

第3期分野別推進戦略（情報通信）について

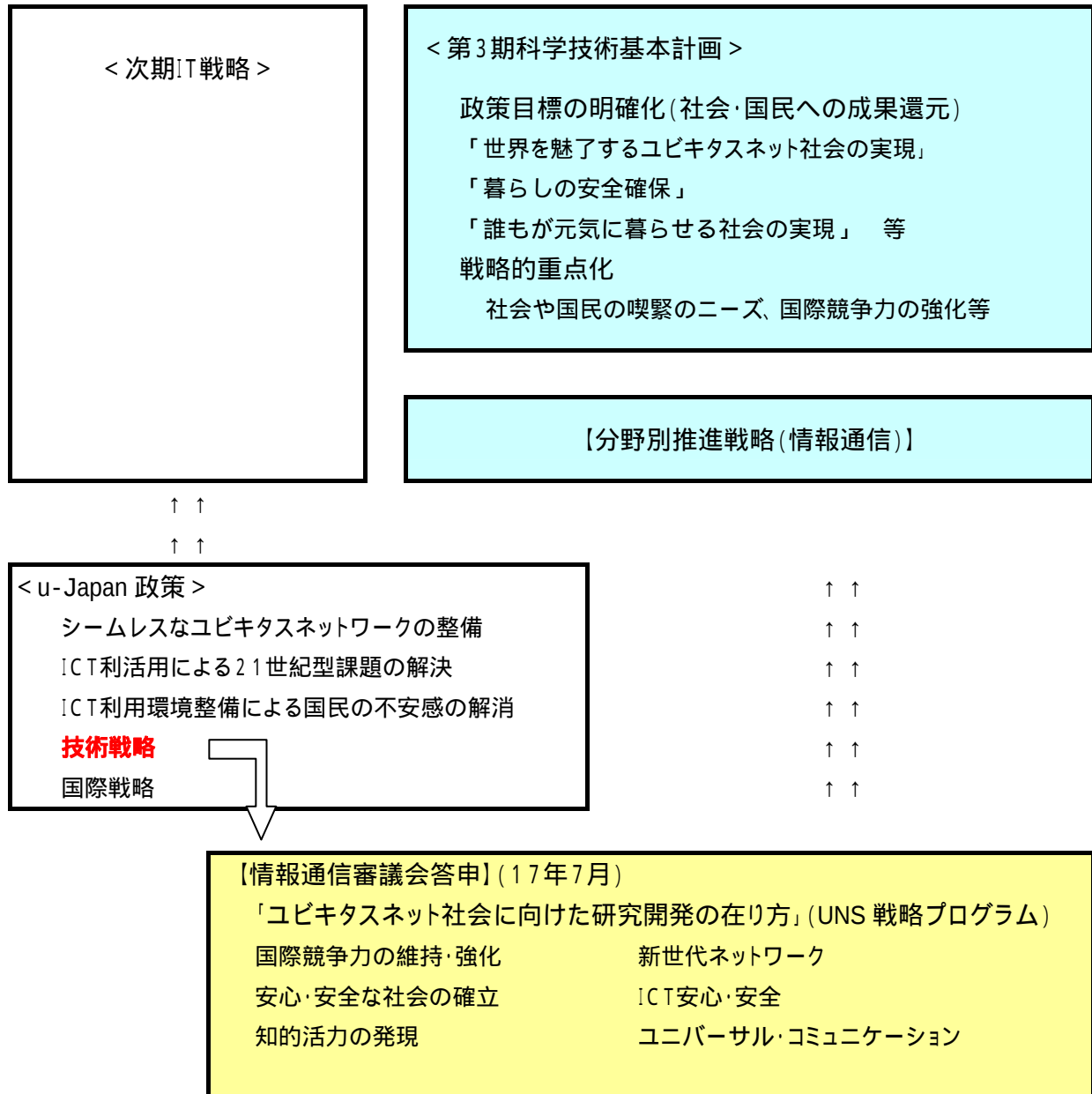
～ユビキタスネット社会に向けた研究開発～

平成17年12月6日
総 務 省

第3期分野別推進戦略（情報通信）について

～ユビキタスネット社会に向けた研究開発～

1 第3期に向けた流れ



2 情報通信審議会答申「ユビキタスネット社会に向けた研究開発の在り方」について

(1) 概要

平成16年7月から審議を行い、平成17年7月に答申。

情報通信技術（ICT）については、e-Japan 戦略Ⅰ・Ⅱに基づき、また第2期科学技術

基本計画の重点4分野の一つとして重点的な取組が行われ、世界最高水準のブロードバンド環境が実現。今後も世界最先端の ICT 国家で在り続けるため、総務省では、2010 年までにユビキタスネット社会を実現するための「u-Japan 政策」を推進。

