

第3章 ネットワーク研究部門

3.1 スタッフ

官職	氏名	専門分野
教授	岡部 寿男	コンピュータネットワーク
教授	北野 正雄	量子工学, 量子情報
助教授	宮崎 修一	アルゴリズム, 計算量理論
助教授	高倉 弘喜	ネットワークセキュリティ, 地理情報システム
助教授	中村 素典	遠隔講義, 計算機ネットワーク
助手	江原 康生	計算機応用, 環境電磁工学
助手	八木 啓介	遠隔講義システム, コミュニケーション論
助手	渡辺 正子	遠隔講義運用

3.2 研究内容紹介

3.2.1 岡部 寿男

日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業理工領域「知的で動的なインターネットワーキング」推進委員会のプロジェクトの一つ、「自己組織型ネットワークインフラストラクチャ」研究プロジェクト(平成 11 年度開始)のプロジェクトリーダとして、研究を行っている。本研究は、IP ネットワークに自己組織化の技術を導入し、ネットワークの構成要素自身に自律的なネットワーク設計と運用の能力を持たせることで、インターネットの今後の規模拡大とオフィス・家庭環境の普及に伴う複雑化の問題を解決しようとするものである。

本研究で考えている自己組織型ネットワークインフラストラクチャとは、端末を含む全てのネットワーク構成機器にルータ機能を持たせ、IP ネットワーク自身が自律的に物理的なトポロジやトラフィック状況を把握し、ユーザからのサービスの要求に応じて適応的に構成を変化させる枠組みである。ここでいう自己組織化は OSI7 階層でいうところの物理層(layer 1)からトランスポート層(layer 4)までで実現され、ユーザあるいはアプリケーションプログラマに負担をかけることなく、限られたネットワーク資源が状況に応じて効率的に動的再配分されるとともに、障害などの状況の急激な変化に対しても自律的に可能な限りの対処を行うことで全体としての可用性が向上する。

平成 14 年度は、自己組織化 QoS 経路制御プロトコルである HQLIP において、ネットワークが大規模になっても、ルータ間でやりとりされるリンク情報が多くなりすぎないように集約するための手法について提案し、古河電工と共同開発したハードウェアルータ上に実装するとともに、シミュレーション環境において大規模ネットワークでの有効性を検証した。また、QoS 保証マルチキャスト経路制御プロトコル SRSVP において、課金の扱いをプロトコルに組み込み、実装した。マルチキャストの経路制御においては、既存の放送のような送信者負担の課金の考え方と、ダイヤルアップ接続のような受信者負担の課金の考え方があり、我々の提案するプロトコルでは、その両方を統合して扱えるようになっている。さらに大規模ネットワークで経路制御を階層的に行う場合を想定し、課金情報の交換も階層的に行えるようにした。

ホームネットワークおよびモバイルネットワークに関して、前年度までのプロトタイプに基づくアプライアンスの試作を行った。携帯または可搬型の AV 機器、具体的にはビデオカメラ、マイク、スピーカ、

ディスプレイなどのそれぞれ単純な機能を持つ要素機器をネットワークでつないだ環境を想定し、これを統合して高度な機能を実現するアプリケーションである EMON システムを設計し、実装した。EMON システムは、UNIX におけるコマンドパイプラインの形でストリームのパイプライン処理を実現しており、既存のさまざまな単機能アプリケーションとも組み合わせることにより機能の追加が容易に行えることが特徴である。

一方、次世代ネットワークプロトコルである IPv6 をベースに、高度なモビリティを実現する LIN6 アーキテクチャの研究を行った。LIN6 では、IPv6 の 128 ビットのアドレスを、位置を識別する上位 64 ビットと、端末の識別子である下位 64 ビットに分離し、端末の位置の移動が上位アプリケーションにとって透過になるようにする新方式であり、これまでに提案されている Mobile IPv6 に比べ、位置を管理するエージェントの処理が簡単で、かつヘッダ処理のオーバーヘッドが小さいという利点をもつ。我々は、LIN6 アーキテクチャにおいてモビリティに加えマルチホーミングが行えるように拡張するとともに、そのための API を実装した。さらに、提案する方式に基づく無線ルータを、モバイルインターネットサービス(株)との共同で京都府下 100 箇所に設置し、現在も実証実験を続けているところである。

3.2.2 北野 正雄

異常群速度と負群遅延 最近、光の速度が再び注目されている。それは、レーザ冷却された原子など、新しいタイプの媒質を用いることで、光速 c を越える群速度や負の群速度、あるいは、非常に遅い群速度 ($\sim 10^{-7}c$) などが実現できるようになってきたためである。さらに、電磁誘導透過という干渉効果を用いると、群速度を 0 にする、すなわち光パルスが媒質内で静止させることすら可能になっている。いずれも従来の光の速さに対する常識を覆す現象であり、その物理的な仕組みや意味に興味が持たれている。一方、量子制御などの次世代光技術への応用の可能性についても検討されている。

