



01

## 省エネ機器のEMC

—LED照明からの放射雑音の性質とデジタル放送への影響—

呉 奕鋒



03

研究現場紹介

## 光情報通信技術のブレークスルーがここに ナノICT研究の最前線

—世界最先端の極微細加工、ナノ光デバイス技術を駆使し、  
これまでのシリコンデバイスの限界を越える超高速、高感度、  
低消費電力な革新的光ICT基盤技術の創出を目指す—

井上 振一郎／三木 茂人

07 受賞者紹介

09 「第39回 国際福祉機器展」出展報告

10 「第5回新世代ネットワークシンポジウム」及び  
「日欧共同公募説明会」開催報告

11 NICTの活動をYouTube公式チャンネル  
“NICT Channel”にて配信中

# 省エネ機器のEMC

## —LED照明からの放射雑音の性質とデジタル放送への影響—



呉 奕鋒 (ウー イフォン)

電磁波計測研究所電磁環境研究室 研究員

大学院博士後期課程修了後、2007年、NICTに入所。通信システムEMCに関する研究に従事。博士(工学)。

### はじめに

2011年3月の東日本大震災後、電力需要の逼迫により、企業のみならず一般家庭においても節電への意識が高まり、国を挙げてあらゆる場面において省エネ化が進んでいます。環境省は、一般家庭やオフィスビル等を対象として省エネルギー支援・対策に乗り出し、省エネ機器市場の拡大を図るとともに、トップランナー制度\*1と省エネルギーラベリング制度\*2の導入により、省エネ機器の効率改善に大きな成果を上げています。一方、低消費電力・高効率な省エネ機器を実現するため、スイッチング電源\*3を搭載した電化製品が増加しています。しかし、スイッチング電源は、オンとオフの切替時にスイッチング周波数とその高調波の周波数において雑音が発生し、そのスペクトルはVHF帯からUHF帯にまで広く分布する場合もあることが報告されています。このため、省エネ機器からの電磁雑音およびその周囲で発生する電磁妨害波による、FMラジオ、マルチメディア放送、地上デジタル放送等の通信・放送への受信障害等の電磁干渉問題についての懸念が提起されています(図1)。

2012年6月、経済産業省と環境省は電球メーカーや家電量販店に対し、節電効果の高いLED照明への切り替えを促し、消費電力の大きい白熱電球の製造・販売を自粛するように要

請しました。LED照明は、小型・軽量のスイッチング電源に半導体素子を使用することで、低消費電力でもエネルギー効率が高く、寿命の長い照明として脚光を浴びています。小型・軽量のスイッチング電源を実現するためには、スイッチング周波数を高くする必要がありますが、その反面、低周波から高周波まで広帯域にわたってスイッチング雑音が発生する原因となります。この雑音は電源ライン上に流れるだけでなく、空間に向けて放射され、他の電子機器または無線設備に悪影響を及ぼす可能性があります。商店街の街路灯を一齐にLED照明に交換した際に、テレビ(当時はアナログ放送)の受信障害が発生した事例もあります。電磁環境研究室では、より複雑性が増していると考えられる電磁環境について、雑音を形成する要因の特定や、様々な電磁干渉のメカニズムの解明を目指し、電磁干渉の通信への影響の評価法や複数干渉要因を識別できる分析法などの研究開発を行っています。これまでに私たちは、LED照明から発生する雑音の特性やデジタル放送への影響を明らかにしてきましたのでご紹介します。

### LED照明からの放射雑音の分析およびその特徴

空間に放射された雑音は、その発生機構を反映した特徴を持っています。図2に、時間領域で測定したLED照明からの放射雑音の波形の例を示します。この雑音は電源に同期して周期的に発生するインパルス性の雑音で、時間幅が0.1 $\mu$ s程度の非常に短いパルスです。この周期はLED照明のスイッチング周期と一致し、LED照明の点滅周期と照合することで雑音の発生源を突き止めることができます。また、雑

