

CEATEC 2025
XGMFフォーラム

AIネイティブ社会に向けた 5G/6G ネットワーク

2025年10月15日

NEC 執行役 Corporate EVP 兼 テレコムサービスビジネスユニット長
木内 道男

01 NECが目指す未来のビジョン

02 NECが提供する価値

- 未来に向けて継承すべき技術
- 日本発のネットワーク技術と品質のグローバル展開

03 まとめ

01 NECが目指す未来のビジョン

02 NECが提供する価値

- 未来に向けて継承すべき技術
- 日本発のネットワーク技術と品質のグローバル展開

03 まとめ

Improving Society with Innovation

AIネイティブ社会に突入！

AIとロボティクスを支えるネットワークへ

Security

AI

人と

「自然に協働する」パートナー



Robotics

人々を

「リアルに支える」パートナー



5G/6G Network

01 NECが目指す未来のビジョン

02 NECが提供する価値

- 未来に向けて継承すべき技術
- 日本発のネットワーク技術と品質のグローバル展開

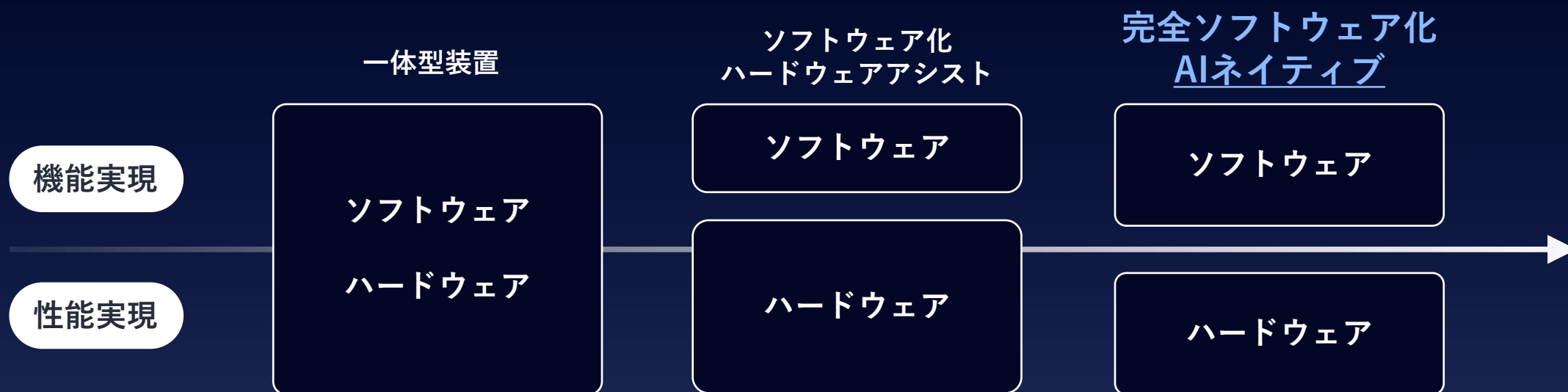
03 まとめ

ネットワーク機能は完全ソフトウェア化 / AIネイティブへ

コア・CUDUはソフトウェア化が進んでいる

