

2008 年度卒業研究の学部長優秀賞と 優秀卒業研究

安部 恵介
Keisuke ABE

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

1. はじめに

情報科学部の卒業研究発表会が1月28, 29日に開催されました。発表は例年、分野別に4つのグループに分かれて行われましたが、今年から新たな試みとして分野に関係なくグループ分けを行うことにより、内容も多彩となり新鮮に感じられました。例年同様各グループの中で最も優秀な卒業研究を選び、学部長優秀賞として表彰することになり、2008年度卒業研究学部長優秀賞の表彰式が、2月23日に情報科学部長室にて挙行されました。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>

- 水本雄貴 (下川研) : 世代バックアップ機能を持つバックアップシステムの開発
 本田祐規 (松永・合志研) : 一時停止教育用3画面ドライビングシミュレータの開発
 西祐樹 (成研) : 講義資料公開管理のための Wiki の活用とプラグイン開発
 祝原正典 (古井研) : 中国武術指導支援システム



図1 優秀賞授与式の様子

また今年には各グループの中に多様な分野の発表が

あり、その中から最も優秀な卒業研究を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>

- 豊住健太 (下川研) : 携帯電話による勤務管理スケジュール調整支援システムの開発
 黨麻璃萌 (田中研) : FeliCa を用いた入退室管理システムの構築
 川田正敏 (稲永研) : ウェブブラウザにおける解析数学の数式入力・表示ツールの開発
 野中向洋 (松本研) : SOA 技術能力と SPI2 計数能力検査結果の相関関係について
 山下俊 (米元研) : 手書きスケッチアニメーション作成支援ツールの開発



図2 受賞者 (左から水本さん、本田さん、西さん、祝原さん)

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。

「世代バックアップ機能を持つバックアップシステムの開発」

水本雄貴（指導教員：下川俊彦教授）

近年 IT 技術の発達とともにパソコンの性能や機能が向上し、様々なソフトウェアが便利に使えるようになった。またパソコンの低価格化・性能向上により利用者数や扱うデータがともに増大している。それに伴い利用者のデータが消失してしまうと大変な不利益を被る。パソコンは故障することが多々あり、データはいつ消失してしまってもおかしくない。1 度データが消失してしまうと復元するのは難しい。

この問題を解決する方法として、データをバックアップするという手法がある。バックアップシステムがあればデータを消失しても復元することが可能になる。しかし一般的にバックアップは手動でしなければならないため面倒である。またバックアップシステムの中には最新のデータの保存しかできない物もある。そこでこの問題を解決するために世代バックアップを使うことにした。

世代バックアップとはバックアップを複数することである。例をあげると 3 時間前にバックアップしたデータと 1 日前にバックアップしたデータを保存する。これにより間違えてデータを変更し、バックアップを取ってしまったとしても 1 日前にバックアップしたデータがあるので修復が簡単にできる。

本研究では世代バックアップ機能を持つバックアップシステムを開発した。開発を行うにあたって我々の研究室で開発した自動バックアップシステム（ABS）をベースとした。世代バックアップの機能を以下のように設計した。3 つのバックアップを短期保存 1、短期保存 2、長期保存と保存する。短期保存 1 と短期保存 2 を規定回数バックアップすると長期保存にバックアップを取る。これにより 3 世代のデータのバックアップが取れる。また ABS の問題点でもあった設定変更の困難さを改善するために、設定変更可能な情報を設定ファイルから読み込むように改良した。

実装した世代バックアップ機能を持つバックアップシステムを研究室の学生に利用してもらい、メールにてアンケート調査を行った。それを元に世代バックアップ機能を持つバックアップシステムを評価した。

「一時停止教育用 3 画面ドライビングシミュレータの開発」

本田祐規（指導教員：松永勝也教授、合志和晃教授）

信号のない道路の交差点での出会い頭衝突事故を防止するには、停止線の位置（A 地点）で完全に停止した状態で接近車両等の有無を確認し、さらに見通しの効く位置（B 地点）でもう一度停止し安全確認する必要がある（模範的な一時停止安全確認法）。ところが、実際にそのような運転を行っている人は 8%以下と報告されている。また、口頭での指導により安全確認を完全に行うようになる人はほとんどいない。ただし、実車運転時のビデオを見せ、一時停止を行っていないことを指摘すると、多くの人が一時停止安全確認を行うようになる。本研究では、自身の走行をリプレイで見せるとともに、交差点における停止回数及び停止時間を記録したデータを用いて指導できるシミュレータの開発を行った。

