

2002年11月25日

## “光”新世代ビジョン

### ブロードバンドでレゾナントコミュニケーションの世界へ

NTTグループでは、5年先の光による本格的なブロードバンド・ユビキタス(\*1)時代を展望するとともに、それに向けたNTTグループの取組みを「“光”新世代ビジョン ブロードバンドでレゾナントコミュニケーションの世界へ」として策定しました。

NTTグループは、ビジョンをNTTグループ共通のコンセプトとして位置付け、ユーザビリティに優れたレゾナントなコミュニケーションネットワーク環境の実現と、これを活用する多彩で豊富な新サービス、ビジネス機会の創出に向けて、総力をあげ取組みます。

#### - レゾナントコミュニケーション -

人、企業など世の中のあらゆるものが、

- ・ブロードバンドで“双方向(インタラクティブ)”に、
- ・“いつでも、どこでも、誰(何)とでも”ユビキタスにネットワークで結ばれ、
- ・“安全、確実、簡単”でユーザビリティに優れ、

世の中と共鳴しながら進歩する、光による新世代コミュニケーション環境

レゾナント(resonant):

- ・英語の「共鳴する、共振する、響く」の意味を持つ動詞: resonateの形容詞形。

# 1. レゾナントなコミュニケーション時代の社会

5年後の光による本格的な“レゾナントコミュニケーション環境”においては、ナローバンドでは実現できなかった映像等の利用による、リアルで自然なコミュニケーションが可能となり、通信の本来ミッションである“時間と距離の克服”が実現されます。

“時間の克服”により人の“可処分時間”が、そして“距離の克服”により人や企業の“活動範囲”が飛躍的に拡大し、グローバルに国・地域、また業際や世代を超えて、人・企業・モノが持つ可処分“知”の共有化、“リアリティ”の共有化、“商”のボーダレス化が進みます。これにより、個人や企業は世界中に存在する“知”の最適な選択・組合せ、つまり“知”の“協創”が可能となり、社会生活や企業活動に新たな変革がもたらされます。

## (1) 個人の“個倍化” (\*2)の進展

“時間と距離の克服”は、個人が持つ可処分“知”のグローバルな流通を可能とし、ひとりの人間が同時に複数の立場になれる“個倍化”(マルチプライズ化)が進展します。

- ・ビジュアルなFace-to-Faceコミュニケーションによる人と人とのリアルな交流
- ・グローバルに地域・世代を越えた新たなコミュニティの形成
- ・主婦やシニア等の社会・経済活動への参画による、個人が有する“知”、“価値”のビジネス化

