

総合情報基盤センターにおける研究活動

1. 研究活動の概要

システム管理技術

大学における情報教育システム、研究支援システム及びネットワークシステムは、多様で多数の利用者が様々な目的で利用するシステムであり、業務用システムなど目的の定まったシステムとは管理手法が大きく異なる。また、大学ではこうしたシステムを管理するセンター部門の人員は著しく小人数である。そこで小人数で、多様で多数の利用者を擁するシステムを運用するために、管理項目の整理、システム管理者や事務職員更にシステム運用を支える非常勤スタッフへの仕事の配分、業務の自動化などを、実践を通じて研究する。

また、増え続ける情報システムに対応して、全学的に均一な統合認証環境を提供する認証システムの構築及び認証技術の研究開発を行う。

ネットワーク運用技術

電子メールなどのネットワーク上のサービスを多様な利用者が容易に利用できるような仕組みの開発、ネットワーク利用の際のセキュリティ確保や認証技術、WEB を利用した情報共有などの要素技術の開発及び利用調査を行う。

特に、利用者が持ち込むノート型パーソナルコンピュータの利用に対応できる、全学的な共通情報基盤の構築、安全確保などの、新しい情報基盤構築の研究開発を行う。

電子図書館及び学術情報システム

図書館目録情報など大学の含む研究・教育関係の情報をオンラインデータベース化し、WEB等を介して容易に検索が可能な環境を構築するとともに、各情報相互の連携をはかり、学術情報の総合的環境を構築する。

交通流のシミュレーション及びオンライン交通流解析システム構築

追従模型やセルオートマトン模型など交通流の数理模型に対して、解析的手法及びシミュレーションを通じて、交通流の性質、特に渋滞相への転移を解明する。また、シミュレーション結果と実測データを比較するために、交通流の実測データをオンラインで行うシステムの開発を行う。

行列積型ベクトルによる1次元確率模型の研究

1次元確率過程模型の中には、行列の積で書ける定常状態(行列積定常状態)を持つものがある。一方、行列積で状態を近似する数値的方法に数値くりこみ法(よく知られている例は、密度行列くりこみ群の方法)がある。行列積型の定常状態を(近似的にでも)持つ1次元の確率過程模

型については、その時間発展を計算するのにも数値くりこみ法のアイデアが有効かもしれない。この有効性を調べ始めた。その他、上記模型のカレント分布の計算に対する、数値くりこみ法の有効性を調べる事も始めた。

地球観測データの検索システム

地球観測データはインターネット上に数多く存在しているが、専門的な知識を持った利用者を対象としている。そこで専門的な知識の無い一般の利用者が地球観測データの検索が可能なシステムの開発を行った。また検索の高速化のためのネットワーク経路制御手法の開発を行った。

Opengateに関する研究

佐賀大学では、利用者端末や公開端末からのネットワーク利用を認証・記録する Opengate を開発・公開し、学内で運用を行ってきた。2006 年は、HTTP の遅延応答と HTTP Keep-Alive 機能を用いた利用終了の即時検知機能を実装した新たな Opengate を開発し、運用実験を行った。

IPv6 を用いた遠隔制御に関する研究

次世代のインターネットプロトコルである IPv6 は、アドレス空間の広さや設定の容易性などの特性から、インターネット上に接続された装置の遠隔制御への適用が、ユビキタス社会の実現として注目されている。本研究ではその実現として、本学で設計・製作した歯車歯面改質装置(バレル研磨装置)を、WWW ブラウザや USB ジョイスティックを用いて IPv6 により制御・監視が可能なシステムの開発を行った。

U-Japanに向けて全国へのフィールドの拡大と情報端末の多様化を行う工業系高等学校等に於けるIPv6を用いたユビキタス社会実験研究の展開

将来を担う全国の高校生へ、次世代インターネットプロトコル IPv6 を実際に使用・学習する環境を提供し、ユビキタス・ネットワークとユビキタス・コンピューティングに取り組んでもらうことを目的とした実験研究を行った。

本学におけるeラーニングに関する開発研究

本学では、教養教育科目として単位の取得できるネット授業を実施している。また大学教養教育のみならず、一般市民向を対象にした生涯学習としてのネット授業も試行している。このネット授業は、独自の学習管理システムと講義コンテンツを用いている。これらシステムやコンテンツの開発・運用研究を行った。

