

ANNUAL Report

年報 2008



愛媛大学総合情報メディアセンター

Center for Information Technology, Ehime university

CITE



愛媛大学総合情報メディアセンター長

平田 浩一

愛媛大学総合情報メディアセンターは、本学の情報基盤の統括と管理・運営、学生への情報リテラシーと情報利用技術の教育、高度情報利用技術を活用しての学術研究支援、大学のセキュリティポリシーの確立と運用、そして地域への情報発信と情報収集を行うための学内共同施設です。

そのセンター長として3年が経過しましたので、平成18年度からのこの3年間のメディアセンターを少し振り返ってみたいと思います。平成18年度はその直前に導入された情報基盤システムと学内ネットワークが稼働を開始した年でした。基盤システム稼働開始当初はトラブルも多く、センター教職員が原因究明と対策にかけずり回ること頻繁で、苦労も多くありました。また、共通教育の「情報科学」が全学共通カリキュラムのもとeラーニングコンテンツを利用した習熟度別クラス編成での授業が開始されたのもこの年でした。この当時のeラーニングシステムは貧弱でトラブルも多く、またeラーニングコンテンツの内容もまだまだ不十分でした。そのため、平成18年度からの2年間をかけ特別教育研究経費を使い、eラーニングのシステムの更新と教育用コンテンツの内容を充実させる取組みを行って参りました。その取組みが一通り完成し、平成20年度前期には、京都大学との共同研究の成果として全面SCORM化されたコンテンツを、新規に導入したeラーニングシステムMoodleに載せて、情報科学の授業をほとんどトラブルなく実施することができました。情報基盤システムもeラーニングシステムも現在は順調に稼働しています。これらシステムの運用を支えていますメディアセンター教職員の努力に感謝したいと思います。

現在の情報基盤システムですが更新時期(平成22年度9月)が近づいてきていまして、仕様策定に向けた準備が間もなく始まります。また、メディアセンター発足と同時に研究に着手したeラーニングも、これまでの情報科学の授業のためのシステムから今後は全学的なシステムへの展開が求められています。平成21年度からは小林真也センター長と交代しますので、新センター長のもとでの今後のメディアセンターの発展を期待したいと思います。

本書は総合情報メディアセンターの平成20年度の活動報告です。今回の年報は総合情報メディアセンターの業務内容についてのページを増やすことにし、各部門の概要などセンターで行われている業務・教育・社会貢献活動等がよく見えるように工夫いたしました。1. では教職員組織と3部門のこの1年間の主な実績、2. ではセンター教員の教育研究業績報告、3. と4. では各教員の教育活動及び研究活動とその支援事業、5. ではセンターの業務・イベント及び各種委員会の活動・規定等をまとめています。

最後になりましたが、本年報により、メディアセンターの活動について皆様方にご理解いただき、多くの方々からのご助言をいただき、今後のセンターの活動をさらに発展させることに役立つことを希望しています。

センター長あいさつ

1.部門概要・業績

(1)部門教職員	1
(2)部門概要	2
(3)教員活動実績	6

2.教育研究実績

(1)研究活動	11
(2)学会発表等	19

3.教育活動及び教育支援

(1)教育活動	20
(2)教育支援	22

4.研究活動及び研究支援

(1)研究成果	23
(2)CITEシンポジウム	29
(3)JGN 2 関係研究	70
(4)SCS利用	71

5.業務関連

(1)沿革	72
(2)情報基盤整備	72
(3)利用状況	74
(4)センターイベント	77
(5)各種委員会	80
(6)センター規則	82

(1)部門教職員(2009年3月現在)

【センター長】

教 授：平田 浩一

【情報基盤部門】

准 教 授：和田 武

准 教 授：村田 健史（2008年9月30日退職）

【情報メディア教育部門】

教 授：平田 浩一

准 教 授：二神 透

【学術情報システム部門】

教 授：中川 祐治

准 教 授：川原 稔

助 教：佐々木 隆志

【総合情報メディアセンター事務室】

室長

菊川 昭治

総務チーム

チームリーダー：秋川 和範 教務補佐員：菊川 佳代 教務補佐員：神野 絵美理

事務補佐員：松本 美香 事務補佐員：矢野 佳子

電子情報チーム

チームリーダー：竹林 由香里 サブリーダー：野本 幸代 サブリーダー：高木 佳代子

情報基盤チーム

技術員：宮内 譲嗣 技術補佐員：松本 憲好

技術専門職員（樽味）：伊藤 信房 技術員（重信）：中村 勝

情報管理チーム

チームリーダー：村上 鋼次 チームリーダー：近藤 理

(2)部門概要

【情報基盤部門(Division of Network and Computing)】

愛媛大学における情報ネットワークの整備計画を統括し、研究・教育の高度化・多様化に対応した高度なネットワーク技術の導入、セキュリティポリシーの確立等、高速・高信頼ネットワークシステム及び計算機システムをその目標としている。

平成20年度の主な活動は以下のとおりである。

1) 情報基盤システムの円滑運用

情報基盤システムの円滑な運用のために、納入業者と情報基盤システム運用検討会(平成19年12月末から年4回)を実施して、パソコン、ネットワーク機器、サーバ機器の各システム別に問題点、保守作業及び障害対策について検討を行った。

2) JGN2Plus事業の実験・運用

JGN2Plus(次世代の研究開発のためのテストベッドネットワーク)事業の一環として、学内外の研究者とともに実験・運用を行った。また、JGN運用部署(NICT)と連携して、メーリングリストによる利用促進及び実験環境の整備に努めた。

3) メディアスタジオの利用促進

メディアスタジオの利用促進に向けて、SCV(Student Campus Volunteers)映像部と連携して、スタジオのレイアウトの変更や利用申請書の提出の義務化などにより運用管理を徹底するよう改善した。

【情報メディア教育部門(Division of Multimedia Education)】

情報メディア教育部門は、高度情報化技術を活用した情報リテラシー教育及び各種のマルチメディア教育のシステム開発を研究し、実践方法の検討を行うこと、さらに、愛媛大学の情報リテラシー教育を企画・立案するとともに実施方法の検討を行うことをその目標としている。

平成20年度の主な活動は以下のとおりである。

1) 共通教育TA研修会として「情報科学TA研修」を実施(平成20年4月7日(月) 16:10～17:20)

- ・ガイドライン・TA役割について(和田武)
- ・センター機器の操作(宮内譲嗣)
- ・eラーニングシステムの利用について(平田浩一)
- ・eラーニングTA研修について(二神透)

2) eラーニングシステム上に情報科学TA用コンテンツを作成し、TA業務内容の周知・徹底を図るとともに、毎回の業務報告を提出する場として活用する。

3) 共通教育科目「情報科学」を、習熟度別クラス編成による全学共通シラバスのもとでeラーニングによる共通コンテンツを活用した授業として実施。

担当: 習熟度別振り分け試験, 習熟度別クラス振り分け, オンライン確認テスト, オンライン模擬テスト, オンライン期末テストを実施する。

4) 情報通信月間事業として総合情報メディアセンター主催・情報通信月間推進協議会協賛で「キャンパスIT体験会2008」を実施した。(平成20年7月6日(日) 13:00～17:00, 参加高校生36名)

- ・ガイダンスと施設案内(和田武)
- ・正多角形を折り紙で作ろう(平田浩一)
- ・ビデオ映像を編集してみよう(中川祐治)
- ・GPSデータの可視化とマッピング(二神透)

5) 教育・学生支援機構主催の「FDスキルアップ講座」の講師として3講座を実施した。

- ・「パワーポイント入門」(二神透, 平成20年9月9日)
- ・「Adobe Premiere を使った動画教材作成法」(二神透, 平成20年9月12日)
- ・「Eラーニング入門」(平田浩一, 平成20年9月12日)

6) 附属高校との高大連携プログラムとして附属高校1年生126名を対象に「キャンパスIT体験授業」を実施。(平成20年9月24日(水) 13:10～16:15)。3講座を3教室で同時開講し全生徒が希望に添って2講座を受講。

- ・「事前指導」(平田浩一, 9月22日14:45～16:35)
- ・「正多角形を折り紙で作ろう」(平田浩一)
- ・「ビデオ映像を編集してみよう」(中川祐治)
- ・「GPSデータの可視化とマッピング」(二神透)

7) 共通教育情報科学部会(第7部会)と共に, 平成21年度の情報科学の授業内容・シラバス, さらにその実施についての検討を行った。また, 今年度からTA募集作業も実施(担当:二神)した。

8) CITEシンポジウム(平成21年3月3日 13:00～17:20 開催)の第2部研究発表会において研究発表を行う。

「GPS・動画データを用いた救急駆け付け搬送の動的解析 - 松山市南消防署における事例分析 -」(二神透)

「3D仮想空間を利用した算額展示」(平田浩一)

9) 平成21年度「情報科学」の教科書改訂作業を行う。これまで黒と青の2色刷りであったが, 21年度教科書はカラー刷りで約100ページとする。

第1章 情報リテラシー

第2章 情報倫理とセキュリティー

第3章 コンピュータとネットワーク

第4章 ワードによる日本語編集

第5章 パワーポイントによるプレゼンテーション

第6章 エクセルによる情報表現とデータ処理

第7章 ペイントショップによる画像編集

付録 OPACの利用

10)平成21年度情報科学担当教員説明会を実施。(平成21年3月18日(水) 13:00～14:00)

- ・教科書・シラバスに関する説明
- ・LMSによる「情報科学共通コンテンツ・コース」・「担当教員別情報科学コース」の説明
- ・平成21年度情報科学TA研修会の周知
- ・第一回情報科学講義内容の説明
- ・全体的な質問・要望等に関する意見交換

11)e-まつやま最先端情報技術研究会(愛媛大学・松山商工会議所・松山法人会・松山市の産学官連携で平成20年4月4日

発足)に参加し,研究会の運営やセミナー・eラーニング等の事業・行事を実施する。

- ・設立総会(平成20年4月4日,於:メディアホール)
- ・愛媛ITフェア2008への出展(平成20年6月6日～7日)
- ・企業向けセミナーの実施(平成20年4月30日,5月29日,8月28日)
- ・学生向けセカンドライフ勉強会の実施

大富仁氏を講師とし,平成20年7月から平成21年2月までに90分の勉強会を26回実施。

愛媛大学・松山大学の学生15名が参加。

- ・松山市の施設等再現研究事業

セカンドライフ上にMatsuyama SIMを購入し,松山市の代表的な観光資源を3D技術で構築。

観光資源として,道後温泉本館・松山城・大街道・坊っちゃん列車。

人材育成に向けた施設として,研究棟・研究フィールド。

- ・情報基盤を活用したeラーニングの実証実験事業

松山工業高等学校と連携し,情報系教員を対象としたeラーニング講座「Javaプログラミング入門」を配信。

講座内容全26回のうち平成20年度中に12講座を配信。残りは平成21年度に配信を予定。

- ・オープンSIM環境の整備

メディアセンター内にオープンSIMサーバを設置・運用し,セカンドライフ勉強会でオブジェクト構築,
フィールドとして活用。

- ・伊佐爾波神社の算額展示

Matsuyama SIM 内の大街道商店街の一角に,伊佐爾波神社の算額5面のパネルと3Dオブジェクトとを設置し

「算額の館」として展示を行う。

【学術情報システム部門(Division of Information System)】

学術情報システム部門は、学内ネットワークを含めた情報システムの安全かつ効率的な運用を行うための研究開発及び学内の先端的研究センターへのデータベース構築、情報発信面での研究協力・支援を行う。

平成20年度の主な活動は以下のとおりである。

1) eまつやま最先端情報技術研究会における研究及び社会貢献

4月4日に、愛媛大学、松山市、松山法人会及び松山商工会議所による合同研究会「eまつやま最先端情報技術研究会」が発足した。この研究会は、先進的な情報通信技術全般について調査・研究等を行い、その有効性等を検証するとともに、地域の人材育成や地域産業の活性化を図ることを目的として設立された。初年度はさまざまな企業が注目し、今後拡大していく可能性が高い3Dインターネット技術である「セカンドライフ」を中心に共同で研究を開始した。セカンドライフでは、物体(オブジェクト)をプリムと呼ばれる基本形状を元に、さまざまな変形を加えることで作ることができる。そこで、複雑な形状をした物体を作るためにはどのようにすべきかを、表現研究の立場から多面的に検討を行った。また、セカンドライフと同等なOpenSimについても同様な検討を行った。

2) えひめITフェア2008への出展

6月6日から7日の二日間にわたってアイテム愛媛にて開催された、えひめITフェアで「受講者観察システム」を展示し、実際に利用体験会を行った。二日間の入場者数は延べ12,247人であり、約50名が実際に受講者観察システムを体験した。

3) 情報通信月間参加行事「キャンパスIT体験会2008」の実施

7月6日に総合情報メディアセンターにおいて、キャンパスIT体験会2008を実施した。内容は応募のあった高校生に対して「ビデオ映像を編集してみよう」と題して、Adobe Premiere Elementsを用いて映像編集を行った。編集元となる映像は、あらかじめ市内の観光地(道後温泉、JR松山駅、松山城)において収録したものをを用いた。

4) 高大連携事業の実施

9月24日に総合情報メディアセンターにおいて、附属高校の1年生を対象として高大連携による授業「ビデオ映像を編集してみよう」を実施した。内容についてはキャンパスIT体験会で実施したものと同等であるが、編集結果として得られた映像を受講生各自がDVDに焼き付けるまでの一連の作業を指導した。

5) 現代GPへの協力

「瀬戸内の山～里～海～人がつながる環境教育 - 大学と地域との相互学びあい型環境教育指導者育成カリキュラムの展開 - 」で、講師として講義すると共に、1年間にわたって実施されたすべての講義及び野外実習の一部を撮影・編集の後、映像コンテンツ化し、e-Learningシステムに実装した。また、講義についてはMPマイスターを利用して、映像コンテンツとパワーポイントによる教材コンテンツの連携をはかり、コンテンツ制作の効率を上げる事ができた。

(3)教員活動実績



平田 浩一

HIRATA Koichi

職名：教授（教育学部数学教育講座/総合
情報メディアセンター情報メディア
教育部門）

電話：089-927-9422

FAX：089-927-9396

E-mail：hirata@cite.ehime-u.ac.jp

・愛媛県高等学校教育研究会数学部会顧問
(1995年～)

講演実績：・キャンパスIT体験会 2008,「正多角形を折り
紙で作ろう」, 愛媛県, 2008年7月
・キャンパスIT体験会授業,「正多角形を折り紙
で作ろう」, 愛媛県, 2008年9月

学歴：京都大学大学院理学研究科博士後期課程数理
解析専攻修了

学位：1984年理学博士（京都大学）

所属学会：日本数学会, 日本数学教育学会, 日本数学史学会

専門分野：離散幾何学, 情報教育, eラーニング

研究課題：離散幾何学の研究, eラーニングを活用した情
報教育の研究

部局内貢献：・IT化推進チーム会議委員（2008年4月～2009
年3月）

・共通教育第7部会(情報科学)部会長(2003年4月
～2009年3月)

学会貢献：・日本数学教育学会代議員（2001年～）

学会・研究会：・世話係, 第19回愛媛和算研究会, 愛媛大学教
育学部(2008年8月)

・世話係, 第20回愛媛和算研究会, 愛媛大学教
育学部(2009年2月)

学外審議会・：・九州大学情報基盤研究開発センター全国共同
委員会活動
利用運営委員会委員(2006年～)

・JGN II 四国連絡協議会副会長(2006年～)

・九州大学情報基盤研究開発センター全国共同
利用運営委員会委員(2008年～)

・京都大学学術情報メディアセンター全国共同
利用運営委員会委員（2008年4月～）

・京都大学学術情報メディアセンターコンテン
ツ作成共同研究企画委員会(2008年～)

研究会運営：・e-まつやま最先端情報技術研究会会長(2008年
～)

・愛媛県算数・数学教育連絡協議会会長（2001
年～）



中川 祐治

NAKAGAWA Yuji

生年月日:1957年12月14日

職名:教授

電話:089-927-9569

FAX:089-927-8923

E-mail: yuji@cite.ehime-u.ac.jp

職歴:・(株)富士通研究所情報処理研究部門パターン

研究部研究員(1986年4月~1989年12月)

・鹿児島大学助教授(1990年1月~1990年3月)

・鹿児島大学情報処理センター主任/助教授
(1990年4月~1993年3月)

・国際基督教大学助教授(1993年4月~1995年3月)

・国際基督教大学準教授(1995年4~1996年6月)

・愛媛大学教授(1996年7月)

学歴:東京都立大学大学院理学研究科博士課程修了

学位:1986年理学博士(東京都立大学)

免許・資格:・(社)日本ネイチャーゲーム協会認定「ネイチャーゲームリーダー」(1999年8月)

・NPO法人自然体験活動推進協議会認定「自然体験活動リーダー」(2003年4月)

所属学会:日本物理学会,人工知能学会,情報処理学会,
電子情報通信学会,高エネルギー物理学研究者
会議,コンピュータ利用教育協議会,日本環境教育
学会,日本データベース学会,日本環境教育
フォーラム

専門分野:情報認識学,高エネルギー物理学,環境教育

研究課題:画像認識・理解の研究,遠隔教育システムの
研究,環境教育のIT化部局内貢献:・総合情報メディアセンター運営委員会委員
(2003年4月~)

・情報セキュリティ委員会委員(2004年4月~)

・基幹ネットワーク管理者(2004年4月~)

・共通教育センター第8部会(2006年10月~)

・研究基盤専門委員会(2006年12月~)

学外審議会・委員会活動:・九州大学情報基盤センター情報ネットワーク
協議会委員(2005年4月~)・愛媛県ネットワーク防犯連絡協議会顧問
(2007年12月~)・中・四国環境教育ミーティング実行委員会委
員(2008年4月~)調査・研究会:・愛媛大学社会連携推進機構研究協力会「e-
等への貢献

Learning研究部会」代表(2007年7月~)

・e-まつやま最先端情報技術研究会発足準備会
委員(2008年4月~)講演実績:・えひめITフェア2008,受講者観察システムの
展示及び実演,愛媛県,(2008年6月)・「ビデオ映像を編集してみよう」,キャンパス
IT体験会2008(情報通信月間参加行事),愛媛
県(2008年7月)・「計算幾何学の世界」,松山中央高校「保護者
による授業」,愛媛県(2008年11月)地域啓発活動・教育機関支援活動:・愛媛県ネイチャーゲーム協会理事及び事務局
長(2005年4月~)ボランティア:・愛媛県ネイチャーゲーム協会道後ネイチャー
ゲームの会運営委員長(2007年1月~)



和田 武

WADA Takeshi

生年月日:1950年8月12日

職名:准教授

電話:089-927-8801

FAX:089-927-8805

E-mail:wada@dpc.ehime-u.ac.jp

学歴:広島工業大学工学部電子工学科卒業

学位:1995年6月博士(医学)(愛媛大学)

免許・資格:安全衛生管理者,防火管理者,統計士

所属学会:情報処理学会,日本教育情報学会

専門分野:教育工学

研究課題:教育効果に関する研究,インターネット俳句サーバの運用に関する研究,教育情報の活用に関する研究

部局内貢献:・安全衛生委員(2004年11月~)

・化学物質管理システム運用分科会委員(2008年~)

・総合情報メディアセンター運営委員会運営委員(2005年4月)



二神 透

FUTAGAMI Toru

生年月日:1962年8月4日

職名:准教授

電話:089-927-9837

FAX:089-927-9837

E-mail:futagami@cite.ehime-u.ac.jp

学歴:金沢大学大学院自然科学研究科博士課程システム科学専攻修了

学位:1990年学術博士(金沢大学)

所属学会:土木学会,GIS学会,OR学会,日本都市計画学会

専門分野:土木計画学

研究課題:都市防災計画,中山間防災計画,防災情報計画

学外審議会:・愛媛県土地収用事業認定審議会委員(2006年委員会活動~)

・重信川の自然をはぐくむ会ソフト部門代表(2003年~)

・愛媛県河川整備検討委員会委員(2004年~)

地域啓発活動:・石手川流域ビジョン委員(2006年~)

・教育機関支援活動

・松山市久万の台団地自主防災組織・勝岡町自主防災組織活動支援(2008年~)



川原 稔

KAWAHARA Minoru

職名:准教授

電話:089-907-6700

FAX:089-927-8805

E-mail:kawahara@cite.ehime-u.ac.jp

職歴:京都大学助手(1990年4月~2004年2月)

学歴:京都大学大学院工学研究科応用システム科学専攻修士課程修了

学位:2003年博士(情報学)(京都大学)

所属学会:IEEE,情報処理学会,人工知能学会

専門分野:情報通信システム,データマイニング,

オーバーレイネットワーク,自律協調分散システム

研究課題:・データマイニングを用いた大規模情報検索に関する研究

・P2Pネットワークにおける情報流通に関する研究

部局内貢献:・総合情報メディアセンター運営委員会運営委員(2004年4月~)

学会貢献:・電子情報通信学会コミュニケーションクオリティ研究専門委員会専門委員(2007年4月~)

地域啓発活動:・Open WiMAX 研究会幹事(2009年2月~)

・教育機関支援活動



村田 健史

MURATA Takeshi

生年月日:1963年11月12日

職名:准教授

電話:089-927-9970

FAX:089-927-9970

E-mail:murata@cite.ehime-u.ac.jp

学歴:京都大学工学研究科博士後期課程電子工学専攻研究指導認定退学

学位:1995年5月博士(工学)京都大学

所属学会:地球電磁気・地球惑星圏学会, American Geophysical Union, 電子情報通信学会, 情報処理学会, 情報知識学会

専門分野:情報通信ネットワーク, 宇宙情報工学, 福祉情報工学

研究課題:・インターネット技術を活用した地球・宇宙科学Informaticsの研究(1997年~)
・情報通信ネットワークによる障害者支援システム(1998年~)
・バーチャルリアリティと3次元可視化およびデータ解析処理に関する研究(2000年~)
・計算機実験および人工衛星データ解析による地球磁気圏ダイナミクスの研究(1995年~)

部局内貢献:・JGN2作業部会部会長(2005年4月~2008年9月)
・文部科学省2007年度「大学院教育改革支援プログラム」(大学院GPⅡ)(2007年度~2008年9月)
・グローバルCOEプログラム「化学物質の環境科学教育研究拠点」(2007年度~2008年9月)
・愛媛大学広報企画室会議・室員(2004年度~2007年度)
・愛媛大学障害学生就学支援委員会・委員(2005年度~2007年度)

学会貢献:・地球電磁気・地球惑星圏学会情報地球惑星科学セッションコンビーナ(2005年~)
・地球電磁気・地球惑星圏学会地球惑星圏学会アウトリーチ部会委員(2004年~)

研究会運営:・「宇宙地球系情報科学研究会」(2002年~)

調査・研究等:・日本学術会議 地球惑星科学委員会 国際対応への貢献

文化会eGY小委員会委員(2007年~)

・日本学術会議 地球惑星科学委員会国際対応分科会WDC小委員会委員(2006年~)

・日本学術会議 電気電子工学委員会URSI分科会H小委員会委員(2006年~)

・京大大学生存圏研究所 生存圏データベース全国・国際共同利用専門委員会委員(2005年~)

・愛媛県立松山盲学校評議員(2004年4月~2008年9月)

・京都大学機械系工学会(京機学)評議員(1999年4月~)

地域啓発活動・教育機関支援活動:・愛媛大学沿岸環境科学研究センター・客員教授(2007年~)

・情報通信研究機構電磁波計測研究センター・短時間研究員(2007年~2008年9月)

・宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部・共同研究員(2005年~)

・愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター・研究員(2004年~)

ボランティア活動:・パソコン要約筆記サークル支援(2005年1月~)



佐々木 隆志

SASAKI Takashi

生年月日: 1974年3月16日

職名: 助教

電話: 089-927-8354

FAX: 089-927-8805

E-mail: sasaki@cite.ehime-u.ac.jp

職 歴: ・京都科学技術専門学校(京都府京都市) 非常勤講師(2001年4月～2003年3月)
 ・京都コンピュータ学院(京都府京都市) 非常勤講師(2004年4月～2005年3月)
 ・国立国会図書館関西館(京都府精華町) 非常勤調査員(2004年6月～2007年2月)
 ・京都大学大学院情報学研究科産学官連携研究員(2004年10月～2005年3月)
 ・奈良産業大学(奈良県生駒郡) 情報学部非常勤講師(2005年4月～2007年2月)
 ・京都大学大学院情報学研究科産学官連携研究員(2005年12月～2006年3月)
 ・京都大学大学院情報学研究科産学官連携研究員(2006年12月～2007年2月)
 ・愛媛大学総合情報メディアセンター(2007年2月)

学 歴: ・京都大学理学部卒業(物理学専攻)(1998年3月)
 ・奈良先端科学技術大学院大学情報学研究科博士前期課程修了(2000年3月)
 ・京都大学大学院情報学研究科博士後期課程単位取得退学(2004年3月)
 学 位: 2000年修士(工学) 奈良先端科学技術大学院大学
 所 属 学 会: 情報処理学会, ACM, IEEE
 専 門 分 野: 情報ネットワーク, 情報検索, e-Learning
 研 究 課 題: ・e-Learningシステムのデザインと効果分析, 自律分散協調型ネットワーククラスタリング, フォークソノミーからの概念抽出
 学外審議会・: ・e-Knowledgeコンソーシアム四国企画委員
 委員会活動 (2008年～)

(1)研究活動

【著 書】

平田 浩一

情報科学のリテラシー 第3版, 平田浩一, 二神透, 和田武, 学術図書出版社, 2008

和田 武

情報科学のリテラシー 第3版, 平田浩一, 二神透, 和田武, 学術図書出版社, 2008

二神 透

情報科学のリテラシー 第3版, 平田浩一, 二神透, 和田武, 学術図書出版社, 2008

【論 文(過去5年間)】

平田 浩一

原著論文

・作図教材としての算額, 平田浩一, 数学史研究 187 (2005) pp.35-44

国際学会発表論文

・Convex Developments of a Regular Tetrahedron, Jin Akiyama, Koichi Hirata, Midori Kobayashi, and Gisaku Nakamura, Computational Geometry 34 (2006) pp.2-10.

・On Convex Developments of a Doubly-Covered Square, Jin Akiyama and Koichi Hirata, Combinatorial Geometry and Graph Theory(IJCCGGT 2003), Springer-Verlag LNCS, Vol.3330, pp.1-13, 2005

・Flat 2-foldings of Convex Polygons, Jin Akiyama, Koichi Hirata, Mari-Jo P.Ruiz, and Jorge Urrutia, Combinatorial Geometry and Graph Theory(IJCCGGT 2003), Springer-Verlag LNCS, Vol.3330, pp.14-24, 2005

紀要・抄録・報告

・Demaine-O'Rourkeの折りたたみアルゴリズム, 平田浩一, 数学セミナー, 568号, 2009, pp. 34-39.

・愛媛大学における2007年「情報科学」の取り組みと課題, 二神透・平田浩一, 平成19年度 情報教育研究集会講演論文集, 2007, 4頁

・算木電卓の試作と教育利用, 平田浩一, 日本数学教育学会誌 第89回総会特集号(高知大会) 第89巻 臨時増刊, 2007.

・愛媛大学における習熟度別「情報科学」の実施と課題, 二神透・平田浩一, 平成18年度情報処理教育研究集会講演論文集, 2006, pp. 269-272

・算木ソフトの試作 -江戸時代の計算法を学ぶ-, 二神透・平田浩一, 平成18年度情報処理教育研究集会講演論文集, 2006, pp. 784-786

・作図教材としての和算・算額, 平田浩一, 日本数学教育学会誌 第88回総会特集号(東京大会) 第88巻 臨時増刊, 2006.

・幾何教材としての多面体と展開図, 平田浩一, 日本数学教育学会誌 第87回総会特集号(長野大会) 第87巻 臨時増刊, 2005, p. 487.

・立体折り紙による図形教育支援システムの開発, 平田浩一, 平成16年度情報処理教育研究集会講演論文集, 2004, pp. 276-279

・一次従属の幾何への応用について, 平田浩一, 日本数学教育学会誌 第86回総会特集号(鹿児島大会) 第86巻 臨時増刊, 2004, p. 586

中川 祐治

国際会議

・Detection of Scale Interval on a Ruler in Digital Image, Kazuaki UEDA, Takashi BABA, Yuji NAKAGAWA, Kaname AMANO, Proceedings of the International Special Workshop on Databases For Next Generation Researchers(SWOD2005), pp.50-53, 2005

紀要・抄録

- ・受講者観察システムのための目領域抽出, 小沢哲・笠井政史・中川祐治, 平成20年度電気関係学会四国支部連合大会, p.205, 2008
- ・ピンぼけ領域削除を用いた類似画像検索, 大塚秀之・中川祐治, 平成20年度電気関係学会四国支部連合大会, p.204, 2008
- ・2方向の微少移動から生成される超解像画像, 平塚伸治・中川祐治, 平成20年度電気関係学会四国支部連合大会, p.203, 2008
- ・HSV色情報を用いた類似画像検索, 大塚秀之・中川祐治, 平成19年度電気関係学会四国支部連合大会, p.205, 2007
- ・2台のカメラによる受講者観察システム, 森野聖治・矢本隆晃・中川祐治, 平成19年度電気関係学会四国支部連合大会, p.298, 2007
- ・色と形の特徴量による類似画像検索, 井原修・中川祐治, 平成19年度電気関係学会四国支部連合大会, p.204, 2007
- ・携帯電話による学習支援システムの構築と評価, 濱岡圭・中川祐治, 電子情報通信学会/教育工学研究会, ET2006-45, pp.13-16, 2006
- ・受講者観察システムにおける動画像取得とSaccade検出の高速化, 森野聖治・濱岡圭・中川祐治, 平成18年度電気関係学会四国支部連合大会, p.284, 2006
- ・色と形の特徴量を用いた類似画像検索, 井原修・上田和章・中川祐治, 平成18年度電気関係学会四国支部連合大会, p.160, 2006
- ・色情報を用いた魚の卵巣領域抽出, 川越一輝・ステファン・ブルベ・上田和章・中川祐治, 平成18年度電気関係学会四国支部連合大会, p.159, 2006
- ・形状特徴量を用いた類似画像検索, 田中映理子・上田和章・中川祐治, 平成18年度電気関係学会四国支部連合大会, p.158, 2006
- ・連結エッジの対応による画像検索の一手法, 濱岡圭・上田和章・中川祐治, 平成18年度電気関係学会四国支部連合大会, p.157, 2006
- ・大学における環境教育の実施「自然に親しむ(ネイチャーゲーム)」の開講, 中川祐治, 日本環境教育学会研究発表要旨集, p.204, 2006
- ・受講者観察システムにおける動画像取得とサッケード検出の高速化, 森野聖治・中川祐治, CIEC2006PCカンファレンス論文集, pp.203-206, 2006
- ・動的計画法を用いた類似画像検索における検索効率の向上, 濱岡圭・上田和章・中川祐治, 情報処理学会データベース研究会, DBS-140, Vol.2006, No.78, pp.17-22, 2006
- ・形状特徴量を用いた類似画像検索, 田中映理子・上田和章・中川祐治, 情報処理学会データベース研究会, DBS-140, Vol.2006, No.78, pp.23-26, 2006
- ・受講者観察システムの研究 - サッケード検出の高速化 -, 加藤亮彦・中川祐治, 電子情報通信学会/教育工学研究会, ET2005-51, pp.75-78, 2005
- ・動的計画法を用いた類似画像検索, 濱岡圭・中川祐治, 平成17年度電気関係学会四国支部連合大会, p.208, 2005
- ・受講者観察システムの高速化, 加藤亮彦・中川祐治, 平成17年度電気関係学会四国支部連合大会, p.310, 2005
- ・映像送受信におけるロスバケット復元, 岩谷寛樹・中川祐治, 平成16年度電気関係学会四国支部連合大会論文集, p.180, 2004
- ・受講者観察システムの研究 - 眼球運動検出の高速化 -, 加藤亮彦・中川祐治, コンピュータ利用教育協議会2004PCカンファレンス論文集, pp.84-85, 2004

和田 武

原著論文

- ・グループ別にみられる教育効果の違い - 学習ニーズの向上と習得した知識量および今後の学習意欲 -, 和田武・南本長穂, 教育情報研究, Vol.24, No.2, pp 37-46, 2008.
- ・俳句サーバの運用管理とキーワードの定量的分析, 和田武・墨岡学, 大学情報システム環境研究, Vol.9, pp71-74, 2006.

