



NTT先端技術総合研究所のご紹介

Introduction of NTT Science and Core Technology Laboratory Group





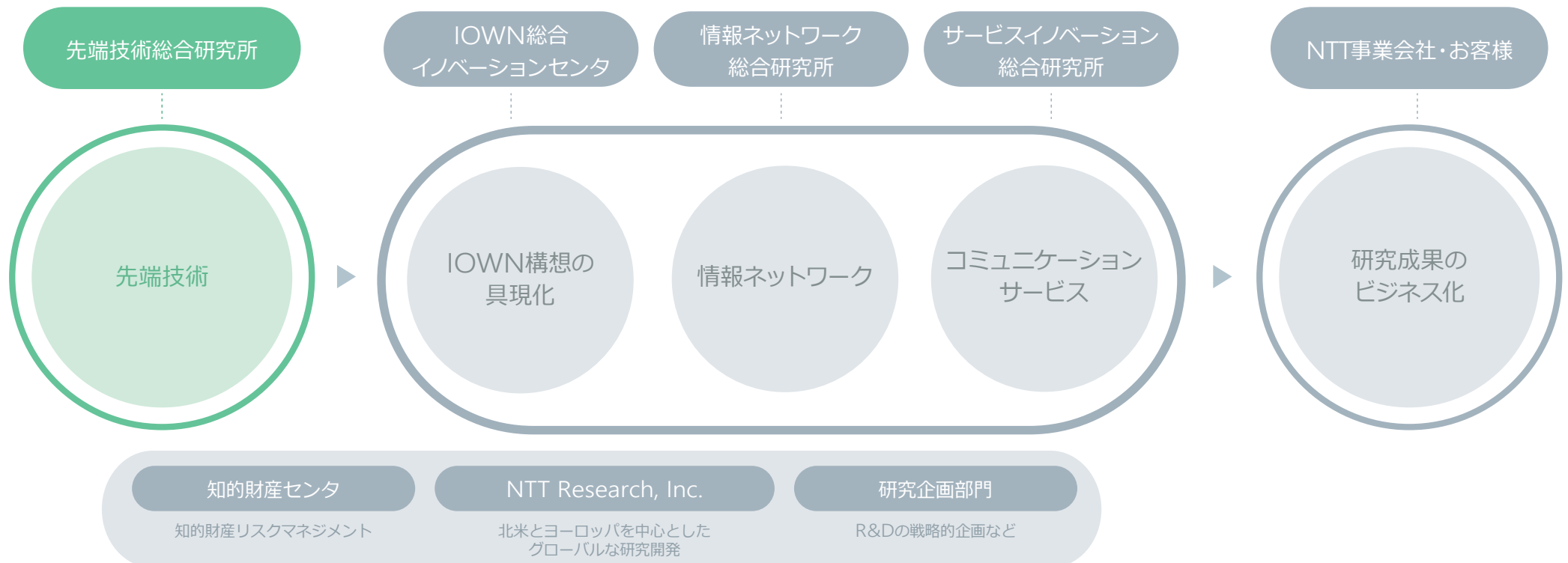
NTT先端技術総合研究所

NTT R&DはIOWN総合イノベーションセンタと3つの総合研究所などから構成され、基礎から応用までの幅広い研究開発が行われています。

NTT先端技術総合研究所では「NTTの事業領域を拡大する先端技術の研究開発」「社会に変革をもたらす新原理・新コンセプトの創出」「地球環境・人にやさしい技術の研究開発」をミッションとして先端技術の研究に取り組んでいます。



研究開発執行役員
所長 岡田 顕



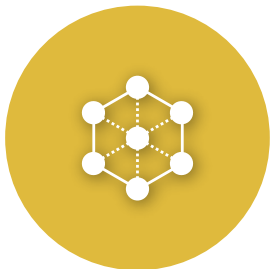


NTT先端技術総合研究所の組織構成

NTT先端技術総合研究所は、革新的なネットワークシステムの研究開発を担当する「未来ねっと研究所」、光と電子の融合により新たな価値創造をもたらす先端的なデバイス・材料の研究開発を担当する「先端集積デバイス研究所」、コミュニケーションの壁を打ち破るメディア・情報処理の研究開発を担当する「コミュニケーション科学基礎研究所」、新しい物性・原理の探求と発見を担当する「物性科学基礎研究所」の4つの研究所から構成されています。

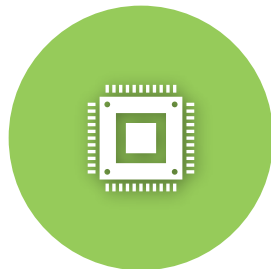
未来ねっと 研究所

Network Innovation Labs



デバイス イノベーションセンタ[※]

Device Innovation Center



先端集積 デバイス研究所

Device Technology Labs



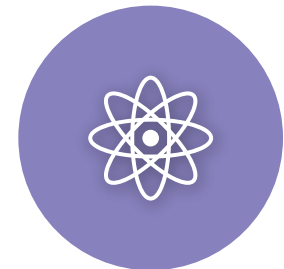
コミュニケーション科学 基礎研究所

Communication Science Labs



物性科学 基礎研究所

Basic Research Labs



基盤技術

基礎技術



未来ねっと研究所 Network Innovation Laboratories

OUR MISSION

通信大容量化技術を切り拓き、
これまで不可能だったサービスや社会を実現

デバイスやハードウェアの飛躍的な性能向上や、ソフトウェア・アルゴリズム技術の発展は、ネットワーク仮想化技術やオープンソース利用といった新たな技術や構成手法をネットワークの世界にもたらしました。

この先も、人や社会がネットワークを不可欠なインフラとして利用し続けていくには、光ファイバーの限界や逼迫する周波数資源の技術課題を克服し、さらなる大容量化をもたらす技術革新が必要です。私たち未来ねっと研究所は、世界トップレベルの通信大容量化技術と、これらを最大限に使いこなすネットワーキング技術によって、これまで不可能だったサービス・社会の実現にチャレンジしていきます。

