



01

次世代暗号の解読で世界記録を達成

—ペアリング暗号の安全性を確立し次世代暗号の標準化に貢献—

篠原 直行



03

位置情報を用いた視覚障がい者 歩行支援システムの技術開発

—UWB測位とスマートフォンの連携によるリアルタイム位置案内—

李 還幫 / 三浦 龍 / 吉本 浩二 / 蔦谷 邦夫



05

世界初、広域ネットワークの自動構築に成功

—管理が簡単で障害に強い。

—今後の新世代ネットワークに向けて大きく前進—

藤川 賢治

07 受賞者紹介

08 サマー・サイエンスキャンプ2012 実施報告

09 ◇ 未来ICT研究所 施設一般公開 開催報告

◇ 「子ども霞が関見学デー」参加報告

11 ◇ けいはんな情報通信フェア2012のご案内

◇ 平成24年 施設一般公開のご案内

次世代暗号の解読で 世界記録を達成

—ペアリング暗号の安全性を確立し次世代暗号の標準化に貢献—



篠原 直行 (しのはら なおゆき)

ネットワークセキュリティ研究所 セキュリティ基盤研究室 研究員

大学院博士後期課程修了後、2009年、NICTに入所。公開鍵暗号の安全性評価に関する研究に従事。博士(数理学)。

はじめに

ネットショッピングやネットバンキング、公的機関への電子申請など、現代の情報システムでは機密情報を扱う場面が非常に多くなっています。例えば、ネットショッピングでクレジットカード決済をする場合、利用者はクレジットカード番号などの機密情報を入力しクレジットカード会社へ送信します。この際にカードの機密情報を保護するために公開鍵暗号などの暗号化技術が使用されます。従って、このようなサービスを安心して利用できるようにするためには、暗号技術による情報セキュリティの確保が欠かせません。

近年、利便性が高く、様々なサービスに応用可能な、クラウドに適した新しい暗号として、「ペアリング暗号*1」を応用した「関数型暗号」や「検索可能暗号」などの研究が盛んに行われています(図1)。例えば、クラウドストレージを利用したメールサービスにおいて、利用者の大量のメールが暗号化されてクラウド上に保持されているとします。それらのメールに対してキーワード検索をする場合に検索可能暗号を使用すれば、キーワードもメールも暗号化されたまま、一度も復号されことなく検索が実行されるため高度なプライバシー保護を実現できます。クラウドに適したこれらの暗号技術は従来

の公開鍵暗号*2では実現困難であったため、ペアリング暗号は次世代の公開鍵暗号として注目されています。

ペアリング暗号の安全性とその評価方法

ペアリング暗号では、その高速実装技術や、「検索可能暗号」などの応用技術に関する研究成果が多く報告されているのに対して、その安全性の検証は十分になされていませんでした。そこで、NICTはペアリング暗号の実用化のために必要不可欠である安全性検証の研究を九州大学、(株)富士通研究所と共同で行いました。

ここでは、ペアリング暗号の安全性とその評価方法を簡単に説明します(図2)。ペアリング暗号の安全性は、離散対数問題*3を解く時間で見積もられます。特に、その安全性に関わる要素として、計算能力、解読理論、解読時間、鍵サイズがあります。計算能力とは計算機性能を示すもので、計算機の台数やコア数・コア性能で決定されます。また、鍵サイズはペアリング暗号のセキュリティパラメータで、鍵サイズが大きいほどペアリング暗号の解読に必要な時間が大きくなります。例えば計算能力が低い計算機環境で、効率の悪い解読理論を用い、解読にかかる時間も短ければ解読する能力は

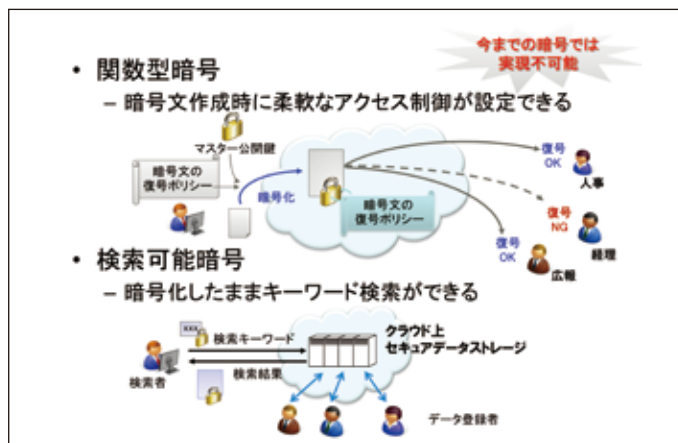


図1●ペアリング暗号への期待: クラウドへの応用



図2●ペアリング暗号の安全性評価(1)



図3●ペアリング暗号の安全性評価(2)