波の速度にはさまざまな種類があるが、おもなものとして、3 つの速度、すなわち、位相速度、群速度、波頭速度が考えられる。位相速度が光速 c を越え得ることはよく知られている。一方、群速度はしばしば誤って、情報の伝達する速度と同一視され、光速 c を越えることはないと言われている場合がある。しかし実際には、群速度も光速 c を越えることは原理的には禁じられていない。光や電磁波を学んだ人の多くが「位相速度は光速 c を越えてもよいが、群速度は c を越えることはない。それは相対論で禁じられている」と誤解している状況はかなり問題である。一方、波頭速度は、信号が 0 から立ち上がる点(波頭)の速度である。急峻に立ち上がる波頭に含まれる非常に高い周波数成分が伝達する速度であり、光速 c に等しい。この波頭速度こそが、情報伝達の限界速度を与えている。

われわれは、上記のような群速度の異常性の本質を詳しく調べるために、集中定数系における群遅延について研究を行っている。とくに、負群遅延は、光速を越える群速度や負の群速度に対応する現象である。負群遅延は電子回路を用いると比較的に実現できる。不完全微分回路は、直流近傍で、位相特性が周波数とともに進み、振幅特性は平坦であり、負の群遅延を与える。ここに適当に帯域制限された滑らかな(ベースバンド)パルスを入力すると、入力信号より出力信号の波形の方が先に出力される。パルス幅に比べて、進みが 20%程度とそれほど大きくないが、光領域での対応する実験と比較すると、大きい進み量が得られている。回路をカスケードに接続することにより、進み量を増やすことが可能であるが、それに伴って、帯域外のゲインが指数的に増大し、実現が困難になる。正の群遅延には、このような困難はなく、時間の方向に関する非対称性が現れている。

このような簡単な実験であるが、群速度と情報伝送速度(因果性)との関係について、従来の混乱した議論の整理に有効なモデルとして期待されている。また、他大学において物理実験のテーマとして、早速採用されるなど、教育面からも注目されている。

3.2.3 宮崎 修一

組み合わせ問題に対するアルゴリズム理論や計算量理論の目的は、個々の問題を解く高性能アルゴリズムの開発および問題の計算複雑さの解析である。従来、アルゴリズムの良さの尺度としては計算時間や計算領域等が主であったが、近年、近似アルゴリズムやオンラインアルゴリズムと言った、新しい評価尺度や、分子計算や量子計算と言った新しい計算モデルの下でのアルゴリズム研究も盛んになっている。また、最近では、最悪ケースの漸近的な理論的性能よりも、現実世界で解きたい問題に対する実際の振る舞いを重視するという、より実用性を重視した見方も強くなってきている。このような中、主に SAT アルゴリズムや、近似アルゴリズムの性能評価についての研究を行っている。これらのテーマの具体的説明を以下に述べる。

SAT(和積形論理式の充足可能性問題) は代表的な NP 完全問題であり、計算量理論の研究の対象として最も頻繁に登場する組み合わせ問題の一つである。その反面、様々な問題を SAT にコード化することが容易なため、実際のアルゴリズムの開発研究も盛んに行われている。特に、1990 年代の初めに、局所探索アルゴリズムの性能の良さが示され、様々な発見的手法を加えた改良がその後毎年のように発表されている。本研究の目的は、ベクトル化とクラスタリングによる並列化を行い、局所探索アルゴリズムを高速化させることである。京都大学大型計算機センターのベクトル並列計算機 (VPP 800) の 40CPU 上で動作するプログラム開発を行った。ベンチマーク例題や時間割り問題を用いて実験を行った結果、明らかな性能向上を示すことができた。

安定結婚問題は、同数の男女と、各個人の異性に対する希望リストが与えられ、安定マッチング(マッチングを壊す働きをする不安定ペアの存在しないマッチング)を求める問題である。この問題は、1960 年代に提案された問題で、病院への医師配属や学校への学生配属等、極めて応用範囲の広い問題である。ある自然な条件緩和の下での計算複雑さは長い間未解決であったが、我々はこの問題の NP 困難性および近似困難性を示した。また、近似可能性については、制限を加えた例題に対して非自明な近似度を持つ確率近似アルゴリズムや、決定性近似アルゴリズムの存在を示した。現在の課題は、上記の制限を取り払った場合の近似アルゴリズム構築と、近似度の下限の改良である。

3.2.4 高倉 弘喜

キャンパスネットワークにおけるセキュリティの研究 一般的なネットワークと異なり、大学のネットワークでは自由かつ柔軟な教育・研究活動を支援するため、学内間だけでなく学外に対してもオープン性が要求される。一方でオープンなネットワークでは、学外からの攻撃、あるいは、学内の情報機器の異常動作による影響を受けやすい。また、現在の一般的な不正アクセス対策機器 (IDS 等) では、不正アクセスと判断された場合、自動的あるいは手動でその通信を遮断する。しかし、IDS の警報の誤報率は比較的高く誤った遮断の危険性がある。

これらの問題に対し、オープン性と安全性を両立できるネットワーク構築・管理手法について研究を行っている。不正アクセスの誤判断を削減するため、複種類の不正アクセス検出装置、firewall、図機器などの警報情報を統合的に処理して、不正アクセスと判断する手法について研究を行っている。

また、新種攻撃の第一波 (Zero Day) はセキュリティ機関の警報よりもかなり前に観測される。ただし、Zero Day 攻撃は全く検知できないわけではなく、既知の攻撃を複種類かつ同時に観測することが多い。このような攻撃を検知した際に、新種か否かを判定し、新種であればその危険性を推測する手法についても研究を行っている。