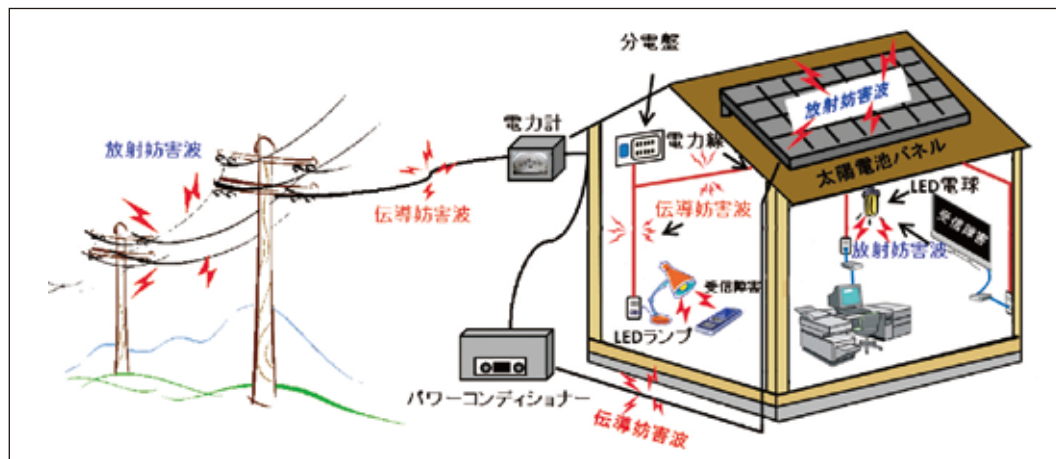


図1●省エネ機器からの放射雑音による通信・放送システムの受信障害

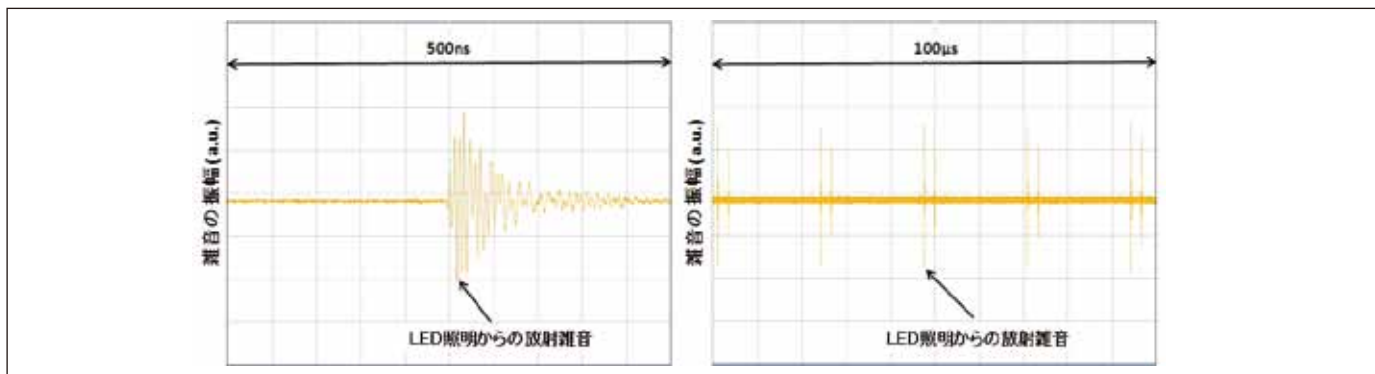


図2●LED照明からの放射雑音波形

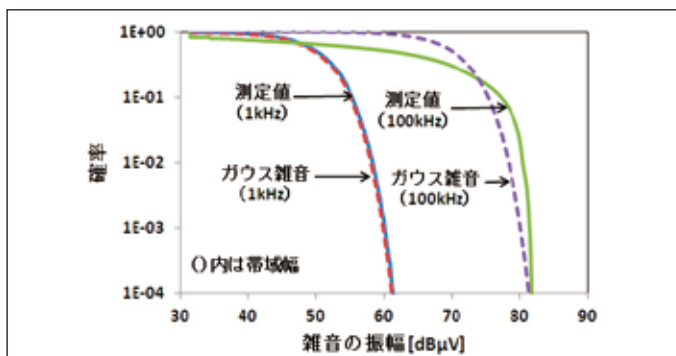


図3●LED照明からの放射雑音のAPDの例とガウス雑音のAPD(理論値)の比較

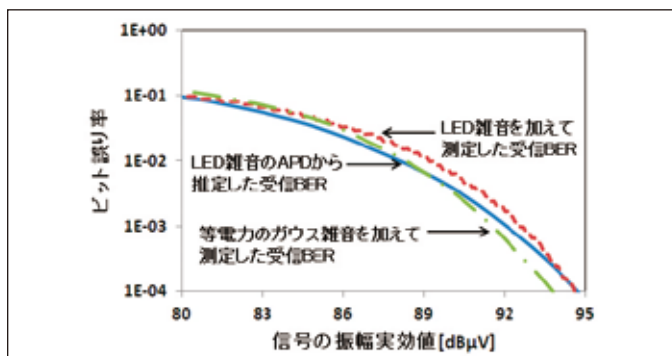


図4●LED雑音によるデジタル放送の受信BERの実測値と雑音のAPDからの推定結果、およびLED雑音と等電力のガウス雑音によるBER実測値の相互比較

音のレベルは製品に依存し、雑音の波形やスペクトルはLED照明に接続する電源線の引き回し等によっても変わることがあります。

雑音の振幅確率分布 (APD) \*4は、その雑音がデジタル無線システムへ干渉した際のビット誤り率 (BER) 特性と良い相関があることが明らかになっています。図3にLED照明からの放射雑音のAPD測定結果の一例を示します。LED照明から放射された雑音は、インパルス性の雑音であり、観測する帯域幅が広い場合には振幅の分布はガウス雑音の振幅分布 (レイリー分布と呼ばれます) とは異なります。しかし、雑音を観測する帯域幅がスイッチング周波数 (一般に数10kHz) より狭くなった場合、LEDによる放射雑音はガウス雑音に近づきます。

### LED照明からの放射雑音が放送に及ぼす影響

2011年7月のアナログテレビ停波に伴い、空いた周波数帯の一部は、携帯端末向けマルチメディア放送に再割当されましたが、新たに移動受信向けに導入されたサービスに対するLED雑音の影響がほとんど検討されていません。これまでに、私たちは様々な電気電子機器から放射される雑音のAPD測定結果から、その雑音によるデジタル無線通信システムの通信品質の劣化を推定する方法について検討を行ってきました。図4はLED雑音を加えて測定したデジタル放送信号の受信BERを、1) 雑音のAPDから推定した受信BER、および2) LED雑音と等電力のガウス雑音を加えた場合の受信BERとの比較結果をプロットした結果です。LED照明からの雑音は図2に示すようにインパルス性の雑音ですが、地上デジタル放送で用いられる伝送方式は、帯域幅が1kHzという狭帯域の伝送系の集まりであるために、LED雑音は、ほぼガウス雑音と同様な影響を与えることを示しています。

