[2015]九州大学情報統括本部年報 : 2015年度

<https://hdl.handle.net/2324/2198495>

出版情報 : 九州大学情報統括本部年報. 2015, pp.1-. Information Infrastructure Initiative, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :

第4章 先端ネットワーク研究部門

4.1 スタッフ一覧

職名	氏名	研究キーワード
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
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

4.2 研究内容紹介

4.2.1 岡村 耕二

研究内容

私は、1988年に九州大学工学部で卒業研究を行って以来、三菱電機株式会社、奈良先端科学技術大学院大学、神戸大学、九州大学において、20年以上にわたって、コンピュータ・ネットワークに関わる研究や仕事、また、学生への教育をしてまいりました。九州大学の助教授に着任しました1998年以降の約12年間の教育や研究内容について、1) 基礎技術的な内容のもの、2) 応用・実践的あるいは国際的な内容のものに分けて紹介いたします。

1) 基礎技術的な内容の教育・研究

インターネットに関する基礎的な内容の教育・研究は、学術振興会・未来開拓研究「知的で動的なネットワーキング」(コアメンバー)、総務省通信総合研究所(現在の情報通信研究機構)と取り組んだ「新世代モバイル通信技術」、韓国の大学・研究機関との総合的な共同研究である学術振興会・日韓拠点大学プロジェクト、国立情報学研究所とともに取り組んでいるCSI(Cyber Science Infrastructure)プロジェクトそして、最近では新世代ネットワークの研究などを通じて行ってきました。

1999年からコアメンバーとして参加した学術振興会・未来開拓研究「知的で動的なネットワーキング」プロジェクトでは、専門家以外には難解なネットワークの設定について、その自動化をめざし、最終的にはネットワークの構成要素が変化してもネットワークがその変化に追隨して最適なネットワーク環境が自動的に構成されることを目標にした研究に取り組みました。この研究の一部は当時の学生の修士研究としても進められましたが、その成果は最終的に情報処理学会の論文誌に掲載することができました。2003年から、韓国の主要な大学・研究機関と日本との総合的な共同研究を行う、日韓拠点大学方式の総括責任者として、本プロジェクトを遂行するとともに、自分自身も韓国の研究機関と共同研究を行ってきました。私の主たるテーマは、国際的なネットワーク運用と、遠隔医療などの国際応用技術に関するものです。国際的なネットワークの運用のための技術として、私の研究室で行ってきた、蓄積されたネットワークのトラフィック・経路情報の統計処理技術と、韓国の実践的な解析技術を融合させることに成功し、2007年末に発生しました台湾南沖地震で発生した日本と中国の間の光ファイバ切断がインターネットに与えた影響を、私の研究室と韓国の先生と共同で解析し、災害に対する現在のインターネット運用技術の課題をまとめることができました。これは当時の学生の修士研究、博士研究の一部として取り組み、この成果は、情報処理学会、電気通信学会のそれぞれの論文誌に掲載されました。さらに、次世代ネットワーク技術について着目した研究では、韓国人の博士課程の学生と韓国で一足先に始まった、次世代ネットワーク網のデータ解析を行い、それを日本に提言することができました。この成果も情報処理学会論文誌に掲載されております。また、最近では新世代ネットワークにおける仮想ネットワーク技術、新しいデータ交換技術、省電力運用技術に着目した研究を行い、すでいくつかの国際会議にその成果を投稿し、発表しております。

2) 応用・実践的、国際な内容の教育・研究

応用・実践的、国際な教育・研究として、総務省・情報通信研究機構が提供するJGN(Japan Giga Network)に関連する公募によるもの、日韓光ファイバに関連するもの、国際遠隔医療に関するものなどに取り組んできました。JGNを用いた研究として、高精細動画像伝送に関わる研究、IPv6に関する研究、次世代型インターネット拠点のアーキテクチャに関する研究に取り組んできました。次世代型インターネット拠点のアーキテクチャに関する研究では、福岡に設立

された九州ギガポッププロジェクト (QGPOP) の主要なメンバーとして研究活動を行い、このプロジェクトで培った高度なネットワーク運用技術はのちの実証実験で活用されています。日韓光ファイバに関する研究では、九州・山口経済連合が導入した福岡と釜山の間の光ファイバの利活用について、産官学非常に多くのさまざまな方々と玄海プロジェクトを2001年に設立させ、2003年にはインターネットとしての利用に成功、さらに、総務省からそのネットワークを利用した5年後のIT社会を模索する研究 (e!プロジェクト) を委託され、国際的な近未来的な遠隔講義、遠隔医療の実証実験に取り組みました。さらに、この活動が評価され、学術振興会による日韓拠点事業が認められました。この事業は8年にわたって行われ、私はその総括責任者として日韓で200名以上の研究者の代表として事業を成し遂げました。国際遠隔医療は、2002年から九州大学病院と構想を練り始め、2003年から韓国と実施をはじめ、以降、九州大学のP&Pや学術振興会・アジアコアプログラムの支援などを利用してアジアの各国、オセアニア、米国、欧州などの共同研究医療機関を開拓し、現在では約20カ国、世界中の約90の医療機関と高精細画像を用いた遠隔医療の先進的な事例実験に成功しています。この遠隔医療の実証研究の成果・評価の一つとして、九州大学病院にアジア遠隔医療センター (TEMDEC) の設置への貢献をあげることができます。遠隔医療に関する学術的な研究成果は九州大学病院の教員と共著で多くの国際会議などで発表し、高い評価を得ております。