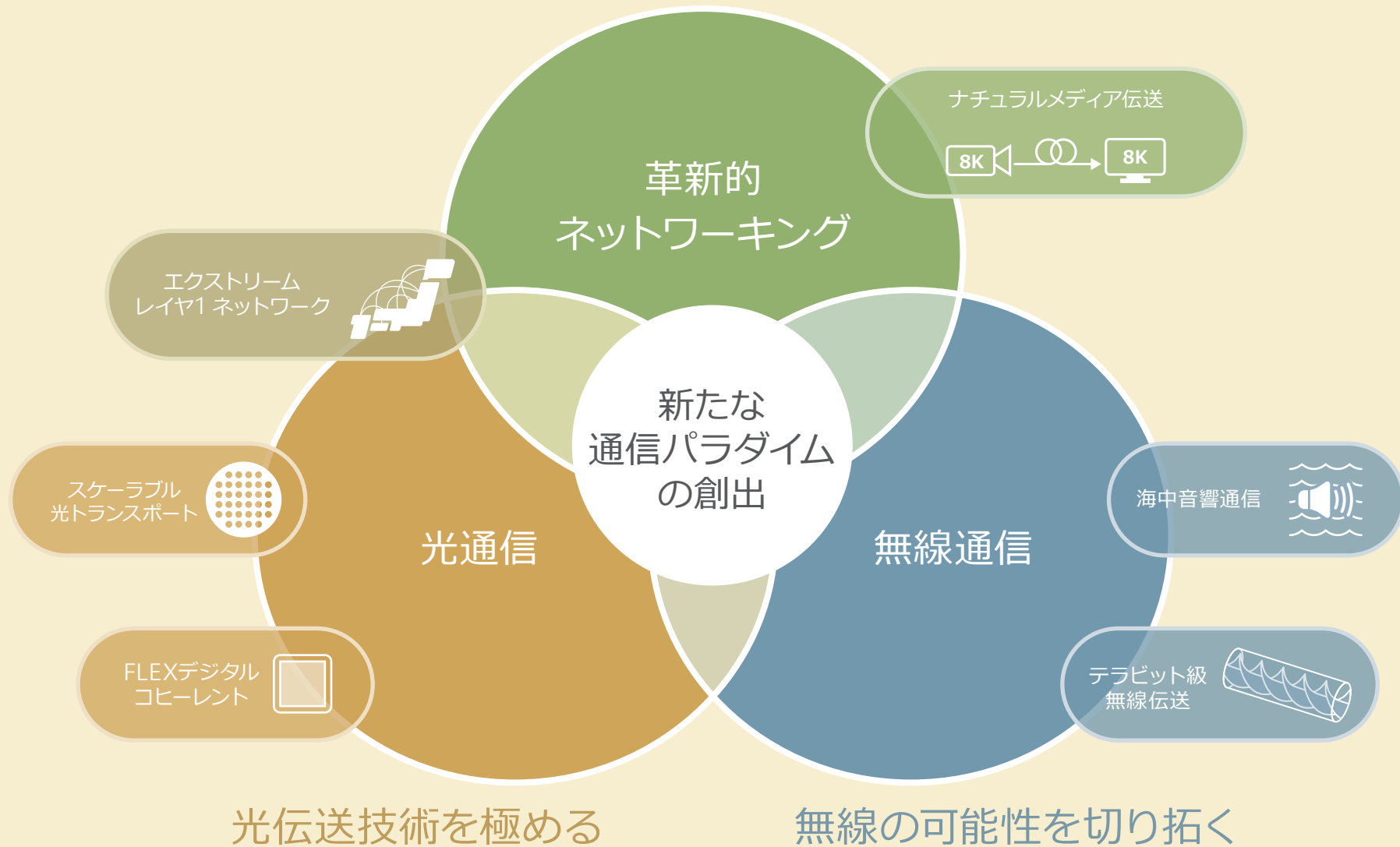


所長 赤羽 和徳





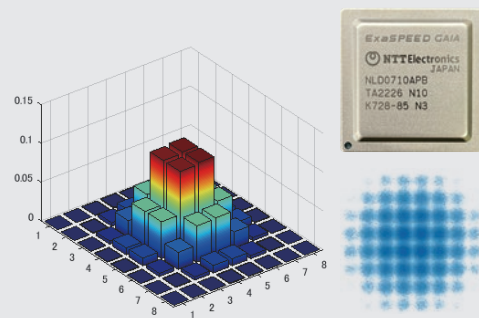
ネットワークシステムの高度化を追求する





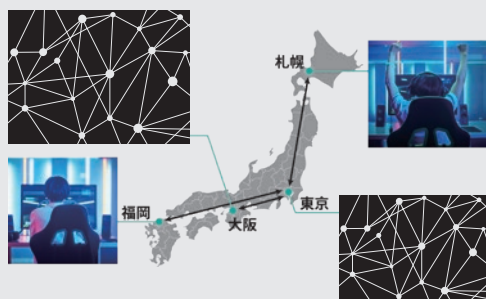
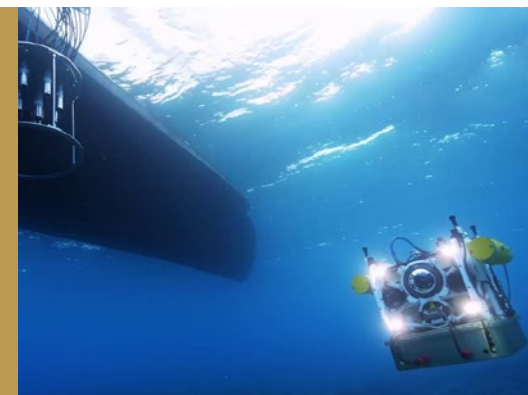
FLEXデジタル コヒーレント