一方、ネットワーク機器の不具合による通信異常が多発するような環境は、不正アクセスへの初期対応の遅れにつながる。安全なネットワーク運営のために、安定したネットワークの構築およびネットワーク障害の早期発見手法についても研究を行っている。

地理情報システムに関する研究 GPS(Global Positioning System) の普及により、カーナビゲーションシステムや携帯電話などでの地理情報の活用が広まりつつある。これらのシステムは地図メーカーがあらかじめそれぞれの用途に適するように加工した地図を利用しており汎用性は高いが、それでも万人向けではな

い．現在，利用者の年齢，性別，土地勘度によって異なる地理情報を提示する手法について研究を行っている．そのため，地図だけでなく Web 等の様々な情報源から得られる地理情報に対し，その重要度を分類する手法について研究を行っている．また，利用者の位置情報は個人情報的一种であり，必要以上にネットワークに流すものではないと考えている．最小限の個人情報に基づいて，位置に依存した情報を提供する手法について研究を行っている．

社会セキュリティに関する研究 一般的なセキュリティに関する研究は，データ，あるいは，通信経路の暗号化に注力されているが，どんなに強固な暗号をかけたとしても，その解除パスフレーズ等を管理するのは人間であり，人間の故意あるいは過失によるパスフレーズ漏洩，あるいは，機器の誤動作による情報漏洩は起こりえる．従って，確率は低いとしても漏洩が起こる可能性を考慮した上で，情報漏洩が起こり難い，また，万が一漏洩があったとしても，その影響を極力少なくする統合的なシステム構築が必要である．現在，物理的セキュリティ，技術的セキュリティ，人的セキュリティの積み上げによりシステム全体としての安全性を確保する手法について研究を行っている．

3.2.5 中村 素典

インターネットは，それを支える伝送技術の急速な進歩と低価格化に伴って，その普及や広帯域化が進んでおり，今日では移動体通信や情報家電の分野にも浸透しつつある．しかし，インターネットを総合的な通信環境を提供する通信基盤としてとらえたとき，インターネットにはまだまだ多くの技術的課題が残されている．そのなかでも，これからのインターネットを支える次世代インターネットとして技術である Internet Protocol Version 6 (IPv6)，広帯域ネットワーク技術，情報家電関連技術，電子メールを始めとするメッセージングシステムとそれを応用したネットワークコミュニケーション環境，さらには遠隔講義環境および映像音声の配信技術といったトピックを中心に研究を行っている．

これらの研究を進める上で必要となるネットワーク環境としては，SINET によるインターネット接続の他，研究用ネットワークである JGN や WIDE インターネット等も利用している．京都大学には平成 11 年度より通信・放送機構が整備を進めている研究開発用ギガビットネットワーク (JGN) のノードが設置されているが，この JGN を利用し他大学・研究機関等との協力体制の下に広域で広帯域なネットワーク環境を IPv4 および IPv6 技術を利用して構築することでこれらの研究に大いに活用している．また，WIDE プロジェクトにも研究参加しており，学術情報メディアセンターは WIDE インターネットのバックボーンを支える Sakyo NOC としても機能している．さらに，京都市域，京都府域でのネットワーク整備も始まっており，これらのネットワークを活用した地域連携による研究も進めていく予定である．

学術情報メディアセンターでは，学内に設置された遠隔講義サテライトおよびスペースコラボレーションシステム (SCS) を利用した遠隔講義環境の整備および運用支援を行っているが，研究活動としても 1999 年度より開始した TIDE プロジェクト (UCLA との遠隔講義) や経済広報センターによる企業人派遣講座の VOD/リアルタイム遠隔講義利用 (産学バーチャルユニバーシティコンソーシアムの活動として) 等を行っている．このような活動を通して得られた経験を踏まえながら，よりよい遠隔講義環境の実現を目指した協調・連携・品質向上等のための各種技術の研究開発を行っている．また，これらの遠隔講義では，前述の広帯域ネットワーク環境も活用し，ネットワーク技術の開発・検証も平行して行いながら研究を進めている．

3.2.6 江原 康生

遠隔地間における大規模データのリモート可視化の効率化 近年の計算機の高速度化，低価格化や数値解析技術の発展により，様々な分野で大規模な数値解析計算が可能となり，解析結果をよりわかりやすく見せる手段として，データの可視化に対する要望が増えている．

本研究では，インターネットを通じて，遠隔地間で行う大規模数値データのリモート可視化技術につい

て、大規模計算サーバからの数値解析データをクライアント側で効率的に可視化処理が可能で、かつパラメータ変更等による数値計算の再処理なども自由に行えるリモート可視化システムの構築について検討をしている。

インフォーマルコミュニケーションを重視した次世代仮想研究室環境の構築 実世界では異なる組織に所属し、地理的にも離れた研究機関の間において、超高速ネットワークを介した仮想研究室環境を構築し、インフォーマルなコミュニケーションを実現できるシステムやアプリケーションの適用による新しい型の次世代コミュニケーション支援環境の実現に向けた研究を行う。

情報通信システムに与える電磁妨害の抑制技術に関する研究 人工電磁ノイズの情報伝達システムに与える影響は深刻の度合を深め、小形電気機器に含まれる電気接点(スイッチ、リレー)におけるギャップ間の放電から生じる高周波電磁場より、環境中の情報・通信機器が誤動作を起こしたり、情報伝達システムに与える影響は深刻の度合を深めている。