総説・解説

- ・英語俳句データベース構築の試み, 和田武・墨岡学・田中喜美代, 情報処理学会研究報告2004-CH-63(6), pp.39-46, 2004

紀要・抄録・報告

- ・吸収のreal phase shiftへの効果再論II, 川崎守・米沢積・矢野忠・和田武・広重昇・江沢康生, 愛媛大学工学ジャーナル, Vol.5, pp29-43, 2006
- ・学習ニーズの変化と講義でのつまずき, 和田武・南本長穂, 第21回日本教育情報学会論文集, pp196-197, Vol.21, 2005
- ・吸収のreal phase shiftへの効果再論, 矢野忠・和田武・広重昇・江沢康生, 愛媛大学工学ジャーナル, Vol. 4, pp.47-56, 2005
- ・吸収の real phase shift への効果, 和田武・矢野忠・広重昇・江沢康生, 第8回環瀬戸内応用数理研究部会シンポジウム講演予稿集, pp.22-27, 2005
- ・IPv6を利用したメディアデータ配信システムの高度化開発研究(第2報), 和田武・武田直樹・瀬野英二・上田和章, 地域共同研究センター研究成果報告書, 愛媛大学地域共同研究センター, Vol.8, pp.21-25, 2004

二神 透

原著論文

- ・住民参加のための大震災時火災延焼シミュレーション・システム開発, 土木情報利用技術論文集, Vol.17, 39頁～46頁, 2008年10月
- ・Study on an Available System by the Portable GPS for the Formation of Residents Participation to a Refuge Planning Journal of Civil Engineering Information Processing System Vol.17, pp.447～463, 2008年10月
- ・高速道路上の交通事故認知・出勤の現況と課題, 土木学会安全問題研究論文集, Vol.3, 131頁～136頁, 2008年11月
- ・高速道路上での交通事故に対する救急対応事例分析に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.25 no.2859頁～868頁, 2008年3月
- ・避難計画シナリオへの住民参画のための携帯GPS活用システムの研究, 二神 透・木俣 昇, 土木情報利用技術論文集, Vol.16, pp.233-244, 2007.10.査読論文
- ・地震時市街地避難計画のシナリオシミュレーション技術に関する基礎的研究, 木俣昇・寺西伸太郎・二神透, 土木計画学研究・論文集 No.24, 2007.11. 査読論文
- ・火災延焼シミュレータを用いた防火樹木整備支援システムの開発, 二神 透・木俣 昇, 土木計画学研究・論文集, p10, No.28, 2006.
- ・背景画像上での避難ベトリネットシミュレーションへのプローブ技術の活用化研究, 二神透・木俣昇, 土木情報利用技術論文集, No.30, 8p, 2005年
- ・中山間地域の救急・避難計画のためのシナリオシミュレーションの開発, 二神透・木俣昇, 土木計画学研究・論文集, No.15, p8, 2005年
- ・倒壊建物と炎上車両を考慮した地震火災危険分析, 二神透・木俣昇, 土木計画学研究・論文集, No.21, 8p, 2004年

紀要・抄録・報告

- ・地震時火災リスクシミュレーションの開発と適用法のシステム分析, 二神透・木俣昇, 土木計画学研究・講演集 Vol.36, 2007.11. (4頁)
- ・避難訓練計画への住民参画化支援システム研究, 二神透・木俣昇, 土木計画学研究・講演集, Vol.36, 2007.11. (4頁)
- ・愛媛大学における2007年「情報科学」の取り組みと課題, 二神透・平田浩一, 報処理教育集会講演集, 4p, 2007.
- ・GPSデータを用いたベトリネット・シミュレータ入力系システムの開発, 二神 透・木俣 昇, 第13回土木学会四国支部講演概要集, pp.296-297, 2007.5査読無し
- ・ベトリネットシナリオシミュレータを用いた中山間防災計画に関する研究, 二神 透・寺田一雄, 第12回土木学会四国支部講演概要集, pp.296-297, 2006.5.査読無し
- ・防火樹木を考慮した地震時火災シナリオシミュレータの開発, 二神 透・末廣文一, 第12回土木学会四国支部講演概要集, pp.298-299, 2007.5査読無し
- ・地震時避難計画シナリオのベトリネットシミュレーション構成研究, 富永勇・木俣昇・二神透, 平成18年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, CD-R -51, 2007.3.査読無し
- ・緊急車両の地震時広域出勤シナリオのベトリネットシミュレーション開発, 佐藤謙一郎・木俣昇・二神透, 平成18年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, CD-R -52, 2007.3査読無し
- ・中山間地における相互扶助型災害時避難システムと救援システム構築, 二神 透, 平成17年度～18年度科学技術

研究補助金(基盤研究C)研究成果報告書, 2007.3 (科研報告書)

- ・愛媛大学における習熟度別「情報科学」の実施と課題, 二神 透・平田浩一, 情報処理教育集会講演集, 4p, 2006.
- ・中山間地域の救急・避難計画支援のためのシナリオ・シミュレータの適用に関する基礎的研究, 二神 透・木俣昇, 土木計画学研究・講演集, No.32, (363), 4p, 2006.
- ・中山間地域の救急・避難計画のための情報システム開発, 二神 透・木俣 昇, 第30回情報利用技術シンポジウム・講演集, 2006. (4頁)
- ・ベトリネットシナリオシミュレータを用いた中山間防災計画に関する研究, 二神 透・寺田一雄, 第12回土木学会四国支部講演概要集, pp.296-297, 2006.
- ・防火樹木を考慮した地震時火災シナリオシミュレータの開発, 二神 透・末廣文一二, 第12回土木学会四国支部講演概要集, pp.298-299, 2006.
- ・ベトリネット・シミュレータを用いた中山間地域の災害孤立対策に関する研究, 二神透・木俣昇, 土木計画学研究・講演集, No.31, 4p, 2005年
- ・倒壊建物を考慮した火災延焼シミュレーションの開発, 廣田卓也・二神透, 土木学会四国支部講演概要集, 2p, 2004年
- ・中山間地域の救急・避難計画支援のための情報システムの開発, 二神透・木俣昇, 土木学会・第29回情報利用技術シンポジウム講演集, 4p, 2004年
- ・中山間地域の救急・避難計画のためのシナリオシミュレーションの開発, 二神透・木俣昇, 土木計画学研究・講演集, 4p, 2004年
- ・住民の経済的評価に基づく河川環境の再生価値の定量的計測, 松尾芳雄・島瀬祐美・二神透, 平成16年度農業土木学会全国大会講演集, 2p, 2004年

川原 稔

原著論文

- ・コンテンツ類似度に基づいたP2Pネットワークの自己組織化アルゴリズム, 遠藤 慶一, 最田 健一, 川原 稔, 高橋 豊, 電子情報通信学会論文誌, Vol. J91-D, No. 6, pp. 1494-1505, 2008.
- ・Encoding for Secure Computations in Distributed Interactive Real-time Applications, Keiichi Endo, Minoru Kawahara, and Yutaka Takahashi, Computer Communications, Vol. 31, No. 9, pp. 1679-1686, 2008.
- ・負荷分散型の大規模多人数参加型サービスにおける不正攻撃対策, 遠藤慶一・川原稔・高橋豊, 情報処理学会論文誌, Vol.47, No.4, pp.1087-1098, 2006

国際学会発表論文

- ・A Distributed Architecture for Massively Multiplayer Online Services with Peer-to-Peer Support, Endo, K., Lawahara, M. and Takahashi, T., IFIP International Federation for Information Processing, Network Control and Engineering for QoS, Security, and Mobility, IV, IFIP, PP.147-158, 2007
- ・A Proposal of Encoded Computations for Distributed Massively Multiplayer Online Services, Endo, K., Kawahara, M. and Takahashi, Y., Proceedings of ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology 2006 (ACE 2006), CD-ROM, 2006
- ・A Distributed Architecture for Massively Multiplayer Online Services with Peer-to-Peer Support, Endo, K., Kawahara, M. and Takahashi, Y., Network Control and Engineering for QoS, Security and Mobility Conference (NetCon'05), IFIP, 2005

紀要・抄録・報告

- ・P2Pネットワークにおける保有コンテンツの類似性を考慮した検索効率向上手法, 遠藤慶一・最田健一・川原稔・高橋豊, 情報処理学会第69回全国大会講演論文集, No.3, pp.57-58, 2007
- ・大規模多人数参加型サービスにおけるサーバ負荷分散法, 遠藤慶一・川原稔・高橋豊, 日本オペレーションズ・リサーチ学会研究部会 平成18年度第2回若手OR研究者の会(KSMAP), 2006
- ・P2Pアプリケーションにおける一次変換を用いたユーザ情報隠蔽法の提案, 遠藤慶一・川原稔・高橋豊, 電子情報通信学会技術研究報告 Vol.105, No.628, pp.107-112, 2006
- ・Peer-to-Peer技術による大規模多人数参加型サービスの分散型構成法—シミュレーションによる性能評価—, 遠藤慶一・川原稔・高橋豊, ゲーム学会合同研究会研究報告, Vol.3, No.1, pp.69-70, 2005
- ・Peer-to-Peer技術による大規模多人数参加型サービスの分散型構成法—信頼性の確保—, 遠藤慶一・川原稔・高橋豊, 情報処理学会研究報告, Vol.2005, No.31, pp.91-96, 2005

村田 健史

原著論文

- ・Global MHDシミュレーションによる磁気フラックスロープの3次元構造解析,松岡 大祐,村田 健史,藤田 茂,田中高史,山本 和憲,木村 映善,可視化情報学会論文集,Vol.28, No.6, pp.38-46, 2008.
- ・RSS1.0を利用した科学衛星・地上観測データのメタデータ自動収集,石倉 諭,村田 健史,久保 卓也,木村 映善,山本和憲,篠原 育,電子情報通信学会論文誌(B),Vol.J91-B, No.4, pp.499-509, Apr. 2008.
- ・H.263符号化による手話動画像実時間配信, 村田 健史, 電子情報通信学会論文誌(D), Vol.J90-D No.3 pp.639-648, 2007.
- ・VPNを用いた動画像ストリーミング配信による遠隔パソコン要約筆記, 村田 健史・木村 映善・栗田 茂明, 電子情報通信学会論文誌(D), Vol.J90-D No.3 pp.649-661, 2007.
- ・Development and Application of Geospace Environment Simulator for the Analysis of Spacecraft-Plasma Interactions, HIDEYUKI USUI, YOUHEI MIYAKE, MASAKI OKADA, YOSHIHARU OMURA, TOORU SUGIYAMA, KEN T. MURATA, DAISUKE MATSUOKA, HIROKO UEDA, IEEE Transactions of Plasma Science Special Issue - Spacecraft Charging, Oct. 2006.
- ・RSS/RDFを利用した太陽地球系物理観測データのメタデータ配信の検討, 木村映善・村田健史, 情報処理学会論文誌, 2006
- ・Development of the Virtual Earth's Magnetosphere System (VEMS), Ken T. Murata, Kazunori Yamamoto, Daisuke Matsuoka, Hiroshi Matsumoto, Masaki Okada, Toshifumi Mukai, Jhon B. Sigwarth, Shigeru Fujita, Takashi Tanaka, Kiyohumi Yumoto, Tatsuki Ogino, Kazuo Shiokawa, Nikolao A. Tsyganenko, James L. Green and Tsugunobu Nagai, Advances in Polar Upper Atmosphere Research, No.19, pp.135-151, 2005
- ・3次元可視化とバーチャルリアリティシステムによる宇宙プラズマシミュレーションの新しい解析手法,松岡大祐,村田健史,山本和憲,可視化情報学会会誌,Vol.24, No.95, pp.250-254, Oct. 2004.
- ・Occultations of auroral kilometric radiation in the vicinity of the Earth, Ken T. Murata, W. Kurth, k.Hashimoto and H. Matsumoto, COSPAR Colloquia Series, Vol.16, pp.220-223, 2004.
- ・遠隔点字印刷システム,村田健史,電子情報通信学会論文誌(B),Vol.J87-B, No.7, pp.1029-1032, Jul. 2004.
- ・PDAによる自閉症児のためのタイムエイドの提案,村田健史,吉松靖文,情報処理学会論文誌,Vol.45, No.5, pp.1493-1496, May. 2004.
- ・LISTVEC指示行を使った多粒子シミュレーションの大規模化(主メモリを節約し,かつ高速化を可能にする一つの方法),杉山 徹,寺田 直樹,村田 健史,大村 善治,臼井 英之,松本 紘,情報処理学会論文誌: コンピューティングシステム,Vol.45, No.SIG6(ACS6), pp.171-175, May. 2004.

国際学会発表論文

- ・Introduction and demonstration of an assistive tool for children with developmental disabilities, Murata, T., Technology and Persons with Disabilities Conference, California State University Northridge (CSUN2008), Los Angeles, U.S.A., March, p.41, 2008.
- ・3D visualizations and analyses of magnetic flux rope. , Murata, K. T., Fujita, S. and Tanaka, T., Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual General Meeting, Bangkok, Thailand, July, p.121, 2007.
- ・An STP semantic web technique and service using the RSS1.0 and RDF. , Murata, K. T., Kimura, E., Shinohara, I., Kasaba, Y., Watari, S. and Matsuoka, D., Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual General Meeting, Bangkok, Thailand, July, p.121, 2007.
- ・Informatics relating to earth and space sciences-to obtain tangible outcomes during the eGY. , Murata, K. T., Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual General Meeting, Bangkok, Thailand, July, p.119, 2007.
- ・E. and Tatebe, O. (2007): Development of the large-scale statistical analysis system of satellites observations data with grid datafarm architecture. , Yamamoto, K., Murata, K. T., Kimura, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual General Meeting, Bangkok, Thailand, July, p.120, 2007.
- ・3D Visualization Analysis of Magnetic Flux Rope in the Earth ' s Magnetotail, D.Matsuoka, K.T.Murata, S.Fujita, T.Tanaka and K.Yamamoto, 2006 AGU Fall Meeting, San Francisco, CA, USA, Dec.,2006.
- ・Automatic meta-data collection of STP observation data,S.Ishikura, E.Kimura, K.T.Murata, T.Kubo and I.Shinohara, 2006 AGU Fall Meeting, San Francisco, CA, USA, Dec.,2006.
- ・Development of the Large-Scale Statistical Analysis System of Satellites Observations Data with Grid Datafarm Architecture, K.Yamamoto, K.T.Murata, E.Kimura and R.Honda, 2006 AGU Fall Meeting, San Francisco, CA, USA,

- Dec.,2006.
- The STP (Solar-Terrestrial Physics) Semantic Web based on the RSS1.0 and the RDF, T.Kubo, K.T.Murata, E.kimura, S.Ishikura, I.Shinohara, Y.Kasaba, S. Watari and D. Matsuoka, 2006 AGU Fall Meeting, San Francisco, CA, USA, Dec.,2006.
 - A Portal Service of Earth Observation Data via Google Earth, E.kimura, K.T.Murata, S.Ishikura, R. Nakamura, S.Suzuki, H.Iwata, M.Hirahara, I.Shinohara, Y.Kasaba and T.Kubo, 2006 AGU Fall Meeting, San Francisco, CA, USA, Dec.,2006.
 - 3-D volume communication system and its application to e-Learning, K.Iwamoto, K.T.Murata, E.Kimura, M.Umehara and H.Miyachi, 2006 AGU Fall Meeting, San Francisco, CA, USA, Dec.,2006.
 - A Real-time 3D Visualization of Global MHD Simulation for Space Weather Forecasting, K.T.Murata, D.Matsuoka, T.Kubo, H.Shimazu, T.Tanaka, S.Fujita, S.Watari, H.Miyachi, K.Yamamoto, E.Kimura and S.Ishikura, 2006 AGU Fall Meeting, San Francisco, CA, USA, Dec.,2006.
 - A Software Designed For STP Data Plot and Analysis Based on Object-oriented Methodology, L.Lina and K.T.Murata,2006 AGU Fall Meeting, San Francisco, CA, USA, Dec.,2006.
 - [invited] Development of a 3-D Visualization Environment for Integration and Analysis of Computer Simulations and Satellites and Ground-based Observations Based on Grid Environment, Kazunori YAMAMOTO, Ken T. MURATA, Eizen KIMURA and Rie HONDA, CODATA2006, Beijing, Oct., 2006.
 - A Portal Service of Earth Observation Data via Google Earth, Ken T. MURATA, Satoshi ISHIKURA, Eizen KIMURA, Ryosuke NAKAMURA, Satoru SUZUKI, Hisato IWATA, Masafumi HIRAHARA, Iku SHINOHARA, Yasumasa KASABA and Takuya KUBO, CODATA2006, Beijing, Oct., 2006.
 - The Solar-Terrestrial data Analysis and Reference System Designed Based on Web Service, Ken T. MURATA, Satoshi ISHIKURA, Eizen KIMURA, Kazunori YAMAMOTO and Takuya KUBO, CODATA2006, Beijing, Oct., 2006.
 - The Real-time 3D Visualization of Global MHD Simulation for Space Weather Forecasting, Daisuke MATSUOKA, Ken T. MURATA, Eizen KIMURA, Hironori SHIMAZU, Takashi TANAKA, Shigeru FUJITA, Shin-ichi WATARI, Yasuichi KITAMURA, and Hideo MIYACHI, CODATA2006, Beijing, Oct., 2006.
 - Automatic Meta Data Collection System for Satellite and Ground-based Observation Data by the STARS RSS1.0: An approach for the STARS Semantic Web, Takuya KUBO Ken T. MURATA, Eizen KIMURA, Satoshi ISHIKURA and Iku SHINOHARA, CODATA2006, Beijing, Oct., 2006.
 - Virtual Earth's Magnetosphere System, Kazunori Yamamoto, Ken T. Murata, Daisuke Matsuoka, Eizen Kimura, AOGS 3rd Annual Meeting, Jul. 2006.
 - [invited] An XML Web Service System for the Solar-Terrestrial Physics Observation Meta-Data, Eizen Kimura, Ken T. Murata, Kazunori Yamamoto, Satoshi Ishikura, AOGS 3rd Annual Meeting, Jul. 2006.
 - A Study of IMF's Penetration into the Earth's Magnetotail and Magnetic Flux Rope via Global MHD Simulations, Ken T. Murata, AOGS 3rd Annual Meeting, Jul. 2006.
 - Space Plasma Simulations, 3D Visualizations and its Applications to Virtual Reality Systems with Haptic Devices, Daisuke MATSUOKA, Ken T. MURATA, Kazunori YAMAMOTO, Eizen KIMURA, Shigeru FUJITA, Takashi TANAKA, Hideyuki USUI, Yoshiharu USUI, Masaki OKADA, Tooru SUGIYAMA, Hiroko O.UEDA and Hiroshi MATSUMOTO, SC 05, Seattle, Nov. 2005
 - A proposal of next-generation database for solar-terrestrial researches , Ken T. Murata , CAWSES Kickoff Meeting , pp.136-137 , 2005
 - A Study of IMF's Penetration of the Earth's Magnetotail via 3-D Global MHD Simulations and Virtual Reality System , Daisuke Matsuoka, Ken T. Murata, Shigeru Fujita, Takashi Tanaka, Hiroshi Matsumoto and Yoshiharu Omura , 2005 AGU Fall Meeting , 2005
 - The Solar-Terrestrial data Analysis and Reference System (STARS) , Ken T. Murata, Eizen Kimura and Iku Shinohara , 2005 AGU Fall Meeting , 2005
 - RAINMAN toolkit: A tool for assisting children with autistic spectrum disorders , Ken T. Murata, Satoshi Fujiyoshi, Joanne M. Cafiero, Yasufumi Yoshimatsu, Masahiko Inoue and Eien Kimura , Proceedings for CSUN's 20th Annual International Conference , (Session #2372),2005
 - A proposal of next-generation database for solar-terrestrial researches, Ken T. Murata and STARS team, CAWSES Kickoff Meeting, pp.136-137, 2004.

- A Virtual Earth Magnetospheric System, Ken T. Murata and Eizen Kimura, 2004 Asia-Pacific Radio Science Conference Proceedings, Qingdao, China, pp.578-581, Aug. 2004.

総説・解説

- 情報通信技術を宇宙科学にどう活用するか, 村田 健史, 宇宙航空研究開発機構 PLAIN Center News, 2006年9月号 ~
- JGNIIによる宇宙天気情報ネットワークの構築, 亙慎一・村田健史・荻野竜樹・家森俊彦・湯元清文・高橋真理子・信清憲司・木村映善・島津浩哲・北村泰一・北村健太郎・篠原学・菊池崇・五十嵐喜良, 情報通信研究機構季報, Vol. 51, No.3/4, pp.127-134, 2005
- Space Weather Information Network on JGN, WATARI Shinichi, MURATA Takeshi, OGINO Tatsuki, IYEMORI Toshihiko, YUMOTO Kiyohumi, TAKAHASHI Mariko, NOBUKIYO Kenji, KIMURA Eizen, SHIMAZU Hironori, KITAMURA Yasuichi, KITAMURA Kentaro, SHINOHARA Manabu, KIKUCHI Takashi, IGARASHI Kiyoshi, Journal of the National Institute of Information and Communications Technology, National Institute of Information and Communications Technology, Vol.52, 3/4, pp.141-149, 2005

紀要・抄録・報告

- VPNを用いた動画像ストリーミング配信による遠隔パソコン要約筆記, 村田健史, 木村映善, 加地正法, 栗田茂明, 第5回生活支援工学系学会連合大会, pp.171, Oct. 2007.
- 発達障害児・者の日常生活を支援するためのPIMツール: RAINMAN3, 村田健史, 吉松靖文, 木村映善, 岡本 健, 西田勝, 高橋良司, 第5回生活支援工学系学会連合大会, pp.70, Oct. 2007.
- RERG計画における理論・データ解析・モデリングの役割: 総合型ジオスペース研究に向けて, 関加奈子, 三好由純, 海老原祐輔, 中村雅夫, 家田章正, 松本洋介, 能勢正仁, 田中高史, 小原隆博, 島津浩哲, 品川裕之, 大村善治, 加藤雄人, 樋口知之, 村田健史, 星野真弘, 藤本正樹, 前澤冽, 篠原学, 家森俊彦, 町田忍, 宮下幸長, 渡部重十, 長井嗣信, 寺沢敏夫, 増田智, 片岡龍峰, 新堀淳樹, 堀智昭, 浅井佳子, 山田学, 小松研吾, RERGプロジェクトチーム小野高幸, 日本地球惑星科学連合2007年大会報告 (CD-ROM), May, 2007.
- SCSとインターネットテレビ会議システムによる南極(昭和基地)と北極(キルナ)との3地点同時中継, 村田健史, 平田浩一, NIME Newsletter, No.11(冬), pp.6-7, Feb. 2007.
- BREWアプリを用いた発達障害児のため生活支援ツールの研究開発, 江越 貴広, 村田 健史, 吉松 靖文, 木村 映善, 岡本 健, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.106, No.485, pp.49-54, Jan. 2007.
- 点字用XML (BrailleML) の提案 ~ ODFからBrailleMLへの変換 ~, 加地 正法, 村田 健史, 木村 映善, 氏 間和仁, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.106, No.485, pp.31-36, Jan. 2007.
- 遠隔パソコン要約筆記の入力者間での遅延による影響, 村田 健史, 木村 映善, 栗田 茂明, 加地 正法, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.106, No.485, pp.37-42, Jan. 2007.
- Grid Datafarm における太陽地球系観測データの大規模統計解析システムの構築, 山本 和憲, 村田 健史, 木村 映善, 2007年ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム論文集, Vol.2007, No.1, p.77, Jan. 2007.
- Grid Datafarm における太陽地球系観測データの大規模統計解析の試み, 山本 和憲・村田 健史・木村 映善, 情報処理学会研究報告, Vol.2006-HPC-107, No.40, pp.233-238, 2006.
- A Study of IMF's Penetration into the Earth's Magnetotail and Magnetic Flux Rope via Global MHD Simulations, Ken T. Murata, AOGS 3rd Annual Meeting 2006, pp.120, 2006.
- The Virtual Earth's Magnetosphere System, Kazunori YAMAMOTO, Ken T MURATA, Daisuke MATSUOKA, Eizen KIMURA, AOGS 3rd Annual Meeting 2006, pp.121, 2006.
- An XML Web Service System for the Solar-Terrestrial Physics Observation Meta-Data, Eizen KIMURA, Ken T.MURATA, Kazunori YAMAMOTO, Satoshi ISHIKURA, AOGS 3rd Annual Meeting 2006, pp.120, 2006.
- BrailleMLの開発の試み, 加地正法・村田健史・木村映善, The First Symposium on Complex Medical Engineering Kyoto 2006 ICME, pp.190-191, 2006.
- 点字プリンタのLAN共有システムの開発, 今岡通博・村田健史・木村映善・加地正法・高橋良司, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.105, No.506, pp.1-6, 2006
- 点字用XML (BrailleML) の研究, 加地正法, 木村映善行, 村田健史, 今岡通博, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.105, No.506, pp.7-12, 2006
- 福祉地理情報データベースの設計と福祉シティマップの提案, 大屋紀和・村田健史・木村映善, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.105, No.506, pp.13-18, 2006
- 遠隔パソコン要約筆記システムの開発, 小林敏泰・村田健史・木村映善, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.105, No.506, pp.55-59, 2006

- ・BREWアプリを用いた自閉症児のための生活支援ツールの研究開発,江越貴広・村田健史・木村映善・吉松靖文, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.105, No.505, pp.1-6, 2006
- ・地域における大学の役割の捉え直しに伴う地域IXの構想について～ e-Learning・教育コンテンツの地域への開放のインフラとして～, 木村映善・川原稔・村田健史, 電子情報通信学会技術研究報告SITE2005-42 (2005-10), pp.7-10, 2005
- ・移動携帯端末による自閉症児のための多機能タイムエイドの開発, 藤吉賢・村田健史・吉松靖文・Joanne M. Cafiero・木村映善, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.104, No.636, pp.25-30, 2005
- ・自閉症児への携帯型タイムエイド(RAINMAN Toolkit)の適用, 吉松靖文・村田健史・藤吉賢・村田健史, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.104, No.636, pp.31-36, 2005
- ・太陽地球系観測メタデータベースのGird Service移行を考慮したWeb Service実装について, 木村映善, 村田健史, 分散システム/インターネット運用技術シンポジウム2004, pp.99-104, Dec. 2004.
- ・福祉地理データベースを活用したカーナビゲーションシステムの開発, 今岡通博, 村田健史, 大屋紀和, 山本昭廣, 第18回日本エム・イー学会秋季大会プログラム・論文集, 第42巻, 特別号, p.172, Nov. 2004.
- ・電子文書点字化のための前処理フィルタと遠隔点字印刷による視覚障害者への情報保障システム, 今岡通博, 村田健史, 池田尚志, 藤吉賢, 第18回日本エム・イー学会秋季大会プログラム・論文集, 第42巻, 特別号, p.175, Nov. 2004.
- ・福祉地理情報データベースの設計とバーチャル福祉シティの提案, 大屋紀和, 村田健史, 今岡通博, 第18回日本エム・イー学会秋季大会プログラム・論文集, 第42巻, 特別号, p.174, Nov. 2004.
- ・移動携帯端末による自閉症児のための生活支援ツールの開発, 藤吉賢, 村田健史, 吉松靖文, 第18回日本エム・イー学会秋季大会プログラム・論文集, 第42号, 特別号, p.173, Nov. 2004.
- ・遠隔地からの要約筆記システム実験, 村田健史, 木村映善, 大屋紀和, 第18回日本エム・イー学会秋季大会プログラム・論文集, 第42巻, 特別号, p.172, Nov. 2004.
- ・福祉地理データベースを活用したカーナビゲーションシステムの開発, 今岡通博, 村田健史, 大屋紀和, 山本昭廣, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.104, No.234, pp.13-18, Jul. 2004.
- ・福祉地理情報データベースの設計とバーチャル福祉シティの提案, 大屋紀和, 村田健史, 今岡通博, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.104, No.234, pp.7-12, Jul. 2004.
- ・電子文書点字化のための前処理フィルタを活用した遠隔点字印刷システム, 今岡通博, 村田健史, 池田尚志, 藤吉賢, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.104, No.234, pp.19-24, Jul. 2004.

佐々木 隆志

国際学会発表論文

- ・Fractal regular erasure code for burst error tolerance, T. Sasaki, and Y. Takahashi, 3rd International Conference on Networking (ICN2004), Guadeloupe, French Caribbean, Feb. 29 - March 4 2004.

(2)学会発表等

平田 浩一

- ・インターネット3D仮想空間セカンドライフにおける算額展示の試み, 平田浩一・小林祐子・大上晴香, 第20回愛媛和算研究会, 2009年2月

中川 祐治

- ・受講者観察システムのための目領域抽出, 小沢哲・笠井政史・中川祐治, 平成20年度電気関係学会四国支部連合大会, 2008年9月
- ・ピンぼけ領域削除を用いた類似画像検索, 大塚秀之・中川祐治, 平成20年度電気関係学会四国支部連合大会, 2008年9月
- ・2方向の微少移動から生成される超解像画像, 平塚伸治・中川祐治, 平成20年度電気関係学会四国支部連合大会, 2008年9月

和田 武

- ・e-ラーニングによる基礎数学学習の試み, 和田武, 2008 PC Conference ,pp.68-69.

二神 透

- ・新居浜市における住民参加型避難計画支援に関する研究, 二神 透・西原博志・柏谷増男, 第13回土木学会四国支部講演概要集, pp.236-237, 2008.
- ・高速道路上の救急搬送の現状分析に関する研究, 渡部正康・二神 透・伏見亮・柏谷増男, 第13回土木学会四国支部講演概要集, pp.238-239, 2008.