大規模LSIによる
デジタル信号処理を活用し、
光ファイバ1芯あたり100Tbps級を
実現する大容量光伝送技術



大容量海中音響通信

電波が利用困難な海中で
音響通信を適用し、
高精細映像伝送を
実現する高速音響通信技術



エクストリーム レイヤ1 ネットワーク

最適光パス自動設定、遅延制御技術等により
APNサービスの実現と高度化に貢献する
レイヤ1ネットワーク技術

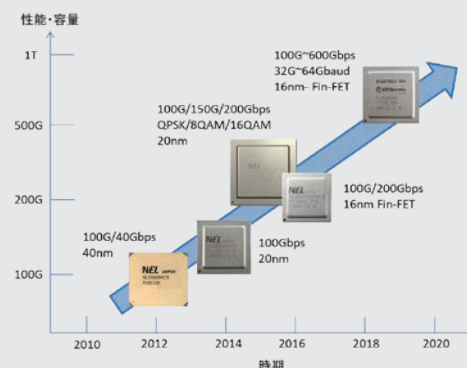


ナチュラルメディア伝送

8K120fps高精細映像を
非圧縮のまま1ミリ秒以内で伝送する
超低遅延映像伝送技術

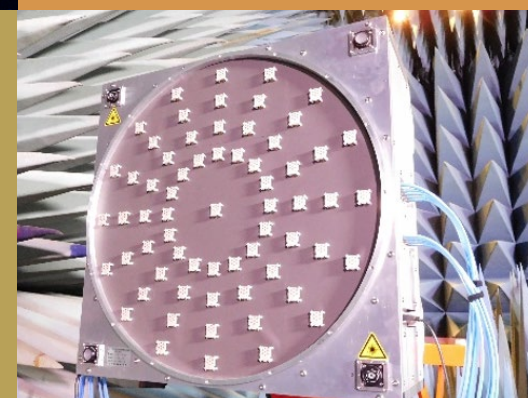
スケーラブル 光トランスポート

空間多重光通信や
超広帯域光増幅中継等を活用し、
将来の毎秒ペタビット級光リンクを実現する
大容量光伝送技術



テラビット級無線伝送

テラビットもの伝送容量を実現する
軌道角運動量 (OAM) を用いた
大容量無線伝送技術





先端集積デバイス研究所 & デバイスイノベーションセンタ

Device Technology Laboratories and
Device Innovation Center

OUR MISSION

技術の限界に挑戦し、新しいバリューを創出する デバイスの実現

先端集積デバイス研究所は、事業や社会に新たな展開や大きなインパクトを産むようなコンペリングな新技術の研究開発を進めております。革新的な技術をシームレスに商用化するために、IOWN総合イノベーションセンタにおいてデバイス開発を担っているデバイスイノベーションセンタと密接に連携して研究に取り組んでいます。私たちは、今後とも新たな価値・サービスを具現化する研究開発を通じて、より快適で安心・安全なコミュニケーション環境による豊かな未来の実現に貢献してまいります。



所長 竹ノ内 弘和
(先端集積デバイス研究所)

センタ長 才田 隆志
(デバイスイノベーションセンタ)