本研究では、電気接点(スイッチ、リレー)ギャップ間の現象について計測し、各パラメータ間の物理的な相互関係に関する分析を行い、ノイズの発生メカニズムについて放電種別による微細なノイズの相違を解明し、放電から生じるノイズ抑制方法の提案及び実証を行う。

3.2.7 八木 啓介

人と人とのコミュニケーションでは、実際に対面して時空間を共有することでしか得られない情報がある。この実際にそこにいるという感覚(プレゼンス)の性質とコミュニケーションにおいて果たす役割を明らかにすることが研究のテーマである。そこでまず講義をひとつのコミュニケーションの場ととらえ、実際に空間を共有することができない遠隔地との間で映像や音声をネットワーク伝送することによって実現されるプレゼンスを評価してその性質を明らかにしようとしている。高いプレゼンスを実現するためには、伝送される映像や音声が高品質であることはもちろん、システムが存在を感じさせるトラブルの発生や運用スタッフによる操作などを抑制することが求められる。そこで映像や音声の認識技術を適用することにより、運用スタッフが経験と知識に基づいて行っている操作を自動化する制御技術について研究・開発を行っている。より具体的な研究テーマには、以下のようなものがある。

1) マイクロホンアレイによる音声取得 現在の遠隔講義システムでは、学生の音声を取得するためにワイヤレスマイクロホンを用いているが、学生数に対してマイクロホンが少数であるため、質疑応答などダイナミックに変化する状況では手渡しに時間がかかるなどプレゼンスが低下する原因となっている。そこでこの研究では、天井に等間隔に設置された16本のマイクロホンを用ることにより、プレゼンスを低下させることなく学生の音声をクリアに取得することを目的としている。

2) ネットワークのサービス品質に応じたカメラ制御方式 MPEG2など映像のデジタル圧縮伝送方式は、映像を構成するフレーム画像間の差分などの情報を利用して効率のよい圧縮を実現しているため、伝送しようとする映像の性質によってデータ量が変化する。そこでこの研究では、与えられたネットワークのサービス品質に応じたデータ量が得られるような映像を取得するカメラ制御方式について検討している。この方式を用いることにより、サービス品質に対して最大のプレゼンスを実現する映像の取得が期待される。

3) 遠隔地とのシームレスなポインティング機構 遠隔講義では、映像によっては講師がどこを指示しているかが分からないために遠隔地でのプレゼンスが低下するという問題がある。そこでこの研究では、指示をする「主体」と指示される「対象」さらに指示されたものを見る「客体」を認識することにより、遠隔地の学生を「対象」とする指示など高いプレゼンスを備えたポインティングを実現する。

またこれらの研究活動の一環として、UCLAおよびNTTとの共同研究プロジェクトであるTIDEプロジェクトにおけるシステムの設計・構築および運用をサポートしている。さらに、帝国ホテルおよび横浜リ

サーチパークに設置されたリエゾンオフィスや SCS を含む学内の遠隔講義システムについてもその設計・運用をサポートしている。

3.3 研究業績(著書, 論文など)

3.3.1 著書

該当なし。

3.3.2 学術論文

3.3.2.1 国際論文誌(査読付)

- T. Nakanishi, K. Sugiyama and M. Kitano, “Demonstration of negative group delays in a simple electronic circuit,” Am. J. Phys. 70, pp. 1117-1121, 2002.
- D. Manlove, R. Irving, K. Iwama, S. Miyazaki and Y. Morita, “Hard Variants of Stable Marriage,” Theoretical Computer Science, Vol. 276, Issue 1-2, pp. 261-279, April 2002.
- M. Halldorsson, K. Iwama, S. Miyazaki and S. Taketomi, “Online Independent Sets,” Theoretical Computer Science, Vol. 289, Issue 2, pp. 953-962, October 2002.
- K. Iwama, D. Kawai, S. Miyazaki, Y. Okabe and J. Umemoto, “Parallelizing Local Search for CNF Satisfiability Using Vectorization and PVM,” The ACM Journal of Experimental Algorithmics, Volume 7, Article 2, 2002.
- M. Kitano, T. Nakanishi and K. Sugiyama, “Negative group delay and superluminal propagation: An electronic circuit approach,” IEEE J. Selected Topics in Quantum Electronics vol. 9, pp. 43-51, 2003.
- T. Nakanishi, K. Sugiyama and M. Kitano, “Generation of photon pairs using polarization-dependent two-photon absorption,” Phys. Rev. A 67, 043809-4, 2003.

3.3.2.2 国内論文誌(査読付)

- 藤川賢治, 岡部 寿男, 小山 洋一, “DHCP/DNS/HTTP の連携による家電機器の自動設定及び閲覧システム”, 研究速報, システム制御情報学会論文誌, Vol.15, No.6, 2002 年 6 月.
- A. Ishtiaq, Y. Okabe and M. Kanazawa, “A Dynamic Granularity Control Algorithm for Avoiding TCP Deadlocks over Congested ATM networks,” システム制御情報学会論文誌, Vol.15, No.6, 2002 年 6 月.
- 吉廣卓哉, 島田将行, 岡部寿男, 岩間一雄, “IPv6 におけるサイトローカルアドレスのステートレス自動設定,” システム制御情報学会論文誌・Vol.15, No.6, pp. 294-301, 2002 年 6 月.
- M. Nakanishi, A. Ishtiaq, H. Ishibashi, Y. Okabe and M. Kanazawa, “Analysis of TCP throughput anomaly over congested ATM Networks,” Trans. IPSJ, June 2002.
- 手塚太郎, 李 龍, 高倉弘喜, 上林弥彦, “ウェブ上の自然言語解析で描く都市のイメージ”, 日本データベース学会 DBSJ Letters, Vol.1, No.1, pp. 27-30, 2002 年 10 月.

