

新世代ネットワークの構築に向けて

2007年 3月15日

日本電気株式会社

執行役員 五十川 洋一

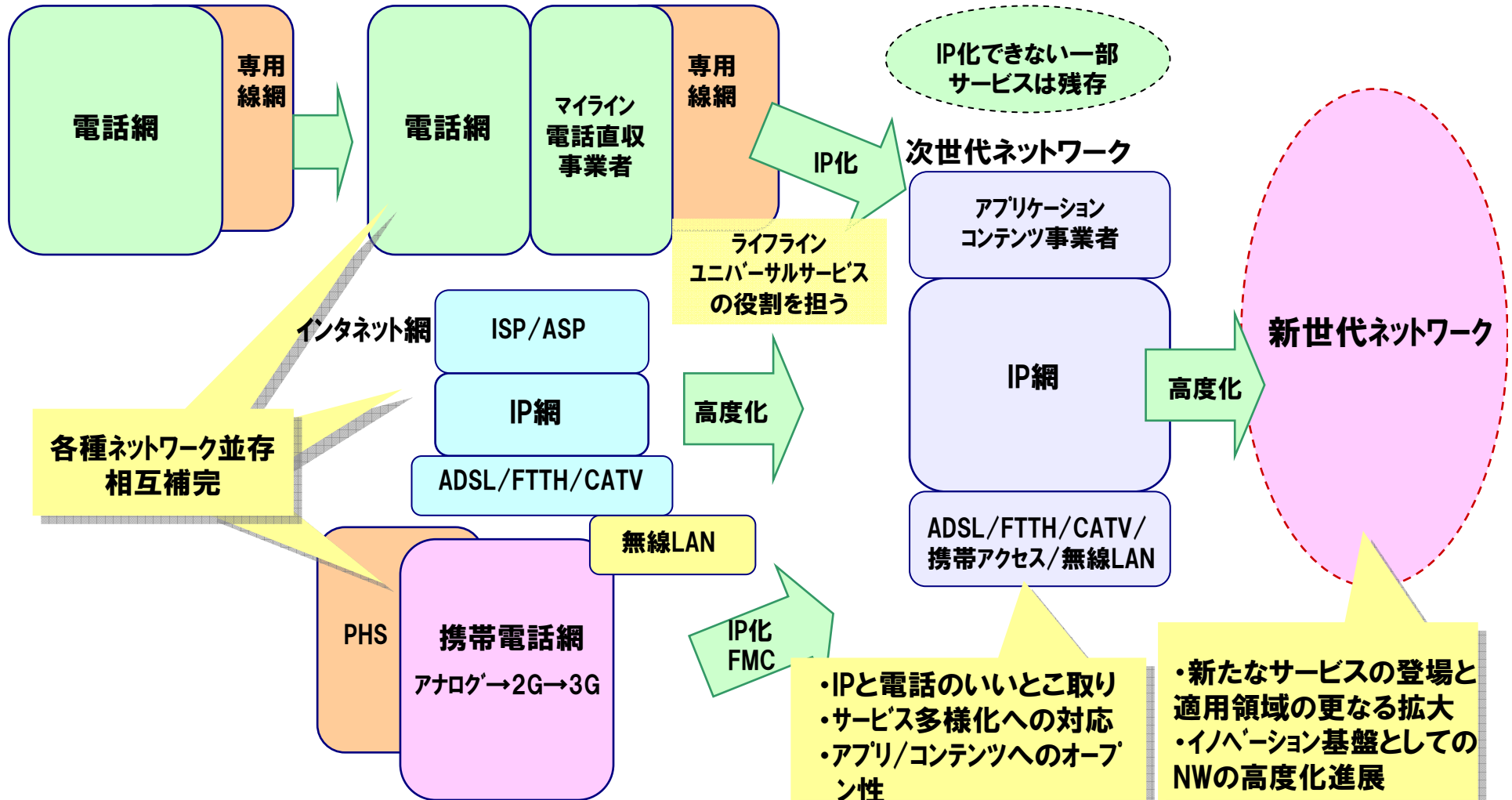
目次

- ネットワークの変遷と高度化の方向
- 新世代ネットワーク実現の技術的特性
- 新世代ネットワークに向けた当社の取組み
- 今後の取組み

ネットワークの変遷と高度化の方向

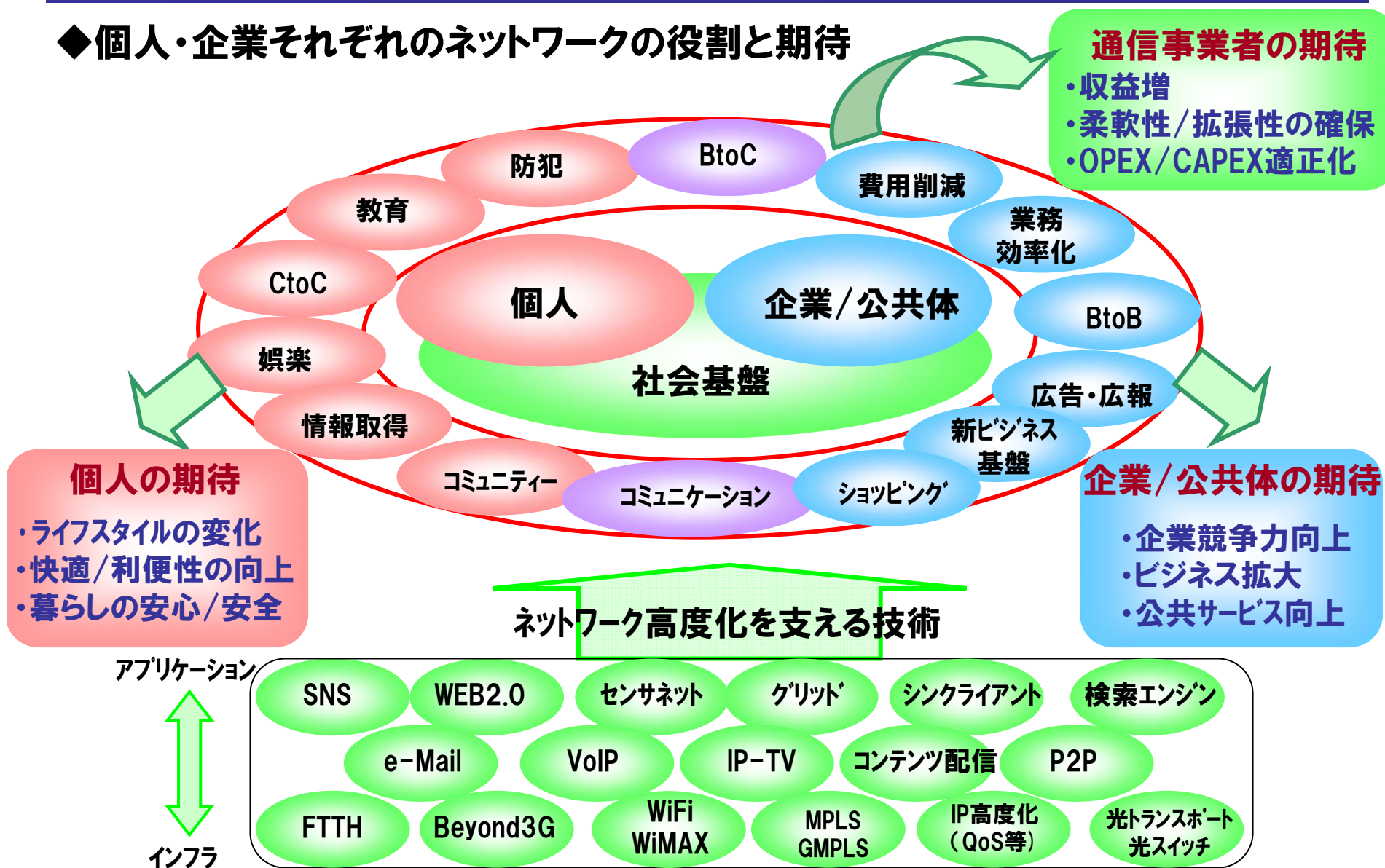
U can change.