### 今後の展望

LED照明の高効率化・長寿命化および低価格化が更に進展することに加え、環境への負荷軽減を実現できることにより、今後もLED照明の需要の増加が予想されます。また、企業がオフィスや店舗の省エネを狙って大量導入するケースが拡大し、フロア全体が一度にLED照明を導入する事例が増えています。しかし、1ヶ所に大量のLED照明を導入することで電源に同期して重畳した雑音がデジタル通信・放送システムに悪影響を与える事例も報告されており、今後このような事例が増えることが懸念されます。様々な雑音が混在する電磁環境における雑音源の特定は、これまで技術者の経験に頼っていました。今後は複数の雑音が混在する電磁環境におけるデジタル通信・放送システムへの影響の評価や、雑音の識別法の検討にも取り組みたいと考えます。

#### 用語解説

##### \*1 トップランナー制度

照明器具や冷蔵庫、テレビ等、省エネ法に基づいて定められた機器に関して、現在市場に出ている最もエネルギー消費効率の高い製品 (トップランナー) を基準として、それ以上の省エネ性能を目指す制度です。

##### \*2 省エネルギーラベリング制度

省エネ法に基づいて定められた機器の省エネ基準の達成率、エネルギー消費率を表示する制度です。基準に対する達成度合いに応じた色の省エネラベル (eマーク) で表示します。

##### \*3 スwitching電源

安定化電源の一種で、電力を変換・調整するための手段として半導体スイッチを用い、出力電圧を制御・整流する電源装置です。

##### \*4 振幅確率分布 (APD)

雑音の包絡線振幅の統計分布の1つで、雑音振幅が、ある閾値を超える時間率を示します。

# 研究現場紹介



## 光情報通信技術のブレークスルーがここに ナノICT研究の最前線

—世界最先端の極微細加工、ナノ光デバイス技術を駆使し、これまでのシリコンデバイスの  
限界を越える超高速、高感度、低消費電力な革新的光ICT基盤技術の創出を目指す—

左/未来ICT研究所 ナノICT研究室 主任研究員 井上 振一郎 博士(工学) 右/未来ICT研究所 ナノICT研究室 主任研究員 三木 茂人 博士(工学)

未来ICT研究所 ナノICT研究室では、環境負荷を抑制しつつ情報通信の高速・高効率化を実現するために、優れた光・電子機能を有する有機材料や、超伝導材料、ナノ構造特有の光・電子デバイス機能を駆使することで、光変調速度や光検出効率、消費電力性能を、既存技術では到達困難なレベルへ向上させる、革新的な光制御技術の確立を目指し研究が行われています。

それでは、「有機ナノICT」「単一光子検出技術」の2つの最先端研究に触れてみましょう。

### “限界打破”の鍵をにぎる 「ナノフォトニックデバイス」

研究者: 井上 振一郎

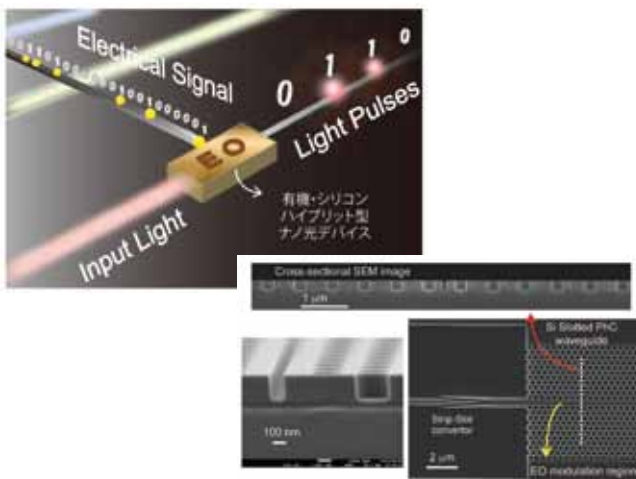
#### ■ 有機材料とシリコンフォトニクス\*1のハイブリッドで 超高速ナノ光デバイスの集積化へ

近年のスマートフォンやクラウドコンピューティングに代表される情報通信ネットワークの多様化・急拡大を背景に、今後も情報通信量は急速に増加することが見込まれており、これに伴うネットワーク機器の電力消費も爆発的に増大すると予測されています。加速する情報通信の高速・大容量化と、社会的な省エネルギー化の要請、これら双方の相反する性能要求に応えるためには、従来型の電子ルータシステム、シリコンCMOS技術\*2では既に物理的な限界に達しつつあります。これらの問題に対処していくには、従来の電気信号処理から光信号処理へと根本的な転換を図ることが必要不可欠です。

\*1 シリコンフォトニクス  
機能の異なる多様な光デバイスをシリコン単一チップ上に集積化する技術。集積化に優れ、既存のCMOSプロセスを転用することで素子の大量生産、低コスト化を実現できる。

\*2 CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 技術  
標準的な半導体構造であるCMOS (相補型金属酸化物半導体) を利用したシリコンLSIチップ製造技術。

情報処理の光化が進めば、処理速度や発熱の問題が解決されるだけでなく、消費電力についても大幅に削減できます。しかし光には回折限界や、物質との相互作用が小さいなどの性質があり、現状の技術では電子デバイスに対して素子のサイズがはるかに大きくなってしまいます。オンチップでの超高速光通信など本格的な光集積回路を実現するためには、電子デバイスと同じ様な極めて小さなスケールの光デバイスをいかに実現するかが重要な課題です。そこで、微小空間内における光閉じ込めや光操作を可能とする「ナノフォトニックデバイス」の研究が、今後の情報通信のさらなる飛躍的發展に向けての鍵となっています。ナノICT研究室では、「有機材料とシリコンフォトニクスの融合」が光集積や光信号処理に画期的なブレイクスルーをもたらすと考え、独自のナノフォトニックデバイス研究を進めています。情報処理の光化を進めるためには、複雑な信号処理機能に優れた電子集積回路と、高速化・省エネルギー化に優れた光集積回路とを融合する技術の開発が不可欠であり、特に電気信号を光信号へ変換する電気光学(EO)変調器の集積化が重要となります。従来のニオブ酸リチウム(LN)やシリコンを用いた光変調器では、材料特性上の制約により、光変調速度は40GHz程度が限界となりますが、有機EOポリマーでは、100GHz以上の超高速な光変調が可能です。さらに、LNよりはるかに大きなEO係数を有しており素子の低電圧化も可能となります。一方で、有機材料は屈折率が小さいため、従来、集積化には向かないと考えられてきました。しかし有機材料は、様々な異種材料と組み合わせることができるため、シリコンとのハイブリッド構造を実現することで、ナノ領域において光を閉じ込めることも可能になります。したがって、シリコンフォトニクスと有機材料、両技術のメリットを融合することで、超高速な光制御デバイスの集積化をはじめ実現することができると考えています。