3.3.2.3 国際会議(査読付)

- M. Halldorsson, K. Iwama, S. Miyazaki and Y. Morita, “Inapproximability Results on Stable Marriage Problems,” Proc. Latin American Theoretical INformatics (LATIN 2002) (Lecture Notes in Computer Science 2286), pp. 554-568, April 2002.
- K. Asaoka, A. Hirano, Y. Okabe and M. Kanazawa, “Evaluation of the HPF/JA Extensions on Fujitsu VPP using the NAS Parallel Benchmarks,” HPF international Workshop: Experiences and Progress (HiWEP2001), in Proc. 4th International Symposium on High Performance Computing ISHPC-IV, pp. 503-514, May 2002.
- T. Sekiguchi, Y. Koyama, K. Fujikawa, Y. Okabe and K. Iwama, “Hierarchical Path QoS on a QoS-based Multicast Protocol SRSVP,” 2002 Workshop on High Performance Switching and Routing (HPSR 2002) pp. 334-339, May 2002.
- R. Lee, K. Goshima, Y. Kambayashi and H. Takakura, “Caching Schema for Mobile Web Information Retrieval,” 2nd International Workshop on Web Dynamics In conjunction with WWW 2002, May 2002.
- R. Lee, H. Takakura, Y. Kambayashi, “Visual Query Processing for GIS with Web Content,” The 6th IFIP Working Conference on Visual Database Systems, pp. 171-185, May 2002.
- H. Ito, K. Iwama, Y. Okabe and T. Yoshihiro, “Avoiding Routing Loops on the Internet,” 9th International Colloquium on Structural Information and Communication Complexity (SIROCCO '02), pp. 197-210, June 2002.
- T. Yoshihiro, M. Shimada, Y. Okabe and K. Iwama, “Stateless Autoconfiguration of IPv6 Site-local Addresses,” IASTED International Conference on Communications and Computer Networks (CCN 2002) pp. 381-131, 2002.
- A. Ishtiaq, Y. Okabe, M. Kanazawa, “Interference among Multiple TCP Flows over Congested ATM Links,” Proc. 27th Annual IEEE Conference on Local Computer Networks (LCN2002), pp. 730-732, 2002.
- M. Tonoike, T. Komura, K. Fujikawa, Y. Okabe and K. Ikeda, “Design and Implementation of a Web-based Internet Broadcasting System on QoS Multicast Routers,” 7th Asian Computing Science Conference (ASIAN'02), pp. 195-205, 2002.
- T. Tezuka, R. Lee, H. Takakura and Y. Kambayashi, “Acquisition of Landmark Knowledge from Spatial Description,” Proc. of 2002 IRC International Conference on Internet Information Retrieval, pp. 214-221, Nov. 2002.
- N. Yamada, R. Lee, H. Takakura and Y. Kambayashi, “An Efficient Mobile Cache Management using Geographic Scope and Level of Details,” Proc. of 2002 IRC International Conference on Internet Information Retrieval, pp. 139-147, Nov. 2002.
- Y. Inoue, R. Lee, H. Takakura and Y. Kambayashi, “Web Page Ranking Based on Geographical Locations and Link Structure,” Proc. of 2002 IRC International Conference on Internet Information Retrieval, pp. 193-200, Nov. 2002.
- R. Lee, Y. Inoue, T. Tezuka, N. Yamada, H. Takakura and Y. Kambayashi, “Kyoto SEACH: A Concept-based Geographic Web Search Engine,” Proc of 2002 IRC International Conference on Internet Information Retrieval, pp. 119-126, Nov. 2002.

- Y. Inoue, R. Lee, H. Takakura and Y. Kambayashi, “Web Locality Based Ranking Utilizing Location Names and Link Structure,” Web and Wireless Geographical Information Systems (W2GIS), pp. 56-63, Dec. 2002.
- N. Yamada, R. Lee, H. Takakura and Y. Kambayashi, “Classification of Web Pages with Geographic Scope and Level of Details for Mobile Cache Management,” Web and Wireless Geographical Information Systems (W2GIS), pp. 22-29, Dec. 2002.
- A. Matsumoto, M. Ohta, F. Teraoka, K. Fujikawa and Y. Okabe, “Multihoming Support Based on Mobile Node Protocol LIN6,” Proc. 2003 International Symposium on Applications and the Internet (SAINT2003) Workshop, pp. 204-207, 2003.
- T. Tezuka, R. Lee, H. Takakura and Y. Kambayashi, “Cognitive Characterization of Geographic Objects Based on Spatial Descriptions in Web Resources,” Workshop on Spatial Data and Geographic Information Systems (SpaDaGIS), Mar. 2003.