本答申は、ユビキタスネット社会に向けた ICT 研究開発を重点的に推進するための技術戦略との位置付け。

(2) 答申のポイント

2010 年に向けた社会の潮流や社会ニーズ、ICT の発展動向、諸外国における研究開発や国際標準化の動向を踏まえ、ICT 研究開発の方向性を整理し、3 の重点領域、10 のプロジェクトからなる「UNS 戦略プログラム」をとりまとめ。 Ubiquitous Network Society

【研究開発の方向性】

国際競争力の維持・強化 ……ICT の国際競争力、ICT による国際競争力
安心・安全な社会の確立 ……ICT の安心・安全、ICT による社会や国民の安心・安全
知的活力の発現 ……知の創造、知の活用

【3つの重点領域】

国際社会を先導する「新世代ネットワーク技術」

基幹ネットワークの再構築（IP 化）が世界的に進展する中、我が国が優位な光通信やモバイル等を機軸に、将来の non-IP も見越したユビキタスネット社会のインフラとなる新世代ネットワークを実現。さらに、世界の ICT 発展にリーダーシップを発揮しうる最先端基礎技術を発展。

安心・安全な社会を目指す「ICT 安心・安全技術」

サイバー攻撃や大規模災害にもダウンしない ICT インフラを実現するとともに、ICT を活用して地球環境問題や少子高齢化などの社会課題を克服し、安心・安全なユビキタスネット社会を実現。

知的創発を促進する「ユニバーサル・コミュニケーション技術」

年齢・身体・言語・文化等の壁を乗り越え高齢者や障害者をはじめ人に優しいコミュニケーション、世界最先端のユビキタスネットを活用して知的創造活動を増進するコミュニケーション等を実現。

【10のプロジェクト】

新世代ネットワークアーキテクチャ	ユビキタスモビリティ
新 ICT パラダイム創出	ユビキタスプラットフォーム
セキュアネットワーク	センシング・ユビキタス時空基盤
ユビキタス&ユニバーサルタウン	高度コンテンツ創造流通
スーパーコミュニケーション	超臨場感コミュニケーション

3 分野別推進戦略（情報通信）に向けて

政策目標	U N S 重点領域と主なポイント
世界を魅了するユビキタスネット社会 ユビキタスネット社会を支える「世界一便利で快適な情報通信ネットワーク」 国際競争力の維持・強化	【UNS 重点領域】新世代ネットワーク ○我が国が持つ光通信、モバイル等のコア技術の国際的優位性を維持・強化できるネットワーク技術 ○世界の I C T の発展にリーダーシップを発揮しうる最先端基礎技術 【ネットワークの発展方向】 高速化・大容量化 - ブロードバンド普及等に伴う通信量増大への対応（バックボーン強化等） - 超高速ワイヤレス技術、周波数有効利用技術 等 I P 化 - 世界的な潮流、通信網のコスト低減や高度サービスへの期待 - 将来の non-IP も展望したネットワークアーキテクチャの必要性 等 ユビキタス化 - 100 億台規模の多様な端末を繋ぐネットワーク - いつでもどこでも確実に繋げるモバイル、衛星通信 【主なポイント】 ○光通信 ブロードバンド（FTTH）先進国である日本が優位性を持つ分野。技術水準において日本がリード。米国等の追い上げも急峻な中、引き続きリードを図ることが必要。 ○NGN（次世代ネットワーク） 次世代の基幹ネットワーク技術。欧米に加え、中国、韓国等も権益確保に必死。我が国も、光通信技術、GMPLS 技術等を武器に、国際競争を先導することが必要。 ○モバイル 携帯インターネットの先進国であり、第 4 世代の提唱国（国際標準化を先導）。東京は世界一の電波過密都市（ 世界最高水準の周波数有効利用技術） ○ユビキタス（電子タグ等） ブロードバンド化とは違った、新たな発展が期待される分野（サイバー・リアル融合等）。国際競争も激しく、日中韓連携等をベースに、2010 年実用化に向けた集中投資が必要。