【個人の新たな行動モデルの出現】

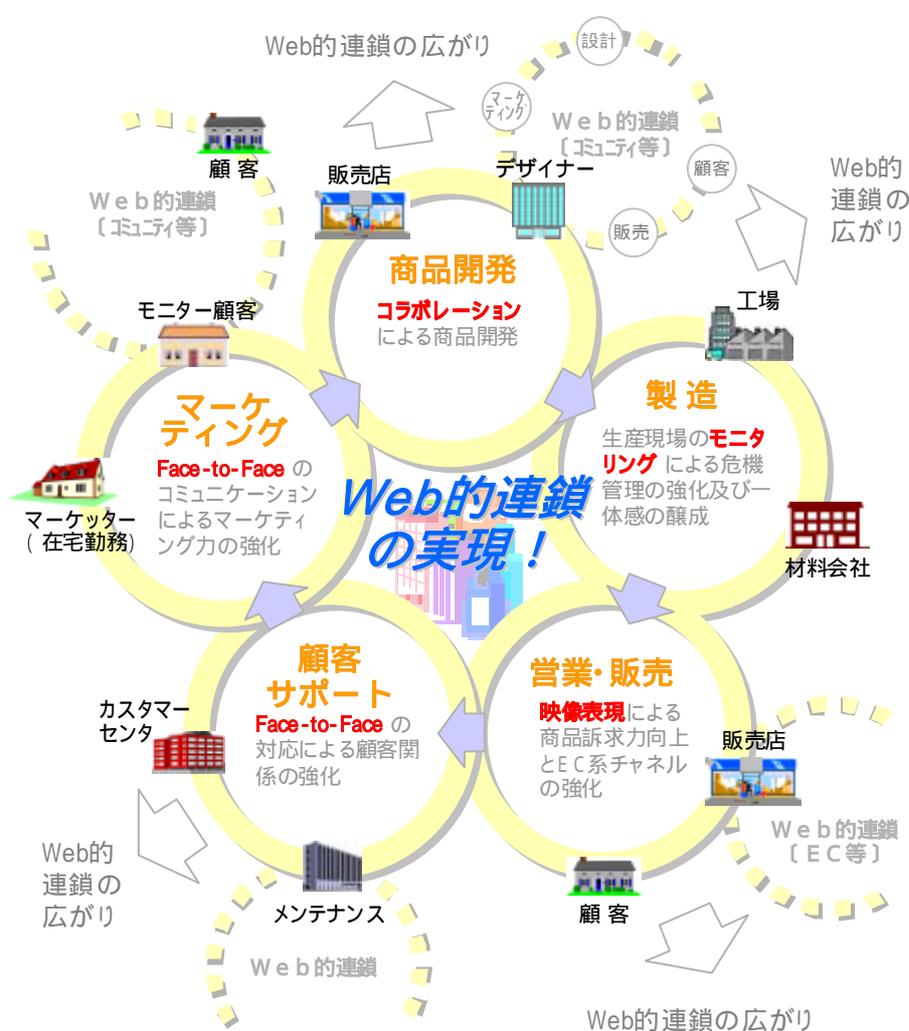


## (2) 企業の“Web的連鎖”の進展

グローバルに存在する“知”、“リアリティ”が共有され、“商”のボーダレス化が進展することに伴い、消費者、コミュニティ、関連企業群など、各種の価値の連鎖が生み出す“Web的連鎖”(\*3)の輪が広がり、企業活動の生産性の向上はもとより、新たなサービスやビジネスモデルが創出されます。

- ・企業におけるビジネスプロセス(バリューチェーン(\*4))の変革による効率化、競争力の強化
- ・SOHO型経営等バーチャルカンパニー(\*5)化による新たなビジネス機会の創出
- ・業際を越えたグローバルな新たなビジネスモデルの創出

【Web的連鎖の広がりによる新たな行動モデルの出現】



## 2. レゾナントコミュニケーション環境の社会・経済への活用

レゾナントコミュニケーション環境は、様々な形で我が国の社会的課題の解決や産業競争力の強化などの経済発展に役立つ重要なファクターになります。

### (1) 社会的課題解決への活用により期待される効果

少子高齢化・雇用問題

・これまで経済活動に参加できなかった人々(シニア、家庭の主婦、事情により地域から離れられない人々等)の新たな経済活動への参画による、労働人口の確保、経済活動の活性化。

環境・エネルギー問題

・“移動”するためのエネルギーが大きく節約されるほか、それに伴う排気ガス/CO<sub>2</sub>が削減されるなど、環境に対する負荷の軽減。

安全・安心・セキュリティ

・双方向映像を用いたシニアの介護支援、センサー技術等による予防医療の質の向上と保険費用の低減、また映像モニタリングによる犯罪防止など、安全・安心・セキュリティ面での課題解決。

教育・地域格差

・授業や講義を受ける時間や場所などのシームレス化が進み、都市と地域間における教育レベル格差の是正および教育機会の多様化。

### (2) 経済的発展への活用により期待される効果

産業競争力の強化

・地球規模での多様な企業・人材とのコラボレーションにより、バリューチェーンの変革、雇用の多様化が加速し、新たなビジネス機会が創出され、産業競争力が強化。

日本経済の活性化

・主婦やシニア等の経済活動への参画により、これまで経済化されなかった時間・才能・資金が経済活動に投入されます。

・企業単位や業界単位での事業の垣根(業際)が消滅し、ビジネスを構成する各種プロセス、社員、知識・ノウハウ単位でのコラボレーションが進行するなど企業活動が大きく変革する過程で、新たなビジネスが創出され、光によるレゾナントコミュニケーション環境が進展する2007年では日本経済に対して約6.4兆円規模のインパクトを与えます。