(1)教育活動

【講義】

平田 浩一

1)講義(情報科学)

- ・2008年度前期, 情報科学, 共通基礎教育科目, 学部

2)講義(情報科学以外)

- ・2008年度前期, 幾何学I, 11名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度前期, 情報科教育法II, 17名, 教職専門科目, 学部
- ・2008年度前期, 幾何学特論I, 1名, 専門教育科目, 修士
- ・2008年度前期, 数学・情報研究, 5名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度後期, 幾何学概論, 23名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度後期, Java演習, 21名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度後期, データ構造とアルゴリズム, 12名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度後期, 情報科教育法I, 15名, 教職専門科目, 学部
- ・2008年度後期, 社会情報系特講, 7名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度後期, 幾何学特論I演習, 1名, 専門教育科目, 修士
- ・2008年度通年, 卒業研究, 2名, 専門教育科目, 学部

中川 祐治

1)講義(情報科学)

- ・2008年度前期, 情報科学, 共通基礎教育科目, 学部

2)講義(情報科学以外)

- ・2008年度前期, 数学セミナー, 5名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度前期, 自然との共生(ネイチャーゲーム), 12名, 教養教育科目, 学部
- ・2008年度前期, 自然との共生(環境ESD指導者養成講座II), 18名, 教養教育科目, 学部
- ・2008年度前期, 数理科学ゼミナールI, 2名, 専門教育科目, 修士
- ・2008年度後期, 情報数理学II, 21名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度後期, 自然との共生(環境ESD指導者養成講座I), 23名, 教養教育科目, 学部
- ・2008年度後期, 数理科学ゼミナールII, 2名, 専門教育科目, 修士
- ・2008年度後期, 数理科学特論, 9名, 専門教育科目, 修士
- ・2008年度通年, 数学ゼミナールI, 1名, 専門教育科目, 修士
- ・2008年度通年, 数学ゼミナールII, 2名, 専門教育科目, 修士
- ・2008年度通年, 特別研究, 5名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度通年, 数学特別研究, 2名, 専門教育科目, 修士

和田 武

1)講義(情報科学)

- ・2008年度前期, 情報科学, 共通基礎教育科目, 学部

2)講義(情報科学以外)

- ・2008年度前期, 教育情報・メディア論, 集中, 27名, 専門教育科目, 理学部
- ・2008年度前期, プログラミング言語I, 22名, 専門教育科目, 教育学部
- ・2008年度前期, 情報学特論, 1名, 専門教育科目, 修士
- ・2008年度後期, 人間科学情報処理, 10名, 専門教育科目, 法文学部
- ・2008年度後期, 情報学特論演習, 1名, 専門教育科目, 修士

二神 透

1)講義(情報科学)

- ・2008年度前期, 情報科学, 共通基礎教育科目, 学部

2)講義(情報科学以外)

- ・2008年度前期, 確率・統計, 63名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度後期, 土木計画学, 140名, 専門教育科目 学部
- ・2008年度通年, 環境建設工学特別実験, 4名, 修士
- ・2008年度通年, 環境建設工学特別基礎演習, 27名, 修士

川原 稔

1)講義(情報科学)

- ・2008 年度前期, 情報科学, 共通基礎教育科目, 学部

2)講義(情報科学以外)

- ・2008年度後期, 情報ネットワーク特論, 36名, 専門教育科目(専攻科), 修士
- ・2008年度後期, システムデザイン, 7名, 専門教育科目, 学部

村田 健史

2)講義(情報科学以外)

- ・2008年度前期, 情報ネットワーク, 90名, 専門教育科目, 学部
- ・2008年度前期, 情報ネットワーク特論, 15名, 専門教育科目, 修士

【論文指導】

平田 浩一

- ・2008年度 卒業論文指導学生数 2名

中川 祐治

- ・2008年度 卒業論文指導 学生数 5名
- ・2008年度 修士論文指導 学生数 2名

二神 透

- ・2008年度 卒業論文指導 学生数 2名

川原 稔

- ・2008年度 卒業論文指導 学生数 5名

【論文審査】

平田 浩一

- ・2008年度 修士論文審査数(副主査) 2名

中川 祐治

- ・2008年度 修士論文審査数(主査) 2名

(2)教育支援

【授業改善】

平田 浩一

・FDスキルアップ講座講師,「Eラーニング入門」,愛媛大学教育・学生支援機構,2008年9月

二神 透

・FDスキルアップ講座講師,「パワーポイント入門」,「AdobePremiereを使った動画教材作成法」,愛媛大学教育・学生支援機構,2008年9月

【学生生活・活動支援】

村田 健史

・SCVメディアサポーター映像部活動,~2008年9月

【サークル等活動指導】

平田 浩一

・軟式庭球愛好会顧問

中川 祐治

・1-Talent(キリスト者学生会)顧問

・聖書ゴスペル研究会顧問

和田 武

・SCVメディアサポーター映像部顧問

(1)研究成果

平田 浩一

・インターネット3D 仮想空間セカンドライフにおける算額展示の試み

平成20年4月に、愛媛大学・松山商工会議所・松山法人会・松山市の産学官連携により「e-まつやま最先端情報技術研究会」を発足。先進的な見地から情報通信技術の研究に取組み、人材の育成や地域産業の活性化など、地域への貢献につながるプロジェクトを押し進めることとなった。最初の2年間の研究テーマは3Dインターネット情報技術の調査研究で、仮想空間内に道後温泉や松山城などの観光施設の景観を再現し、松山をPRしていく手法の研究など、現在注目を集めているセカンドライフを活用した研究を進めている。

研究会発足を契機に私の研究室でもセカンドライフを活用した研究に取り組むこととなった。セカンドライフというメタバースの環境でのスクリプト言語を用いてオブジェクトを生成する研究とwebの連携技術の研究を行った。研究する環境は研究会にて整備が進められているMatsuyama SIMを利用した。できるだけ地元松山をアピールできるものとして、伊佐爾波神社の算額に着目し、算額問題の図形を3Dオブジェクトとして製作し、セカンドライフ内の大街道商店街の一面に「算額の館」として展示を開始した。



・幾何教材としての折り紙作図の研究

折り紙作図は、ゲルトシュレーガーの書『折り紙の数学 - ユークリッドの作図法を超えて』(2002)で、定規とコンパスでは作図不能な3次方程式や4次方程式に帰着する作図問題も折り紙作図では作図が可能であることが紹介されて以来、世界的に注目を浴びている。平成20年度からこの研究で科学研究費補助金を得ることができたため、和算や算額での図形問題の中から3次方程式や4次方程式に帰着する問題に着目し、具体的な折り紙作図手順を見つける研究に着手している。

中川 祐治

・受講者観察システムの性能向上

これまでに、学習者の学習状況を眼球運動をリアルタイムに解析することで把握する「受講者観察システム」を構築してきた。本研究のアルゴリズム開発はすでに2002年より行われているが、ビデオレートでの処理を昨年度実現したが、Microsoft社の映像取得ライブラリを用いていたため、Windows以外のオペレーティングシステムでは動作できなかった。そこで、Intel社の開発した画像処理ライブラリOpenCVを導入することでWindows以外のMacOSやLinuxでも動作可能な受講者観察システムを実現できる。しかし、これまでに作られた受講者観察システムでは眼球の黒目中心座標の検出精度が悪く、安定した解析結果が得られていない。また、眼球位置を画像中から検出するためにテンプレートマッチング法を用いているが、このための初期目画像取得が自動化されておらず、ユーザに負担がかかるという問題があった。

一般に、計算精度と計算量はトレードオフの関係にあるが、精度向上と計算時間の短縮を同時に果たすことができた。具体的には、黒目中心座標の検出に先立つフィルタ処理の改善と、黒目中心候補点への円の最小二乗法適応により計算精度向上および時間短縮を同時に実現できた。さらに、初期目画像取得においてはOpenCVで実装されている顔検出アルゴリズムを利用して目領域の検出を行うことで、自動化を実現した。

・類似画像検索アルゴリズムの研究

近年、記憶媒体の大容量化と処理能力の向上により、デジタルカメラやビデオカメラによる画像や映像が日常的に蓄積されるようになってきた。さらにインターネットでは個人の映像を蓄積・配信する仕組みも構築されている。このような状況の中、画像の検索については、長年キーワード検索方式によるものが主体であったが、もはやおびただしい数の画像を検索するには無力である。そこで、本研究では画像自身を検索キーとする類似画像検索の検索精度を向上させる方式の開発を行った。

一般に、撮影された画像はその主体となる物体に焦点が合わされ、他の部分はピンぼけの状態となっている。これまでの類似画像検索ではこのピンぼけ領域も含めて画像検索を行っていたが、多くの場合これが原因で間違った検索結果を出力してしまう。そこで、ピンぼけ部分の影響を除外するために、二次元離散フーリエ変換を用いて画像のパワースペクトルを求め、ピンぼけ領域を抽出し除外する方式を確立した。そして実際にピンぼけ領域の除外と、ピンぼけ領域を除外した画像に対して2種類の色特

微量(RGB色情報およびHSV色情報)および2種類の形状特徴量(12エッジ方向特徴量および高次局所自己相関関数特徴量)による類似度を算出するアルゴリズムを実装し、従来法との比較実験を行った。その結果、検索精度が約3倍向上することが確認され、さらに従来法では検索できなかった対象物の拡大縮小に対しても検索可能であることが確認でき、本手法の有効性を示すことができた。

・メタバースにおける凸多面体の組立

2008年4月より松山市・松山法人会・愛媛大学の共同研究として「eまつやま最先端情報技術研究会」を発足した。この研究会では先進的な情報通信技術について調査・研究を行うが、特にSecondLifeのような三次元仮想空間(メタバース)の情報技術的、教育工学的および社会科学的な見地から研究を行う。本年度は「表現研究部会」を立ち上げ、SecondLifeおよびOpenSimulatorの二つのメタバースにおいて、1998年にアメリカのJoseph O. Rourke氏が発見した「立方体展開図から別の立体を作ることが可能である」という事実を学校教育の場に普及するための仕組み作りに取り組んだ。具体的には、メタバースのオブジェクト変形メニューを用いて、立方体展開図を構成する14本の辺をそれぞれ任意の辺と貼り合わせることができれば上記の事実を体験することが可能である。しかし、実際には立方体展開図そのものを作る仕組みが無い、また、立方体展開図がオブジェクトとして存在していてもそれを変形する仕組みが無いという問題点が明らかとなった。そこで、立方体展開図をBlenderによって外部で制作しメタバースに転送する方法(平面図形の作製)、さらに、凸多面体を作製するために辺と辺を貼り合わせてできる途中経過の局面を複数毎用意し、アニメーションにより組立の様子を再現する方法(凸多面体の組立)の2つの手法を考案した。

和田 武

・大学における一般情報リテラシー教材の開発

京都大学学術情報メディアセンターおよび情報メディア教育部門のスタッフらとともに、高度情報技術を活用した情報リテラシー教育法について研究し、実践方法を検討している。また、愛媛大学の情報リテラシー教育の教科書作成およびマルチメディアコンテンツの研究開発を行っている。

・e-Learningによる基礎数学の学習

高校数学未修学生のための補習教育や、習得レベルの向上を目指した自学自習システムをe-Learningシステム上に構築し、新入学生の数学基礎的知識の底上げ可能なシステムの開発を行っている。このシステムは、社会にも公開予定であるので、数学の必要性を感じて再度学ぼうとする社会人のためにも手引きとなるものである。

・教育効果に関する研究

学外の共同研究者とともに、大学一般情報処理教育を受講する学生を対象にアンケート調査を実施し、教育効果を分析している。また、よりよい教育効果を探るために、2回生以上の受講済者に対して追跡調査を行い、受講直後と現在の情報活用能力に関する意識面・事実面の変移についても研究を進めている。

・インターネットHAIKUサーバの運用管理とデータベースの構築

国際交流の強化・地域社会への貢献を目的として、正岡子規のインターネット俳句サーバSHIKIを運用・管理している。SHIKIを通じて積極的な情報発信を行っており、データベース機能を追加した俳句検索・投句支援システムの開発を行っている。

二神 透

・シミュレータを活用した、防災・救急計画支援システムに関する研究

シミュレータを活用した、防災・救急計画支援システムに関する研究を行っている。図1、2は、地震時の火災延焼シミュレータを示している。図3は、避難シミュレータを示している。図4は、高速道路で発生した救急搬送支援システムを示している。これらのシミュレータを情報ツールとした、合意形成型計画支援システムの開発を行っている。



図1 新居浜市(出火30分後)



図2 新居浜市(出火30分後)



図3 新居浜市（避難シミュレータ）



図4 救急搬送シミュレータ（松山 - 伊予IC）

川原 稔

・オーバーレイネットワーク

ネットワーク上に存在するコンピュータ同士によりP2Pネットワークを形成し、情報の共有やコンテンツの流通を行うオーバーレイネットワークに関する研究を行っている。P2Pネットワークでは、情報流を制御するための集中的なサーバをもつ必要がないため、サービスを提供するサーバにかかる負荷を低く抑えることができ、また、障害に対しても強い耐性がある。これにより、情報共有やコンテンツ流通の能力を現在よりも飛躍的に高めることが可能である。

・データマイニング

ネットワークやコンピュータの処理能力が高まるにつれて、扱わなければならない情報の量は莫大になっている。その中から有用な情報や目的の情報を抽出するためには、高速で自動的な知識抽出技術が不可欠となる。知識抽出技術としてデータマイニングが注目されて久しいが、この技術を用いて情報検索に対する援用に関する研究を行っている。P2Pネットワークにおける情報検索には、データマイニング手法の援用が不可欠である。

・情報通信システムの構築・性能評価

理論的な研究ばかりでなく、実際に大規模なネットワークやシステムの構築や運用を行っている。愛媛大学のネットワークや情報基盤システムもその一つである。大規模な情報通信システムを構築して運用するには、性能評価を適正に行って適切な情報資源の配置を行い続ける必要がある。最先端の研究を行っているばかりでなく、実際の情報通信システムへの適用といった実学に基づいた研究開発も行っている。

村田 健史

・3次元可視化データ解析のための遠隔ボリュウムコミュニケーションシステム

研究の背景と目的

近年の計算機処理能力の向上により、多くの科学研究分野において様々な3次元データ解析が行われている。例えば、計算機シミュレーションコードの多くは3次元化され、大規模シミュレーションではスーパーコンピュータを用いて、より現実に近い3次元モデルでの計算が行われている。3次元可視化により得られる情報が膨大となるため、ネットワークを介した複数の研究者間での協調作業、すなわちボリュウムコミュニケーションを行う必要がある。3次元可視化を利用した協調的解析環境の研究はこれまでも行われているが、広帯域ネットワークや専用機器を必要としている、送信端末と受信端末が固定されているために双方向性が確保されていないなどの問題があるため、安価な個人端末から高価なバーチャルリアリティまで様々な環境間での協調作業が困難であった。

本研究では、3次元可視化結果を閲覧して解析するプロセスを遠隔地間で協調的に行うシステムを提案する。通信データは可視化環境の遠隔操作に必要なパラメータのみに限定することでデータサイズを最小限に抑え、低速ネットワーク環境での利用を可能にする。通信パラメータは可視化結果の閲覧操作を行なうために必要な全てのパラメータ情報を有している。このパラメータをMPEG-7形式のジャーナルとして時系列に保存することによって動画像と3次元可視化結果を統合的にプレビューするコンテンツ作成システムを提案する。

研究の結果・成果

本研究ではまず、3次元可視化環境の共有に必要な要件として、(1)可視化表示状態の同期方法と(2)多地点通信の実現方法について検討した。

(1)の3次元オブジェクトの閲覧表示では、プレビューウフレーム内で描画された3次元オブジェクトに回転や拡大・縮小、平行移動などの幾何変換処理によりオブジェクトをプレビューする。時系列3次元オブジェクトの場合は、これらの幾何変換に加えて、異なる時間ステップのオブジェクトを表示する時間更新処理を行う。これらの処理はプレビューウ

の内部処理においては、幾何変換マトリックス、および時間パラメータによって表示を制御している。そこで、本研究ではこれらのマトリックスおよびパラメータをネットワーク上でリアルタイムに交換することにより、異なる端末間においてオブジェクトの表示状態を同期する(図1)。なお、3次元オブジェクトファイルはそれぞれの端末があらかじめ保持しておく。

(2)の多地点通信にはUDPマルチキャストを用いる。TCPでは、人数分だけメッシュ状にセッションを張る必要があるため、多人数での通信では効率が悪く不向きである。UDPマルチキャストではマルチキャストアドレスにより送信端末を判別するため、端末同士が個別にセッションを張る必要が無い。また、多地点通信を行なう際には、誰がオブジェクトの操作を行なうかを明確にしておく必要がある。本研究では、制御権を取得したユーザのみがオブジェクト操作が可能になる方法を提案した。

システム開発環境として、Microsoft .NET対応アプリケーションの動作環境である.NET Frameworkを使用した。開発言語はMicrosoft .NET環境向けソフトウェアを開発するためのプログラミング言語であるC#を用い、3次元オブジェクトのプレビューである3D AVS PlayerのActiveXコンポーネントを利用することで実装を行った。

本システムは、通信相手の検索と発見、3次元可視化ファイルの共有、パラメータ通信による可視化結果の同期の3つのプロセスで構成される。まず通信相手の検索と発見のプロセスでは、グループごとに定められたマルチキャストアドレスを用いて、ネットワーク内にいるユーザ端末同士が情報交換を行う。3次元可視化ファイルの共有プロセスでは、3次元可視化ファイルのURLをマルチキャストで配信し、それを受け取ったユーザ端末が独立にダウンロードすることによって同じ3次元可視化ファイルを共有する。パラメータ通信による可視化結果の同期プロセスでは、オブジェクト操作に対するパラメータを共有することによって制御端末と同じイベントを受信側でも発生させることによって表示状態の同期を取る(図2)。

システムの有効性を検証するため、実装したアプリケーションを用いて通信実験を行った。実験では、多様なネットワーク環境においてシステムが有効に機能するかということを検証するため、DummyNet(遅延発生装置)によりネットワーク遅延とパケットロスを実験的に与え、実験を行った。遅延実験では、500msecの遅延を与えた場合、与えた量の表示の遅れが見られたが、実用には問題無い程度であった。パケットロスによる実験では、5パーセントのパケットロスを与えて幾何変換と時間更新のデータを採取し、データの信頼性を確保するための方法について検討した。重要度の高いパラメータについては、パケットロスに対応するためにパラメータ送信を重複して2回行う方法を提案した。

本研究では、遠隔地間において3次元可視化による解析を協調して行うため、パラメータ通信によってイベントを同期させるシステムを構築した。システムで通信しているパラメータは可視化操作のジャーナルであるため、このジャーナル情報を保存することで後から同じ状態の再現が可能である。これにより、遠隔コミュニケーションの議事録を作成し、e-Learningに用いるコンテンツを作成できる。今後は遠隔コミュニケーションに加え、3次元コンテンツの作成も含めた統合環境となることが期待される。

学内外の共同研究体制

愛媛大学・医学部・准教授 木村映善 株式会社ケー・ジー・ティー 宮地英生
・Global MHDシミュレーションによる磁気フラックスロープの3次元構造解析

研究の背景と目的

近年、気象観測や科学観測、通信等を目的とした人工衛星が数多く打ち上げられ、地球近傍の宇宙空間は人類の活動の場として欠かせない。しかし、太陽から常時吹かれる高エネルギーの荷電粒子(太陽風)により、帯電による衛星の故障や通信障害など、さまざまな障害が発生することが知られている。

このような問題を解決するため、太陽地球系物理分野においては、人工衛星観測や数値シミュレーションによって、太陽の活動が地球磁気圏に与える影響を解明する研究が進められてきた。特に数値シミュレーションにおいては、近年の計算機技術の飛躍的向上にともない、従来の2次元モデルから大規模かつ高精度な3次元モデルが主流となってきた。最近では、超並列スーパーコンピュータによる大規模3次元シミュレーションによる人工衛星周辺の高精度な電磁環境解析や、約1時間後の地球磁気圏を予測する宇宙天気予報シミュレーションも実用化されつつある。シミュレーションモデ

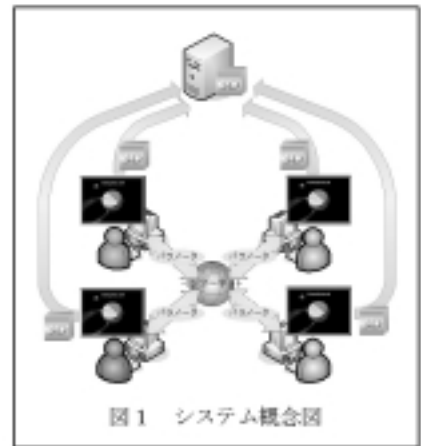


図1 システム概念図

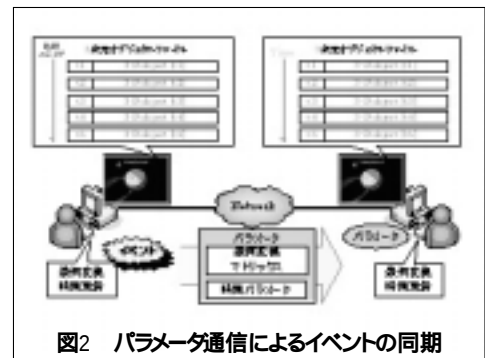


図2 パラメータ通信によるイベントの同期

ルの3次元化と大規模化によって、より高精度で現実的なシミュレーションをおこなうことが可能となった反面、数値計算結果の解析手法は従来と同様に3次元空間内の特定の断面を抽出して解析する2次元的处理なものであることが多い。例えば、独立行政法人情報通信研究機構の宇宙天気予報シミュレーション公開Webにおいても、子午面上のみの可視化結果を掲載していた。しかし、現実のプラズマ現象は断面上ではなく3次元空間構造から理解されることが多く、3次元解析手法が求められている。また、通常の平面ディスプレイ上での解析では、複雑な構造を理解するのが困難であったり、平面的な動作しかできない通常のマウスでは3次元空間上の任意の点や領域を指定するのが困難であったりするなど、新しい3次元入出力インタフェースが求められている。

本研究では、階層的な3次元可視化とバーチャルリアリティー（VR）システムを用いることで、宇宙プラズマシミュレーションによって得られた地球磁気圏のプラズマ現象の解析を行なった。VRシステムについては、立体視が可能な視覚型VRシステムと、3次元入出力機能を持つ触覚型VRシステムを用いることで、地球磁気圏の体感的な情報の理解を試みた。

研究の結果・成果

本研究では、階層的な3次元可視化と視覚型・触覚型VRシステムによる解析によって、地球磁気圏尾部において見られる磁気フラックスロープの解析を行なった。従来の手法では詳細な解析が困難であった磁気フラックスロープの複雑な磁力線構造を、子午面上から磁気フラックスロープ中の磁力線に沿って無質量のテスト粒子を放出（パーティクルトレース）することによって、複雑に絡み合った磁力線の構造を4種類のトポロジーに分類し、その両端の磁力線がどこにつながるかを考慮した新しい磁場構造モデルを提案した。また、触覚型VRシステムを用いた解析によって、提案したモデルの妥当性を検証した。その結果、以下が明らかになった。

1. 磁気フラックスロープ中の外側の磁力線は地球磁場とつながり、内側の磁力線は惑星間磁場とつながる。
2. 磁気フラックスロープの両端の一部の領域において、磁場のBy成分が逆転する構造が存在する。

また、磁力線トポロジーと他のスカラー量の関連性を解析するには、触覚型VRシステムが有効であることも確認された。超並列スーパーコンピュータの搭乗によりますます大規模かつ現実的なモデルになっている宇宙プラズマシミュレーションの解析においては、3次元可視化解析や視覚型・触覚型VRシステムを効率的に用いることで、さらに多くの新しい知見が得られるだろうと考えられる。

学内外の共同研究体制

愛媛大学・理工学研究科・博士後期課程 山本和憲

気象大学校・准教授 藤田茂

九州大学・大学院理学研究院・教授 田中高史

名古屋大学・太陽地球環境研究所・准教授 海老原佑輔



図1 可視化ツールによるフラックスロープの3次元可視化例

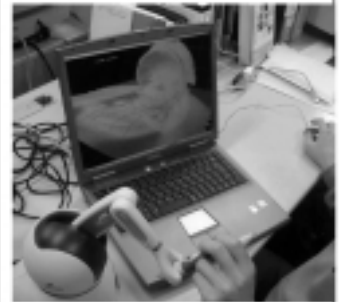


図2 Hapticデバイスによる磁気圏解析



図3 Hapticデバイスによる磁気圏解析：フラックスロープ近傍の磁気圏構造

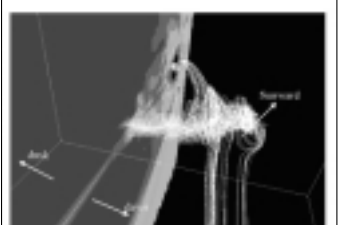


図4 パーティクルトレース法による磁力線構造理解

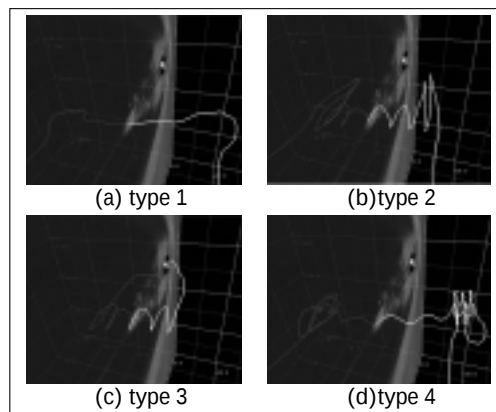


図5 フラックスロープ近傍の磁力線の分類（4パターン）

佐々木 隆志

・P2P (Peer-to-Peer)ネットワーク

複数のコンピュータが対等 (peer-to-peer) の関係でデータおよびメタデータを授受することにより分散型の情報管理を実現し、またコンピュータ同士がネットワーク層の制約とは独立にアプリケーションの要求に応じた論理的なネットワーク (overlay network) を動的に結ぶことで、アプリケーションの性能を改善する研究を行っている。特にオーバーレイネットワークの構築に非線形振動子群の集団同期現象を利用することを目指している。

・知識の自己組織化

様々な専門分野ではその知識範囲におけるタクソノミーおよびオントロジーが存在し、それらはメタデータとして記述されることにより文書分類に用いられている。一方、不特定多数の集合知による文書への特徴付けとしてはより制約の緩やかなフォークソノミーによるタグ付けが用いられることが多い。しかしフォークソノミーは統制されていないが故にタグ付けが進むにつれ結果として特徴が薄らぎ、分類や検索への有効利用が困難であるという欠点がある。そこでタグ付けの共起関係および包含関係から、フォークソノミーがその中では十分に各文書の特徴づけるような部分文書集合を抽出し、その中でのフォークソノミーの構造がどの知識範囲におけるタクソノミーと類似しているかにより文書を分類することを考えている。これはRSSフィードや障害レポートのような雑多な情報からの情報抽出に役立つとともに、オーバーレイネットワークの形成に反映することでP2Pネットワーク上での情報検索および取得の高速化につながる。

・情報システムの性能評価

実際に情報システムを構築し、ユーザに対して安定したサービスを提供するには、情報システムの設計段階から正常系の適切なモデル化による性能評価が必要であるとともに、実際の利用における性能測定及び障害対策など異常系についての対策も必要である。そこで、特にe-Learningシステムの利用モデルについての検証や性能改善のための開発を、本センターの有する大規模な情報システムの実利用における性能測定に十分な機材を活用して行っている。

・LMSの効果測定・分析・評価に関する研究

教育活動の効果を多面的に分析するためには、学習者特性、学習行動、学習目標達成度、教材特性についての評価を主観的評価と客観的評価の両面から行う必要がある。

このような分析を大規模に行うためには学習活動を詳細に記録することができるLMSの利用が適している。

LMSにより得られたサンプルからデータマイニング手法を用いて、学習目標達成に寄与する学習要素を抽出することで、効果的な教材開発につなげるための研究を行っている。

またLMSのリーチャビリティ向上のために、アクセシビリティに関する改善点を学習者行動から抽出する研究を行っている。

(2)CITEシンポジウム

・鶴木 眞(松山大学教授)

発表テーマ

「新たな国際テロリズム環境と、日本社会の対応」

not a matter of 'if', but a matter of 'when'.

