

[2007]九州大学情報統括本部年報 : 2007年度

<https://doi.org/10.15017/1470731>

出版情報 : 九州大学情報統括本部年報. 2007, 2008. 九州大学情報統括本部
バージョン :
権利関係 :



第3章 ネットワークコンピューティング研究部門

3.1 スタッフ一覧

職名	氏名	専門分野
教授	青柳 睦	計算化学, 電子状態理論, 第一原理計算, 並列計算, 分散処理, シミュレーション, 分子軌道法, GRID, 分子動力学, 反応動力学
准教授	天野 浩文	並列処理, 並列プログラミング言語, ジョブスケジューリング, 並列ファイルシステム, データベース, データベースプログラミング言語, グリッドコンピューティング
准教授	岡村 耕二	インターネット, 日韓インターネット, 次世代通信, マルチキャスト, QoS 通信, 対人コミュニケーション, オペレーティングシステム, 超高速国際インターネット, 自治体ネットワーク, linux
准教授	南里 豪志	プログラム最適化技術, 分散共有メモリスシステム, 広域分散並列処理, MPI, OpenMP
助教	中藤 哲也	WWW, インターネット, 検索エンジン, データマイニング, Web データベース, 文字列照合
助教	笠原 義晃	計算機ネットワーク, インターネット運用技術, 侵入検知, ネットワークセキュリティ

3.2 研究事例紹介

3.2.1 Grid 環境に適した近似文字列照合の研究

テキストデータベース, タンパク質配列データベース, DNA 配列データベース, あるいは WWW 上の HTML 文書など, 非常に大量の構造を持たないデータ, あるいは半構造データから特定のパターンを見つけ出そうとする場合, 文字列照合技術が必要となる. このような文字列照合問題において, データベースなどのテキスト (長さ n) から目的とするパターン (長さ m) と完全に一致する文字列を見つけ出す方法は, $O(n)$ の計算量で解が得られる効率の良い方法が明らかになっている. しかし, 目的のパターンを変形したものを発見する問題は, より一般的であって多くの計算量を必要とする. 不一致を許す文字列照合問題はそのような問題の一つである.

このような不一致を許す文字列照合問題にも, これまでに様々な解法が提案されている. 我々は FFT 計算を用いて近似解を求める確率アルゴリズムを改良し, 総サンプル数を理論的下限となる $|\Sigma|-1$ に抑えるアルゴリズムを提案した ($|\Sigma|$ はアルファベット数). 計算量はサンプル数 k に対して $O(\ln \log m)$ であり, 推定値の分散の上界は $(|\Sigma|-1)^2(|\Sigma|-1-k)(m-c_i)^2/|\Sigma|^2(|\Sigma|-2)k$ である. すなわち, 本アルゴリズムは確率化アルゴリズムとしての近似解の精度が良いだけでなく, 決定性アルゴリズムとしての動作においても従来手法に劣らない. 計算量と精度の兼ね合いを自由に選ぶ事が可能である.

文字列照合問題を Grid 上の計算機に分配して計算する場合, 処理の分割方法が問題となる. 例えば単純にテキストを分割する事でそれぞれの断片中から目的のパターンを見つける処理を行なう場合, そのうちのある一つの処理結果がネットワークの障害等で得られなければ, 解の一部が完全に欠落す

る. すなわちネットワークの安定性等に強く依存する. 我々の文字列照合アルゴリズムを用いる場合, 確率アルゴリズムのサンプルとして分割した問題の処理結果の一部からでも, 得られた結果の数に応じた精度で推定値を得る事ができる. この為, ネットワークの障害等の Grid 環境の不安定性に対して頑健である.

キャンパス内における統合認証基盤の構築, およびその応用に関する研究

近年, インターネットの普及により, 様々なサービスで情報化が進んでいる. 大学でもネットワークを利用した履修登録や成績確認, 講義情報提供など, 様々な情報サービスが普及している. 成績確認などのサービスでは個人の情報を扱うため, 扱っている情報が他者に漏れることのないようにする必要があり. 情報サービスの個人化・重要化に伴い, 安全・安心な情報サービスを実現するため, ネットワーク越しでの利用者認証が重要になっている.

ネットワーク上での利用者認証では, 利用者 ID とパスワードによる二要素認証機構を用いることが多い. しかし, 情報サービスの種類が増大するにつれ ID とパスワードの対も増大し, ID やパスワード忘れの発生が問題になっている. これは, サービスごとにアカウントを発行していたために発生する問題である. また, 情報サービス提供者側でもアカウント管理の煩雑さが問題になっている.