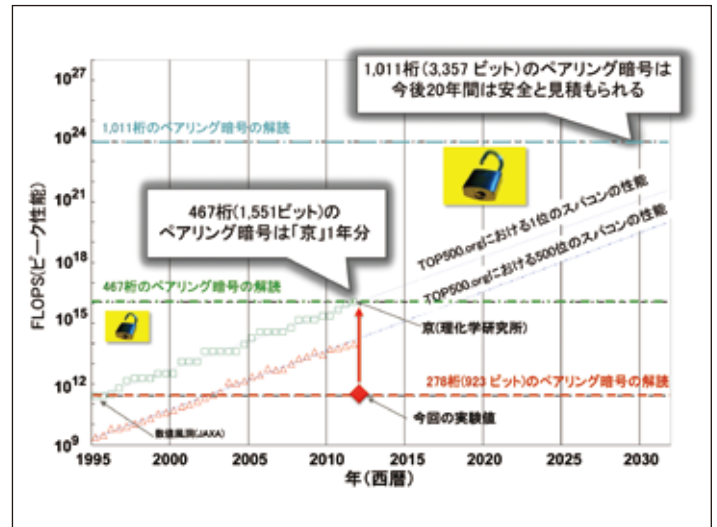


図4●安全なペアリング暗号の鍵サイズは?

小さいため小さい鍵サイズのペアリング暗号しか破ることができません。逆に計算能力が高く、解読理論の効率が良く、解読する時間も十分確保できれば大きな鍵でもペアリング暗号を解読することができます。そこで、安全な鍵サイズとは何かということになりますが、一般的には「世界最速のスーパーコンピューター」と「高性能な解読理論」を用いて「1年の解読時間」を要しても解読できない鍵サイズが安全な鍵サイズとされています(図3)。この安全な鍵サイズを見積もるために、具体的にはまず高性能な計算機を可能な限り集め、「高性能な解読理論」を構築し、可能な限り大きな鍵サイズに対して解読実験を行う、これはすなわち解読の世界記録の樹立に挑戦することになります。そしてそのときの計算時間や、そのとき使用した計算機環境と「世界最速のスーパーコンピューター」との比から、現時点で解読できる最大の鍵サイズが判明し、そのサイズより大きい鍵が安全な鍵であることが分かります。

ペアリング暗号の安全な利用を目指し、解読世界記録に挑戦

ペアリング暗号の安全な鍵サイズを見積もるために、我々は、これまで解読に数十万年かかり解読不可能と考えられてきた 278桁(923ビット)の鍵サイズを持つペアリング暗号の解読に挑戦しました。そして、新たな数学的な理論や高速実装技術を創出することで解読理論を改良し、汎用計算機21台(252コア)を用いて148.2日でそのサイズのペアリング暗号を解読することに成功しました。この世界記録達成の解読実験で得られたデータによって、現時点では467桁より大きい鍵サイズが安全であることが分かりました。さらに図4に示したように、今後の計算機性能の上昇予測を考慮すると、1,011桁の鍵サイズを持つペアリング暗号が今後20年間は安全であることが分かります。

今後の展望

今回の成果は、ペアリング暗号解読の世界記録が達成されただけでなく、安全なペアリング暗号の適切な鍵の交換時期を見積もるための技術的根拠となる、貴重なデータが得られたことを意味しています。また、本成果は、わが国の電子政府や暗号に関する国際標準化機関等において、安全な暗号技術を利用するための根拠として活用され、次世代の暗号の標準化に役立てられます。

用語解説

*1 ペアリング暗号

離散対数問題を安全性の根拠とする、2001年に開発された公開鍵暗号。従来の公開鍵暗号では実現困難であった、クラウドに適した様々な利便性の高い応用を、ペアリングと呼ばれる双線形写像を利用することで可能にしたため、次世代の暗号方式として注目されている。

*2 公開鍵暗号

1976年にDiffieとHellmanによって提案された暗号。暗号化に用いる鍵と復号に用いる鍵を別に用意することで、暗号化に用いる鍵を公開(公開鍵と呼ばれている)することができる。代表的な方式としてRSA暗号や楕円曲線暗号がある。

*3 離散対数問題

与えられた数値 g と a に対し、 g の d 乗が a と等しくなるような整数 d (対数値)を求める問題。

位置情報を用いた視覚障がい者歩行支援システムの技術開発

—UWB測位とスマートフォンの連携によるリアルタイム位置案内—



李 還幫 (Li Huan-Bang)
ワイヤレスネットワーク研究所
ディペンダブルワイヤレス研究室 主任研究員

大学院博士後期課程修了後、1994年、郵政省通信総合研究所(現NICT)入所。移動体衛星通信、UWB、およびボディアエリアネットワーク(BAN)などの研究開発に従事。電気通信大学大学院情報システム学研究科客員教授。IEEE802.15 TG6副議長。博士(工学)。



三浦 龍 (みづら りゅう)
ワイヤレスネットワーク研究所
ディペンダブルワイヤレス研究室 室長

大学院修士課程修了後、1984年、郵政省電波研究所(現NICT)入所。移動体衛星通信、成層圏無線中継、車々間通信、ボディアエリアネットワーク(BAN)、耐災害ワイヤレスネットワークなどの研究開発に従事。途中、株式会社国際電気通信基礎技術研究所(ATR)等への出向を経て、現職。博士(工学)。



吉本 浩二 (よしもと こうじ)
富士通株式会社 統合マーケティング本部
総合デザインセンター デザイナー

大学院修士課程修了後、2003年、富士通株式会社総合デザインセンター入社。ICTのユニバーサルデザイン/バリアフリー、ICTによる障害者支援技術開発業務に従事。



薦谷 邦夫 (つたたくに くにお)
富士通株式会社 統合マーケティング本部
総合デザインセンター シニアエキスパート
(ユニバーサルデザイン担当)

