



01

過不足のないセキュリティを実現する セキュリティアーキテクチャの研究

—ネットワーク利用者の状況に合わせたセキュリティに向けて—
松尾 真一郎



03

光通信インフラの革新を目指して

—空間/モード分割多重光ファイバ通信時代の幕開け—
淡路 祥成



05

確かな技術で研究を支える 試作開発 第2回

衛星コンポーネントの エンジニアリングモデル製作

—試作開発の高い技術が身近にあるからアイデアを実現できる—
國森 裕生

07 受賞者紹介

09 「災害・危機管理ICTシンポジウム2012」開催
および「第16回震災対策技術展」出展報告

10 「NICT情報通信
セキュリティシンポジウム2012」開催報告

11 米国商務省標準技術院
情報技術研究所とのMOUの締結

過不足のないセキュリティを実現する セキュリティアーキテクチャの研究

—ネットワーク利用者の状況に合わせたセキュリティに向けて—



松尾 真一郎 (まつお しんいちろう)

ネットワークセキュリティ研究所 セキュリティアーキテクチャ研究室 室長

大学院修了後、1996年にNTTデータ通信株式会社に入社、情報セキュリティと暗号の応用に関する研究に従事。2009年、NICTに入所。2011年から現職。博士(工学)。

ネットワークの多様化とセキュリティ対策の複雑化

近年、ネットワークにおける様々な処理やサービスの環境が大きく変化しています。従来は、いわゆるクライアント・サーバという形態でサービスが実現され、情報セキュリティの設計もこの形態に合わせた形で行われてきました。しかし、クラウドコンピューティングが普及し、セキュリティを考える際の出発点となる情報資産の保管場所が多様化するとともに、スマートフォン、センサーやRFIDタグなど、従来のセキュリティ技術が保護の対象としていなかったデバイスが大量にネットワークに接続されるようになってきています。NICTが実現を目指している新世代ネットワークにおいても、およそ10兆個のデバイスがネットワークに接続され、ネットワーク仮想化やID・ロケータ分離^{*1}などの技術をベースにして、状況に応じた通信環境を提供することが目標になっています。

従来の情報通信技術 (ICT) でのシステムにおけるセキュリティは、ITU-T^{*2}やIETF^{*3}などで標準化されている技術を利用して実現されてきていますが、これらの技術は画一的な環境やセキュリティ要求に対応するものでした。しかし、ネットワーク環境が多様化・複雑化する場合には、ネットワークにおけるセキュリティ上の脅威も複雑化し、脅威への対策を見つけることは非常に困難になります。このような状況では、既存のセキュリティ技術においては、必要なセキュリティ対策が取られていなかったり、逆に過剰な対策で通信速度を犠牲にしたりするケースが多く出現することになります。

そこで、このような複雑なネットワーク上の脅威に対して、過不足のないセキュリティ対策をタイムリーに実現するための仕組みが必要となっています。

過不足のないタイムリーなセキュリティ対策

ICTにおけるセキュリティ確保の基本的な考え方は従来から存在しますが、いたってシンプルです。あるサービスを実現するシステムを設計するときに、守るべき情報資産(クレジットカード番

号、個人情報、パスワード)などと、その保管場所を洗い出し、個々の場所に保管された情報への攻撃の成功確率を見積もり、損害の期待値から優先順位付けを行い、カバーすべき攻撃について、必要な対策技術をシステムに組み込みます。この考え方自体は普遍的なものであり、将来においても大きくは変わらないと考えられます。しかし、システムが稼働した後にシステムの脆弱性が新たに発見された場合の対処は、該当するシステムの仕様に精通し、かつネットワークセキュリティのエキスパートが人海戦術で行っているというのが実情です。何が適切なパッチなのか、新しいパッチがセキュリティや性能の問題を引き起こさないのかなど、セキュリティパッチの管理だけでも膨大で、難しい作業になります(図1)。

新しい時代のネットワークに必要なことは、システム設計の時点だけではなく、いつまでもシステムがセキュアであることです。そのために、システム設計の時に必要な対策を見つけ出すこと、システム運用時に発生する脆弱性にタイムリーに対応できること、脆弱性や脅威への対策は過不足がない、すなわち十分かつ通信性能を極力犠牲にしていないことが求められます。

	(I) 脆弱性に起因しない攻撃	(II) 脆弱性に起因した攻撃
攻撃	サービス不能 (DoS) 攻撃など	不正侵入、マルウェア感染、情報詐取、プライバシー情報漏洩など
観測・分析技術	nicterによる攻撃の観測・分析 (サイバーセキュリティ研究室)	
対策技術	nicterアラート / マルウェア対策ユーザサポート技術 / 予防基盤技術 (サイバーセキュリティ研究室)	
	攻撃発生時のシステムレベルのマイグレーションは自動化困難	現在の認証・プライバシー保護技術は多様かつ膨大な数のデバイスには対応できない