そこで, 組織内では, 組織内で提供される複数の情報システム間でアカウントを統合する ID 統合と, そのための統合認証基盤の構築が行われる様になった. さらに, 組織間でも利用者認証を連携する ID Federation または ID Confederation についての研究開発が行われるようになってきている. 図 3.1 は認証基盤の利用イメージ図である.

ID 統合や ID 連携に加えて, 利用者認証を ID とパスワードで行うのではなく, IC カードや USB キーなどの認証トークンを用いた利用者認証についても研究開発および導入が進んでいる.

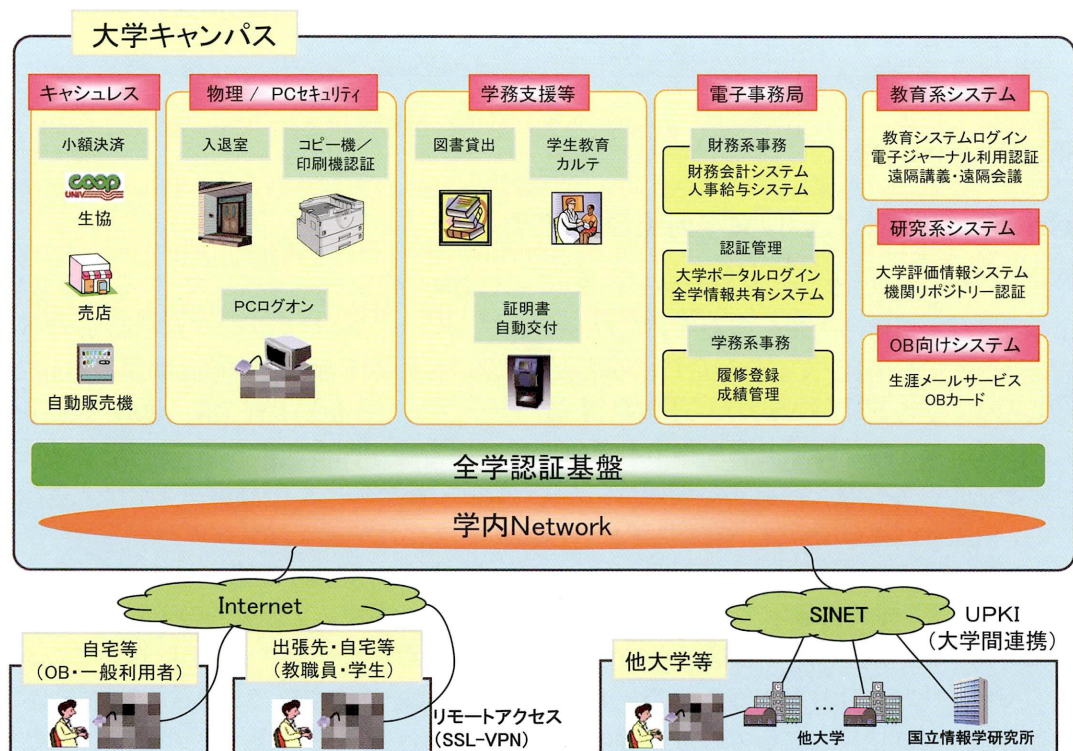


図 3.1: 認証基盤の利用イメージ

我々は、学術情報メディア研究部門のスタッフと共同で、九州大学における統合認証基盤の研究開発とその応用、ならびに組織間での ID 連携に関する研究開発を進めている。2006 年度に識別子文字列の決定方法に関して詳細な検討を行なった後、2007 年度にこれに基づいた九州大学全学共通 ID 「SSO-KID」システムの設計・構築を行ない、全学に提供を開始している。この ID は現在一部のウェブサービス、および九州大学無線 LAN アクセスサービスで利用可能となっており、また今後全学メールサービスなどに展開する予定である。

また、国立情報学研究所により展開されている最先端学術情報基盤(CSI: Cyber Science Infrastructure)構築の事業に参加しており、このうちの認証基盤に関する研究プロジェクトである UPKI において、SSO-KID を利用した組織間における無線 LAN 認証連携(eduroam)の実証実験を行なっている。図 3.2 はこれらシステムの全体構成である(一部未実装の部分がある)。

これらの実証実験を通して、802.1x 認証を念頭に置いた LDAP と RADIUS の連携、また RADIUS でのサーバ証明書の提供に関する技術的な問題点等を明らかにしてきている。今後は Active Directory との連携や、IC カード等の認証トークンを利用した利用者認証についても調査し、システムの改良や新サービスへの展開を進める予定である。