開発にあたり、言語に Java と Java3D クラスライブラリを使用し、交差点において左右方向の視認を可能とするためにディスプレイを 3 台用いている。コースの形状は 10 ヶ所の交差点を含む狭い対面通行路で、路面・標識・壁・建物などはそれぞれの形を模した物体にテクスチャ画像を貼り付けることで再現している。各交差点では、停止位置によって停止回数と停止時間が記録されるようになっており、それらは走行後すぐに確認することが可能である。記録した停止回数・時間は、模範的な一時停止安全確認法に沿った運転をしているかどうかの判断に用いている。また、リプレイ映像も走行後すぐに再生でき、同様に再生できる模範走行映像と照らし合わせるなど、その場で教育が可能である。なお、リプレイ機能は走行中の自動車の座標と向きとデータ、経過時刻をテキストファイルに記録しておき、再生の際にそれらの情報に基づいて自動車を走行させることで再現している。本シミュレータを使用した結果、交差点を通過する際、教育前は A 地点での停止は行う傾向にあるも、B 地点で安全確認を行っている者は一人もいなかった。しかし、教育後は全員に A 地点で停止する回数・時間の増加に加え、B 地点で停止後の安全確認を行う傾向も多く確認できた。

「講義資料公開管理のための Wiki の活用とプラグイン開発」

西祐樹 (指導教員: 成凱教授)

講義資料を Web 上で公開することで、学生はブラウザを利用して資料を閲覧したり、講義関連の連絡事項を確認したりすることができるので便利である。しかし、Web サイトを構築するには Web ページの作成と公開の二つの作業を通常別々に行わなければならないだけでなく、手間を要するだけではなく、HTML やサーバに関する一定の知識も欠かせない。現状では、情報科学でも学生に満足できる講義資料公開サービスを提供できているとは限らない。

近年 Wiki という Web システムは人気が高まっている。Wiki とは Web ブラウザから特有のマークアップを用いてフォーム入力だけで Web ページの編修・発行・編集などの作業を簡単に行なえる Web コンテンツ作成ツールである。Wiki ではコアの機能に加え、新しい機能をプラグインとして後から追加できる仕組みを持っている。例えば、カレンダー表示、コメント入力など。プラグインはコマンド型、ブロック型、インライン型があるが、必要に応じて所定仕様に従い自作することもできる。

本研究では、まず、講義資料公開管理のための Wiki の活用方法を提案し、Wiki 特有の Web ページ作成と公開の手軽さを活かして、講義資料の公開管理を容易に行え教員の負担を軽減させる。さらに、講義資料公開管理のために情報共有のためのデータベース機能をもつプラグインが足りないため、データベースと連携した機能をもつプラグインを開発し、Wiki システムに組み込んだ。教員一覧を表示したり、教員ごとの担当科目を確認したり、各科目の専用ページを自動的に作成したりすることが簡単にできる。最後に、プラグインを実装したうえ、アンケートによる評価を行ったので、その結果をまとめて報告した。

「中国武術指導支援システム」

祝原正典 (指導教員: 古井陽之助講師)

日本における中国武術の競技人口は 2000 年以降、増加傾向にある。しかし、現在の中国武術の指導方法では、生徒数が増えるのに伴い、指導者が生徒一人一人に教える時間は減っていき、指導者の負担は増加し、指導効率は下がっていく。

本研究では、武術指導の効率の向上を目的として武術指導支援システムを開発し、評価を行った。本システムは、武術動作の様子を動画として記録し、それを Web 上で指導の授受のために用いる事の出来る通信教育アプリケーションである。指導者は、Web 上にアップロードされた動画に対し描画やコメント投稿を行うことにより、いつでも指導内容を記録することができる。生徒もまた、いつでも Web 上でその指導内容を閲覧することができる。さらに、本システムは動画のコマ送り機能、頭出し機能、部分拡大機能を備えるので、生徒はこれらの機能を活用して指導内容を詳しく検討する事ができる。また、描画やコメント投稿は生徒側からも行うことができるので、生徒同士が互いの改善点を指摘しあったり、生徒が自分の武術動作を自分でチェックしたりといった生徒の自発的な訓練にも本システムを活用する事ができる。

評価実験を実施し、2 週間本システムを九州産業大学中国武術部部員 4 名及び監督 (指導者) 1 名に試用してもらったところ、部員 4 名中 3 名が本システムを用いることで武術の上達が促進されたと答えた。上達が促進されなかったと答えた部員は他の部員に比べ本システムを使う頻度が低かった。このことから、本システムを高い頻度で使った部員は上達が促進された事を確認する事ができた。しかし、本システムの匿名性の高さにより、気軽に投稿できる反面、どの投稿が監督の投稿かわからなくなるという現象が見られた。

今後の課題としては、誰がどのような投稿をしたのかわかる機能と自分の投稿を編集できる機能の導入が上げられる。