図1 ● ICTにおけるセキュリティの分析と対策の分類と課題

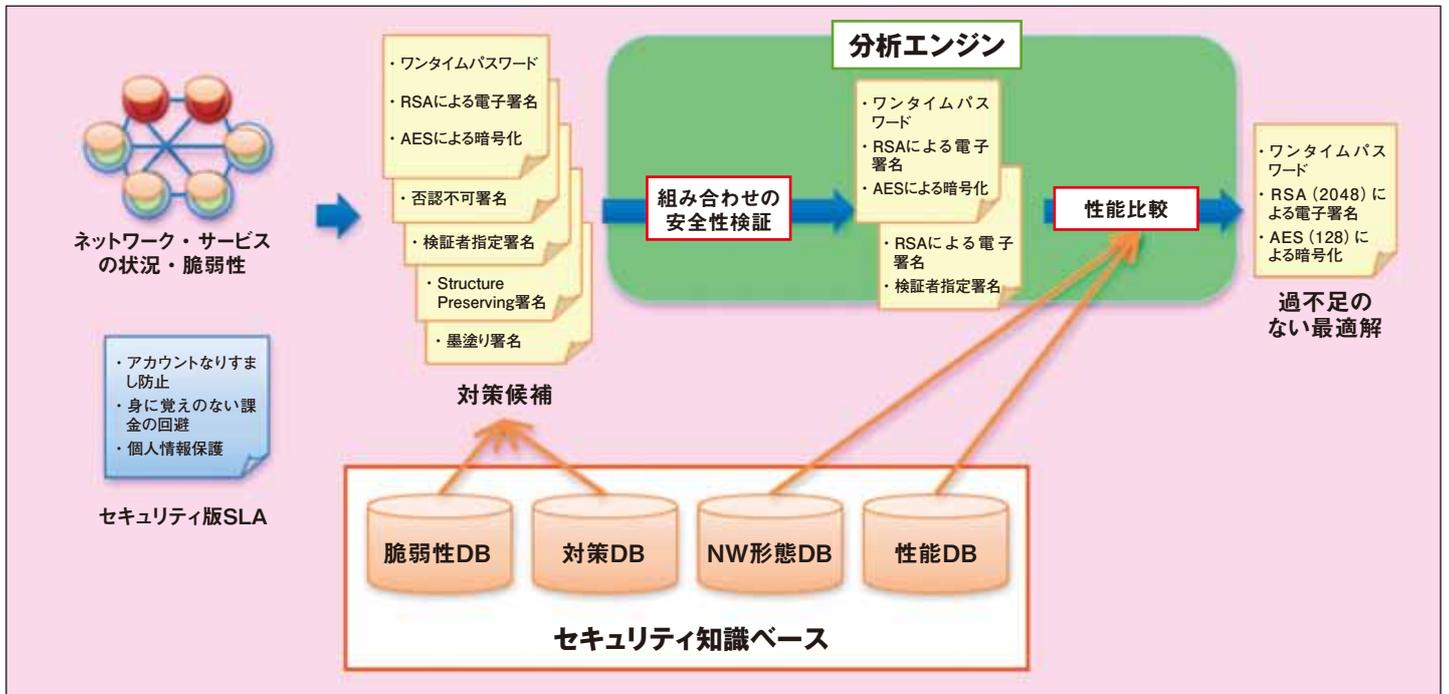


図2●セキュリティ知識ベース・分析エンジンの概念図

新たなセキュリティアーキテクチャの実現に向けて

現在、我々が研究しているセキュリティアーキテクチャでは、複雑化するネットワークにおいて過不足のないタイムリーなセキュリティを提供する「フレキシブルセキュリティ基盤」と、モノに付けられるような計算能力の低いデバイスを含む10兆個のノードに対応できる認証・プライバシー保護技術「セキュリティコンポーネント」の実現のための技術の実現を目指しています。

フレキシブルセキュリティ基盤では、過不足のないタイムリーなセキュリティ対策を導出するための、セキュリティ知識ベース・分析エンジンの実現を目指しています(図2)。セキュリティ知識ベースは、ネットワーク機器等に潜む脆弱性、対策技術、ネットワーク形態、ネットワーク機器の性能などのデータベース(DB)を総称したものです。サイバーセキュリティ研究室のnicter^{*4}の観測結果とも連携します。そして、分析エンジンは、セキュリティ知識ベースと連携し、複数のセキュリティ対策案の中から、安全かつ処理性能が一番高い対策を選び出すことで、過不足のないセキュリティを実現するものです。すでに、第1歩としてモバイル機器の利用者に向けて、その時に使っているサービスの脆弱性をセキュリティ知識ベースから引き出し可視化するRisk Visualizer(図3)のプロトタイプを構築しました。フレキシブルセキュリティ基盤は、ネットワーク仮想化やID・ロケータ分離といった新世代ネットワークの特長を活かすことで、新世代ネットワークにおける次世代のセキュリティの基盤となります。

セキュリティコンポーネントにおいては、計算能力の低いデバイスでも利用可能な認証・プライバシー保護技術を確立するとともに、異なる管理下にあるネットワーク同士でも認証やプライバシー保護ができる技術を研究しており、匿名性と文書の秘匿性を同時に実現できるプライバシー保護技術や、RFIDタグ向けの認証技術を確認しています。これらの研究も、新世代ネットワークの実証に組み込む予定です。



図3●Risk Visualizerシステムにおけるネットワーク利用のリスク表示例

用語解説

*1 ID・ロケータ分離

端末の名前と位置を示す識別子を別々に管理し、方式が異なるネットワークでも、同じIDを使用することで、端末の移動や経路上の障害等によりネットワークが切り替わっても継続して通信を可能とするNICTが開発している技術。

*2 ITU-T

国際連合の専門機関の1つである国際電気通信連合 (ITU) の電気通信標準化部門。

*3 IETF

インターネット技術の標準化について検討を行う組織。ここで策定された技術仕様はRFCとして公表される。

*4 nicter

(Network Incident analysis Center for Tactical Emergency Response)

インターネットで発生する様々なセキュリティ上の脅威を迅速に把握し、有効な対策を導出するために、ネットワーク攻撃の観測やマルウェアの収集などによって得られた情報を分析し、その原因を究明するNICTが開発している複合的なシステム。

光通信インフラの革新を目指して

—空間/モード分割多重光ファイバ通信時代の幕開け—



淡路 祥成 (あわじ よしなり)

光ネットワーク研究所 フォトニックネットワークシステム研究室 研究マネージャー

大学院修了後、1996年、郵政省通信総合研究所(現NICT)に入所。光信号処理、光増幅器、光パケットスイッチングなどに関する研究に従事。2004年～2006年、内閣官房にて情報セキュリティ政策に従事。博士(工学)。

光ファイバ通信容量危機

インターネット人口の爆発的な増加をはじめ、スマートフォン/タブレットのめざましい普及やインターネットでのリッチコンテンツサービスの一般化を根幹で支えているのは、他の通信媒体に比べて圧倒的に大容量・低損失な光ファイバ通信であることはよく知られています。しかしながら、光ファイバの持つ伝送帯域といえども無限ではありません。これまで表面化していなかったのですが、光ファイバ通信研究の最先端では容量枯渇に関する危機感がにわかに増大しています。