世界を魅了するユビキタスネット社会 安心・安全なユビキタスネット社会 生活に役立つロボット 暮らしの安全確保 堅固な情報セキュリティシステムの実現 誰もが元気に暮らせる社会の実現	【UNS 重点領域】I C T 安心・安全 ○ICT の安心・安全の確保 - 情報セキュリティ技術 - 災害に強い通信ネットワークの技術 等 ○ICT による国民や社会の安心・安全 - 暮らしの安心・安全を支える ICT 技術（電子タグ、センサーネット、ネットワークロボット等） - 安心なユビキタスネット社会の基盤となる正確で信頼できる時間・位置情報 - 防災や地球環境保護に寄与するリモートセンシング 等 【主なポイント】 ○安全・安心 - ネットワークの安全・安心（サイバー攻撃、自然災害等） ○情報セキュリティ問題深刻化への対応 - ブロードバンド化による利便性向上の反面、セキュリティ問題はますます深刻化（ブロードバンド化に伴うリスクの増大、フィッシング等悪意あるプロの増加）。 ○セキュリティ技術 - 国家安全保障の観点から、日本も独自の技術力を保持することが必要。 ○安全・安心 - 災害・犯罪対策・食の安全など社会の安全・安心 ○少子高齢化 - 高齢者の生活の支援（電子タグ、ロボット等） ○ユビキタス（電子タグ等） ○ネットワークロボット - コンセプト提唱はじめ我が国がリードする分野。韓国や米国との競争が激しくなりつつあり、2010 年実用化に向けた集中投資が必要。 ○地球環境保護 - ICT システムの省エネ化（光ルータ等） ICT による省エネ化（ホームネット等）。リモセンによる地球環境の監視
---	--

世界を魅了するユビキタスネット社会 人に優しいユビキタスネット社会 世界を惹き付けるデジタルコンテンツ 誰もが元気に暮らせる社会の実現	【UNS 重点領域】ユニバーサル・コミュニケーション ○ 知的創造活動を発揮できるコミュニケーション - 個の知的創造力を増進できるコンテンツ創造流通技術 - ネット上の膨大な情報の中から信憑性ある必要な情報を抽出する技術等 ○ 高齢者や身障者に優しく、健常者にも負担感のないコミュニケーション - 言語・文化・身体能力等の壁を乗り越えるコミュニケーション（自動翻訳、五感通信等） - 人間にとって一層自然なコミュニケーション（立体映像等による超臨場感の実現）等 【主なポイント】 ○ 少子高齢化 人口減少下での持続的発展（知的創造の支援） 限られた人的リソースを有効活用しながら、新たな知の創造を一層活性化することが重要。現在の ICT は、熟練者も PC 操作に忙殺されており、誰でもストレスなく知的活動を展開できる ICT 環境が必要。 ○ デジタル情報の爆発的増大 地球規模で情報交流が可能になった反面、ネット上には玉石混淆のデジタル情報が氾濫しており、価値ある情報や信用できる情報を選別できるメカニズムが必要。 ○ コンテンツ テレビカメラ、ディスプレイ等我が国が優位な分野。将来も、立体テレビ技術等の分野で先行するために重要な時期。
---	---

4 その他

- IT 戦略本部等との連携

現在策定されつつある新 IT 戦略等との連携
- 政策目標の実現に向けた戦略的重点化

ソリューション型の研究開発、パラダイムシフトやシーズ創出に向けた長期的研究バランスのとれた政策目標と重点化
- 分野別推進戦略等の適宜適切な見直し

情報通信分野の急速な変化に対応した「活きた戦略」（硬直化の防止）

毎年度の資源配分方針等による弾力性 等

【参考資料】

情報通信審議会答申「ユビキタスネット社会に向けた研究開発の在り方」より

我が国社会の潮流

我が国は今、あらゆる局面において大きな変化のうねりの中にいる。また、社会・経済をはじめ様々な局面で出口の見えない閉塞感が漂っている。こうした状況の中で、閉塞感を打ち破り、更なる発展を遂げるためには、従来のキャッチアップ型の発展モデルを脱却し、世界に先駆けて新しい価値を生み出すこと(価値の創発)により、国際社会をリードしていくことが必要である。