発表内容

現代のテロリズム：サイバースペースが変えた組織形態

「9・11事件」以前、アルカイダはアフガニスタンに最高位の司令部を設置した明確にヒエラルカルなテロ・ネットワーク組織であった。このために、アメリカはアフガニスタンをアルカイダとの非対称戦争の主戦場として位置づけた。

しかし、9・11事件以後の非対称戦争の過程で、アルカイダは“Network of networks”と呼ばれる諸テロ組織の並存する(ホリゾンタルな)ネットワーク組織に変身し、諸ネットワーク間調整センターとして旧司令部を位置づけた。すなわち、かつてのアルカイダ司令部は、新組織“Network of networks”の“Nerve Centre”に変質したと言われている。

この“Nerve Centre”の所有する様々なデータやテロ実行司令内容は、国際的に散在する多数のコンピュータに分散化されて保管されていると言われている。

こうして、アルカイダの組織的变化は、中核的指導者の交代をも可能にする組織に構造変化しつつあるばかりでなく、オサマ・ビン・ラデンやザワヒラの生死に関係なく組織的存続を可能にする体制に移行していると考えられる。

アルカイダ組織の構造変化に伴って、テロ防御側が最も注目すべき箇所は、テロリスト、就中、自爆テロリストのリクルートと養成の仕方である。先進国同士の国際協力、国連を通じての国際テロ封じ込めの諸政策が一定の効果を挙げつつある現状で、従来のようにテロ組織は、テロリストを国外から送り込むことが困難になりつつある。この状況を打破すべく、アルカイダ側が編み出した戦法が、テロリストを攻撃目標とした国内で調達することである。すなわちテロリストの遠隔地リクルートと遠隔地養成(e-learning)であった。テロ防御側にとって、アルカイダ側の新しい戦法への対処は、喫緊の課題である。

事実、2005年7月の「ロンドン地下鉄・バス爆破」において、4人のテロリストのうち3人は南アジア出身の第二世代の英国市民(二世)であった。彼らはサイバースペースで出会い、訓練や専門知識をインターネットによって得ていた。この事実は、国際テロリズムの新たな組織化の原理として、世界に散在するアルカイダ組織以外のテロ組織や、反グローバリズム団体によって直ちに学習されるであろうことは想像に難くない。現代の国際テロリズムは今後、多くの自国民テロリスト、自国居留許可証保持外国籍人によって、実行される可能性が高い。

現代のテロリズム：終わりの見えない戦いの始まり

(1)非対称戦争

現代におけるテロとの闘いが終わりの見えない戦争となっている理由は、「非対称戦争」であるからである。第二次世界大戦は、対称戦争すなわち国家対国家の戦争であった。日本とドイツが全面的に降伏することによって、戦争は完全に終わった。しかし、「9・11事件」以後のアルカイダ殲滅戦は、国連とアメリカを主軸とした国家連合と、アルカイダというテロ組織(あるいはテロネットワーク)との「非対称戦争」であることを鮮明にした。

国家「アメリカ合衆国」の地理的位置は歴然としていて特定化できる。他方、テロ組織「アルカイダ」の地理的位置は、特定化できない。存在同士が非対称的なのである。

一般的に非対称戦争においては、国家同士の戦争を前提にした従来の戦争法規や慣例などが通用しにくい。

(2)大量破壊・殺戮兵器(BCN)

BCN兵器は、東西冷戦期間中、アメリカでもソ連でも開発が続けられてきた。しかし先進国社会において毒ガス兵器を公然と市民にむけて使用したのは、国家ではなく「オウム真理教」というカルト組織であった。「パンドラの箱」は開かれた。

BCN兵器への対策が強調されても、強調されすぎることはないほど、この種類のテロリズムは危険である。B(バイオ)兵器として想定されるものは、約39種類存在するとされる。その中で、最も使用される可能性が高い兵器は、炭疽菌と天然痘である。

理由は、大量の人命損傷と社会的混乱を引き起こす上で、最も大きな能力を有するからである。

さらにこの二つの兵器は、高い致死性を持ち、噴霧して拡散させることが可能であり、大量に生産することが可能である。

炭疽菌と天然痘は、すでにイラクとロシアによって兵器として完成されている。ワクチンの準備は決して十分とは言えず、攻撃を受けた社会がそれを認識するまでに時間がかかる。

患者が発生したことに対する社会的パニック(社会への心理的打撃)も大きい。

このほかで使用の可能性の高いB兵器は、野兔病(tularemia)、ボツリヌス菌、エボラ熱などの出血性熱病、伝染病であるとされ

ている。

(3)アグロテロリズム

B兵器は、従来の兵器に対する概念を根本的に覆す要素をも持っている。例えば「アグロテロリズム」である。アグロテロリズムには、家畜・農産物への直接の攻撃と、製品化された食品への毒物混入攻撃が存在する。

は、家畜や農作物に病原菌や有害昆虫などをばらまくなど食の安全を脅かし、食材の安定的、恒常的提供を破壊することを狙うテロリズムである。この目的で用いられることが想定される兵器は、炭疽菌、Q熱、ブルセラ症(牛などの流産をもたらす)、口蹄疫、豚コレラ、ニューカッスル病、牛疫、鳥インフルエンザなどを引き起こす細菌やウイルスである。鳥インフルエンザについていえば「渡り鳥」が、運搬兵器になる可能性がある。

は、2008年2月に社会問題となった「中国製冷凍餃子」事件に直面して、食品問題評論家 垣田達哉氏による、次のように指摘に明らかである。

「事故であれば、原因さえ分かれば防止策を立てることができる。しかし、事件となると、それを防止することは非常に難しくなる。

今回の事件は、世界中に『日本は毒物に関しては一切の検査をしていない』ということを知らしめたことになる。爆弾を使うこともなく、飛行機をぶつける必要もなく、自爆志願者も必要ない。わざわざ日本に行く必要もない。海外で、日本向け食品に毒を入れるだけでよいのだ。」(「問われる日本の危機管理」産経新聞2008年2月7日)

WHO(世界保健機関)は食品がテロの武器となりうる危険性を強調し、いつ発生しても不思議でないと警告(not a matter of 'if', but a matter of 'when')としている。

イスラム原理主義系国際テロリズムが日本を襲う可能性

国際テロリズムが日本を攻撃の最終標的として仕掛けられる可能性はあるのだろうか?

確かに日本は過去、アルカイダ関係者(フランス国籍のリオネル・デュモン)の不法入国事件やロシアに残存するオウム真理教の信徒たちによる教祖麻原尊未達など、国際テロリズムの攻撃と無縁ではなかった。

しかし、国際テロリズム(アルカイダ)が自爆テロ(手段としては身体に爆弾を巻いて自爆するテロや、爆弾を搭載した自動車を運転して自爆するもの、航空機をハイジャックして高層ビルに突入するものなどがある)を含めたテロ攻撃を日本に対して仕掛ける可能性は、私は、低いと考えている。

なぜなら、第一に、日本社会内部に西ヨーロッパ諸国や米国に観られるような匿名性を確保できるようなイスラム教徒の数的存在がない。テロリストの遠隔地リクルートおよび遠隔地養成を可能にする社会的条件、すなわち失業に打ちひしがれ、文化的な強い差別に曝されているイスラム教徒移民の存在がないことである。換言すれば、日本社会には、テロリストの遠隔地リクルートおよび遠隔地養成を可能にする社会的条件(多数のイスラム教徒や移民の存在)が存在しないことである。

第二に、国際テロリズム(アルカイダ系テロ組織)から一般社会へ直接繋がる情報伝達手段としての位置づけが重視されるようになったインターネットによって構築される情報空間において、日本を標的にしたテロ実行に係わる言説がほとんど観られないことである。

インターネットは従来、サイバーテロリズムのための攻撃手段として認識されてきた。しかし、高度なファイアーウォールの設定や傍受技術やフォレンジック技術(暗号解読技術と連動)の進展により、サイバーテロリズムへの対策が強化されることとなった。それに伴い、インターネットはテロ組織から一般社会へ直接繋がる情報伝達手段としての位置づけが重視されるようになったのである。現代社会の日常的情報空間は、政府広報やマスメディアや公開されたサイトを通じてのインターネットにより構成される「表」の情報空間と、閉鎖性の高いサイトを通じてのインターネットにより構成される情報空間やクチコミによる噂、風評、流言などにより構成される「裏」の情報空間により構成されている。

テロ組織による宣伝・煽動の媒体、テロリストのリクルート・洗脳の媒体、グローバルに散在する諸テロ組織間の連帯表明の媒体として利用されるインターネットは、日常的情報空間の「裏」の部分構成するものとして機能しているのである。



地下鉄サリン事件の清浄作業(1995年3月)



継続するタリバンとの戦い(NY Times(April 16, 2007))

現代のテロリズム：計算された攻撃の「効率」と「効果」

この現代型テロリズムの実行は、意図した「効果」を最も「効率」よく達成するための計算に基づいている。換言すれば、今日のテロリズムは単なる実行犯の思いつきや一時的激情で実施されるものは極めて少ない。大部分は、テロ実行側による「対象の選定」、「手段の選定」、「日時を選定」などについて、冷静な計算に基づいて実行されるものの方が圧倒的に多い。

例えば、サイバーテロとCテロ（化学剤テロ）を例に取ってみよう。サイバーテロリズムは、1次攻撃によって建造物を破壊したり人命を損傷させたりはしない。一方、Cテロは、1次攻撃によって建造物を破壊することはないが、人命の損傷を伴う。テロリストは、彼のテロ目的に最も適切な攻撃対象を、最も効率的な手法を用いて攻撃する。攻撃の結果は最も効果的に社会的恐怖を引き起こすように工夫される。

サイバーテロは、人知れず実施される。Cテロは、雑踏や人混みで実施される。テロ目標を効率よく効果的に達成しようとするテロリスト側の計算、テロ攻撃を阻止する効率を高めようとする防御側の計算の双方は、極めてレベルの高い合理性に基づいている。

アルカイダ系テロ組織は「自爆テロ」戦術を多用している。これは明らかに米国・英国という巨大軍事力を備えた国家との非対称戦争において、自らの兵力を最も消耗させない「効率的」な戦術と考えることが出来る。自爆テロを何処で、何時、実行するのが社会恐怖を引き起こすために効果的か、この計算の上に「9・11 NY同時多発テロ」事件、「スペイン列車爆破」事件、「ロンドン地下鉄・バス爆破」事件は、すべて実行されているのである。

非イスラム原理主義系国際テロリズムが日本を襲う可能性

次に、イスラム原理主義系国際テロリズムが欧米諸国を標的とする際のサイバー空間の利用と類似した状況が、日本を標的とする非イスラム原理主義系国際テロリズムに観られるであろうか？

今日、われわれが注意を喚起すべき状況は、「嫌日・抗日」に係わる言説が、「中国と韓国」系の、さらに最近では中国との接近を図る台湾の政治状況を反映して「台湾」系インターネット・サイトから発せられている事実である。すなわち、東北アジア圏のインターネット上に存在している「領土」、「靖国」、「歴史認識」、「従軍慰安婦」、「南京虐殺」などをめぐる言説空間である。

先ず、中国国内の「嫌日・抗日」サイトについて概観しよう。

元来、これらの言説空間は、90年代半ば頃から、中国の江沢民政権の主導下で始まった「愛国主義教育」が、中国の若者にラディカルな民族主義を吹き込んだ結果であると考えられている。愛国主義教育が盛んに提唱された時期は、衛星放送、インターネットなどのニューメディアが急速に普及した時期と符合する。

中国のすべてのメディアが共産党支配成立以後、「党と政府の喉と舌」として位置づけられて来た。しかしながら、鄧小平以後の開放改革政策以後、メディアは「異論、反論を顕在化させ、情報を提供する」プラットフォームに向かって変化したとする指摘が、今日多くなされている。

しかし私が数年前に上海で行ったメディアへの聴き取り調査によっても明らかであったが、開放改革政策以後のメディア変化は、中国共産党中央による許容範囲内での出来事にすぎない。開放改革政策以後の中国社会の構造変化に伴う多様化した読者・受け手のニーズに応えるために、党と政府はメディアに自分たちとの同調路線を意図的にばやかす路線を採用することを許容している。すなわち、党と政府はインターネットを含むメディアが、政府に対して「非同調的」なイメージを読者・受け手に対して示す「ノイズ」を、むしろ社会の安全弁として機能していると考えていると観られる。

例えば、2005年に起きた大規模な抗日デモは、インターネットによって仕掛けられた大衆化した「偏狭的な」ナショナリズムが爆発した事件であった。この事件の背景には、馬立誠（「人民日報」評論員）や時殷弘（中国人民大学教授）に代表される「対日新思考」論と、「憤青（憤慨する青年）」と呼ばれる若者たちに熱狂的に支持された王小東などの「嫌日」「抗日」論との激しい論争がインターネット上で闘わされた事情があった。小泉首相の靖国神社参拝、日本が安保理常任理事国入りを目指すなど一連の動きにより、インターネットによって「憤青」の間に高められた民族主義感情を沈静化させるための「ガス抜き」として、抗日デモを黙認せざるを得ない事情があったと思われる。

しかし、その後の中国における対日世論の動向は、インターネットを含むメディアで偏狭なナショナリズムが姿を消していると報告されている。

復旦大学の蔣建副教授は次のように述べている。

「（抗日デモ発生後）『愛国の熱意をいかにして表すべきか』と題する「人民ネット」の社説などにあわせて、（ネットの上では）日中関係についての好意的、あるいは中立的な報道が圧倒的な多数を占めるようになり……それは、「（インターネットを含む）メディアが（世論を制御するための）安全弁として機能することをはっきりと示される」としている（戴智軻レポートより引用）。

以上から、インターネット上の中国国内「嫌日・抗日」サイトは、現在のところ完全に党と政府の管理下にあると判断できる。

国際テロ組織として「芽生えつつある」アジアの「嫌日・抗日団体」？

兩岸三地の「保釣団体」

それでは次に、中国本土以外のインターネット上にある「嫌日・抗日」サイトの動向を観よう。如実にこの問題を表示しているのは、「尖閣諸島」をめぐる動向である。

尖閣諸島は中国や台湾ではそれぞれ「釣魚島」、「釣魚台島」と呼ばれ、自分の固有領土と主張している。釣魚島問題において、日本に対してあくまで「誓死捍衛、寸土必争」という強硬姿勢を取るべきだと強く主張する民間団体は「兩岸三地」(大陸、香港、台湾)ばかりではなく、世界各地に数多く散在している。中国語では「保釣組織」と表記されている。その活動は、「保釣運動」として常に兩岸三地のメディアや「反日・嫌日」傾向のある民衆に注目されているため、実質的には、中国人社会の反日世論を形成させる上で中核的な機能を果たしている。

2008年6月10日の「遊漁船接触沈没事件」(日本の巡視艇と接触して沈没した遊漁船「連合」号)に続き、6月16日にも「保釣活動」が起きている。世界各地に散在する各保釣団体は申し合わせたように各自のオフィシャルサイトでこれを取り上げ、台湾の保釣団体の「勇気ある行動」を称え、盛大な声援活動を繰り広げた。中国本土の主要メディアは、「人民日報」に観られるように、中国外交部の日本への抗議を報道したものの、事件そのものについてはきわめて慎重で控えめな報道姿勢を示している。それとは反対に、大陸発行の「都市報(タブロイド紙)」を含めて、「兩岸三地」のメディアはかなり興奮気味に紙幅を割いて事件の経緯を詳細に報道している。6月16日に尖閣諸島沖で台湾側の巡視艇とともに日本領海へ「侵入事件」を起こしたのは、台湾の保釣団体、「保釣行動連盟」、「中国統一連盟」などのメンバーが乗った遊漁船、「全家福」号であることが判明した。

21世紀に入った後の保釣活動は、もはや過去のように台湾や香港の「有志」によって独力で支えられるほど単純なものではなくなっている。保釣活動を実行に移す際に、「兩岸三地」の保釣団体がインターネットなどで綿密に連絡を取りあいながら計画を立て、保釣活動に必要なヒト、モノ、カネの共有を図り、連携プレーを展開する傾向が強く現れている。民進党時代に恒常的な資金不足や後継者不足に悩まされてきた台湾の保釣団体の活動が再び活発化したことは、安定的な資金供給が中国本土の保釣団体から注入されたとすれば、「兩岸三地」の保釣活動の新たな展開を象徴するきわめて興味深い事例であろう。

戴智軒が指摘するように、「保釣活動を支える諸要素の中で、信念がもちろん重要だが、より重要なのは資金の確保である」。台湾の保釣活動家が大陸から資金援助を受けて行動する事態が出来たとすれば、「兩岸三地」の保釣活動が一体化されつつあるだけでなく、その動向を決定する主導権はすでに台湾や香港から大陸に移転されたことをも意味する。そのために、活動時の役割分担も流動的になり、活動の表舞台に出る「主役」も、対日関係における「兩岸」のそれぞれの状況によって中国の党や政府の意図が反映されるものとなる。



愛媛県Bテロシミュレーションや松山市Cテロシミュレーションの必然性

もし中国の対日政策転換や「領土」、「靖国」、「歴史認識」、「従軍慰安婦」、「南京虐殺」問題などを掲げる「嫌日・抗日団体」の国際ネットワークに構造変化が生じるならば、日本を直接標的にしたテロリズムが、国外から仕掛けられる危険性は、イスラム原理主義過激派系テロ組織（アルカイダ）よりも高いと思われる。

その場合、アルカイダ系組織によるロンドンのバス・地下鉄爆破テロの構図を学習し、テロリストの「遠隔地養成」をサイバー空間で行う危険性の存在は否定できない。

国民保護法が想定する日本への「武力攻撃事態」であるならば、攻撃を受けた初動段階からすべからず日本国政府が対応することが可能であろう。しかし、テロのように発生時において事件か事故か判然とせず、しかも突発的に発生する出来事では、テロ発生「現場」としての地方自治体による初動対応が被害拡大を防ぐ上で、極めて重要なものになる。

その意味でも、愛媛県Bテロシミュレーションや松山市Cテロシミュレーションを、高く評価したいが、今日のテロリズムがサイバー空間を高度に利用するものになっていることに、留意すべきだと考える。

・平田 浩一

発表テーマ

3D仮想空間を利用した算額展示

発表内容

平成20年4月に、愛媛大学・松山商工会議所・松山法人会・松山市の産学官連携により「e-まつやま最先端情報技術研究会」を発足。先進的な見地から情報通信技術の研究に取組み、人材の育成や地域産業の活性化など、地域への貢献につながるプロジェクトを押し進めることとなった。最初の2年間の研究テーマは3Dインターネット情報技術の調査研究で、仮想空間内に道後温泉や松山城などの観光施設の景観を再現し、松山をPRしていく手法の研究など、現在注目を集めているセカンドライフを活用した研究を進めている。

研究会発足を契機に私の研究室でもセカンドライフを活用した研究に取り組むこととなった。セカンドライフというメタバースの環境でのスクリプト言語を用いてオブジェクトを生成する研究とwebの連携技術の研究を行うこととした。研究する環境は上述の研究会にて整備が進められているMatsuyama SIMを利用することにし、できるだけ地元松山をアピールできるものとして、伊佐爾波神社の算額に着目し、算額問題の図形を3Dオブジェクトとして製作し、セカンドライフ内の大街道商店街に展示することを計画する。

展示の対象とする和算は江戸時代に日本独自に発達した数学で、西洋数学にも劣らない研究成果が多数残されている。特に、関孝和の研究は、行列式・終結式・ベルヌーイ数さらには微分・積分にまで及んでいる。2008年は関孝和没後300年にあたり、各地で記念行事が執り行われた。CITEシンポジウムでの発表では、関孝和の業績の中から点竄術や傍書法と呼ばれている多変数の代数方程式の記述方法について少し触れた。

一方で、ソロバン塾や数学塾などを通して和算は庶民の中にも浸透していて、算額奉納という習慣の中に庶民の数学研究の様子を窺うことができる。愛媛県内には算額が33面残されていて全国的に見ても算額の数が多い地域である。その内の22面は松山市道後の伊佐爾波神社に奉納されている。

この研究では、伊佐爾波神社の算額の中から5面の算額を選択して、セカンドライフ内の大街道商店街に「算額の館」と題して展示を行うことにした。取り上げたものは、高坂金次郎・大西佐兵衛・簡野主計・桐野富五郎、佐野長次郎の算額である。展示としては、(1)実物の算額の写真、(ただし文字がかすれて読めないものも多い)、(2)算額に書かれている文章の復元、(3)問題文の現代語訳。これらはセカンドライフ内の建物の壁にパネルを立てかけるように製作した。3D空間の特徴を活かすために、各展示にはさらに、(4)算額の図形を説明する3Dオブジェクトを加えた。リンデンスクリプトを活用して3Dオブジェクトには動きをつけ立体感を強調した。算額の数学的な内容に興味を持つ訪問者に対しては算額問題の現代的な解答例を用意する必要があるが、長文の表示はセカンドライフには向いていないため、(5)現代解の解説はWebページとして作成し、セカンドライフからWebページへのリンクとその逆向きのリンクを用意した。

3D仮想空間を利用した 算額展示

平田浩一
CITEシンポジウム 2009/3/3

発表の概要

- 3D仮想空間を利用した算額展示
- 和算と算額について
- 3D仮想空間セカンドライフについて
- セカンドライフでの算額展示について
- 学生2名(小林祐子、大上晴香)との共同研究

和算と算額

- 「和算」は江戸時代に日本独自に発達した数学
- 2008年は 関孝和 没後 300年
- 点竄術・傍書法(代数計算法)
- 行列式、終結式
- ベルヌーイ数、微分・積分



傍書法

$$-\sqrt{\text{大} \cdot \text{中}} + \sqrt{\text{大} \cdot \text{全}} + \sqrt{\text{中} \cdot \text{全}} = 0$$

$$\sqrt{\text{中}} = \frac{(\sqrt{\text{大}} + \sqrt{\text{中}}) \cdot \text{全}}{-\text{全} + \sqrt{\text{大} \cdot \text{中}}}$$



庶民の数学

- ソロバン珠、数字珠
- 『算用記』、『割算書』、『庶民記』
- 造題継承
- 算額奉納

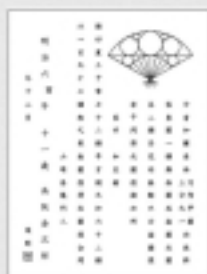


愛媛県内の算額

- 愛媛県内の 32面の算額がある
- 伊佐間波神社 (22面、普段は公開していない)
 - 2007年8月 第3回全国和算研究(松山)大会のとき公開
- 古藤三島神社、太山寺
- 郡中船荷神社、etc.

算額の問題

- 伊佐爾波神社 高坂金次郎



高坂金次郎の算額

- 図のように、中心角120度の扇形内に線分を引き、東門を1個、西、南、北の門をそれぞれ2個を容れる。南門の直径が既知のとき、北門の直径を求める方法を問う。

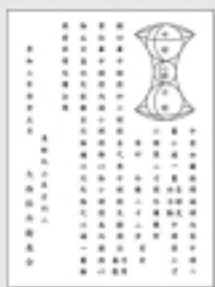


奉納年:明治6年12月(1873年) 11歳

$$\text{北} = \frac{32\sqrt{3} + 62}{193} \text{南}$$

算額の問題

- 伊佐爾波神社 大西佐兵衛



大西佐兵衛の算額

- 図のように、弧環減球に中球2個と小球1個を入れる。中球と小球の直径がそれぞれ3寸と2寸であるとき、環球と内接球の体積の差はいくらか。



奉納年:享和3年5月(1803年)

$$V = 2\pi \left(\frac{128}{3} + \frac{225}{8} \sqrt{7} - 150 \sin^{-1} \frac{\sqrt{7}}{4} \right) - \left(\frac{4}{3}\pi + 2 \cdot \frac{9}{2}\pi \right)$$

E-松山最先端情報技術研究会

- 愛媛大学・松山市・松山法人会・松山商工会議所
- 2008年4月発足
- 最先端の情報技術を産学官の連携により研究
 - 人材の育成、地域産業の活性化、地域貢献
- 最初の2年間の研究テーマ
 - 3D仮想空間「セカンドライフ」

セカンドライフ

- メタバースと呼ばれるインターネット上の3D仮想空間の一つ
- リンデンラボ社が提供
- 3DCGで作られたオンラインコミュニケーション環境



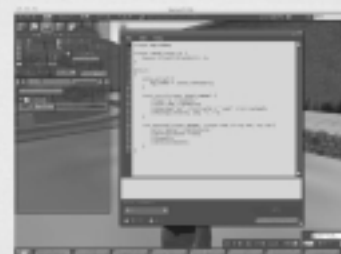
セカンドライフでのもの作り

- 基本形状(プリム)
 - 直方体、球、円柱、円錐、etc.
- 色、テクスチャー
- 変形(くり抜く、切り取る、ねじる)
- 組み合わせ
 - 建物、衣服、乗り物、航物



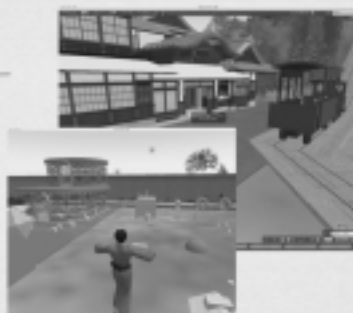
セカンドライフを制御する

- 物理法則
 - 物体は落下する
- リンデンスクリプト
 - 位置、大きさ
 - センサー
 - 通信



MATSUYAMA SIMの構築

- 研究会でSIMを購入
- レゾナント・ソリューションが構築作業
 - 道後温泉、松山城
 - 坊っちゃん列車
 - 大街道商店街
 - 研究用エリア



セカンドライフ勉強会

- 愛媛大と松山大の学生15名が参加
- 講師は大富仁氏 (ハバース)
- 7月から2月まで毎週1回
- OpenSim の利用

算額の展示

- セカンドライフ内に大街道商店街を作る
- 研究会参加企業が出店
- 出店のサンプルとして
- 2名の学生が卒業研究で「算額の館」を作る
- 資料提供:愛媛和算研究会



展示資料

問題文の現代約



算額の写真

算額の内容

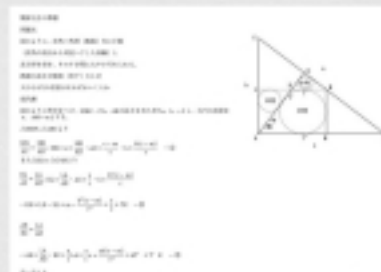
3Dオブジェクト

- 算額の図形を説明する立体オブジェクトを作成
- スクリプトで動きをつける



現代的解法

- 算額の問題の現代解
- Webページとして作る
- 算額からリンク



この後はセカンドライフにて・・・

簡野主計の算額

- 図のように、直角三角形内に直角の頂点から対辺へ下した垂線と長方形を書き、そのすき間に大中小円を入れる。直角三角形の長さが既知のとき、大中小3円の直径はそれぞれいくらか。



桐野富五郎の算額

- 図のように、甲、乙、丙、丁5円がある。甲円の直径27寸、乙円の直径21寸、丁円の直径9寸のとき、丙円の直径はいくらか。



佐野長次郎の算額

- 図のように、正方形が並んでいる。その数は不明だが、仮に7個の図を書く。正方形の面積の和は338394365321歩、各辺の和は966721寸である。1辺の長さが5分の2ずつ短くなっていくとき、はじめの正方形の1辺の長さはいくらか。



・中川 祐治

発表テーマ

類似画像検索における背景領域削除の効果

発表内容

類似画像検索について、その必要性と背景領域削除による検索効率向上の結果について講演を行った。

1. 類似画像検索システムの研究経緯

類似画像検索システムの研究は、2003年度から2006年度にかけて行われた沿岸環境科学研究センターとの共同研究「インドシナ半島における水循環の化学汚染実態の解明と汚染除去技術の開発」におけるデータベースの研究開発から始まった。この研究はRR2002(Research Revokution 2002)における『人・自然・地球共生プロジェクト』の水資源管理システムの開発に関する物である。具体的には、メコン川流域で採取される魚の内蔵写真をデータベース化し、そのデータから卵巣を画像認識により抽出し、大きさ(長さ、面積)を自動計測するために開発が開始された。

また、一方で近年のデジタルカメラ、カメラ付き携帯電話やインターネットの普及により、誰でも手軽にデジタル画像の撮影・編集・蓄積ができるようになった。その結果、個人が日頃扱う画像枚数も増加傾向にある。従って、そのような膨大な画像群から任意の対象物を含む画像を精度よく取捨選択する類似画像検索技術の確立が急務となっている。

2. 現状の問題点

画像検索の一般的な手法は、それぞれの画像に画像中に存在するオブジェクトに対してキーワードを付加し、そのキーワードにより検索を行う、いわゆるキーワード検索がある。しかし、キーワードの付加は人間の主観によるものであり、第三者が検索を行うにあたって、必ずしも最適なキーワードが付加されている保証はない。その結果、誤った検索結果が得られてしまう。

一方、画像そのものをQueryとする類似画像検索技術がある。この方法ではQuery画像から任意の特徴量を抽出し、データベース中のすべての画像の特徴量とのマッチングにより検索結果を得る。しかし、画像には対象物以外にその背景や他の物体が撮影されてしまうため、それらの特徴量をも抽出しマッチングに用いられてしまうために、検索効率が著しく低下する。

3. 背景領域削除による類似画像検索

一般に、撮影された画像はその主体となる物体に焦点が合わされ、他の部分はピンぼけの状態となっている。これまでの類似画像検索ではこのピンぼけ領域も含めて画像検索を行っていたが、多くの場合これが原因で間違った検索結果を出力してしまう。そこで、本研究ではピンぼけ領域の影響を除外するために、二次元離散的フーリエ変換を用いて画像のパワースペクトルを求め、さらに閾値処理によりピンぼけ領域を段階的に抽出し除外する方式を確立した。具体的には、ピンぼけ領域の除外方式と、ピンぼけ領域を除外した画像に対してRGBおよびHSV色特徴量と、エッジ方向とエッジパターンによる形状特徴量の合計4つの特徴量により類似度を算出するアルゴリズムを実装し、従来法との比較実験を行った。その結果、約3倍の検索精度向上が確認され、さらに従来法では検索できなかった対象物の拡大縮小に対しても検索可能であることが確認でき、本手法の有効性が示された。

類似画像検索における 背景領域削除の効果

愛媛大学総合情報メディアセンター
学術情報システム部門
中川 祐治

2009/03/03

研究背景

- カメラ、ビデオの進歩・普及
 - デジタル画像データの取扱が一般化

画像を簡単に分類・検索できるシステム

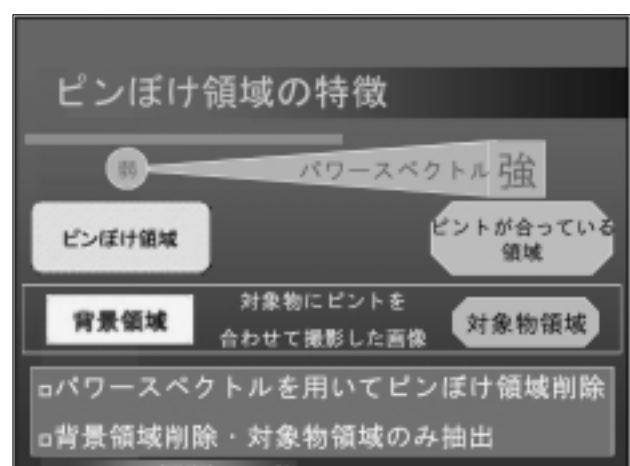
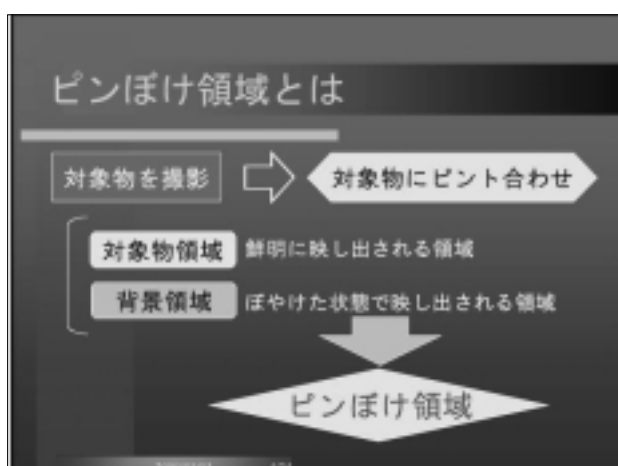
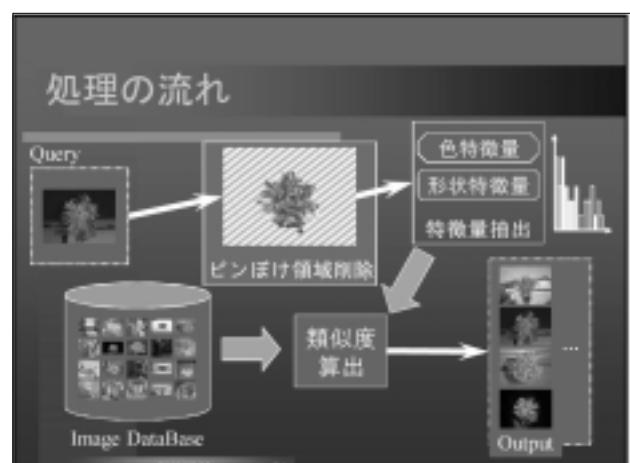
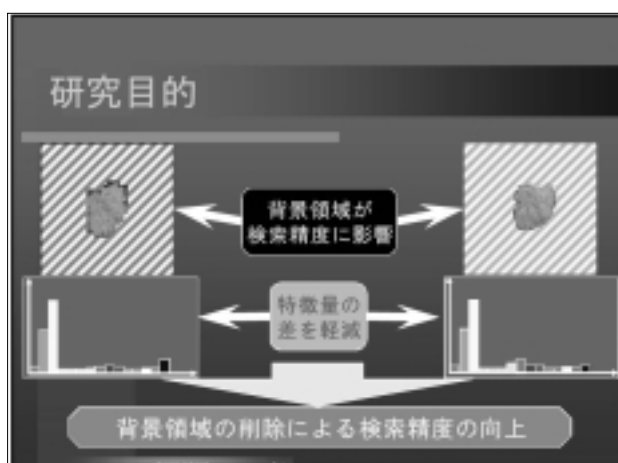
キーワード検索