3.3.2.4 国内会議 (査読付)

該当なし。

3.3.3 研究会等

- 松本 存史, 藤川 賢治, 岡部 寿男, 太田 昌孝, 寺岡 文男, 國司 光宣, 石山政浩, “モバイルネットワークアーキテクチャLIN6のマルチホーミング対応,” 情報処理学会 マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2002) シンポジウム, pp. 321-324, 2002 年 6 月.
- 山田直治, 李龍, 高倉弘喜, 上林弥彦, “地域的スコープと詳細度による WEB ページ分類とモバイルキャッシュへの応用,” 夏のデータベースワークショップ (DBWS2002), 2002 年 7 月.
- 手塚太郎, 李龍, 高倉弘喜, 上林弥彦, “Web の内容解析に基づく地理的領域の特性付けと地域情報検索への応用,” 夏のデータベースワークショップ (DBWS2002), pp. 503-508, 2002 年 7 月.
- 高倉弘喜, 櫻井恒正, 四方敏明, 江原康生, 中村素典, 沢田篤史, 岡部寿男, 金澤正憲, “安全なギガビットネットワークシステムの構築と管理の現状,” サイエнтиフィックシステム研究会システム技術分科会, 2002 年 7 月.
- M. Kitano, “Demonstration of negative group delays in a simple electronic circuit,” KITP Miniprogram on Quantum Optics, July 2002.
- 笠松健一, 古村隆明, 藤川賢治, 岡部寿男, 池田克夫, “コマンドパイプラインによるマルチメディアストリーム処理,” 情報処理学会 第 10 回 マルチメディア通信と分散処理 (DPS) ワークショップ, 2002 年 10 月.
- K. Yagi, M. Nakamura, M. Minoh, “Quality Evaluation of the Network for Interactive Distance Learning,” Proc. of The First AEARU Workshop on Network Education, pp. 1-11, Nov. 2002.
- 柳澤弘揮, 宮崎修一, 岩間一雄, M. Halldorsson, “長さ 2 のタイを含む安定結婚問題に対する近似アルゴリズム,” 信学技報, Vol.102, No.522, COMP2002-59 (電子情報通信学会コンピュテーション研究会) pp. 41-47, 2002 年 12 月.
- 江原 康生, 高倉 弘喜, 宮崎 修一, 中村 素典, 沢田 篤史, 岡部 寿男, 金澤正憲, “安全なギガビットネットワーク KUINS-III の構築と運用,” 情報処理学会 分散システム/インターネット運用技術シンポジウム 2003, pp. 19-24, 2003 年 1 月.

- 岡田健一, 中村素典, 岡部寿男, “公共サービスとしてのネットニュース配送網の設計と運用,” 情報処理学会 分散システム/インターネット運用技術シンポジウム 2003, 2003 年 1 月.
- 上沢 和真, 江原 康生, 小山田 耕二, 酒井 晃二, 土井 章男, “遠隔地間における大規模データのリモート可視化の効率化に関する検討,” 電子情報通信学会技術研究報告, MVE2002-117, 2003 年 2 月.
- 藤川賢治, 古村隆明, 岡部寿男, “京都無線インターネットプロジェクト みあこネットの設計と運営,” 情報処理学会研究報告 2003-DPC-111, 2003 年 2 月.
- 浅岡 香枝, 村井 均, 平野 彰雄, 岡部 寿男, 金澤 正憲, “マルチプラットフォーム上での HPF コンパイラの評価,” 情報処理学会研究報告 2003-HPC-93 (HOKKE-2003), pp. 49-54, 2003 年 3 月.

3.3.4 全国大会等

- 柳澤弘揮, 宮崎修一, 岩間一雄, マグナスハルダースソン, “ランダムタイブレークによる安定マッチングの導出,” 第 1 回情報科学技術フォーラム (FIT2002), 情報技術レターズ, Vol.1, pp. 13-14, 2002 年 9 月.
- 山田直治, 李龍, 高倉弘喜, 上林弥彦, “携帯端末を考慮した詳細度と地域的スコープによる WEB ページ分類,” 第 1 回情報科学技術フォーラム (FIT2002), 2002 年 9 月.
- 手塚太郎, 李龍, 高倉弘喜, 上林弥彦, “格助詞解析に基づくランドマークの特性付け,” 第 1 回情報科学技術フォーラム (FIT2002), pp. 167-168, 2002 年 9 月.
- 川西智也, 中村素典, 美濃導彦, “メッセージ受信メディアの自動選択システム,” 電子情報通信学会 総合大会 講演論文集 D-9-11, 2003 年 3 月.
- 江原 康生, 山根 信二, 後藤 幸功, 下川 俊彦, 渡辺 健次, 村山 優子, “ギガビットネットワーク上での次世代仮想研究室を実現する研究,” 情報処理学会 第 65 回全国大会講演論文集 No.4, pp. 89-90, 2003 年 3 月.