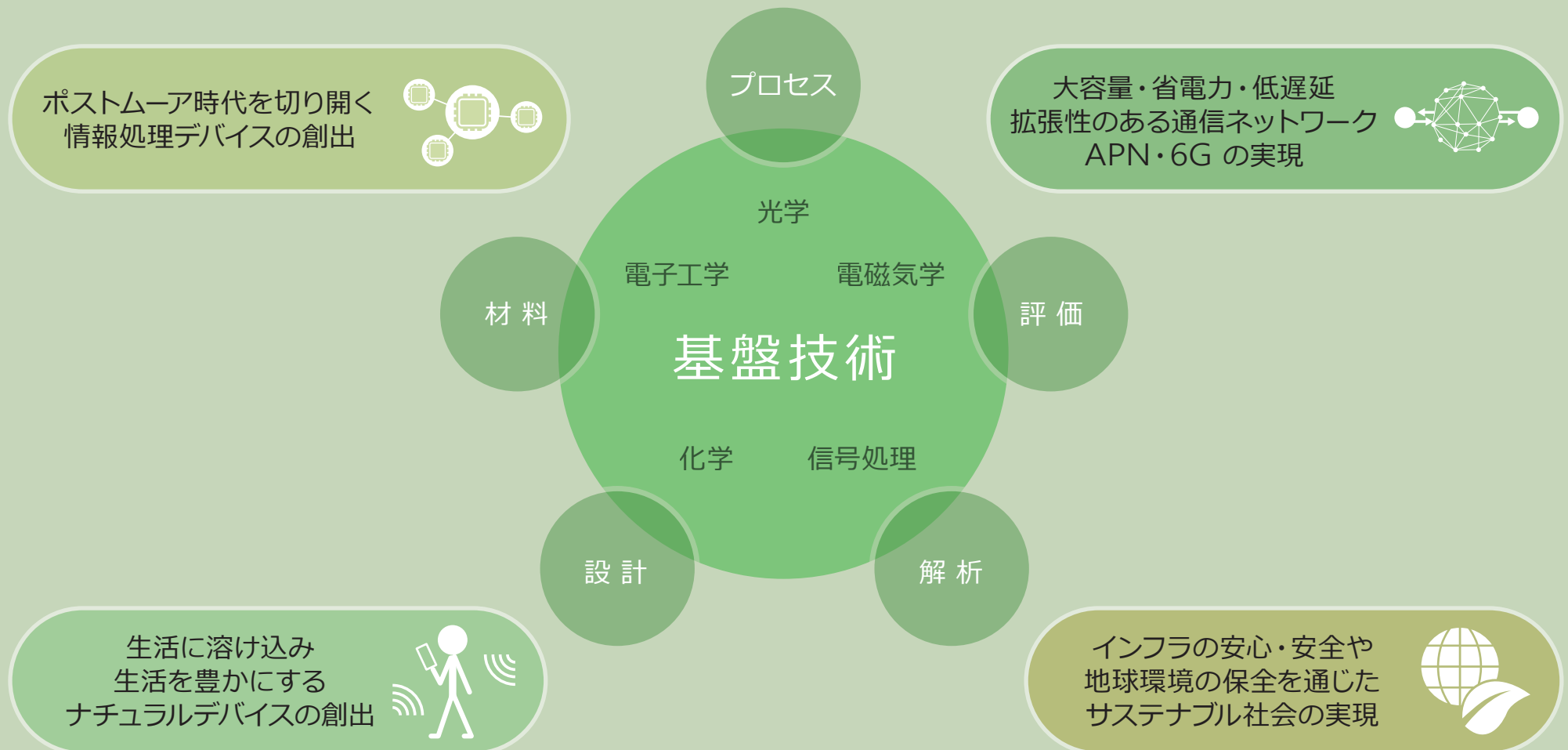


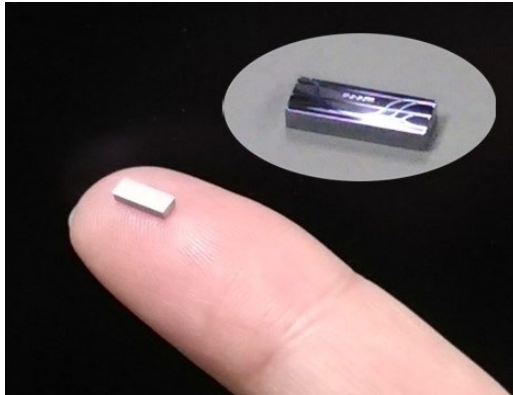
2つの研究所がそれぞれの役割を持って デバイスとバリューを創造します





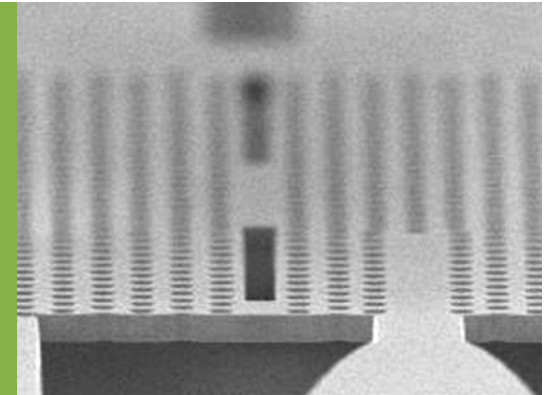
社会課題解決や未来創造に向けた 価値を提供する先端技術を創出します





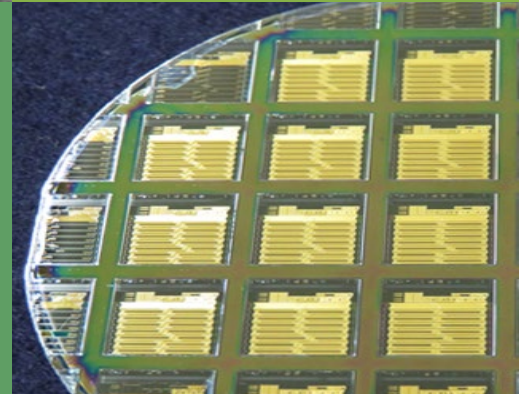
光電融合デバイス

シリコン上に光素子を集積する
シリコンフォトリソ技術で
光と電子を融合した小型・低消費電力な
システムオンチップ (SoC) の作製をめざす



ナチュラル・サステナブル デバイス

ユーザーが存在を感じさせない、
機械と人・自然のインタフェースをつかさどる
ナチュラルなデバイスと、環境負荷が低く、
持続可能な社会へ貢献するサステナブル
デバイスの実現をめざす



超低雑音光増幅器

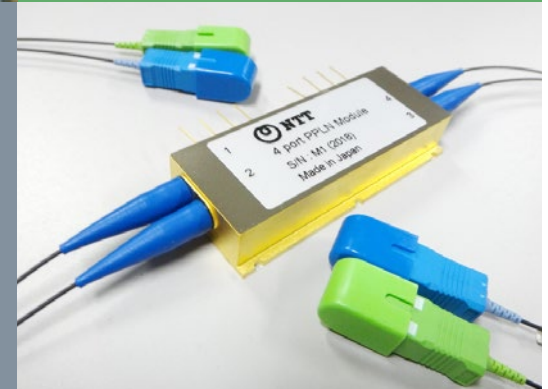
PPLN (周期分極反転ニオブ酸リチウム)
導波路素子を用いた光増幅器で
光伝送路の中継距離を大幅に延伸

インフラメンテナンス技術

通信インフラの安全性と信頼性を高め、
かつ効率的な維持管理に資するスマートな
インフラメンテナンス技術の実現をめざす

ウェアラブル センシングデバイス

長時間でも快適に心拍などの生体情報を
取得できるウェアラブルセンシングデバイス
hitoe®を開発し、医療や生活サポートへの
反応をめざす



「C3fit IN-pulse (インパルス)」シリーズ (株式会社ゴールドウイン)
TX02 (NTTテクノクロス株式会社)



コミュニケーション科学基礎研究所 Communication Science Laboratories

OUR MISSION

「ここまで伝わる」コミュニケーションの実現

私たちの生活は、「電話」によるコミュニケーションの時代から、多様な情報機器に囲まれた新しいコミュニケーションの時代に移りつつあります。こうした中で、人と人、人とコンピュータ、コンピュータとコンピュータ、それぞれに成立するコミュニケーションの本質について改めて考え直さなければなりません。コミュニケーション科学基礎研究所では、「情報」と「人間」を結ぶ新しい技術基盤の構築に向けて、情報科学と人間科学の両面からこの問題に取り組んでいます。