大学院修士課程修了後、1980年、富士通株式会社入社。宣伝部を経て1999年より総合デザインセンター。現在はユニバーサルデザイン担当として主に外部のUD推進団体の活動に従事。

開発の背景

視覚障がい者の歩行支援のために、様々なシステムの開発が行われています。近年GPS機能を備えた携帯端末を用いて利用者の現在位置と目的地の位置を特定し、携帯端末から目的地までの道を音声案内するシステムが開発されています。しかし、GPSを利用できない屋内での歩行支援システムは技術面での課題があり、実用化されたものはまだありません。

今回、NICTと富士通(株)は共同で、高精度位置特定を行うUWB(Ultra Wide Band: 超広帯域)システムと、地図ソフト及び合成音声をもったスマートフォンとを組み合わせ、視覚障がい者歩行支援システムの技術開発を行いました。UWB位置特定システムは利用者の現在位置を特定し、この情報を使ってスマートフォンの地図ソフト上に利用者の現在位置を表示し、さらにスマートフォンを操作することで、指定される目的地までの音声案内を行います。このシステムは、GPSを利用できない屋内でも利用可能です。

IR-UWBを用いた位置特定システム

UWBとは、非常に広い周波数帯域にわたって電力を拡散させ、低い電力密度をもって通信および測距測位を行う無線技術です。中でも、IR(Impulse Radio)を用いたUWB(IR-UWB)は、時間軸上のナノ秒オーダーの非常に短いパルスを用いることによって実現されています。このナノ秒オーダーのパルスは、

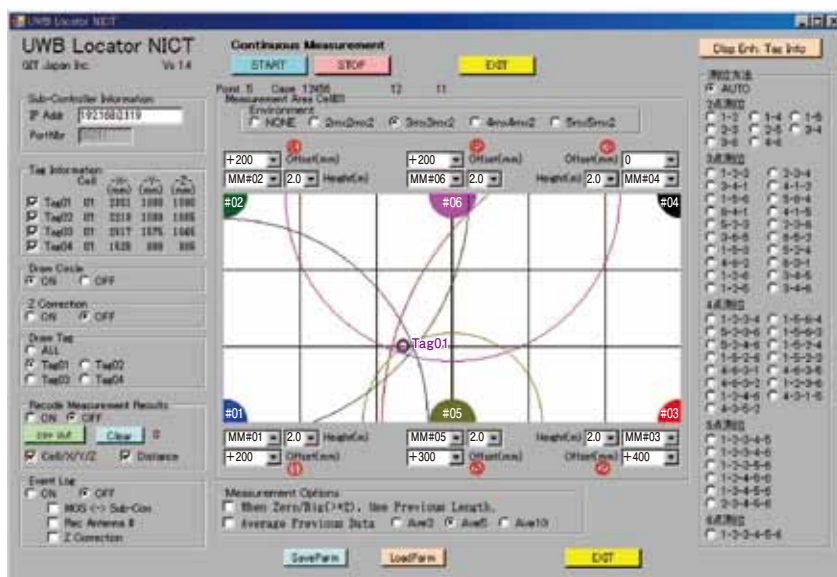


図1●UWB位置特定システムの制御PCの画面表示

正確な時間情報を提供しているため、パルスを計測することによって、誤差が30cm以下の測距が可能です。測距対象の移動局は、3台以上の既知固定局との距離を測定すれば、対象移動局の位置を特定できます。開発したIR-UWBを用いた位置特定システムの制御PCの画面表示を図1に示します。

図1の中心部の長方形エリアの4つの角と長辺の中間点に計6台の固定局(#01-#06)を配置します。エリアに入ってくる移動局(Tag01)は、通信可能な固定局と測距を行い、それぞれの測距結果を1秒に5回出力します。1回の測距結果は20回以上の測定を平均した結果です。そして、制御PCでは毎回の測距結果から移動局の位置を特定します。3台の固定局との距離

