集26) pp. 73-76

発表年月日 2006年8月22日

概要

高専情報基礎教育として“入学直後から学科によらず実施すべき情報教育”を提案し、カリキュラム作成とこれに準拠したテキストを刊行した。このテキストは、高専だけでなく高校・大学等でも広く利用され、改訂版を発行することになった。改訂版と同時に学習ノートを刊行したので、これらを中心に情報基礎教育の活動状況を報告した。

(その他)

題目 著作賞：新しい『情報教育』に対応したテキストの刊行

著者名 岡田正・高橋参吉・藤原正敏

学会名等 工学教育 Vol. 53 No. 6 pp. 21-22

発表年月 2005年11月

概要

日本工学教育協会賞著作賞の受賞者の言葉として、「ネットワーク社会における情報の活用と技術」に関して、刊行目的や特徴ならびに今後の予定を紹介するとともに、謝辞を述べた。

【薮木 登】

(講演発表)

題目 顔画像における視線測定法の検討

講演者名 ○大原欣徳、薮木登、井上浩之、鷺見育亮

学会名等 平成17度電気・情報関連学会中国支部連合大会 p. 387

発表年月 2005年10月

概要

日常生活のあらゆる場面においてコンピュータを利用する社会が到来しつつある。しかしながらコンピュータを使うには作業をするための知識が必要であり、非熟練者には使いこなすのに苦勞することが多かった。そこで視線を利用したインターフェースは、このような問題を解決する可能性を持っていると考えられる。本研究は、顔画像からの視線測定の方法を検討した。実験では、水平方向は特に問題なく計測できた。

題目 動的ネットモデルの対象捕捉に関する一検討

講演者名 ○古林佑介、薮木登、鷺見育亮

学会名等 平成17年度電気・情報関連学会中国支部連合大会 p. 421

発表年月 2005年10月

概要

我々はこれまでに、動的ネットモデルの対象捕捉能力の向上について検討してきた。本研究では、画像中の対象物体(ターゲット)に対する動的ネットモデルでの捕捉能力の改善を目指し、雑音に強い動的ネットの提案と、その手法を用いた画像中のターゲットに対する捕捉シミュレーション実験を行う。その結果、提案手法により、雑音の影響を軽減できることが示せた。

題目 動的なネットモデル微細化に関する検討

講演者名 ○難波福弥、鷺見育亮、植田拓也、薮木登、副井裕

学会名等 平成17年度電気関係学会関西支部連合大会講演論文集 G299

発表年月 2005年11月

概要

本稿では、複数のターゲットを捉えるために、動的ネットモデルでのマルチネット方式に対する改良案として、ネットモデルの微細化による新手法を提案している。2値化処理された画像に対して提案手法の有効性は確認できた。

題目 動的ネットモデルにおける捕捉能力の改善に関する検討

講演者名 古林佑介、○薮木登、鷺見育亮、松前進、福本善洋、副井裕

学会名等 第19回 回路とシステム軽井沢ワークショップ, pp. 507 - 512

発表年月 2006年4月

概要

本稿は、動的ネットモデルの捕捉性能の問題として、入力画像に存在する雑音の影響について検討を行った結果について述べている。従来手法においては、入力画像に、ターゲットの他に雑音が存在してしまった場合、ターゲットと雑音の両方を捕捉し、ターゲットのみをそのままでは正しく検出できない場合がある。そこで、我々はネットの格子点に対応する画像の濃度値を変動させる手法を提案する。これにより、雑音の影響を軽減し、雑音を回避することが可能であることを、シミュレーション実験の結果から示すことができた。

題目 SOMによる道路標識内部領域の抽出処理の検討

講演者名 ○植田 拓也, 鷺見 育亮, 藪木 登, 松前進, 福本善洋, 副井 裕

学会名等 第19回 回路とシステム軽井沢ワークショップ, pp. 535 - 540

発表年月 2006年4月

概要

近年、道路交通システムは、インテリジェント化に向けて高度道路交通システム(Intelligent Transport System : ITS)への移行が強く期待されている。ITSのシステムの中で、安全運転の支援といったテーマがある。車両ドライバーは常に走行環境認識と車両の制御を行わなければならない。そこで、見落とされがちな道路標識を機械が自動的に検出、認識するシステムができれば、ドライバーの負担軽減につながる。本論文では、自己組織化マップを用いた輪郭抽出と、標識の内部領域の抽出手法の検討を行っている。

【宮下卓也】

(講演発表)

題目 利用者別のアクセス制御機能を有する情報コンセント

講演者名 ○宮下卓也, 小林裕士, 山口宏征

学会名 2006年電子情報通信学会総合大会 p. 129

発表年月日 2006年3月25日

概要

学校で無線LANなどの情報コンセントのサービスを行う場合、教師や学生などの恒久的な利用者と、学会等のイベントに参加する一時的な利用者がいると考えられる。一時的な利用者については、学内限定情報にアクセスできることがあってはならない。一方、恒久的な利用者については、当然学内限情報にアクセスできる必要がある。そこで、利用者別に