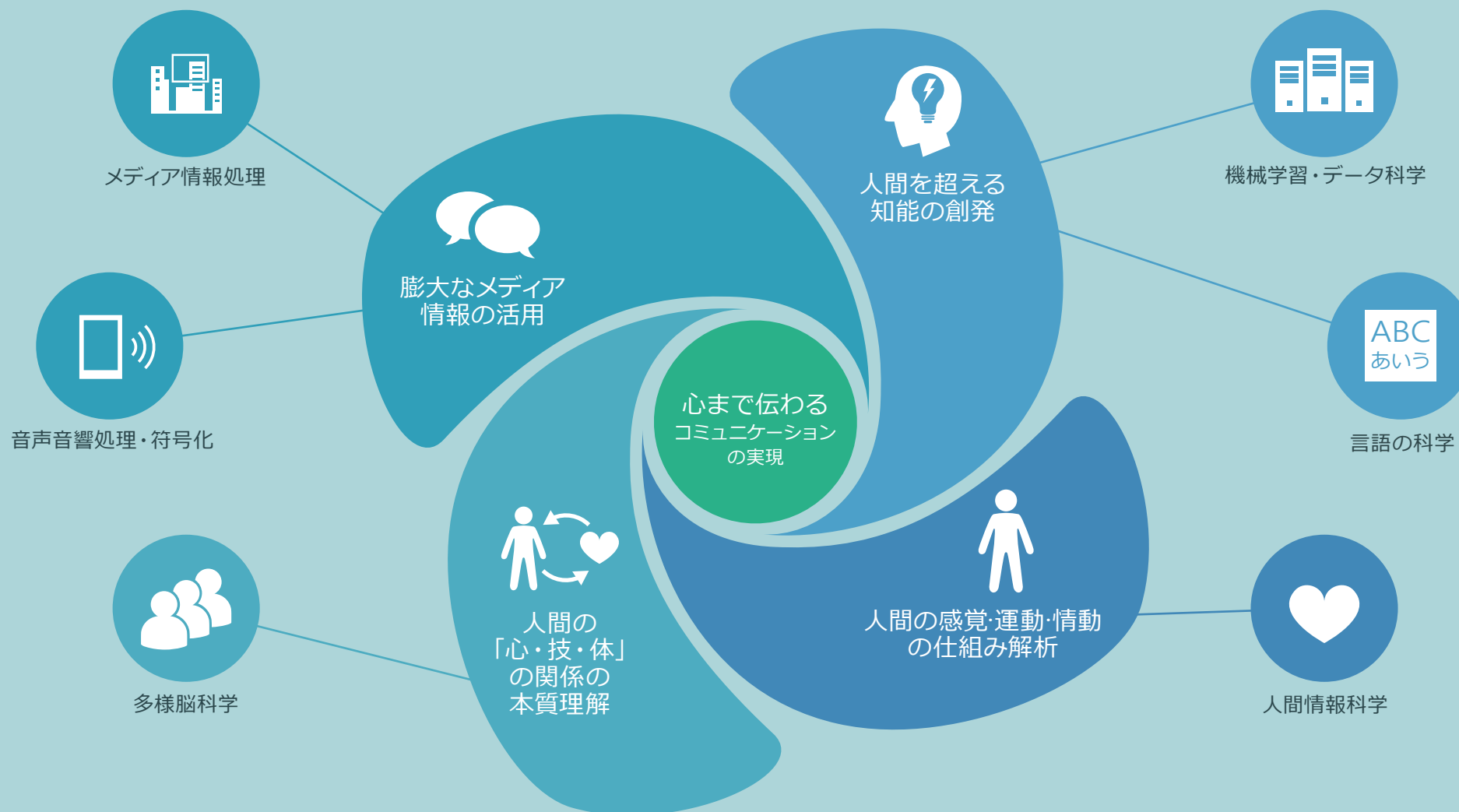


所長 納谷 太





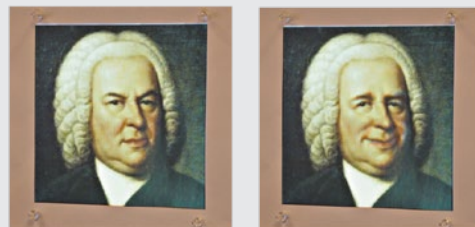
人間と情報の本質を探求し、革新的な技術を創出します





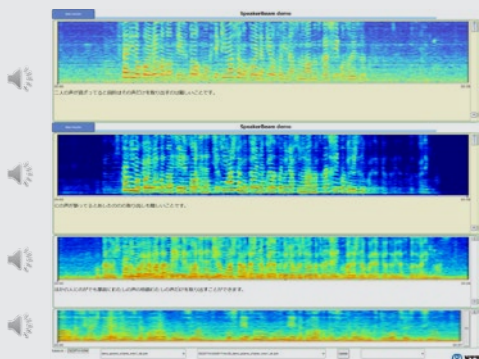
人間情報科学

人間の多様な感覚や運動を作り出す
情報処理ならびに情動の仕組みの解明と
変幻灯・ぶるなびなどの
革新的な知覚体験の提供



多様脳科学

トップアスリートなどの優れた認知機能を
支える脳機能の多様性解明を通じた、
人間の「心・技・体」の関係の本質理解



音声音響処理・符号化

世界最高レベルの雑音・残響除去技術と、
高精度な音声認識技術とを組み合わせ、
人とコンピュータとが自由に会話できる
環境の実現や、音の情報を歪みなく圧縮
するための可逆符号化アルゴリズムおよび
国際標準規格の提案

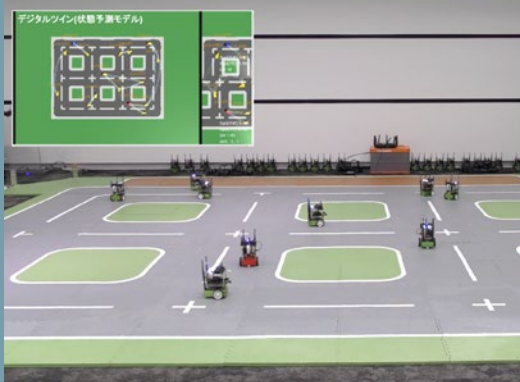


言語の科学

人間が言語を習得・運用する仕組みの解明
とその知見に基づきコンピュータが言語を
巧みに操る自然言語処理技術の研究

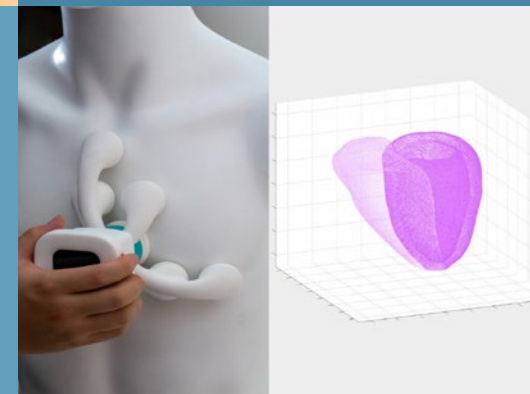
機械学習・データ科学

時々刻々と変化する実世界の人・モノ・
物理現象などの情報を互いに結び付けた
広汎な知能処理とシミュレーションによる
近未来予測とプロアクティブな制御の実現



メディア情報処理

音、画像、センサ情報など、さまざまな種類
のデータを対象に、状況や状態の認識・
理解、目的とする情報のすばい探索、
用途に応じた情報への変換など、メディア
情報を自在に活用する技術の研究





