

平成 23 年度 情報工学科 卒業研究中間発表会

プログラムと概要集

平成 23 年 10 月 24 日 (月)

弓削商船高等専門学校 情報工学科

プログラム

13:20-13:25 オープニング

13:25-14:05 セッション 1 (5 件)

- 発表1. **情報処理技術者試験対策のための e-Learning システムの改良**
神谷 拓真, 西中 悠希 (指導教員: 峯脇 さやか)
- 発表2. **時間割における重複授業に関する調査**
續木 康二郎, 村上 亜希, 村上 雅俊, 村上 侑 (指導教員: 伊藤 芳浩)
- 発表3. **プログラミング基礎学習における自動評価システム**
坂口 ちさと (指導教員: 田房 友典)
- 発表4. **出席管理システムの開発～学生閲覧用サイトの作成～**
村上 真里奈 (指導教員: 田房 友典)
- 発表5. **カメラを用いたインタラクティブなソフトウェアの制作**
カンボリスト (指導教員: 田房 友典)

14:05-14:20 休憩

14:20-15:08 セッション 2 (6 件)


- 発表6. **2 輪倒立振り子型移動体の姿勢制御に関する研究**
榎田 達弘, 岡野 弘志, 十河 洋介, 山本 美奈子 (指導教員: 徳田 誠)
- 発表7. **チェビシェフリンクと平行リンクを用いた歩行シミュレータの構築**
小林 貴史, 藤田 和友 (指導教員: 前田 弘文)
- 発表8. **センサーネットワークを用いた省エネ管理システムの構築**
馬越 唯, 片山 梨沙, 西村 喜彦, 吉田 あさみ (指導教員: 葛目 幸一)
- 発表9. **高調波歪みの調査と回路シミュレーション**
武田 早希, 増本 賢治 (指導教員: 岡本 太志)
- 発表10. **新光源の光学特性と見え方に関する研究**
桧垣 美遥, 村上 真緒 (指導教員: 岡本 太志)
- 発表11. **衣服の自給自足推進を目的とした織物作成支援システムの開発**
桑原 裕也, 長尾 詩織, 山下 弘晃 (指導教員: 長尾 和彦)

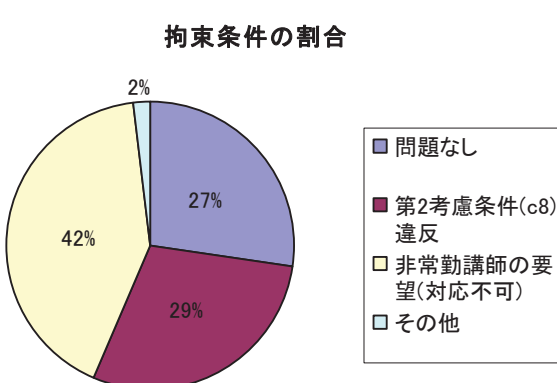
15:08-15:20 休憩

15:20-15:52 セッション 3 (4 件)

- 発表12. **ペーパークラフト支援ソフト**
楠橋 江里香, 船倉 顕, 山岡 勇貴 (指導教員: 高木 洋)
- 発表13. **広島市内国道 5 4 号線における信号制御システムの開発**
岡田 拓也, 比嘉 大輔 (指導教員: 榎田 温子)
- 発表14. **上島町の震災における緊急時の対処法に関する研究**
赤瀬 歩実, 井手 由茄里, 川野 真奈 (指導教員: 塚本 秀史)
- 発表15. **生名橋の交通について**
砂川 麻衣 (指導教員: 塚本 秀史)