アクセス制限機能を有する情報コンセントシステムを開発した。

本システムでは、管理の省力化を図ることができるように、電子メールなどのユーザ情報を参照している。

題目 津山高専の新教育電子計算機システム

講演者名 ○宮下卓也, 岡田正, 寺元貴幸, 日下孝二, 最上勲

学会名 第26回高専情報処理教育研究発表会
pp. 119 - 122

発表年月日 2006年8月22日

概要

平成18年3月に更新した教育用電子計算機システムの基本構成はWindows Server と Windows PCである。本報告では、システムの特徴や構成についてまとめている。また、システム管理の簡単な紹介と、システム運用後に判明したトラブルとその対応として、5つの具体例を提示した。

【大西 淳】

(その他)

題目 結晶粒粗大化シミュレーションの並列計算したベース・システムと可視化ツールの構築

著者名 大西 淳

発行所名等 平成17年度科学研究費補助金実績書

発行年月 2006年4月

概要

平成17年度の研究成果として、新たなアイディアに基づく結晶粒粗大化シミュレーションの並列化システムを構築したこと、並列計算化による高速化の効果について一定の結論を得たこと、および、シミュレーション結果を可視化するツールを作成したことを報告した。

【寺元貴幸】

(講演発表)

題目 圧縮空気による木片搬送システムの解析とライセンスマネージャシステムの構築

講演者名 ○寺元貴幸, 鳥家康宏, 上村弘久, 佐藤紳二

学会名等 第8回PSE Workshop 講演論文集
pp. 72-75

発表年月 2005年9月

概要

地元企業からの要請をうけて、圧縮空気を使った木片搬送システムの固気2層ジェットノズルの設計支援を行った。実験グループがノズルのモデルを作成し、シミュレーショングループが流体計算ソフトを使って数値シミュレーションを行った。それぞれの結果をまとめている。また、シミュレーションを行うための数値解析ソフトANSYSのネットワークライセンスを効率的に運用するためのシステムについても説明する。

題目 ネットワーク環境におけるコンピュータ資源活用マネジメントシステムの構築

講演者名 ○鳥家康弘・寺元貴幸・岡田正

学会名等 平成17年度電気・情報関連学会中国支部第56回連合大会講演論文集 p. 346

発表年月 2005年10月

概要

ネットワーク上の資源としてソフトウェアのフローティングライセンスがある。これはネットワークで同時起動するソフトウェアの数をコントロールする技術であり、近年多くのソフトウェアに適応されている。ハードウェアに比べて少ないライセンス数でも柔軟な運用が可能であり、費用対効果が高い。しかし、シミュレーションにこれらのソフトウェアを使用する場合、必ずライセンスが使えぬ保証はなく、使用するユーザ間で調整する必要がある。この調整を自動的に行うことを目的としたマネジメントシステムを提案している。

題目 授業支援システムにおけるカーネル部分の安定運用に関する考察

講演者名 ○高橋原野・齊藤智也・岡田正・寺元貴幸

学会名等 計測自動制御学会中国支部津山地区計測制御研究会平成17年度学術講演会講演予稿集 pp. 17-18

発表年月 2006年2月

概要

授業支援システムは、学生の使うパソコン上で多くのプログラムが実行される。これらプログラムの安定運用について考察し、いくつかの方法を提案している。ここでは、そのシステムをパソコン用OSとしてもっとも普及しているWindows上で安定にしかも、ユーザが不用意に止めることがないようにして実行する方法を提案している。

題目 ネットワーク分散型ライセンスシェアリング

システムの構築

講演者名 ○寺元貴幸、鳥家康弘、岡田正

学会名等 第11回日本計算工学会計算工学講演会論文集 Vol. 11 pp. 529-530.

発表年月 2006年6月

概要

ネットワークライセンスとして同時起動数が制限されているソフトウェアをいかに効率的に運用するかを支援するシステムの構築について報告した。

今回は、データベースを導入し、ライセンスの使用予約システムの構築を行い、どのようにすれば予約が効率的に実行できるか検討している。

題目 3次元創造システムの活用によるコンピュータを中心とした新しい物作り教育

講演者名 ○寺元貴幸、佐藤紳二、前原健二、大西規雄、藪木 登、河合雅弘、日下孝二

学会名等 第26回（平成18年度）高等専門学校情報処理教育研究委員会研究発表会（情報処理教育研究発表会論文集26 pp. 81-84

発表年月 2006年8月

概要

3次元物体の形状データや複雑な人体の動作などの動的データをコンピュータにを入力し、そのデータにたいして分析処理や加工処理などのデータ処理を実施し、そして最終的にいろいろな方法で出力を行う3次元システムの構築を行った。そしてこの3次元創造システムを活用して実践的な創造技術の習得を目的とした物作り教育プログラムの作成を検討している。今回は今回導入した機器の概要と、これらを活用した物作り教育について報告する。

【曾利 仁】

(講演発表)

題目 四脚ロボットの歩行パターン

講演者名 ○小山育恵、曾利 仁、鎌野琢也、安野卓

学会名等 平成17年電気・情報関連学会中国支部連合大会講演論文集, No. 17-8 p. 514

発表年月日 平成17年10月22日

概要

脚式移動は制御の難しさにもかかわらず高い柔軟性を持っているため、それを歩行ロボットの制御に応用することは興味深いテーマの1つである。本稿では、SONY製AIBO ERS-7を対象として、四脚ロボットの歩行パターンの生成について実測により確認している。ここでは脚式型ロボットの制御方法として、