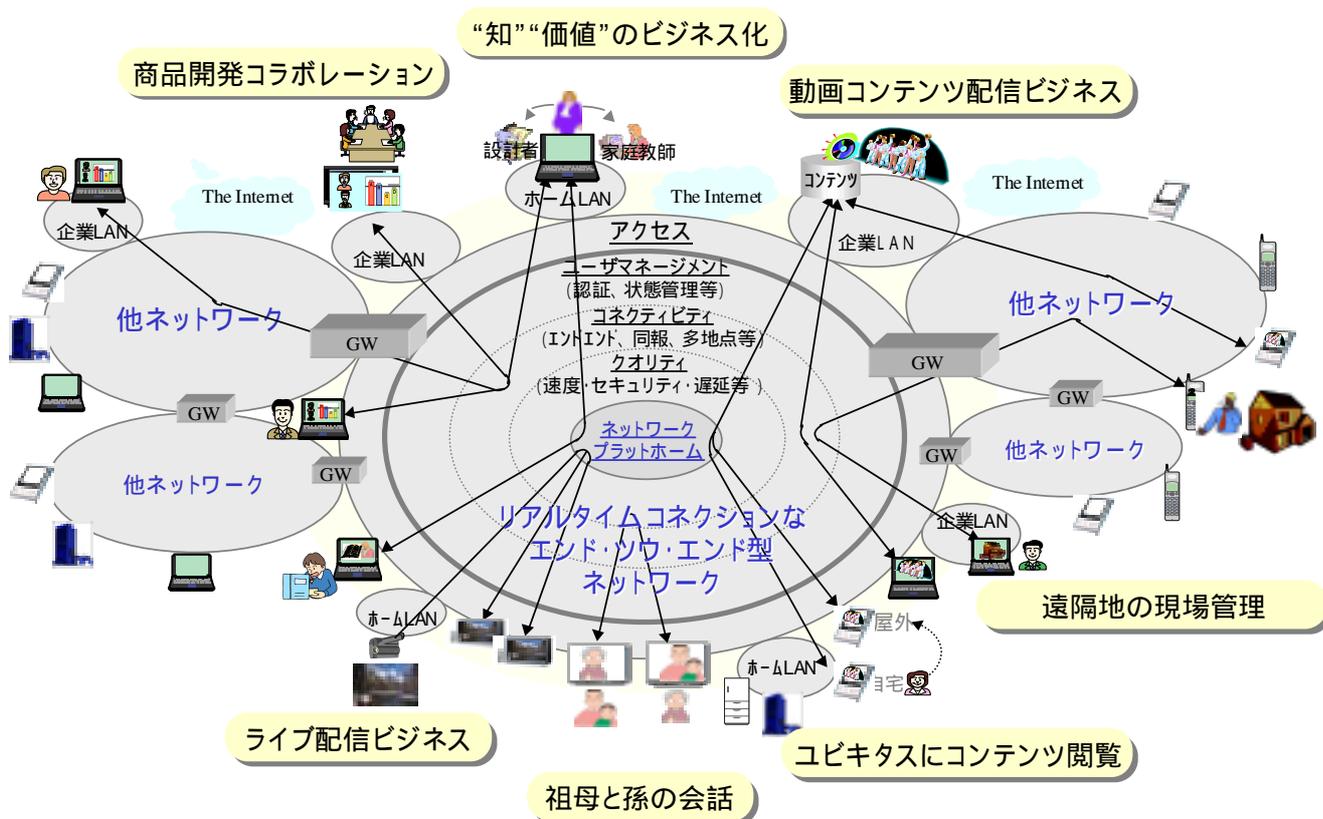
レゾナントコミュニケーション環境は、以上の社会的課題の解決や経済的発展に役立つものですが、デジタルコンテンツに関する著作権侵害などの既に顕在化している課題のほか、今後、想定されるサイバーテロやネット犯罪等、新たに生じる社会的課題について、NTTグループとしてもセキュリティや著作権・個人情報保護技術等の研究開発の視点から課題解決に努めていくとともに、社会的・制度的な視点では国や世の中との協力のもと、その解決に向けて取り組みます。

### 3. レゾナントコミュニケーション環境の実現

精細な映像等が双方向(インタラクティブ)に、グローバルかつユビキタスにネットワークで結びつくレゾナントコミュニケーション環境では、進化したパソコン・携帯・情報家電等、OS(\*6)やプロトコル(\*7)まで含む端末群や地域LAN、無線LAN等の各種多様に高度化したアクセス手段など、ユーザの利用環境の如何に関わらず、“安全”、“確実”、“簡単”に不特定多数の通信相手と接続し、情報流通を可能とすることが必須となります。