ネットワークの高度化進展



将来のネットワークの役割と期待

◆個人・企業それぞれのネットワークの役割と期待



U can change.

将来に向けたネットワークの要件

ユーザから見たネットワークへの期待

事業者から見たネットワークへの期待

個人

- ・ライフスタイルの変化
- ・快適/利便性の向上
- ・暮らしの安心/安全

企業/公共体

- ・企業競争力向上
- ・ビジネス拡大
- ・公共サービス向上

事業者

- ・収益増
- ・柔軟性/拡張性の確保
- ・OPEX/CAPEX適正化

ネットワーク進化の
4つの方向性

新世代ネットワーク

高信頼化

通信の安全・安心と
品質・セキュリティが確
保されるNW

高機能・高性能化

様々な形態の通信や
多様な形式のデータ転
送が可能なNW

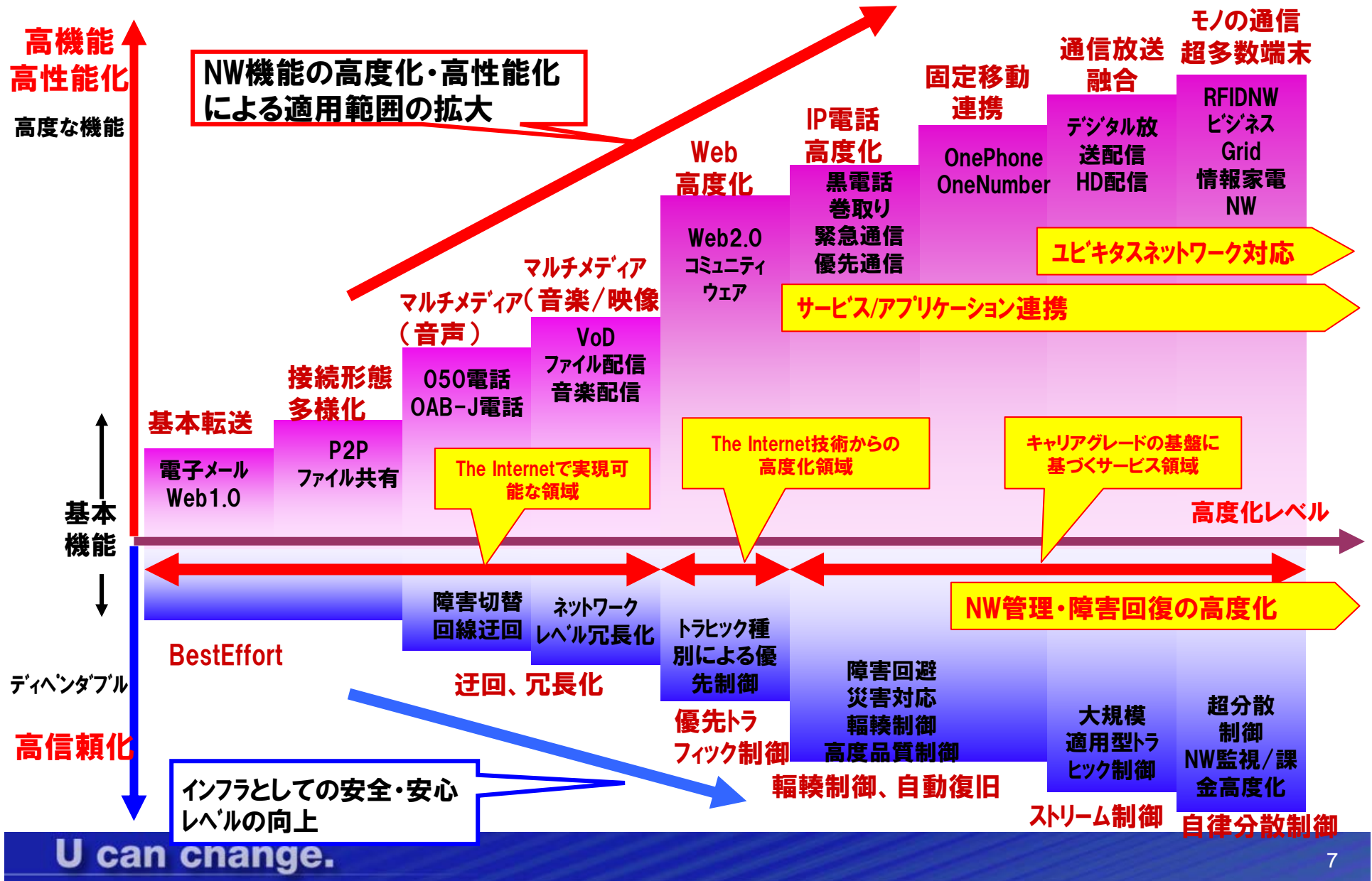
高利活用化

簡単に使えて要求の
変化にも柔軟に応じ
てくれるNW

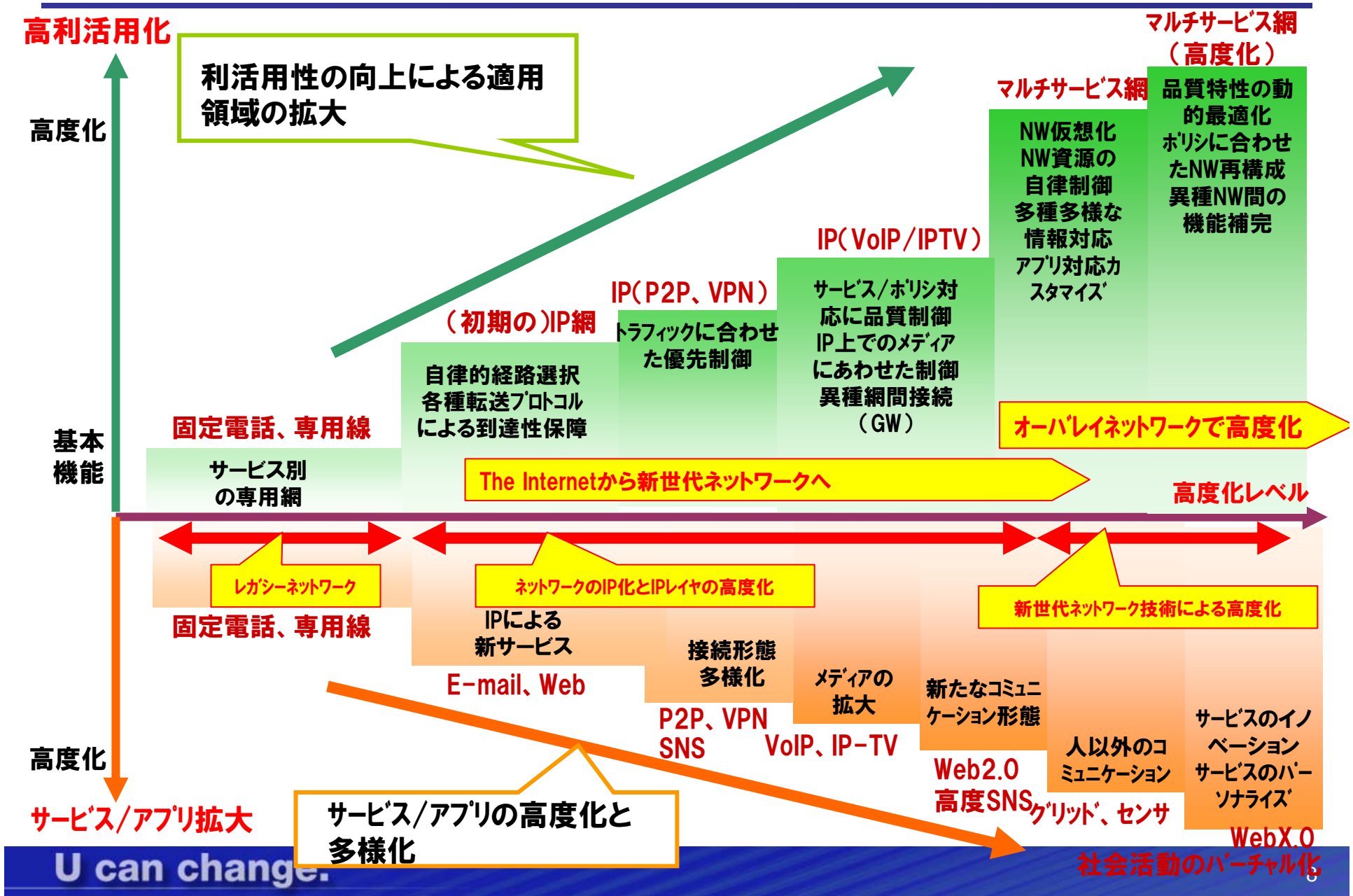
サービス/アプリ拡大

多種多様なサービスを
提供し、新サービスも
柔軟/短期に提供さ
れるNW

ネットワークの高度化イメージ(1/2)



ネットワークの高度化イメージ(2/2)

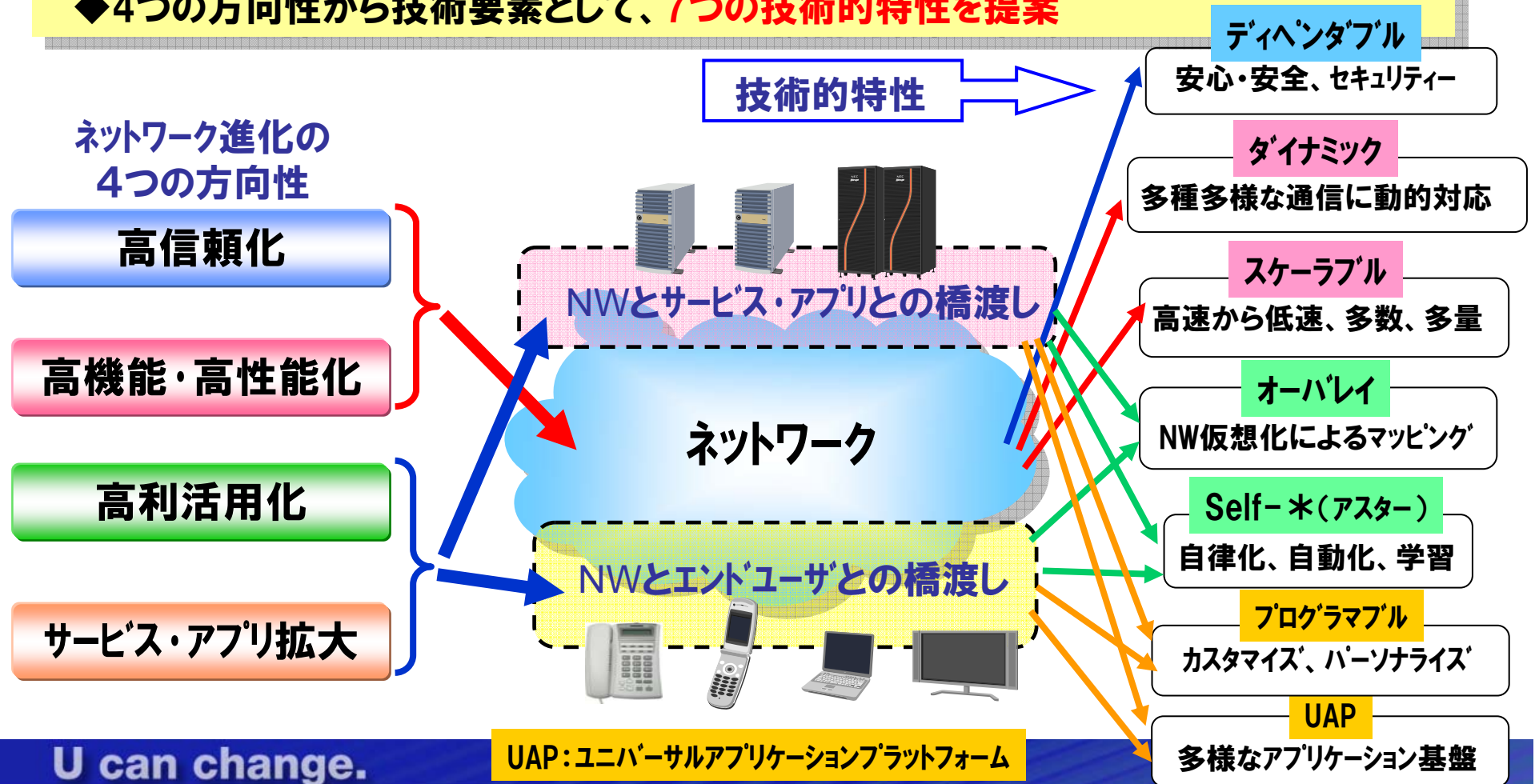


新世代ネットワーク実現の技術的特性

U can change.