以上のように私は、コンピュータ・ネットワーク技術について、基礎的な内容での教育・研究活動を継続して行い、その成果を論文誌、国際会議論文誌また学会誌に残してきています。また、この延長で、いままで主査として2名の学生に博士号 (大学院 システム情報科学府) を授与させることができました。応用・実践的、国際的な教育・研究の推進で、企業や省庁、自治体と連携した実用的な研究活動や、海外の多くの研究機関とも連携した国際的な研究活動を行い、研究室の学生に国際的な共同研究の機会も与えるとともに、対外的に九州大学のプレゼンスをあげ、その研究活動で得た最新の技術を九州大学のキャンパスネットワークなどのITインフラや九州大学病院の活動に還元してきました。

所属学会名

情報処理学会

主な研究テーマ

- 新世代ネットワークに関する研究
キーワード：新世代ネットワーク, 2010.04～
- サイバーセキュリティ
キーワード：サイバーセキュリティ, 2014.03～
- 国際的インターネット実証研究
キーワード：イーサイエンス, 2013.04～

研究プロジェクト

- サイバーセキュリティ
2014.04～, 代表者：岡村耕二, メリーランド大学 ボルチモア校
- 九州大学 サイバーセキュリティ
2013.03～, 代表者：安浦寛人

- アジア遠隔医療研究開発
2008.10～, 代表者: 清水周次
- 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. 大江和一, 岩田聡, 南里豪志, 岡村耕二, 性能向上を期待できる継続時間とIOアクセス数を満たしたIOアクセス集中領域を自動抽出してSSDに移動することで性能向上を図る階層型ストレージシステムの提案と評価, 情報処理学会論文誌, 2016.03.
2. Alaa Allakany and Koji Okamura, Fast Switching Mechanism for Multicasting Failure in OpenFlow Networks, World Academy of Science, Engineering and Technology, 2016.03.
3. Kazuichi Oe, Takeshi Nanri and Koji Okamura, On-The-Fly Automated Storage Tiering with Caching and both Proactive and Observational Migration, Proceedings of Workshop on Computer Systems and Architectures (CSA'15), 2015.12.
4. Chengming Li, Wenjing Liu, Lei Wangc, Mingchu Lic, Koji Okamura, Energy-efficient quality of service aware forwarding scheme for Content-Centric Networking, Journal of Network and Computer Applications, 2015.12.
5. Nor Masri Sahri and Koji Okamura, Adaptive Anomaly Detection for Software Defined Networking, Proceedings of Research Network Workshop 2015, 2015.08.
6. Alaa Allakany and Koji Okamura, Multicasting Tabu Search Mechanism with near optimum multicast tree on OpenFlow, Proceedings of Research Network Workshop 2015, 2015.08.
7. KOJI OKAMURA, Alaa M. Allakany, Multiple constraints QoS multicast routing optimization algorithm based on Genetic Tabu Search Algorithm, The Advances in Computer Science : an International Journal, 4,3, 2015.05.

● 学会発表

1. Alaa Allakany and Koji OKAMURA, Implementing Multicasting Openflow Controller Based on Heuristic algorithm, 電子情報通信学会, 情報ネットワーク研究会, 2016.03.
2. Mohd Zafran B Abd Aziz and Koji OKAMURA, Analysis Study on botnet attack to SMTP Server using Software Define Network, 電子情報通信学会, 情報ネットワーク研究会, 2016.03.
3. Nor Masri Sahri and Koji OKAMURA, Collaborative Spoofing Detection and Mitigation - SDN based looping authentication for DNS services, 電子情報通信学会, 情報ネットワーク研究会, 2016.03.
4. Mohd Zafran B Abd Aziz and Koji OKAMURA, Analysis on Attack Botnet within Software Define Network Architecture, 電子情報通信学会 サービスコンピューティング研究会, 2016.03.

研究資金

- 科学研究費補助金

1. 2013年度～2016年度, 基盤研究(C), 代表, 新世代ネットワーク技術を応用したネットワーク機器の省電力運用に関する研究.