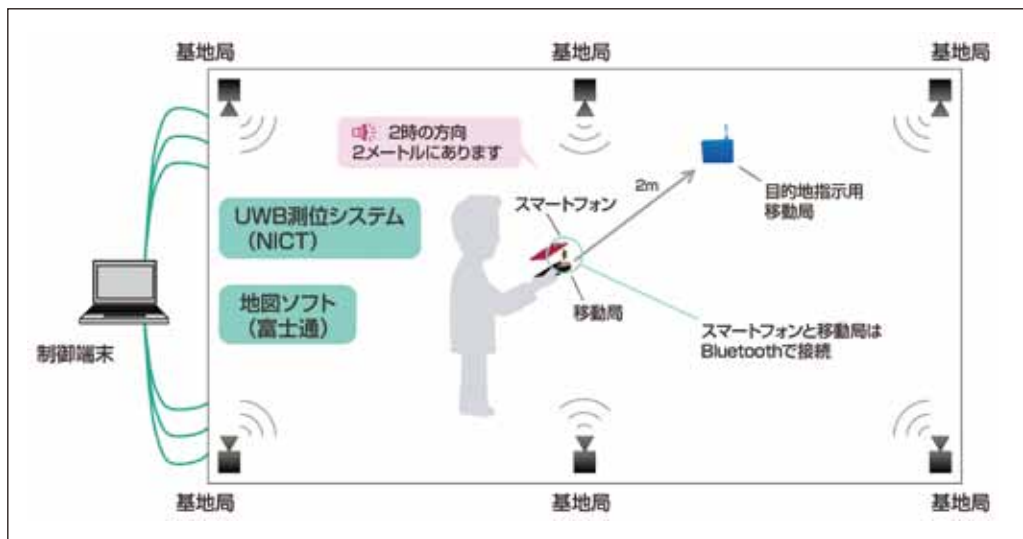


図2●システムの利用イメージ

が分かれば位置特定できますが、固定局の台数が増えれば増えるほど位置特定の精度が上がります。位置特定に用いる固定局を指定することも可能にしています。なお、利用者がもつ移動局にBluetoothを実装し、スマートフォンとデータをやり取りするときに用います。

システムの全体構成と利用イメージ

システム全体構成と利用イメージを図2に示します。屋内エリアにインフラとして配置した6台の固定局と、利用者がもつ移動局および目的地指示用移動局、そして、システム全体を制御するPCから構成されています。まず、制御PCは測距結果に基づいて利用者がもつ移動局と目的地指示用移動局の位置を示す2次元座標値をそれぞれ特定します。次に、上記2次元座標値の結果をリアルタイムに利用者の移動局に送り、さらに、Bluetooth経由でスマートフォンに転送します。スマートフォンでは、2次元座標値を使って利用者の位置と目的地の位置をスマートフォンの地図ソフトに表示します。そして、目的地に到達するまでの歩行方向と歩行距離を合成音声で案内します。利用者の移動に伴い、2次元座標値や地図ソフト上の位置表示、および音声案内の内容は随時更新されます。

なお、今回は目的地に移動局を配置しましたが、地図ソフトで目的地の位置データを設定できるよう改良すればその必要はありません。移動局は場所が固定されない物に設置する活用が考えられます。

スマートフォンの地図ソフトと合成音声

地図ソフトはAndroid 2.3を対象として開発しました。展示会の案内図などの画像を取り込み、展示物の紹介の動画を設定することができます(図3)。地図ソフトを立ち上げると、地図内に自分の現在位置を表示します。



図3●目的地の設定画面

「ナビ」ボタンで行きたい場所を設定すると、その場所までの方向と距離を音声で読み上げます。音声読み上げはAndroidの標準的なアプリケーション・インターフェースを用いて、ユーザーがインストールした合成音声ライブラリで音声読み上げできるように作成しています。

移動途中も「読み上げ」のボタンを押すことでいつでも目的地までの方向と距離を再確認することができます。方向は前後左右、斜め、またその間の方向は時計の数字になぞらえた通知が可能です(「2時の方向」など)。また、音声読み上げに加え、晴眼者の利用も考慮して画面上は自分の現在位置から目的地の場所までアニメーション表示します(図4)。目的地に到着すると、サウンドと振動で到着したことを知らせ、設定した動画が自動的に再生されます。



図4●地図ソフトのナビ表示

まとめ

今回、UWB位置特定システムとスマートフォンの地図ソフトを組み合わせると自分の周囲にある目的地の距離と方向を通知し、目的地に到着するとその説明を自動再生するシステムを開発することができました。

視覚障がい者に音声案内するとき、進路上の障害物の有無の情報が重要だと考えられます。今後、進路上の障害物の検出と連携したシステムを構築することによって、視覚障がい者向けの支援分野の技術開発をさらに進めていきます。

また、この高精度の測位技術は、視覚障がい者に限定するものでなく、一般利用者向けの屋内案内サービスへの応用も期待できます。例えば、大きな自治体庁舎内や病院での案内・誘導といった、安心・安全の向上や、博物館・美術館・図書館・ショッピングモールなどでは、場所に応じたコンテンツを提供することで、楽しさや快適さにつながる総合的なサポートサービスへの応用などが考えられます。

世界初、広域ネットワークの自動構築に成功

—管理が簡単で障害に強い。今後の新世代ネットワークに向けて大きく前進—



藤川 賢治 (ふじかわ けんじ)

光ネットワーク研究所 ネットワークアーキテクチャ研究室 主任研究員

大学院修了後、1997年京都大学大学院助手、2006年ルート株式会社主任研究員を経て、2008年、NICTに入所。新世代ネットワークアーキテクチャに関する研究に従事。

背景

現行のインターネットで迂回経路を確保するため、企業やデータセンタ等の組織は、固有のアドレス空間（位置情報の集合）を確保し、複数の上流インターネットサービスプロバイダ（ISP）と接続します。その後、組織内のアドレス空間を含む経路情報を外部の上流ISPへ通知すると通信が可能となります。現在、そのように通知された経路情報の数は40万にも及び、障害時に機能しなくなる経路情報の発見に時間がかかり、迅速な迂回経路への切替を妨げる要因となつてしまっています（図1）。

迅速に迂回経路を確保するには、組織が固有のアドレス空間を利用するのではなく、複数の上流からそれぞれ切出された複数のアドレス空間の割当を受ける手法が効果的です（詳細は後述）。しかし手動で設定が必要なアドレス情報が増え、運用管理における作業の複雑化や人為的ミス等が起きかねません。そのため、この手法は現在普及していません。