15:52-15:57 クロージング

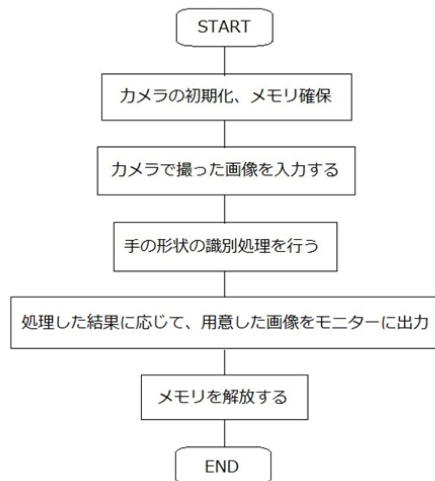
研究題目	情報処理技術者試験対策のための e-Learning システムの改良
学生氏名	西中悠希 神谷拓真
指導教員	峯脇さやか
概要	<p>本校では情報処理技術者試験の受験を推奨している。本研究の目的は、峯脇教官のホームページ内にある e-Learning システムを改良し、e-Learning サイト内で、情報処理技術者試験の試験対策、教官への質問等ができるようにし、情報処理技術者試験の受験者をサポートすることである。当サイトでは、情報処理技術者試験の計算問題や、小テストが豊富に用意されており、このサイト内を活用すれば、授業以外でも充実した自己学習を行うことができる。しかし実際は、学生の学習意欲の持続が難しく、さらに教員が学生の状況を確認できない問題点がある。そこで、試験対策問題を解けるようにするだけでなく、学生と教員とのコミュニケーションを取りつつ疑問を解消できるようなコンテンツを設ける。そして、学生が教員に学習状況を提示できるようにし、学習の効率化を図ることとした。</p> 

研究題目	時間割における重複授業に関する調査
学生氏名	續木 康二郎, 村上 亜希, 村上 雅俊, 村上 侑
指導教員	伊藤 芳浩
概要	<p>高等専門学校的时间割には重複授業が存在している。主に通常授業と卒業研究が重複している。専攻科の特別研究も考慮に入れると3重、4重に重なっている場合もある。これらは時間割としては好ましくないのが、当然減らす方向で時間割が作成されているが、時間割を作成する際に考慮しなければならない条件のどの条件が原因で生じているのかがはっきりしなかった。そこで2011年前期、2010年前期と後期の時間割を調べて重複授業が生じる原因を調べてみた。</p> <p>重複授業を消す方向で時間割を操作し、その際に何の条件に違反するかをチェックして集計した。その結果を図に示す。第2考慮条件(c8)とは一週間に授業の無い日を一日作るという条件である。</p> 

研究題目	プログラミング基礎学習における自動評価システム
学生氏名	坂口 ちさと
指導教員	田房 友典
概要	<p>本研究は、2年生必修科目「プログラミング基礎（4単位）」の課題提出のシステムを新たに構築する。従来、提出はFTPを用いてコマンドでサーバに直接アップロードしており、提出されたプログラムは半自動でコンパイルされ、手動で実行・評価を行っていた。WEB上で提出を行い、これらのコンパイル・実行・評価を自動で行えるようにすることを目標としている。この実現により、教員の負担が軽減され、今まで採点などに充てていた時間を学生の指導や研究に充てることができる。学生は結果を即時に確認できる他、自分の今まで頑張った成果をグラフで確認できるようになる。これは学生のやる気を向上させるために役立つと考えている。</p> <p>自動化 コンパイル 実行 合否判定 Web上でプログラムを提出 即時に結果を確認可能 WEBへ反映 問題 合否 番号 問1 合格 問2 不合格 問3 未提出 問4 未提出 グラフで成績を確認 12 10 8 6 4 2 0 前期中間 前期期末 後期中間 後期末</p>

研究題目	出席管理システムの開発～学生閲覧用サイトの作成～
学生氏名	村上 真里奈
指導教員	田房 友典
概要	<p>学生にとって出席（欠課時数の集計）管理は、卒業時の精励賞や単位取得の目安として重要であるが、学生が欠課時数を確認できるのは、担当教員へ尋ねるか、年4回実施される定期試験の成績表のみである。また、学生が欠課時数に誤りを見つけた時、教員はその確認の為に出席簿と教務手帳を照らし合わさなければならない。</p> <p>本研究室では、教員が持つ教務手帳と出席簿の一元化を図るため、出席管理システムの開発を行っている。本研究の目的はその開発の一環として、学生が容易に自分の欠課情報(欠課数・科目・日時・欠課の種類)を確認できる出席管理システムと連携したWebサイトの構築である。</p> <p>ログイン → ユーザーの欠課情報一覧 → 知りたい科目の欠課詳細</p>