教育活動

- 担当授業科目

1. 2015年度・前期, 情報ネットワーク
2. 2015年度・通年, サイバーセキュリティ基礎論

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

- 新聞・雑誌記事及びTV・ラジオ番組出演等

1. 2015.12, 朝日新聞, 大学発のサイバーセキュリティ対策として、学生の知識底上げ・若者育成のための九州大学の取り組みについて取材を受け、記事として公開された。
2. 2016.01, 朝日新聞, ネット接続の複合機などの全国的な問題で、九州大学はその問題を起こしていないことを示した。

- 一般市民, 社会活動及び産業界等を対象とした活動

1. 2015.12, JMOOC「個人と組織のための最先端サイバーセキュリティ入門 反転学習」, 九州大学 サイバーセキュリティセンター, 教材開発センター, 九州大学西新プラザ
2. 2016.03, せきゅトーク 2016 in 福岡, 九州大学サイバーセキュリティセンター, 九州大学西新プラザ

大学運営

- 学内運営に関わる各種委員・役職等
 1. 2012.04～，全国共同利用運営委員会
 2. 2007.04～，全学情報環境利用委員会
 3. 2003.04～，セキュリティ専門委員会

4.2.2 笠原 義晃

研究内容

- 安定した情報サービスのためのサーバ品質の監視・異常検知・品質改善

インターネットではさまざまな種類の情報サービスが提供されている。九州大学でも構成員に向けてさまざまなサービスを提供している。サービスを提供する機器（サーバ等）の増加により、管理は複雑さを増しており、期待される性能が出ていなかったり、異常が発生していても迅速に対応できない場合が増えている。仮想化技術の進展により仮想計算機によるサービス構築も容易になったが、仮想化レイヤが増加することにより障害対応はより複雑になった。

本研究では、実サービスの運用管理を通して、仮想化システムも視野に入れた、統一されていない多数のサーバによるサービス提供環境において、管理者の負荷を低減し効率的に管理・運用が可能な手法の構築を目指す。

- 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や、プロトコルの特徴を利用した異常検知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の検知が難しい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

- 安定した情報サービスのためのサーバ品質の監視・異常検知・品質改善

キーワード：情報システム，サーバ管理・運用，仮想化，2012.04～。

- ネットワーク監視に基づく侵入検知・異常検知

キーワード：インターネット，ネットワーク管理運用，侵入検知，ネットワークセキュリティ，2001.04～。

研究業績

• 原著論文

1. Yoshiaki Kasahara, Eisuke Ito, Naomi Fujimura, Masahiro Obana, Introduction of Unchanging Student User ID for Intra-Institutional Information Service, SIGUCCS '15 (Proceedings of the 2015 ACM SIGUCCS Annual Conference on User Services Conference), pp.141-144,2015.11.
2. Yoshiaki Kasahara, Takuya Kawatani, Eisuke Ito, Koichi Shimozone, Naomi Fujimura, Optimization of Storage Quota Based on User's Usage Distribution, Proceedings of the 2015 IEEE 39th Annual Computer Software and Applications Conference Workshops (COMPSACW 2015), pp.149-154,2015.07.

• 学会発表

1. Yoshiaki Kasahara, Eisuke Ito, Naomi Fujimura, Masahiro Obana, Migrating of the student user ID scheme for intra-institutional information service in Kyushu University, Network Security Workshop in APAN 41st Meeting,2016.01.26.
2. Yoshiaki Kasahara, Eisuke Ito, Naomi Fujimura, Masahiro Obana, Introduction of Unchanging Student User ID for Intra-Institutional Information Service,2015 ACM SIGUCCS Annual Conference on User Services Conference (SIGUCCS '15),2015.11.11.
3. Yoshiaki Kasahara, Takuya Kawatani, Eisuke Ito, Koichi Shimozone, Naomi Fujimura, Optimization of Storage Quota Based on User's Usage Distribution, the 2015 IEEE 39th Annual Computer Software and Applications Conference Workshops (COMPSACW 2015), ADMNET 2015,2015.07.05.

教育活動

• 担当授業科目

1. 2015年度・後期, 情報処理概論
2. 2015年度・前期, サイバーセキュリティ基礎論
3. 2015年度・後期, サイバーセキュリティ基礎論

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. 一般市民向けサイバーセキュリティ懇話会「せきゅトーク 2016 in 福岡」で「無線LAN(Wi-Fi)の仕組みとセキュリティについて」講演, 九州大学 サイバーセキュリティセンター, 九州大学 西新プラザ.

大学運営

• 学内運営に関わる各種委員・役職等

1. 2014.04～, 安全衛生部会員
2. 2012.04～, 生涯メール運営会議 構成員

3. 2005.04 ～ ,九州大学広報専門委員会 委員
4. 2013.02 ～ ,九州大学病院情報基盤専門委員会 委員