通信用のシリカ^{*1}系光ファイバは、波長1.55ミクロン付近に極低損失を実現できる透明な領域を持っており、この波長帯で実用的な光増幅器が発明されたことで、一気に通信容量の拡大が行われたのが1990年代の終わりでした(図1)。つまり、光ファイバ通信の大容量という特徴は伝送媒体の低損失領域と光増幅器の増幅領域が広い波長帯で重なり合ったから生じたものに他なりません。従って、波長分割多重(WDM)通信の初めの頃は波長チャンネル数の増設のために未利用の発振波長のレーザ光源と光増幅器の開発を行う周波数開拓が盛んに行われました。一通り1.55ミクロン近傍の周波数開拓が進むと、無線通信と同様に周波数利用効率を上げる取り組みに研究の中心が移っていき、差動4値位相変調(DQPSK)や直角位相振幅変調(QAM)、直交周波数分割多重(OFDM)といった高度な変調フォーマットが光技術によって実装可能になってきています。

周波数利用効率は理論的にはシャノン限界^{*2}に沿って、信号品質(OSNR)の向上とともに高くなっていきますが、ここで光ファイバ特有の問題が発生しました。

OSNRを向上させるためには、信号光のパワーを増加させる必要がありますが、波長多重されたそれらの信号チャンネルの合計パワーは直径わずか9ミクロン程度の光ファイバのコアに集中します。このような非常に高いパワー密度においては、光ファイバを構成するシリカ材料といえども顕著な三次の非線形性(光の強度に依存して光信号自身が変わる現象。材料によって、二次、三次・・・と効果の大きさが変化する。)を示し、信号光の波形歪みやスペクトル変化などを引き起こすためOSNRには実質的に極大値が表れます。また、さらにパワー密度が高くなると光ファイバのコアがプラズマ^{*3}化して焼損するファイバフューズ現象を引き起こし、通信機器の破損や火災の危険性にもつながってきます。