6G時代にはネットワークの完全ソフトウェア化が実現され、

- ・ 機能はソフトウェア、性能は共通の汎用ハードウェアで実現
- ・ 機能と性能の計画、サービスと設備の計画を分離可能



未来に向けて継承すべき技術

ソフトウェア技術

強靱性および
持続可能性を向上させる



ハードウェア技術

情報を大容量かつ遠距離へ
効率的に伝送する

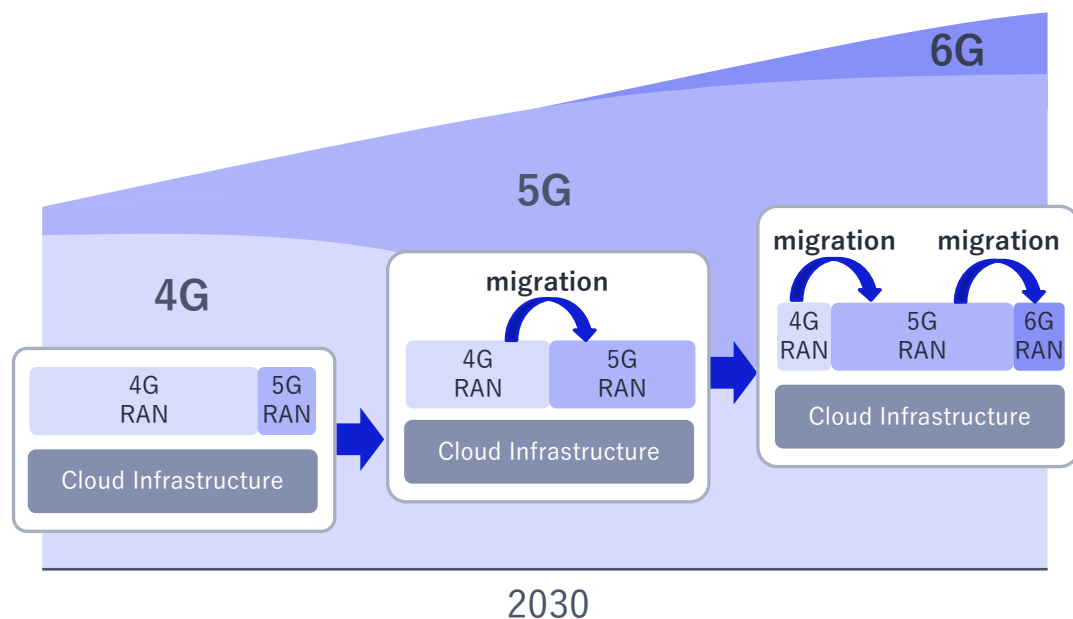


これらの技術は、単に通信の機能性を高めるだけでなく、
経済安全保障の確保、災害に強い社会の実現、
そして持続可能な社会の実現に不可欠な基盤となる

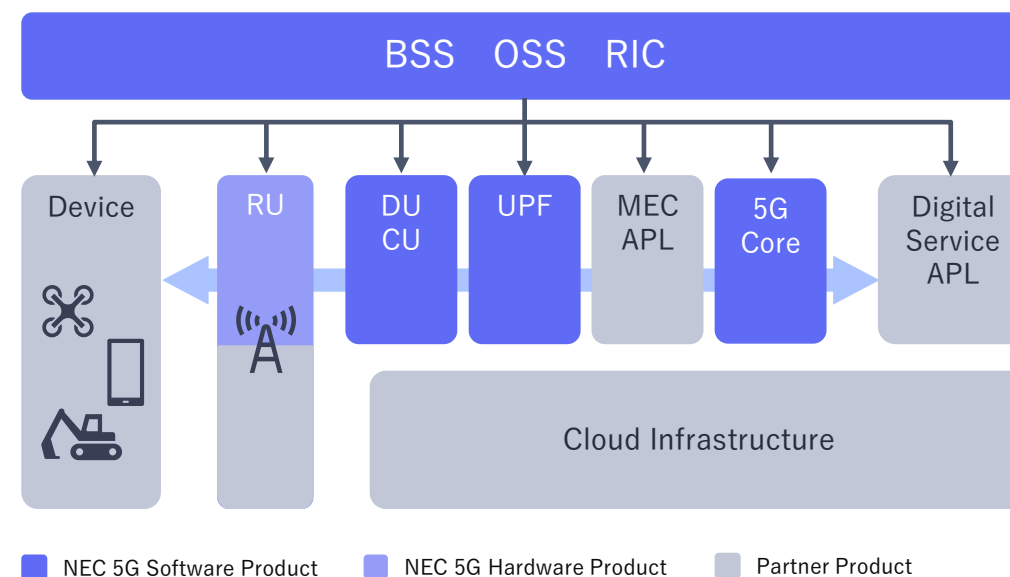
Open vRAN技術

インフラ依存のないクラウドネイティブかつO-RANに完全準拠したオープンvRAN製品を開発。ソフトウェア化により、完全自律運用と、6Gに向けたスムーズなマイグレーションを最小設備投資で実現。

マルチプラットフォームの例



エコシステムで実現する Open vRAN



モバイルネットワークの有効利用を促進

BluStellar

モバイルネットワークの開通までのプロセスにかかる期間を短縮。
サービス開始を早め、ネットワークの電波利用の有効性の向上を促進。

RAN業務のモダナイズを 専門コンサルと柔軟なPFで一気通貫に実現

業務分析
コンサルティング

スモールスタート
(MVP開発)