研究題目	カメラを用いたインタラクティブなソフトウェアの制作
学生氏名	カンボリスト
指導教員	田房 友典
概要	<p>近年、カメラの性能は向上しており、専用のハードウェアを用いなくても高速に処理することができる。価格も安価になっているため、カメラは携帯電話やパソコンに標準仕様として装備されており、今後、カメラの装備された家電なども販売が予測される。</p> <p>画像処理技術は、情報技術の重要な分野であり、視覚的に変化が分かるため一般の人にもわかりやすい技術である。一方、本校では中学生に対してオープンキャンパスや学校見学会などを実施して、各学科が学校で学ぶことや学んだ結果身についた技術をアピールしている。本研究は、中学生や学校訪問者がインタラクティブに体験できる画像処理アプリケーションを開発して、情報工学に興味を持ってもらうことを目的とする。具体的には、1台のカメラだけで手の動きや形状を高速に認識し、アプリケーションを制御する「コンピュータとのじゃんけん」を開発している。現在、自然環境において、マーカーを用いず手の形状を識別する適切なアルゴリズムを検討している。中間発表では、いくつかのアルゴリズムを紹介し、認識結果について報告する。</p>



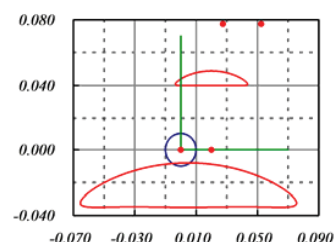
図、じゃんけんプログラムのフローチャート

研究題目	2輪倒立振り子型移動体の姿勢制御に関する研究
学生氏名	榎田 達弘, 岡野 弘志, 十河 洋介, 山本 美奈子
指導教員	徳田 誠
概要	<p>本研究では、ET ロボコンへの参加を通して2輪倒立振り子型移動体（図1参照）の姿勢制御に取り組む。ET ロボコンとはプログラミングによりタイムや難所の走破を競う情報系に特化したロボコンである。この大会は初級組込みシステム・エンジニア向けに、モノづくりの楽しさを体験する機会を提供し、組込み分野への興味を高める目的で行われている。参加チームは高専、大学、企業などからなり、システム開発の教育の場になりつつある。</p> <p>大会での成績は15チーム中競技部門インコース3位、同アウトコース14位タイ、モデル部門6位（敢闘賞受賞）であった。今後は未完成および成功率の低い部分の改善やこれに伴うモデルの記述に取り込む予定である。</p>

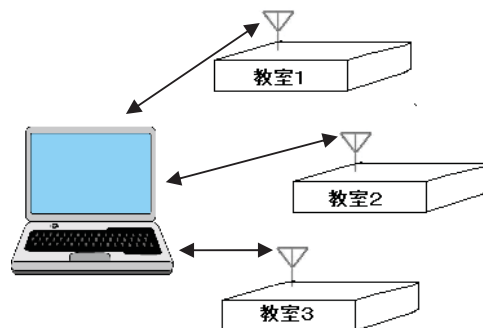


図1. 2輪倒立振り子型移動体

研究題目	チェビシェフリンクと平行リンクを用いた歩行シミュレータの構築
学生氏名	小林 貴史, 藤田 和友
指導教員	前田 弘文
概要	<p>我々は、ロボット製作部と協力して、2足歩行の研究を行っている。2足歩行の機構には、歩行軌跡を描くことが可能なチェビシェフリンクと軌跡を拡大するための平行リンクを合わせたものを採用している。しかし、このチェビシェフ・平行リンク機構は今年度から採用したものであり、リンク機構そのものの特性が把握できていない。また、複雑な形状をしていることから、互いのリンク機構が接触する恐れがある。そこで、本研究ではこのチェビシェフ・平行リンク機構の順運動学を導出するとともに、シミュレータを構築することで、これらの問題を解決する。なお本発表では、チェビシェフ・平行リンク機構の概要と順運動学の導出、および Excel を使ったシミュレーションについて述べる。</p>