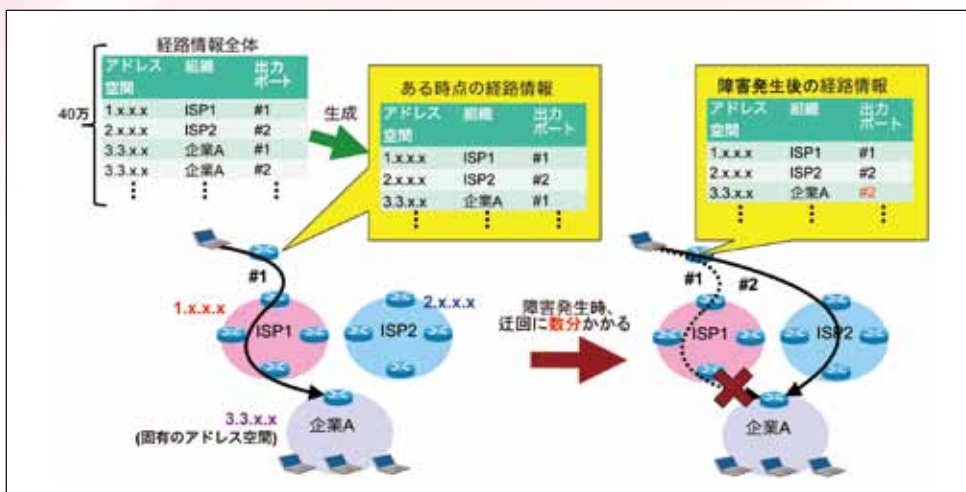


図1●広域ネットワーク障害時の経路切替

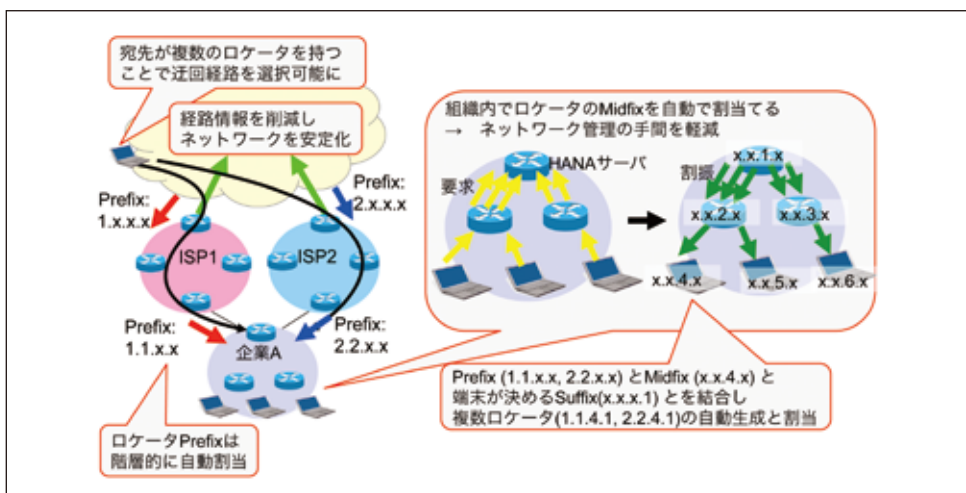


図2●HANAの概要

HANAの設計と実装

光ネットワーク研究所ネットワークアーキテクチャ研究室では、通信データの集中による過負荷や機器故障等によるネットワークの通信障害等に備え、複数の通信経路を設けるマルチホームネットワーク構成と管理の簡素化自動化、異種通信のサポートにより、信頼性を向上する高可用ネット

ワークの研究開発を進めています。

その一環として、これまでアドレスと呼ばれていたインターネットにおける位置情報を、ロケータとして再定義し、階層的・自動的にロケータを割当てる機構 HANA (Hierarchical and Automatic Number Allocation for locators) を設計し実装しました（図2）。

これまでアドレスの自動割当はパソコンなどの端末にしか行われませんでした。HANAではそれらの端末に加えてルータやサーバにも自動的にロケータを割当てます。HANAはIPv4及びIPv6のアドレス体系に対応しており、更に将来新たなアドレス体系が定義された場合にも対応できます(ただし図2では、IPv4アドレスのみ表記しています)。

HANAでは、ロケータの上位部分(Prefix)は階層的に配布され、組織が複数の上流に接続していれば、複数のPrefixが割当てられます。ロケータの中位部分(Midfix)は、Prefixの割当状況と無関係に組織内で独自に割当てられます。パソコンやルータ、サーバ等は、ロケータの下位部分(Suffix)を決定し、割当てられたPrefixとMidfixと結合することでロケータを生成します。Prefixが複数割当てられれば、ロケータが複数生成されることになります。

組織が固有のロケータ(アドレス)空間を確保せず、接続するISPからロケータ空間の一部を切出しPrefixとして割当てられると、組織内の固有の経路情報が外部のルータに通知されなくなり、インターネットの経路情報が削減されます(図3)。更に組織が複数のISPと接続すると、指定する宛先ロケータによって異なる経路が利用できます。障害時には、利用する宛先ロケータを切替えるだけで、別の経路が選択できるので、迂回経路への迅速な切替えができます。組織内では複数のロケータを割当てる必要がありますが、HANAによる自動設定が可能のため、運用管理の手間が増えることはありません。