2. 研究業績

2.1. 学術論文

- S. Tadaki, M. Kikuchi, A. Nakayama, K. Nishinari, A. Shibata, Y. Sugiyama and S. Yukawa: Power-Law Fluctuation in Expressway Traffic Flow; Journal of Physical Society of Japan VOL.75, NO.3, 034002 (2006.3)
- 大谷誠, 江口勝彦, 渡辺健次:IPv4/IPv6 デュアルスタックネットワークに対応したネットワーク利用者認証システムの開発;情報処理学会論文誌 VOL.47, NO.4, 1146-1157 (2006.4)
- 松原義継: 偽の送信者メールアドレスを持つメールの配送を防止するフィルタ; 情報処理学会論文誌, 第 47 卷, 第 4 号, p.992-999 (2006.4)
- Syohei Yamamoto, Yasuhiro Hieida and Shin-ichi Tadaki: Effects of Bottlenecks on Vehicle Traffic; Journal of the Physical Society of Japan VOL.75, NO.11, 114601 (2006.11)
- Kouji Ueda, Tomotoshi Nishino, Kouichi Okunishi, Yasuhiro Hieida, Rene Derian, and Andrej Gendiar: Product Wave Function Renormalization Group: construction from the matrix product point of view; J. Phys. Soc. Jpn. VOL.75, 014003 (2006)
- 中村隆敏, 山田成仙, 山下利秀, 末次孝文, 緒方俊彦, 溝口正昭, 西村龍一郎, 江頭広幸, 大谷誠, 田中久治, 渡辺健次, 近藤弘樹:ユビキタス社会を創造する先導的人材育成の為の新しい情報教育の提案と実践;日本教育工学会論文誌 VOL.30, NO.3 (2006)

2.2. 資料・解説・論説・研究報告等

- 山之上 卓(鹿児島大学), 中西 通雄(大阪工業大学), 辰己 丈夫(東京農工大),村田 育也(北海道教育大学), 榊田 秀夫(京都工芸繊維大学), 市川 本浩(奈良先端科学技術大学院大学), 江藤 博文, 大谷 誠(佐賀大学), 千葉 正喜, 小池 英勝(札幌学院大学): ACM SIGUCCS Fall 2005 Conference 参加報告 - 北米における大学 IT インフラ支援の状況 -; 情報処理学会研究報告 2006-DSM-040 (2006.3)
- 松原義継: LDAP と Web ブラウザを用いた端末情報協調管理システム; 情報処理学会研究会報告 2006-DSM-40, pp. 19-24 (2006.3)
- 松原義継, 只木進一: milter-greylist のための静的 whitelist の自動生成; 情報処理学会研究会報告 2006-DSM-42 43 (2006.7)
- 大谷誠, 江藤博文, 渡辺健次, 只木進一, 渡辺義明:IPv4/IPv6 に対応したネットワーク利用者認証システム Opengate の改良;情報処理学会研究会報告 2006-DSM-43 19 (2006.9)

- Saida Ulfa, Yasuhisa OKAZAKI, Yasuhiro HIEIDA, Toshihiro HAYASHI, Kenzi WATANABE, Shin-ichi TADAKI: Error Based Translation in Learning Japanese Particles for Indonesian (2006.11)
- 只木進一, 山元祥平, 日永田泰啓: ボトルネックによる渋滞形成; 第 12 回交通流のシミュレーションシンポジウム 53 (2006.12)

2.3. 口頭発表

- 山之上 卓(鹿児島大学), 中西 通雄(大阪工業大学), 辰己 丈夫(東京農工大), 村田 育也(北海道教育大学), 榊田 秀夫(京都工芸繊維大学), 市川 本浩(奈良先端科学技術大学院大学), 江藤 博文, 大谷 誠(佐賀大学), 千葉 正喜, 小池 英勝(札幌学院大学): ACM SIGUCCS Fall 2005 Conference 参加報告; 情報処理学会研究報告 2005-CE-83 (2006.2)
- 只木進一: インターネットパケット流の長時間ゆらぎ; 日本物理学会第 61 回年次大会(愛媛大学・松山大学) (2006.3)
- 日永田泰啓, 笹本智弘(千葉大): 1次元確率模型の時間発展: 数値くりこみ法によるアプローチ(その 2); 日本物理学会 第 61 回年次大会 (2006.3)
- 矢島 立朗, 穂屋下 茂, 古賀 広樹, 大谷 誠, 真鍋 憲市, 林田 祐介, 渡辺 健次, 近藤 弘樹: IPv6 を用いた工作機械の遠隔操作に関する研究(第 2 報 遠隔における位置決め操作について); 日本機械学会中国四国支部 第 44 期総会・講演会 (2006.3)
- 穂屋下茂, 江原由裕, 朴逸子, 米満潔, 大谷誠, 角和博, 渡辺健次, 五十嵐 勉: 棚田の地域創成授業を支援する遠隔観測環境の構築; 教育システム情報学会第 31 回全国大会講演論文集 215-216 (2006.8)
- 山元祥平, 日永田泰啓, 只木進一: ボトルネックによる渋滞発生位置; 日本物理学会 2006 年秋季大会 (2006.9)
- 日永田泰啓, 笹本智弘(千葉大): 1次元確率模型の時間発展: 数値くりこみ法によるアプローチ(その 3); 日本物理学会 2006 年秋季大会, 千葉大学 (2006.9)
- 渡邊憲司, 大谷誠, 渡辺健次: ネットワークセンサによる遠隔計測システムの構築; 第 59 回(平成 18 年度)電気関係学会九州支部連合大会 (2006.9)
- 羽田忠弘, 大谷誠, 渡辺健次: RFID を利用した在室管理システムの構築; 第 59 回(平成 18 年度)電気関係学会九州支部連合大会 (2006.9)
- 大谷誠, 江藤博文, 渡辺健次, 只木進一, 渡辺義明: ネットワーク利用者認証システム Opengate の改良と運用について; 学術情報処理研究, No. 10 (2006.9)
- 松原好継, 田中芳雄, 江藤博文, 只木進一: 端末多重利用自動防止システム; 学術情報処理研究 No.10 (2006.9)