●EO光集積チップの概念図と有機・シリコン集積型ナノフォトニック素子の電子顕微鏡写真

またナノフォトニック構造では、「スローライト」という光の速度を1/100程度まで人工的に減速させた極限的な光状態を創り出すことが可能です。これには「フォトニック結晶」という光波長程度の周期構造を利用するのですが、スローライト効果を用いることで、物質の非線形光学効果が大幅に増強され

ます。したがって光デバイスサイズをさらにコンパクト化させると共に、大幅な低消費電力化が実現可能です。これらの技術を複合することで、電子デバイス並に光デバイスを極小化し、ワンチップ上で電子集積回路のボトルネックとなっている部分を光に置き換えた究極的な超高速・光/電子融合回路も開発可能になると考えられます。

## ■ ナノ光デバイスを実際に作り上げる加工技術の確立とプロセス開発

究極のナノ光デバイスを実現するためには、ハイブリッド化技術に加え、ナノオーダーでの極めて高精度な超微細加工技術の開発が不可欠です。しかし、有機材料は半導体系材料とは異なり微細加工プロセスが確立しておらず、加工ダメージやナノ領域での分子配向制御など課題も多く容易ではありません。また、光デバイスの理論計算プロセスも非常に重要な要素です。光デバイスの構造は、様々なデバイス構造モデルを3次元的にデザインし、実際のデバイス特性を計算シミュレーション上でテスト・解析しながら設計を進めます。ここで重要なポイントは、ナノオーダーで設計した有機/Siハイブリッド光デバイス構造を、実際の微細加工において高精度に再現する必要があるということです。

こうした技術的課題をクリアするためには、材料開発、ナノ加工、評価に至るまでの全行程を一貫して行えるクリーンルーム環境が必要不可欠となっています。このような有機材料開発からナノ光デバイス作製・評価までを総合的に進めている研究グループは世界的にみてもNICTが唯一であり、技術と設備、両面の強化を図りつつ、極めて特徴的な研究を展開しています。



●クリーンルーム

## ■ 今後の展望

“真空管からトランジスタ”へ変化して約60年余。電子コンピュータの革命的な発展と同じように、シリコンフォトニクスという新しい潮流により、今後10年以内に“電子から光チップ”への変化によって情報通信技術の根本的な変革が起こる可能性があります。ナノICT研究室では、シリコンフォトニクスと有機材料の融合をキーワードとし、光変調デバイスの超高速化、集積化、低消費電力化を実現し、さらに、長期耐久性・信頼性といった有機ナノ光デバイスの実用化を見据えた上での重要課題についても、材料開発からデバイス作製・評価まで一貫して行っている強みを活かして解決を図っていきます。

有機材料とシリコンフォトリクスとのハイブリッドデバイスは、有機材料特有の光機能性を使って、全光スイッチや光バッファ、超高感度生体センサなど、従来にない新しい光学技術への展開も可能にします。有機光機能とナノフォトリックデバイス技術、双方の長所を融合することにより、数百Gbps以上の次世代超高速光通信や、大容量グリーンICT、高度光センシングネットワークなど幅広い光ICT分野において、その貢献が期待されています。



**井上 振一郎** (いのうえ しんいちろう)  
未来ICT研究所 ナノICT研究室 主任研究員

### プロフィール

東京工業大学大学院博士課程修了後、理化学研究所基礎科学特別研究員、九州大学先導物質化学研究所助教を経て2010年4月、NICTへ入所。光エレクトロニクス、ナノ微細加工、有機非線形光学、ナノフォトリックデバイスの研究開発に従事。神戸大学工学研究科連携講座准教授を併任。手島記念研究賞、船井情報科学奨励賞、安藤博記念学術奨励賞、The 3rd RIKEN FRS Promotion Award、光科学技術研究振興財団研究表彰など多数受賞。仕事に没頭する毎日ですが、オフは気分を切り替え子どもたちと過ごす時間を大切にしています。

### 研究者のひとこと

ナノ光デバイスや光/電子融合化技術は、情報通信ネットワークの高速化、低消費電力化に貢献するだけでなく、光の柔軟・多様な活用を可能とし、LSIチップの内部からバイオチップに至るまで、あらゆる情報機器や先端技術へと波及していくことで、肥大化し続ける高度情報化社会において画期的なブレイクスルーをもたらす可能性を秘めています。ナノ、バイオICTから脳情報まで幅広く基礎研究を進める未来ICT研究所において、超小型・高性能・フレキシブルな有機ナノ光デバイスならではの特徴を活かし、超高速・極低消費電力な光集積デバイスからバイオ・光チップ融合の実現まで、情報通信の新たな技術革新に寄与していきます。