HANAによる広域ネットワークの構築

今回、新世代通信網テストベッドJGN-X上でHANAによって広域ネットワークを自動構築しました(図4)。自動構築された広域ネットワークは、実験室の模擬データセンター、IPv4、IPv6ユーザ端末が利用できるネットワーク等から構成されます。パソコンのほか、これまで手動で設定していたルータやサーバにも、自動的に複数のロケータが割当てられます。各機器が複数のロケータを持つことで、障害発生時に有効な迂回経路を確保できます。

本成果を広域ネットワークの管理に利用することによ

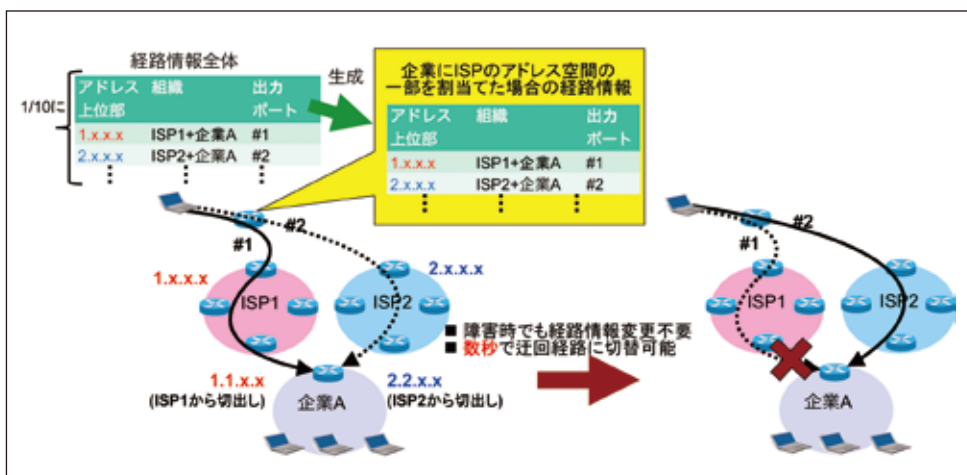


図3●複数ロケータ利用時の経路切替

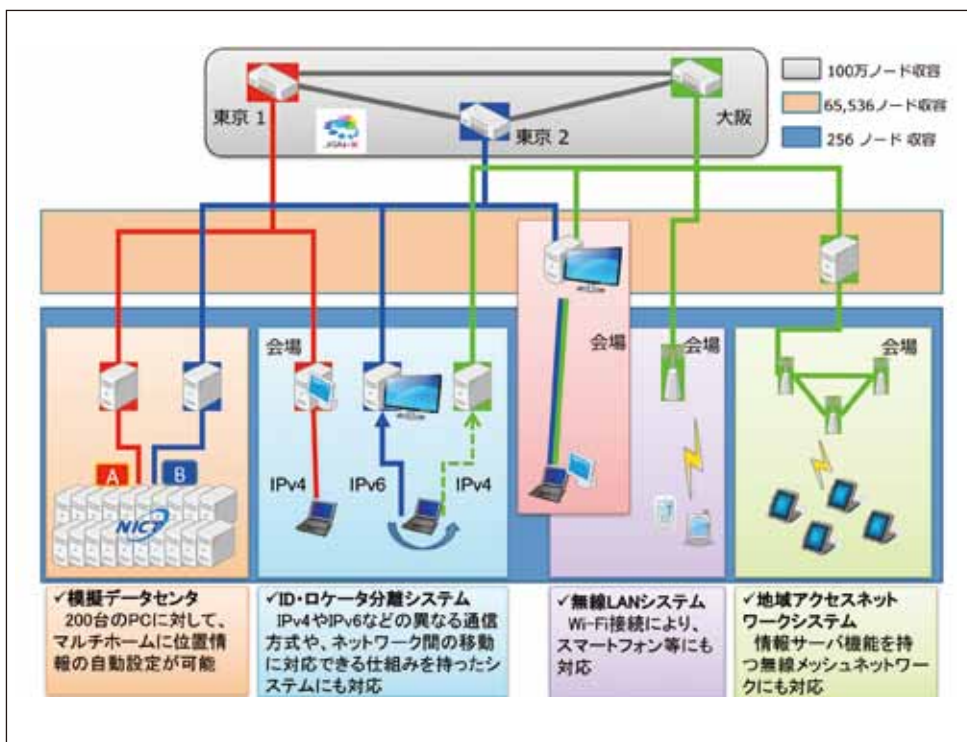


図4●HANAによって自動構築された広域ネットワーク

て、自動化が図れ、運用管理における作業の効率が上がります。また迂回経路の確保が容易になり、障害に強い高可用ネットワークを構築することができるようになります。

なお、本成果のデモ展示を2012年6月13～15日に幕張メッセで開催されたInterop Tokyo 2012において行いました。

今後の展望

今後、HANAによって構築されたネットワーク拠点を増やし、より広域なネットワーク及び大規模なデータセンターにおいても適用できることを実証していきます。また当研究室で研究・開発しているID・ロケータ分離機構 HIMALIS (Heterogeneity Inclusion and Mobility Adaptation through Locator ID Separation) との統合を進め、複数ロケータを積極的に活用した経路選択手法を確立する予定です。