3.3.5 その他

- 岡部寿男, “IPv6ってなにがうれしいの?,” アイサイ問答教室, システム制御情報学会誌「システム/制御/情報」, Vol.46, No.6, 2002 年 6 月.
- 岡部寿男, 池田克夫, “インターネット技術によるホームネットワーキングへの期待,” 展望, システム制御情報学会誌「システム/制御/情報」Vol.46, No.6, 2002 年 6 月.
- 岡部寿男, 藤川賢治, “ユビキタスネットワーク実現のための QoS ルーティング技術,” 情報処理学会誌, Vol.43, No.6, 2002 年 6 月.
- 高倉弘喜, 櫻井恒正, 四方敏明, 江原康生, 中村素典, 沢田篤史, 岡部寿男, 金澤正憲, “安全なギガビットネットワーク KUINS-III の構想とその構築,” 第 24 回全国共同利用大型計算機センター研究開発連合発表会, ISSE 0910-8769, pp. 61-65, 2002 年.
- M. Halldorsson, R. Irving, K. Iwama, D. Manlove, S. Miyazaki, Y. Morita and S. Scott, “Approximability Results for Stable Marriage Problems with Ties,” Technical Report TR-2002-121 of the Computing Science Department of Glasgow University, October, 2002.
- 浅岡香枝, 平野彰雄, 岡部寿男, 金澤正憲, “ベンチマークコードを用いた HPF コンパイラの評価,” 第 1 回京都大学学術情報メディアセンターシンポジウム, 2003 年 2 月.

- 江原康生，高倉弘喜，宮崎修一，中村素典，沢田篤史，岡部寿男，金澤正憲，“安全なギガビットネットワーク (KUINS-III) の構築と運用,” 第1回京都大学学術情報メディアセンターシンポジウム, 2003年2月.

3.4 研究助成金 (科研費，受託研究費など)

(教官名, 助成種別, 研究テーマ, 助成金額, 期間)

- 岡部 寿男, 日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業, 自己組織型ネットワークインフラストラクチャ, 493,000 千円, 平成 11～15 年度
- 岡部 寿男, 文部科学省科学研究補助金 若手研究 (A), IPv6 におけるサイトローカルアドレスのステートレス自動設定, 2,100 千円, 平成 13～14 年度
- 中村 素典, 共同研究 (三菱総研), IPv6 ネットワークに関する研究, 1,000 千円, 平成 14 年度
- 江原 康生, 文部科学省科学研究補助金 若手研究 (B), 超高速ネットワークを用いた遠隔共同研究支援環境の構築及びその効率利用, 700 千円, 平成 14 年度

3.5 特許等取得状況

該当なし.

3.6 博士学位論文

該当なし.

3.7 外国人訪問者

(訪問者氏名, 所属期間, 講演題目, 訪問年月)

- Hans P. Zima, U. Vienna, Austria, High Performance Fortran – History, Status and Future, 平成 14 年 5 月

3.8 対外活動 (学会委員・役員，招待講演，受賞，非常勤講師，集中講義など)

3.8.1 学会委員・役員

(教官名, 学会名, 委員・役員名, 期間)

- 岡部 寿男, 電子情報通信学会, コンピューテーション研究専門委員会専門委員, 平成 11 年度～
- 岡部 寿男, 情報処理学会, 論文誌編集委員, 平成 13 年度～
- 岡部 寿男, 情報処理学会, 高品質インターネット研究運営委員会運営委員, 平成 13 年度～
- 岡部 寿男, 電子情報通信学会, 新世代ネットワークミドルウェアと分散コンピューティング時限研究専門委員会専門委員, 平成 13 年度～

- 北野 正雄, 電子情報通信学会, 電磁界理論研究専門委員会 専門委員, 平成 11 年 4 月～平成 15 年 5 月
- 北野 正雄, 電子情報通信学会, 量子エレクトロニクス研究専門委員会専門委員, 平成 11 年 5 月～平成 15 年 5 月
- 北野 正雄, 電子情報通信学会, 量子情報技術時限研究専門委員会 委員長, 平成 14 年 11 月～平成 16 年 11 月
- 宮崎 修一, 情報処理学会, アルゴリズム研究会運営委員, 平成 11 年 4 月～
- 高倉 弘喜, 電子情報通信学会, データ工学ワークショッププログラム委員, 平成 12 年 4 月～平成 15 年 3 月
- 高倉 弘喜, 電子情報通信学会, 情報処理学会, 電気学会合同 WG, 高等教育機関におけるネットワーク運用ガイドライン オブザーバ委員, 平成 13 年 10 月～平成 15 年 3 月
- 高倉 弘喜, 電子情報通信学会, データ工学研究専門委員会 専門委員, 平成 15 年 3 月

3.8.2 各種委員・役員

(教官名, 機関, 委員・役員名, 期間)