- ◆ 画像にキーワード付加
- ◆ キーワードの照合

類似画像検索

- ◆ 画像自体を検索キー
- ◆ 画像特徴を数値化
- ◆ 特徴量から類似度算出

本研究



パワースペクトル

- 周波数の強度を表したもの

- 二次元離散的フーリエ変換

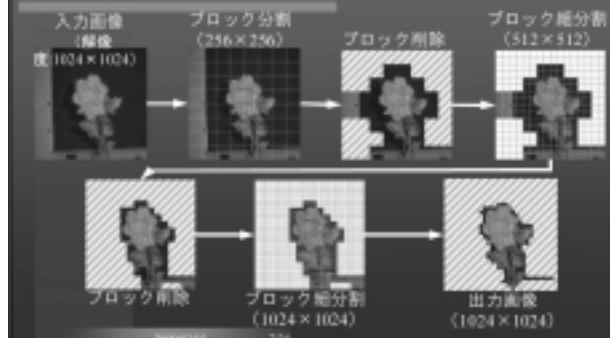
$$X(u, v) = \frac{1}{\sqrt{MN}} \sum_{m=0}^{M-1} \sum_{n=0}^{N-1} x(m, n) e^{-j2\pi \left(\frac{um}{M} + \frac{vn}{N} \right)}$$

- パワースペクトル
 $P(u, v) = |X(u, v)|^2$
 (u, v) : 周波数成分
 (m, n) : 画像座標
 M, N : 画像サイズ

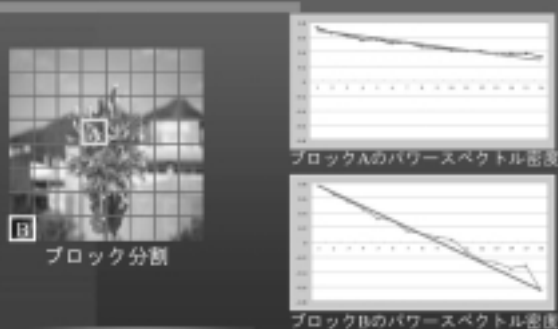
- パワースペクトル密度

$$PSD(w) = \frac{1}{Path(w)} \sum_{(u,v) \in Path(w)} P(u, v) \quad Path(w): \text{積分経路}$$

ピンぼけ領域削除処理の流れ

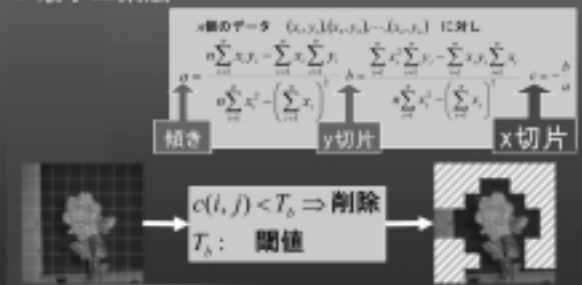


領域削除判定



x切片の値による領域削除

- 最小二乗法



類似画像検索

- 色特徴量: 画素がもつ色特徴

- ・ RGB特徴量
- ・ HSV特徴量



- 形状特徴量: 対象物がもつ形状特徴

✓ エッジに着目

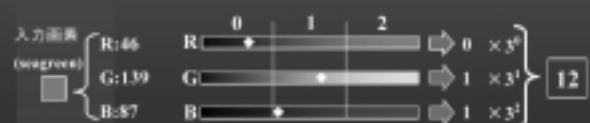
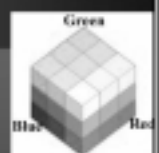
- ・ 12方向特徴量
- ・ HLAC特徴量



色特徴量 1) RGB特徴量

- RGB特徴量抽出

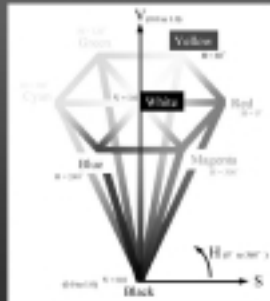
- RGB各成分を3等分
- ⇒ 入力画素は各成分ごと3通りに分類
- 合計27階調に各画素を分類・ヒストグラム化



色特徴量 2) HSV特徴量

● HSVとは

- 色相(Hue)・彩度(Saturation)・明度(Value)の3成分からなる色空間
- 色相: 色の種類
- 彩度: 色の鮮やかさ
- 明度: 色の明るさ
- 人の色感知方法と類似



HSV特徴量抽出

◎色相 (Hue) の区分



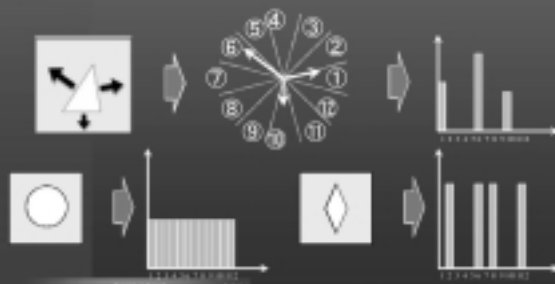
◎明度 (Value) の区分



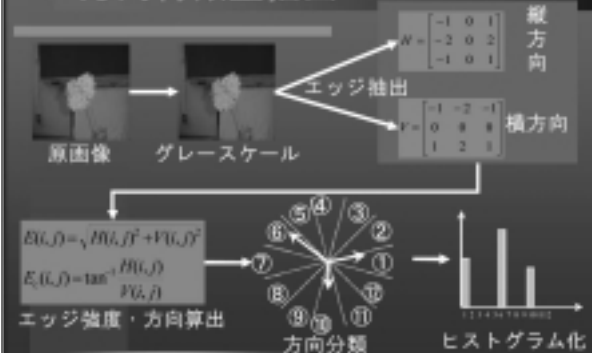
入力画素 (seagreen) $\left\{ \begin{array}{l} H: 146^\circ \\ S: 0.67 \\ V: 0.55 \end{array} \right. \rightarrow \boxed{6}$

形状特徴量 1) 12方向特徴量

● エッジ方向・強度を特徴量化

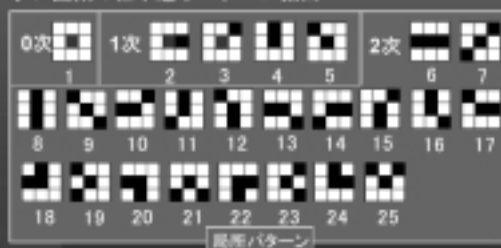


12方向特徴量抽出

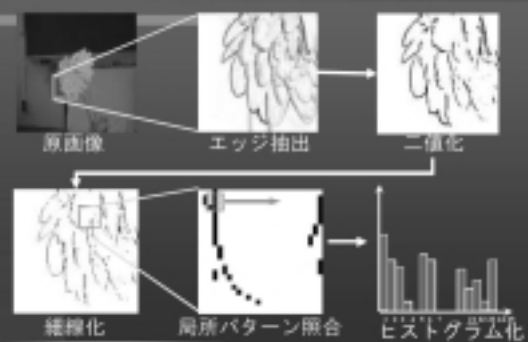


形状特徴量 2) HLAC特徴量

- 高次局所自己相関関数 (High-order Local Auto Correlation)
- エッジ画素の繰り返しパターン抽出



HLAC特徴量抽出



実験1：特徴量評価

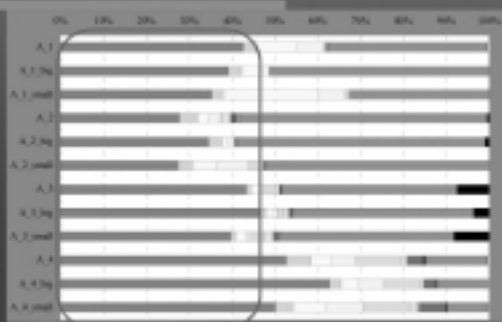
- HSV特徴量を従来法（背景削除なし）と比較



実験1 結果（背景削除なし）



実験1 結果（領域削除後）



実験2：検索精度評価

- 色・形状特徴量を1種類ずつ組み合わせて実験（4通り）
- 問合せ画像と実験用DB（約2700枚）を比較
- 類似度の上位50件を検出
- 正解画像：対象物1個につき28枚
- 正解画像の検出枚数で精度評価



類似度の算出

- 色特徴量・形状特徴量それぞれ1種類ずつを用いて類似度を算出

● 類似度（色特徴量）

$$C_{dist} = \sum |Q - D_{color}|$$

$$E_{dist} = \sum |Q - D_{edge}|$$

$$S = \alpha C_{dist} + (1 - \alpha) E_{dist}$$

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

● 類似度（形状特徴量）

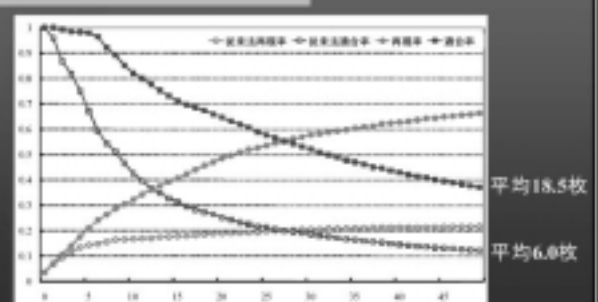
$$Q$$
: 問合せ画像

$$D$$
: 比較画像

$$S$$
: 類似度

$$\alpha$$
: 重み係数

実験2 結果



結果・課題・今後

- 結果
 - 特徴量の差を軽減
 - 検索結果が3倍向上
 - 背景の異なる正解画像も検出
- 課題
 - 色・形状が類似した不正解画像を誤検出
 - 背景を完全に除去
- 今後
 - 対象物の実サイズ測定に利用
 - ⇒ 南予水産研究センターとの共同研究



・和田 武

発表テーマ

基礎数学リメディアル教材の製作

発表内容

近年、大学生の学力低下問題や数学・理科離れが指摘されており、高校の数学の基礎が十分には出来ていない学生が入学してくるという社会的背景がある。これらの課題を克服し、数学が不得意な学生を大学で必要とされるレベルまで上げる必要がある。その方法として、我々は場所に依存しない、誰でもいつでもどこでも学生が自主的に学べるe-Learningシステムによる場を提供することを考え、基礎数学学習支援システムを作成している。

本研究の類似の試みは、千歳科学技術大学、金沢工業大学、高知工科大学他多数の大学で実施されており、また愛媛大学においてもリメディアル委員会が中心となって実施している。また、リメディアル教材など必要な教材は既に製品化されているものもある。これらの取り組みについて紹介し、本研究の特徴について述べる。

基礎数学学習支援システム(以下、本システム)は、(1)正方形タイルを用いた水道方式と呼ばれる教授法により、イメージ思考を重視し直観的に理解しやすく、論理的に計算過程もわかりやすいコンテンツを作成したもので、(2)コンテンツは練習問題をできるだけ組織化して、(3) Moodle上に作成していることが特徴といえよう。

次に、本システムについて紹介する。Moodle上に表示される「図1.初期画面」の中で学びたい項目を選択することにより、まず予備診断テストの問題を解くことになる。答が間違っていた場合には、もう一度やり直し、それでも答が一致しない場合には、答の欄で指定する章を学習することになる。このように、章のはじめに診断のための予備テストを行うことにより、自分の弱点がわかるようになれば、その弱点に関連した箇所を重点的に学習した後に再度診断のテストを行うことによって、その弱点がどのくらい補われたかが自分でわかるようになる。このシステムは、教員にとっても有意義である。本来教えたい内容に時間をさくことができ、本来の大学授業に専念できるメリットがある。一方、社会人にとっても意義があり、数学の必要性を感じてもう一度復習しようとする場合にもよい手引きとなると期待される。

今後は、現在作成しているコンテンツに、幾何学、誤差の測定、グラフの原理他を追加してコンテンツを完成させ、大学の授業で使用して検証を行うことにしている。また、現在、基礎数学のコンテンツに加えて、基礎物理学のコンテンツも同じ水道方式の概念に基づいて作成しているので、これも完成させたい。

さらに、本学のリメディアル委員会や理学部e-Learningワーキンググループとの連携も必須で、よりよいシステムを構築したい。

基礎数学リメディアル教材の製作

和田 武 矢野 忠
総合情報メディアセンター 愛媛大学名誉教授

はじめに

- 研究の背景
- e-Learningシステム利用
 - 他大学の取り組み
 - 本学の数学リメディアル教育
- 基礎数学学習支援システム
 - 本システムの紹介
 - 今後の計画と課題
- まとめ

研究の背景

- 数学・理科離れ問題
- 大学生の学力低下問題
 - 初年次教育導入の大学増
- 大学の基礎教育のレベルまで引き上げ
 - e-Learning
 - 一般の授業

e-Learningシステム利用

他大学の取り組み

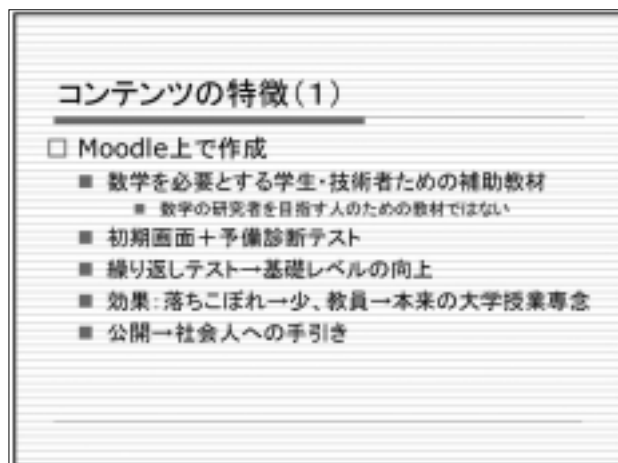
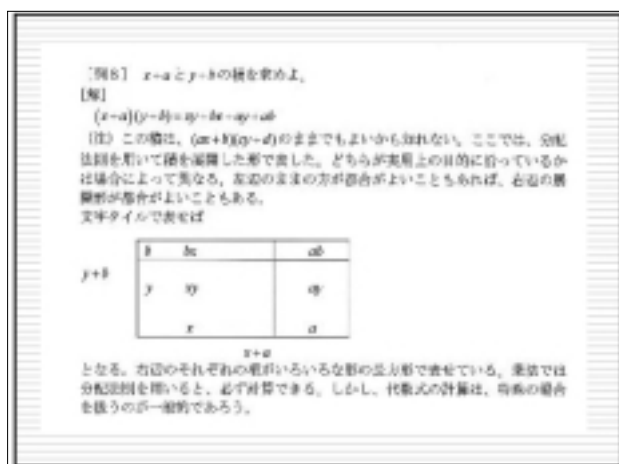
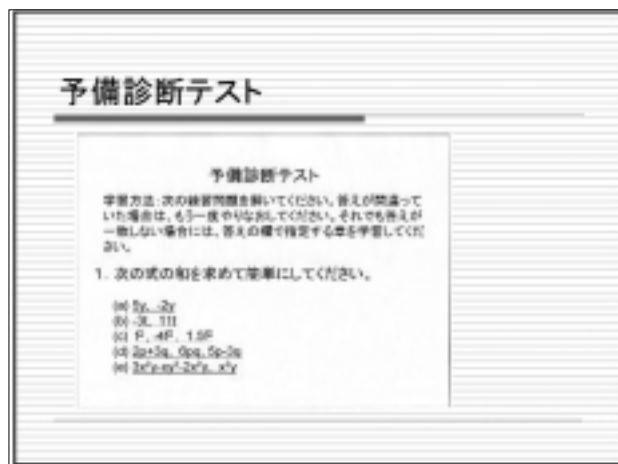
大学名	千歳科学技術大学	金沢工業大学	高知工科大学	愛媛大学
教材(公開)	CIST-Solomon, 公開	KIT数学ナビゲーション, 公開	基礎数学ワークブック, 公開 物理学に必要なのは橋と船と対面教育, 充分な学習時間	基礎科目標準, 数学に必要なのは橋と船と対面教育, 充分な学習時間
支援体制	全学委員会+単位認定+対面教育+TA	全学委員会+小テスト+通達通知+個人指導	全学委員会+個別指導	全学委員会+授業+単位認定+SHD+TA
特徴	3年計画(体制作り, 教材作り, 最終修正)	MOOPLで数式表現, 基本公式を掲載	少人数教育, 習熟度別教育	SHD(Study Help Desk), 補助システムとしての位置づけ

愛媛大学の数学リメディアル教育

- リメディアル委員会
 - 数学力テスト
 - ほぼ全員受験(工・農・理・SSC)+2回生の単位未修得者
 - 初級微積分
 - 40~50名×4クラス
 - 数学力テストより30点アップ
- SHD, TAIによるサポート体制の充実
 - 一年次に手厚い学習上の支援が必要

e-Learningによる教材

- 向いていると思われる教材
 - 英語, 化学, 生物などの暗記もの
- 不向きと思われる教材
 - 数学, 物理
 - 授業, 演習, 自習, 人的サポートが必須
 - Webアニメーション(図の移動, 立体的展開):可
- 内容:「興味を持って、飽きずに、繰り返し、あきらめずに」(千歳科学技術大学)



コンテンツの特徴(2)

- コンテンツの参考文献
 - 『数学散歩』、矢野忠、国土社、2005
 - 『電気電子工学科ミニマム』、矢野忠、2001
 - 『中学・高校における水道方式』、矢野忠、愛数協、1995
 - 『科学を志す人のための基礎数学』、AGNE、1985
- (正方形)タイルを用いた「水道方式」の採用
 - 大学レベルへの適用
 - ベクトル解析(微分積分学、線形代数)⇔比例の考え方を一般化: 森ダイアグラム、数学の散歩
- 練習問題の組織化
- 物理学や工学分野からの要求をもとに作成

水道方式

- 数学教育協議会(遠山啓氏)で提唱されている数学・算数の指導方法
 - ①四則算の意味を「量を基礎」にして教える
 - ②計算を「一般から特殊へ」順序づける
 - ③タイル、面積図による「イメージ思考」を重視する
 - 現実→スキーマ(イメージ図)→イメージ→概念
 - 微分の学び方にも関連がある(矢野忠)
- (正方形)タイル
 - 直感的に理解しやすい
 - 論理的に計算過程を理解しやすい
 - 小中学生に数や量の指導する時に非常に有効
- 次ページに一例を示す

水道方式 (数に変わる量の体系に基づく)

- 小中学校で扱う量
 - 分離量
 - 連続量
 - 外延量
 - 長さ、質量、時間、面積、体積etc.
 - 内包量
 - 度(温度、湿度etc.)
 - 率(速度、利率etc.)
 - 値
 - 比
 - 比例
 - 関数、の順に学ぶのが一般的 (※「数学の学び方-教え方」遠山啓著)

今後の計画

- 今後の計画
 - コンテンツの完成
 - 幾何学、誤差の測定、グラフの原理他を追加
 - 基礎物理学のコンテンツの作成も
 - 検証
 - 本学工学部専門課程の授業
 - リメディアル委員会との協調
 - 理学部ELワーキンググループとの連携

今後の課題

- 課題
 - e-Learningシステム
 - 人的資源が必要
 - 千歳科学技術大学、金沢工業大学
 - 数学の専門家のメンバーが必要
 - 一人や二人では不可能
 - 必要なツールは製品化、公開あり
 - 全学的サポートが必要
 - 数学リメディアル委員会
 - 理学部EL教材ワーキンググループ

まとめ

- 研究の背景
 - 取り組もうとした動機
- e-Learningシステムの利用
 - 他大学の取り組み
 - 本学の数学リメディアル教育
- 基礎数学学習システム
 - 本システムの紹介
 - 今後の計画と課題

参考文献

- E-Learningによる副教科学習システムの構築, 平成20年度愛媛大学「教育改革シンポジウム」20-4, 2009.3.
- 数学リメディアル教育の実施報告, 道崎隆, 大学教育実践ジャーナル, No.6, pp7-18, 2008.
- 2つの数学リメディアル教育における受講生の数学に対する態度と達成度の関係, 御園真史, 赤堀弘司, 科学教育研究, Vol.31, No.2, pp94-102, 2007.
- 情報基礎科目の中でのリメディアル教育のための数学の導入の検討, 塩花京子, 筑波学院大学紀要, 2006年度, pp1-8.
- 数学リメディアル教育におけるe-Learningの實踐, 小松川浩, 千葉科学技術大学, pp.1-16.
- KIT数学ナビゲーションを活用したネット指導の検討, 中村晃, 2006PCカンファレンス, pp.439-440.
- 日本の大学生の基礎学力発達とリメディアル教育, 小野博, 酒井志雄他, NIME研究報告, 6-2005.

・二神 透

発表テーマ

GPS・動画データを用いた救急駆け付け搬送の動的解析 - 松山市南消防署における事例分析 -

発表内容

救急医療の分野では、都市部における救急病院の受け入れ拒否の問題が社会問題となっている。一方、救急車両の搬送に関する研究は、小池ら、高山ら、Bartholomewら、二神・柏谷らが行っている。小池らは、名古屋市を対象として、地域特性と救急隊（消防署管轄）を対象とした、救急車の走行速度と、路上駐車数、主要道路の割合等の要因について統計的分析を行っている。高山らも、金沢市を対象として、各救急隊から3次救急病院までの搬送時間の分布を算定している。しかし、いずれの研究も、限られた搬送記録のインターバル時間情報を用いているため、走行阻害要因をマクロな平均搬送時間を特性値とした分析に限定されている。Bartholomewは、救急車両に専任のタイムキーパーを同乗させ、1年間の詳細な、覚知から搬送に至る救急行動のイベントを記録して各インターバル時間分布を算定している。しかし、走行の規定要因に関する分析は行われていない。二神・柏谷は、高速道路上の交通事故に着目し、道路管理者の「緊急通信処理表」と救急医学の専門家からの協力により得た「救急車の活動データ」を用いて、交通事故発生から救急病院搬送までの一連の事例分析を行っている。それらの結果、事故発生から救急出動までの連絡手段が多岐に及ぶことや出動までの時間に大きなばらつきがあることや、それらの原因が明らかになった。しかし、上述したデータには、ICの入出力時間がないため、高速道路上での駆け付け・搬送の時間が不明であると同時に、一般道の救急搬送時間のばらつきも特定できていない。

本研究では、14の救急病院を抱える松山市において、高速道路を経由した救急車の走行動態を分析するため、松山ICに近接する松山南消防署から救急病院までの走行動態について、救急搬送データと、救急車両に搭載したGPSならびにビデオカメラによるデータの分析について報告する。

具体的には、救急医学者の協力より入手した松山市における平成17年から18年の救急搬送データ（駆け付け位置が住所・世帯単位で明記）を用いて、救急駆け付け時間、搬送時間を分析することにより、救急駆け付け搬送時間の変動と、その要因について考察する。さらに、松山市高速道路救急出動担当消防署である南消防署の救急車両にGPSおよびビデオカメラを設置し、2008年2/12から2/23の12日間の救急出動データを採取した。得られたGPSデータを分析することにより、道路区間の平均速度や、交差点通過速度を得ることが出来る。さらに、動画カメラの走行データからは、救急車両の交差点の入り方、一般車両の退避行動を視覚的に分析することが出来る。

最後に、研究目的に対する救急搬送データとGPSデータの情報活用について比較分析するとともに、GPSデータと動画データの活用法と今後の課題について述べた。

**GPS・動画データを用いた救急駆け付け
搬送の動的解析**
- 松山市南消防署における事例分析 -



愛媛大学
総合情報メディアセンター
二神 透

救急車両の走行動態を把握したい(一般車量とは異なる)

駆け付け・搬送にかかる時間を予測したい

↓

走行動態に影響を与える要因

要請場所
経路
信号現示
交通量
道路構造
避讓行動
時間帯
etc

アプローチ
 ・救急搬送記録
 ・救急車両にGPS・ビデオ画像を搭載
 (データ収集と分析)

研究の背景(1) 高速道上の事故→搬送時間の予測

救急活動において最も大事なの
は一刻も早い救急病院への搬送 → 人命確保

↓

高速道路路上の事故では...

- ・救急車の走行距離が長くなり、救急活動に不利
- ・高速道路路上よりも一般道の搬送時間変動が大きい

信号現示
交通量
道路構造
避讓行動

救急車の走行動態

高速道路路上での出動・搬送

t_1 : 消防署からICまでの時間
 t_2 : ICから事故現場までの時間
 t_3 : 事故現場からICまでの時間
 t_4 : ICから病院までの時間
 t_5 : 駆け付け時間
 t_6 : 搬送時間
 t_7 : 搬送時間

本研究で明確になったもの

救急車の活動データ

既存研究

緊急通報
地理表

消防署

配置

走行動態

IC

IC

病院

受け入れ態勢

配置

研究の背景(2) 救急告示病院の最適コンビネーション

救急活動において最も大事なの
は一刻も早い救急病院への搬送 → 人命確保

↓

松山市の救急告示病院

- ・ユニット単位で指定

↓

- ・松山市全体の駆け付け搬送サービス水準が変動

信号現示
交通量
道路構造
避讓行動

救急車の走行動態

救急・消防に関する計画

・効率性と公平性

効率性→需要の重みづけを考慮

↓

中山間地域・市街地周辺地域のサービス水準低下

○公平性→一人一人が公平なサービス

↓

多大なサーバー(施設)の建設

救急告示病院の最適コンビネーション問題

- ・ 救急出動場所は固定

松山市:救急告示病院(14施設)

- 1)MCLP(Maximal Covering Location Problem)
全体のサービス水準を最適化問題
- 2)LSCP(Location Set Covering Problem)
あるサービス水準を確保するための最適化問題

消防・救急病院の最適コンビネーション問題

$$\min Z = \sum_{i \in I} \alpha_i \left(\sum_{j \in J} d_{ij} x_{ij} + \sum_{r \in R} d_{ir} z_r \right) \quad (1)$$

$$\sum_{i \in I} z_{ij} = 1 \quad \forall j \in J \quad (2)$$

$$x_{ij} \leq y_j \quad \forall i \in I, \forall j \in J \quad (3)$$

$$z_{ij} \leq s_j \quad \forall i \in I, \forall r \in R \quad (4)$$

$$x_{ij} \in \{0,1\} \quad \forall i \in I, \forall j \in J \quad (5)$$

$$y_j \in \{0,1\} \quad (6)$$

$$s_j \in \{0,1\} \quad (7)$$

$I = \{1, \dots, m\}$ 救急要請セントロイドを表す節字集合

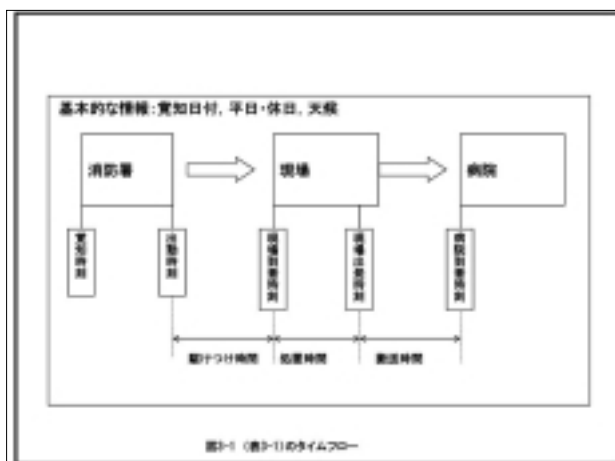
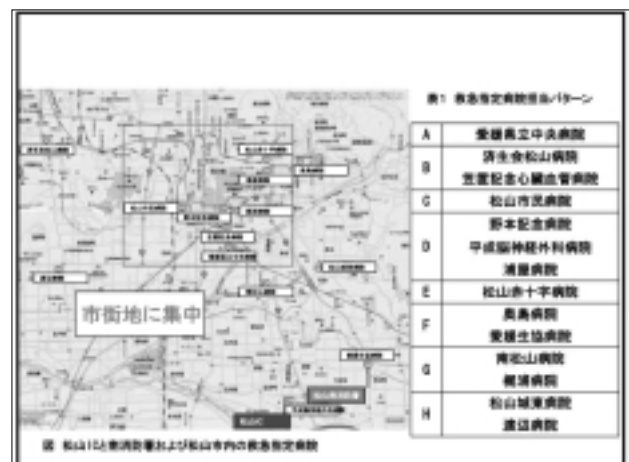
$J = \{1, \dots, n\}$ 消防施設地点を表す節字集合

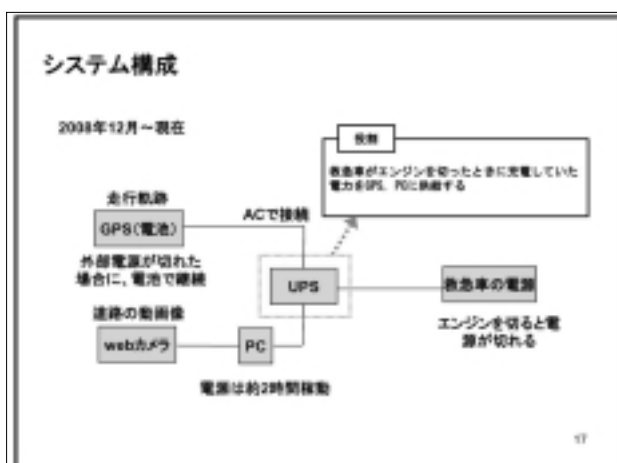
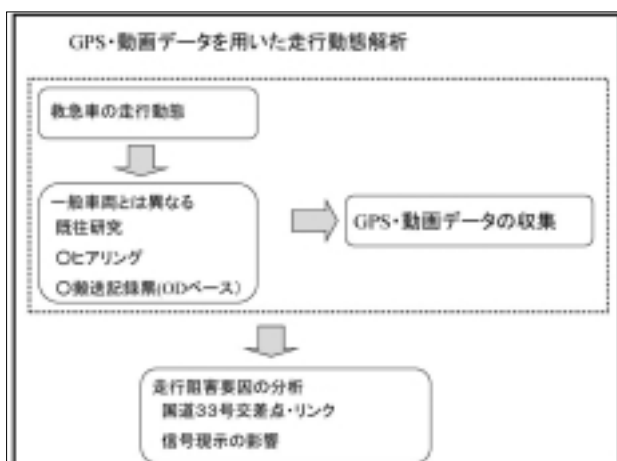
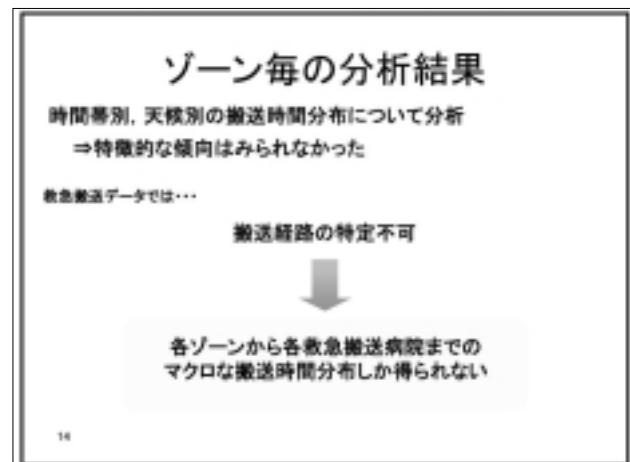
$R = \{1, \dots, r\}$ 病院施設地点を表す節字集合