物性科学基礎研究所 Basic Research Laboratories

OUR MISSION

社会に変革をもたらす 新原理・新コンセプトの創出

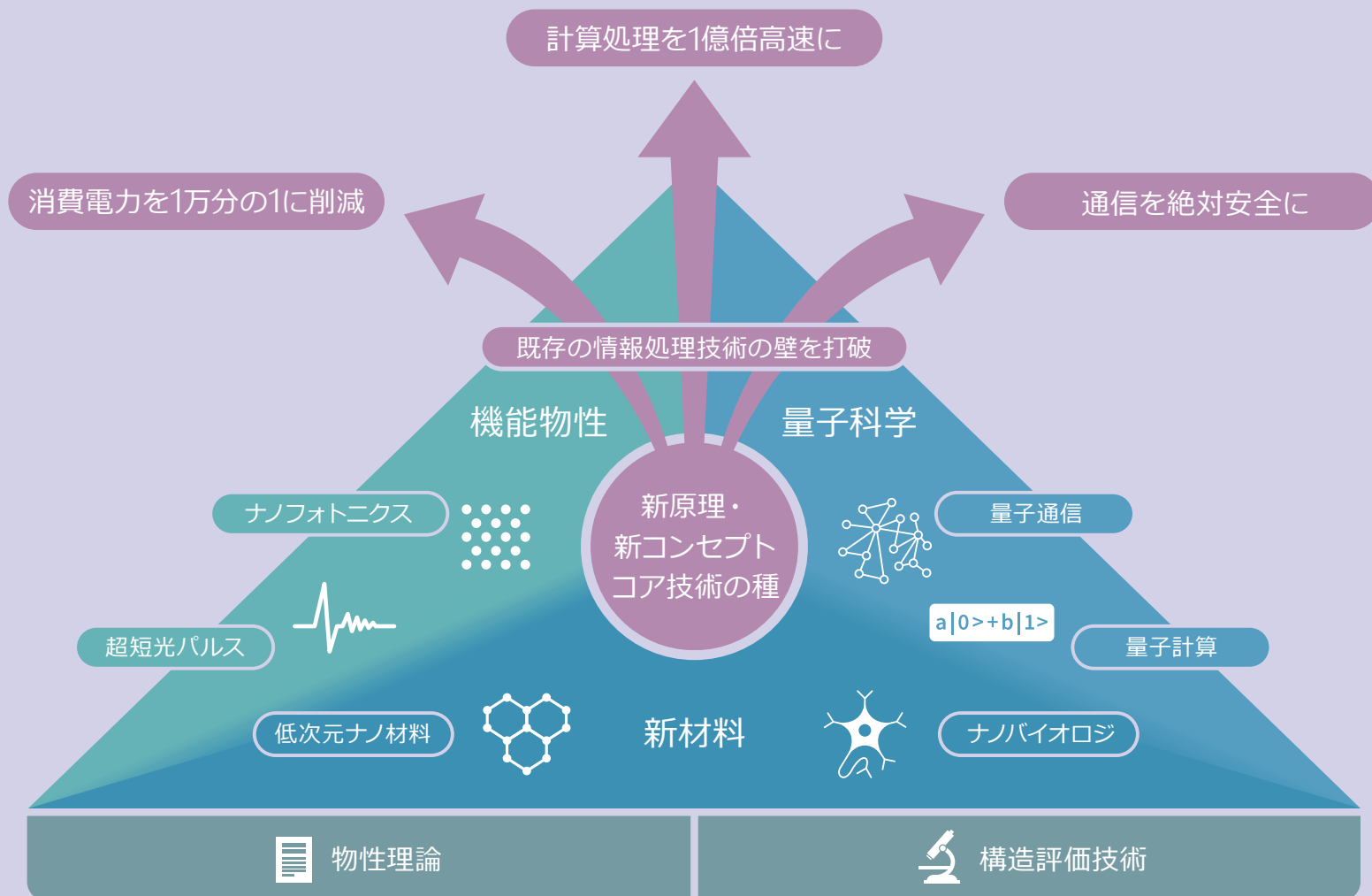
物性科学基礎研究所では、普遍的知見の獲得などの学術的貢献をミッションとして、新材料、機能物性、量子科学の基礎研究に取り組んでおります。私どもでは、「開かれた研究所」をマネジメントの基本として研究活動を進めております。NTTの他の研究所に加え、大学や研究機関と幅広く共同研究を進め、「サイエンスプラザ」や量子物理に関する「国際会議」の開催、世界の若手研究者を対象に量子物理をテーマとした「BRLスクール」の実施を行っています。

