

2011年度卒業研究の学部長優秀賞と優秀卒業研究

石田 健一
Kenichi ISHIDA

九州産業大学 情報科学部 情報科学科
Faculty of Information Science, Kyushu Sangyo University
ishida@is.kyusan-u.ac.jp, <http://www.is.kyusan-u.ac.jp/~ishida/>

1. はじめに

本年度も例年通り情報科学部の卒業研究発表会が2012年1月27日(金)に開催されました。4つのグループに分かれ、学生一人ひとりが1年間取り組んだテーマについて、その成果が発表されました。

発表された卒業研究の中から優秀な卒業研究3件が学部長優秀賞として選出され、卒業研究学部長優秀賞の表彰式が、2012年2月21日(火)に情報科学部長室にて挙行されました(図1)。今回受賞された学生及び卒業論文のタイトルは、以下の通りです

<学部長優秀賞>

- 新妻 和幸(稲永研、柏陵高校出身):うつ病の未病及び予備軍の為のAndroidスマートフォン向けアプリケーションの開発
- 吉武 伸泰(田中研、東海大学付属第五高校出身):自立型水中集魚灯の実現に向けた照度センサの評価
- 末永 裕太郎(下川研、北九州高校出身):スマートフォン連携シフト管理支援システムの開発

また今年も多様な分野の発表があり、その中から優秀な卒業研究を選ぶのが難しい場面もありました。そこで学部長優秀賞以外で特に優れた研究を選び、優秀卒業研究としました。優秀卒業研究は以下の通りです。

<優秀卒業研究>

- 王 キン(成研):フォーマット変換可能な電子ブックリソース共有支援システムの構築
- 牛腸 寛伸(米元研、東筑紫学園高校出身):プロシージャル技術による3Dキャラクタの生成

2. 卒業論文の概要

以下に学部長優秀賞の各卒業論文の概要を掲載します。いずれも情報科学の先駆的な立派な研究であり、これから卒業研究に取り組む学生の皆さんも、優秀賞を目指しておおいに頑張ってください。

「うつ病の未病及び予備軍の為のAndroidスマートフォン向けアプリケーションの開発」

新妻 和幸(指導教員:稲永 准教授)

近年、うつ病が増加しており、日本でも人口の約5%はうつ病の患者であるといわれている。うつ病という用語は、興味や意欲の喪失を生じ、抑うつ気分により非常に苦しい思いをするなど、生活に支障が生じ、治療の対象となった場合に使われる。また、AndroidのスマートフォンOSのシェアの成長率やアプリケーション市場が近年、急速に成長している。しかし、うつ病に対して認知療法の効果があるAndroidスマートフォンのアプリケーションは、あまり開発されていないのが現状である。

本研究では、うつ病の未病者、予備軍に対するうつ病の予防と防止の支援、及びうつ病の未病者、予備軍の周りの人へのサポートのための情報表示画面の開発を目的とし、アプリケーションを使用することにより、自分自身と向き合うことができるようなアプリケーションを開発する。うつ病の状態を簡易的に知ることができるチェックテストや、うつ病に関する情報をわかりやすく提示を行う機能、偉人たちの名言を表示やBGMの再生を行う機能が搭載されている。

評価では、心理カウンセラーやうつ病の勉強を行う臨床心理学科の学生、筑紫地域精神障害者家族会の会員を対象に、本研究のアプリケーションを実際に体験してもらった。その結果、このアプリケーションにはうつ病の未病者及び予備軍には一定程度のうつ病に対して予防と防止の効果があることを確認した。また、専門家からも同様の評価を得た。

今後の課題として、アプリケーションの配色を見やすく変更したり、よりユーザが使いやすいようなインタフェースを開発したりする必要がある。また、Androidの新しいバージョンへの対応も必要である。それらをふまえて、ユーザに与える影響やユニバーサルデザインに配慮しながら評価を行い、多種多様なうつ病の特性に応じたアプリケーションの開発を目指す。

「自立型水中集魚灯の実現に向けた照度センサの評価」

吉武 伸泰 (指導教員: 田中 准教授)