まず、各脚先の規範軌跡を定め、その軌跡を描くよう各関節のサーボ系を設計する手法を用いている。

一般科目

【佐々井祐二】

(論文)

題目 大島インターネット天文台の構築
著者名 佐々井祐二, 辻 啓介
学会名等 論文集「高専教育」第 29 号 pp. 719-724
発表年月 2006 年 3 月
概要

「インターネット天文台」の定義は、「インターネット上のユーザが観測の始まりから終わりまでリモートでリアルタイムに操作できる天文設備」である。我々は口径 35cm シュミットカセグレン式望遠鏡と冷却 CCD カメラを装備する大島インターネット天文台の構築を目的としている。この天文台は中四国地方における最初のインターネット天文台となる。また、我々はこの天文台が IT 時代の科学教育に対して有用であると期待している。既に天文台構築の段階から幾つかの教育的実践を実行している。本論文では大島インターネット天文台の作業状況を報告する。

(講演発表)

題目 有限密度格子 QCD におけるフェルミオン行列の固有値分布
講演者名 ○佐々井祐二, 中村 純, 高石哲弥
学会名等 日本物理学会第 61 回年次大会講演概要集第 1 号第 1 分冊 p. 15
発表年月日 2006 年 3 月 30 日
概要

有限密度格子 QCD において、我々は $SU(3)$ 格子 QCD の位相効果を調べるため、 $8^3 \times 4$ 格子を用いた化学ポテンシャル $\mu a = 0.1 \sim 1.4$ の領域で計算を行った。次に、位相クエンチの場合とクエンチの場合の各々のアップデート法により得られたゲージ配位からフェルミオン行列の固有値分布を比較した。さらに、固有値分布のヒストグラムを計算し、 $8^3 \times 4$ 格子においてはゲージ配位アップデートに対する行列式 $|\det \Delta|$ の効果は少ないことを示した。

【三浦和久】

(講演発表)

題目 過酸化水素処理黒鉛への水蒸気、窒素およびアルゴンの吸着等温線

講演者名 ○三浦和久, 柳沢寛

学会名等 第 11 回高専シンポジウム(長岡)講演要旨集, p. 131

発表年月日 2006 年 1 月 21 日

概要

黒鉛プリズム面に位置する炭素原子には種々の表面官能基が結合し、吸着サイトとして働くことが知られている。本研究では、天然黒鉛に H_2O_2 を作用させて液相酸化し、官能基構成を変化させて水蒸気、窒素およびアルゴンを吸着させた。さらに、その試料を高温で処理して官能基を熱分解した試料にも同様の測定を行った。それぞれの気体の等温線に現れた吸着異常を報告し、若干の考察を述べた。

【俣野好治】

(著書)

題目 藤原永手—その政治姿勢と政治的立場

著者名 俣野好治

発行所名等 清風堂出版 pp. 251-267
『古代の人物③平城京の落日』

発行年月 2005 年 12 月

概要

奈良時代後半の政治家である藤原永手について、その政治姿勢と政治的立場を中心に彼の生涯をたどった。永手は正一位にまで登った奈良時代を代表する政治家であるにもかかわらず、彼を中心に据えた論考はこれまでほとんどなかった。わずかに永手について関説した先行研究でも、彼を藤原仲麻呂に対立する政治家であるという誤った評価がなされていた。こうした永手に対する従来の研究状況をふまえて、仲麻呂のみならず、その後権力を握った道鏡に対しても身をすり寄せることも、逆に彼らと真っ向から対立することもなかったことを明らかにし、その背後に彼の皇統意識、官人としての規範意識があったことを述べた。

(その他)

題目 辞典項目

著者名 俣野好治 他

発行所名等 大和書房『日本古代史大辞典』
pp. 247, 330-331, 356-357, 385, 433, 637-638

発行年月 2006 年 1 月

概要

本辞典は文献史学や考古学はもとより、神話学、

民俗学, 文化人類学など, 幅広く古代史をめぐる学際的研究の成果を反映し, また東アジアの視座から日本の古代を考えることに力点をおいて編集されている点に特徴がある。著者が担当したのは, 以下の律令財政関係の項目である。「雇役(こえき)」「正税帳(しょうぜいちょう)」「出挙(すいこ)」「雑徭(ぞうよう)」「調(ちょう)」「庸(よう)」。

【大田 肇】

(講演発表)

題目 「イギリスの軍事司法制度とイラク戦争
—2006年軍隊法案審議を中心に—」

講演者名 大田 肇

学会名等 岡山人権思想史研究会

発表年月日 2006年8月6日

概要

5年に一度更新されることになっているイギリス軍隊法が, 2006年にその更新を迎え, 現在国会でその法案が審議中である。特に今回は, 陸海空それぞれにあった軍隊法を一本化するという長年の課題を実現することに加え, イラク戦争・占領で生じたイギリス軍人の犯罪行為及びそれらへの軍の対応をめぐる諸問題への解決策が法案に盛り込まれることになり, 審議は難航している。それらの問題点を整理し, 報告した。