## 超伝導デバイス研究で 次世代の光子検出技術の確立へ

研究者: 三木 茂人

### ユニークな物性を示す超伝導材料で 単一光子を検出する「SSPD」

超伝導材料は、完全導電性、完全反磁性、磁束の量子化など、他の材料では発現しないユニークな物性を示します。ナノICT研究室では、こうした特徴をうまく利用して、様々な高機能デバイスに関する研究開発が行われています。超伝導デバイスは、極低温まで冷却しなければならないことが欠点の1つとして捉えられがちですが、極低温環境は熱雑音が極めて小さく抑えられるため、他の材料では到達できない超高感度な「検出器」を作り出すのに最適であるといえます。特に超伝導ナノワイヤ単一光子検出器 (Superconducting Single Photon Detector: SSPD) は、従来用いられてきた半導体アパランシェフォトダイオード (APD) に比べてはるかに高い性能を実現できる技術として、現在では量子情報通信をはじめとする様々な研究分野から注目されています。

超伝導体は、超伝導転移温度 ( $T_c$ ) 以下でその電気抵抗がゼロになりますが、ここに単一光子が入射すると、局所的に超伝導状態が破壊されます。この局所的な超伝導状態の破壊によって電気抵抗を発生させ、単一光子を高感度に検出するためには、超伝導体を極細いナノワイヤに加工する事が必要不可欠になってきます。さらに、この極細いナノワイヤに効率よく光子を入射させるためには、ナノワイヤを蛇行形状に配置し受光面積を大きくする事も必要となってきます。

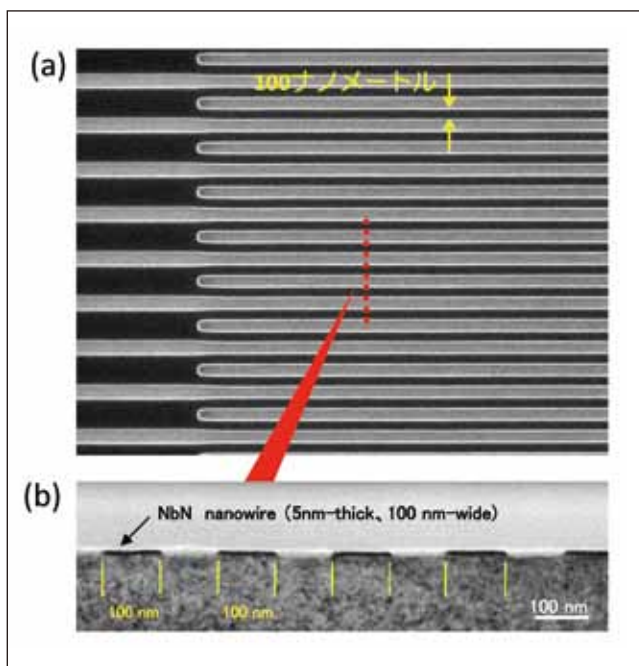
### 超伝導ナノワイヤをクリーンルーム内で行く

先に述べたように、光子を効率よく検出するためには、極細の長い超伝導ナノワイヤを作製しなくてはなりません。ナノICT研究室では、未来ICT研究所のクリーンルーム実験室内で超伝導デバイス開発を行っています。特に超伝導材料の窒化ニオブ (NbN) については、世界最高水準の単結晶薄膜成長技術を有しています。この成膜技術により、膜厚4ナノメ



●クリーンルーム内の超伝導窒化ニオブ薄膜成膜装置

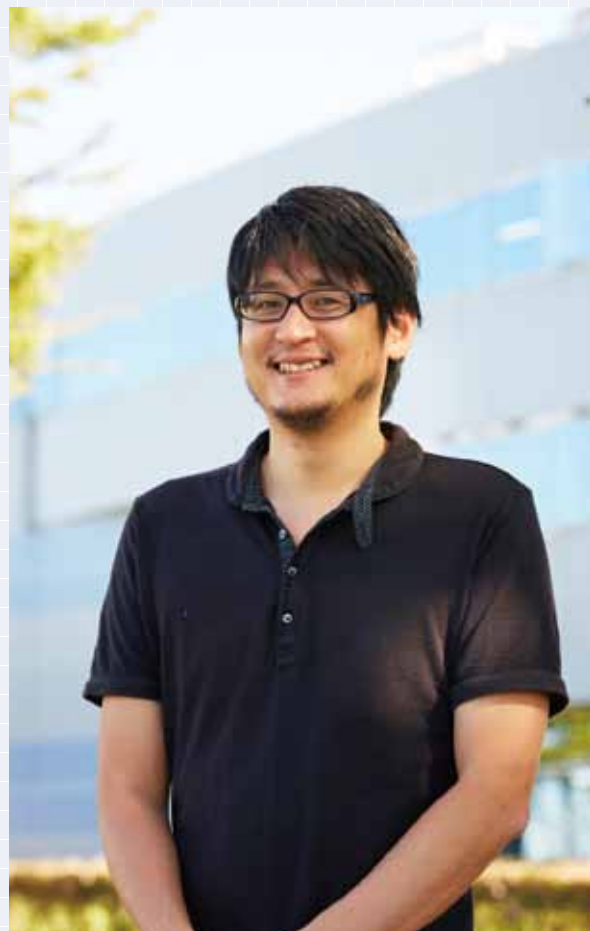
トルと原子の層でわずか数層程度でも超伝導性を示すNbN薄膜を作製する事が可能です。これをさらに電子線描画装置やエッチング装置などを用いた極微細加工技術により、線幅100ナノメートル程度のナノワイヤに加工し、SSPD素子を実現しています。このとき、SSPD素子内の1本のナノワイヤの総延長距離はナノワイヤ線幅の2万倍にあたる、2ミリメートルにまでおよびます。整備・構築された様々な装置を用いる事により、SSPD素子作製の全行程をクリーンルーム内で行う事ができますので、素子設計の最適化や新たな構造を有した素子の試作なども迅速に行えます。