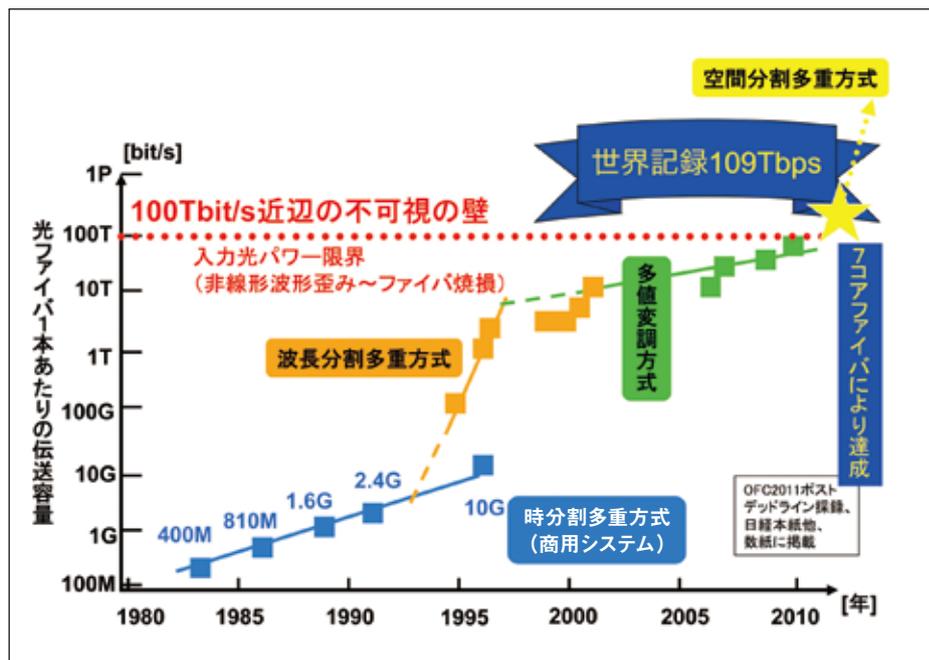


図1●容量枯渇とブレイクスルー

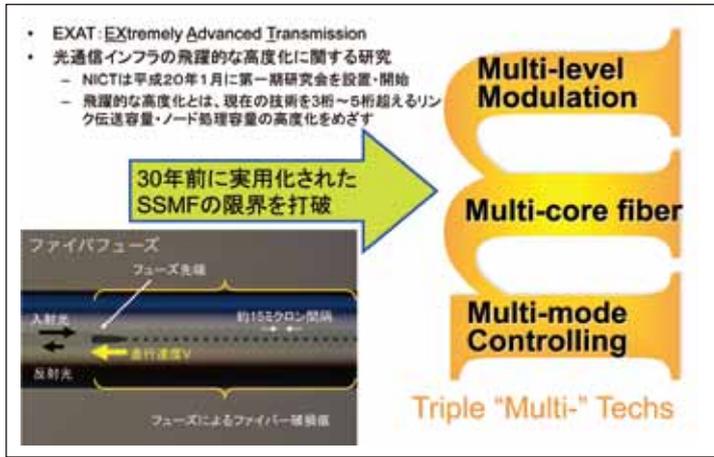


図2●EXATイニシアチブと3M技術

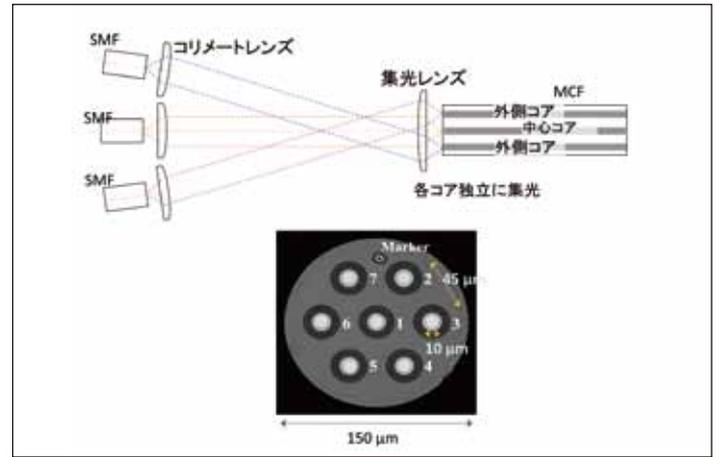


図3●レンズ結合型マルチコアファンイン/ファンアウトとトレンチアシスト型7コアファイバ

NICT発 ー世界に向けてのEXATイニシアチブー

このようなパワー挿入限界、増幅器の帯域限界と、トラヒック需要予測を鑑みて、当時仏アルカテルのE. Desurvireが2006年の論文で容量枯渇 (Capacity Exhaustion) について問題提起しています。実際に、光ファイバ1本あたりの伝送容量の伸びは2001年を境に100テラビット毎秒に漸近して飽和しつつあるようにも見えます (図1)。しかしながら、このような危機的問題に対する反応は芳しくなく、事実上放置されていたのですが、2008年1月にNICTの呼びかけにより、産学官の研究者が結集して誕生したEXAT研究会 (光通信インフラの飛躍的な高度化に関する研究会) が本格的に取り組みを始めました。議論の結果、容量枯渇を打破し、来たる20年後に3~5桁 (千~10万倍) の容量増加を実現するためには、多値変調 (Multi-level modulation)、マルチコアファイバ (Multi-core fiber)、マルチモード制御 (Multi-mode controlling) の3つの技術領域 (3M技術: Triple Multi- Techs) を発展させることが重要であるとの結論を得て (図2)、同年11月に国際シンポジウムを開催して日本発のEXATイニシアチブとして世界に発信を始めました。その後も関連の深い研究機関から矢継ぎ早に論文発表を行った結果、海外でも当該分野の急速な展開が始まっています。特に、マルチコアファイバやマルチモード (数モード) ファイバを積極的に利用した空間/モード分割多重伝送方式は、先述の光挿入パワー限界を大幅に押し上げることが可能な技術です。

多角的な研究体制から生み出された世界記録

NICTにおいては、「革新的光ファイバ技術の研究開発」と「革新的光通信インフラの研究開発」の委託研究を実施して、国内の研究機関の力を結集し当該分野の研究開発の加速を図ると共に、自らも率先して先鋭的かつハイリスクな研究に取り組んでいます。

一例を紹介すると、空間光学の常識からは実現不可能とされていたレンズ結合型マルチコアファンイン/ファンアウト結合装置の開発に成功し、トレンチアシスト型7コアファイバを用いて、2011年に、当時、伝送容量の世界記録である109テラビット毎秒を達成しました (図3)。100テラビット毎秒は容量枯渇問題で実質的な壁と考えられていたので、これを新しい空間分割

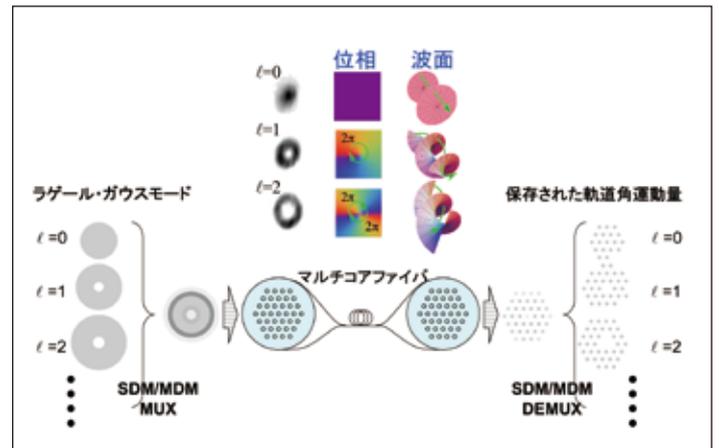


図4●マルチコアファイバによるラゲール・ガウスモード分割多重信号伝送

多重方式で突破したのは歴史的にも意義深いことと言えます。

また、NICTでは学会等で多数派をしめる、高次LPモードを用いたモード分割多重方式と一線を画し、光通信業界ではほとんど知られていなかったラゲール・ガウスモードを用いたモード分割多重方式と光ファイバ伝送の実証実験を世界で初めて行いました (図4)。

今後の展望

今後は、引き続き我が国が当該分野で重要な役割を果たしていくために、国際協力・連携等を積極的に進め、関連技術の標準化、実用化の加速に貢献していきたいと思えます。

用語解説

*1 シリカ

二酸化ケイ素 (SiO₂)、いわゆるガラス。

*2 シヤノン限界

通信チャネルが持つ信号対雑音比と周波数帯域幅によって決まる、伝送容量の限界のこと。1948年にC. E. Shannonが定式化した。

*3 プラズマ

気体の温度が上昇すると気体の分子は解離して原子になり、さらに原子核のまわりをまわっていた電子が原子から離れ、陽イオンと電子に分かれる (電離)。電離によって生じた荷電粒子を含む気体をプラズマという。

試

— 確かな技術で研究を支える —

作開発

第2回

衛星コンポーネントの エンジニアリングモデル製作

— 試作開発の高い技術が身近にあるからアイデアを実現できる —

■ 試作依頼研究者



國森 裕生 (くにもり ひろお)
ワイヤレスネットワーク研究所
宇宙通信システム研究室 主任研究員

大学卒業後、1981年、郵政省電波研究所(現NICT)に入所。鹿島支所にてVLBI(超長基線電波干渉計)、郵政省(当時)にて電気通信標準化を担当。1989年より時空計測SLR(衛星レーザ測距)の研究に携わり、宇宙光通信地上局を担当しつつ、衛星のコンポーネント開発とマネージメントに従事。

はじめに

ワイヤレスネットワーク研究所宇宙通信システム研究室では、衛星間、衛星-地上間の光通信システム実現のため、衛星搭載および光地上局の要素技術と運用技術の研究開発を行っています。このうち、私は光地上局の1つである宇宙光通信地上センターで通信・測位の実験を担当しています。

