



NICTは、情報通信技術の基礎から応用までを総合的な視点で研究開発するとともに、その成果を広く社会へ実装していくためにオープンイノベーションを推進しています。その際には民間企業の皆様をはじめとする様々な方々との連携が重要と考えています。

連携をご検討いただくための参考として、主に企業との連携により進めている最近の事例をご紹介します。

民生部品で
最強の安全性

NewSpace時代に向けた 通信セキュリティ技術の初期実験に成功


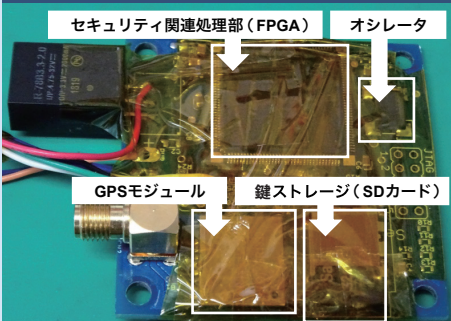

共同実証： インターステラテクノロジズ株式会社様
法政大学様

連携期間： 2018.10～現在

NICTは、インターステラテクノロジズ株式会社様、法政大学様と、小型衛星・小型ロケット用通信セキュリティ技術を共同で開発し、観測ロケット「宇宙品質にシフトMOMO3号機」に実験回路を搭載し、2019年5月4日(土)、宇宙への飛行環境下における動作確認に成功しました。

民間事業者が宇宙ビジネスに参入するNewSpace時代では、小型宇宙機の乗っ取り防止による飛行の安全確保と、小型宇宙機から伝送される飛行状況や学術的・商業的価値の高いデータの保護のため、高セキュリティと低コストの両立が不可欠です。

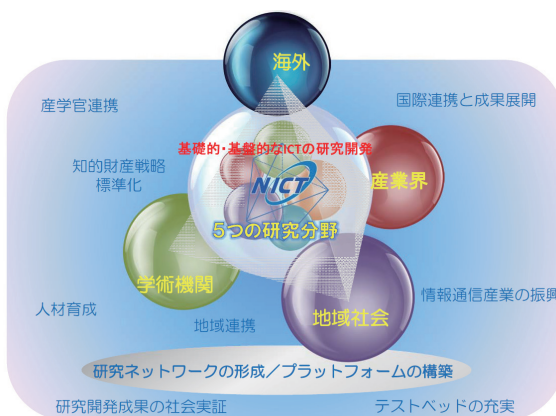
本共同実証で、最高レベルのセキュリティである情報理論的安全性が小型宇宙機用途で実現可能であることを見だし、民生用電子部品を用いて低コストで実装できること、及び小型宇宙機に適していることを宇宙への飛行で確認しました。

宇宙品質にシフトMOMO3号機	搭載した実験回路	本共同実証の目標
	 <p>セキュリティ関連処理部 (FPGA) オシレータ</p> <p>GPSモジュール 鍵ストレージ (SDカード)</p>	 <p>地球低軌道を数ヶ月～数年にわたり周回しミッション遂行 小型衛星</p> <p>測位に必要な情報を電波で送信 測位衛星</p> <p>学術的・商業的価値の高い伝送データ 小型宇宙機通信における乗っ取り防止と伝送データの保護</p> <p>飛行中断を含むクリティカルなコマンド 地上局</p> <p>飛行状況を含む伝送データ 小型ロケット</p> <p>小型衛星・小型ロケットの管制を無線交信により行う 小型衛星を地球低軌道に打ち上げる</p>

オープンイノベーション推進本部

さまざまな分野におけるオープンイノベーションの重要性が高まる中、NICTでは、ICTそのもののイノベーションやICTをフルに活用したイノベーションを生み出していける環境づくりに取り組んでいます。

オープンイノベーション推進本部では、さまざまな地域社会での課題解決のために企業や大学など幅広いプレイヤーのみなさんといっしょになって効果的な技術実証や社会実証を進めていきます。