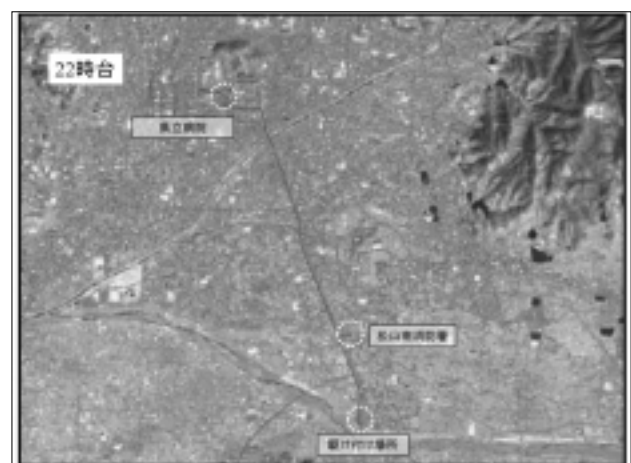
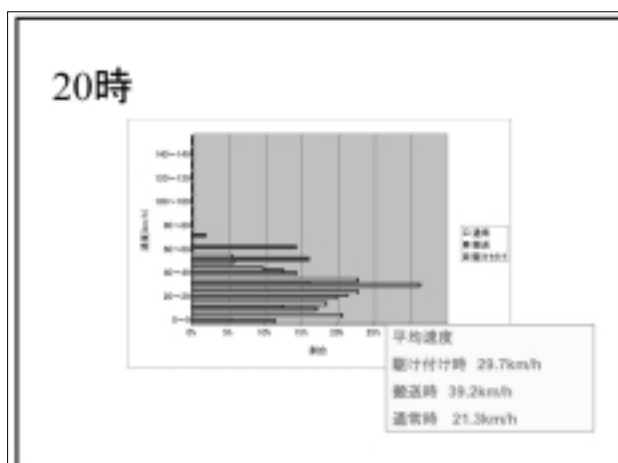
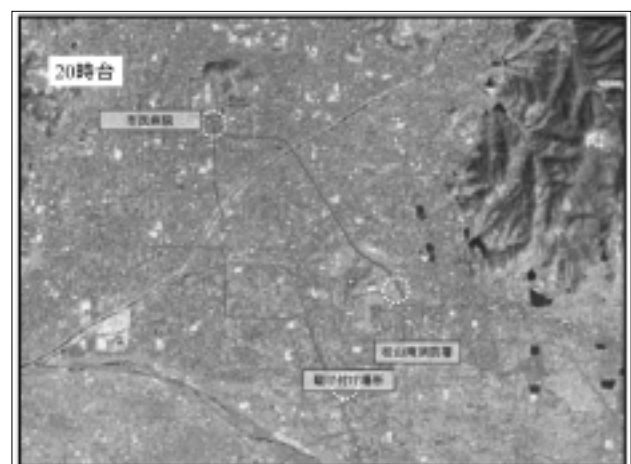
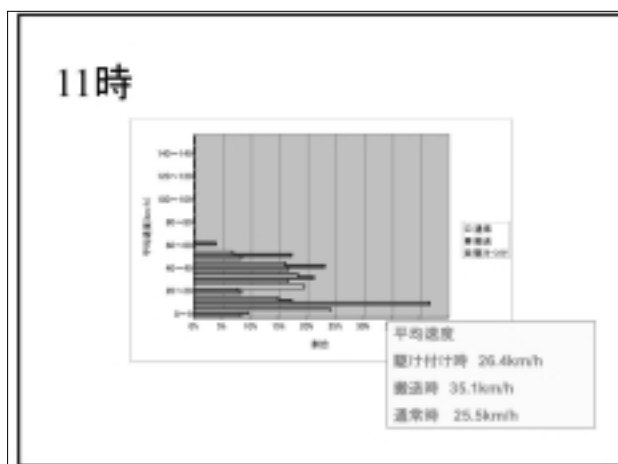
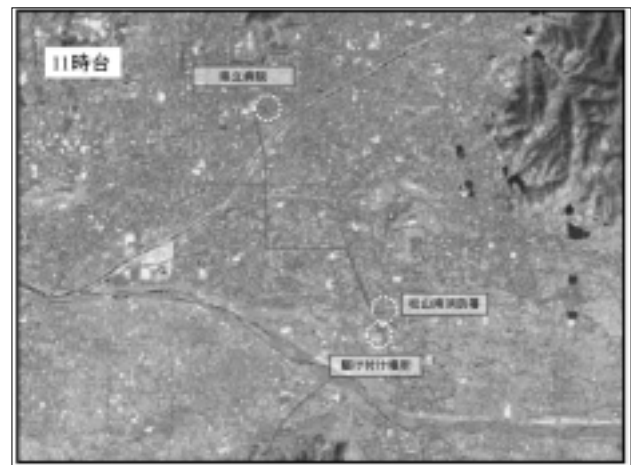
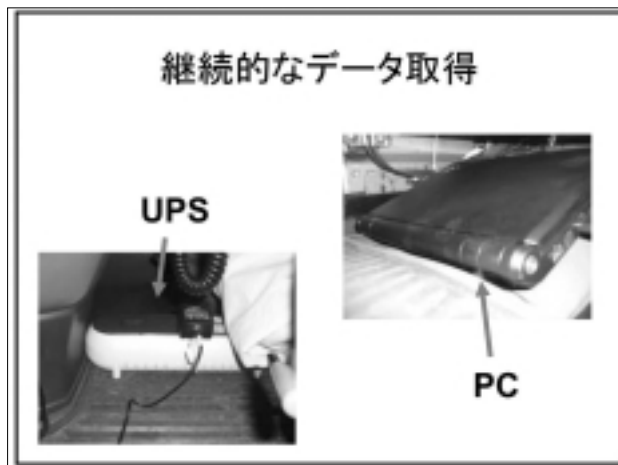
$d_{ij} (i \in I, j \in J)$ の移動時間 d_{ij}

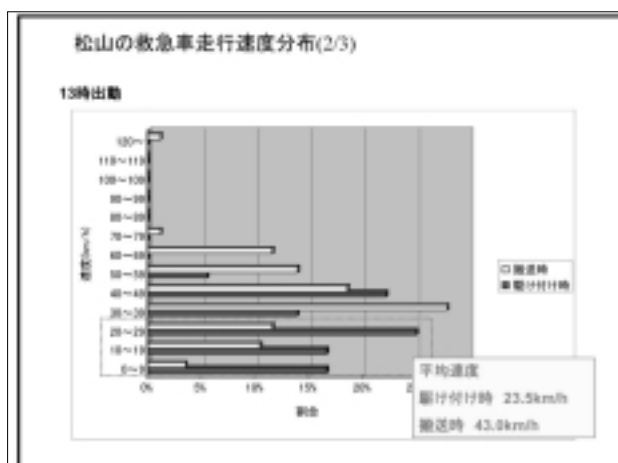
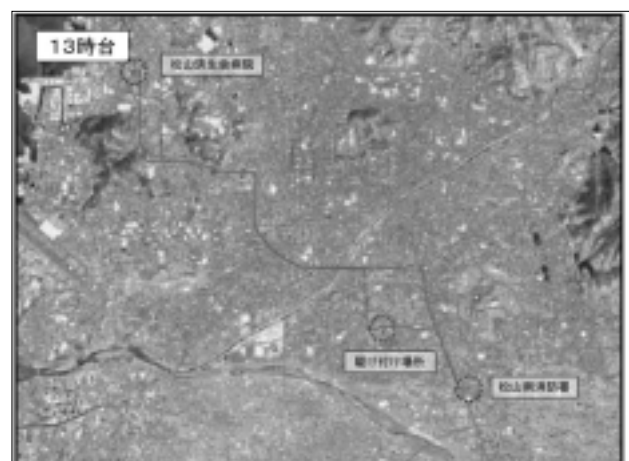
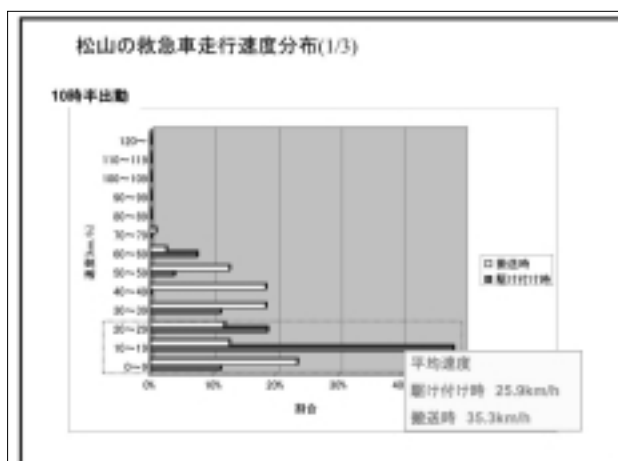
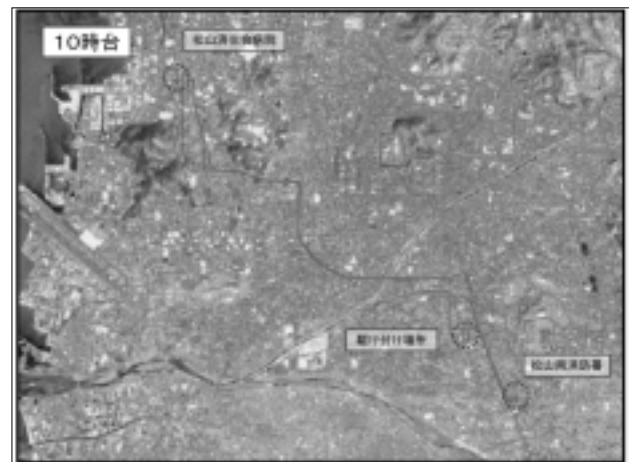
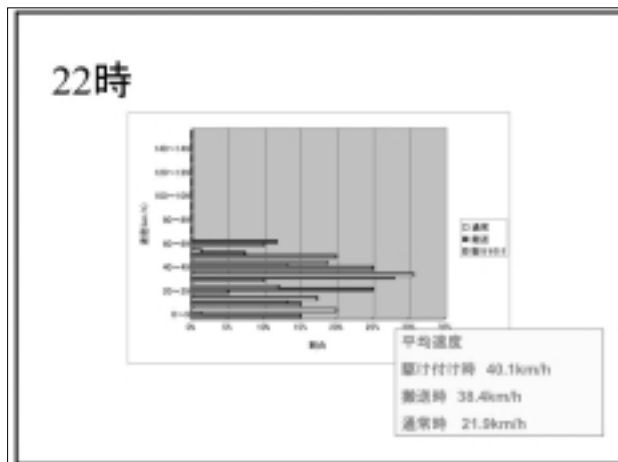
$d_{ir} (i \in I, r \in R)$ の移動時間 d_{ir}

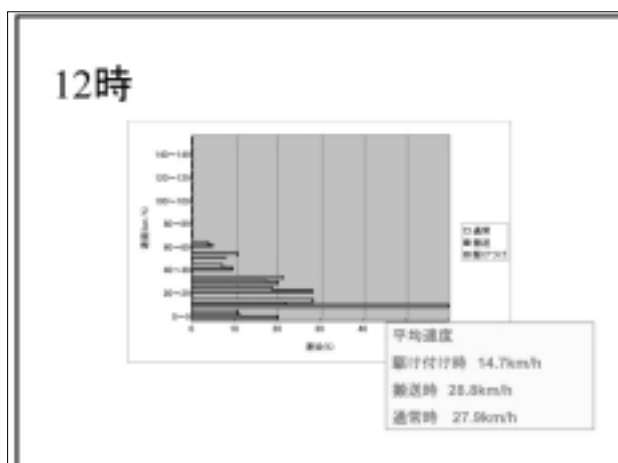
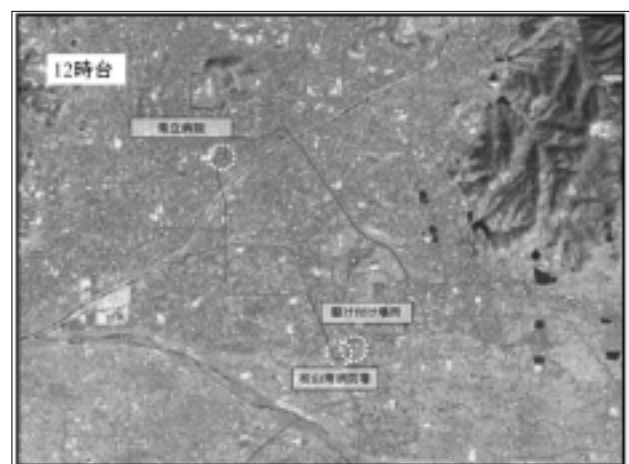
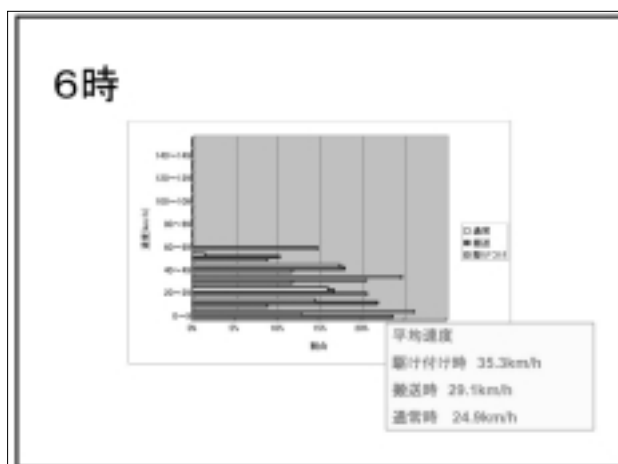
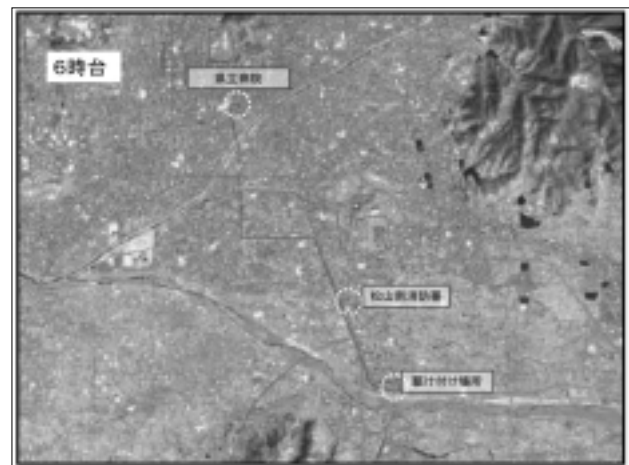
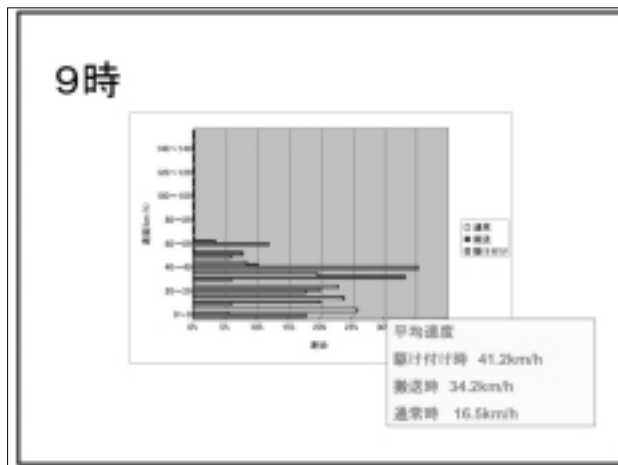
$d_{ij} (i \in I)$ の救急要請 α_i



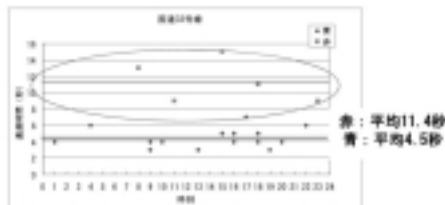








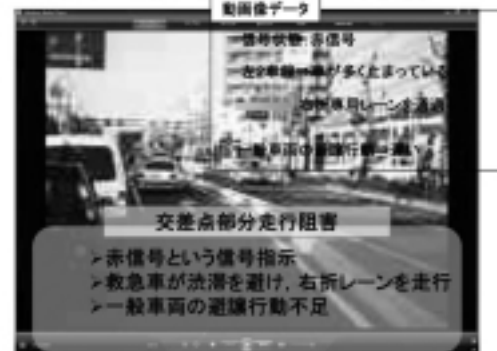
交差点別走行動態分析



赤信号が走行に影響を与えている

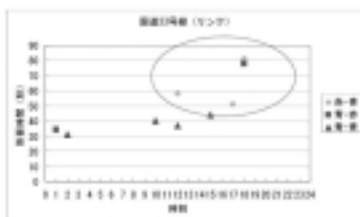
27

交差点別走行動態分析



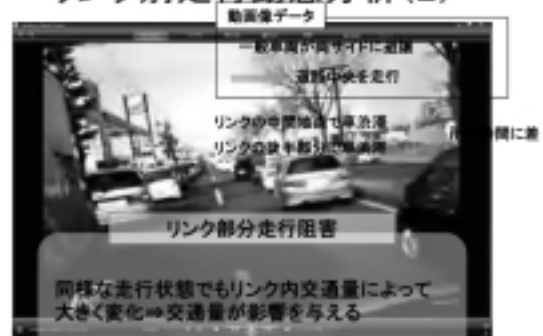
28

リンク別走行動態分析(1)



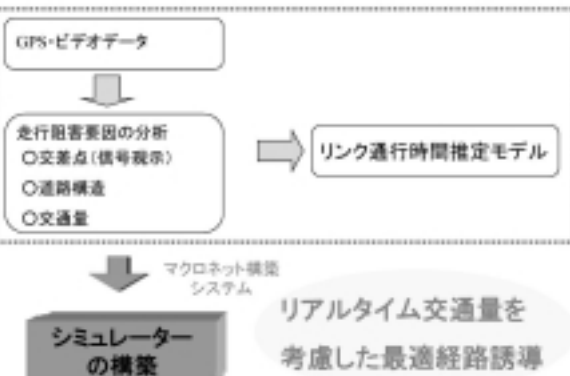
29

リンク別走行動態分析(2)



30

本研究の展望



・川原 稔, 佐々木 隆志

発表テーマ

学習管理データからのデータマイニングによる学習効果解析

発表内容

教育機関において、コンピュータを用いたe-Learningシステムの導入が盛んに行われている。e-Learningシステムでは、動画や音声を用いたリッチコンテンツを用いる事が可能であり、多彩な学習コンテンツをコンピュータ上に用意しておく事で、学習者はコンピュータを介して学習コンテンツを利用しての学習を行う事が可能となる。学習に関する制御や管理を行うことから、このようなe-Learningシステムを学習管理システム（LMS: Learning Management System）と呼ぶ。

愛媛大学では、新入学生全員約1,900人に対して情報リテラシ教育科目「情報科学」を必修科目として講義を行っているが、2008年度より同講義において京都大学と共同開発した学習コンテンツを用いて LMS により教育を行っている。学習効率の高い学習コースや提供方法は、学習の対象や学習者の性質によって変化する可能性があるため、学習行動と学習成果(成績)の因果関係を知り、的確な対応を行う必要がある。また、学習効率の高い学習コースや授業進行方法をどのように構築すればよいのかといった学習コンテンツ提供側の評価を行う必要もある。そこで、本研究では、学生の学習行動と学習成果の因果関係を、LMS に蓄積された受講者全員の学習行動および学習成果から学習パターンという知見の形で導出できないかと考え、蓄積された学習記録に対してデータマイニング技術を適用して、有用なルール導出が可能であるか検証を行った。

その結果、コンテンツや学生の性質の違いにより、導出されるルールが異なることが確認され、学習記録に対するデータマイニング手法の適用が有用である可能性を示すことができた。しかしながら、コンテンツ閲覧回数や試験解答時間のような性質の異なる説明変数を混在させてルール導出を行ったため、必ずしも適切な処理が行われたとはいえない。試験解答時間は、学習行動の結果身に付いた能力によるところが大きいと考えられるので、目的変数として使用の方が適切であった可能性がある。また、説明変数の性質の違いを考慮すれば、強く影響を示すルールに埋没して現れてこなかった他のルールが導出された可能性も考えられる。

さらに、導出されたルールの認知に関して、決定木形式での表示では読み取ることが難しく、内部処理方法に関する知識と慣れが必要である。そこに、視覚的にルールの性質や重要度などを表現する方法を取り入れることができれば、更に多くの知見が得られる可能性がある。本論文では、学習記録に含まれる数多くのデータの一部から説明変数と目的変数を抽出しルール導出を行ったが、今回用いたような単純な分類決定木手法では、学習行動の時間的推移やコンテンツの閲覧時間など多くのデータが反映されてなく、また、反映させて表現することが難しい。よって、導出されたルールの表現の可視化や、ルール自体を可視化により導出するなど、今後の可視化手法の研究開発に期待したいところである。

学習管理データからの データマイニングによる学習効果解析

川原 稔, 佐々木 隆志
愛媛大学総合情報メディアセンター
2009年3月3日CITEシンポジウム

発表の概要

- 学習管理システムの導入
- 学習管理データの蓄積
- 学習管理データへのデータマイニング適用
- 導出された学習行動ルール
- 結論

学習管理システム LMS (Learning Management System)

- 学習コンテンツの配信管理
- 到達目標, 達成目標を設定
- 学習履歴, 回答所要時間, 履歴・共起選択肢に依存した誤答傾向などの統計情報把握
- 忘却曲線, 定着率などに基づく課題生成
- 励まし, モチベーション維持 (SNS機能)
- フィードバック



学習管理システムの導入

- 愛媛大学1年生配当必修科目「情報科学」
- 平成20年度Moodle運用開始



第2・3演習室風景



LMSによる学習

- 平成20年度愛媛大学1年時配当科目「情報科学」
- 学部学科で分類されるコース毎に分かれて受講
- 第1回目授業でクラス分け試験
 - 中級クラス: 約1,200人
 - 初級クラス: 約600人
- 4種類の学習コンテンツ
 - B: インターネットとWWWと電子メール
 - C: 文書作成
 - D: 情報処理
 - E: プレゼンテーション

蓄積される学習管理データ

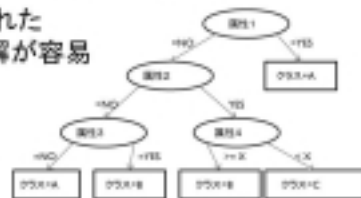
- ・ クラス分け試験に関するデータ
 - ・ 試験問題解答にかかった時間
 - ・ クラス分け試験の得点
- ・ 学習行動に関するデータ
 - ・ 第2回～第14回の授業、および自習学習
 - ・ SCORMコンテンツの閲覧
 - ・ 模擬試験の解答
- ・ 期末試験に関するデータ
 - ・ 試験問題解答にかかった時間
 - ・ 期末試験の結果

学習行動の分析

- ・ 学習者に関するルール導出
 - ・ 学習行動と学習効果の関係
- ・ 学習者への学習効果の高い学習行動指導
- ・ 学習者に合わせた学習コースの選択法
- ・ 学習コースに関するルール導出
 - ・ 学習コースと学習効果の関係
- ・ 適正な学習コースの構築
- ・ 適正な学習コンテンツの制作
- ・ 適正な学習テストの制作

学習行動ルールの導出

- ・ データマイニング手法→ 分類決定木
- ・ 重要度の高いルールが浅い位置に導出
 - ・ クラスの値の違いをより良く説明する変数
- ・ 抽出・提示されたルールの理解が容易



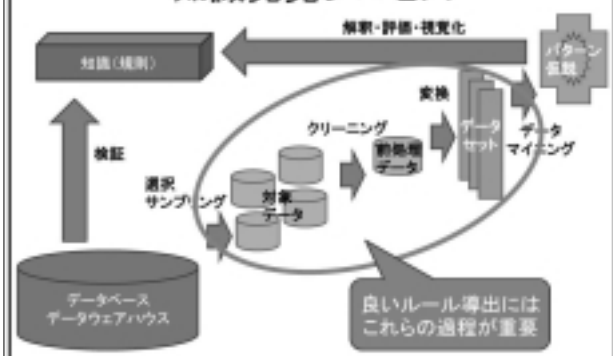
決定木(分類決定木)

- ・ 属性(説明変数)
 - ・ あらかじめ決められた性質
- ・ クラス(目的変数)
 - ・ 事例が割り当てられるべきカテゴリ
 - ・ 離散的: 割当/非割当の2値
- ・ ノード(判別ノード)
 - ・ 1つの属性値を調べるテスト
- ・ 葉
 - ・ クラスを表現
- ・ 教師あり学習(外的要因)
 - ・ 訓練事例(学習データ)
 - ・ テスト事例(データ)

決定木(例)



知識発見プロセス



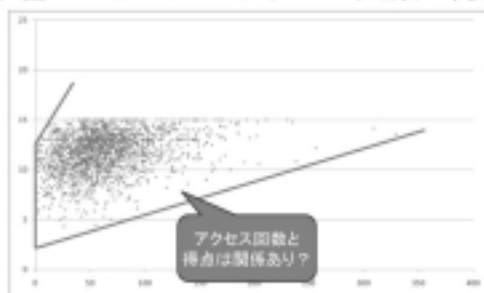
前処理

- 決定木の属性とクラスを生成
- 属性
 - クラス分け試験に関するもの
 - 期末試験に関するもの
 - 授業中の学習に関するもの
 - 自習に関するもの
 - 友人の有無に関するもの
 - 共同学習に関するもの
- クラス
 - 期末試験の得点率
 - 得点率 > 閾値 ? True/False

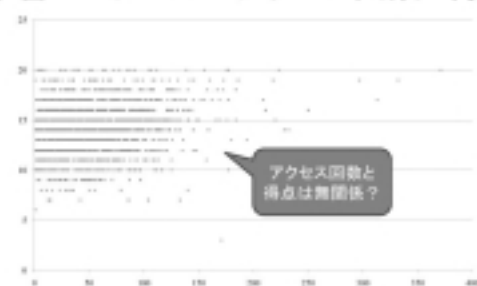
データセットの生成

- 学習コンテンツ単位に分割したデータセット
 - 学習コンテンツB
 - 学習コンテンツC
 - 学習コンテンツD
 - 学習コンテンツE
- コース単位に分割したデータセット
 - 上記データセットを更にコース単位で分割

学習コンテンツB:アクセス回数と得点



学習コンテンツC:アクセス回数と得点



学習コンテンツD:アクセス回数と得点



学習コンテンツE:アクセス回数と得点



学習コンテンツBの決定木



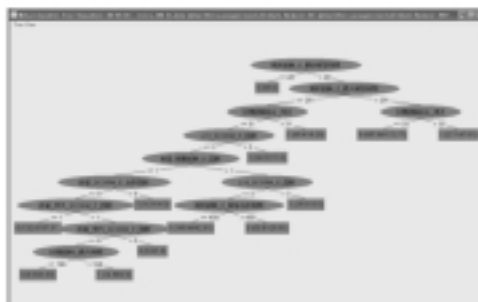
学習コンテンツCの決定木



学習コンテンツDの決定木



学習コンテンツEの決定木



コース単位

- コース単位に分割した決定木を比較
- 比較方法
 - 利得比の高い属性(分割ルール)を記録
 - 学習行動において有意なルール
 - 決定木での深さを記録→表
 - ルールが複数回出現の場合は浅い方を記録

注目する属性

属性	表現するルール
分類試験結果	クラス分け試験の得点が高ければ成績が良い
合計時間	期末試験の合計解答時間、最大解答時間が短ければ成績が良い
終了時間	解答終了時間が長ければ成績が良い
自習、SCOPM回数	自習におけるSCOPMの回数が多ければ成績が良い
自習、模試回数	自習における模試試験の解答が多ければ成績が良い
授業1、SCOPM回数	対面授業におけるSCOPMの回数が多ければ成績が良い
授業2、SCOPM回数	第13回、第14回におけるSCOPMの回数が多ければ成績が良い
授業2、模試回数	第13回、第14回における模試試験の解答が多ければ成績が良い
授業、共同学習	授業における共同学習を行っていれば成績が良い
自習、共同学習	自習における共同学習を行っていれば成績が良い

学習コンテンツB

属性	コース(所属学部・学科別)						
	α	β	γ	δ	ε	ζ	η
分類試験結果	5	5	2	8	4		
合計時間	2	1		3		2	1
終了時間	3	2		1			2
自習 SCORM 回数	1	3				1	6
自習 模試 回数		3		2	3	4	1
授業1 SCORM 回数		4	3			5	7
授業2 SCORM 回数			2	5		2	
授業2 模試 回数			3			2	3
授業 共同学習			4		1		
自習 共同学習	3	2	3				4

(*)数値小一添(重要度高), 数値大一添(重要度低), 空白一非出現

学習コンテンツC

属性	コース(所属学部・学科別)								
	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι
分類試験結果		4		6				4	2
合計時間		4	3	7					2
終了時間	1			2					1
自習 SCORM 回数	6	4	2						3
自習 模試 回数		1						6	1
授業1 SCORM 回数		2		1				6	6
授業2 SCORM 回数	2							2	
授業2 模試 回数	3	3		3		2	1		1
授業 共同学習	4	3			4	1	2		6
自習 共同学習	5			4	2		8	6	3

(*)数値小一添(重要度高), 数値大一添(重要度低), 空白一非出現

学習コンテンツD

属性	コース(所属学部・学科別)								
	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι
分類試験結果	2	3					6	6	
合計時間	3				3				3
終了時間								2	
自習 SCORM 回数	1	2	8	3	1	6	2	4	3
自習 模試 回数	5		1			2	3	5	2
授業1 SCORM 回数			8	4				5	
授業2 SCORM 回数	6				3	3	2		
授業2 模試 回数		2		4			4		5
授業 共同学習	8	1				2		1	4
自習 共同学習	6	4	2		4	5			8

(*)数値小一添(重要度高), 数値大一添(重要度低), 空白一非出現

学習コンテンツE

属性	コース(所属学部・学科別)								
	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι
分類試験結果	2	1		4			5		
合計時間			3			4		3	3
終了時間									
自習 SCORM 回数			6		1				5
自習 模試 回数	3	2	4	2	3	2		1	
授業1 SCORM 回数					6	5			
授業2 SCORM 回数							4		
授業2 模試 回数	4								1
授業 共同学習		3		1			1	2	
自習 共同学習	5			3			8		