本研究室では、2009 年度より科学技術振興機構研究成果最適展開支援事業 (A-STEP) の 1 つとして、“低環境負荷型高輝度インテリジェント魚群コントロール LED 照明の開発”を交和電気産業と鹿児島大学との共同研究で行っている。これは集魚灯を使った漁業の経営が近年の燃油高騰の影響を受けて深刻化している問題を解決するために行っており、上記プロジェクトにおける本研究室の担当は、LED 照明をデジタル信号により制御をすることである。ここで集魚灯とは光で魚を集めるための漁業用照明器具であり、船上灯と水中灯がある。

昨年度本研究室では、無線通信を用いて複数の船上灯を制御するシステムの開発を行った。本年度は水中灯を制御するシステムの開発を実施しており、本システムにおける水中灯は水深 100m で動作することを想定している。この環境では水中灯の動作状況を利用者が船上から確認できないため、水中灯に照度センサを取り付けその制御を行う。水中灯は船上サーバと直接接続されており、利用者は携帯電話やスマートフォンなどの制御端末からサーバを介して水中灯の制御を行うことができる。また水中灯は制御端末からの信号で動作するだけでなく、照度センサからの情報により明るさを自分で制御できる自立型水中灯として動作するように設計を行っている。

本研究では照度センサの評価を行うことでこの水中灯の自立制御を目指す。そこで本論文では、(1) 照度センサ AMS302 の動作特性の把握、(2) 光源と AMS302 の間に海水を想定した液体を置いた場合の AMS302 の動作特性の把握、(3) 低消費電力マイクロコントローラ (MCU) MSP430 による AMS302 用受信プログラムを作成し評価を行った。(1)、(2) の評価には、光源として白色 LED と集魚灯を用いた結果、(1) からは AMS302 の動作特性を把握することができ、(2) からは光源とセンサの距離、液体の濁度によって照度センサの出力する光電流が変化することが確認できた。また、(3) から MSP430 が AMS302 の光電流を受信できることがわかった。現在この評価結果をもとに 36 個の AMS302 を搭載した基板による AMS302 の特性評価を行っており、センサの供給電圧に対して最大 80% の電圧が出力されることまでわかっている。

「スマートフォン連携シフト管理支援システムの開発」

末永 裕太郎 (指導教員: 下川 教授)

人生の中でアルバイトを経験する機会は多い。アルバイトでは複数のアルバイトや複数の管理者・経営者が働いているため、大人数を管理するシフト管理は重要かつ大切なものである。

多くのシフト管理では、アルバイトは希望の休み（以下、希望休）を社員に提出する。社員は提出された希望休を集計し、それを基に決定シフトを作成する。その後アルバイトは作成されたシフトを確認する。その際、希望休提出とシフト閲覧を店舗で行なっていると事が多く、またシフト作成を手動で行なっている店舗も多くある。しかしこのシフト管理には問題がある。まず、希望休の提出場所とシフト閲覧する場所が店舗に限られている点が挙げられる。そのため、アルバイトは定期的にアルバイト先に出向かなければならない。またアルバイトが店舗に出向くことができない場合は希望休提出やシフト閲覧が不可能である。次に、アルバイトが提出した希望休を基に、社員が手動で決定シフトを作成している点が挙げられる。手動で作成することは社員の負担になっている。

この問題を、シフト管理を支援するシステムを開発することで解決する。希望休提出やシフト閲覧の際にアルバイト先に出向かなければならない問題は、この処理をスマートフォンを利用し、オンラインで行なえることで解決する。それにより、本研究のシフト管理支援システムは、社員、またはアルバイトの労力を軽減させる。また、手動でシフトを作成している問題は、パソコンでシフトを作成できるようにする事で解決する。

本研究では、焼肉 WEST 曾根店のシフト管理を想定しシステムを設計する。評価では、実際に焼肉 WEST 曾根店でシフト管理支援システムを利用してもらい、アンケートを実施した。その後評価と考察を行ない、今後の課題について述べた。



図 1 優秀賞受賞者 (前列右から、新妻さん、吉武さん、末永さん)