題目 「軍事システムと立憲主義」

講演者名 大田 肇

学会名等 イギリス憲法研究会

発表年月日 2006年8月10日

概要

「ウエストミンスターモデルの再検証と立憲主義憲法論の可能性についての総合的研究」をテーマとした共同科研(2006~08年)の最初の研究会。大田は上記の題目のもと, 国王大権にもとづき実質的には首相が行使してきた戦争開始権限につき, 国会の関与を認めようとする法律案が提出されるなどの新たな動きを報告し, ウェスタミンスターモデルにおける国王大権の位置づけなどに関し, 議論がかわされた。

【杉山 明】

(講演発表)

題目 上海へ行く

講演者名 杉山 明

学会名等 津山市立図書館まつり

発表年月日 2005年11月6日

概要

経済発展に沸く当節の上海の社会状況を紹介しつつ, 2005年春の反日運動の背景にも言及。相互理解の重要性を説くとともに, 本当の中国を理解するためには自分の目で確かめる以外に方法はないことを主張。幸いにも岡山からは上海への直行便が毎日運行されており, これを利用して上海を訪れてみようと呼びかけた。

題目 中華料理, メニューの読み方講座

—食事の注文くらい自分でしたい—

講演者名 杉山 明

学会名等 岡山県漢文学会

発表年月日 2005年11月1日

概要

中華料理のメニューはなかなか読めないものだが, 一定のルールがあつて, そのルールを理解すればおおよその見当がつく。ここでは基本的なルールを解説するとともに, 関連として包丁の入れ方や加熱法, 主な素材等の単語を紹介した。

(その他)

題目 お「食」辞海

著者名 杉山 明

発行所名等 中国語世界

発行年月日 2004年5月27日~連載

概要

「中国語世界」は隔週刊の中国語学習誌である。筆者は中国の食文化紹介のコーナーとして, 2004年5月27日号から「お食辞海」という連載を行っている。2004年5月から始まった連載は, 2006年8月で, すでに110回に達している。2006年9月以降も連載継続の予定である。

題目 上海満腹ウォーキング

著者名 杉山 明

発行所名等 中国語ジャーナル

発行年月 2001年4月~2006年3月

概要

「中国語ジャーナル」は月刊の中国語学習誌だが, 筆者は中国の食文化の紹介のコーナーとして, 上海市内の有名, 無名レストラン紹介の記事を連載した。2001年4月号の連載から2006年3月号で60回となり, 5年間の連載を終了した。

題目 食いしん坊旅行会話

著者名 杉山 明

発行所名等 中国語ジャーナル

発行年月 2006 年 4 月～

概要

「中国語ジャーナル」は月刊の中国語学習誌だが、筆者はバッキー村山のペンネームで、中国語会話の練習コーナーとして、表記の連載を行っている。会話練習とともに、中国におけるレストラン事情、背景知識を紹介し、実際の会話の助けとなるように努めている。2007 年 3 月号まで、都合 12 回の連載予定。

【佐藤 誠】

(講演発表)

題目 水面に浮遊する水滴の安定性

講演者名 佐藤 誠

学会名等 53 回応用物理学関係連合講演会 講演予稿集(2006 春 武蔵工業大学) Vol. 1
p. 446, (22p-A-5)

発表年月 2006 年 3 月

概要

水面に浮遊する水滴は空気の薄い膜で包まれて水面から隔離されている不安定な構造物である。空気の隔離膜は短時間で薄くなり、界面のゆらぎで穴が発生すると膜は破壊し水滴は消滅すると考えられる。穴の発生による表面エネルギーの変化を考察することにより、穴径が膜厚以下では穴は成長することなく消滅し、膜厚を超えると自発的に穴が拡大することが明らかとなった。これにより膜が破壊するために超えるべきエネルギー障壁の高さは膜厚の 2 乗と表面張力の積に比例することが分ったが、表面張力が高いほど安定であることは観察結果に反している。これは、水滴の形状が表面張力に依存し、値が低いほど空気の閉じ込めが強いためと推測される。

(その他)

題目 マイクロ光通信デバイスの製造技術とその応用

著者名 下川房男, 牧原光宏, 佐藤 誠, 松井伸介

学会名等 砥粒加工学会誌 Vol. 49, No. 8,
pp. 425-428

発表年月 2005 年 8 月

概要

MEMS 製造技術は低コストで高性能、高機能な光通信デバイスを提供する手段として期待されている。

本稿では著者らが開発を進めてきたマイクロ光通信デバイスである熱毛管光スイッチを例に取り上げ、その製造にかかわる加工技術(高精度研磨技術、高アスペクト比深溝加工技術)と実装技術(基板接合技術、極微量液体注入技術)について解説している。また、この光スイッチの特性と信頼性について得られた結果を述べ、さらに、波長多重光通信に必須な Add/Drop スwitchやマトリクススイッチへの応用展開について述べている。