NICTでは、様々な外部連携を行っています。ホームページをご覧ください。

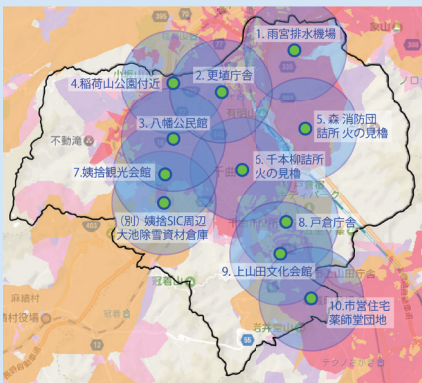
産官学9組織が連携

IoT技術により地域を見守る 「千曲市あんずプロジェクト」

共同実証：千曲市様 国立大学法人信州大学様 パシフィックコンサルタンツ株式会社様
株式会社ウェザーニューズ様 株式会社IoTコンサルティング様 日本無線株式会社様
英弘精機株式会社様 ナシュア・ソリューションズ株式会社様

連携期間：2018.4～現在

現在、LPWA(省電力広域)無線通信の一つであるプライベートLoRaは中継器配置の柔軟性と長距離伝搬距離の特長で着目されています。千曲市あんずプロジェクトは、NICT、千曲市様、信州大学様と6つの民間企業(気象予報、気象計測、建設コンサルタント、通信など)が協力し、2018年4月より長野県千曲市を対象としてスタートしました。高速映像伝送のための映像IoT、LPWA網上でデータ同期を行うNerveNet、地域情報Web GIS可視化技術などのNICT独自技術をベースに、地域モニタリングデータをLoRa網を通じて市内全域に広範囲に収集・融合することで、地域内の詳細な気象環境情報を多角的に視覚化するという新しい価値創造を目標としています。



具体的には、市内10カ所における降雪等の気象環境モニタリング、河川水位計測と増水予測、学校内の全教室の学習環境モニタリング、コミュニティバス位置情報や車内状況などを実施します。さらに得られた気象環境データをオープン化することにより、他の地方自治体でも本技術が有効活用できるオープンイノベーションの創出と民間企業へのスピリアウトを目指します。



火の見櫓等を活用した市内10カ所のLoRa通信網。市内全域に配置することにより住居地域の80～90%を通信エリアにすることが期待されます。

光ファイバ無線で ミリ波レーダー

90GHz帯ミリ波を利用した 空港滑走路監視システムのフィールド実証実験

共同実証：株式会社日立国際電気様
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所様
公益財団法人鉄道総合技術研究所様

連携期間：2014.4～現在

空の旅客数増加に伴い、主要空港の航空機離着陸数も増加しています。滑走路上の異物は重大事故につながる恐れがあるため、短時間で数kmの滑走路を監視するシステムが必要とされています。また、NICTは光ファイバ無線技術を利用し、信号生成が難しく伝搬減衰が大きい、波長が短く(周波数が高い)距離分解能が数cmの無線信号を生成・長距離伝送する技術を培ってきました。



光ファイバで制御局から滑走路脇のアンテナまで90GHz帯ミリ波を伝送、アンテナからミリ波を放射し、異物からの反射波を光ファイバで制御局へ送り、解析するシステムを構築しました。成田国際空港で実証実験を行い、3cm程度の異物を30秒以内に検出する実験に成功しました。

本実験は、総務省・電波資源拡大のための研究開発課題「90GHz帯リニアセルによる高精度イメージング技術の研究開発」の成果を実証する取り組みの一環で、成田国際空港株式会社様の全面的な協力を得て実現したものです。