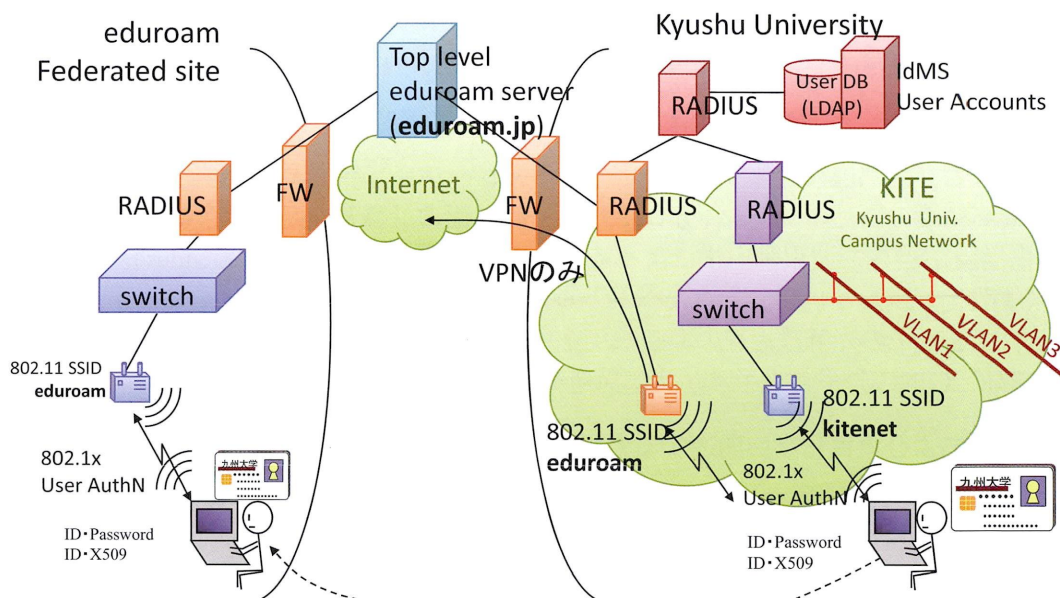


図 3.2: システム構成

3.3 研究内容紹介

3.3.1 青柳 睦

研究内容

研究テーマは第一原理分子シミュレーション, 特に電子状態計算と反応ダイナミクス分野の研究を行ってきた. 以下に各テーマの概要を示す.

- **大規模な第一原理電子状態計算による電子構造と反応機構の解明**

第一原理電子状態計算の2電子積分演算において, 負荷を動的に分散できるアルゴリズムを提案し, 大規模な並列計算により大型分子の精密な電子構造を解析可能なコードを開発した. このプログラムをフラレン, 有機電導分子, 有機磁性体, シリコン表面反応及びブチル Calix クラウンエーテル系の電子構造計算に応用し, 安定核配置, 赤外吸収スペクトル, ラマンスペクトルの帰属を行うなどの研究成果を上げた. また, 電子相関を取り入れた多配置参照 SCF 分子軌道法 (MCSCF) の直接手法と分子動力学法を結合した新たな手法を開発し, 解析的ポテンシャル関数を要せずに多原子分子の半古典動力学計算を行う手法を確立した. この直接手法を用いた星間イオン分子反応の反応動力学計算に関する論文を投稿中である.

- **波束動力学シミュレーションによる化学反応の理論的研究**

光解離など非断熱遷移を伴う化学反応をシミュレーション手法により理論的に解析する目的で, 世界最高精度の断熱ポテンシャルエネルギー超曲面の計算と非断熱結合要素の厳密な評価に加え, 化学反応過程を波束動力学によって取り扱う手法を開発した. Legendre 関数基底と数値基底 (離散化表現) を併用し高度にベクトル並列化を行った波束シミュレーション・コードを自作し, OCS 分子の光解離過程の非断熱反応機構, HCP 分子の電子励起状態における振動回転準位の解析, CaNC 分子の電子励起状態構造異性化反応の解析を行ってきた.

- **燃焼反応および大気化学に関連する素反応のポテンシャル曲面と反応機構**

第一原理電子構造計算により精密なポテンシャルエネルギー曲面を構築し, CO+OH, CH+H₂, SiH₃+O₂, PH₂+O₂ 系等の反応機構, 速度定数の温度依存性などを解明してきた. CO+OH 系では, アウレニウスプロットが大きな曲率を持つ要因は, HOCO 中間体からの水素原子脱離過程 (HOCO → H + CO₂) における量子力学的トンネル効果が重要な役割を果していることを初めて理論計算によって解明した. またシラン及びホスフィンの常温における自然発火のメカニズムを解明する目的で, 第一原理電子構造計算により燃焼過程に参与する50以上の素反応について遷移状態の構造と活性化エネルギーを決定し反応機構を明確に示した. その他, ポリエン系炭化水素の電子励起状態の構造と反応性に関する研究を行ってきた.