新世代ネットワークでの訴求領域

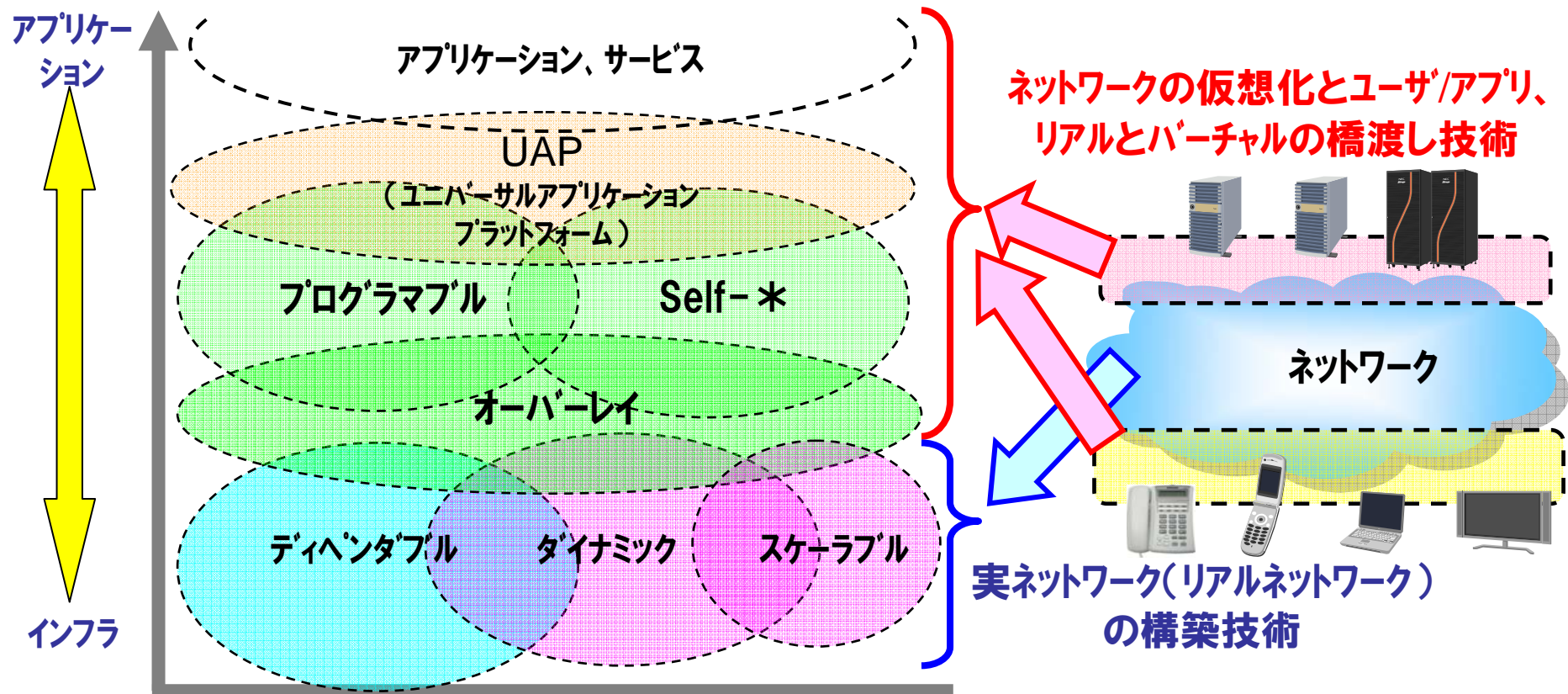
- ◆新世代ネットワークに向けた**4つの方向性**による高度化が必要
 - ・高信頼化、高機能・高性能化は**ネットワーク自身の構築**
 - ・高利活用化、サービス・アプリ拡大は**ネットワークとユーザ/アプリへの橋渡し**と**バーチャルとリアルとの橋渡し**
- ◆4つの方向性から技術要素として、**7つの技術的特性**を提案



7つの技術的特性の位置づけ

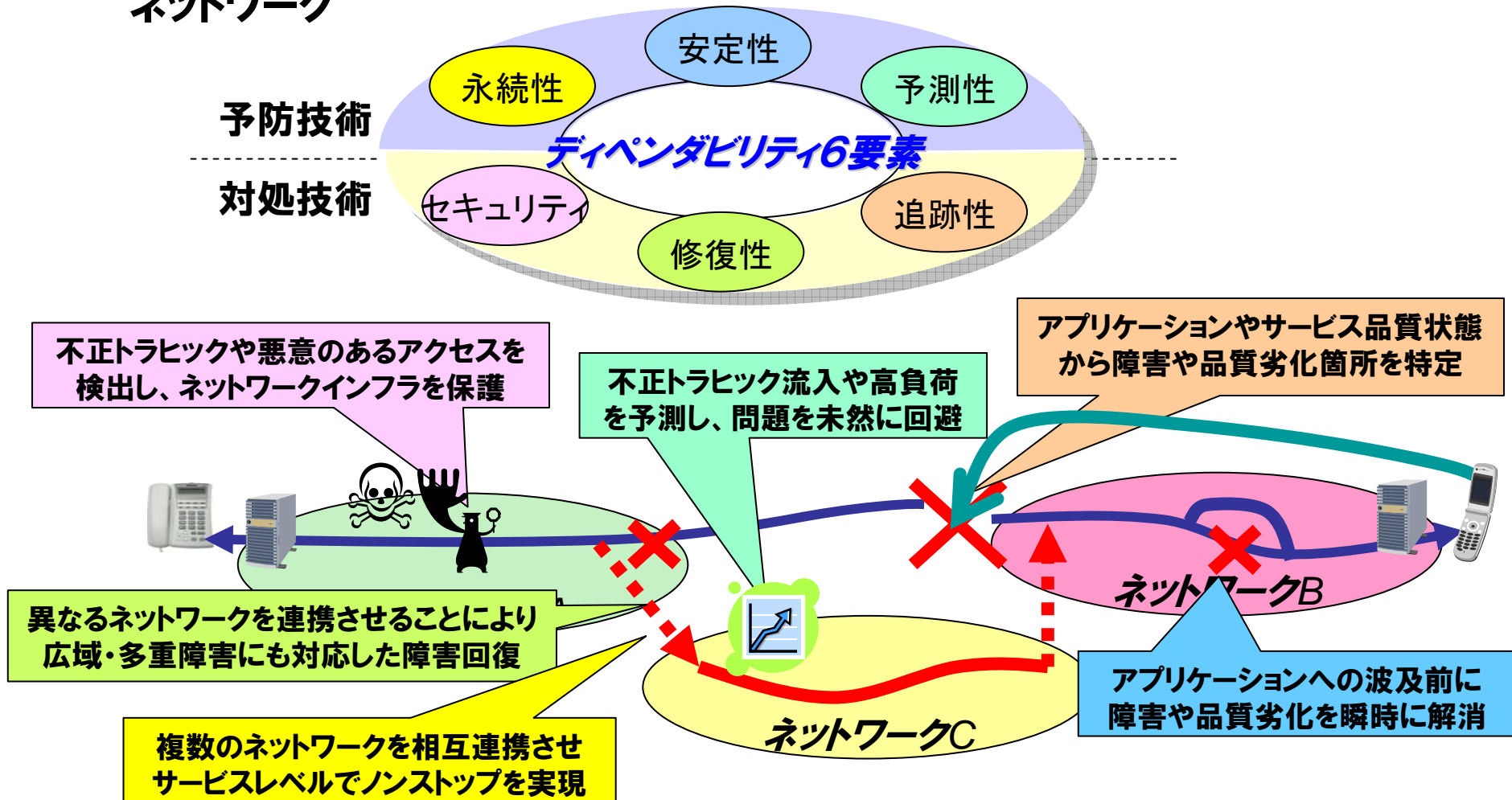
◆ネットワークの階層に対して、7つの技術的特性(技術キーワード)の位置づけを以下に示す