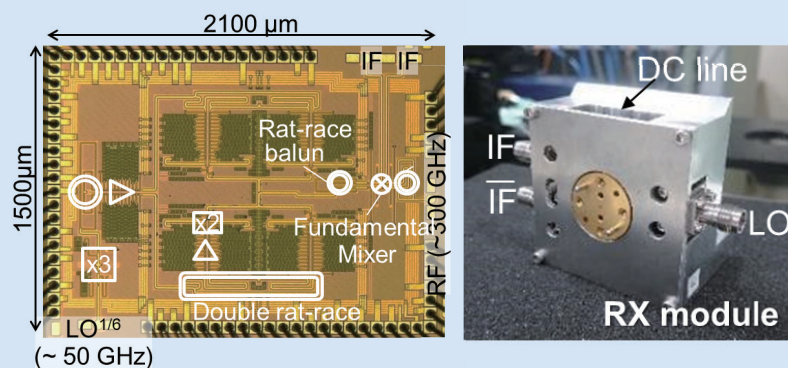
ミリ波・テラヘルツ波 シリコン集積回路

300GHz帯まで動作する 高速無線通信用シリコン集積回路を開発

共同実証：国立大学法人広島大学様
パナソニック株式会社様

連携期間：2014.9～2019.3

現在、ミリ波・テラヘルツ波の電磁波の一部の300GHz帯の広い周波数帯域において、電波の発信を伴う「能動業務」に利用する検討が本格的に始まっています。この広い帯域を無線通信に用いることができれば、現在主流のLTE通信の約1000倍以上高速な無線通信技術が実現できると期待されています。私たちは広島大学 藤島研究室様とパナソニック株式会社様と共同で、コンピュータなど情報処理機器一般に広く用いられているシリコン集積回路による300GHz帯の無線通信用送受信機を開発しました。この開発には、シリコントランジスタの性能限界の課題を克服する回路技術を用いています。



開発した300GHz帯シリコンCMOS受信機回路とその試作モジュール

300GHz帯の周波数割り当ては策定段階ですが、広い帯域を活用した高速無線通信技術が実現できると共に、適度な直進性・物質透過性と短い波長に起因する高い空間分解能のセンシング技術の実現が期待されています。量産性に優れるシリコン集積回路を用いる私たちの研究は、社会普及型の技術開発が容易という特徴があります。

本件は、総務省・電波資源拡大のための研究開発課題「テラヘルツ波デバイス基盤技術の研究開発」の一環です。

「翻訳バンク」の 運用

医薬業界向け自動翻訳システムを共同開発し 業務の大幅な時間短縮を達成

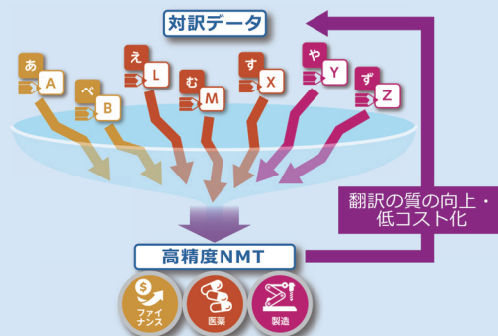
連携機関：アストラゼネカ株式会社様

連携期間：2018.3～現在

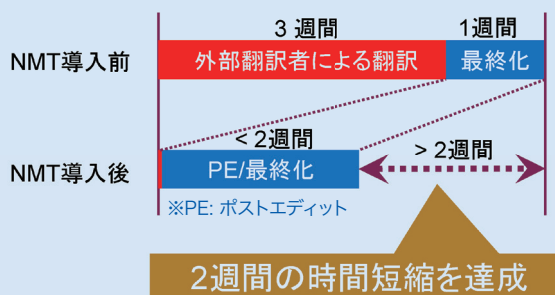
製薬業界では、日本と海外の国とが同時に治験を実施する国際共同治験が主流となってきていることから、迅速かつ適切な翻訳へのニーズが高まっています。そこで、アストラゼネカ様と連携して、医薬業界向け自動翻訳システムを開発し、業界初の実用化に至りました。

NICTでは、高精度なニューラル機械翻訳（NMT）の研究開発を行っています。また、総務省とともに、様々な分野の大量かつ良質な翻訳データを集積する「翻訳バンク」を運用し、機械翻訳の多分野化・高精度化に取り組んでいます。

本件では、アストラゼネカ様より対訳データを提供いただき、医薬分野に特化した翻訳システムの評価を共同で実施しました。アストラゼネカ様では、その結果得られたシステムを治験実施計画書（CSP）等の翻訳に導入し、例えば、従来は翻訳及び文書最終化に4週間要していたところを、2週間で終わるといった時間短縮を達成しました。