NTTグループは、従来の高速・広帯域のベストエフォート型通信(インターネット)サービス(\*8)に加えて、高度化するユーザの多様なニーズに対応し、サーバクライアント型(\*9)では実現が困難なエンド・トゥ・エンド型の高度の接続(リアルタイムコネクティビティ(\*10))や品質、セキュリティが保証された信頼性の高いネットワークサービスの提供など、時代のニーズ、IT市場の変化を先取りしながら、グループの有する経営リソースをダイナミックに最大限活用し、光による本格的なレゾナントコミュニケーション環境の早期実現に向け全力で取組みます。

【レゾナントコミュニケーション環境を支えるネットワークイメージ】



## (1) レゾナントコミュニケーション環境を支える “エンド・ツウ・エンド型” ネットワークサービスの提供

### コネクティビティの確立

・IPv6技術(IPv4 / IPv6 (\*11)の共用)をベースとして、ユーザの利用環境を認識・管理するための高度なデータベース機能(プレゼンス機能(\*12))、接続のためのセッション制御機能(\*13)、また、ユビキタス通信するためのMobile IP機能(\*14)等をネットワークに具備することにより、“確実”、“簡単”に“いつでも、どこでも、誰(何)とでも”双方向の映像通信を可能とするリアルタイムなコネクション(1対1 ~ n対n)を実現する“エンド・ツウ・エンド型”ネットワークサービスを提供します。

・これにより、利用する場所や端末、アクセス手段に依存しない、優れたユーザビリティを提供し、あらゆる個人、コミュニティ、企業等のコミュニケーションと、それをベースとした新たなビジネスモデルの実現を目指します。

### 速度・品質・信頼性等の保証

・大容量・高品質な映像配信やリアルタイム・双方向性のある映像コミュニケーションサービス等を提供するためには、従来のベストエフォート型の通信では、スループットの低下(\*15)やパケット損失(\*16)がサービス品質に大きく影響します。このため、優先制御・接続制御、光ルータ(GMPLS(\*17))技術等により、ユーザが要望する“安全”、“確実”な速度、品質、信頼性などの保証ができ、かつ様々なサービス水準の拡張性に優れた経済的なネットワークサービスを提供します。

### セキュリティ機能の強化

・成り澄まし等のネットワークへの侵入阻止や顧客情報の保護をダイナミックなセキュアチャネル技術(\*18)等により実現するとともに、サイバーテロ等ネットワークそのものへの外部からの攻撃に対する防御技術により、“安全”、“安心”なネットワークサービスを提供します。

### アクセスネットワーク等の高度化

・多様化、高度化する地域LAN等のアクセスや端末など、ユーザの利用環境の変化に対応して、ユーザビリティに優れたネットワーク機能と連携した端末群の開発を進めるとともに、電話の時代に作られた現在の置局ポイントにとらわれず、柔軟なエリア展開や高品質で信頼性の高いサービスを可能とする、光ファイバーを中心としたアクセスネットワークの構成について検討を進め、多様なアクセスメニューを提供します。

### 多様なサービス料金の実現

・個人、コミュニティ、企業等が、様々なサービスを自由に選択したり、新たなビジネスモデルの形成を促進できるよう、低廉で多様なサービス料金体系を実現します。

## (2) プラットフォームサービス等の提供

“エンド・ツウ・エンド型”ネットワークサービスに加え、個人、コミュニティ、企業等における、利便性の高いビジネスソリューションをサポートするプラットフォームサービスを提供します。

- ・新しい多様なサービスの提供、ビジネスモデルやビジネス機会の創出をサポートするシングルサインオン(\*19)、課金等の機能を提供します。
- ・音声対話を用いてユーザ要求を正確に理解し、ユーザ嗜好とのマッチングや高度な検索を実現することで、氾濫する情報の中からユーザの望む情報を的確かつ迅速に入手できるエージェント機能(\*20)を提供します。

## (3) 先進的ビジネスモデルの開拓

個人や企業は、自ら有する様々なリソース(ノウハウ、知識、コンテンツ等)とレゾナントコミュニケーション環境によるネットワーク機能との相乗効果により、ブロードバンドの新たな利用形態やサービス、ビジネスモデルを創出することが可能となります。