→ネットワーク構築の視点での検討は従来より行われてきたが、今後はNWの仮想化(バーチャル化)と各種の橋渡し技術の重要性が増加



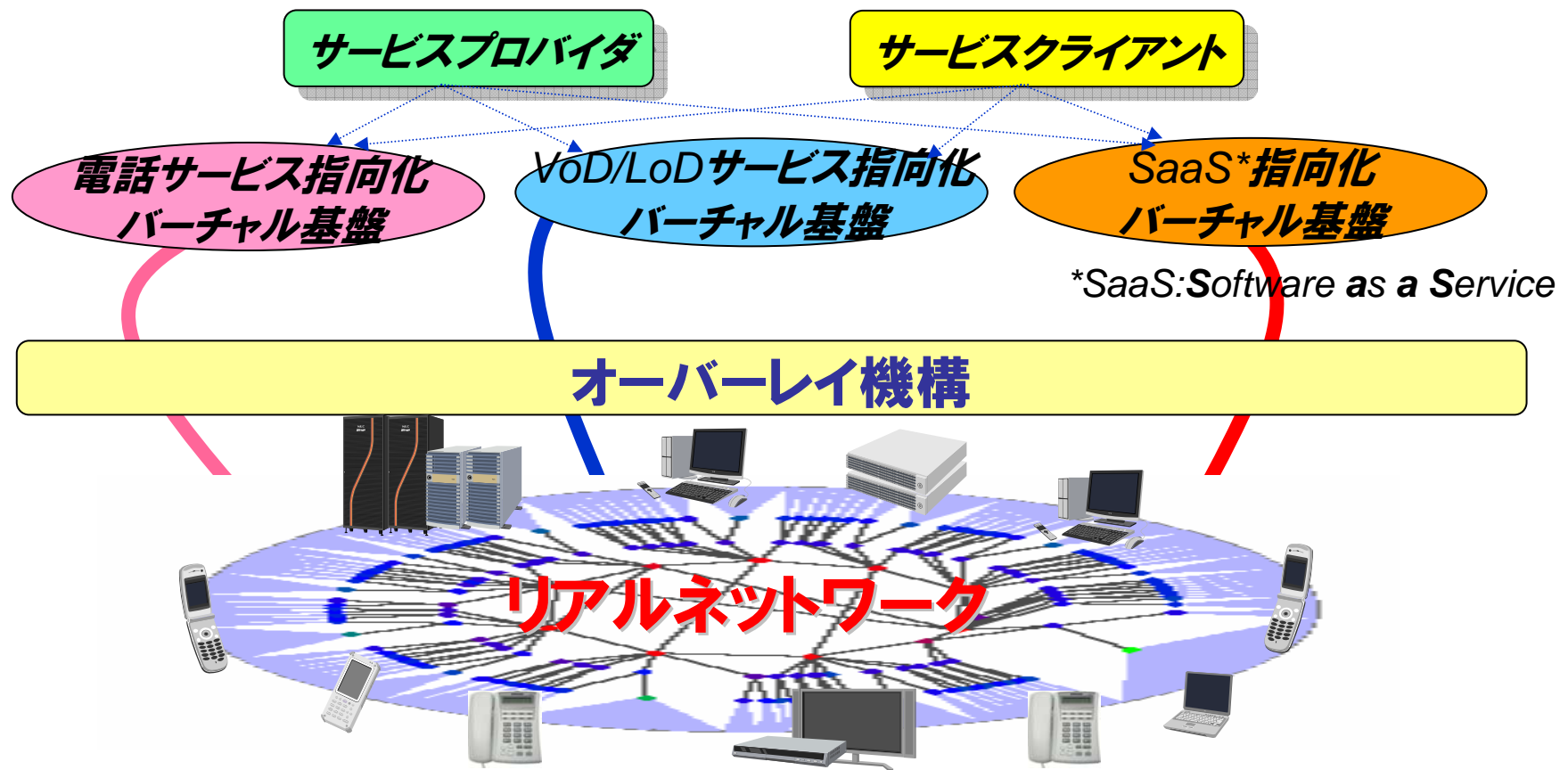
ディペンダブルネットワーク

- 永続性・安定性・予測性の予防機能、セキュリティ・追跡性・修復性の対処（治癒）機能を有し、ユーザ、プロバイダが安心して利用できる**安心・安全なネットワーク**