「翻訳バンク」のコンセプト



自動翻訳システムの導入効果：CSPの翻訳

技術を知りたい (<https://www2.nict.go.jp/oihq/seeds/>)

NICTの研究開発成果やプラットフォームを紹介する「NICT SEEDs (NICTシーズ集)」です。ご参考にしていただければ幸いです。

共同で研究したい (<https://www.nict.go.jp/collaboration/research/joint/index.html>)

NICTは、国内外の企業と共通の研究課題を設定し、分担・協力して行う共同研究を推進しています。

共同研究には、次の種類があります。なお、企業が共同研究を行う場合「特別試験研究費税額控除制度」を活用することができます。

共同研究

分担する研究に要する費用をそれぞれが負担するものです。

資金受入型共同研究

NICTが分担する研究費用の一部について、共同研究機関に負担いただくことにより、技術の実用化の加速等を目指すものです。

研究公募に応募したい (https://www.nict.go.jp/collabo/commission/itaku_top.html)

NICTは、自ら行う研究と一体的な実施を行うことで効率化が図られる場合に、研究開発を公募し、外部のリソースの有効活用による効率的・効果的な研究開発を推進することとしています。 ※公募情報については、上記ホームページをご覧ください。

研究を依頼したい (<https://www.nict.go.jp/collaboration/research/funded/index.html>)

NICTは、企業、大学、公的研究機関等から研究を受託し実施しています。受託研究の対象となるのは、NICTの本来業務の研究に対して相乗効果が期待でき、NICTにとって有益と判断されるものです。

成果を使いたい (<https://www.nict.go.jp/out-promotion/index.html>)

技術移転

NICTが保有する特許やプログラムなどの知的財産を企業等でご活用いただけます。

※技術移転に関しては上記ホームページの「NICTの技術の活用」を、保有特許情報については「NICTの知的財産」をご覧ください。

研究データ等の提供

NICTの研究の成果や定常業務により生まれた各種データを企業等に有償で提供しています。

※提供データについては、上記ホームページの「研究データ等の提供」をご覧ください。

アプリケーションの提供

NICT発の研究成果によるアプリケーションを提供しています。

※提供アプリケーションについては、上記ホームページの「NICTの研究成果による提供アプリケーション」をご覧ください。

設備・データを使いたい

総合テストベッド研究開発推進センター (<https://www.nict.go.jp/collaboration/utilization/index.html>)

NICTが所有する研究施設、研究設備及び研究機器（施設等）を利用いただけます。 ※詳細はホームページをご覧ください。

知能科学融合研究開発推進センター (<https://www2.nict.go.jp/ais/index.html>)

言語資源や音声資源等の利用可能なデータや、利用にあたってのルールを公開しています。 ※詳細はホームページをご覧ください。

技術相談したい (<https://www2.nict.go.jp/oihq/soudan/index.html>)

NICTでは、日ごろの研究開発で得られた成果や専門的知識を活かした技術相談を実施しています。最新のICT技術を事業に活かしたいときなどにNICTの技術相談をお役立てください。

お問い合わせ一覧

技術を知りたい	オープンイノベーション推進本部 戦略的プログラムオフィス イノベーション推進部門	E-mail : seeds@ml.nict.go.jp
共同で研究したい	連携研究推進室	TEL : 042-327-6012 E-mail : intcoop@ml.nict.go.jp
研究公募に応募したい	委託研究推進室	TEL : 042-327-6011 E-mail : info-itaku@ml.nict.go.jp
研究を依頼したい	受託研究推進室	TEL : 042-327-6003 E-mail : jimushori-soudan@ml.nict.go.jp
成果を使いたい	知財活用推進室	TEL : 042-327-6950 E-mail : ippo@ml.nict.go.jp
設備を使いたい	ソーシャルイノベーションユニット 総合テストベッド研究開発推進センター	外部利用担当 TEL : 042-327-6005 E-mail : gaibu-riyou@ml.nict.go.jp
技術相談したい	戦略的プログラムオフィス	E-mail : oihq@ml.nict.go.jp