国際競争力の維持・強化

社会・経済のグローバル化、アジア諸国の急成長
世界に先駆けた技術による新たなパラダイムシフトの先取り
世界最高水準のICTをベースに、21世紀型の社会モデル・ビジネスモデルを創出。

社会や生活の安全・安心の確保

災害や犯罪、食や医療の安全、ヒューマンエラーによる重大事故
地球温暖化をはじめとする地球環境問題

個の活力の増進

2006年以降本格化する少子高齢化社会、個々人の生き方や価値観の多様化
個人個人のニーズに応じたきめ細かなサービス、個の活力を活かす多元性・多様性へのシフト



上記の潮流を踏まえた「ユビキタスネット社会」実現のための取り組み(u-Japan政策)

1(4) 社会基盤としてのICTの課題

(1) ネットワークのディペンダビリティの向上

ネットワークにおけるセキュリティ上の脆弱性による個人情報漏洩等、内外からの攻撃に対する対抗策(防衛策)がいまだ不十分。また、情報システムのネットワーク化が進展し、内外からの攻撃や災害などによるネットワーク障害が生じた場合、被害が大規模化する可能性が大。

(2) 次世代インフラに向けたインターネットアーキテクチャの改善

現在のインターネットアーキテクチャでは、次世代インフラとして一層高度な要求に応えられるのか不安。また、トラフィック輻輳やセキュリティについて、運用開始前には予測困難な問題が顕在化する場合も多く、対策が後手に回る傾向。

(3) デジタルデバイド(高齢者、身障者)の解消

アプライアンス(端末)の高機能化が進み、高齢者のみならず、青年や専門家でもICTを十分に使いこなすことが困難化。
また、情報リテラシーの差による情報格差が国民生活に影響を及ぼしかねない状況。

(4) 情報量の爆発的増大の中で、情報の信頼度を判断するメカニズム

ネットワーク上を流通する玉石混淆な情報の中から、真に必要な情報を得ることが困難化。
「信頼度」や「社会的影響」が大きく異なる玉石混淆の情報が、受信者には選別困難。

2(1) 諸外国におけるICTの研究開発動向

諸外国は、ICTを経済発展のための重要技術と位置付け、
明確なビジョンの下、国を挙げてICTの研究開発を推進



2(2) 国際標準化動向

【ITU - T】 ネットワークのIP化(次世代ネットワーク)が、次会期(2005~2008年)の最重要課題
【ITU - R】 第4世代移動通信システム、新たな無線ブロードバンド・インフラ
主要国のキャリアやベンダーは標準化の取組みを強化。

次世代ネットワーク(NGN)

従来の回線交換ベースからパケットベースに移行する次世代のオールパケット型ネットワークの構築に向け、そのサービス要件や実現シナリオ等を検討

ホームネットワーク(情報家電)

ユーザにとって利便性の高い情報家電アプリケーションの実現に向け、情報家電の相互接続、ホームゲートウェイ、マルチメディアアプリケーション・サービス等に関する標準化を検討