私の専門は、衛星レーザ測距技術(SLR)です。地上からレーザを衛星に照射し、その反射光を地上で受信し、距離を求めます。軌道の決定、光通信をするための捕捉追尾、さらには時刻の比較もできます。

衛星上にはコーナキューブリフレクター(CCR)と呼ばれる鏡やプリズムが搭載されており、それを各衛星の目的に応じて必要な数と大きさに配置したものをレーザ反射アレイ(LRA)と呼びます。今回ご紹介するのは、このLRAに関する試作に関するものです。

コンポーネント試作の動機

地上局のレーザや受信系、軌道の予報、測距精度について研究していくうちに、地上のものだけでなく、軌道上にあるCCRやLRAはどのような材料でどのように作られて精度を保っているのだろうと10年程前から強い興味を抱くようになりました。LRAは世界でこれまで50機以上の小型衛星や科学衛星に搭載され、現在でも30機以上で観測が行われています。しかし、国産のLRAは、1980年代に宇宙開発事業団(現宇宙航空研究開発

機構: JAXA)が打ち上げた、測地実験衛星「あじさい」(EGS)など、わずか数例しかありませんでした。コンポーネント試作のきっかけは、5年程前にJAXAの宇宙科学研究所からある科学衛星のLRAを担当してくれないかと声をかけられたことです。LRAの研究は、後にJAXAとの共同研究になりました。

宇宙で動作する装置の製作は難しい

CCRは、直径数cmの互いに直交した3面をもつプリズムで、入射した光が3面にそれぞれ1回ずつ反射し最後は入射方向に光を戻すものです。この単純なコンポーネントでさえ宇宙に持っていこうとするとあらゆることを考えなければなりません。CCRは電気を消費しない受動的な機器です。それでも、打ち上げ環境や、機械、熱、放射線、光学、静電気などの宇宙環境に適合することを考えなければなりません。

試作開発に依頼

CCRの開発にあたっては、予算が少ないことも1つの理由でしたが、いわゆる大手メーカーに頼らず、自分達でできることは自分達ですという方針ですすめました。そうすると何が足りないか見えてきました。これを補うために、宇宙機器開発に関するノウハウをもっている人(個人)とのつながりが増えて、互いに切磋琢磨することで、いつの間にかチームになっていきました。

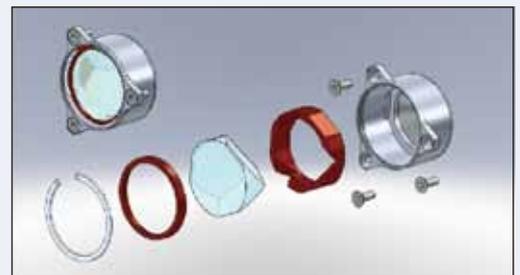


図1●構造アイデア CAD図

NICTで行われる研究では、市販されていない部品が必要な場合も多くあります。市販されていなければ、新たに製作するしかありません。そうした研究者のニーズをくみ取り、必要となる部品を製作するのが「試作開発」で、社会還元促進部門研究開発支援室で実施している業務です。この試作開発の成果を研究者の視点から4号にわたって紹介します。



社会還元促進部門の試作開発にはCCRのホルダーの構造の製作を依頼しました。これは、直径30mm、高さ25mmの小さなものですが、振動や衝撃があってもCCRを傷つけない、温度が±100度変わってもCCRにひずみを与えないなど、試作開発の担当者も共にアイデアを出し合いました(図1)。

さまざまな環境試験の中で、もっとも過酷なのは衝撃試験で、これをパスするホルダーの構造について試行錯誤が続きました。衝撃試験(図2)中にCCRがホルダーから飛び出したり、1個数万円する貴重なプリズムが何回も割れる(図3)など困難もありました。そのたびに構造を変えて試験を繰り返し、最終的な構造に至るまで1年余りかかりました。

一方で、熱によるCCRのゆがみを光学的に調べるといろいろな問題があることがわかりました。ここでも、それを調べるためにホルダーに治具(部品加工などのための保持器具。英語のjigの当て字。)を追加するなど試作開発の協力を得ました。LRAは実際に試作開発棟において組み立てました(図4)。LRAの一部のエンジニアリングモデル*1を作成(図5)し、振動試験、衝撃試験、環境試験にパスしました。

将来に向けて

先に述べた科学衛星は、プロジェクト全体が中止になり、製作したエンジニアリングモデルはフライトモデル*2にはなりません。しかし、プリズムタイプのCCR開発のノウハウは蓄積できました。今は別のタイプのCCRの構造とその搭載方法を検討中で、試作開発にCADやモデル製作を依頼しています。それらのコンポーネントをフライトモデルにして実際の衛星に搭載したいと考えています(図6)。

用語解説

*1 エンジニアリングモデル

衛星開発において、実際に搭載する設計と同じ設計で衛星(コンポーネント)モデルを作成し、環境試験、機能試験を経て衛星搭載の条件を満足しているかを調べるモデル。抽出された課題は、設計にフィードバックされる。

*2 フライトモデル

エンジニアリングモデルで確かめられた最終の設計で製作する搭載モデル。



図2●衝撃ハンマー試験



図3●試験で割れたプリズム



図4●NICT試作開発棟クリーンブースでのLRAの組み立て

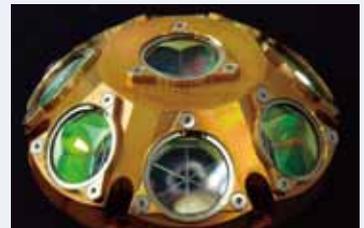


図5●完成したLRA



図6●次はフライトモデルで地上からレーザを照射し、実証

試作開発スタッフから一言



小室 純一 (こむろ じゅんいち)
社会還元促進部門 研究開発支援室 主幹

石英ガラス製のCCRが衝撃試験で割れてしまうという相談を受けた際、ポイントはCCRの支持方法にあると感じたのでアイデアを練り、オリジナルの支持方法を提案しました。部品点数の少ないシンプルな構造ですが、必要とされる機能を確保しています。ただ、製作するにはちょっとした加工技術が必要なので、製作している現場ならではの設計とも言えるかもしれません。サンプルを何度も作り、振動、衝撃試験などの環境試験にパスし、アイデアが採用されたときは安堵しました。