NTTグループは、光の需要開拓やビジネスソリューション等の取組みを通じて先進的ビジネスモデルを積極的に開拓するとともに、国内外を問わない様々な分野のビジネスパートナーとの連携を通じて、ビジネス分野におけるレゾナントコミュニケーション環境の更なる促進に取組みます。

具体的なアクションプランとしては、

「e-Japan重点計画」、「構造改革特区構想」等に沿った国、自治体等の施策や実証実験に、研究開発の早い段階から積極的に参画し、雇用、環境、安全、教育、地域活性化などの社会的課題の解決に取り組めます。

金融、物流、製造、教育分野などの企業と連携して、バリューチェーンを変革する新たなソリューションやビジネスモデルの開発に取り組めます。

欧米やアジアの国々と連携して、グローバルレベルでのワンストップソリューション(\*21)、セキュリティサービス等の提供を通して、レゾナントコミュニケーション環境のグローバル展開を図ります。女性、シニアなどのコミュニティやNPO(\*22)等の団体との連携、更には個人活動のネットワーク化の支援を通して、個人が有する“知”や“価値”を活かしたビジネス機会の創出に取り組めます。放送業界等と連携して、デジタル放送とブロードバンドを組み合わせた光による新たなサービスやそれに付随するプラットフォームを提供するなど、通信と放送の連携による新たなビジネスモデルの開発に取り組めます。

## 4. レゾナントコミュニケーション環境を支える研究開発

NTTグループは、レゾナントコミュニケーション環境の実現に向けて必要となる、上位レイヤから端末までの総合的なソフトウェアデザインに基づく次世代ネットワークアーキテクチャ(\*23)(REsonant communication Network Architecture: RENA)と、サービスを実現する基盤技術の研究開発に全力で取り組むとともに、10年先を見据えた先端基礎技術についても積極的に取り組みます。

### (1) 次世代ネットワークアーキテクチャ(RENА)

“エンド・ツウ・エンド型”のリアルタイムコネクティビティによる双方向通信、品質制御・セキュリティ保証や端末・サービスの多様性に対応する次世代ネットワークアーキテクチャ(RENА)の研究開発を積極的に推進します。ネットワーク大容量化・経済化のための光関連技術、ネットワークサービス制御技術を先導するとともに、パートナー技術との連携・活用により開発を加速化していきます。

### (2) 上位レイヤ基盤技術

ヒューマンインタフェース、エージェント、暗号・セキュリティ、分散データベース等の基盤技術をベースに、多様なビジネスソリューションをサポートするプラットフォームサービス実現に向けた研究開発を推進します。