(*)数値小一添(重要度高), 数値大一添(重要度低), 空白一非出現

結論

- ・ 学習管理データから学習行動と学習行動の関係をルール導出
- ・ 受ける側の評価・改善
 - ・ コンテンツに応じた有効な学習行動
 - ・ 受講者(集団)による特性の把握
- ・ 授ける側の評価・改善
 - ・ コンテンツ内容の妥当性
 - ・ コンテンツ内容と試験内容のずれの是正

謝辞

- ・ 本研究には愛媛大学工学部の明賀啓太氏が大いに貢献しました。
- ・ 本研究の一部はセンター長裁量経費による。

発表テーマ

発表内容

多くの組織では組織内のネットワークとインターネットの境界にファイアウォール装置を設置し、外部からの望まないトラフィックを遮断している。同時にネットワーク型のIDSを設置し、主としてシグネチャに基づいた悪意あるトラフィックを監視している。組織内の全ての計算機が運用者の管理下の下でホスト型のIDS機能を備え、また組織内の各LANが検疫ネットワークの機能を備えているならば、ターゲット型攻撃、ゲリラ型攻撃、ゼロデイ攻撃以外の脅威は十分に抑止できていると考えられる。しかし特に研究・教育機関ではある程度の脅威にさらされることを認識した上で計算機の自由な利用をユーザに認めざるを得ない場合が多い。その上でネットワーク管理者にはこれら三種の脅威に対処することが求められる。

この内ゲリラ型攻撃はユーザが持ち込んだ記憶媒体もしくは計算機によって組織内にマルウェアが持ち込まれ、ワーム的動作による脅威の拡大や他の計算機への悪意あるアクセスを行うものである。ゲリラ型攻撃はファイアウォールやIDS が設置される境界でその兆候をつかむことが難しいため、発見が遅れる可能性が高い。そのためゲリラ型攻撃の脅威に対処するためには悪意ある活動が行われている計算機にネットワーク的に近い場所で監視および抑止活動を行う必要がある。そのためできるだけ安価な汎用機器及びオープンソースソフトウェアでIPS 装置を制作することとした。

本IPS 装置はゲリラ型攻撃を行っているホストが存在すると疑われるLAN 内に設置することで、多くのゲリラ型攻撃に伴って行われるLAN 内でのワーム的動作を捕捉し、そのトラフィックをIPS 装置に誘導することでシグネチャを検出することで機能する。本装置はまず未使用IP アドレスに対するARP 要求を頻繁に行うホストを容疑ホストと識別する。この要求に代理で応答することで容疑ホストと装置で実行されているハニーボットとの間で通信を行わせる。

同時に容疑ホストと他の実在するホストとの間の通信に関しても、ARP スプーフィング技術により本装置に誘導し中継する。本装置で実行しているIDSによりこれら二種類のトラフィックのシグネチャを監視することで容疑ホストから脅威ホストを特定する。以後、脅威ホストが関わる全ての通信をIPSに誘導し遮断する。

本装置の構成要素を図1 に示す。このうちARP フレームを取り扱うデーモンであるgarpd はハニーポットプログラムであるhoneyd に含まれるarpd(farpd) を元に実装した。

garpd においては代理で応答するIP アドレスもしくはARPスプーフィングするIP アドレス毎に異なるsender MACaddress を名乗るように実装した。すなわち本装置は多数のMAC アドレスを持つように振舞う。その結果、当該ブロードキャストドメイン内だけでなくルータを越えた通信についても監視することが可能となった。またハニーポットとしてhoneypdを、IDSとしてsnortを採用した。

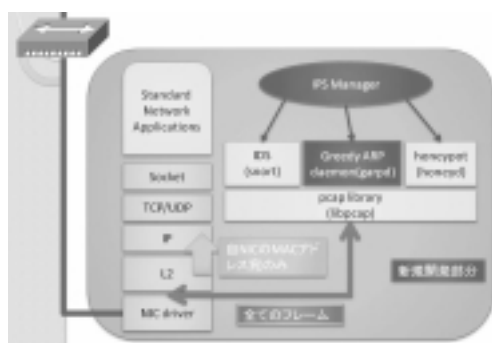


図1: 本IPS装置の構成要素

本装置の動作を検証するにあたり、LAN 内に25 台のホストを設置すると共に、Metasploit Framework によってBackOrifice Snort buffer attack を行う脅威ホストを1 台設置した。脅威ホストから25 台のホストを含む全てのアドレスに対して同attack を行い、続けてルータで接続された別のLAN 内の25 台のホストに対しても同attack を行った。その結果、前者については25 台中全台に対する攻撃を本装置に誘導し遮断することができたが、後者については6 台のみ遮断することに成功した。これはルータが数秒おきにgratuitous ARP を行うことで本装置によるARP spoofingを無効にするからであると考えられる。これにより本装置は同一LAN 内のゲリラ型攻撃に対しては十分な抑止能力を持ち、また同一LAN 外への攻撃に対しても一定の効果があることが確認できた。

*本研究は2008 年度当センター長裁量経費により行われた。また実施において当センター技術専門員宮内譲嗣氏にご協力頂いた。

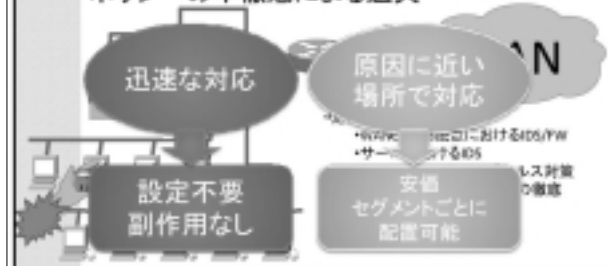
ゲリラ的不正アクセスに 対抗するIPS装置の制作

○佐々木 隆志, 川原 稔



ゲリラ的不正とは

- 内部から: USBメモリによるマルウェア持込
- 不特定多数が利用する場所
- ポリシーの不徹底による過失



対象とする不正行為の例

- ワームの実行
 - ネットワーク経由で感染
 - 自動的なダウンロード
- エクスプロイトツールの安易な利用
 - 適当に選んだホストを対象
 - ネットワークスキャナ併用
- ボット、ボットネット

ネットワーク上での不正な挙動が対象
ホスト上での不正な挙動はホストごとの
セキュリティ対策ソフトウェアで

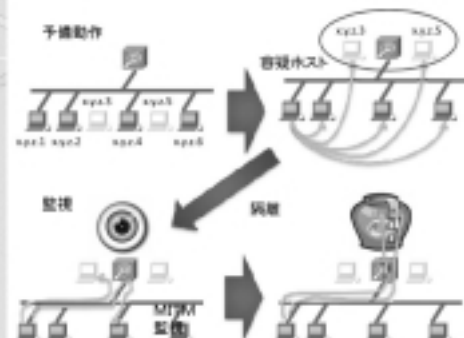
本装置制作上の原則

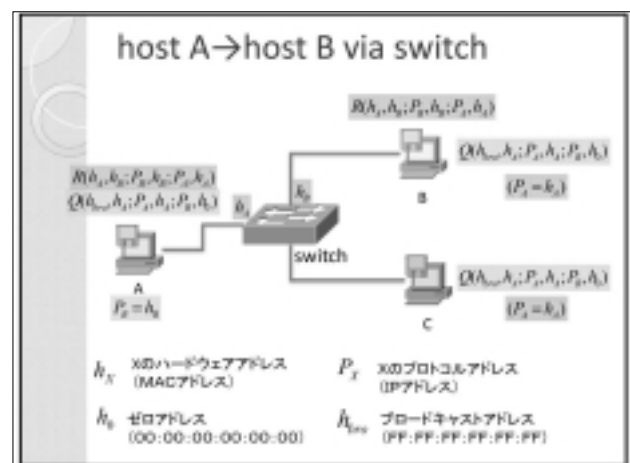
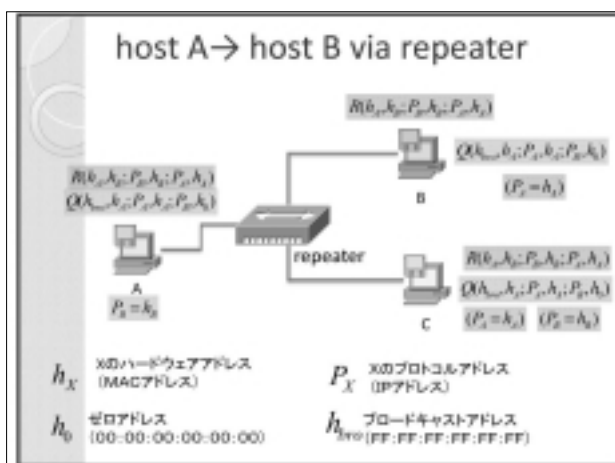
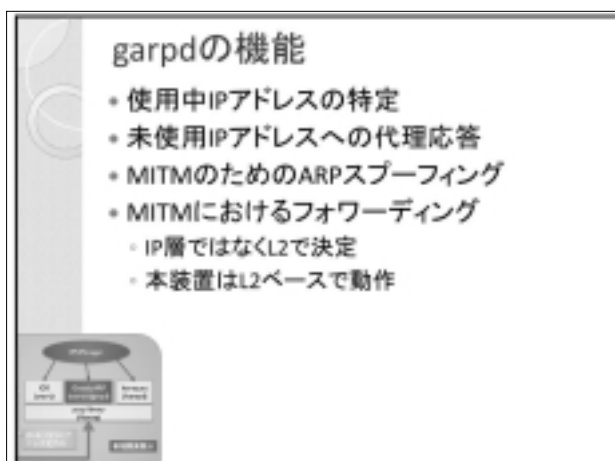
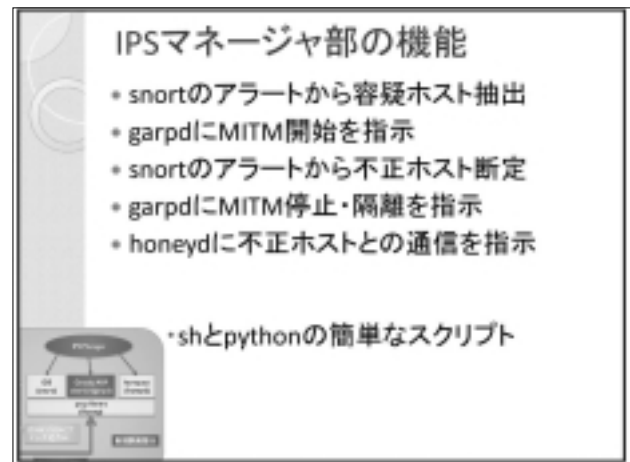
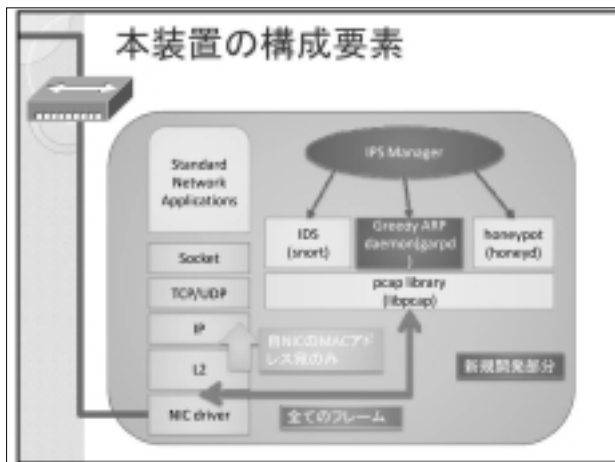
- 安価
 - 一般的なPCで実現可能
 - 主としてオープンソース製品を利用
 - セグメントごとに細かく配置可能
- 設定不要
 - 不正発生時にすばやく現場に投入
- 副作用なし
 - 予防的に投入可能

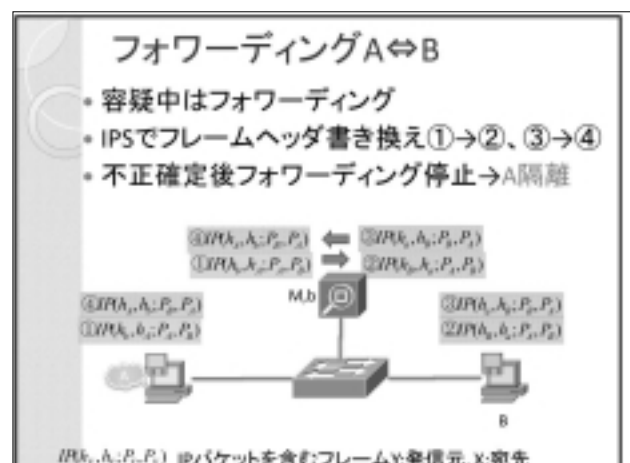
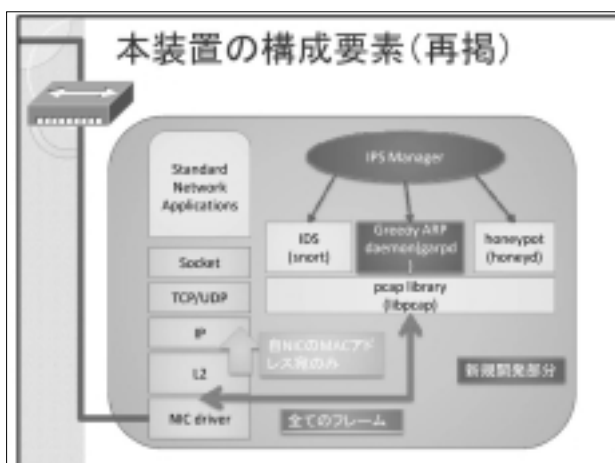
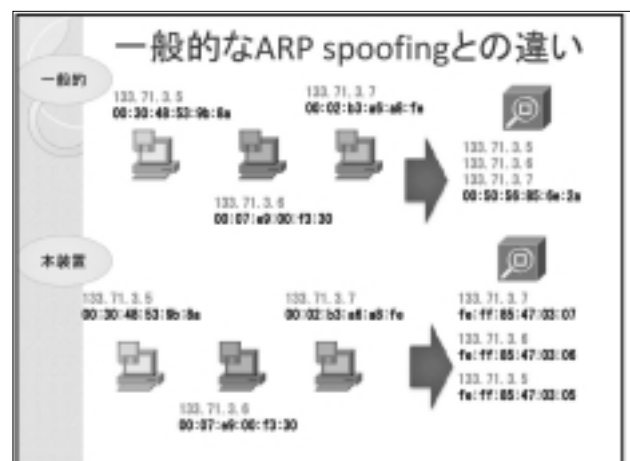
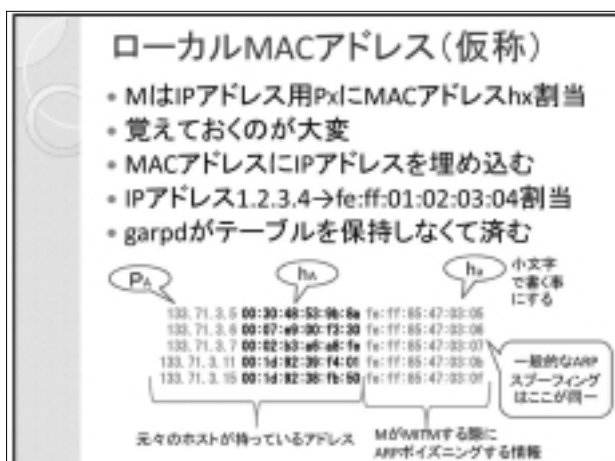
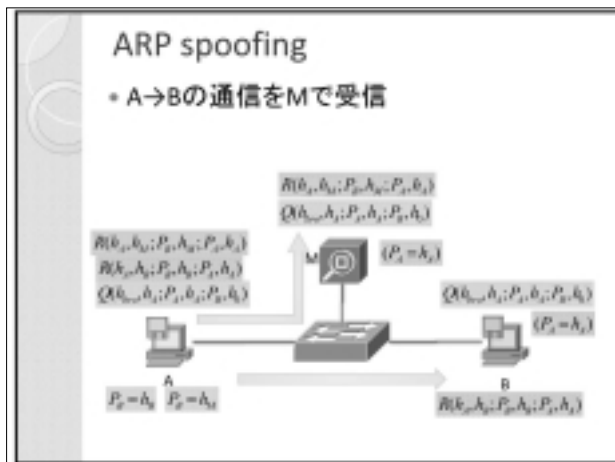
本装置の動作概要

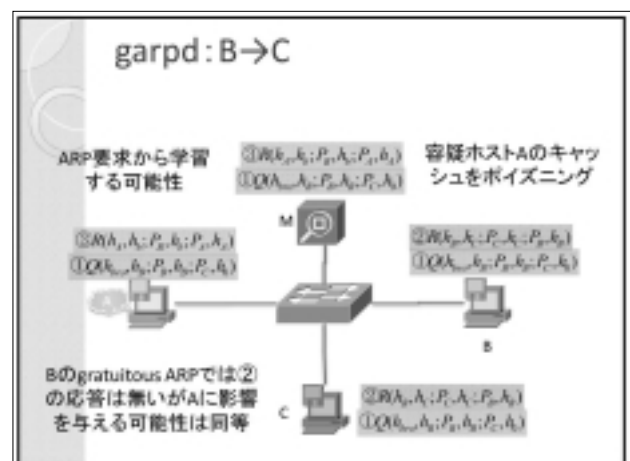
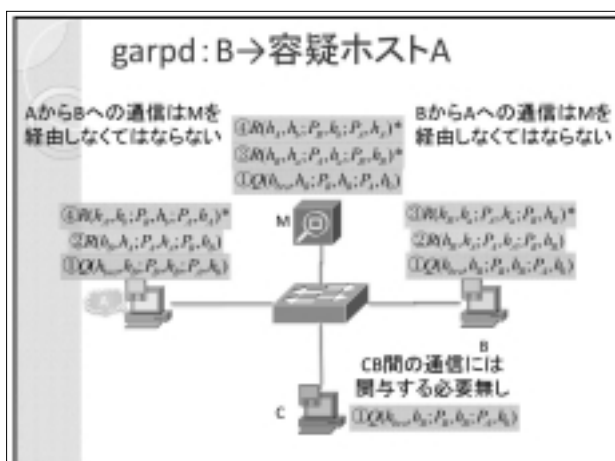
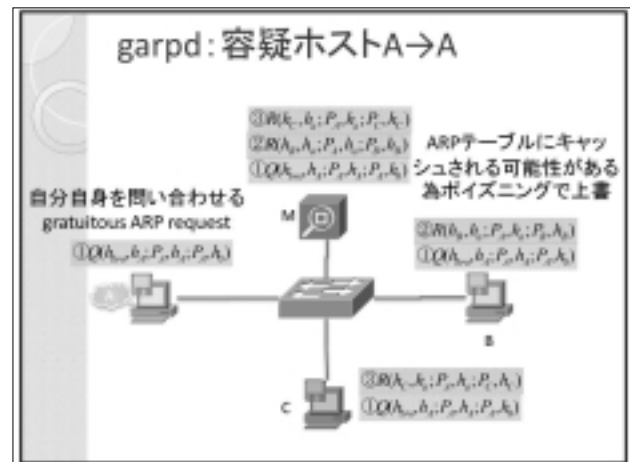
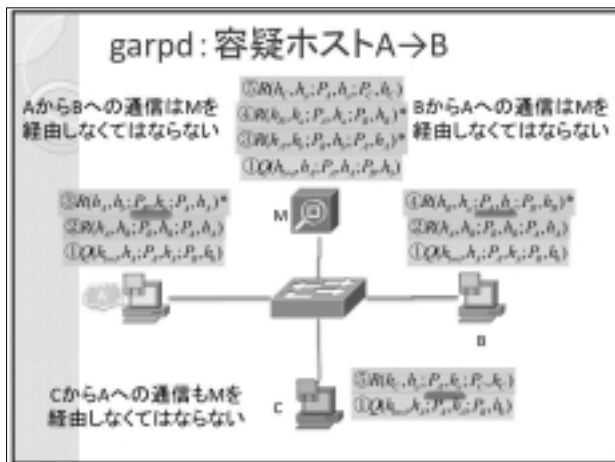
- 予備動作
 - 未使用IPアドレスを本装置が埋める
 - LaBrea Tarpitと同じアプローチ
- 容疑ホストの特定
 - ネットワークスキャナ様の挙動を特定
- 容疑ホストの関係する通信を検査
 - MITM=man in the middle, ARP spoofingを使用
- 不正ホストの認定と隔離
 - シグネチャ型IDSによる通信内容監視
 - MITMを中止し当該ホストをL3で隔離

本装置の動作概要図









実験の設定

- Ubuntu 8.01 x86 arch.
- VMware ESXi 3.xによる仮想環境
- snort/honeydデフォルト設定
- snortのPriority3報告で容疑ホスト
 - ポートスキャンもPriority3に該当
 - 今回は容疑検出のルールは云々せず
- snortのPriority0報告で不正ホスト
 - 今回は不正検出のルールは云々せず
- 隔離後の開放は考慮せず

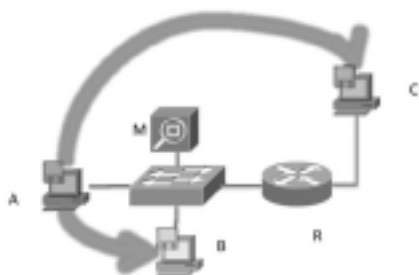
実験の手順

- AからNmapでネットワークスキャン
- AからB,CをMetasploit Frameworkで攻撃
 - Back Orifice Snort buffer attack (Priority0)
- Aが隔離されれば成功
- Bは同一, Cは別のセグメント



実験結果

- A→Bの攻撃の隔離 25回中25回成功
- A→Cの攻撃の隔離 25回中6回成功



考察

- セグメント越え可能なARP spoofing MITM
- セグメント外への攻撃は防ぎづらい
- 理由 ルータのgratuitous ARP
 - 数秒に1回自分自身を問い合わせ
 - spoofingの効力がすぐに切れる
- デフォルトゲートウェイを知る必要なし
 - ルートが複数あっても問題ないはず
- 今後
 - garpd公開
 - 実際のワームで検証

謝辞

- 本研究は2008年度愛媛大学総合情報メディアセンター センター長裁量経費により行われました。
- 本研究の実施に当たり愛媛大学総合情報メディアセンター技術専門員宮内譲嗣氏のご協力を頂きました。

(3)JGN2関係研究

開催年月日	研究プロジェクトテーマ	担当者
平成20年7月24日～ 平成21年3月末	ケーブルテレビ局間における番組コンテンツ伝送の 効率的手法と最適化の研究	都築伸二
平成20年9月17日～ 平成21年10月2日	URCF立体ハイビジョン映像伝送実証実験	都築伸二
平成21年1月23日	沖縄デジタル映像祭2008	都築伸二
平成21年3月11日	ICTネットワークセミナー	都築伸二

(4)SCS利用

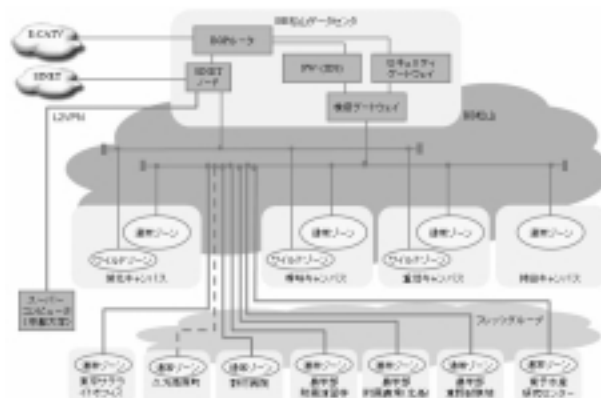
利用月日 及び時間	議長局 (利用時間)	種 別	参加 局数	内 容	担当部局
平成20年 7月30日 12:30～17:30	NIME (5:00)	研修会	29	「インストラクショナルデザイン入門セミナーⅠ(第1回)」	総合情報 メディア センター
8月18日 12:30～17:30	NIME (5:00)	研修会	16	「e-ラーニング運用実践セミナー」	総合情報 メディア センター
8月22日 12:30～17:30	NIME (5:00)	研修会	18	「e-ラーニングとLMS入門セミナー」	総合情報 メディア センター
11月17日 13:00～17:00	NIME (4:00)	研修会	22	衛星通信教育セミナー2008 (サテライト) 「日本の宇宙開発利用の現状と課題・今後の可能性」	総合情報 メディア センター
11月27日 16:30～19:30	NIME (3:00)	講演会	22	「発達障害の学生への支援」	総合情報 メディア センター

(1)沿革 (2)情報基盤整備

昭和41年	3月	愛媛大学電子計算機室（学内共同利用施設）発足，HIPAC103（主記憶：4KW）導入
昭和50年	2月	愛媛大学計算機室に名称変更
昭和50年	3月	FACOM230-28（主記憶：96KB）を設置，九州大学大型計算機と専用回線で接続
昭和57年	7月	情報処理センター発足
昭和57年	11月	情報処理センター建物完成（835.3平方メートル）
昭和58年	2月	FACOM M180IIADシステム（主記憶：12MB）導入
昭和58年	3月	九州大学大型計算機センターと大学間ネットワーク（N1）手順により接続
昭和60年	3月	DDX加入
昭和61年	11月	FACOM M360AP（主記憶：24MB）に変更
昭和62年	4月	FACOM M360APシステムに更新
平成 2年	1月	学術情報センターノード運用開始，DDX解除
平成 2年	10月	JUNET電子メールサービスの開始
平成 3年	2月	FACOM M770/6システム（主記憶：64MB）導入
平成 4年	2月	JAITに接続
平成 4年	5月	総合情報処理センター発足
平成 5年	12月	SINET ノード設置
平成 6年	2月	FACOM M1600/6システム（主記憶：128MB），CONVEX C3440CTシステム導入
平成 6年	3月	学内ネットワーク（EUNET）の構築
平成 9年	11月	ATMネットワークシステムの構築
平成10年	2月	S-7/7000Uモデル500，FACOM M1600/6システム導入
平成12年	2月	総合情報処理センター建物完成（1871平方メートル）
平成13年	3月	学内ギガネットワークシステムの構築
平成14年	2月	PRIMPOWER 600，パソコンシステム導入
平成15年	4月	総合情報メディアセンター発足
平成15年	9月	総合情報メディアセンター・放送大学建物完成
平成18年	2月	総合情報メディアセンター情報基盤システム導入
平成19年	6月	SINET3本格運用

平成20年度中の情報基盤整備は次のとおりです。

- ・南予水産研究センターをADSL(8Mbps)2本で接続。(4月)
- ・学外接続用機器入れ替え(9月)
- ・京都大学学術情報メディアセンターとの接続をBフレッツ(100Mbps)からSINET3(L2VPN)に変更(12月)
- ・東京サテライトオフィスをBフレッツ(100Mbps)で接続(12月)
- ・医学系研究科地域医療学開設に伴い、野村病院とADSLで接続(1月)



ネットワークシステム概念図（平成21年1月現在）

・統合認証基盤システム

愛媛大学では、約12,000名の学生、約2,000名の教職員が在籍し、各種システム（電子メール系、教務系、財務系、総務系、情報系）を利用している。各システムは、そのユーザ認証にそれぞれ独立したユーザアカウントとパスワードを用い、各々独立して管理・運用されている。

各システム利用者には各システム毎のユーザアカウント・パスワードが発行され、一人が複数のユーザアカウント・パスワードを保管・管理しなければならない状況にあり、安易なパスワード設定などによるセキュリティレベルの低下が懸念されている。

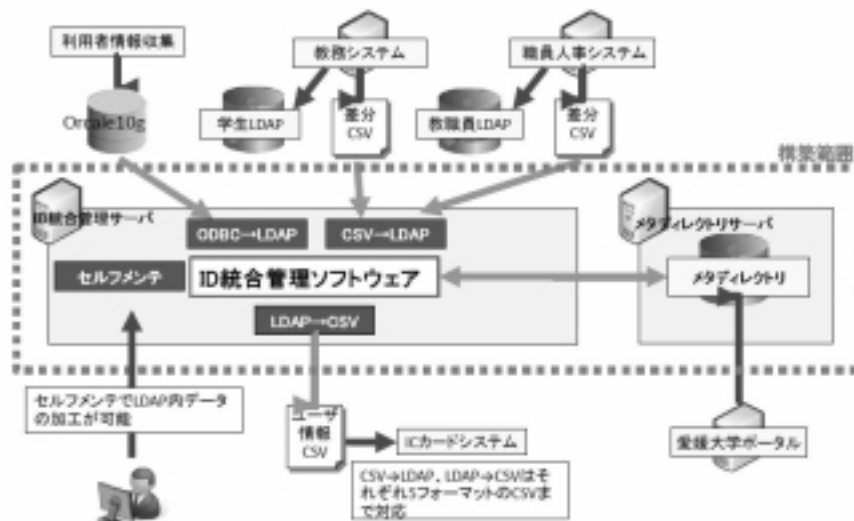
また、システム管理者においては、各システムにより個別管理されていることにより、パスワード漏れや退職・退学アカウントの放置などが発生し不正アクセスの温床となる可能性があり、重大なセキュリティリスクとなっている。

このようなセキュリティリスクに対し、ユーザアカウントの一元管理システムを導入し、全システムに渡ってのユーザ情報の整合性を確保し、信頼性の高いアカウント環境を構築することを目的に、統合認証基盤システムの調達を行った。

<構成>

- | | |
|------------------------|----|
| (1) メタディレクトリーサーバソフトウェア | 1式 |
| (2) ID統合管理ソフトウェア | 1式 |

<構成概念図>



・教育用システム

- ・第1・2・4・6・メディア演習室の連結講義システムをハイビジョン対応の高品質連結講義システムに更新。
- ・第1・2・4・6演習室のディスプレイ各1台をハイビジョン対応に変更。
- ・メディア演習室にハイビジョン対応ディスプレイを各1台追加。

(3) 利用状況

平成20年度のセンター利用状況は次のとおりです。

・情報基盤システム

申請種別	申請数
センターメールサーバ	139
パソコン	68
セキュリティゲートウェイ	98
認証ゲートウェイ	32
メールサーバ(部局単位)	5
LMS利用アカウント	71
LMS利用(コース登録)	108

・夜間開放・休日開放

夜間開放は、毎週月～金の17:00～21:00、休日開放(2007年9月から実施)は、10:00～17:00に第1演習室を開放しています。(ただし、夏季休暇及び冬季休暇中は除く)

	夜間開放利用者数	休日開放利用者数
2008年 4月	515人	148人
2008年 5月	761人	212人
2008年 6月	876人	327人
2008年 7月	1131人	445人
2008年 8月	---	201人
2008年 9月	---	256人
2008年10月	628人	214人
2008年11月	526人	135人
2008年12月	568人	210人
2009年 1月	752人	209人
2009年 2月	306人	127人

・メディアホール

年月日	利用件数	年月日	利用件数
2008年 4月	12	2008年10月	17
2008年 5月	12	2008年11月	24
2008年 6月	16	2008年12月	11
2008年 7月	17	2009年 1月	11
2008年 8月	14	2009年 2月	10
2008年 9月	10	2009年 3月	19

