

2012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

2012年度(平成24年度)卒業研究発表会が2013年1月29日(火)に開催されました。そこでは、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ました。本年度に選ばれた学生及び卒業論文のタイトルは、以下のとおりです。

<学部長優秀賞>

- 関谷 爽多(古井研、筑紫台高校出身): 省エネルギー活動のための学部長情報統合システム Enisys3D
- 恒田 晃完(田中研、自由ヶ丘高校出身): KINECTセンサーを用いた医療用患者監視システムの開発
- 福島 大祐(稲永研、佐賀商業高校出身): 九州産業大学内定報告書 Web 管理システムの開発

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とおりです。

<優秀卒業研究>

- 山下 慧(下川研、折尾高校出身): 位置情報を用いたイベント支援システムの開発
- 森本 高広(アブドゥハン研、九州産業大学附属九州高校出身): ハイブリッドクラウド構築のためのパブリッククラウドサービス検索ツールの作成
- 豊留 慎悟(一ノ瀬研、鹿児島情報高校出身): Androidスマートフォン対応のオンラインテストシステムの開発

学部長優秀賞に対しては、表彰式が2013年2月21日(木)に情報科学部長室にて挙行され、表彰状および副賞が授与されました(図1)。

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で立派な研究であります。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。

「省エネルギー活動のための学部長情報統合システム Enisys3D」

関谷 爽多(指導教員: 古井 准教授)

九州産業大学情報科学部には、同学部棟の各所の消費電力量を計測し、その情報を蓄積する検針システムが設置されている。この情報を活用するために、平成22年度から平成23年度の卒業研究において、この情報とK'sLifeの連絡通知を併せて提示することで学生の興味関心を喚起するためのシステムが開発された。このシステムはWindows上のクライアントとWeb上のサーバからなる。

しかし、このシステムにはいくつかの問題点がある。まず、ユーザが複数箇所・時点の消費電力量を同時に閲覧して比較したい場合に、これを支援する機能がない。次に、クライアントが単一の実行ファイルからなるため、複数人による新機能の追加がしづらい。さらに、サーバ側の消費電力情報のセキュリティが充分ではないことなどが挙げられる。

本研究ではこれらの問題を解決するために、「学部長情報統合システム Enisys3D」を開発し、そのユーザビリティ等を評価した。

Enisys3Dのクライアントは、サーバから取得した2地点ないし2時点の消費電力量を比較しやすいように二つの棒グラフを横に並べて表示する。また、アドオン機能を実装しているので、開発者は新機能の追加を容易に行うことができる。さらに、Enisys3Dのサーバは学部長内LDAPサーバを利用してユーザ認証を行うので、セキュリティが向上している。

評価実験では、被験者6名にEnisys3Dを試用してもらった。Enisys3Dでの消費電力量の比較作業にかかった時間を計測したところ、従来のシステムよりも約24%短かった。一方、SUS(System Usability Scale)でユーザビリティを測定したところ、Enisys3Dは従来のシステムより若干劣っていた。

本研究で開発したEnisys3Dは、効率的な省エネルギー活動の基盤となりうる。今後の課題として、より多くの機能の開発や、ユーザビリティの向上、長期的な評価などが挙げられる。

「KINECT センサーを用いた医療用患者監視システムの開発」

恒田 晃完 (指導教員：田中 教授)

医療の現場において睡眠時の患者の姿勢はとても重要で、睡眠時の姿勢により腰痛やコリ、さらに床ずれなどを引き起こす可能性がある。その問題を解決するため、患者の姿勢を検知する機器やシステムは存在しているが、それらは非常に高コストである。また多くの病院では監視カメラを設置しているが、人物が特定できるカメラを用いているためプライバシー保護の観点から問題になっている。

そこで本研究では、KINECT センサーを用いて、低コストでプライバシー保護が可能な医療用患者監視システムの開発を行った。KINECT センサーは、RGB カメラ、深度センサー、マルチアレイマイクロフォンで構成されるセンサーデバイスであり、PC と USB 経由で接続することによって、ジェスチャや音声を認識することができる。本システムには、この KINECT センサーを用いて、患者の動きを検知する体勢検知機能、患者の呼吸状態を把握できる生存確認機能、看護師を呼ぶことができるナースコール機能、緊急時の患者の状態だけを記録できる録画機能、といった医療用患者監視システムに必要な4つの機能を実装した。

以下に、実装した機能の説明とその評価結果を述べる。まず体勢検知機能は、深度センサーの情報を利用することで、指定した範囲の深度情報の変化から患者の床ずれやベッドからの落下を検知することが可能であった。次に生存確認機能は、KINECT センサーのライブラリとして提供されている Face Tracking を利用して顔のある点を追跡することで実現することで生存が確認できた。最後にナースコール機能と録画機能は、それぞれ KINECT センサーのマイクロフォンと RGB カメラの機能を用いて開発し、期待どおり動作した。なお各機能の情報は PC からサーバにアップロードされるため、看護師は一元管理されたサーバ上のデータを監視するだけでよい。以上の結果から、緊急時の動画は状況を正確に把握するために RGB 画像を利用するが、その他の機能は人物を特定できない深度センサーの画像やマイクロフォンの音声を用いて開発しているため、低コストでプライバシー保護が可能な医療用患者監視システムが実現できたと考える。

「九州産業大学内定報告書 Web 管理システムの開発」

福島 大祐 (指導教員：稲永 准教授)

近年、一般家庭にも PC が普及しインターネットサービスも充実している。九州産業大学でも学生教育支援・事務情報システムの K'sLife や、アプリケーション配信サービスの K'sAppli など、ICT(情報通信技術)を活用したインターネットサービスが導入されている。しかしまだすべての面で ICT が活用されているわけではなく、「もっと ICT を使えば楽になるのにな」と思うことがいくつもある。

そこで注目したのが九州産業大学の内定報告書である。現在、九州産業大学の内定報告書は、学内のキャリア支援センター(以下 CSC)に置かれており、1つのファイルに数百枚の紙の報告書が企業名の50音順にファイリングされている。そのため、ある学生が1つのファイルを開覧していると他の学生は読むことができない上、CSCが開いている時間に、CSCに行かなければ閲覧できない。さらには、自分が興味のある業界別や業種別に閲覧できない。

そこで本研究では、九州産業大学における内定報告書を Web 上で提出、閲覧できるシステムを実現すべく、内定報告書 Web 管理システムの設計、開発、評価を行った。設計では類似事例と比較をし、業界別志望動機閲覧や公開範囲の指定など、他にはない独自性のあるシステムを設計した。またユーザ認証に LDAP 認証を用いることで、九州産業大学の職員と学生の全員が、ユーザ登録をすることなく本システムが利用できるように実装した。評価では CSC 職員、担当教員、研究室の学生を対象とし、実装した機能や全体的な動きなどは概ね好評であった。特にこのシステムの独自機能である業界別志望動機閲覧機能に関しては CSC 職員からも高い評価を得た。

今後の課題としては本学での正式導入に向けての導入テスト、および CSC や総合情報基盤センターなどの各機関への申請と、デザインの改善といった点が挙げられる。デザインに関しては K'sLife のように明るくて見やすいデザインにすることで、システムとしての魅力が大きく向上すると考えられる。



図1 優秀賞受賞者(前列左から、関谷さん、恒田さん、福島さん)