2002年3月まで岡崎国立共同研究機構計算科学研究センターで研究・教育活動を行ってきた. この間, 総合研究大学院大学では計算化学の講義と演習科目を担当した.

所属学会名

日本化学会

研究業績

- 原著論文

1. T.Takami, J. Maki, J. Ooba, T. Kobayashi, R. Nogita, and M. Aoyagi, Interaction and Localization of One-electron Orbitals in Organic Molecule: Fictitious Parameter Analysis for Multiphysics Simulations, J. Phys.Soc, 76, 13001-13012, 2007.05.

- 国際会議 (査読付き)

1. T. Kobayashi, T. Takami, K. Takahashi, R. Mibu, M. Aoyagi, Sound Generation by a Turbulent Flow in Musical Instruments - Multiphysics Simulation Approach -, Proceedings of the 9th High Performance Computing International Conference , pp.91-96, 2007.06.

研究資金

- 科学研究費補助金

1. 2007年度～2007年度, 基盤研究(C), 自律分散処理に基づく連成シミュレーション手法の開発と応用, 代表.

教育活動

- 教育活動

1. 2002年後期より理学部物理学科情報理学コースで次の講義科目を担当「数値解析」, 「数値解析演習」, 「並列アルゴリズム」
2. 2002年後期よりシステム情報科学府情報理学専攻で次の講義科目を担当「広域分散アプリケーション特論・演習」

社会貢献・国際連携等

- 社会連携活動

1. 2000- 岡崎国立共同研究機構 計算科学研究センター運営委員
2. 2000- 計算科学技術推進専門部会委員 (文部科学省・原子力コード委員会)
3. 2001- 国立情報学研究所スーパーサイネット推進協議会委員 (文部科学省)
4. 2003- 国立情報学研究所 グリッド研究開発実施委員会委員
5. 2003- 日本原子力研究所 日本原子力コード研究委員会 専門委員
6. 2003- NPO 法人日本語 e-learning センター理事
7. 2005- 国立情報学研究所 グリッドコンピューティング研究会委員

- 国内, 国際政策形成, 及び学術振興等への寄与活動

1. 2002.04～2009.03, 国内外グリッド推進, 国立情報学研究所スーパー S I N E T グリッド部会長.

大学運営

- 学内運営に関わる各種委員・役職等
 1. 2003.04～., 教育改革推進室協力教員.

3.3.2 天野 浩文

研究内容

グリッドコンピューティングは、地理的・組織的に分散する多数の計算機資源を超高速ネットワークで接続しそれらを統合運用することによって、「巨大仮想スーパーコンピュータ」や、「スーパーコンピュータ付き仮想先端科学技術実験施設」の実現などを旨とするもので、現在、我が国の SuperSINET 計画や米国の Globus などの大規模なプロジェクトが進行中である。しかし、グリッドを実用化するためには、まだ多数の技術的な課題が残されている。

- 広域分散メタコンピューティングのための並列データ転送機構の研究

グリッド上の計算サーバで動作するプログラムの多くは並列プログラムであるが、「巨大仮想スーパーコンピュータ」や「スーパーコンピュータ付き仮想先端科学技術実験施設」を実現するためには、これらの中で大容量のデータを高速に転送する技術が必要になる。このため、遠隔地の並列プログラム間で並列にデータを転送する機構の研究を行っている。

- グリッドコンピューティングのための資源管理技術の研究

グリッドコンピューティングのもう一つの目的は、ネットワーク上のどこからでも計算機資源の所在地を意識することなく、誰もが簡単にスーパーコンピュータを利用できる「仮想パーソナルスーパーコンピュータ」を実現することである。ところが、各地に整備されたスーパーコンピュータは、それぞれ規模・性能・運用方針などが異なっており、それらの差異を意識せずに最適な資源を選択して利用できるような資源管理機構はまだ実現されていない。そこで、本研究では、実行ホストを特定せずに利用者から与えられた処理要求から、それを実行するのに最適なホストを自動選択する技術、および、利用者の処理要求をその実行ホストに合わせた処理要求へと自動変換する技術の研究を行っている。