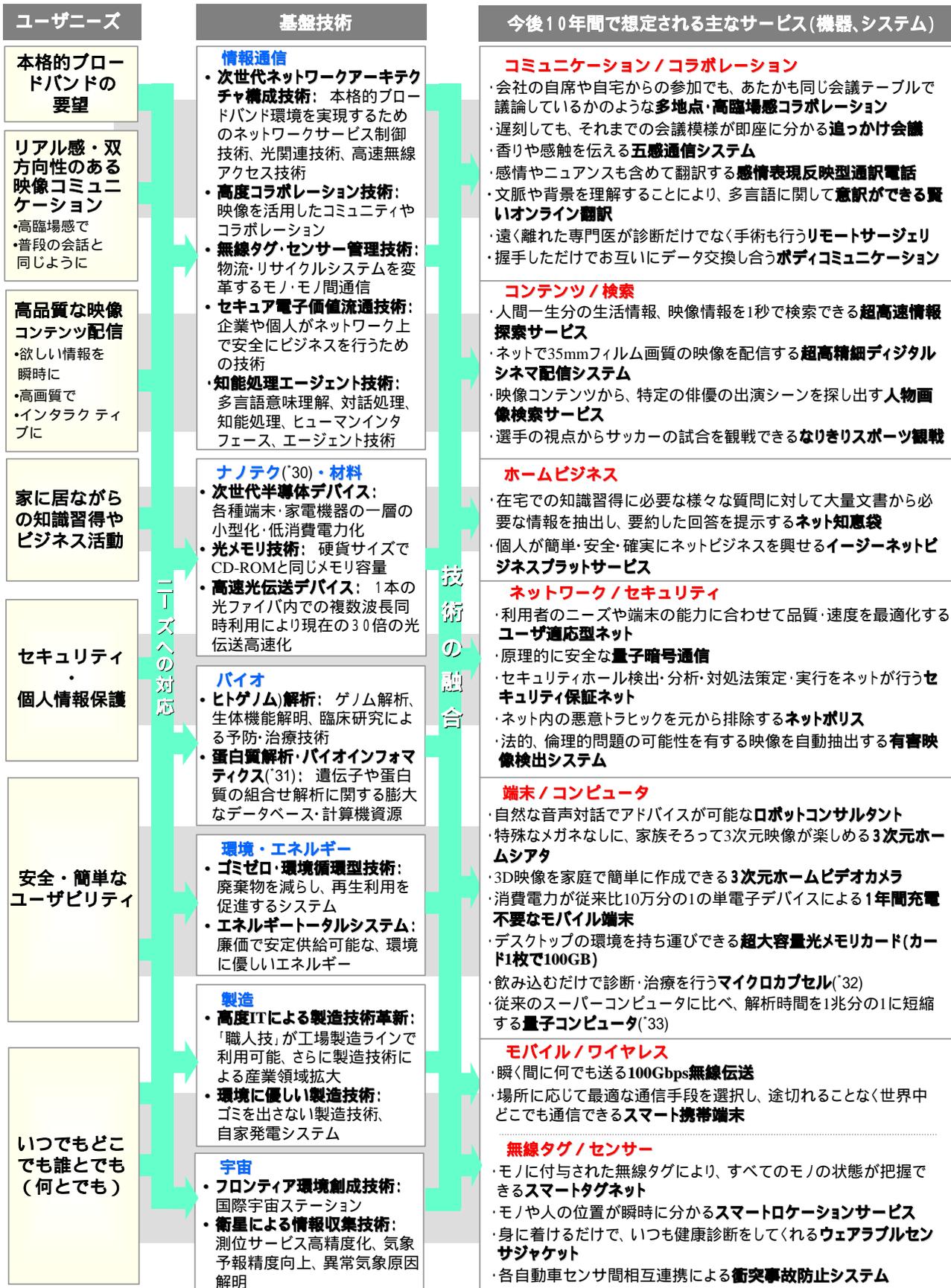
- ・コミュニティや企業間協業をサポートするための高度なコラボレーション技術(\*24)
- ・エンド・ツウ・エンドで、個人と個人が簡単、確実に取引を実現できるセキュア電子価値流通技術(\*25)
- ・数兆個のモノの追跡管理により流通に変革をもたらす無線タグ・センサー管理技術(\*26)

### (3) 10年先を見据えた先端技術の取り組み

さらにNTTグループは、10年先を見据えた先端技術の研究開発を推進します。

- ・爆発的に増大し続ける情報量を克服するため、超高速・大容量・低消費電力かつ安全性を飛躍的に高める光デバイスやナノテク等の物性基礎技術(例: 光メモリ(\*27)、単電子デバイス(\*28)、量子暗号(\*29))
- ・言語の違いの克服、個人の能力拡大支援、大量情報の高速検索を可能にする多言語意味理解対話処理、知識処理等のコミュニケーション基礎技術(例: 翻訳、音声対話エージェント、超高速探索)