このときから3次元CADソフトを積極的に設計に利用しはじめCADソフト内に構築されたモデルの重量計算や空間内での部品同士の干渉の確認、また、プレゼンテーションなどに威力を発揮するようになりました。なお、設計の初期段階で試作するとき、本格的に切削加工するときがかかるので、最近3次元成型機を導入しました。これを利用すれば、3次元モデルも容易に製作可能になっているので、設計作業を効率的にすすめることができます。

Prize Winners

◆受賞者紹介◆

受賞者 ● Mohammad Azizur Rahman (アジズル ラハマン) ワイヤレスネットワーク研究所 スマートワイヤレス研究室 専攻研究員

◎受賞日: 2011/7/21

◎受賞名: IEEE Standards Association Award (as Contributor)

◎受賞内容: 「IEEE Standard 802.22TM-2011」の開発に貢献したため

◎団体名: IEEE Standards Association

◎受賞のコメント:

IEEE Standard.802.22-2011への貢献が評価され、IEEE Standards Associationから感謝状をいただき大変うれしく思っています。私は2009年7月からIEEE 802.22 ワーキンググループで活動してきました。私はセンシング技術に貢献し、システム概念の知的財産を開発しました。現在もこのワーキンググループの中の1つのスタディグループの座長をしています。この受賞をきっかけに、さらに仕事に励みたいと思います。



左からMohammad Azizur Rahman、802.22 WG chairのDr. Apurva Mody

受賞者 ● Eloy Gonzales (エロイ ゴンザレス)

ユニバーサルコミュニケーション研究所 情報利活用基盤研究室 専攻研究員

◎受賞日: 2011/8/2

◎受賞名: Distinguished Young Researcher Award

◎受賞内容: iDB Workshop 2011にて発表した論文(著者:E Gonzales, T Nakanishi, K Zettsu)が優秀と認められたため

◎団体名: The 3rd International Workshop with Mentors on Databases Web and Information Management for Young Researcher

◎受賞のコメント:

今回受賞できたことは、大規模データの利活用に関しさらに研究する大きなモチベーションになります。この研究では、生物学にヒントを得た進化的メカニズムの概念が、特に異種データベースからの知識発見プロセスを改善するために適用されます。この研究を行うにあたり、ご指導とご支援をいただいた皆様に感謝します。

今後は、社会に役立つ情報技術の発展に貢献し、デジタルデバイドの低減に寄与していきたいと思っています。



受賞者 ● 寶迫 巖 (ほうさこ いわお)

未来ICT研究所 副研究所長/超高周波ICT研究室 室長

共同受賞者: 小田 直樹(日本電気株式会社)
小宮山 進(東京大学大学院)

◎受賞日: 2011/9/22

◎受賞名: 第10回産学官連携功労者表彰 総務大臣賞

◎受賞内容: 世界最高感度の非冷却テラヘルツ(THz)アレイセンサ、THzイメージャ並びに簡易な小型THz帯レーザ光源システムを開発したため

◎団体名: 産学官連携推進会議

◎受賞のコメント:

委託研究「ICTによる安心安全を実現するためのテラヘルツ技術の研究開発」に於けるイメージャチーム: NECおよび東京大学(アレイセンサ)とNICT自主研究(光源)が連携し、応用範囲が広い技術を実現することが出来ましたことは、皆さんの技術の高さとチームワークの御陰であり、各機関を代表しての受賞です。



左から寶迫巖、小田直樹、小宮山進

受賞者 ● 寶迫 巖 (ほうさこ いわお)

未来ICT研究所 副研究所長/超高周波ICT研究室 室長

共同受賞者: 日暮 栄治、倉山 竜二、王 英輝、須賀 唯知、澤山 慶博、土井 靖生(東京大学)

◎受賞日: 2011/9/27

◎受賞名: 最優秀技術論文賞

◎受賞内容: 電気学会センサ・マイクロマシン部門主催の第28回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウムにおいて発表した論文「遠赤外線検出器応用をめざしたGeウェハの常温直接接合」が評価されたため

◎団体名: 社団法人 電気学会

◎受賞のコメント:

アイデアと基本的技術の実現性検証を自ら実施した後に、より良い技術を持つ外部研究者との協力関係を築くことが出来たことが、今回の受賞につながりました。検出器開発としてはまだ途中ですが、それにも関わらずご評価をいただけましたことは望外の喜びです。



受賞者 ● **金 京淑**(きむ きよすく)
李 龍(りりょん)
是津 耕司(ぜっつ こうじ)

ユニバーサルコミュニケーション研究所 情報活用基盤研究室 研究員
ユニバーサルコミュニケーション研究所 情報活用基盤研究室 専攻研究員
ユニバーサルコミュニケーション研究所 情報活用基盤研究室 室長

- ◎受賞日: 2011/11/4
- ◎受賞名: Best Demonstration Award Runners up
- ◎受賞内容: ACM SIGSPATIAL GIS 2011にて発表したデモペーパーが際立って良いものと認められたため
- ◎団体名: ACM SIGSPATIAL (ACM Special Interest Group on Spatial Information)

◎受賞のコメント:

ソーシャルメディアから実世界で起きている様々な事象とその変化を発見するために必要な時空間情報の収集・分析技術が評価され受賞しました。本デモ論文では、時空間付きTwitterメッセージから東日本大震災に関して時空間によりトピックの変化(動き)を網羅性高く見せています。本受賞を励みに、今後は大量にネットワーク上を流れている多種多様な時空間情報をより早く処理する基盤技術について研究開発を進めたいと思います。最後に、ご支援いただいた皆様に深く感謝申し上げます。