上記のような研究の他に、並列ディスク装置を効率的かつ容易に利用するための並列入出力システム、並列スーパーコンピュータシステム効率的運用のためのジョブスケジューリングについても研究を行っている。

所属学会名

情報処理学会, 電子情報通信学会

主な研究テーマ

- 分散並列コンピューティングのための遠隔並列パイプ機構
キーワード：並列処理, グリッドコンピューティング, 1998.04～.
- グリッドコンピューティングのためのジョブ投入フロントエンド
キーワード：並列処理, グリッドコンピューティング, 2000.04～.
- 複数のディスクを活用するための並列入出力システム
キーワード：並列処理, 並列ファイルシステム, 1994.04～.
- 並列スーパーコンピュータのためのジョブスケジューリング
キーワード：並列処理, ジョブスケジューリング, 1997.04～.

第3章 ネットワークコンピューティング研究部門

- データベースアプリケーションのための並列データベースプログラミング言語
キーワード：並列処理, 並列プログラミング言語, データベース, データベースプログラミング言語, 1991.04～.

研究業績

- 国内会議, 研究会等 (査読無し)
 1. 天野浩文, 自作プログラムの実行を支援するためのグリッドポータルの研究, RIIT フォーラム 2007, 2007.12.

研究資金

- 科学研究費補助金
 1. 2005年度～2007年度, 基盤研究(C), 代表, 遠隔地にある計算資源を同時利用する広域分散連成シミュレーション技法の開発.

教育活動

- 教育活動概要
 1. 大学院システム情報科学府情報工学専攻「データ工学特論」
 2. 工学部電気情報工学科「電気情報工学入門」(全学教育, コアセミナー)
 3. 工学部電気情報工学科「コンピュータシステム II」
- 担当授業科目
 1. 2007年度・前期, 情報科学 III.
 2. 2007年度・後期, データ工学特論.
 3. 2007年度・後期, コンピュータシステム II.
 4. 2007年度・前期, 電気情報工学入門.
- 他大学・他機関等の客員・兼任・非常勤講師等
 1. 2007年度, 情報・システム研究機構 国立情報学研究所 客員准教授(連携), 客員教員.

社会貢献・国際連携等

- 社会貢献・国際連携活動概要
 1. 平成10年～平成19年「データ工学ワークショップ」プログラム委員

3.3.3 岡村 耕二

研究内容

通信・放送機構が提供する研究開発用ギガビットネットワークや九州ギガポッププロジェクトの実証実験用研ネットワークを活用して次世代型ネットワークインフラストラクチャのための基盤研究を行なっている。情報処理学会 高品質インターネット研究会および日本学術振興会インターネット技術第163委員会 (ITRC) の幹事を担当している。1999年から「知的で動的なネットワーキング (IDIN)」プロジェクトに参加し、高信頼性マルチキャストならびにマルチキャストを用いたコンテンツデータ配送の実用化に関する研究に取り組んでいる。2000年から超高速バックボーンへの地域集約接続アーキテクチャとその利用に関する研究(九州ギガポップ・プロジェクト,<http://www.qgpop.net>)に参加し、北部九州地域で次世代インターネットを構築し実証実験を行なっている。現在, APAN (Advanced Pacific Asia Network) のメンバとして, 日韓光ファイバを用いた日本と韓国の研究インターネットワークの国際相互接続の実現について取り組んでいる (<http://genkai.info>)。

所属学会名

情報処理学会

主な研究テーマ

- 日韓およびアジア次世代インターネットおよびその応用に関する研究
キーワード：インターネット技術, インターネット応用, 韓国, アジア, 2001.05～.

研究プロジェクト

- 日韓およびアジア地域次世代インターネットプロジェクト
2001.07～, 日本, 韓国, タイ, シンガポール
日韓およびアジアでの次世代インターネットのリーダーシップをとる。

研究業績

- 原著論文
 1. 北村泰一, 李泳錫, 崎山亮, 岡村耕二, 学術ネットワークににおける台湾地震の影響, 情報処理学会論文誌, Vol.49 No.2, 2008.02.
 2. Yasuichi Kitamura, Youngseok Lee, Ryo Sakiyama, Koji Okamura, Experience with Restoration of Asia Pacific Network Failures from Taiwan Earthquake, 電子情報通信学会英文論文誌, Vol.E90-B No.11 pp.3095-3103, 2007.11.
- 国際会議 (査読付き)
 1. Jaehyuk RYU, Teruaki YAHIRO and Koji OKAMURA, Improving Aggregation of IP Prefixes for BGP Routers, International Conference on Ubiquitous Information Technologies and Applications 2008, 2007.12.
 2. Yasuichi Kitamura, Youngseok Lee, Ryo Sakiyama, Koji Okamura, Impact of Taiwan earthquake, Network Research Workshop, APAN Meeting in Xi' An, 2007.08.