●SSPDの図

## ■ 光子検出器のさらなる性能の向上に向けて

NICTにおけるSSPDの研究開発は、2006年度から本格的に開始し、2008年にはSSPD用の冷凍機システムを開発し、通信波長帯(1550 nm)におけるシステム検出効率として1~2%程度の値を得ることに成功しました。この段階では、競合素子であるAPDに比べてまだまだ低い検出効率でしたが、それでも暗計数が圧倒的に低いなどの特徴を考慮して総合的に評価すると、十分な優位性があると示すことができました。さらにその後の構造改良によって、2010年半ばには検出効率20%以上を達成し、検出効率だけで比較してもAPDを超える値を示せるようになりました。ナノICT研究室では今後、量子情報通信技術をはじめとする様々な分野からのニーズに応えられるような究極性能を有した単一光子検出器を実現する事で、将来の情報通信技術の発展に大きく貢献する事を目指しています。



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

## プロフィール

神戸大学大学院博士課程修了後、科学技術振興機構戦略的創造事業(GREST)研究員を経て、2005年10月、NICTへ入所。学生時代は、神戸大学とNICTとの連携講座に所属しており、学生時代から研修生として未来ICT研究所で、超伝導に関わる研究に従事。日本学術振興会第146委員会賞、応用物理学会講演奨励賞、応用物理学会超伝導分科会論文賞、文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞。どれだけ忙しくても休日には、家族と過ごす時間を大切にしており、皆で色々な場所に出かけることが楽しみです。

## 研究者のひとこと

私たちは、新しい情報通信デバイス技術の創出を目標として、超伝導を用いた光・電磁波・量子デバイス、回路技術の基礎研究、超伝導・光インターフェースの研究開発、量子情報通信や超高速フォトネットワークへの応用研究を行っています。

高速、高感度光子検出技術は、量子情報通信技術をはじめとする様々な研究分野において重要な要素であり、超伝導を利用した光子検出器は、既存の半導体光子検出器を上回る高速度、高感度、広帯域の優位性があります。従来の光子検出器の限界を超える究極性能を有した光子検出器の実現を目指して、超伝導 ナノワイヤ単一光子検出器(SSPD)の研究開発を行っています。

# Prize Winners

◆受賞者紹介◆

受賞者 ● 井口 俊夫(いぐちとしお)

電磁波計測研究所 研究所長

◎受賞日: 2012/3/16

◎受賞名: 前島密賞

◎受賞内容: 熱帯降雨観測計画 (TRMM) による世界初の衛星搭載降雨レーダのデータから精度の高い降雨強度の3次元分布を推定するアルゴリズムを開発し、NASA (米航空宇宙局) 及びJAXA (宇宙航空研究開発機構) での標準処理アルゴリズムとして採用され、従来観測不可能だった洋上や未開拓地域等での降雨の正確な3次元分布構造が把握可能となったため

◎団体名: (財)通信協会

◎受賞のコメント:

前島密賞という名誉ある賞をいただき、推薦して下さった方々をはじめとして関係各位に深く感謝いたします。今回の受賞に結び付いたアルゴリズム開発はグループによる共同作業の成果であり、私一人が代表して受賞するというのは心苦しい限りです。この受賞により、このような分野の活動が認められたことをうれしく思うとともに、そうした活動が今後より発展していくことを願っています。



受賞者 ● 淡路 祥成(あわじよしなり)  
和田 尚也(わだなおや)

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  
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 室長



左から和田尚也、淡路祥成

◎受賞日: 2012/4/27

◎受賞名: 市村学術賞(貢献賞)

◎受賞内容: ビット信号の波形歪みをなくすことで高速通信が可能になると同時に、次世代ネットワークの研究開発においてバースト光信号の波形歪みを抑圧することで、時間波形や波長数がバースト的、かつダイナミックに変動する超高速の光ネットワーク(光パケット/光バーストスイッチ、ダイナミック波長バスネットワーク等)の実用化を促進したため

◎団体名: 公益財団法人新技術開発財団

◎受賞のコメント:

電子回路と同様、光通信においても増幅とは基本的な機能の一つであり、我々の開発したバーストモード光増幅器は、その意味では基本発明になり得ます。高度な光通信を実現するためには不可欠の技術をシンプルに低価格で実現しました。今回の受賞では、学術的な研究成果だけでなく積極的な実用化への推進が評価されたと考えております。今後も、これに満足することなく、先鋭的かつ重要なテーマの研究を進めて参りたいと思います。