継続的
アジャイル開発

オーケストレーションプラットフォーム

計画

用地取得

設計・申請

契約・物流

物理工事

設定

試験

工期短縮を実現

モバイルインフラ
構築工期

55% 削減※

従来

DX後

※ NEC想定ユースケースによる算出

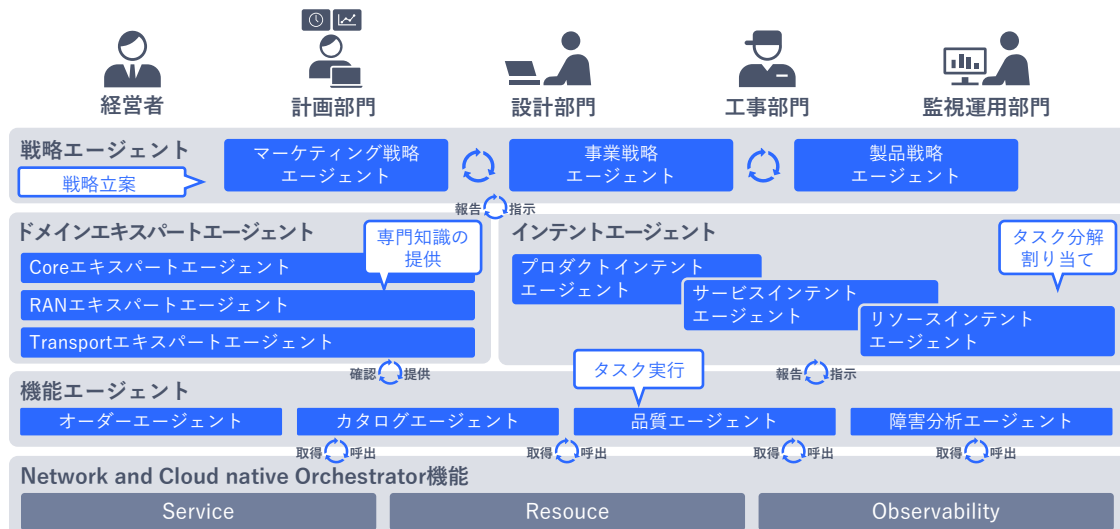
Agentic AIとオーケストレータ連携によるレベル5運用自動化

BluStellar

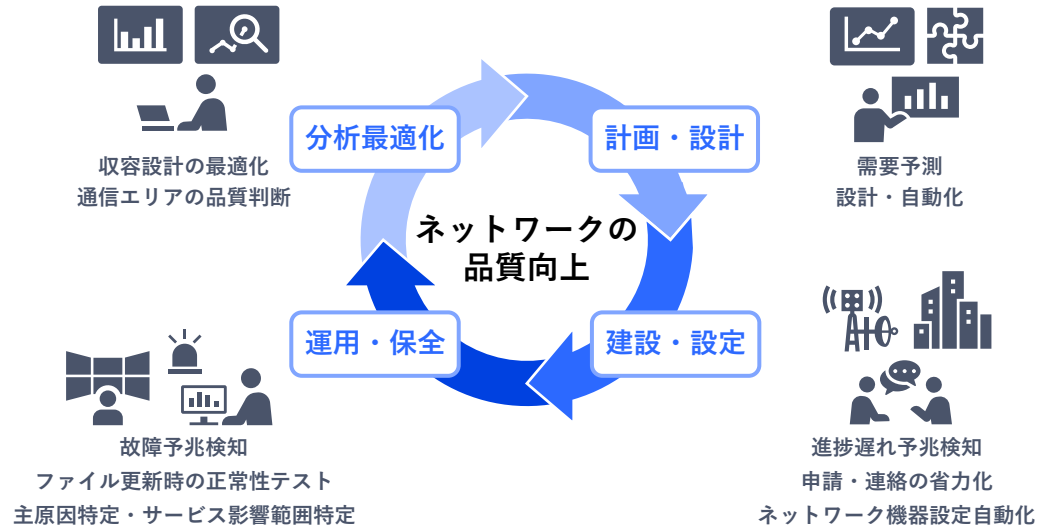
企業戦略をインテントとして入力することで、複数のAIエージェントが連携
ネットワーク最適化アクションの細分化と自律実行し、「レベル5」の自動化を達成