- 国内会議, 研究会等 (査読無し)
 1. 砥綿啓晶, 岡村耕二, インターネット上の通信データを利用した接続性のパッシブ解析に関する研究, 電子情報通信学会, 2007.10.
 2. 原田義明, 岡村耕二, 統計情報を利用したトラフィックバリエーションの見積もりに関する研究, 電子情報通信学会, 2007.10.

研究資金

- 日本学術振興会事業 (科学研究費補助金以外)
 1. 2003 年度～2011 年度, 代表, 次世代インターネット技術のための研究開発と実証実験.

教育活動

- 担当授業科目
 1. 2007 年度・前期, 情報ネットワーク.

社会貢献・国際連携等

- 社会貢献・国際連携活動概要
 1. 通信・放送機構 委託研究評価委員
 2. 北九州ギガビットラボ 利用促進部長
 3. 北九州 IT 研究開発基盤利用促進協議会 会長
 4. 福岡県 ギガビットハイウェイ 構想委員
- 国内, 国際政策形成, 及び学術振興等への寄与活動
 1. 2004.01～, アジア・環太平洋における先端ネットワーク研究を用いたアプリケーションの技術のとりまとめを行う. , APAN (Asia Pacific Advanced Network).
- 文部科学省, 日本学術振興会等による事業の審査委員等就任状況
 1. 2001.04～, 情報通信研究機構・委託研究評価委員, 情報通信研究機構.

大学運営

- 学内運営に関わる各種委員・役職等
 1. 2003.04～, セキュリティ専門委員会.

3.3.4 南里 豪志

研究内容

電器店で購入出来るパーソナルコンピュータから世界最速のスーパーコンピュータまで、現在我々が使用する計算機のほとんどは CPU コアを複数搭載した並列計算機である。並列計算機の性能を発揮させるためには並列プログラムの作成が必要だが、プログラミングや性能チューニングが困難である。

そこで、並列プログラムのより簡単な記述を可能にするための技術として、分散共有メモリシステムの研究を行っている。これは、PC クラスタや大規模な並列計算機システム等、物理的に分散した複数の計算ノードで構成される計算機において、計算ノードの各メモリを仮想的に共有させることにより、非並列のプログラムに近いイメージで並列プログラムを記述できるようにするものである。

一方、並列プログラムの性能チューニング技術として、通信の動的最適化技術に関する研究を行っている。並列計算においてプロセス間の通信コストは性能に大きく影響するため、様々な高速化技術が提案されているが、そのほとんどは並列計算機の基本性能が一定であることを前提としている。しかし実際には、プロセスに割り当てられる計算ノードの配置や、同時に動作しているジョブの影響により、通信の基本性能は大きく変化する。そこで、実行時の状況に応じて通信の方式を調整する動的最適化技術の開発を進めている。

所属学会名

情報処理学会

研究業績

- 主な研究テーマ

1. MPI プログラムの高速化手法に関する研究
キーワード：MPI, 動的最適化, 2005.04～.
2. 階層型クラスタシステム上のプログラム開発環境に関する研究
キーワード：クラスタシステム, 並列計算, 分散共有メモリ, コンパイラ, 2003.04～.

- 論文誌 (Journal) 論文

1. 森江 善之, 末安 直樹, 松本 透, 南里 豪志, 石畑 宏明, 井上 弘士, 村上 和彰, 通信タイミングを考慮した衝突削減のための MPI ランク配置最適化技術, 情報処理学会論文誌 コンピュータシステム, pp. 192-201, Aug 2007.

- 国際会議 (査読付き)

1. Hyacinthe Nzigou Mamadou, Takeshi Nanri and Kazuaki Murakami, Performance Analysis and Linear Optimization Modeling of All-to-all Collective Communication Algorithms, in Proceedings of SBAC-PAD 2007, pp. 203-210, Oct 2007.
2. Takesi Soga, Kouji Kurihara, Takeshi Nanri, Motoyoshi Kurokawa and Kazuaki Murakami, Dynamic Optimization of Load Balance in MPI Broadcast, Recent Advances in Parallel Virtual Machine and Message Passing Interface (LNCS 4757), pp. 387-388, Oct 2007.