セキュリティ

情報通信におけるセキュリティの重要性の増大を背景に、次世代セキュリティアーキテクチャ、生体認証、モバイルセキュリティ等に関する標準化を検討

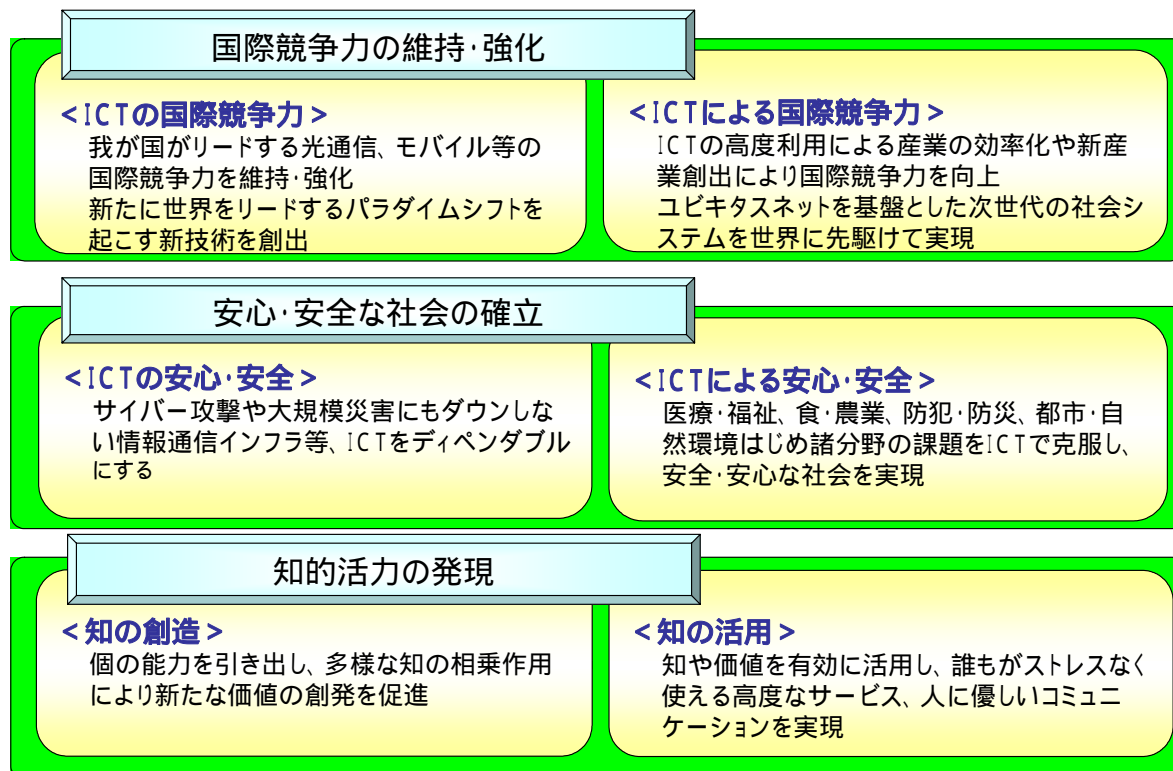
第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについて「IMT-Advanced」という名称にすることで合意。また、候補周波数帯幅の算出法が合意されるなど、具体的な候補周波数帯の決定に向けた取組が進展

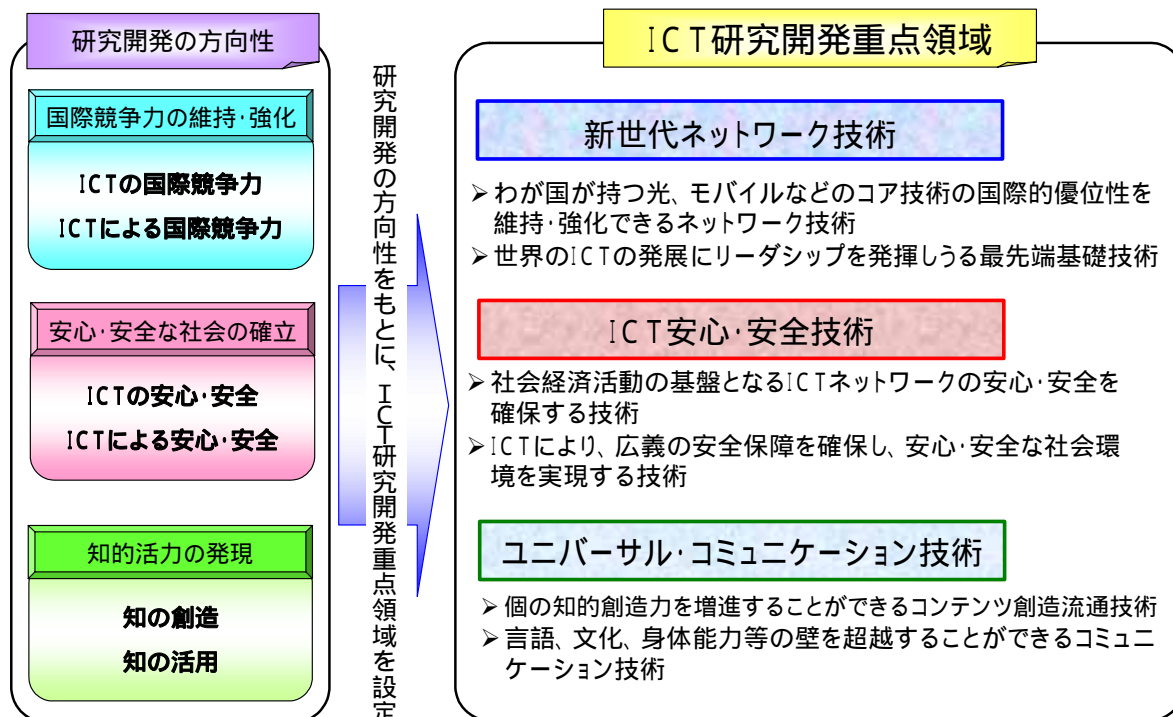
ブロードバンド無線アクセスシステム(BWA)