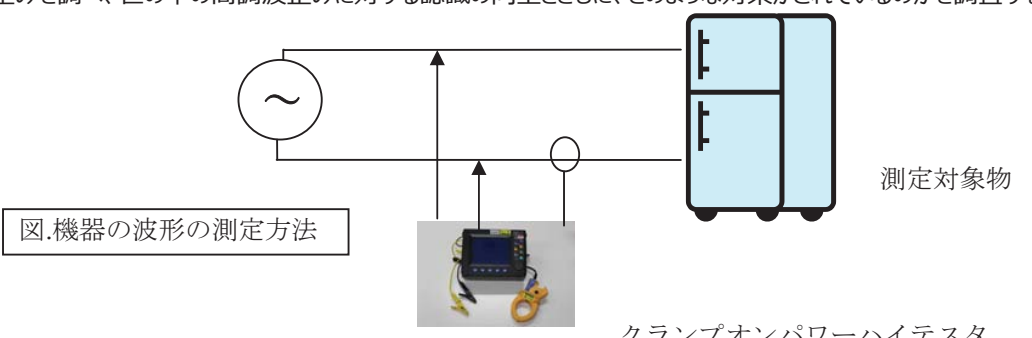


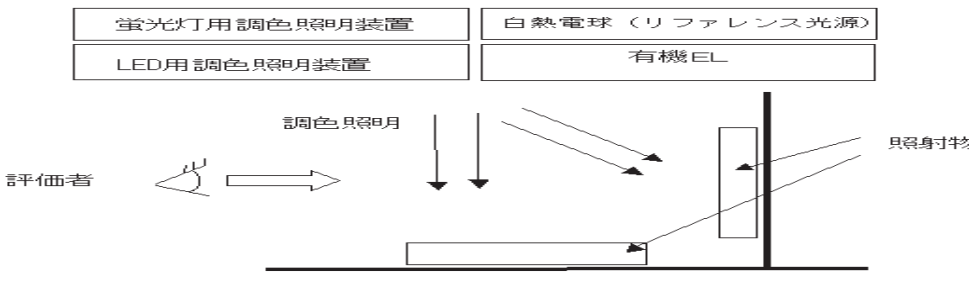
研究題目	センサーネットワークを用いた省エネ管理システムの構築
学生氏名	馬越唯・片山梨沙・西村喜彦・吉田あさみ
指導教員	葛目幸一
概要	<p>エネルギー問題の解決は、世界的課題となっている。本校でも、省エネの対応が求められている。本校での電力消費量は、今年は去年の夏（7～9月）に比べ、約12%削減しているが、まだ省エネの余地はある。したがって、省エネを促進するシステムにより、消費電力の削減を目的とする。</p> <p>本研究では、ZigBeeとArduinoと温度・湿度センサーを用いたセンサーネットワークを構築し（図1）、以下に示す省エネを促すシステムを開発する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気の消し忘れなど無駄な電力の現状を把握する ・温度センサーを使用した教室の温度管理により、扇風機の効率的な使用位置を求める ・教室の温度が設定温度以下になると、警告音などの音が鳴る ・移動教室の時間割を読み込ませ、移動時間になると消灯を促す音声システム



※ ZigBee, Arduino, 温度・湿度センサーを各教室4個ずつ設置

図1：センサーネットワーク
(矢印：温度・湿度データ)

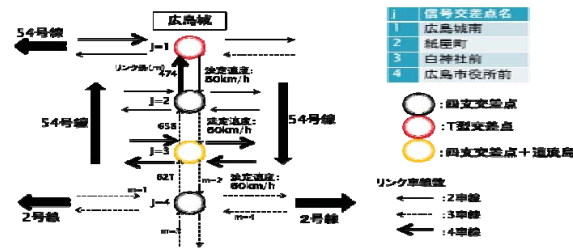
研究題目	高調波歪みの調査と回路シミュレーション
学生氏名	武田 早希 増本 賢治
指導教員	岡本太志
概要	<p>高調波は電力品質を汚染する要因となっている。1990年代初めでは相次いで起きた高調波が原因と推定される損傷事故（電気室の爆発事故など）がきっかけとなり、高調波抑制の必要性が認識されてきた。現在では、電化製品には、こうした高調波の対策回路が組み込まれているものも増えてきた。</p> <p>高調波歪みを改善し、力率を1に近づけると電力を効率良く利用ことができ、省エネにも直結するため、電力会社でも割引制度の導入を行うなど、積極的な対応がなされている。この研究では身近にある機器の高調波歪みを調べ、世の中の高調波歪みに対する認識の向上とともに、どのような対策がされているのかを調査する。</p> 