所長 小栗 克弥





実験と理論の両面から、新材料・機能物性・量子科学の研究分野における
ハイインパクトな成果創出をめざします。



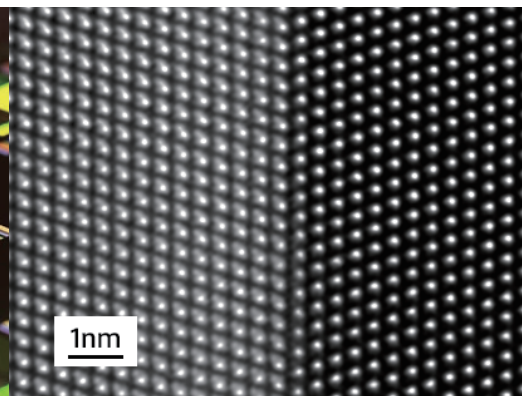


低次元ナノ材料

低エネルギー電子顕微鏡、
光・電子励起走査プローブ顕微鏡などを
駆使したグラフェンなどの
ナノ材料の形成技術

量子通信・量子計算

量子力学の原理を利用して
安全性の高い通信や高速な
情報処理を行う基盤技術の確立



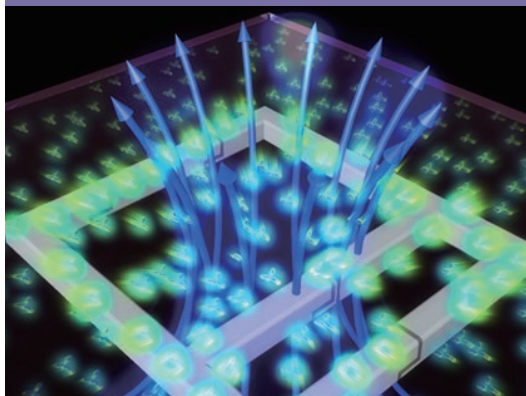
ナノバイオロジ

ナノファイバーと導電性高分子を使い、
他社と共同で生体にやさしい
機能性電極素材hitoe®を開発、
ウェアラブル電極インナーに
発展させ実用化



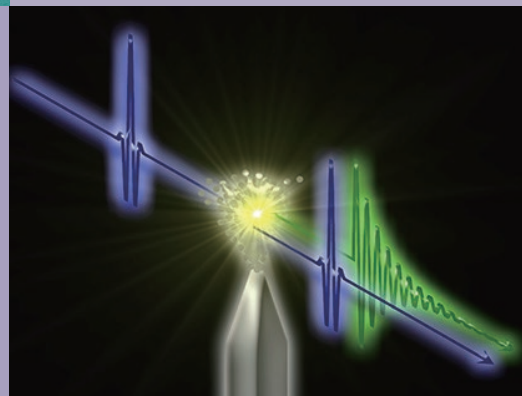
ナノフォトニクス・ 集積量子光回路

光を自在に操るフォトニック結晶の
技術を利用して、高密度に集積された
高度な光情報チップの開発



超短光パルス

超高速なアト秒 (100京分の1秒) の
時間幅を持つ光パルスを用いて、
原子の内側にある電子の動きなど
ミクロの世界を明らかに

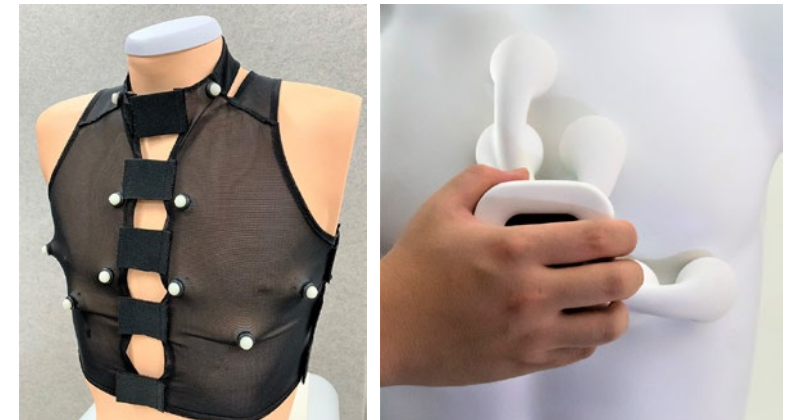




バイオメディカル情報科学研究 プロジェクト

Bio-Medical Informatics Research Project

医療情報・ゲノム情報のAI分析、リアルタイムでの生体センシング技術、新しい生体適合性バイオ素材などの基礎・応用研究を行っています。NTT Research Inc.、NTTライフサイエンス、NTTグループ医療ヘルスケア事業部、医療機関などと連携し、医療健康分野の研究開発を推進します。

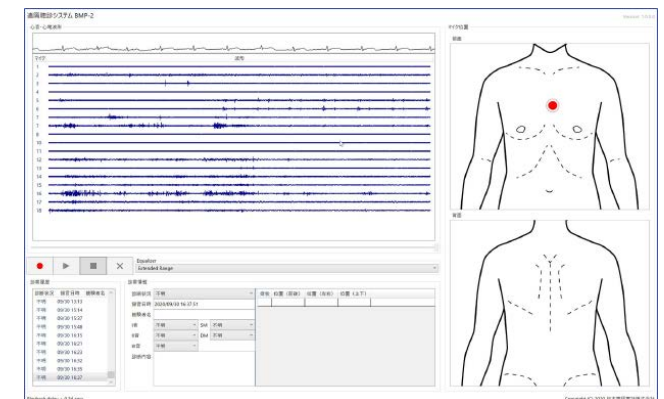


上: AIテレ聴診器

(左: 多チャンネルの音響センサと心電用電極を備えた検査着システム

右: 音響センサ、心電用電極、圧力センサ、加速度センサを搭載したハンドヘルド型システム)