題目 表面張力の物理

—MEMS 応用デバイスについて—

著者名 佐藤 誠

学会名等 精密工学会誌 Vol. 72, No. 7 pp. 845-848

発表年月 2006 年 7 月

概要

表面張力は寸法の一次に比例する低次元力であるためサブミリの寸法を対象とする MEMS では駆動力としてこの表面張力を利用することが期待されている。本解説では、表面張力が駆動力となっている身近な現象として樟脳舟と酒の涙を取り上げ、表面張力を駆動源として用いる際の問題点を説明している。通常の毛管現象についての誤解を解説し、熱毛管現象や電気毛管現象といった古くから知られた現象を新しい観点に基づき工学的に利用することを提案している。熱や電気など制御性の良いパラメータで表面張力を制御することで実用的なデバイスを実現できる可能性がある。例として著者らが開発した熱毛管光スイッチを中心に解説をしている。

【稲田知己】

(著書)

題目 存在の問いと有限性

—ハイデッガー哲学のトポロギー的究明—

著者名 稲田知己

発行所名等 晃洋書房 pp. 1-434

発行年月日 2006 年 3 月 10 日

概要

筆者の一貫したこれまでの研究対象はハイデッガー哲学であるが、このライフワークの集大成が 2002 年に早稲田大学に提出した同名の学位論文だった。この論文で使用したハイデッガーのドイツ語原典は 80 冊あまり、参照引用した英語・ドイツ語・フランス語の研究文献は 180 点あまりに及び、分量は 400 字詰原稿用紙に換算して約 1100 枚分に相当した。これをさらに加筆して公刊したものが、本書にほかならない。

【Eric Rambo】

(講演発表)

題目 EFL Portfolios and Autonomy: a Symbiosis for
the College EFL Course

講演者名 Eric Rambo

学会名等 JACET 44th Annual Convention

発表年月日 September 9, 2005

概要

This presentation demonstrated the use of an “EFL Portfolio” for large college English classes in Japan (EFL=English as a Foreign Language). The portfolio contains assessment forms and other organizational tools that help manage day to day coursework. For example, each time students have a discussion, they fill in the “Discussion Evaluation” form in the portfolio. Likewise, when they give a presentation, they fill in a “Presentation Self-Evaluation” form. Periodically during the course the instructor collects and reads the portfolios, and at the end of the course assigns the portfolio a grade.

This approach encourages students to think about their learning process and complete their work. Moreover, it allows the instructor to see a broad range of work from each student and provide individualized instruction. This portfolio approach is effective in achieving specific course goals.

題目 The Effect of a Speech Contest on Student
Motivation

講演者名 Eric Rambo

学会名等 日本高専学会

発表年月日 2006年8月19日

概要

2年生の英語のクラスで、全学生が「スピーチコンテスト」に参加することを義務づけました。各学生は授業中にスピーチを書き、練習し、スピーチをしなければなりません。クラスでのコンテストの後、選ばれた8名の学生が、全2年生と教師の前でスピーチを行い、投票が行われました。

「協力」と「競争」をさせる教授法を使って、スピーチの書き方とやり方を教えました。特に以下の方法が用いられました: 1. Process Writing, 2. グループワーク, 3. コンテスト。コンテストの後、学生のスピーチコンテストについての感想を知るために、アンケートを行いました。

高専の英語カリキュラムの中で、Process Writing, グループワーク, およびコンテストの使用は有効であることを示す結果が得られました。より踏み込んだ研究が、高専での英語教育においてこれらの教授

法が有効であることを示してくれるであろうと思われます。

【松田 修】

(論文)

題目 Classification of algebraic curves on ruled
surfaces with irregularity one

著者名 Osamu Matsuda

学会名等 平面曲線の双有理的研究, 学習院大学理
学部数学科, pp. 175-203

発表年月 2006年1月

概要

本論文は、不正則数が1の線織面上の曲線の分類を行ったものである。そのために我々は、曲面Sとその上の既約代数曲線Cの対(S, C)の分類を一般の双有理幾何学の分類理論の立場から行った。すなわち極小モデルによる分類である。その分類にあたっては、対の2種数(対の標準因子の2倍による0コホモロジーの次元)と曲線の自交点数を使った。これによりこれまで困難であった一般型(小平次元が2)の対の分類表を得ることに成功した。すなわち、11の主系列と31の例外系列の合計42の分類表を得ることに成功した。さらに、ワイエルシュトラスのペー関数によるいくつかの具体的な曲線の構成を行った。

(著書)

題目 微分積分 基礎理論と展開

著者名 松田 修

発行所名等 東京図書 pp. 285

発表年月 2006年2月

概要

本書は、微分積分の基礎理論とその展開を、読者が他の本を参照することなく、しかも流れるように読んでいけるものとして書かれたものである。近年、微分積分の本や教科書は、基礎理論を省略し、微分積分の結果と使い方だけを書かれた本が多数出版されてきた。これはある意味で、数学教育の危機と感じた東京図書の担当者は、真実を知りたい読者向けの微分積分の本という企画を著者に依頼した。そしてそれを受けて実現したものである。したがって、本書は、実数の基本性質から出発し、 $\varepsilon-\delta$ 論法を丁寧な解説した後、連続の正しい定義、一様連続性の定義、何故逆関数が必要かなどからスタートし、微分積分の完全理解を目指したものである。しかし、やはり理論の列挙だけでは不服であるという読者のために、随所にk-フィボナッチ数への応用、レムニ