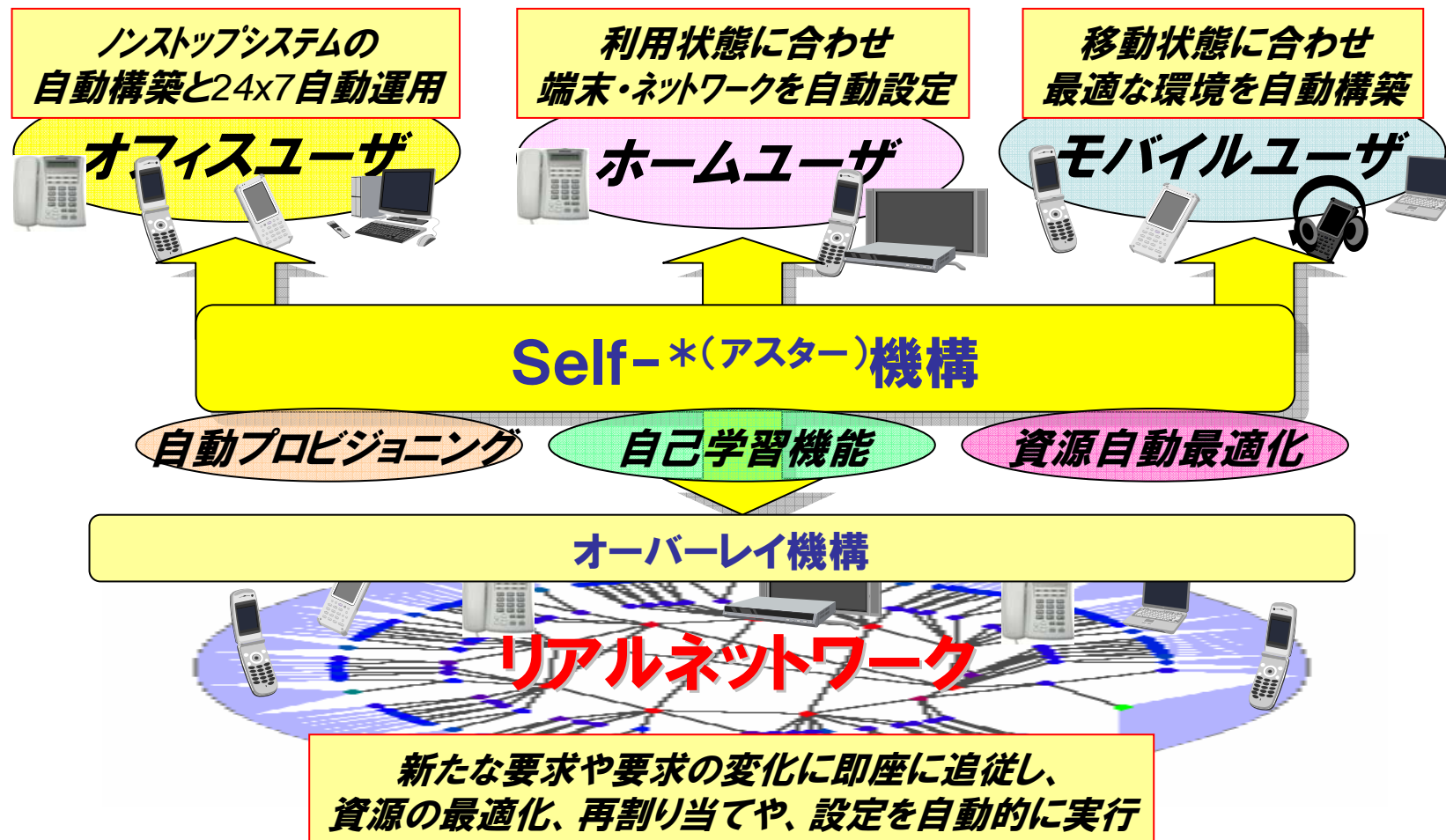
オーバーレイネットワーク

- サービスやアプリケーションが必要とするネットワーク特性を有する**仮想的なネットワーク**をリアルネットワークの上に構築する機構を有するネットワーク



Self-*(アスター)ネットワーク

- 想定する概略シナリオの範囲内でユーザや環境の変化に伴う要求特性の変化に対してシステム自らが自動的に最適化を行うネットワーク



プログラマブルネットワーク

- まったく新たなサービスやアプリケーションのために**仮想ネットワークをフルカスタマイズする機構。**

超臨場感コミュニケーション



1万ユーザ
会議参加者 20人/会議
同時会議数 1000会議
遅延 300ms以内

セカンドライフサービス



仮想市民数 100万人
同時参加数 20万人
ローカルコミュニティ数 1万
コミュニティ会員 2万人/コミュニティ
流通情報 動画、音楽、通貨

情報ミュージアム



同時ユーザ数 500万
蓄積情報 テキスト、写真、動画
情報量 4.7GB/件、最大10億件
閲覧性能 待ち時間最大10秒/件

プログラマブル機構

セカンドライフバーチャル基盤

情報ミュージアムバーチャル基盤

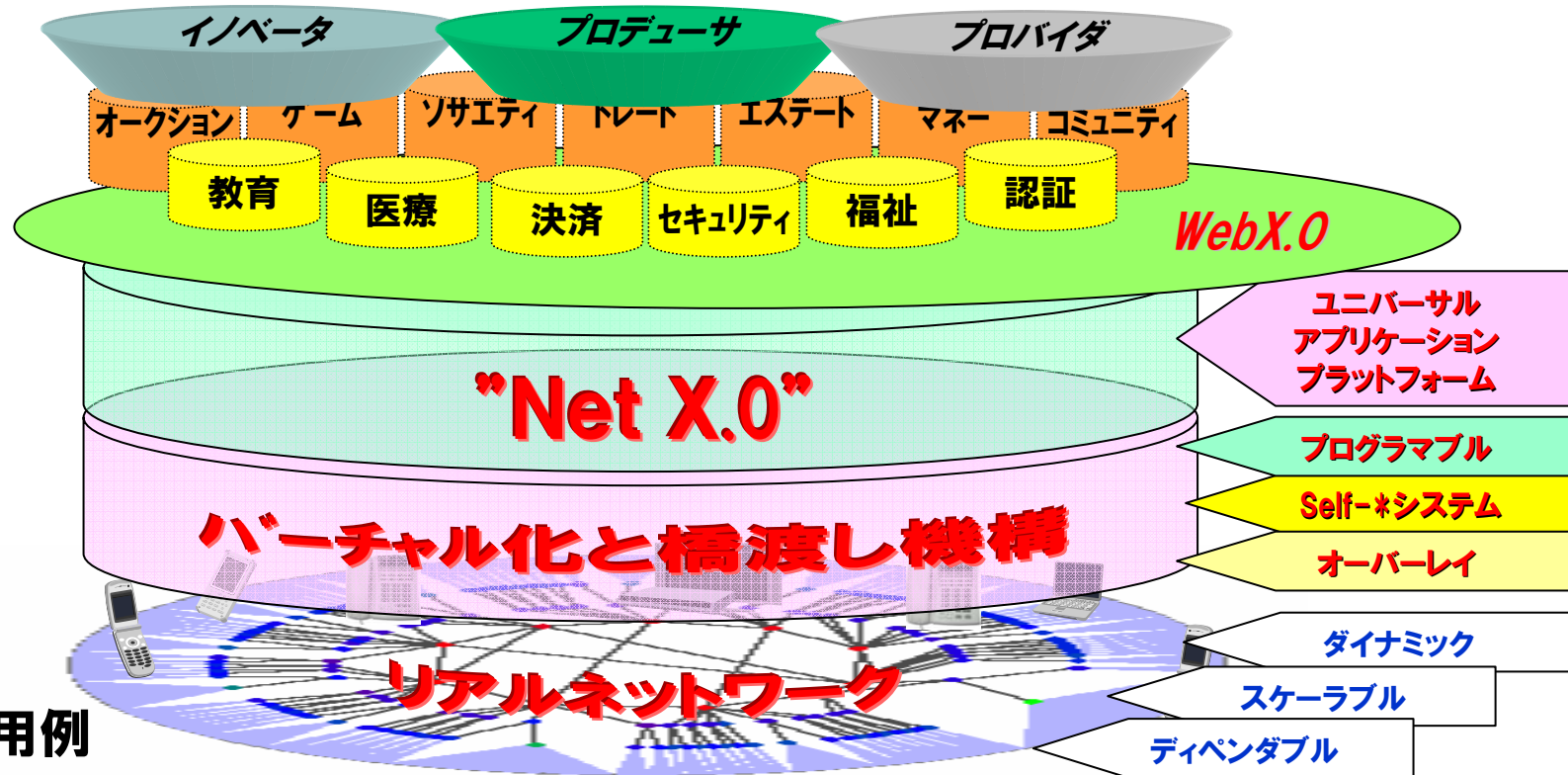
超臨場感コミュニケーションバーチャル基盤

オーバーレイ機構

リアルネットワーク

ユニバーサル・アプリケーション・プラットフォーム“Net X.0”