複数のAIエージェントが連携し、
人間の業務を置き換え、自律的に動作

入力されたインテントを複数のAIエージェントが連携・協調して
自律的に業務を遂行し、Autonomous Networks Lv5を実現する



計画/設計から構築、監視運用業務まで
ネットワークオペレーションを自律化

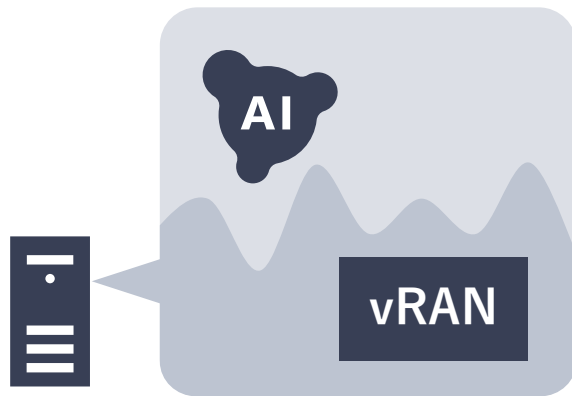


AI RAN: プラットフォーム非依存のvRANソフトウェア

AIとvRANアプリケーションを同じエッジサーバーに搭載し、ロボティクスのリアルタイム制御を実現。

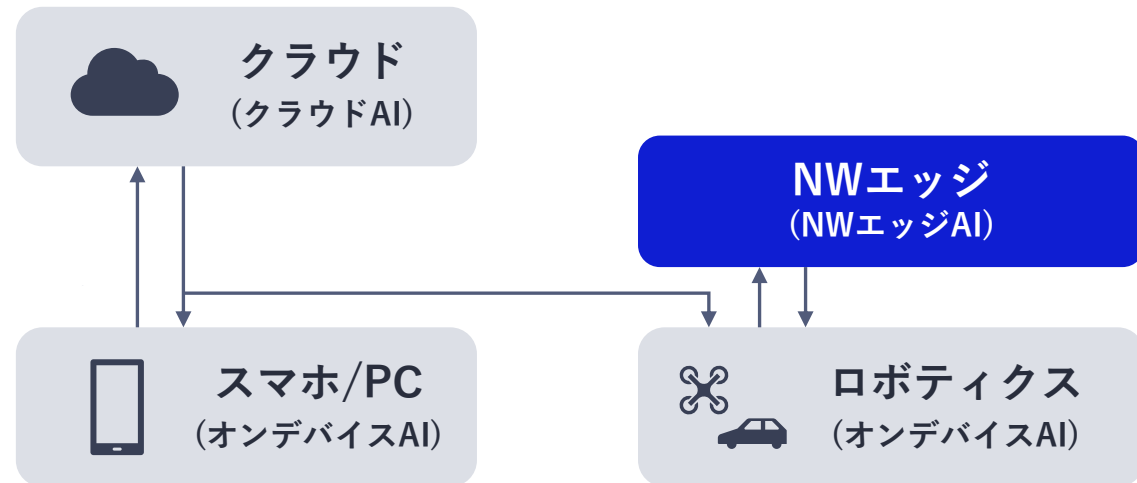
AIとRANのサーバー共用

AIとvRANを
同一サーバーに搭載、
CPUを効率的にシェア



将来的なユースケース

データ蓄積が活かされる業務はクラウドAIでAI分析し、高いリアルタイム性が要求される業務はNWエッジでAI分析



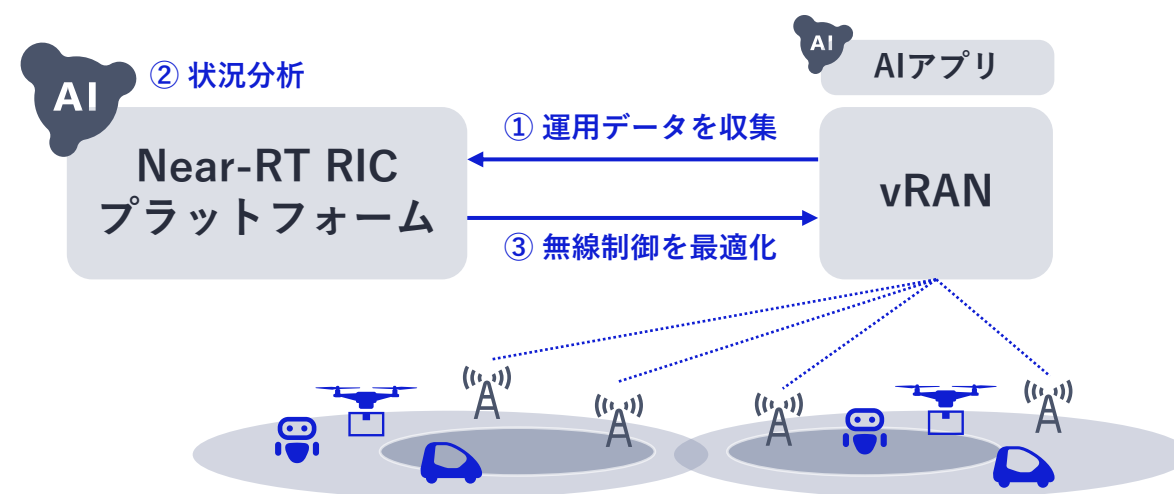
多様な通信環境下で安定したロボティクス制御を実現 サービス要求に応じたRANの動的制御技術

柔軟かつインテリジェントなネットワーク制御を可能にする、O-RAN準拠のNear-RT RIC※プラットフォームとRICアプリケーションの製品提供を開始。

特徴

通信遅延の高信頼化機能により、
通信遅延超過従来比 **1/6** 以下に低減
(屋内の実験環境で実証)

vRANの運用・制御を継続的に向上



※ Near Real-time RAN Intelligent Controller

本開発の成果の一部は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業」(JPNP20017)の委託事業により得られたものです。