3. Hyacinthe NZIGOU MAMADOU, Feng Long Gu, Takeshi NANRI, Kazuaki Murakami, A Study of All-to-all Collective Communication Algorithms on Modern High Performance System Architectures, in Proceedings of the 9th High Performance Computing International Conference (HPC Asia) 2007, pp. 143-150, Sep 2007.
4. Takeshi Nanri, Takeshi Soga, Koji Kurihara, Feng Long Gu, Hiroaki Ishihata and Kazuaki Murakami, Evaluation of the Performance of Parallel Sparse-Matrix Multiplication and the Effect of Dynamic Load-Balancing, in CP963, Vol. 2 Part A, Computation in Modern Science and Engineering, Proceedings of the International Conference on Computational Methods in Science and Engineering 2007, pp. 106-109, Sep 2007.
5. Feng Long Gu, Hyacinthe Nzigou Mamadou, Guilherme Domingues, Takeshi Nanri and Kazuaki Murakami, Investigating the Performance of Collective Communications on SMP Clusters: A Case for MPI_Allgather, in CP963, Vol. 2 Part A, Computation in Modern Science and Engineering, Proceedings of the International Conference on Computational Methods in Science and Engineering 2007, pp. 52-56, Sep 2007.
6. Guilherme Domingues, Yoshiyuki Morie, Feng Long Gu, Takeshi Nanri and Kazuaki Murakami, SMMH - A Parallel Heuristic for Combinatorial Optimization Problems, in CP963, Vol. 2 Part A, Computation in Modern Science and Engineering, Proceedings of the International Conference on Computational Methods in Science and Engineering 2007, pp. 40-43, Sep 2007.

研究プロジェクト

- 次世代 IT 基盤構築のための研究開発 「ペタスケール・システムインターコネクト技術の開発」
2005.04～, 代表者：村上 和彰, 九州大学
次世代スーパーコンピュータにおける重要な技術の一つであるシステムインターコネクトに関する研究を行う。主な研究テーマは以下のとおりである。光インターコネクト技術, MPI 高速化技術, 及びペタスケールコンピュータのシミュレーション技術。

研究資金

- 科学研究費補助金
 1. 2006 年度～2008 年度, 若手研究 (B), 代表, IPv6 と Myrinet による階層型クラスタ上の OpenMP 処理環境の開発

教育活動

1. 情報処理概論 工学部物質化学工学科

社会貢献・国際連携等

- 社会貢献・国際連携活動概要
 1. 情報処理学会ハイパフォーマンスコンピューティング研究会 運営委員
 2. 情報処理学会 ACS 論文誌 編集委員

3.3.5 中藤 哲也

研究内容

研究活動：

- **文字列照合アルゴリズム**

文章などの長い文字列中から、特定のキーワードなどを見つけ出す処理を文字列照合処理と言います。WWW やコンピュータ上にある膨大な情報から、ユーザが必要としている情報を見つけ出すために非常に重要であるため、この処理を効率よく行うアルゴリズムが必要とされています。文字列の部分的な一致を許す近似文字列照合アルゴリズムの研究を中心に、文字列照合処理だけではなく、パターン発見への応用も行っております。

- **WWW 上からの情報抽出, 及び統合**

WWW 上の膨大な情報を、ユーザがより効率的に扱うための研究を行っております。特に近似文字列照合アルゴリズムを用いたパターン発見による Web データマイニング技術に応用した、Web データベースからの情報抽出と統合を中心に、Web 上の情報の連携を動的に行うための研究を行っております。

業務：

学生情報処理に関するサポートを行なっています。

所属学会名

情報処理学会, 人工知能学会, 言語処理学会, 日本データベース学会, ACM SIGMOD 日本支部

主な研究テーマ

- Web データベースからのメタデータ自動抽出による Web サービス・プールの実現
キーワード：Web データベース, Web データマイニング, マッシュアップ, 2006.04～.
- 近似文字列照合アルゴリズムを用いたウェブマイニング手法の研究
キーワード：ウェブマイニング, 半構造データマイニング, ウェブデータベース, 近似文字列照合, 2004.04～.

研究プロジェクト

- 次世代インターネット技術のための研究開発と実証実験
2003.01～, 九州大学 (日本)
次世代インターネットの基盤技術およびその高度応用分野において日韓が協力して研究を行ない、アジアのインターネット研究開発基盤の確立を目指す。

研究業績

- 論文誌 (Journal) 論文
 1. 中藤 哲也, 馬場 健介, 森 雅生, 廣川 佐千男, FFT を用いた近似文字列照合のスコア計算のための最適な写像, DBSJ Letters, Vol.6, No.3, pp.25-28, 2007.12

- 国際会議 (査読付き)
 1. Masao Mori, Tetsuya Nakatoh and Sachio Hirokawa, Links and Cycles in Web Databases, In Proceedings of SWAP 2007, the 4th Italian Semantic Web Workshop, Bari, Italy, December 18-20, 2007.