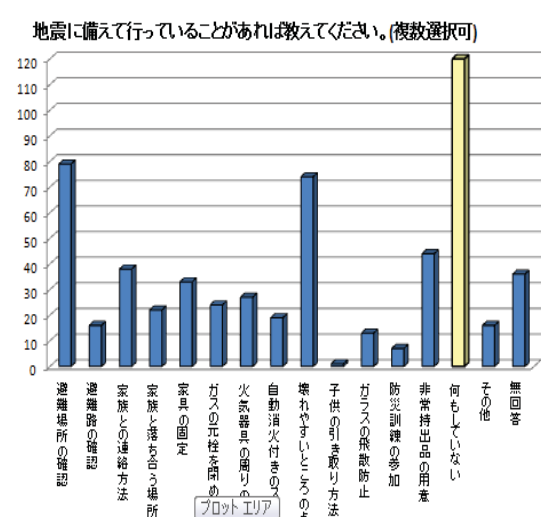
研究題目	新光源の光学特性と見え方に関する研究
学生氏名	桧垣美遥 村上真緒
指導教員	岡本太志
概要	<p>近年、LED型電球が普及されつつあり、また近い将来有望とされる有機ELがある。LEDは電球に比べて、省エネルギー、長寿命の特徴がある。また、3原色のLEDの出力を可変して混色することにより、自由な光色を得ることができる。照射物に最適な照明環境を得ることが容易となる。本研究では、蛍光灯、LED、白熱電球、有機ELを用いた調色照明装置を使用して静物を照らし、「美しく」、「きれい」に見せる調色照明について研究することを目的とする。今回、各種光源の光学特性の測定、照射物を照らした時の見え方の評価、また、LEDと有機ELの効率の比較を行った。</p> 

研究題目	衣服の自給自足推進を目的とした織物作成支援システムの開発
学生氏名	長尾詩織,桑原裕也,山下弘晃
指導教員	長尾和彦
概要	<p>本研究では様々な人に「衣」の自給自足について、織物を通して考えてもらうため、衣服の材料である布を初心者でも手軽に作成することができるシステムの開発を行っている。</p> <p>○組織図作成支援 専用エディタにより、初めて機織りをする人でも布を織るときに必要な組織図を様々な手法で作成できるだけでなく、糸の材質などの設定により実物に近いシミュレートを行う。</p> <p>○機織り支援 パソコンと織機を連動させることにより、作成した布の模様を織機で織る場合の操作手順をリアルタイム支援を行う。</p> <p>現在、システム全体のクラス設計、ハード設計、アルゴリズムの設計までの開発作業が終了しており、12月の完成を目指している。</p>



研究題目	ペーパークラフト支援ソフト
学生氏名	楠橋江里香 山岡勇貴 船倉顕
指導教員	高木洋
概要	<p>本研究では車のペーパークラフトの展開図を簡単に作成するソフトを作る。ペーパークラフトの展開図はインターネットで数多く配布されている。これらの展開図を出力するのに良く使われているソフトの中にペパクラデザイナーがある。</p> <p>ペパクラデザイナーは 3D データから展開図を簡単に作成可能である。ペパクラデザイナーで展開図を作成する場合、3D データを作成するために 3DCAD などを使う必要がある。車のペーパークラフトに限定すれば、車の形が大体同じなので 3DCAD を使わずに展開図を作成できると考えた。本研究は簡単に展開図を作るため車の写真を取り込み、いくつかの操作を行うことで展開図を作成する。</p> <p>操作方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画像を取り込む。 ・対象物以外の切り取りを行う。 ・画像に簡単な特徴線を引く。

研究題目	広島市内国道54号線における信号制御システムの開発
学生氏名	比嘉 大輔 岡田 拓也
指導教員	榎田 温子
概要	<p>現在、日本では自動車保有台数は約8000万台となっており、主要幹線道路において交通渋滞が日常的に発生している。その結果、旅行時間や燃料消費の増加、交通事故、大気汚染、地球温暖化などの原因になっている。</p> <p>本研究では、交通渋滞を解消または軽減させ、車を安全で円滑に走行させ、渋滞長を最小にするような信号制御システムの開発を目的し、時間変動に対応した3つの信号制御パラメータの最適値を探索する信号制御システムを開発する。また、開発したシステムを用いて、図1に示される国道54号線を対象にシミュレーションを行い、その結果について考察する。</p>  <p>図1. 幹線道路構造</p>

研究題目	上島町の震災における緊急時の対処法に関する研究
学生氏名	赤瀬歩実,井手由茄里,川野真奈
指導教員	塚本秀史
概要	<p>2011年(平成23年)3月11日に東北地方太平洋沖地震が発生した。今回は、これまでの想定をはるかに越えた地震・津波の影響により、東北地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害を来し、多くの犠牲者が出た。今もなお、余震の脅威にさらされている。いつ起こるかわからない地震だからこそ、緊急時に備えておく必要がある。まず本校の学生にアンケートを実施した結果、地震についての意識が低いことが分かった。</p> <p>本研究では、自然災害の中でも最も身近な地震の被害を最小限にする為に上島町住民の意識の改善・震災への知識を高めることを目的とし、緊急時の対処法を研究する。</p>  <p>図1:地震に関するアンケート結果</p>