コネクテッドカーなどの移動体に安定した通信を提供 モビリティに適した高精度QoE^{※1}予測技術

移動体がおかれた環境をマルチモーダルAIで総合的に分析、最適な基地局を予測。
移動体に安定した通信環境を提供。



ハンドオーバー^{※2}を最小限に抑制、ハンドオーバー時の通信品質劣化を低減。
また、基地局などの通信機器の消費電力も抑制するため、環境負荷低減にも貢献

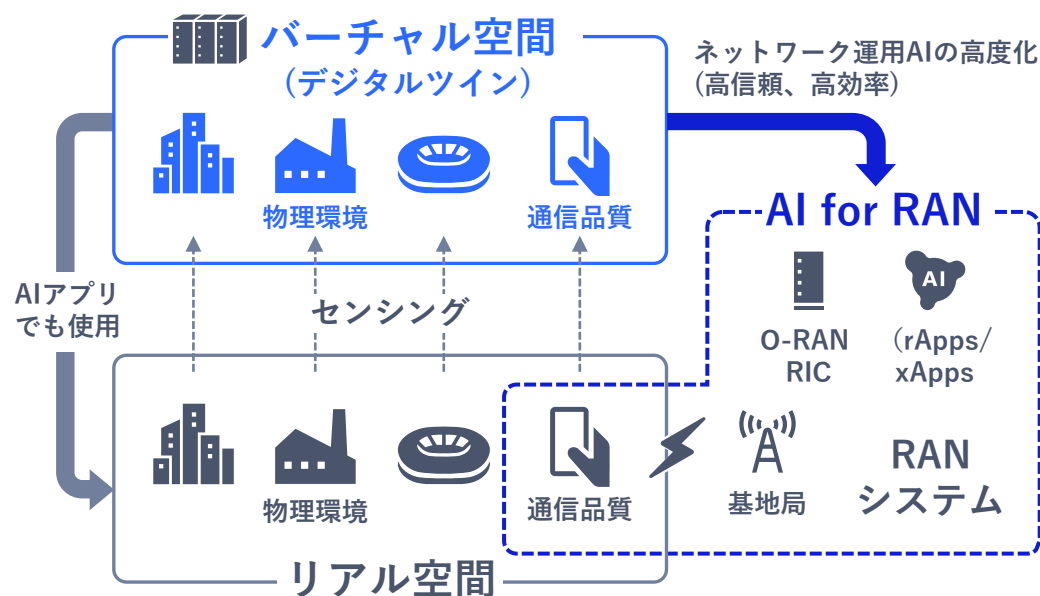
※1 Quality of Experience. ネットワークサービスに対して、ユーザーが感じたサービス品質・ユーザー体感品質のこと。

※2 通信を継続させるために、接続している基地局を切り替えること。様々な発生契機があり、移動中だけではなく、立ち止まって通信している状態でも発生する。

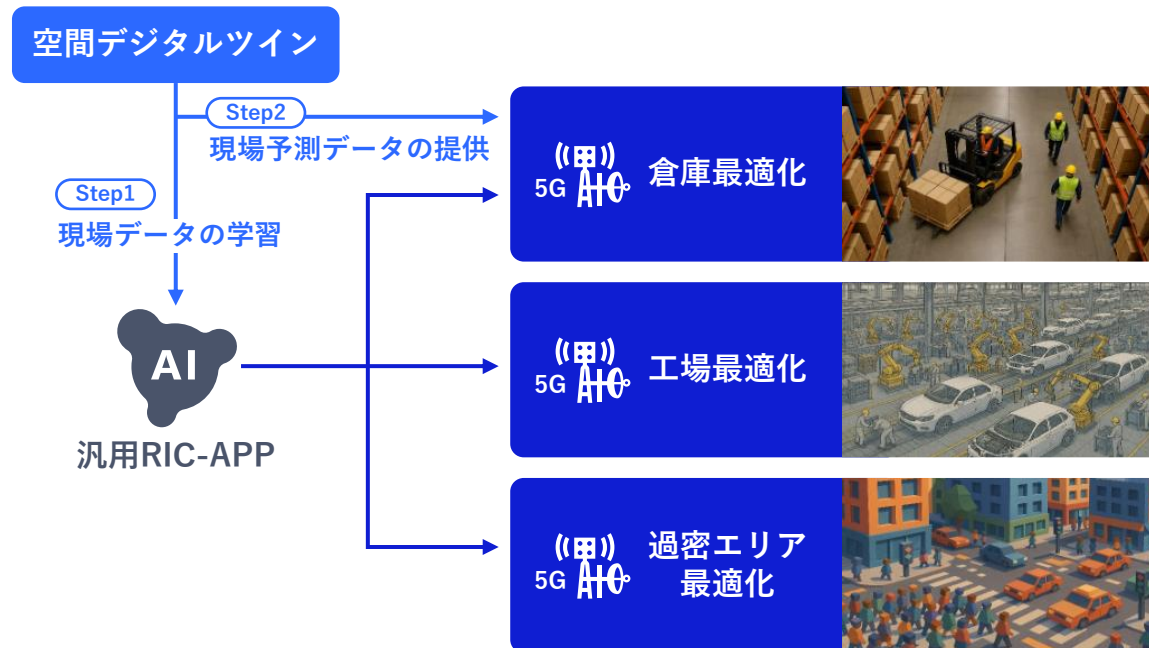
ネットワーク運用の高度化とロボティクスのリアルタイム制御を実現 産学共創：デジタルツイン技術