- ネットワークの構造や制約を意識せずにネットワーク機能をアプリケーションの中に組み込むためのアプリケーションライブラリ



- 応用例

- 運輸業でのグローバル・トランスポート・リソースコントロール

- 国内外の複数のネットワークをオーバーレイすることにより、路上/車上ITS、GPS、RFIDを連携させ、車、荷物、人、をトレースすることにより、すべてのリソースを自動最適配備するアプリケーションを提供するライブラリ

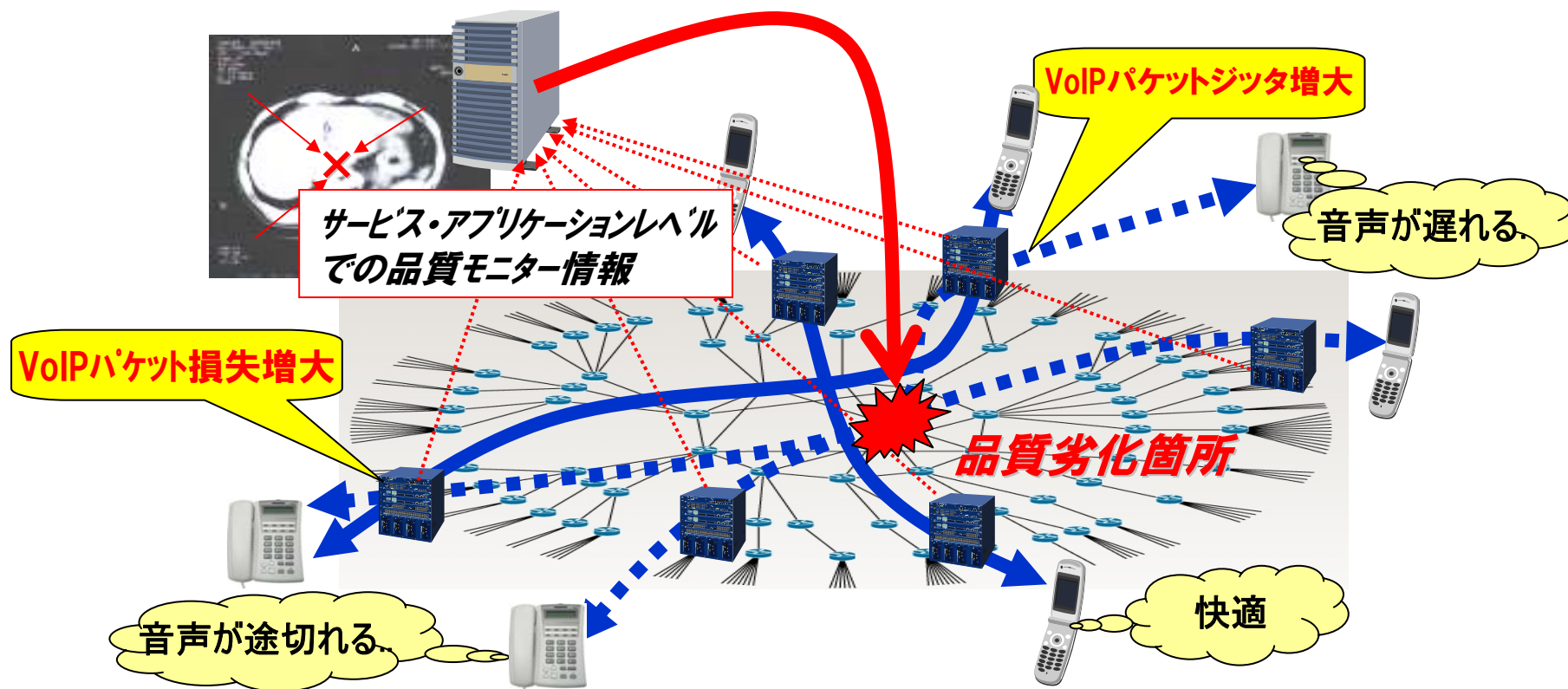
新世代ネットワークに向けた当社の取組み

U can change.

ディペンドブルネットワーク実現に向けたNEC研究事例

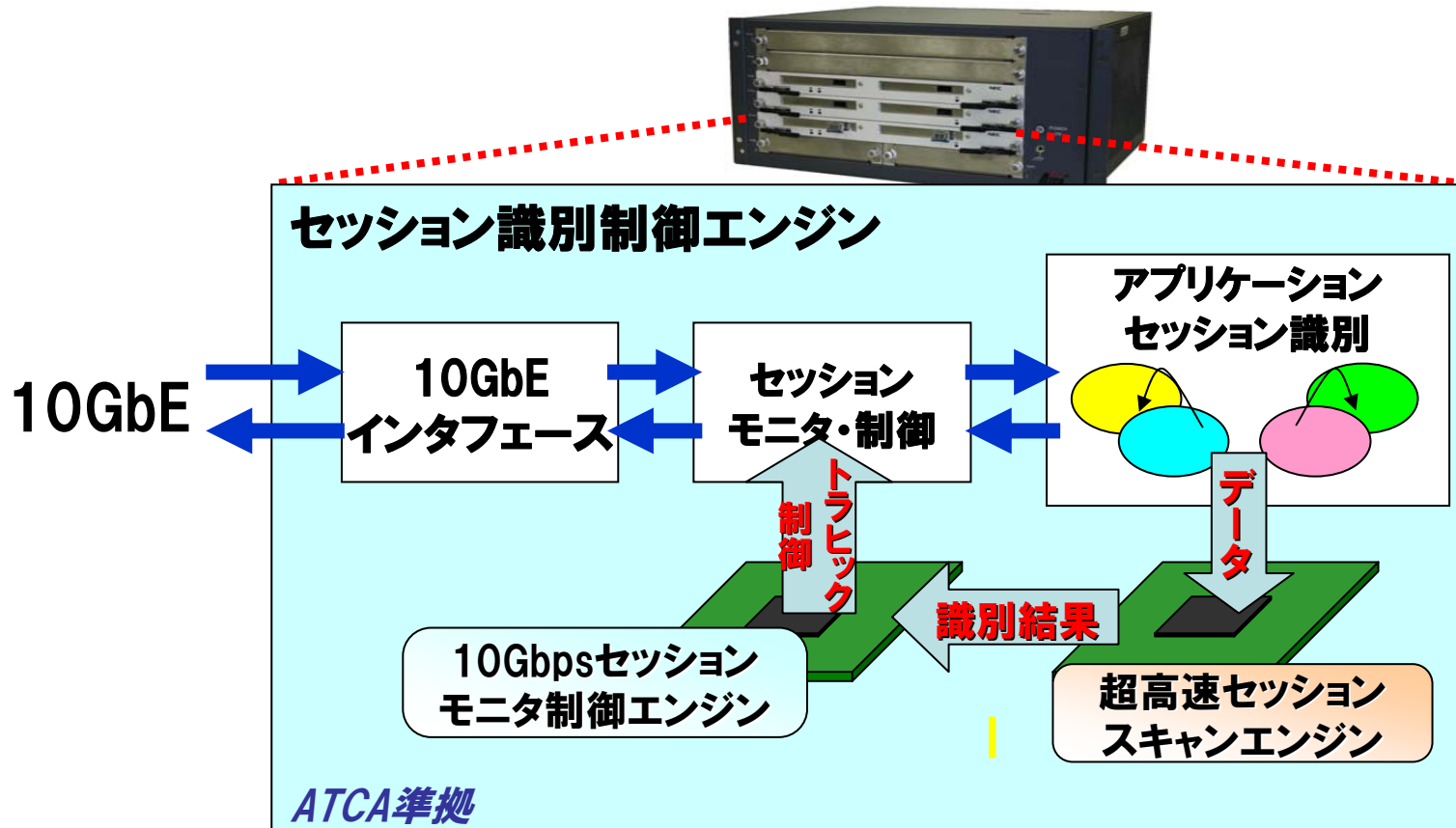
- サービスやアプリケーションの品質モニター情報からネットワーク内部状態を視覚化し、品質問題発生箇所を高精度に推定