スケート積分の成り立ちと応用などの話題を盛り込んだ。また、各セクションの最初には、そこで扱われる内容を象徴するテーマ問題を提示し、そしてその問題を解決する鍵となる概念や定理を紹介し、やがて解けるというストーリーを試みた。

(講演発表)

題目 線織面上の曲線の対数的 2-種数と自交点数による分類

講演者名 松田 修

学会名等 日本数学会秋期大会 (於：岡山大学)

発表年月 2005 年 9 月

概要

本発表では、論文「Classification of algebraic curves on ruled surfaces with irregularity one」の究の中間報告を行った。その内容は、一般型の対に関する 11 の主系列と 31 の例外系列の合計 42 の分類表に関する結果の概要である。

題目 k-パスカル三角形と k-フィボナッチ数列-について

講演者名 ○アクチバヤル・アマルサナー, 松田 修

学会名等 数学教育の会秋期会 (於：学習院大学)

発表年月 2006 年 9 月

概要

本発表は、モンゴルからの留学生アクチバヤル・アマルサナーが行った研究、主に k-フィボナッチ数列の応用について発表した。内容は以下の通りである。(1) k-フィボナッチ数列の一般項について (2) k-フィボナッチ数列を係数とするべき級数について (3) コイン投げゲームへの応用について。

なお、これらの内容は、教育的にも非常に優れたもので、著書「微分積分 基礎理論と展開」の例題に反映させた。

題目 Classification of algebraic curves on ruled surfaces with irregularity one

講演者名 Osamu Matsuda

学会名等 INTERNATIONAL CONGRESS OF MATHEMATICIANS MADRID 2006

発表年月 2006 年 8 月

概要

国際数学者会議は 4 年毎に行われる数学者会議の中で最も大きな会議である。前回の北京大会の発表後、これまで研究した成果をポスター発表した。内容は主に、論文「Classification of algebraic curves on ruled surfaces with irregularity one」についてである。

すなわち、対の小平次元が 0.1 の場合の分類、および対の小平次元が 2 の場合、11 の主系列と 31 の例外系列の合計 42 の分類表を得るということ、さらに、これらの極小モデルをワイエルシュトラスのペー関数を使って構成できるということについて、発表した。

題目 高専生が発見した数学教材とその取り組み
—k-パスカル三角形と k-フィボナッチ数列—

講演者名 松田 修

学会名等 木更津高専談話会

発表年月 2005 年 12 月

概要

木更津高専は、一般科目の中で探求的学習科目に取り組んでいる。その意味で、昨年度から取り組んでいる松田研究室の学生研究の方法の紹介を依頼され、1 時間の講演を行った。講演の内容は、津山高専 2 年生 3 人とモンゴルから留学生の研究で、内容は、k-パスカル三角形と k-フィボナッチ数列の研究である。この研究がどのようにして始まったのか、そして彼らがどのような議論をして、彼らなりの事実を発見したかについて述べた。

題目 線織面上の曲線の対数的 2-種数と自交点数による分類

講演者名 松田 修

学会名等 埼玉大学談話会

発表年月 2006 年 1 月

概要

本発表は、論文「Classification of algebraic curves on ruled surfaces with irregularity one」について、その概要と主要定理の証明を行った。1 時間 30 分の講演であった。

題目 高専生が発見した数学教材とその取り組み
—k-パスカル三角形と k-フィボナッチ数列—

講演者名 松田 修

学会名等 フィボナッチ研究会

発表年月 2006 年 3 月

概要

本講演は、津山高専 2 年生 3 人とモンゴルから留学生の研究の紹介である。内容は、k-パスカル三角形と k-フィボナッチ数列の研究である。この研究がどのようにして始まったのか、そして彼らがどのような議論をして、彼らなりの事実を発見したかについて述べた。

【横谷正明】

(著書)

題目 ドリルと演習シリーズ 基礎数学

編集 TAMS プロジェクト 4

著者名 阿蘇和寿, 松田 修, 横谷正明, 他

発行所等 石川工業高等専門学校

発行年月日 2006 年 3 月 31 日

概要

「基礎数学」に関するドリルである。効果的な活用と実践を踏まえて項目を厳選し、1 項目につき表と裏を合わせて 1 枚になるようにした。表頁には達成項目と例題および解説を載せ、裏頁にはドリルと発展問題としての演習を載せた。授業中の小テスト、あるいは課題などで使いやすくなるよう試みている。また、問題に極端な偏りがないよう努めてある。

(講演発表)