左から李龍、金京淑、是津耕司

受賞者 ● **宮地 利幸**(みやち としゆき)
Razvan Beuran(ラズバン ベウラン)
三輪 信介(みわ しんすけ)
牧野 義樹(まきの よしき)

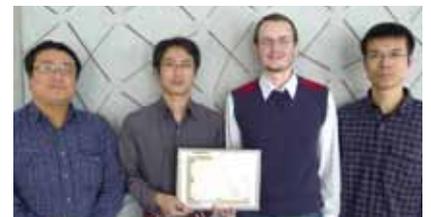
テストベッド研究開発推進センター テストベッド研究開発室 専攻研究員
テストベッド研究開発推進センター テストベッド研究開発室 専攻研究員
テストベッド研究開発推進センター テストベッド研究開発室 副室長
テストベッド研究開発推進センター テストベッド研究開発室 専攻研究員

共同受賞者: 宇多 仁(北陸先端科学技術大学院大学)
丹 康雄(北陸先端科学技術大学院大学)
篠田 陽一(北陸先端科学技術大学院大学)

- ◎受賞日: 2011/11/11
- ◎受賞名: AINTEC2011 Best Paper Award
- ◎受賞内容: Technical Program Committeeによる査読において"Fault Injection on Actual Node-Based Large-Scale Network Testbed"が最も優秀な論文であると認められたため
- ◎団体名: AINTEC2011 Committee

◎受賞のコメント:

ネットワーク実験において、実験対象の技術以外で起こった障害により、実験対象技術がどのような影響を受けるかという検証はこれまであまり行われてきませんでした。本研究ではこのような検証を可能とするフレームワークの提案を行い、StarBED上でいくつかの例を実施したことを高く評価していただきました。このような実験は自然災害などによるネットワーク障害が発生した際に、ネットワーク全体にどのような影響があるのかなどを検証するために重要なものとして認識しています。この後は、より容易に本フレームワークを利用した実験が行えるよう研究を進めていきます。



左から三輪信介、宮地利幸、Razvan Beuran、牧野義樹

受賞者 ● **山田 俊樹**(やまだ としき)

未来ICT研究所 ナノICT研究室 主任研究員

- ◎受賞日: 2011/11/11
- ◎受賞名: Award for Encouragement of Research in Thin Films
- ◎受賞内容: 薄膜に関する国際会議において、優れた研究成果を発表したため(発表タイトル: Development of New Microscopy Light Collection Unit for Single Molecule Spectroscopy under Various Ambient Condition)
- ◎団体名: The 15th International Conference on Thin Films (ICTF-15)

◎受賞のコメント:

薄膜全般に関する国際会議において、発表を行ったセッションでは様々な有機薄膜、バイオ薄膜の分析技術が発表されていました。私は薄膜中の単一蛍光体からの蛍光を、周囲環境(高真空、窒素下など)を制御しながら、高い分解能で、明るく顕微計測を行う技術とそれを用いた研究成果について発表を行いました。本研究は様々な顕微分光計測への応用が可能であり、今後、ナノ・バイオ分野での幅広い応用を期待しています。



受賞者 ● **坂野 雄一**(さかの ゆういち)
安藤 広志(あんどう ひろし)

ユニバーサルコミュニケーション研究所 多感覚・評価研究室 専攻研究員
ユニバーサルコミュニケーション研究所 多感覚・評価研究室 室長

- ◎受賞日: 2011/12/3
- ◎受賞名: 第3回錯視コンテスト 入賞(2位)
- ◎受賞内容: 第3回錯視コンテストにおいて、応募作品「Walking Robot: 輝度変化による面の傾き変化の錯視」が特に優秀であると認められたため
- ◎団体名: 錯視コンテスト審査委員会

◎受賞のコメント:

臨場感を生み出す人の視覚のメカニズムを解明する研究のための視覚刺激を作成しているときに、新たな錯視を発見し、今回の受賞に至りました。今後は、錯視のような、人間の視覚メカニズムが持つ特性までも利用した臨場感生成法やその評価手法などを提案できたらと思っています。これまでの研究にご支援、ご協力頂きました多感覚・評価研究室の皆様他、関係各位に深く感謝申し上げます。



左から坂野雄一、安藤広志

「災害・危機管理ICTシンポジウム2012」開催 および「第16回震災対策技術展」出展報告

電磁波計測研究所 企画室 専門推進員 佐藤 晋介
専門推進員 久保 勇樹
室長 石井 守

NICT電磁波計測研究所、ワイヤレスネットワーク研究所、ネットワークセキュリティ研究所および次世代安心・安全ICTフォーラムでは、2012年2月3日(金)にパシフィコ横浜アネックスホールにおいて「災害・危機管理ICTシンポジウム2012—東日本大震災から得た教訓—」を開催しました。次世代安心・安全ICTフォーラムでは、2011年3月11日に発生した東日本大震災において、ICTを用いた技術やサービスで被害を軽減できた事例・できなかった事例を検証しつつ、将来起こり得る災害への備えとなる方策および研究開発の方向を検討し提言をまとめつつあります。今回のシンポジウムではこの提言を軸に、ニーズ側の自治体関係者、シーズ側の研究開発者による講演の後、提言を基にしたパネルディスカッションを行い、今後の震災で必要とされる技術開発について検討しました。

シンポジウムは、フォーラム企画部会長であるNICT熊谷博理事の主催者挨拶で幕を開け、来賓の内閣府総合科学技術会議の奥村直樹議員、総務省研究推進室の杉野勲室長にご挨拶をいただきました。

最初に、福島県川内村の遠藤雄幸村長に「発災から11か月、川内村の現状と課題」と題して基調講演をいただきました。続いて、NICTワイヤレスネットワーク研究所の門脇直人所長、東京大学地震研究所の加藤照之教授、NICTの電磁波計測研究所センシングシステム研究室の浦塚清峰室長、財団法人地域開発研究所の花島誠人主任研究員の講演の後、NICT電磁波研究所の井口俊夫所長をコーディネータとしたパネルディスカッションを行いました。参加者は200名を超える盛況となり、講演・パネルディスカッションに対する会場からの質問・コメントも活発に交わされました。