デジタルツインとAI技術を用いて、高信頼、高効率な無線ネットワークを提供。
空間デジタルツインをモバイルエッジに搭載し、ユーザーアプリケーションの最適化にも適用。

AI for RANと空間デジタルツインとの連携



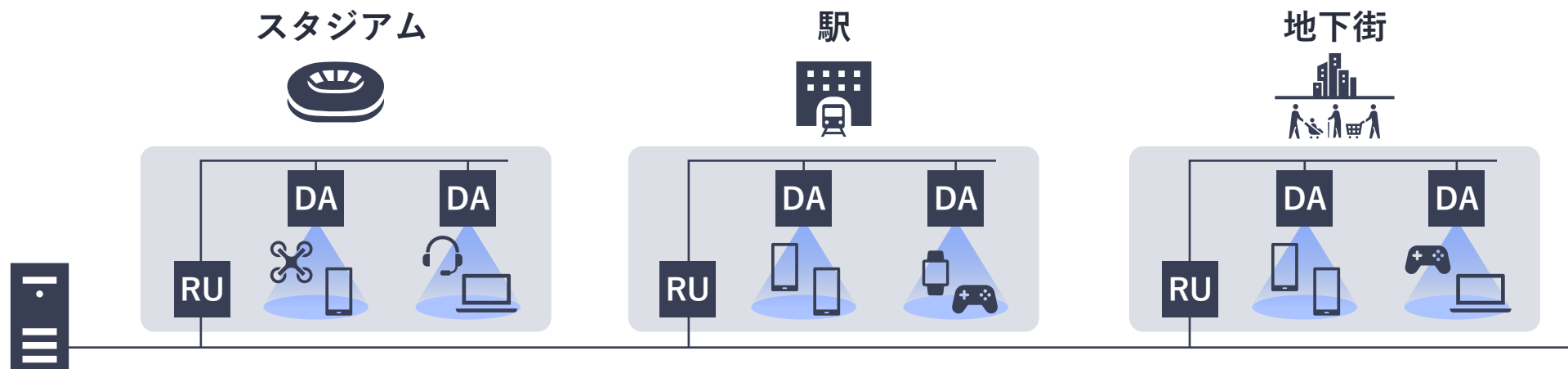
空間デジタルツインによる無線ネットワークの進化



高周波分散アンテナの小型化、低消費電力化技術

トラフィック需要の高い屋内向けに、低コストの光ファイバ無線システムを提供。
見通し内通信の確保による安定した高速大容量通信と、小型・低コスト・低消費電力を両立。

光ファイバ無線システム(RoF※¹)を用いた、高速大容量無線ネットワーク



1-bitファイバー伝送方式※²により、従来方式比で小型・低コスト・低消費電力を実現

※¹ Radio over Fiber

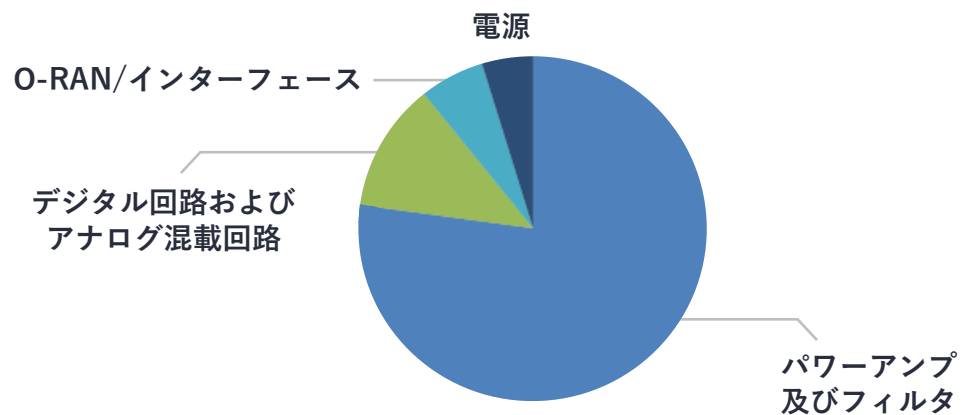
※² 高周波アナログ信号を1-bitパルス信号に変換してファイバー伝送する、アナログRoFシステムの1方式