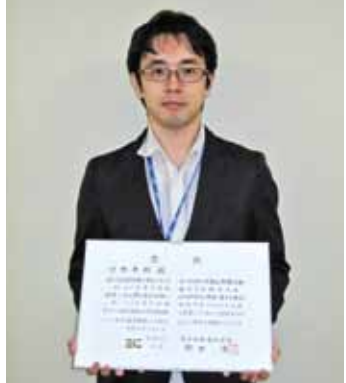



賞状





記念碑



<p><b>受賞者 ● 竹中 秀樹</b> (たけなか ひでき)</p> <p>◎受賞日: 2012/3/21</p> <p>◎受賞名: 学術奨励賞</p> <p>◎受賞内容: 超小型衛星搭載小型光トランスポンダを用いた光通信の実験計画、衛星-地上間光通信回線における符号化の実装に関する検討において、厳正なる審査の結果、学術奨励賞にふさわしいと認められたため</p> <p>◎団体名: (社)電子情報通信学会</p>	<p>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 有期技術員</p> <p>◎受賞のコメント:</p> <p>このたび、電子情報通信学会において、超小型衛星搭載小型光トランスポンダを用いた光通信の実験計画、衛星-地上間光通信回線における符号化の実装に関する検討の2編の論文を評価していただき、学術奨励賞を受賞することができました。</p> <p>この場をお借りして、共著者の方々をはじめ、ご指導・ご支援賜りました皆様に深く感謝いたします。本受賞を励みに、研究活動をより一層邁進して参りたいと思います。</p> 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>受賞者 ● 吉村 直子</b> (よしむら なおこ)</p> <p>共同受賞者: 川本 雄一(東北大) 西山 大樹(東北大) 加藤 寧(東北大)</p> <p>◎受賞日: 2012/5/9</p> <p>◎受賞名: 2011年度衛星通信研究賞</p> <p>◎受賞内容: 論文「階層型衛星ネットワークの構成と通信遅延の関係に関する一考察」が優秀であると認められたため</p> <p>◎団体名: (社)電子情報通信学会 衛星通信研究専門委員会</p>	<p>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</p> <p>◎受賞のコメント:</p> <p>東北大との共同研究として実施した「トラフィック集中時における衛星ネットワークのトラフィック制御技術の研究開発」における成果であり、共同研究者として非常に名誉に思います。</p> <p>今後も連携してお互いに良い成果をだしていきたいと思います。</p> 
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>受賞者 ● 荘司 洋三</b> (しょうじ ようぞう)</p> <p><b>高山 佳久</b> (たかやま よしひさ)</p> <p><b>豊嶋 守生</b> (とよしま もりお)</p> <p>共同受賞者: 京 拓磨(名工大) 岡本 英二(名工大)</p> <p>◎受賞日: 2012/5/9</p> <p>◎受賞名: 2011年度衛星通信研究賞</p> <p>◎受賞内容: 論文「光衛星通信のためのマルチレートLDGM符号化伝送におけるレート推定手法の改善」が優秀であると認められたため</p> <p>◎団体名: (社)電子情報通信学会 衛星通信研究専門委員会</p>	<p>ネットワーク研究本部 ネットワークシステム総合研究室 プランニングマネージャー 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 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 室長</p> <p>◎受賞のコメント:</p> <p>本成果による受賞は喜ばしく、今後も一層の成果が得られるよう努めます。研究を進めるにあたりお世話になりました皆様へ感謝いたします。</p>  <p>左から荘司洋三、豊嶋守生、高山佳久</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>受賞者 ● 高橋 健志</b> (たかはし たけし)</p> <p>◎受賞日: 2012/5/17</p> <p>◎受賞名: 一般財団法人日本ITU協会賞国際活動奨励賞</p> <p>◎受賞内容: 国際電気通信連合に関連する諸活動や情報通信・放送分野における国際協力活動を通じ世界情報社会の実現に貢献したため</p> <p>◎団体名: 日本ITU協会</p>	<p>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 主任研究員</p> <p>◎受賞のコメント:</p> <p>サイバーセキュリティ技術分野での国際標準化活動への貢献に対し、受賞致しました。これまでITU-T SG17(サイバーセキュリティ関連)に参画し、情報交換フレームワークを定めたX.1500、情報発見手法を定めたX.1570、トレースバック技術のガイドラインを定めたX.1205 Supplement 10のエディタを歴任し、IETFでもdraftのエディタとして現在活動しています。本受賞を励みに、今後も、本分野での積極的な活動を展開していきたいと考えています。</p> 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# 「第39回 国際福祉機器展」出展報告

産業振興部門 情報バリアフリー推進室

NICTは、9月26～28日に東京ビッグサイトで開催された、第39回国際福祉機器展において、障がい者や高齢者向けの取組みの成果について、出展しました。

この出展は、「情報弱者への支援」等を業務運営目標に掲げ、高齢者や障がい者のためのサービス提供や研究開発を行う事業者を助成するという事業に取り組む中で、「その事業成果を広く発表できる機会を設ける」と定めた業務運営計画に基づいて、平成18年度から実施しています。

今回は、上記の事業で延べ16事業者が参加し、高齢者や障がい者のための生活やコミュニケーションを支援するサービス又は視覚障がい者のためのデジタル放送に対応した音声受信装置やリアルタイム要約筆記作業支援技術等の研究開発のデモ展示や成果発表を行いました。

開催初日には、総務省 阪本政策統括官のほか、関係の方々にご視察いただきました。会場には、福祉団体関係者、障がい者の方々が多数訪れ、来場者数は、デモ展示が約1,500名、成果発表が約200名に達しました。

会場では、来場者が参加事業者と積極的な意見交換を行う場面もみられ、来場者の9割以上が有益であったとアンケートで回答し、他方、参加事業者からは、提供するサービスの利用についての相談が、延べ120件、研究課題に対する共同研究や協業についての相談が、延べ16件あったとの報告がありました。