題目 TAMS プロジェクト 4「ドリルの作成」

講演者名 ○阿蘇和寿, 松田 修, 横谷正明, 他

学会名等 日本数学教育学会

発表年月日 2006 年 7 月 31 日, 8 月 1 日

概要

このプロジェクトは 2005 年夏の日本数学会定期大会高専・大学部会において提案され、24 名の参加を得て、最初のドリルである『ドリルと演習シリーズ「基礎数学」』を完成させることができた。選定された 1 項目あたり 1 枚とし、表ページに達成項目と例題および解説、その裏ページに授業中に小テストとしてできるようなドリル（解答部分あり）とやや発展的な演習を載せた。最終的な形は A4 判、項目数 106, 214 ページ、発行部数約 1, 500 部、単価 700 円である。

【古樋直己】

(その他)

題目 電験第 2 種一次試験攻め方・解き方マスタゼミ最終回 模擬試験 理論

著者名 古樋直己

学会名等 電気計算（電気書院） 2005 年 9 月（第 73 巻第 9 号） pp. 134-137

発表年月日 2005 年 9 月 1 日

概要

第二種電気主任技術者国家試験の「理論」科目の模擬試験

題目 電験第 3 種ステップアップゼミ第 1 回 理論 直流回路①

著者名 古樋直己

学会名等 電気計算（電気書院） 2006 年 1 月（第 74 巻第 1 号） pp. 81-85

発表年月日 2006 年 1 月 1 日

概要

第三種電気主任技術者国家試験の「理論」科目のうちとくに直流回路について解説した。

題目 電験第 3 種ステップアップゼミ第 2 回 理論 直流回路②

著者名 古樋直己

学会名等 電気計算（電気書院） 2006 年 2 月（第 74 巻第 2 号） pp. 89-93

発表年月日 2006 年 2 月 1 日

概要

第三種電気主任技術者国家試験の「理論」科目のうちとくに直流回路について解説した。

題目 電験第 2 種実力養成ゼミ第 3 回 機械 直流機

著者名 古樋直己

学会名等 電気計算（電気書院） 2006 年 3 月（第 74 巻第 3 号） pp. 150-153

発表年月日 2006 年 3 月 1 日

概要

第二種電気主任技術者国家試験の「機械」科目のうちとくに直流機について解説した。

題目 電験第 2 種実力養成ゼミ第 4 回 機械 パワーエレクトロニクス

著者名 古樋直己

学会名等 電気計算（電気書院） 2006 年 4 月（第 74 巻第 4 号） pp. 151-154

発表年月日 2006 年 4 月 1 日

概要

第二種電気主任技術者国家試験の「機械」科目のうちとくにパワーエレクトロニクスについて解説した。

題目 電験第 2 種実力養成ゼミ第 5 回 機械 電熱・電気化学

著者名 古樋直己

学会名等 電気計算（電気書院） 2006 年 5 月（第 74 巻第 6 号） pp. 143-146

発表年月日 2006 年 5 月 1 日

概要

第二種電気主任技術者国家試験の「機械」科目のうちとくに電熱・電気化学について解説した。

題目 電験三種合格“羅針盤ノート”理論編

著者名 古樋直己

学会名等 新電気（オーム社）2006 年 6 月号付録
2006 年 6 月号（第 60 巻第 6 号） pp. 13-36

発表年月日 2006 年 6 月 1 日

概要

第三種電気主任技術者国家試験受験者向けの直前対策書の「理論」科目全般について解説した。このテキストは毎年 6 月に東京、大阪などで行われるオーム社主催「電験三種突破研究会」で使用される。また、今年度は講義の様子が有料でネット配信されている。

【角谷英則】

（著書）

題目 『学術選書 009 諸文明の起源 9 ヴァイキング時代』

著者名 角谷英則

発行所名等 京都大学学術出版会 p. 287

発行年月 2006 年 3 月

概要

第 1 章 「ヴァイキング時代」を考えるために（ヴァイキングの社会は「文明」か？/「ヴァイキング時代史」の困難さ-ヴァイキングとナショナリズム）
第 2 章 移動の時代-銀がたどった道（「ヴァイキング」とは/「金の時代」から「銀の時代」へ ほか）
第 3 章 ヴァイキングを生んだスカンディナヴィア（スカンディナヴィアの都市的集落/ビルカとはなにか ほか）
第 4 章 ヴァイキング時代の社会（ヴァイキング時代の「商業」をめぐって/ヴァイキング社会における贈与行為 ほか）
第 5 章 ヴァイキング時代の王権と都市（都市建設の背景/ヴァイキング時代の「王」 ほか）

題目 『高専卒業生に関する就労状況等調査報告書』

著者名 ○内田由理子，太田智加子，角谷英則，山本孝子，奥田浩司

学会名等 2003-2005 年科学研究費補助金基盤報告書

発行年月 2006 年 3 月

概要

I. 調査の概要 第 1 章 調査目的/第 2 章 調査計画・方法/第 3 章 研究組織/II. 調査結果 第 1 章 回答者の概要/第 2 章 初職の就労/第 3 章 就労継続と離職・転職/第 4 章 ジェンダー観/第 5 章 資格取得/第 6 章 卒業生より高専生へのメッセージ/付録 単純集計表・調査票