# [技術トレンドと新サービス]



## 【用語解説】

- \*1 ユビキタス(Ubiquitous)  
「同時にいたるところに遍在する」という意味のラテン語
- \*2 価値化  
一人の人間が同時に複数の立場になり、潜在的な“知”を顕在化させる意味を表わす造語
- \*3 Web的連鎖  
インターネットWWW(World Wide Web)のように、自律的に生まれ、結びつき、網の目のように広がっていく様子
- \*4 バリューチェーン  
開発から製造・販売・マーケティングなど、付加価値を生む様々な業務のつながり。価値の連鎖
- \*5 バーチャルカンパニー  
ネットワーク上で仮想的に複数の企業や個人の技術・能力・資源などを結集して事業を進める会社
- \*6 OS(Operating System)  
コンピューターでプログラムの実行を制御するための基本ソフトウェア
- \*7 プロトコル(Protocol)  
ネットワークを介してコンピュータ同士が通信を行なうために決められた通信手順、通信規約
- \*8 ベストエフォート型通信(インターネット)サービス  
サービスの品質(QoS)の保証がない通信ネットワーク、あるいは通信サービス
- \*9 サーバクライアント型  
コンピュータシステムにおける分散処理形態の一つで、ユーザー(クライアント)はサーバーに処理を要求し、サーバーがその結果をクライアントに返すモデル
- \*10 リアルタイムコネクティビティ  
電話のように、ネットワークを通じてユーザ同士を直接、即時に接続する通信のこと
- \*11 IPv4 / IPv6  
IPv4:現在のインターネットで利用されているインターネットプロトコル  
IPv6:IPv4に比べ、管理できるアドレス空間の増大、セキュリティ機能の追加等の改良を施した次世代インターネットプロトコル
- \*12 プレゼンス機能  
通信相手やネットワークの状態、あるいは利用可能なサービスなどの情報を常に把握し、管理する機能
- \*13 セッション制御  
エンドユーザ間の通信を行うために設定する論理的なコネクションを制御すること
- \*14 Mobile IP機能  
端末が別のエリアに移動した際にも、端末(ホームアドレス)宛の情報を、端末の移動先へ転送する技術。固定IPアドレスを持ち回り、移動先でも同じ環境でIP通信が可能となること
- \*15 スループットの低下  
トラフィックの集中等によりネットワークの処理能力が低下し、パケット転送速度が低下する現象
- \*16 パケット損失  
パケット転送中、ノイズによるエラー等により、一部のパケットが失われること
- \*17 GMPLS (Generalized Multiprotocol Label Switch)  
光ネットワーク上の信号をルーティングするための技術で、光信号の波長を元にルーティング経路を決定したり制御専用のIPチャンネルを用意して実データは光信号のままルーティングを行うこと
- \*18 セキュアチャネル技術  
セッション制御と暗号化処理を連動させセキュリティを動的に制御することで、どこにいても安全な通信を実現する技術

- \*19 シングルサインオン (Single Sing-On)  
ネットワークへ1回のログインでさまざまなシステムへの認証を済ませる技術で、ユーザは一度認証を受けるだけで、許可されている全ての機能の利用が可能
- \*20 エージェント機能  
ユーザの代わりに与えられた仕事をネットワーク上で自動的に支援・代行処理することができる機能
- \*21 ワンストップソリューション (One-stop Solution)  
一箇所の窓口で、関連する全ての商品やサービスを提供できるように設計された営業・販売の形態
- \*22 NPO (Non Profit Organization)  
営利を目的としないボランティアや民間援助団体などの民間非営利団体
- \*23 ネットワークアーキテクチャ  
通信ネットワークの構造・構成、また基本設計や設計思想
- \*24 コラボレーション技術  
多地点間での映像通信において、文書共有、操作情報共有、操作支援エージェント、活動内容記録化等の機能により、様々なコミュニティやコラボレーション活動をサポートする技術
- \*25 セキュア電子価値流通技術  
認証、課金等の機能をエンド・ツー・エンドで個人と個人が安全に利用できるようにする技術で、企業や個人が簡単にネットワーク上でeコマース等のビジネスを行うことができる
- \*26 無線タグ・センサー管理技術  
モノに付与された無線タグ(近距離無線通信によりIDだけを発信する小型デバイス)のIDや各種センサーから得られた情報の分散管理、データベース連携、セキュリティ・プライバシー保護機能により、モノの管理や流通を効率化する技術
- \*27 光メモリ  
記憶媒体にホログラフィを用いて3次的に情報を書き込むメモリのことで、従来に比べて大容量小型化が実現可能
- \*28 単電子デバイス  
従来型トランジスタに比べて、消費電力が10万分の1の単電子トランジスタを利用したデバイス
- \*29 量子暗号  
量子力学的に制御された粒子を用い、盗聴が行われていないか確認しながら暗号鍵の配布を行うもので、原理的に安全な通信が可能
- \*30 ナノテク (ナノテクノロジーの略)  
ナノ(10億分の1)メートルの精度を扱う技術の総称で、マイクロマシン等の加工・計測技術や新素材開発を含む
- \*31 バイオインフォマティクス  
生命科学の研究において、特に情報処理技術を応用した研究分野のこと
- \*32 マイクロカプセル  
ライト、カメラ、発電源、通信機能、位置決め機構、マイクロメス、マイクロカテーテル、薬剤投与機能を、数mmのカプセルに搭載したもの
- \*33 量子コンピュータ  
量子力学原理に基づいた従来の動作原理とは全く異なるコンピュータ