また、2月2日、3日にパシフィコ横浜においてシンポジウムと同時開催された「第16回震災対策技術展」に出展しました。内容はシンポジウムの講演に連動する形で、超高速インターネット衛星「きずな」(WINDS)を用いた被災地域の通信確保*、スマートメータを用いた放射線量計測、GPSブイを用いた津波予測の可能性、航空機搭載高性能合成開口レーダ(Pi-SAR2)による東日本大震災の被害状況の観測*、自然災害/不正アクセスから情報資産を守るクラウド・ストレージ技術などの展示を行いました。震災後の関心の高さを反映してか、震災対策技術展への来場者は昨年の約1.5倍の14,000名を超え、NICTブースにも多くの来場がありました。

最後になりますが、今回のシンポジウム開催および震災対策技術展への出展にご協力をいただいた多くの皆様に感謝申し上げます。シンポジウムのプログラムの詳細および講演内容につきましては、<http://ictfss.nict.go.jp/yokohama2012/> をご覧下さい。

*NICTニュース2011年5月号に関連記事があります。



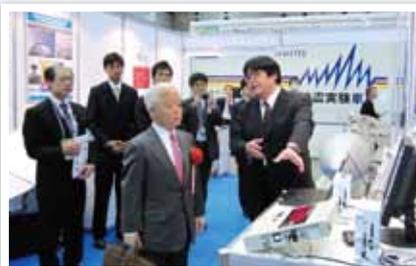
●基調講演を行う川内村の遠藤雄幸村長



●パネルディスカッションの様子



●シンポジウム会場の様子



●展示ブースを視察する奥村直樹議員



●タイトルディスプレイに表示されたPi-SAR2による観測画像

「NICT情報通信セキュリティシンポジウム2012」開催報告

ネットワークセキュリティ研究所 企画室 室長 沼田文彦

NICTでは2012年2月10日(金)、ベルサール九段(東京)にて「NICT情報通信セキュリティシンポジウム2012 ー情報セキュリティ技術の現状と今後ー」を開催しました。

本シンポジウムは「情報セキュリティ月間」関連行事として毎年実施され、今年で第6回となります。情報通信セキュリティに対する国民的な関心の高まりから、多数の参加者があり、情報通信セキュリティを取り巻く現状の課題共有とともにNICTネットワークセキュリティ研究所の研究活動を広く知っていただくよい機会となりました。



●榎並和雅NICT理事による主催者挨拶



●佐藤健治総務省セキュリティ対策室長挨拶

シンポジウムは、榎並和雅NICT理事の主催者挨拶、佐藤健治総務省情報流通行政局セキュリティ対策室長の挨拶で開会し、3部構成で外部有識者による講演及び諸課題に対するNICTネットワークセキュリティ研究所の取り組みについて紹介しました。

【第1部】クラウドセキュリティの現状と今後／Future Network のセキュリティ

【第2部】サイバーセキュリティ技術の現状と今後

【第3部】暗号技術の現状と今後

情報通信セキュリティ技術に対する関心の高まりから、情報通信系企業を始めとする民間企業や大学、官公庁等から250名を超える参加があり、質疑も活発に行われました。情報通信セキュリティに対する脅威が高度化・複雑化し、また社会的な主張にサイバー攻撃が使われ日本に対していつ脅威が発生してもおかしくない状況において、関係機関の連携を強固にし、オールジャパンで対策に取り組む必要があり、NICTもその中で重要な任務を果たしていきたいという、高橋幸雄ネットワークセキュリティ研究所長の言葉でシンポジウムは閉会となりました。

最後にシンポジウム開催にあたり、ご協力をいただいた多くの皆様方に感謝を申し上げます。



●シンポジウムの模様

プログラムの詳細については、

<http://www.nict.go.jp/info/event/2012/02/pdf/20120210-01.pdf> をご覧ください。

米国商務省標準技術院 情報技術研究所とのMOUの締結

NICTと、米国商務省標準技術院 (NIST: National Institute of Standards and Technology) 情報技術研究所 (ITL: Information Technology Laboratory) は、2012年2月7日 (火) (米国東部時間)、ITL/NIST本部において、情報通信研究分野の包括的研究協力に関する覚書 (MOU) を締結しました。

NISTは、米国商務省の科学技術に関する総合的な研究部局であり、メリーランド州ゲイザースバーグに本部を置いています。傘下には情報技術、物理計測、工業技術などの分野に特化した6つの研究所があり、計測科学、標準、生活の安全と質の向上を目指す研究開発を実施しています。その1つの研究所であるITLは、米国の政府機関や産業界のための情報システムの相互運用性や評価手法の確立、ユーザビリティ、セキュリティ、信頼性等に関する研究開発、テストの実施などを行っています。



●MOU締結後握手する榎並和雅: NICT理事 (左) とCharles H. Romine: NIST ITL所長 (右)

本MOUの締結により、ITL/NISTとNICTそれぞれで関心の高い共通の研究テーマを設定し、研究協力を深めていきます。既に、サイバーフィジカルデータクラウド*の研究テーマでの協力が具体化しており、医療情報や災害関連情報を対象としてクラウドシステムの構築やデータ管理手法、解析手法の研究を協力して進めていくことを計画しています。また、今後、ネットワークセキュリティを始めとする情報通信技術の研究開発について協力の可能性も検討していく予定です。

* サイバーフィジカルデータクラウド

現実社会におけるさまざまな環境計測データや、個人の発信するソーシャルメディア情報などのフィジカルデータをクラウドサーバー上で蓄積し、それらを統合して解析・利用できるようにするためのサイバー空間上に構築するプラットフォーム。

読者の皆さまへ

次号は、DNAの優れた情報処理能力を活用する研究や大量の情報を蓄え研究を支える情報基盤技術について取り上げます。

NICT NEWS 2012年3月 No. 414 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/>