本研究は、総務省委託研究「第5世代移動通信システムの更なる高度化に向けた研究開発(JPJ000254)」の成果の一部です。

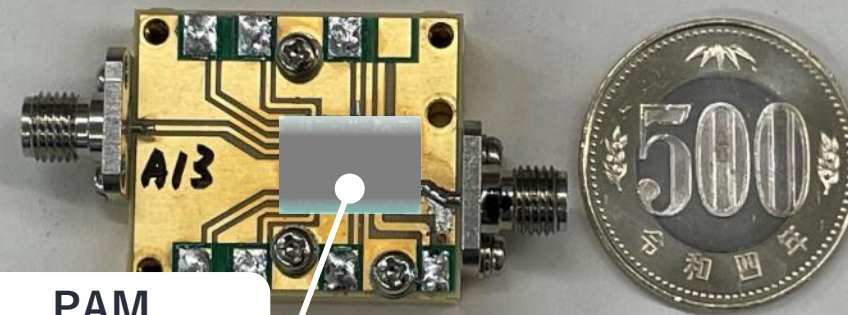
高効率基地局(RU)用パワーアンプによる低消費電力化 高周波回路設計手法と集積化技術

最先端GaNデバイス向けの高効率回路設計手法を確立。
世界最高の電力効率を実現し、ネットワークの低消費電力化を実現。

RU装置の消費電力内訳



NECが保有する高集積化技術により 超小型化PAMを実現



PAM
(10×6mm)

PAM (パワーアンプモジュール)として試作検証し、2025年度商用RUに搭載予定

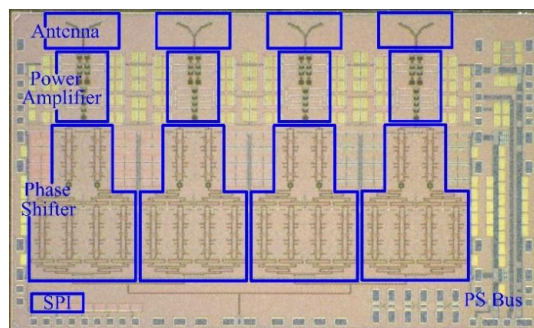
本研究成果は、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）の助成事業（JPJ012368G50801）により得られたものです。

アンテナ一体型ビームフォーミングIC技術

ARIB (ブース番号 2H10) にて出展

最先端CMOSを用い150GHz帯でアンテナとビームフォーミング機能を世界で初めて1チップ化。
フェーズドアレーモジュール化により移動通信向け実証実験で超高速伝送に成功。

アンテナ搭載ビームフォーミングIC フェーズドアレーモジュール

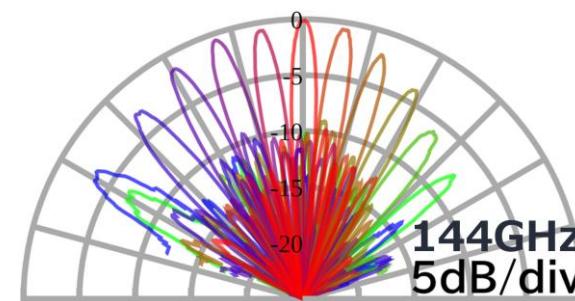


アンテナ搭載ビームフォーミングIC
(4.5 x 3.0 mm²)

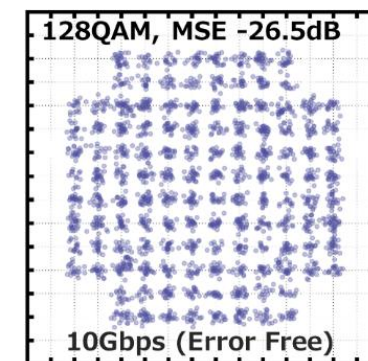


フェーズドアレーモジュール
(128素子)

NEC保有の高周波技術により 150GHz帯高精度ビームフォーミングを実現



水平方向アンテナパターン



128QAMコンスタレーション

本研究成果は、総務省から委託を受けて実施した「電波資源拡大のための研究開発(JPJ000254)」により得られたものです。

光電融合デバイスを活用した低消費電力化

光電融合デバイス(CoPKG)と小型光源を採用した800Gコヒーレント光トランシーバを開発中。
シリコンフォトリクス技術とCoPKGにより10%以上の低電力化を実現。

CoPKG(CPO)

