

平成25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

情報科学部の平成25年度(2013年度)卒業研究発表会が2014年1月29日(水)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。

「卒業研究」は情報科学部の4年間の集大成として、情報科学部で学んだ知識・技術を応用し、情報科学に関する重要な研究課題に取り組む科目です。各人に与えられた研究課題について、担当教員からきめ細かい指導を受けながら主体的に文献調査、実験、研究討論などを行って、その成果を卒業論文としてまとめ、本発表会で発表します。

グループ毎に優秀な卒業研究を1つずつ選び、学部長優秀賞として表彰することとなっており、発表された卒業研究の中から優秀な卒業研究4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>

- 張 竹壺 (下川研、中国出身) : 総合情報基盤センターアシスタントシフト管理システムの開発
- 木脇 光雄 (仲研、日南振徳商業高校出身) : 学内テストセンターの開発
- 松本 誠義 (成研、クラーク記念国際高校出身) : 実践的システム開発教育のためのプログラミング演習環境の構築
- 山崎 克之 (稲永研、唐津工業高校出身) : 芦屋タウンバスにおける利用客数計測アプリケーションの開発

また今年も各グループの中に多様な分野の発表があり、その中から優秀な卒業研究を1つだけ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>

- 田原 卓弥 (田中研、弘学館高校出身) : 水中灯を光源とした海中照度分布シミュレータの開発
- 平山 俊 (米元研、九州産業大学付属九州産業高校出身) : AR マーカー領域の消去による隠消現実感の実現

- 田中 健士朗 (安武研、八女高校出身) : ET ロボコンに向けた開発プロジェクトとシステムモデリング
学部長優秀賞に対しては、表彰式が2014年2月21日(金)に情報科学部長室にて行われ、表彰状および副賞が授与されました(図1、図2)。

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。



図1 優秀賞受賞者(前列左から、木脇さん、松本さん、山崎さん。張さんは欠席。)

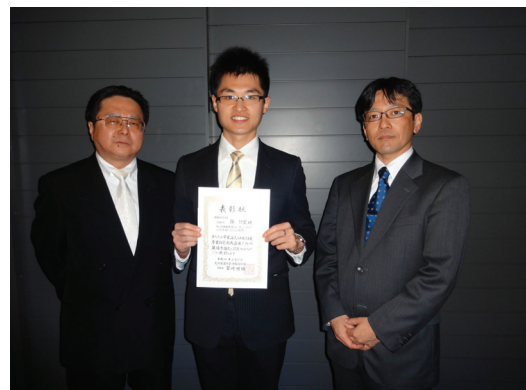


図2 優秀賞受賞者(中央が後日に表彰状を受け取った張さん)

「総合情報基盤センターアシスタントシフト管理システムの開発」

張 竹壘（指導教員：下川 教授）

九州産業大学総合情報基盤センターでのアシスタントシフト管理の方法には様々な問題が存在している。現在は、Excel ファイルによるアシスタントシフトを管理している。管理者は、大量のアシスタントシフト情報の把握が困難であり、作業の手間・時間がかかり、完成させたシフトのバランスが悪かった。各アシスタントはシフト希望応募の確認が難しく、シフト希望の記入・提出に手間・時間がかかる。本研究では、これらの問題の解決を目的とした「総合情報基盤センターアシスタントシフト管理システム」を開発した。

まず、現在のアシスタントシフト管理方法に存在している問題を分析した。分析した結果を踏まえ、総合情報基盤センターの管理者とアシスタントの要望を聞きながら、「総合情報基盤センターアシスタントシフト管理システム」の要件定義・構想設計・詳細設計・データベース設計・システム実装をした。検証用サーバを構築してシステムを導入した。本システムは Web システムである。本システムによるシフト管理の手順は以下の通りである。総合情報基盤センターの管理者がシフト希望原紙を作成し、アシスタント全員に公開する。各アシスタントはシフト希望を提出し、管理者がそれらのシフト希望を集計してシフトを完成させる。各アシスタントは完成したシフトを閲覧する。

本研究で開発したシステムを管理者とアシスタント 60 名に対して試用と評価アンケートへの回答を求めた。CNC の職員 1 名、SE1 名、学生アシスタント係 1 名、アシスタント 29 名から回答があった。その結果、現在のアシスタントシフト管理方法より作業の手間・時間が短縮でき、仕事を効率化することができ、シフトの情報を確認しやすく完成させたシフトのバランスが良くなったという評価を得た。一方、システムの追加機能について利用者からの要望が多かった。

「学内テストセンターの開発」

木脇 光雄（指導教員：仲 教授）

本研究の目的は学生の就職試験の際に行われるテストセンターの学内版である学内テストセンターを開発することである。テストセンターとは就職活動の際に行われる筆記試験の名称であり、現在、テストセンターの体験版をリクルートウェディングサービスのサイトがテストセンターシミュレーションとして提供している。開発する学内テストセンターは、体験版のテストセンターを参考にし、その問題点を解消することでよりリアルなテストセンターに近づけることにより、実際にはエントリーしなければ行おうことのできないテストセンターの対策と体験を可能にする。