3.3.6 笠原 義晃

研究内容

- ネットワークトラフィック監視に基づく侵入検知・裏口検出に関する研究

インターネットを利用した計算機への不正アクセスや、ウィルス・ワーム・ボット等の自動化された侵入・拡散ソフトウェアによる被害は年々増加し、また手口も巧妙化している。これに対抗するには、ホストレベルからネットワークレベルに到る多層的な対策が必要となる。

本研究では、このうち特にネットワークでの対策に重点をおき、組織の基幹ネットワーク管理者の立場から組織内ネットワークでの不正な活動などを監視・検出する手法を研究・開発する。具体的には、ネットワークトラフィックを受動的に収集し、パターンによらない分類手法でネットワーク内部の活動を把握する手法について検討している。これにより、既存のパターン検出型侵入検知システムで検出できない未知の活動を発見する事を目指している。

- その他の活動

九州大学の学内ネットワークである総合情報伝達システム (KITE) の管理・運用に参加し、学内外向け各種サーバの管理・運用、新規サービスの開発等を行っている。

また、管理者向け講習会の実施、管理者や利用者からの質問への対応、侵入検知システム等の監視による学内ネットワークの保全等、安定したネットワークを維持するための活動を続けている。

所属学会名

情報処理学会, 電気情報通信学会

主な研究テーマ

- Intrusion and Anomaly Detection based on Network Monitoring

キーワード：Internet, Network Management and Operation, Intrusion Detection, Network Security, 2001.04～.

研究プロジェクト

- Development and Operation of the Next Generation Internet Technologies 2003.04, 代表者：Setsuo ARIKAWA, Kyushu University, JAPAN

Internet has become one of very import infrastructure for our lives. For example, if Internet is stopped by some accidents, many worst effects against our lives would occur in the similar way when water and power service supplies are stopped. Many advanced technologies and equipment are used for maintenance of the current Internet. Unlike water and power service supplies, these technologies and equipments are always being researched and evolving to more advanced. These advanced Internet is called as "The Next Generation Internet, NGI" and researched in all over the world, US, Europe and Asia. We research these technologies and applications for NGI in cooperation between Japan and Korea. We aim that our research activities become one of bases of researches and developments of Internet technologies in Asia.

Our research themes are divided into researches of base technologies for NGI and researches of applications using NGI. i.e. Technologies for Networking, Security, GRID, e-Learning, Virtual Reality/Museum and Digital Library..

研究業績

- 国際会議 (査読付き)
 1. Eisuke Ito, Yoshiaki Kasahara, Megumi Nogita and Takahiko Suzuki, Institutional authentication platform for trustful inter/intra-institutional ubiquitous services, the 2nd International Conference of Ubiquitous Information Technology (2nd ICUT), 2007.12.
 2. Yuji Kugisaki, Yoshiaki Kasahara, Yoshiaki Hori, Kouichi Sakurai, Bot Detection based on Traffic Analysis, 2007 International Conference on Intelligent Pervasive Computing (IPC-07), 2007.10.
- 国際会議 (査読無し)
 1. Yoshiaki Kasahara, Confidentiality and Anonymity over the network, APII Workshop 2008, 2008.03
- 国内会議, 研究会等 (査読無し)
 1. 伊東 栄典, のぎ田 めぐみ, 笠原 義晃, 鈴木 孝彦, 認証連携による無線 LAN ローミング環境 -九州大学における UPKI・eduroam の連携-, 情報処理学会 研究会報告 2007-DPS-132/2007-GN-65/2007-EIP-37, 2007.09.
 2. 釘崎裕司, 笠原義晃, 堀良彰, 櫻井幸一, トラフィック解析に基づくボット検知手法, コンピュータセキュリティ研究会, 2007.05.

研究資金

- 科学研究費補助金
 1. 2005年度～2007年度, 基盤研究(C), 分担, 遠隔地にある計算資源を同時利用する広域分散連成シミュレーション技法の開発.

社会貢献・国際連携等

- 一般市民, 社会活動及び産業界等を対象とした活動
 1. 2007.06, 「あぶない!! IT時代の落とし穴～中学生が絡む携帯・インターネットの事件から～」と題して, 中学校の父兄の方々を対象に IT技術の危険な側面についての講演と, 懇談会を行なった, 福岡県前原市校区員会, 前原南公民館.