- 江藤博文, 只木進一: 総合情報基盤センター新システム概要 - 学内組織との連携強化 - ; 学術情報処理研究 VOL.2006, No.10 (2006.9)
- 只木進一, 山元祥平, 日永田泰啓: ボトルネックによる渋滞形成; 九州大学応用力学研究所研究集会「非線形波動現象における基礎理論, 数値計算および実験のクロスオーバー」(九州大学) (2006.11)
- 朴逸子, 山崎耕成, 藤井俊子, 江原由裕, 米満潔, 梅崎卓哉, 穂屋下茂, 角和博, 高崎光浩, 大谷誠, 大月美佳, 皆本晃弥, 岡崎泰久, 渡辺健次, 近藤弘樹: 発表・討論を組み合わせたブレンディッドラーニングの実践; 日本教育工学会平成 18 年度第 22 回全国大会 (2006.11)
- 穂屋下茂, 角和博, 藤井俊子, 米満潔, 梅崎卓哉, 江原由裕, 高崎光浩, 大谷誠, 皆本晃弥, 大月美佳, 岡崎泰久, 渡辺健次, 近藤弘樹: 国立大学における e ラーニングシステムの構築と実践; 日本教育工学会平成 18 年度第 22 回全国大会 (2006.11)
- 只木進一, 山元祥平, 日永田泰啓: ボトルネックによる渋滞形成;第 12 回交通流のシミュレーションシンポジウム (2006.12)

2.4. その他講演

- 只木 進一: 利用者用ネットワークと統合認証サイエンティフィック・システム研究会システム技術分科会 2005 年度第二回会合 (2006.1)
- 江藤 博文: ネットワークセキュリティ; 佐賀県高度情報化推進協議会 セキュリティ・ネット犯罪対策講座 (2006.3)
- 江藤 博文: 佐賀大学総合情報基盤センターでの導入事例; NPO 法人日本 PostgreSQL ユーザ会九州支部セミナー (2006.11)

3. 学外の共同研究

研究テーマ	共同研究相手先
結合写像型交通流模型	大阪大学, 東京大学, 名古屋大学
交通流実測データの解析	龍谷大学, 大阪大学, 東京大学, 岐阜経済大学, 名古屋大学, 高エネルギー加速器研究機構
数値繰り込み法の高次元化の研究	新潟大学, 大阪大学, 神戸大学
数値繰り込み法の非平衡確率モデルへの応用の研究	千葉大学
U-Japan に向けて全国へのフィールドの拡大と情報端末の多様化を行う工業系高等学校等に於ける IPv6 を用いたユビキタス社会実験研究の展開	広島大学, 広島市立大学, 宮崎大学, 大分大学, 琉球大学, 山梨県立大学, 札幌医科大学, 有田工業高校, 多久高校, 佐賀工業高校, 鳥栖工業高校, 塩田工業高校, 広島大学附属福山中・高校, 広島市立広島工業高校, 広島県立宮島工業高等学校, 宮崎工業高校, 都城工業高等専門学校, 延岡工業高等学校, 大分県立緒方工業高校, 沖縄県立浦添工業高校, 沖縄工業高等専門学校, 山梨県立甲府工業高校, 釧路工業高等専門学校
IPv6 ネットワークに関する研究	株式会社 三菱総合研究所
棚田オンラインプロジェクト	佐賀大学地域創成型学生参画教育モデル開発事業

4. 学内の共同研究

研究テーマ	共同研究相手先
電子図書館システムの開発とコンテンツ整備	文化教育学部, 経済学部, 理工学部, 附属図書館
利用者認証と利用記録を実現するゲートウェイシステムOpengate	理工学部
Web による電子メール利用環境 WebMailer の開発	理工学部
卒業生に対する電子メール転送サービスシステム	理工学部
システム管理技法の研究	理工学部
統合認証システム	理工学部
Windows と UNIX 端末の混在演習室での一斉シャットダウンシステム	理工学部
Windows 端末用の利用記録収集システム	理工学部
Windows 端末用 LPQ/LPRM 機能 GUI プログラム	理工学部
IPv6 を用いた遠隔制御に関する研究	理工学部