Prize Winners

◆受賞者紹介◆

受賞者 ● 佐々木 雅英(ささきまさひで)
藤原 幹生(ふじわら みきお)

未来ICT研究所 量子ICT研究室 室長
未来ICT研究所 量子ICT研究室 主任研究員

◎受賞日: 2012/3/16

◎受賞名: 前島密賞

◎受賞内容: 量子情報通信技術の開拓及び量子暗号ネットワークによる完全秘匿動画伝送の実現が高く評価されたため

◎団体名: (財)通信協会

◎受賞のコメント:

このたびはこのような榮譽ある賞を受賞させて頂き恐縮しております。これまでともに研究開発に携わってきた機構内外の多くの関係者を代表して受賞させて頂きました。これまで総務省のリーダーシップのもと、歴代の幹部、上司の方々のご支援と励ましを得て、そして素晴らしい仲間とともに、世界にも類を見ない恵まれた環境でダイナミックな研究開発に携わってることができました。日々感謝の気持ちで今後も成果の社会還元を目指して取り組んでゆきたいと思っております。



佐々木 雅英



藤原 幹生

受賞者 ● 三木 茂人(みき しげひと)

未来ICT研究所 ナノICT研究室 主任研究員

◎受賞日: 2012/4/17

◎受賞名: 文部科学大臣表彰
若手科学者賞

◎受賞内容: 通信波長帯超伝導ナノワイヤ単一光子検出器についての研究が我が国の科学技術分野において、高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績と評価されたため

◎表彰者: 文部科学大臣

◎受賞のコメント:

この度、超伝導ナノワイヤを用いた通信波長帯高性能単一光子検出器の研究開発において高く評価していただき、このような賞を受賞させて頂きました。本研究を進めるにあたってご協力ご支援して下さいの皆様と、家族に感謝致します。今後も、よりよい成果が得られるよう努力しますのでよろしく御願ひ致します。



サマー・サイエンスキャンプ2012 実施報告

サマー・サイエンスキャンプ2012*を2012年7月25日(水)～27日(金)の3日間にわたり、ユニバーサルコミュニケーション研究所(けいはんな)において実施しました。今年は「解き明かそう!映像と音で感じる臨場感の仕組み」をテーマにし、多数の応募者の中から選ばれた10名の高校生が参加しました。

3日間のキャンプでは、多感覚・評価研究室のメンバーによる講義(立体視の仕組みと立体ディスプレイ、音を立体的に聴く仕組み)と実習(立体音響の作成・分析、視覚のfMRI脳活動計測・データ解析)、施設見学・体験デモを実施しました。

最終日には、実習生によるテーマ別発表会を行い、閉校式では多感覚・評価研究室の安藤広志室長から、一人ひとりに修了証が手渡されました。

参加者からは、「将来の大学の学部を選ぶのに大変役立った」、「今回の受講を通して、物理や数学の大切さが分かった」、「1つの研究をするのにも多くの知識が必要だということが分かり、今後どんな勉強にも積極的に励もうと思う」などの感想が寄せられました。

* 独立行政法人 科学技術振興機構が主催、公益財団法人 日本科学技術振興財団が実施・運営し、大学や公的研究機関が受入実施機関となり、高校生又は高専生を対象に受入実施機関の特徴を生かした講義・実習等を通して、研究者や技術者、参加者同士の交流を深めることを目的とした科学技術体験合宿プログラム。



●開校式での木俣豊研究所長の挨拶



●マルチチャンネル・スピーカアレイシステムを体験



●音を立体的に聴く仕組みの実習と講義



●fMRIで計測したデータの解析



●実習生によるテーマ別発表



●閉校式での修了証授与

未来ICT研究所 施設一般公開 開催報告

— 情報通信の未来を体感しよう!! —

未来ICT研究所(神戸)では平成24年の施設一般公開を7月28日(土)に開催しました。当日は晴天に恵まれ、597名の来場者がありました。来場者の多くは例年人気のクイズラリーに参加し、クイズの順に各研究グループブースを見学しながら、各グループが趣向を凝らした体験型の展示や研究者達との交流を楽しんでいただきました。また今年も、電磁波計測研究所 時空標準研究室の出展もあり、近隣の皆様にNICTの役割について認識していただく良い機会となりました。

展示ブースの様子



●量子暗号、量子通信、量子時計など、量子力学的性質を利用した最新の研究を紹介。(量子ICT研究室)



●超伝導現象が発現する極低温(-120℃)以下の世界体感。(超伝導デバイスグループ)



●物質を透過するテラヘルツ波で物を見るとどう見える?(超高周波ICT研究室、テラヘルツ研究センター)



●偏光シートを使った「3Dメガネ」や「偏光ボックス」を作って、偏光や複屈折を体験。(有機ナノデバイス研究グループ)



●ブロッコリーのDNAを抽出し、抽出したDNAを触り、顕微鏡でも観察。(生物情報グループ)



●「レーベンフックの顕微鏡」を作って、「マイ顕微鏡」でマイクロの世界を観察。(生体物性グループ)