今後とも、NICTにおける「情報弱者への支援」等の取組みについて、その成果を発表できる機会を活用して公表し、情報バリアフリーの促進に努めます。



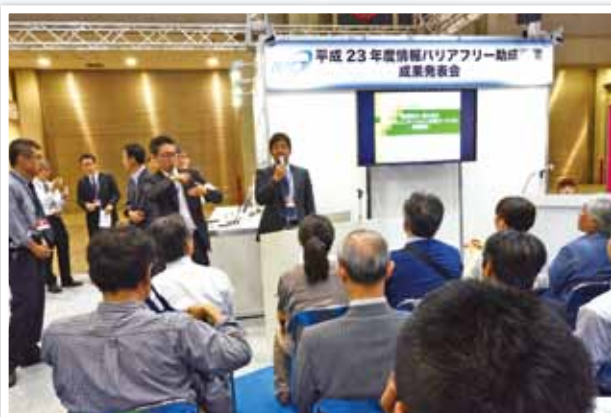
●NICTブース全体



●総務省 阪本政策統括官ご視察



●タブレット端末のデモ展示に集まる来場者



●成果発表会の様子

# 「第5回新世代ネットワークシンポジウム」及び「日欧共同公募説明会」開催報告

ネットワーク研究本部  
産学連携部門

「第5回新世代ネットワークシンポジウム」(主催: NICT、共催: 電子情報通信学会情報ネットワーク研究会、後援: 総務省、協賛: 新世代ネットワーク推進フォーラム)を10月10日にベルサール八重洲(東京)にて開催しました。また、別会場では「日欧で共同で行う研究開発プロジェクトの公募説明会」(NICT、総務省の共催)を実施しました。

第5回新世代ネットワークシンポジウムは、新世代ネットワーク(NWGN)の取組みが、基礎的検討の段階から、有力技術への研究開発の重点化や大規模な実証実験等を目指した次の段階へと進展している中、NWGNの実現に向けたNICTの取組状況について、一般に広く理解していただくことを目的として開催しました。また、産学官連携による研究開発の取組状況の報告とともにその成果展示も行いました。この報告は、今年30周年を迎えNWGNをテーマとした記念イベントを開催する電子情報通信学会情報ネットワーク研究会と共催としました。

NICT宮原秀夫理事長の主催者挨拶、総務省久保田誠之官房総括審議官の挨拶に続いて、招待講演として欧州委員会通信ネットワーク・コンテンツ・技術総局Project OfficerのFrancisco J. Ibáñez氏に、欧州委員会における情報通信技術の研究及びイノベーションに関する紹介をしていただきました。その後、NICTの取組みについて3件報告し、NWGN技術の確立に向けた討議が行われました。産学官連携の報告では、NICTの委託研究(新世代ネットワークを支えるネットワーク仮想化基盤技術の研究開発)に基づく報告が10件行われ、短時間の質疑時間にもかかわらず、活発な意見交換が行われました。また、併設した産学官連携の研究成果展示では、より詳しい技術的な質問応答が行われました。

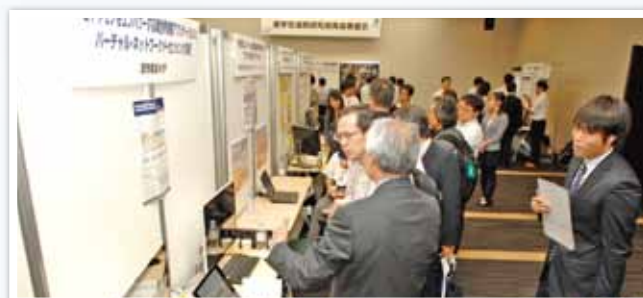
シンポジウムは、関連する企業を中心に、大学や研究機関から241名が参加し、盛況のうちに閉会しました。今後も、新世代ネットワーク実現に向けた取組みについて、適時このようなシンポジウムを行い、NICTの開発した最新技術に関して発信していく予定です。

日欧共同公募説明会では、主催者代表(総務省及びNICT)の挨拶のあと、各担当者による応募要領の説明を行いました。NICTは「新世代ネットワークの実現に向けた欧州との連携による共同研究開発」の公募に関する狙いや留意点について、欧州委員会のIbáñez氏は欧州側の考え方について説明しました。会場は100人余の参加者で一杯になり、関心の高さがうかがわれました。

今回の日欧共同公募による共同研究開発プロジェクトは、NICTの「高度通信・放送研究開発委託研究」と欧州委員会の「第7次欧州研究開発フレームワーク計画(FP7)」の各制度に基づき実施するものです。



●Ibáñez氏講演



●展示会場



●公募説明会の模様

# NICTの活動をYouTube公式チャンネル “NICT Channel”にて配信中

NICTでは研究成果や活動を広く皆様にご紹介する目的で、2010年6月に動画配信サイトYouTubeに公式チャンネル“NICT Channel”を開設し、様々な情報を発信しています。

<http://www.nict.go.jp/>の以下のバナーからアクセスできます。



## おすすめをピックアップ



### ●情報通信研究機構 (NICT) 紹介ビデオ

本年度、NICTの活動、研究開発、各地の拠点をご紹介するビデオを更新しました。



### ●Introduction Video NICT (NICT紹介ビデオ英語版)



### ●うるう秒挿入時のNICT来場者の様子を8倍速再生

2012年7月1日にNICTで行われた「うるう秒挿入」と、来場された方々の様子がご覧いただけます。



### ●「京のおすすめ」の使い方

4,000人分のアンケートから学習した結果を使って、そのときの気分で京都の観光スポットを見ることができるアプリをご紹介します。



### ●「AssisTra ～はんなりのガイド京都編～」の使い方

2011年6月に公開された、iPhone用の音声対話による観光案内アプリをご紹介します。このアプリに使われている要素技術である、音声認識、音声言語理解、対話制御、発話生成、音声合成は、すべてNICTの独自成果です。

## 読者の皆さまへ

次号は、中国語特許文書を日本語に自動的に翻訳する技術や周波数の有効利用のための研究開発などについて取り上げます。

**NICT NEWS** 2012年11月 No. 422

ISSN 1349-3531 (Print)  
ISSN 2187-4042 (Online)

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/>

〒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](mailto:publicity@nict.go.jp)  
URL: <http://www.nict.go.jp/>

編集協力 株式会社フルフィル

〈再生紙を使用〉