5.業務関連

(3)利用状況

・夜間開放・休日開放

平成20年度前期演習室予定表

演 習 室 使 用 予 定 表

平成20年度・前期

曜日	時間	8:30~10:00 1 時 間	10:30~12:00 2 時 間	12:50~14:20 3 時 間	14:40~16:10 4 時 間	16:20~17:50 5 時 間	18:00~19:30 6 時 間	19:40~21:10 7 時 間
月	第6演習室 (4 階) <4 8 席>			法 計 算 図 (工・機械工学科 3 年生)				
	第4演習室 (4 階) <5 6 席>	情報科学 (中 級) (理)	生命の不思議 登田 道博					
	第2・3演習室 (3 階) <6 3・4 2 席>	中村 祐治		情報科学 (中 級) (理)		英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第1演習室 (2 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	メディア演習室 (2 階北) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	コミュニケーション英語 (法文・総合) 渡辺 英人	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第6演習室 (4 階) <4 8 席>	情報科学						
火	第4演習室 (4 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第2・3演習室 (3 階) <6 3・4 2 席>	二神 浩		情報科学 (中 級) (理)		英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第1演習室 (2 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	メディア演習室 (2 階北) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	コミュニケーション英語 (法文・総合) 渡辺 英人	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第6演習室 (4 階) <4 8 席>	情報科学						
	第4演習室 (4 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
水	第2・3演習室 (3 階) <6 3・4 2 席>	二神 浩		情報科学 (中 級) (理)		英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第1演習室 (2 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	メディア演習室 (2 階北) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	コミュニケーション英語 (法文・総合) 渡辺 英人	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第6演習室 (4 階) <4 8 席>	情報科学						
	第4演習室 (4 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第2・3演習室 (3 階) <6 3・4 2 席>	二神 浩		情報科学 (中 級) (理)		英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
木	第1演習室 (2 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	メディア演習室 (2 階北) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	コミュニケーション英語 (法文・総合) 渡辺 英人	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第6演習室 (4 階) <4 8 席>	情報科学						
	第4演習室 (4 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第2・3演習室 (3 階) <6 3・4 2 席>	二神 浩		情報科学 (中 級) (理)		英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第1演習室 (2 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
金	メディア演習室 (2 階北) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	コミュニケーション英語 (法文・総合) 渡辺 英人	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第6演習室 (4 階) <4 8 席>	情報科学						
	第4演習室 (4 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第2・3演習室 (3 階) <6 3・4 2 席>	二神 浩		情報科学 (中 級) (理)		英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	第1演習室 (2 階) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 大橋 寛	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	和国 武	数学セミナー (理・数 3 年) 中村 祐治	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	
	メディア演習室 (2 階北) <5 6 席>	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	情報科学 (工・機械 3 年生) 中村 達幸	情報科学 (初 級) (理) 田中 弘幸	コミュニケーション英語 (法文・総合) 渡辺 英人	英語5-3 (2 年生以上の学生) Rui Murphy	音楽・生協 (シニア) 7/7	

● 使用予定表に授業科目の記載がない場合、また記載があっても授業等で使用していない場合は、自習室として利用できます。

● 説明会・講習会、補講、集中講義等の一時使用については記載してありません。

5.業務関連

(3)利用状況

平成20年度後期演習室使用予定表

演 習 室 使 用 予 定 表		平成20年度・後期						
曜 日	時 間	8:20～10:00	10:30～12:00	12:50～14:20	14:40～16:10	16:20～17:50	18:00～19:30	19:40～21:10
	演 習 室	1 時 間	2 時 間	3 時 間	4 時 間	5 時 間	6 時 間	7 時 間
月	第6演習室 (4階)＜48席＞							
	第4演習室 (4階)＜56席＞			数学科分室 (国文・総合 2～4年) 松本 哲哉			プログラミング演習 (工学部 1～2年) 宇野 浩幸、川村 勉	
	第2・3演習室 (3階)＜63・42席＞							
	第1演習室 (2階)＜56席＞				社会情報系特講II (教養 2年) 平野 浩一	休 閑 時 間 (17:00～21:00) ＜演習室開放、各学科別、各年度・年度別(2月半～4月上旬)は別表＞		
	メディア演習室 (2階北)＜56席＞		システムデザイン (工・情報 3年) 川村 勉					
火	第6演習室 (4階)＜48席＞			総合演習 (教養・学科教育、4年) 富田 秀司		情報活用特講 (国文・総合 2～4年) 新井 浩子		演習演習(後期) (国文・情報系 3年) 新井 浩子
	第4演習室 (4階)＜56席＞		数学科教育分室 (国文・理 3年) 藤本 直明	人間科学情報特講 (国文・人文 2～4年) 和田 武	環境建設工学部基礎実習 (工・環境建設工学科 2年生) 倉内 裕也	総合系講義 (国文・情報系 1年) 川村 勉		
	第2・3演習室 (3階)＜63・42席＞			プログラミング実習 (工・電機 1年) 松本 浩幸	芸術の世界 (経済教育 1～2年) 松久 勝利			
	第1演習室 (2階)＜56席＞				マルチメディア特講演習 (教養 3年) 河村 幸之	休 閑 時 間 (17:00～21:00) ＜演習室開放、各学科別、各年度・年度別(2月半～4月上旬)は別表＞		
	メディア演習室 (2階北)＜56席＞							
水	第6演習室 (4階)＜48席＞							
	第4演習室 (4階)＜56席＞		スポーツ情報特講 (教養 1年) 田中 義人	総合系講義 A (国文・総合、スポーツ、芸術) 藤本 直人	総合系講義 B (工・電機、環境、情報) 藤本 直人			
	第2・3演習室 (3階)＜63・42席＞	情報系実習 (教養 3年) 上田 明幸	情報系実習入門 (教養 1年) 上田 明幸		情報メディアの活用 (教養 2～4年) 森 博之			
	第1演習室 (2階)＜56席＞			コンピュータ基礎 (理・数学 2年) 大塚 隆		休 閑 時 間 (17:00～21:00) ＜演習室開放、各学科別、各年度・年度別(2月半～4月上旬)は別表＞		
	メディア演習室 (2階北)＜56席＞							
木	第6演習室 (4階)＜48席＞							
	第4演習室 (4階)＜56席＞	総合系講義 B (教養) 藤本 直人	数学科実習 (理・工学・情報) 中川 浩志		総合系講義・メディア演 (教養 2年) 原田 義明			総合系講義 B (国文・情報系 1年) 川村 勉
	第2・3演習室 (3階)＜63・42席＞		自然との共生 (国文・理、S・C 1年) 吉野 理和					
	第1演習室 (2階)＜56席＞			パソコンドライ フ 演 習 会 宇野 浩一		休 閑 時 間 (17:00～21:00) ＜演習室開放、各学科別、各年度・年度別(2月半～4月上旬)は別表＞		
	メディア演習室 (2階北)＜56席＞							
金	第6演習室 (4階)＜48席＞		スポーツ情報特講 (教養 3年) 田中 義人		総合系講義・情報工学 (教養 3年) 高橋 信雄			
	第4演習室 (4階)＜56席＞	総合系講義 B (理、S・C) 2/F 藤本 直人、川村 勉	総合系講義 (工 3年) 野村 信雄	情報系実習II (理・数学 3年) 中川 浩志	環境特別実習II (工・環境 3年) 原田 義明			
	第2・3演習室 (3階)＜63・42席＞							
	第1演習室 (2階)＜56席＞		情報と現代社会 (人文・教養、工 1年) 宇野 浩一			休 閑 時 間 (17:00～21:00) ＜演習室開放、各学科別、各年度・年度別(2月半～4月上旬)は別表＞		
	メディア演習室 (2階北)＜56席＞		情報学特講演習 (情報学特講) 和田 武		環境建設工学部特講演習II (工・環境建設工学科 3年生) 倉内 裕也			

※ 記号予定室に授業科目の記載がない場合、その記載があっても授業室で使用していなければ、自習室として利用できます。

※ 説明会・講習会、研修、年中演習等の一時活用については記載しておりません。

(4)センターイベント

・えひめITフェア2008(* 1)

主 催:愛媛県IT推進協会
 協 賛:情報通信月間推進協議会
 日 時:平成20年6月6日(金)~7日(土) 10:00~17:00
 場 所:アイテムえひめ
 対 象:企業及び一般
 内 容:受講者観察システムの展示及び実演

・キャンパスIT体験会(* 2)

主 催:愛媛大学総合情報メディアセンター
 協 賛:情報通信月間推進協議会
 日 時:平成20年7月6日(日) 13:00~17:00
 場 所:愛媛大学総合情報メディアセンター 2F第1演習室
 対 象:高校生

・秋季高大連携プログラム(科目・産業社会と人間)

主 催:愛媛大学(愛媛大学附属高等学科・総合情報メディアセンター)
 日 時:平成20年9月24日(水) 13:00~16:00
 場 所:愛媛大学総合情報メディアセンター 2F第1演習室・4F第4/6演習室
 対 象:高校生

・情報セキュリティセミナー 1(* 3)

主 催:愛媛大学(社会連携推進機構,総合情報メディアセンター,危機管理室)
 日 時:平成20年11月18日(火) 14:00~19:00
 場 所:総合情報メディアセンター 1F メディアホール
 対 象:自治体職員・学生など

・プログラミングコンテスト

主 催:愛媛大学・松山市
 日 時:平成20年11月23日(日)・11月24日(月)
 場 所:総合情報メディアセンター 1F メディアホール・3F第2/3演習室
 対 象:大学生以下の学生・生徒など

・情報セキュリティセミナー 2

主 催:愛媛大学(社会連携推進機構,総合情報メディアセンター,危機管理室)
 日 時:平成21年1月20日(火) 14:00~19:00
 場 所:総合情報メディアセンター 2Fメディア演習室・3F第2/3演習室
 対 象:自治体職員・教職員・学生など

・公開CITEシンポジウム(* 4)

主 催:愛媛大学総合情報メディアセンター
 日 時:平成21年3月3日(火) 13:00~17:00
 場 所:総合情報メディアセンター1階 メディアホール
 講 演 者:総合情報メディアセンター教員

【えひめITフェア】(* 1)

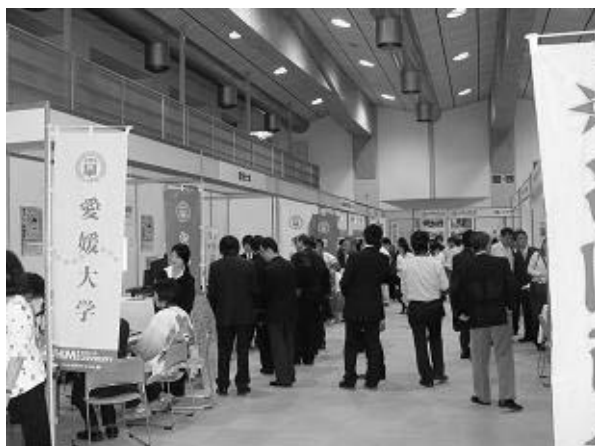
平成20年6月6日(金)及び7日(土)の両日,アイテムえひめにおいて,えひめITフェア2008が開催され,本学から大学院理工学研究科と総合情報メディアセンターが出展しました。

えひめITフェア2008のテーマは,「えひめの未来に出会う場所」で,日々進歩を続けているITの現在と未来に焦点をあて,実際に見て,触れて,感じ取って,ITへの理解をさらに深めてもらうことを目的としています。

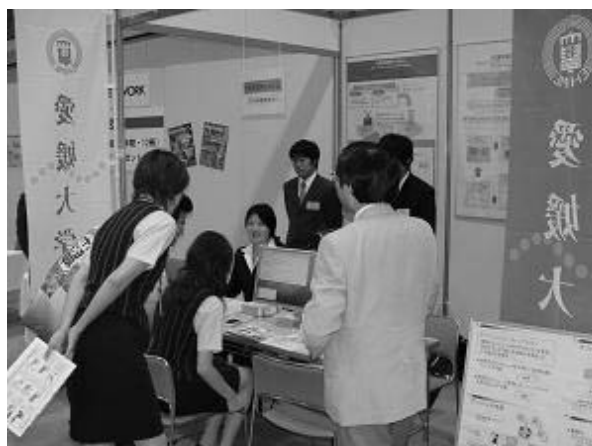
総合情報メディアセンターは,学習用PCとカメラ一台で,学習者の眼球運動を観察することで,学習への集中度といった状況を把握することのできる次世代e-ラーニングのための受講者観察システムを展示しました。

会場には、両日合わせて12,247人の入場があり、大変盛況でした。

今回出展したのは、企業、官庁、大学など合わせて55団体で、それぞれに工夫を凝らしたブースを設置していました。展示品も最新機器が並び、来場者は各ブースに立ち止まり、熱心に関係者の説明を聞いていました。



会場の様子



ブースでの説明

【キャンパスIT体験会】(*2)

平成20年7月6日(日)総合情報メディアセンターにおいてキャンパスIT体験会(2008)を開催しました。この体験会は、総務省による「情報通信月間」参加行事として、総合情報メディアセンターが平成14年度から行っているもので、今年度は、高校生36人が参加しました。

総合情報メディアセンターの教員によるガイダンスに続き、「正多角形を折り紙で作ろう」、「ビデオ映像を編集してみよう」、「GPSデータの可視化とマッピング」を体験してもらいました。

受講した皆さんのアンケートでは、様々な意見が寄せられました。

各授業への意見はどれも概ね好評で、折り紙を使った和算へのアプローチは、数学への新しい視点を開き、ビデオ映像編集は早速家でやってみたいという声が寄せられました。

GPSデータとGoogle Earthを使ったマッピングは、リアルなデータが素早く目に見える形で処理されるため、特に興味を引いたようです。

ユビキタスの進む現代社会に関しては、いつでもどこでも情報に接することが出来る手軽な便利さがある反面、サイバーテロなどの悪質な犯罪も易々と行われる現実を危惧する意見が見られました。高校生の皆さんも、便利さ、手軽さの裏にあるマイナス要素をきちんと認識しているようです。

また、大学の設備や環境についての理解も深まったようで、大学生活を具体的にイメージする一助となりました。高校生にとっても、教職員にとってもフレッシュな刺激となった体験会でした。



授業風景



集合写真

【情報セキュリティセミナー1】＊3)

平成20年11月18日(火)愛媛大学総合情報メディアセンターメディアホールにおいて、京都大学学術情報メディアセンター高倉弘喜 准教授、上原哲太郎 准教授を迎え自治体職員を対象にした「情報セキュリティセミナー」の講演会が行われました。

この講演会は松山市と愛媛大学との連携事業として開催され、「電子自治体と情報セキュリティ・個人情報保護」局所化かつ巧妙化するサイバー攻撃の現状」について講演いただきました。



講演風景

【公開CITEシンポジウム】＊4)

平成21年3月3日(火)メディアホールにて、総合情報メディアセンター「CITEシンポジウム」を開催し、鶴木真客員教授を講師として「新たな国際テロリズム環境と、日本社会の対応」と題して特別講演会を行いました。

総合情報メディアセンターでは、情報システム・情報ネットワーク・ICT教育をキーワードに教育研究を進めており、その成果発表の場として平成18年度からCITEシンポジウムを開催しています。

また、平成19年5月より鶴木松山大学特任教授(東京大学名誉教授)を客員教授にお招きし、災害やテロ等に対する情報システムの脆弱性などについても研究を進めてまいりました。

今回のCITEシンポジウムでは鶴木客員教授を講師にお迎えし、第1部特別講演会にて「新たな国際テロリズム環境と、日本社会の対応」と題して講演をしていただきました。講演会では、サイバースペースが現代のテロリズムの組織形態を変えつつあること、テロリスト養成にe-learningが使われていることなど、情報システムとテロリズムとのつながりについてお話しされました。また、B(バイオ)テロ、C(化学剤)テロさらにはアグリテロの可能性にも触れられ、愛媛県や松山市で行われたテロシミュレーションの活動を高く評価するとともに地方自治体による初動対応が被害拡大を防ぐ上で重要であるとお話しされました。

続く第2部研究発表会では、メディアセンターの6人の教員が日ごろの研究の成果を発表しました。



鶴木先生講演

(5)各種委員会

【運営委員会】

平成20年度第1回総合情報メディアセンター運営委員会議事要旨

- 1.日 時 平成20年6月26日(木) 10:30～11:30
- 2.場 所 総合情報メディアセンター会議室
- 3.出席者 平田,折戸,観音,寺島,石原,中村,高橋(代理:甲斐),菅原,中川,和田,川原,村田,二神,菊川(オブザーバー:事務/秋川)

議事に先立ち、各委員による自己紹介を行った。

【議事】

(審議事項)

- 1 平成19年度決算について
このことについて、資料1に基づき秋川から説明があり、承認された。
- 2 平成20年度予算について
このことについて、資料2に基づき秋川から説明があり、了承された。
- 3 利用負担金について
このことについて、資料3に基づき秋川から説明があり、了承された。
- 4 新入生に配布している「プリントカード」について
来年度以降の取り扱いについて、平田センター長から廃止の検討を行いたい、との提案があり、次回の委員会までに、各委員及び総合情報メディアセンターでさらに検討を行うことになった。

(報告事項)

- 1 ネットワークの障害報告 報告:川原委員(資料4)

平成20年度第2回総合情報メディアセンター運営委員会議事要旨

- 1.日 時 平成21年2月12日(木) 9:00～9:40
- 2.場 所 総合情報メディアセンター会議室
- 3.出席者 平田,折戸,観音,寺島,中村,高橋,菅原,中川,和田,川原,菊川(オブザーバー:事務/秋川)

【議事】

(審議事項)

- 1 平成21年度教育経費について
(新入生に配布しているプリントカードに代わる構内無線LANの整備)
このことについて、平田センター長から提案があった。つづいて、菊川室長から具体的な整備計画の説明があった。
検討の結果、平成21年度は、新入生へのプリントカードの配布を廃止し、構内無線LANの整備を行うことが、了承された。
- 2 メディアスタジオ利用内規について
このことについて、平田センター長から、資料1により、メディアスタジオの利用内規及び申請書様式について提案があり、菊川室長の補足説明があった。
検討の結果、「愛媛大学総合情報メディアセンターメディアスタジオ利用内規」及び「総合情報メディアセンターメディアスタジオ利用申請書」が原案どおり、了承された。
- 3 客員教授の任用(継続)について
このことについて、平田センター長から、資料2により、平成20年度において客員教授として任用している鶴木眞先生を、平成21年度も引き続き客員教授として推薦することの提案があり、了承された。

(報告事項)

- 1 総合情報メディアセンター内設備について
 - 1) 統合認証基盤システム
 - 2) 連結講義システムの更新
菊川室長から、設備の導入進捗状況について説明があった。
- 2 演習室内「土足可」の処置について
菊川室長から、経緯説明があり、経過措置として「演習室内の土足可」を実施している旨の報告があった。
中村委員から、防犯等を最優先事項として扱うよう、要望があった。

【センター会議】

- ・平成20年 5月21日(水) 平成20年度第1回総合情報メディアセンター会議
- ・平成20年 6月24日(火) 平成20年度第2回総合情報メディアセンター会議
- ・平成20年 9月17日(水) 平成20年度第3回総合情報メディアセンター会議
- ・平成20年11月20日(木) 平成20年度第4回総合情報メディアセンター会議
- ・平成20年12月11日(木) 平成20年度第5回総合情報メディアセンター会議
- ・平成21年 2月 5日(木) 平成20年度第6回総合情報メディアセンター会議

(6)センター規則

愛媛大学総合情報メディアセンター規則

平成16年4月1日

規則第191号

(趣旨)

第1条 この規程は、愛媛大学学則第7条2第2項の規定に基づき、愛媛大学総合情報メディアセンター(以下「センター」という。)の組織及び運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 センターは、学内共同施設として、愛媛大学の情報基盤の整備を図り、教育研究活動の支援及び情報技術に関する教育研究を行うとともに、学内外の情報化に寄与することを目的とする。

(教育研究部門)

第3条 前条の目的を達成するため、センターに次の各号に掲げる教育研究部門を置く。

- (1) 情報基盤部門
- (2) 情報メディア教育部門
- (3) 学術情報システム部門

(業務)

第4条 センターは、次の各号に掲げる業務を行う。

- (1) 計算機システムに関すること。
- (2) ネットワークシステムに関すること。
- (3) 情報教育に関すること。
- (4) 学術研究支援に関すること。
- (5) キャンパス情報化に関すること。
- (6) その他第2条の目的を達成するために必要な業務に関すること。

(組織)

第5条 センターに、次の各号に掲げる職員を置く。

- (1) センター長
- (2) 専任教員
- (3) その他必要な職員(以下「センター職員」という。)

(管理機関)

第6条 センターの管理運営に関する重要な事項は、国立大学法人愛媛大学役員会(以下「役員会」という。)において審議する。

(運営委員会)

第7条 センターの運営に関する事項を審議するため、センター運営委員会(以下「運営委員会」という。)を置く。

2 運営委員会に関する規程は、別に定める。

(センター長)

第8条 センター長候補者は、愛媛大学の専任の教授のうちから役員会が推薦し、学長が選考する。

2 センター長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠により任命されたセンター長の任期は、前任者の残任期間とする。

(専任教員)

第9条 センターの専任教員は、役員会が推薦し、学長が選考する。

(職務)

第10条 センター長は、センターの業務を掌理する。

2 センターの専任教員は、センター長の職務を助け、センターの業務を処理する。

3 センター職員は、センターの業務に従事する。

(利用)

第11条 センターの利用に関する規程は、別に定める。

(分室)

第12条 センターに、医学部分室及び農学部分室を置く。

2 分室に関する規程は、別に定める。

(事務)

第13条 センターに関する事務は、総合情報メディアセンター事務室で処理する。ただし、分室おける事務は、当該分室が所在する学部の事務部で処理する。

(雑則)

第14条 この規則に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 16 年 11 月 16 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 18 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 20 年 4 月 1 日から施行する。

愛媛大学総合情報メディアセンター運営委員会規程

平成16年4月1日

規則第24号

(趣旨)

第1条 この規程は、愛媛大学総合情報メディアセンター規程第7条第2項の規定に基づき、愛媛大学総合情報メディアセンター運営委員会（以下「運営委員会」という。）の組織及び運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

(審議事項)

第2条 運営委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 愛媛大学総合情報メディアセンター（以下「センター」という。）の運営に係る基本事項に関すること。
- (2) センターの予算及び決算に関すること。
- (3) その他センターの運営に関すること。

(組織)

第3条 運営委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) センターの講師以上の専任教員
- (3) 各学部の専任教員 各1人
- (4) 総合情報メディアセンター事務室長
- (5) その他委員長が必要と認めた者

2 前項第3号の委員は、各学部長が推薦し、学長が任命する。

3 第1項第5号の委員は、運営委員会の議を経て委員長が推薦し、学長が任命する。

4 第1項第3号の委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、委員に欠員が生じたときはこれを補充し、その任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第4条 運営委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

2 委員長は、運営委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

(議事)

第5条 運営委員会は、委員（代理者を含む。以下同じ。）の過半数が出席しなければ議事を開くことができない。

2 議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第6条 委員長が必要と認めるときは、委員以外の者を出席させ、説明又は意見を聴くことができる。

(専門委員会)

第7条 運営委員会は、専門的事項を調査検討するため、専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会に関する事項は、運営委員会が定める。

(事務)

第8条 運営委員会に関する事務は、総合情報メディアセンター事務室で処理する。

(雑則)

第9条 この規程に定めるもののほか、運営委員会の運営に関し必要な事項は、運営委員会が定める。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規定は、平成16年11月16日から施行する。

附 則

この規定は、平成18年4月1日から施行する。

愛媛大学総合情報メディアセンター利用規程

平成16年4月1日

規則第193号

(趣旨)

第1条 この規程は、愛媛大学総合情報メディアセンター規程第11条の規定に基づき、愛媛大学総合情報メディアセンター(以下「センター」という。)が管理する計算機システム(以下「システム」という。)及びキャンパス情報ネットワーク(以下「ネットワーク」という。)の利用に関し、必要な事項を定めるものとする。

(利用者の資格)

第2条 システム及びネットワークを利用することができる者は、次の各号に掲げる者とする。

- (1) 愛媛大学の職員及び学生
- (2) その他センター長が適当と認めた者

(システム利用の手続)

第3条 システムを利用しようとする者は、所定の利用申請書をセンター長に提出するものとする。

2 前項の有効期限は、当該年度限りとする。

(ネットワーク利用の手続)

第4条 ネットワークを利用しようとする者は、所定の手続により、申請するものとする。

2 前項の有効期限は、ネットワーク利用が認められた者の資格が失われるまでとする。

(情報セキュリティポリシーの遵守)

第5条 システム及びネットワークを利用する者は、国立大学法人愛媛大学情報セキュリティ基本方針及び国立大学法人愛媛大学情報セキュリティ対策基準を遵守しなければならない。

(システム利用経費の負担)

第6条 利用に係る経費を負担する者(以下「支払責任者」という。)は、システム利用が認められた者の利用に係る経費を負担しなければならない。

2 前項の規定により支払責任者が負担すべき経費の額及び負担方法は、センター運営委員会の議を経て、センター長が別に定める。

(ネットワーク利用経費の負担)

第7条 ネットワーク利用が認められた者の負担すべき経費の額及び負担方法は、センター運営委員会の議を経て、センター長が別に定める。

(利用時間の制限等)

第8条 センター長は、システム及びネットワークの利用に関し、利用時間帯を制限し、又は指定することができる。

(機器の移動等の禁止)

第9条 センターの機器等に関し、次の各号に掲げる事項は禁止する。ただし、センター長が特に必要と認めた場合は、この限りでない。

- (1) 機器の移動又は変更
- (2) ソフトウェアの変更、追加

(利用承認の取消し等)

第10条 センター長は、センターに関する規程等に違反する者があるとき、又はセンターの運営に重大な支障を生じさせるおそれのあるときは、その者の利用の承認を取消し又は利用を停止することができる。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、センターの利用に関し必要な事項は、センター運営委員会の議を経てセンター長が定める。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

愛媛大学総合情報メディアセンター分室規程

平成16年4月1日

規則第192号

(趣旨)

第1条 この規程は、愛媛大学総合情報メディアセンター規則第12条第2項の規定に基づき、愛媛大学総合情報メディアセンター分室（以下「分室」という。）の組織及び運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

(分室長)

第2条 分室に分室長を置く。

2 分室長は、当該分室が所在する学部の愛媛大学総合情報メディアセンター運営委員会委員（以下「運営委員会委員」という。）をもって充てる。

3 分室長の任期は、運営委員会委員として任命された期間とし、再任を妨げない。

4 分室長は、愛媛大学総合情報メディアセンター長の指示に従い、当該分室の業務を処理する。

(委員会)

第3条 分室の円滑な運営を図るため、分室に分室の運営に関する委員会を置くことができる。

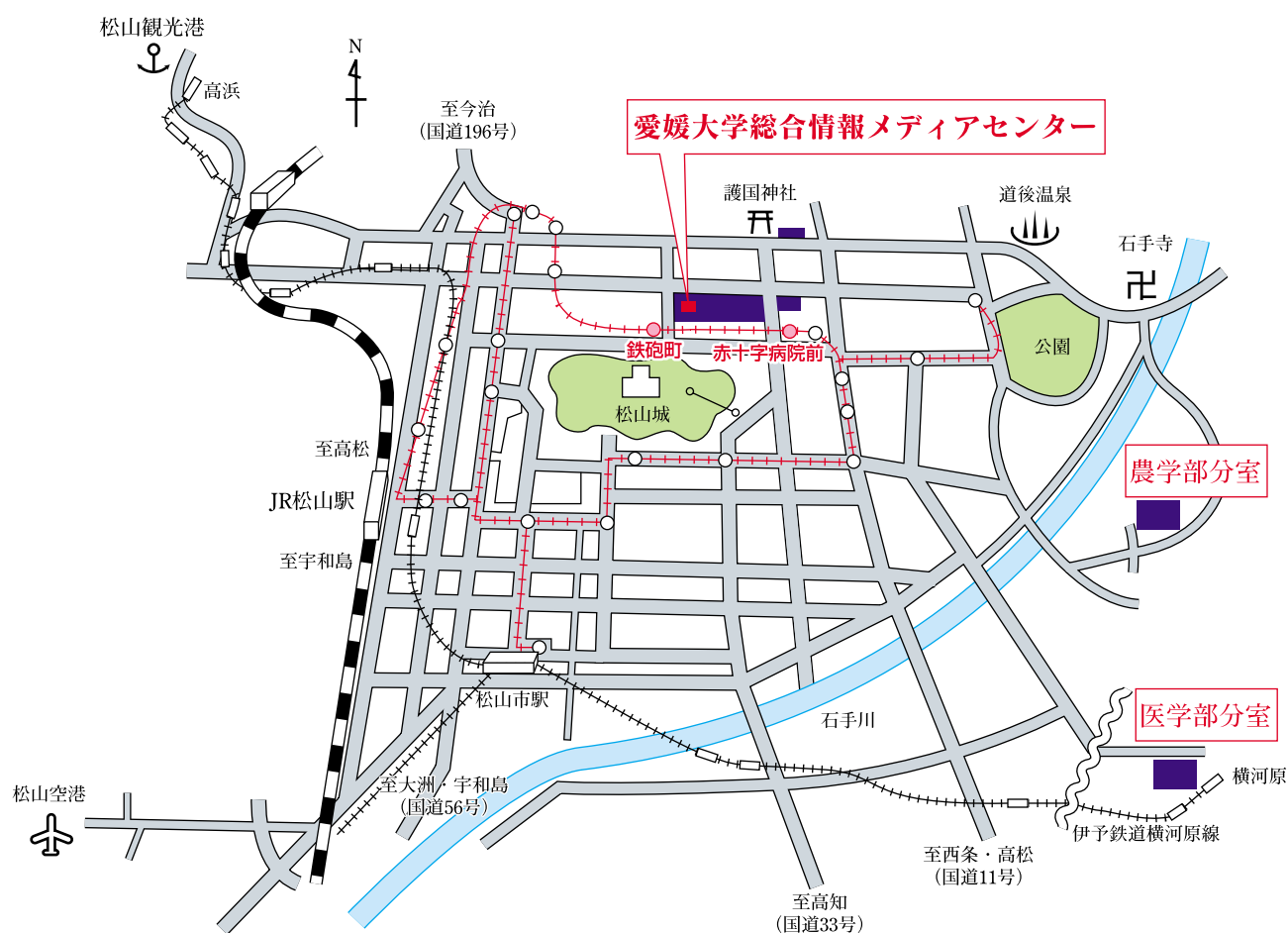
(雑則)

第4条 この規程に定めるもののほか、分室に関する必要な事項は、分室長が定める。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

案内図



〒790-8577 松山市文京町3
 3 Bunkyo-cho Matsuyama 790-8577, Japan
 TEL 089-927-8803,8804・FAX 089-927-8805
<http://www.cite.ehime-u.ac.jp/>
 2009.7



環境にやさしい「大豆油インキ」を使用しています