（著書）

題目 『エスペラント日本語辞典』

著者名 かどやひでのり

学会名等 （財）日本エスペラント学会 p. 1327

発行年月 2006 年 6 月

（論文）

題目 「言語権のひとつの帰結としての計画言語」

著者名 ○かどやひでのり

学会名等 『社会言語学』第 5 号 pp. 35-52

発表年月 2006 年 8 月

概要

人権概念の一部を構成する言語権概念から導出可能であるものとして、すくなくとも計画言語をあげることができることを論証した。第 1 章 言語権/言語差別という概念 第 2 章 言語差別のあらわれかた 第 3 章 構造化された優位性 第 4 章 第一言語話者がもつ権力 第 5 章 あゆみよらせるコミュニケーションの個別状況における権力 第 6 章 第一言語話者不在のコミュニケーション 第 7 章 英語は平等をもたらすか？ 第 8 章 計画言語という選択肢

題目 「高専卒業生のジェンダー意識」

著者名 ○かどやひでのり，内田由理子

学会名等 『詫間電波工業高等専門学校研究紀要』（詫間電波高専）第 34 号 pp. 1-12

発表年月 2006 年 6 月

概要

2003-2005 年科学研究費補助金(c)(1)「高専女子卒業生の労働に関する調査研究」によってえられたデータをもとに、被調査者のジェンダー意識を分析した。

題目 「言語権からコミュニケーション権へ」

著者名 かどやひでのり

学会名等 『人権 21 調査と研究』（岡山人権問題研究所）第 183 号 pp. 78-83

発表年月 2006 年 8 月

概要

言語権概念が成立・普及する過程において、暗黙のうちに議論の前提とされてきたものに、まず音声言語によるコミュニケーションがあったこと、それは手話言語などへ拡張されてきたこと、しかし、依然その射程は「言語」にとどまっていること、その停滞はあらたなコミュニケーションからの排除＝言語差別をうむ可能性があることを指摘し、言語権概念はコミュニケーション権概念へと拡張されるべきことを主張した。

(講演発表)

題目 「言語権とエスペラント学習観」

講演者名 かどやひでのり

学会名等 日本エスペラント学会研究発表会
於：横浜開港記念会館

発表年月日 2005年10月21日

概要

「ブラハ宣言」をへた現在、エスペラントの理論的な根拠を言語権概念にもとめ、それをエスペラント運動の土台とすることについて異議をとねえるひとはいないとおもわれる。しかし、言語権を根拠とするのであれば、エスペラント(運動)のありかた全体を言語権擁護という立場からといなおし、再構成する必要がある。これまでのありかたに言語権と矛盾をきたす要素があるとすれば、それは運動全体の根拠をゆるがすかもしれないからである。しかし、現在のエスペラント界においてかような問題意識は希薄である。本報告では、とくにエスペラント学習観をとりあげ、そうしたなされるべき作業の一端を提示した。

題目 「教育実践における人格概念-高等専門学校における課外活動の検討をもとに-」

講演者名 かどやひでのり

学会名等 第12回日本高専学会 於：神戸研究学園都市・ユニティ、『年会講演論文集』pp. 15-18.

発表年月日 2006年8月19日

概要

高専教育の質的検証と改善のための活動においてみられる欠落のうち、教育実践としての課外活動に焦点をあて、教育の説明責任という観点から、現在の課外活動がもつ問題をあきらかにし、改善への展望をしめした。とくに課外活動の教育上の根拠として「人格」「人間性」概念をもちだすことの不当性・非教育性を指摘し、その濫用が教育の理論的準備をおこたる理由となっている現状を批判した。

題目 「卒業生調査からみる就労と高専教育」

講演者名 ○内田由理子, 太田智加子, かどやひでのり, 山本孝子

学会名等 2006年度独立行政法人国立高等専門学校機構教育教員研究集会 於：海外職業訓練協会国際能力開発支援センター

発表年月日 2006年8月24-25日

概要

2003-2005年科学研究費補助金(c)(1)「高専女子卒業生の労働に関する調査研究」の概要と分析の一部を提示した。

【中平 希】

(講演発表)

題目 「税関連訴訟から見る近世ヴェネツィア共和国のテッラフェルマ支配」

講演者名 中平 希

学会名等 日本西洋史学会 第56回大会, 千葉大学

発表年月 2006年5月

概要

16世紀以降、重要性を増すヴェネツィア共和国の内陸領テッラフェルマにおいて、この内陸領からの税関連上訴を専門に担当した司法機関の記録と統治官の報告書を史料として分析し、テッラフェルマでどのような問題を巡って係争が起こっていたのか、誰が訴訟当事者となったのか、また中央政府はその上訴にどのように対処したのかをあきらかにし、16世紀後半という時代がヴェネツィア共和国の領土政策にとってどのような時代だったのかを位置づけた。

(その他)

題目 「講演翻訳 ミケーラ=ダル=ボルゴ『近代地中海経済史とヴェネツィア共和国の文書館-史料研究案内-』」

訳者名 中平 希

学会名等 『西洋史学報』33号 pp. 67-80

発行年月 2006年3月

概要

科学研究費補助金「中世・近世イタリアにおける地方文化の発展とその環境」(研究代表者 山辺規子)による外国人研究者の講演として、ヴェネツィア国立文書館の専門研究員を招いて、2005年10月10日に同志社大学において行われた講演の翻訳。