- 岡部 寿男, 日本学術振興会, 産学協力研究委員会「インターネット技術第 163 研究委員会」運営委員, 平成 8 年度～
- 岡部 寿男, 近畿次世代超高速ネットワーク推進協議会, 委員, 平成 12 年度～
- 岡部 寿男, (財) 大阪科学技術センター, ITBL 技術普及・利用動向調査委員会 数理・情報科学分科会委員, 平成 14 年度
- 岡部 寿男, 京都府, 情報通信基盤整備に係る業者選考委員会 委員, 平成 14 年
- 岡部 寿男, 兵庫県, 情報 (IT) セキュリティ高等教育研究機関事業化検討調査委員会 委員, 平成 14 年度
- 北野 正雄, (財) 国際コミュニケーション基金, 審査委員, 平成 12 年 6 月～平成 15 年 5 月
- 北野 正雄, 社団法人 電子情報技術産業協会, 量子情報デバイス専門委員会委員, 平成 14 年 5 月～平成 15 年 3 月
- 高倉弘喜, 兵庫県, 情報 (IT) セキュリティ高等教育研究機関事業化検討調査委員会 オブザーバ, 平成 15 年 1 月～平成 15 年 3 月
- 中村 素典, インターネット技術第 163 研究委員会委員、平成 8 年度～
- 中村 素典, サイバー関西プロジェクト, 幹事会メンバー、平成 9 年度～
- 中村 素典, WIDE プロジェクト, 運営協議会委員、平成 10 年度～
- 中村 素典, (財) 京都高度技術研究所, 客員研究室長, 平成 11 年 4 月～
- 中村 素典, (財) 京都高度技術研究所, VIL 運営委員会委員, 平成 11 年 4 月～
- 中村 素典, (財) 経済広報センター, 産学バーチャルユニバーシティコンソーシアム運営委員, 平成 14 年 4 月～
- 中村 素典, 京都府, 情報通信基盤整備に係る業者選考委員会委員, 平成 14 年 11 月～平成 15 年 10 月

3.8.3 招待講演

(教官名, 講演題目, 主催機関, 講演年月)

- 岡部 寿男, 大学間情報ネットワークと街中無線インターネットプロジェクトについて, 京都情報基盤協議会, 平成 14 年 6 月
- 岡部 寿男, ユビキタスネットワーク実現のためのルーティング技術, 情報処理学会情報家電コンピューティング研究グループ, 平成 14 年 6 月
- 岡部 寿男, IP-v6 の現状と展望, 電子情報通信学会集積回路研究専門委員会, 平成 14 年 11 月
- 岡部 寿男, 街中無線ホットスポットによる地域興しと地域 SOHO 事業者, (財) 兵庫県中小企業振興公社, 平成 14 年 12 月
- Shuichi Miyazaki, Approximability of Stable Marriage with Incomplete Lists and Ties, Algorithms Seminar 2003, McGill University, 平成 15 年 3 月
- Motonori Nakamura, Remote Lecture between Kyoto University and UCLA, Second AccessNova Forum, NTT Musashino Research and Development Center, 平成 14 年 5 月
- 八木 啓介, 京都大学における遠隔講義システムの構築と運用, 平成 14 年度高等教育 IT 活用推進事業第 2 回技術者養成に関する国際協力研究会, 平成 15 年 3 月

3.8.4 受賞

該当なし.

3.8.5 非常勤講師

(教官名, 委嘱機関, 講義科目, 在任期間)

- 岡部 寿男, 京都大学工学部, コンピュータネットワーク, 平成 14 年 4 月～平成 14 年 9 月
- 岡部 寿男, 京都大学工学部, 情報理論, 平成 14 年 4 月～平成 14 年 9 月
- 岡部 寿男, 京都大学工学部, 情報学概論 1, 平成 14 年 4 月～平成 14 年 9 月
- 北野 正雄, 株式会社村田製作所, 電磁波工学, 平成 14 年 10 月～平成 14 年 11 月
- 北野 正雄, 社団法人 京都工業会, 京都高等技経学院 講師, 平成 14 年 7 月～平成 15 年 2 月
- 宮崎 修一, 京都大学工学部, 論理回路, 平成 14 年 4 月～平成 14 年 9 月
- 江原 康生, 京都女子大学, 情報コミュニケーション IIIA, 平成 14 年 4 月～平成 14 年 9 月
- 江原 康生, 京都女子大学, 情報コミュニケーション IIID, 平成 14 年 10 月～平成 15 年 3 月

3.8.6 集中講義

該当なし.

3.8.7 地域貢献

(教官名, 対象機関, 題目 / 内容概略, 期間 / 年月)

- 岡部 寿男, 中村素典, (財) 京都高度技術研究所 平成 14 年度 経済産業省 e!プロジェクト委託事業 京都グループ, 地域情報基盤におけるコンテンツ配信とピアツーピア環境の構築, 平成 14 年 9 月 ~ 15 年 2 月
- 岡部 寿男, 特定非営利活動法人 日本サステナブル・コミュニティセンター, 全国中小企業団体中央会平成 14 年度新規成長産業連携支援事業 コーディネート活動, 平成 14 年 12 月 ~ 15 年 2 月
- 北野 正雄, 京都府中小企業総合センター, 京都府中小企業特別研究指導員, 平成 14 年 4 月 ~ 平成 15 年 3 月
- 高倉弘喜, 経済産業省, 全国高校生・専門学校生プログラミング・コンテスト/第一次審査委員, 平成 14 年 8 月
- 高倉弘喜, 経済産業省, 平成 14 年度補正予算に係る創造技術研究開発/IP ネットワークにおける障害対応及びセキュリティ管理に関する研究の共同開発, 平成 15 年 3 月 ~
- 八木啓介, 中村素典, 美濃導彦, 京都市立紫野高等学校グローバル・コラボレーション・プロジェクト, 紫野高校はこれまで米国 Blair High School の間で国際 ISDN 回線を利用して交流を行ってきたが, このプロジェクトでは, TIDE プロジェクトで利用している ATM 回線に紫野高校を接続することでより高品質な交流を実現しようとしている。また TIDE プロジェクトの講義を高等学校に提供することの可能性・意義についても検討している。 , 平成 14 年 10 月 ~