開発にあたって、まず、既存のリクルートウェディングサービス社のテストセンターシミュレーションの調査と SPI とテストセンターの調査を行った。さらに、実際にシステムを使用した上で新たに付け加える機能の構想と学内テストセンターの機能を設計した。開発環境は統合開発環境に XAMPP、テキストエディタに TeraPad、モックアップ作成に cacao を使用した。また、使用言語は HTML、PHP、MySQL である。

実装ではテストセンターの主な機能であるランダムで問題を表示する機能、時間が経つと自動で次の問題へ進む機能、タブを表示して 1 つの問題文に対し 2 つあるいは 3 つの問いを表示する機能、および成績を表示する機能を実現した。完成したテストセンターシミュレーションは全 7 問である。問題が終わると結果が表示され、0 点から 150 点で評価されるという仕様になっている。また、独自の機能として利用者自身が簡単に問題を追加することができる機能も実装した。これは問題数が少ないという欠点を補うために作った機能である。

今後の課題としては、使用する画面などは存在しないが解答者の解答情報などはデータベースに登録されているため、それらを参照して復習できる機能などを実装することである。例えば、結果一覧画面から間違えた問題に飛ぶことができる機能や、今までの成績をグラフで表示する機能などが考えられる。

「実践的システム開発教育のためのプログラミング演習環境の構築」

松本 誠義 (指導教員: 成 教授)

近年、社会では実践力を持つ人材が強く求められており、情報科学部においても、実践力をもつ情報技術者を育てるため、プログラミング系科目を体系的に配置し、プログラミング相談室をはじめとする手厚い教育体制を充実している。しかし、現状では十分な効果が得られているとはいえない。例として、プロジェクトベース設計演習 (PBL) では先を見通した設計が行えずに納期を守れなかったり、品質がよくなかったりするケースが多発している。また、プログラミング能力に自信がない理由で情報通信業への就職を敬遠する傾向が強まっている。

実践的システム開発に必要なプログラミング能力を確実に身につけるために、授業時間外でプログラミングを独学する手軽なプログラミング演習環境や学習材が必要不可欠である。また、プログラミングの知識を応用してチームによる実践的システム開発をスムーズに行えるような環境も重要である。

本研究では、実践的システム開発教育の敷居を下げることを目標とし、ブラウザのみでプログラミング演習可能な個人学習支援ツール SnippetChecker を開発した。また、チームによるプロジェクト開発を支援するために、チーム演習支援環境 TPS を開発した。SnippetChecker は教材 Web サイトに生成用 JavaScript ファイルを読み込ませることで、自動生成するよう実装し、エディタ上で実行できる言語は HTML、CSS、JavaScript、PHP に対応している。それぞれの言語にはシンタックスハイライトを適用させ、PHP スクリプトでは複数のファイルで連携させることも可能にしている。TPS はユーザ認証機能を持つ Web システムであり、チームを単位として成果物管理、プログラムの実行などの機能を実現した。

本研究で構築したプログラミング演習環境を本学部の学生に実際に使用してもらいアンケートによる評価を行った。アンケート結果より本研究の有用性を確認できた。

「芦屋タウンバスにおける利用客数計測アプリケーションの開発」

山崎 克之 (指導教員: 稲永 准教授)

現在、全国的に公共交通機関での移動が減少している問題が起きている。主に少子高齢化や通学・通勤世代の減少、モータリゼーションによる車での移動が現在では主流になっている。福岡県遠賀郡芦屋町でも、現在バスによる公共交通機関の乗客数が減少している。

本研究では、芦屋町における公共交通機関の利用促進策を検討するための基礎データとして、主要な公共交通機関の1つである芦屋タウンバスがどれほど使用されているか利用客数を計測することを目的とする。そのため、利用客数を計測するためのアプリケーション (以下、本アプリ) を開発し、本アプリをインストールしたタブレット端末を芦屋タウンバスに設置し、降車時に乗客に端末画面をタッチしてもらい利用客数を調査する。

本アプリは Android 端末向けのものとして作成し、乗客が端末の画面をタップ (タッチ) した際、その日時と GPS 情報 (緯度、経度) を端末内のファイルに保存し集計できる機能を持つ。また、画面にその日のタッチ総数を表示する機能も持つ。

開発した本アプリを使って試験運用および本格運用を実施する際、実際に運行しているバス車両に Android 端末を設置し、実際の利用客数の状況を把握、計測した。試験運用を行った結果、タップ時の GPS 情報の取得は問題なく、本格運用でも特に支障なくデータを得ることができ、現在も継続実施している。

今後の課題としては、新たな機能として、利用客が降車する際、タブレット端末に近づくと音声を通してタップしてもらえようようにして注意を引きつける機能や、タップした際、GPS 情報を利用して地図画面にその位置を表示するモニタリング機能などを追加することで、より完成度の高いアプリが実現できると考える。他にも、利用客に継続的かつ意欲的にタップしてもらえよう、おみくじや音声による多彩なアクションを取り入れるとよいと考える。さらに今後、乗客の利用ニーズを把握するための簡易アンケート調査を実施するために、本アプリのタッチ画面に選択肢を取り入れた本アプリの拡張版を開発することも必要である。