モビリティを有するBWAの技術的な条件等についての検討が開始。固定系のBWAについては勧告案を策定

3(1) ICT研究開発の方向性



ICT研究開発の重点領域



「新世代ネットワーク」とは、ITU等という「次世代ネットワーク(NGN)」と、その先を見据えた将来のネットワークまでを含めた呼称である。

U N S 戦略における 1 0 のプロジェクト

新世代ネットワークアーキテクチャ	「光」を武器に nonIP までを見越した新たなコンセプトのネットワークをつくる
	IP を超越したアーキテクチャを世界に先駆けて確立し、ユビキタスネット時代の大容量かつ変動するトラフィックに柔軟に対応し、ユーザが主導的に多様なアプリケーションをストレスなく利用できるフォトニックをコアとしたユビキタスネットワーク、次世代バックボーンの技術
ユビキタスモビリティ	「モバイル」を核に、宇宙から地上のすみずみまでをシームレスにカバーするスーパーブロードバンド環境をつくる
	光・高周波を新たなネットワーク資源として捉え地上から宇宙空間までを包含し、広帯域から小電力まで、シームレスで、強いユビキタスモビリティの技術
新 ICT パラダイム創出	光・量子通信基盤技術、ナノ ICT 技術といった、20 年後の日本の糧となる ICT の「種」をつくる
	現在想定される極限の信頼性と通信速度を実現可能とする光・量子通信技術の確立を図るとともに、脳・末梢神経活動の解明・モデル化、ナノ・バイオ技術の ICT への適用など、異分野融合により、新たな ICT パラダイムを創出
ユビキタスプラットフォーム	ネット上で自在に認証、課金、流通、サービス統合などが出来るプラットフォームをつくる
	サービス統合、認証、課金、著作権管理など ICT 利活用を促進するため、安全性の高く相互運用可能な共通基盤 (プラットフォーム) 技術
セキュアネットワーク	壊されても、壊れても、すぐ使える世界最強のネットワーク・ライフラインをつくる
	非常時や障害時等の状況に応じた自律的な回復・修復機能、不正アクセス・コンピュータウイルス等の攻撃を防ぐ機能、通信の相手が誰かを保証するための機能、障害・事故・品質劣化を未然に防ぐ情報通信ネットワークの技術
センシング・ユビキタス時空基盤	環境問題や災害対策に貢献する高精度な計測、時空間、測位の基盤をつくる
	原子・分子レベルから宇宙空間までの環境情報をトータルにカバーする世界最高精度の計測・センサー技術、宇宙システム技術、全ての ICT の基盤となる高精度時空間・周波数標準、電磁環境基盤

ユビキタス & ユニバーサルタウン	センサーネットワークやロボット等により、高齢者・障害者をはじめ人に優しく地球に優しいユビキタスネット環境をつくる
	周辺状況を相互接続などの連携により収集する技術を確立すると同時に、ユーザの置かれた状況から提供サービスを適宜提供する技術
高度コンテンツ創造流通	誰でもが自在にコンテンツを創り、情報の信頼を確保しつつ、使える環境をつくる
	世の中に流通する映像、楽曲、辞書等のあらゆる知の情報から、誰でもが思いのまま、簡単に、コンテンツを取扱い、高度に利活用できる環境を実現する高度なコンテンツの検索・編集・流通技術
スーパーコミュニケーション	言語、知識、文化の「壁」を感じさせない超越コミュニケーションをつくる
	バーバル・ノンバーバル(非言語的コミュニケーション)を問わず、意味体系の構築・自動構築・変換などの技術を確立すると同時に、それらから社会的通念を考慮した意図表現を模索する技術
超臨場感コミュニケーション	世界初の立体・臨場感テレビ・コミュニケーションをつくる
	3次元映像等による超臨場感により、バーチャルとリアルの境目のない超臨場感・立体コミュニケーション・放送の技術