●簡単なゲームを通して脳の判断と感情の関係を体感。(脳情報グループ、脳情報通信融合研究センター)



●日本標準時はどうやって「つくって・くばって」いるの? 詳しく解説。(時空標準研究室)



●電波の安全を守る。電波監視システムを紹介。(近畿総合通信局)

今回で5回目となる一般向け研究講演会では、ナノ・バイオ・脳の研究分野の紹介から最先端研究の報告まで身近な事例を用いて解説しました。講演は午前・午後の2回開催しましたが、両講演とも会場は満員となり、幅広い年齢層の参加者が熱心に聞き入っていました。各講演後の質疑応答では、和やかな雰囲気の中、積極的に質問が行われ、講演と共に研究者との直接の対話を楽しまれた様子でした。



●講演会会場の様子

講演会の様子



「相同染色体対合のメカニズムを解く」

丁 大橋
バイオICT研究室 主任研究員



「ナノメートルの世界で物質を操る」

田中 秀吉
ナノICT研究室 研究マネージャー



「夢を見ている脳を見る」

宮内 哲
総括主任研究員

「子ども霞が関見学デー」参加報告

— デジタル4次元地球儀で宇宙から見た地球を体験しよう! —

NICTは2012年8月8・9日に、総務省が主催する「子ども霞が関見学デー」に参加しました。これは、文部科学省を中心に霞が関の府省庁等が連携して、業務説明や省内見学などを行うことにより、子どもたちが夏休みに広く社会を知る体験活動の機会とするとともに、あわせて府省庁等の施策に対する理解の増進を図ることを目的に実施されているものです。

NICTは今回、4次元デジタル地球儀「ダジック・アース」を出展しました。「ダジック・アース」は、プロジェクターを使って球体の表面に映像を投影して地球儀を表現するものです。今回の展示では、東北地方太平洋沖地震で生じた電離圏の波紋状の波、地球環境の様子、月等の天体などを表示しました。

インパクトのある展示だったため、参加者の注目を集めていました。



●NICTブースで体験する子どもたち

展示協力: 京都大学大学院理学研究科
地球科学輻合部ダジックチーム

ダジック・アースは、平成21-23年度において京都大学[理学研究科、情報学研究科]、情報通信研究機構、国立科学博物館、静岡科学館、静岡大学の共同研究として、文部科学省宇宙利用促進調整委託費によって開発されました。



けいはんな情報通信フェア2012

—情報通信で拓く未来の科学と技術—

入場
無料

NICTユニバーサルコミュニケーション研究所では、2012年11月8日(木)～10日(土)に、けいはんな学研都市の情報通信関連機関と協力し、地域に根ざした共同イベントとして「けいはんな情報通信研究フェア2012」を開催します。このイベントは、情報通信技術の研究成果を発信するとともに、関係機関の相互連携の促進を目的としています。是非ご参加ください。

主な展示



●世界最大級200インチ多視点裸眼立体映像



●ネットワーク型音声翻訳アプリ
“VoiceTra4U-M”

主な講演

「サイバーセキュリティ技術の最前線」
NICTネットワークセキュリティ研究所
サイバーセキュリティ研究室 室長 井上大介

「複雑化する社会現象に立ち向かう情報分析技術」
NICTユニバーサルコミュニケーション研究所
情報分析研究室 室長 鳥澤健太郎

「日本標準時の源
～究極の「標準」を目指して科学・技術を結集～」
NICT経営企画部 部長 細川瑞彦

会場: けいはんなプラザ、ATR、SCSK、国立国会図書館関西館
日時: 2012年11月8日(木)～10日(土)
※8日は登録制(WEB登録可) ホームページ <http://khn-fair.nict.go.jp/>

ほかにも多数の最先端研究成果の
展示・講演があります。

平成24年 施設一般公開

入場
無料

● 鹿島宇宙技術センター



会場: 鹿島宇宙技術センター
〒314-8501 茨城県鹿嶋市平井893-1
<http://ksrc.nict.go.jp/>

問い合わせ先: 0299-82-1211
日時: 平成24年11月23日(金・祝) 10:00～16:00(受付は15:00まで)

● 沖縄電磁波技術センター — 施設開所10周年 楽しいイベントがいっぱい!! —



会場: 沖縄電磁波技術センター
〒904-0411 沖縄県国頭郡恩納村字恩納4484
<http://okinawa.nict.go.jp/>

問い合わせ先: 098-982-3705
日時: 平成24年11月23日(金・祝) 10:00～16:30(受付は16:00まで)

読者の皆さまへ

次号は、新世代ICTサービスを実現するための3つの要素技術やネットワーク上でフレキシブルにプライバシーを保護する技術などについて取り上げます。

NICT NEWS 2012年9月 No. 420 ISSN 1349-3531

編集発行
独立行政法人情報通信研究機構 広報部
NICT NEWS 掲載URL <http://www.nict.go.jp/data/nict-news/>

編集協力 株式会社フルフィル

〒184-8795 東京都小金井市貫井北町4-2-1
TEL: 042-327-5392 FAX: 042-327-7587
E-mail: publicity@nict.go.jp
URL: <http://www.nict.go.jp/>

〈再生紙を使用〉