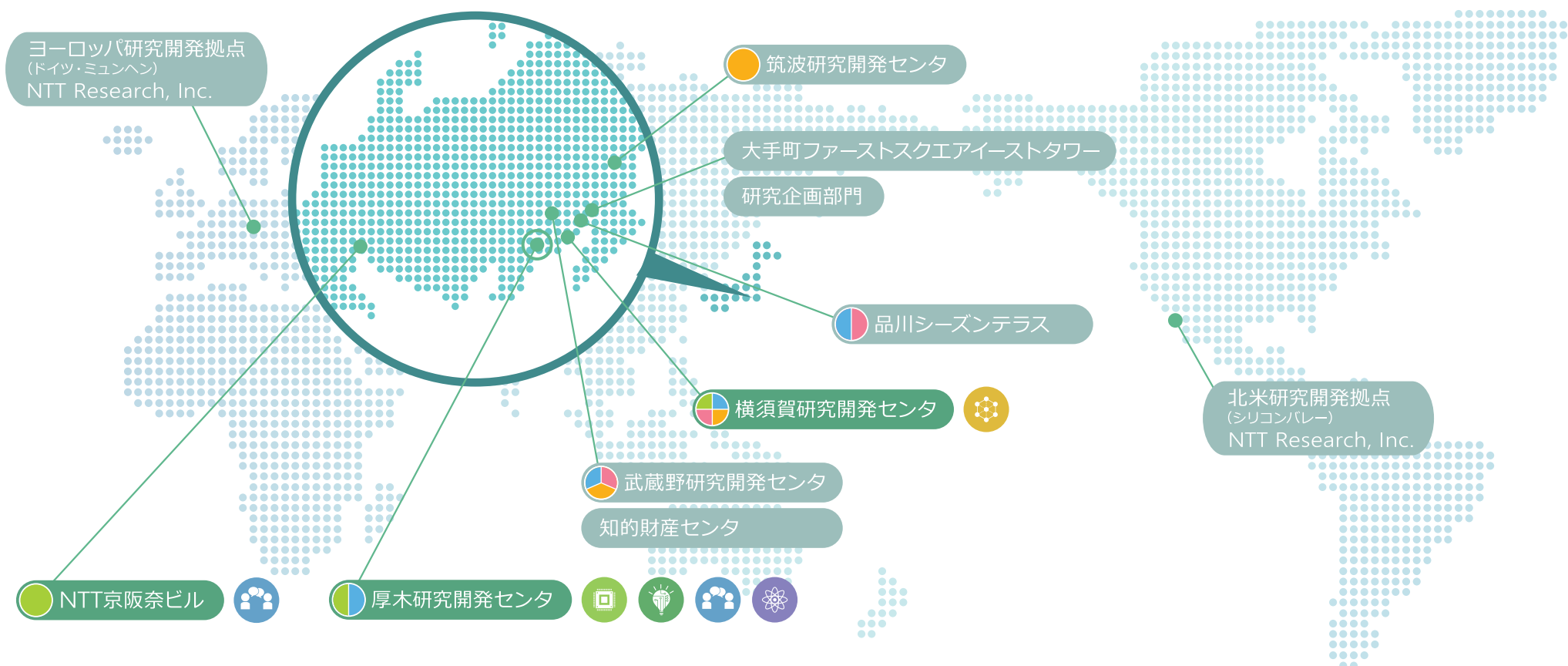
下: 遠隔操作端末画面





NTT先端技術総合研究所のロケーション

厚木研究開発センタを中心に、横須賀・京阪奈の3つのロケーションにまたがって研究開発が行われています。





NTT先端技術総合研究所 フェロー



守谷 健弘

音声音響信号処理・符号化

- ・次世代IP電話用高能率符号化
- ・高臨場音響伝送の基盤技術



上田 修功

ビッグデータ・統計的機械学習

- ・時空間多次元集合データ解析
- ・統計的機械学習による自然科学、社会科学貢献



柏野 牧夫

人間情報科学・認知神経科学

- ・聴覚認知の脳機能解明
- ・アスリートの脳機能解明と強化



塚田 信吾

医学、生理学、
生体計測・生体情報処理

- ・生体計測ウェアhitoe®および周辺技術の研究開発
- ・導電性高分子と繊維の体内埋め込み型インタフェース



宮本 裕

スケーラブル光通信

- ・既存の光ファイバ通信の限界（キャパシティクラッシュ）克服をめざした光通信方式基盤技術の研究開発



山口 浩司

半導体ナノメカニクス素子の研究

- ・非線形力学を用いた新しい信号処理技術
- ・量子ハイブリッド構造による超高感度センシング技術



柏野 邦夫

メディア情報の認識・変換と
バイオメディカル情報科学



納富 雅也

集積ナノフォトニクスによる
新現象開拓と光処理デバイスの研究



松尾 慎治

異種材料集積光集積回路の研究

- ・シリコンフォトニクスと化合物光半導体デバイスの高密度光集積回路
- ・光電融合集積回路



NTT先端技術総合研究所 上席特別研究員



五味 裕章

運動・感覚・知覚の
インタラクション情報処理の解明



永田 昌明

文脈・状況に基づく
ニューラル機械翻訳



村木 康二

半導体中の電子の相互作用を
エンジニアリングする
量子創発物性の研究



藤原 聡

半導体ナノ構造における
単電子・少数電荷制御に基づく
極限エレクトロニクスの研究



中谷 智広

実環境における会話音声の
収音・認識技術の研究



澤田 宏

実世界把握のための
数理モデル化・データ分析技術の研究



武居 弘樹

量子光学を用いた
情報処理技術の研究



小林 哲生

言語習得メカニズムの
解明と教育支援の研究



渡邊 淳司

錯覚情報通信基盤の推進と
その社会的価値の人間科学による探求



亀岡 弘和

コミュニケーション機能を拡張する
メディア情景分析・生成技術の研究



河邊 隆寛

錯覚を活用した
革新的情報提示手法の研究



山本 秀樹

薄膜合成法による新奇超伝導および
磁性物質の創製と物性解明



齊藤 志郎

超伝導量子回路を用いた
量子情報技術の研究



橋本 俊和

光の波の操作による
新たな情報処理を実現する
光回路の研究



谷保 芳孝

グリーンイノベーションに向けた
機能性材料の研究



NTT先端技術総合研究所 上席特別研究員



原田 登

自然で高機能な
音声音響コミュニケーション技術の
研究と標準化



岩田 具治

不完全データのための機械学習



李 斗煥

テラビット級無線通信を実現する
OAM多重伝送技術



熊田 倫雄

2次元系における
超高速電子ダイナミクス



梅木 毅伺

非線形光信号処理/
光量子状態制御技術の研究開発



NTT 先端技術総合研究所ホームページ <https://www.rd.ntt/sclab/>

NTT 技術ジャーナル <https://journal.ntt.co.jp/>

NTT Technical Review <https://www.ntt-review.jp/>