DSP

+

変調器 + 受信器

+

光源

集積化

CoPKG

光源

シリコンフォトリクス技術

CoPKG※

DSP

LSI

変調器

光信号出力

光源入力

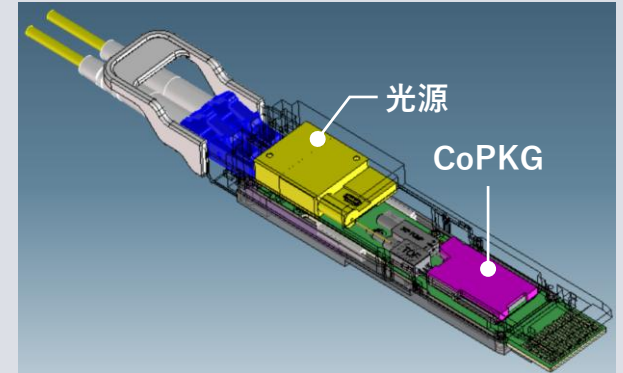
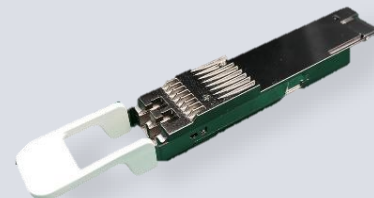
LSI

受信器

光信号入力

※CoPKGはNTTインベティブデバイス社製品

800G 光トランシーバ



01 NECが目指す未来のビジョン

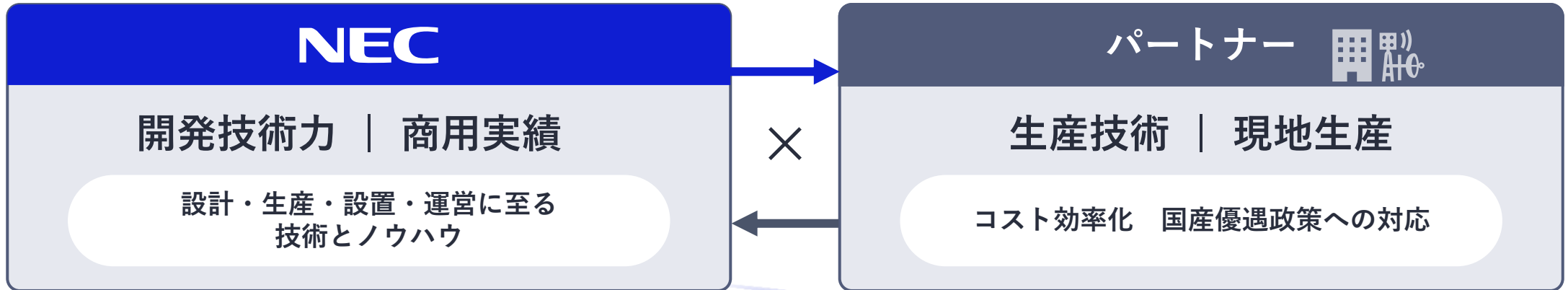
02 NECが提供する価値

- 未来に向けて継承すべき技術
- 日本発のネットワーク技術と品質のグローバル展開

03 まとめ

日本発のネットワーク技術と品質のグローバル展開

各国のパートナーと連携

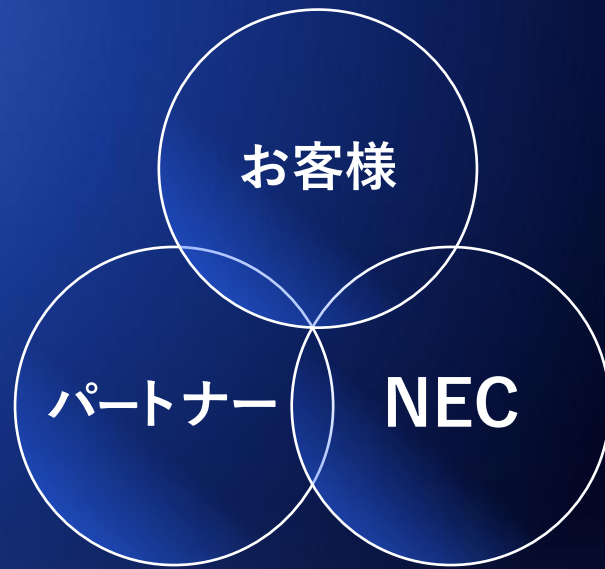


01 NECが目指す未来のビジョン

02 NECが提供する価値

- 未来に向けて継承すべき技術
- 日本発のネットワーク技術と品質のグローバル展開

03 まとめ



Improving Society with Innovation

AIネイティブ社会に突入！

NEC

\Orchestrating a brighter world