ネットワークトモグラフィ技術



スケーラブル/ダイナミックネットワーク実現に向けたNEC研究事例

- 超高速でネットワークを流れるデータのアプリケーションセッションを識別し、アプリケーションに適したトラフィック制御を行うシステム
- 超高速高精度QoS制御システム、セキュリティシステムに応用可能



今後の取組み

U can change.

海外の研究動向

FP7: 7th Framework Programme

米国: GENIプロジェクト

- 2006年-2010年(60億/年)
- アーキテクチャの根本からの見直し
- 将来のインターネットの再構築を狙う
- バックボーン、ワイヤレスからセキュリティーサービスアプリ基盤まで広範囲なフレームワーク
- 研究加速のためのテストベッド構築

既に、新世代の研究開発に着手

EU: FP7プロジェクト

- 2007年-2013年(7年間: 9B€ < 1兆4千億 >)
- フューチャーネットワーク(200M€ < 310億 >)
- セキュア/ディペンダブル/高信頼インフラ(90M€)
- サービスとソフトウェアアーキテクチャ(150M€)
- マルチメディアネットワーク(85M€)
- 既に、広く公募を開始(2006/11月から)

広範囲なテーマと巨額な研究費

わが国も

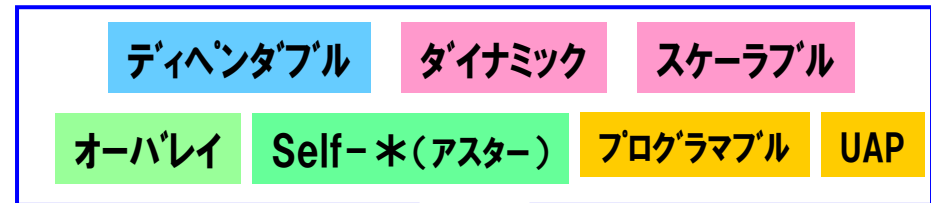
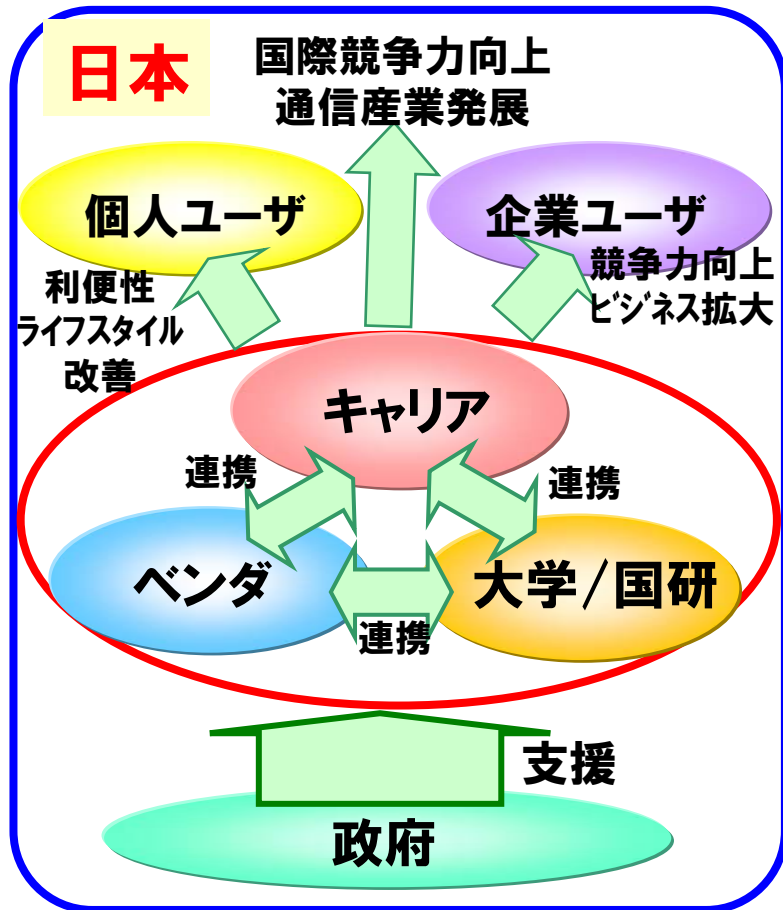
- 早急な研究開発への着手
- 産官学一体の組織的な取り組みが必要

国内では、インフラ(リアルNW)の取組みはされているが、アプリ・サービスとの連携強化のためのバーチャル化技術/バーチャル-リアルの橋渡し技術の確立が今後の課題

まとめ

新世代ネットワーク早期実現によるわが国のリード拡大のために

- ・ネットワークの仮想化(バーチャル化)を可能とする領域
 - ・NW高利活用化、サービス/アプリの拡大をもたらす技術
- の研究開発加速が必要



- 先行技術開発→7つの技術特性に着目した研究開発の促進
特にバーチャル化と橋渡しの技術を重視
- 環境整備→テストベッドによる検証網
- 情報発信→標準化推進とフォーラム等の整備
- 人材育成→技術者、国際活動できる人材

ご清聴ありがとうございました

Empowered by Innovation

NEC