

実現すべきサービス及び課題の整理(案)

第2版

1-1 情報通信システムの低消費電力化

ネットワーク上のトラフィックの爆発的増大及び ICT 機器の消費電力増大に対処するため、トラフィックの効率的分配や ICT 機器の省電力化などにより、データセンターや ICT ネットワークシステム全体の消費電力を削減する。

<ICT ネットワークシステムの消費電力の削減>

- ICT 機器に、ウェイクアップ／スリープ制御機能を導入し、ネットワーク全体での効果的なオン／オフ制御を行うことにより待機電力を極小化する。
- トラフィックのネットワークレベルでの分散度を適切に制御することにより、ICT ネットワークシステムの消費電力の極小化と安定的運用を両立させる。
- 新周波数領域の開拓等により無線通信における周波数利用効率を向上させ、単位情報量当たりの消費エネルギーを削減する。

<ICT 機器の消費電力の削減>

- ICT 機器の通信機能の受信待機電力を極小化し、超低消費電力タイプに置き換える。
- ICT 機器が省電力状態に遷移する際に発生する時間的・電氣的オーバーヘッドを削減し、より細粒度に省電力状態に遷移できるようにする。
- 光通信網において光処理の比率を高めることにより、電気と光の信号変換に伴う電力消費を削減する。

<その他>

- 給電技術・冷却技術の革新により、装置への給電や温度調整の効率を高め、大規模・大量のサーバやネットワーク機器を収容するデータセンター等における消費電力を削減する。
- 仮想化技術を活用し、データセンターのサーバ台数を削減する。
- 発電所との距離による電力ロスや地域気候による冷却効率を考慮して、クラウドサーバを効率的に配置する。

(技術的課題)

<ICT ネットワークシステムの消費電力の削減>

- 電力最適化を可能にするネットワーク運用・制御技術
- 有線・無線コグニティブ技術

<ICT 機器の消費電力の削減>

- 超低電力ウェイクアップ型通信システム
- 低消費電力デバイス・バッテリーレス機器
- フォトニックネットワーク技術

(非技術的課題)

<その他>

- 省エネ法
- 低消費電力機器の普及促進策（補助金等）
- CO2 排出量・資源使用量削減に取り組みを支援する税制優遇措置
- 時刻・周波数標準とその校正の国際相互承認の維持
- 環境負荷低減を持続させるため、環境性を含めた SLA を自動で維持運用する。

1-2 ICT の活用による経済社会の低炭素化

ICT を活用した電力消費量のモニタリングや「見える化」、交通・物流の効率化や移動の削減等を通じて社会の電力消費や温室効果ガス排出を削減する。また、自然エネルギー等を用いて環境へ低負荷に発電し、そのエネルギー（クリーンエネルギー）を効率的に蓄電・伝送する。

<移動の削減・交通の効率化>

- 遠隔会議やネットワークを介した機器運用・管理・保守を促進し、人や物の物理的移動を削減する。
- 統合的に交通を制御することで、交通渋滞を解消し、温室効果ガスの排出量を削減する。

<建物内の電力使用の効率化>

- 家庭内/ビルにおいて、機器の電力消費計測・集計・予測および大容量蓄電技術を活用し、消費電力を最小化する。
- 家庭内のコンセントから消費電力のデータを収集・見える化し、消費電力を最小化するよう機器を制御する。
- 家電の直流運用の増加等により、太陽光発電利用時の AC/DC 変換による電力ロスを削減する。

<地域における電力供給の効率化>

- 地域において電力の需要をリアルタイムに把握し、効率的・柔軟に電力を供給する。
- 家庭の電力コスト情報を算出・通知し、家庭単位での電力売買を行う。

<クリーンエネルギーの活用>

- ICT を活用して、太陽光、風、バイオマス等の自然エネルギーや、熱、人間の動き等をエネルギー源として効率的に発電する。
- 自然エネルギーによる発電量の予測精度を高め、電力負荷に的確に対応しつつ、天候不順等による出力変動をカバーするために高効率で蓄電する。
- 宇宙において太陽光発電を行い、その電力を地上に伝送することで、常時太陽光発電が利用可能となる。

<その他>

- 低エネルギーでのリサイクル・廃棄処分方法の確立により、工業製品の製造、廃棄及びリサイクルのためのエネルギーを削減する。
- 電子政府や電子商取引等の推進によるペーパーレス化の促進を図り、紙資源等の使用量を削減する。
- ICTを活用して、家庭、地域等々のそれぞれの場面におけるCO₂等排出量を可視化することによって、CO₂削減に向けた取組を支援する。

(技術的課題)

<移動の削減・交通の効率化>

- 高臨場感コミュニケーション技術
- センサネットワーク技術
- ITS 技術

<建物内の電力使用の効率化>

- スマートメーター・マイクログリッド制御
- 超低消費電力有線 (PLC)・無線通信技術

<地域における電力供給の効率化>

- スマートグリッド技術
- センサーネットワーク技術

<クリーンエネルギーの活用>

- リモートセンシング技術
- ワイヤレス送電
- エナジーハーベスティング (エネルギー変換の高効率化)

(非技術的課題)

<移動の削減・交通の効率化>

- 交通の安全性確保、道路交通法
- 在宅勤務の推進

<建物内の電力使用の効率化>

- 個人の電力消費量収集に関わるプライバシーに関する社会コンセンサス
- 家電への付加価値とコストのバランス

<地域における電力供給の効率化>

- エネルギー取引のガイドライン作成
- 柔軟な電力料金体系
- 電力使用量の警報を天気予報で出すなど、周知手段の改善

<クリーンエネルギーの活用>

- 国家間の資源開発、資源輸出入の合意
- 宇宙空間利用に関する国際的な取り決め
- モデル地区を設定した推進政策
- 需要に応じた柔軟な電力料金体系、余剰電力の買取制度の充実
- クリーンエネルギー発電施設(太陽電池など)購入の財政援助
- 導入・普及期にあるシステムの初期導入支援(補助金など)
- 電波利用規制
- バイオマス用農地と食料用農地のバランス

<その他>

- Green by ICT 推進の為の制度(例えばリサイクル関連法)の整備
- 「グリーン電力比率指標」の策定・標準化
- 利用者に ICT サービスによる環境負荷削減効果を認識してもらうしかけ(CO2削減効果の商品やサービスへの表示など)
- 生活者の環境配慮・行動のためのインセンティブの付与(エコ・ポイントのような生活者への還元施策)
- 時刻・周波数標準とその校正の国際相互承認の維持
- ライフログ収集、蓄積、分析技術

1-3 環境モニタリング・資源管理

我々の生活環境及び地球全体の自然環境を良好に保つために、地球規模で各種環境を監視・測定し、収集したデータを環境保全に役立てる。また、水や食物等の資源をモニタし、必要な時、場所、対象に適切に供給できるよう管理する。

<環境モニタリング>

- 地上から近地球宇宙空間までグローバルな環境情報（CO2 分布等）を計測する、あるいは大量なセンサノードから構成されるセンサネットワークによりきめ細かな環境モニタリングを行うことで、環境情報を高精度かつリアルタイムに計測し、環境保全に役立てる。
- 環境センシングで計測されたデータを統合処理し分かりやすい情報に加工して配信することで、CO2 削減効果等についての情報利用を支援・促進する。
- 居住地近隣の自然環境や生活環境のモニタリングを行い、適正な環境を維持する。

<水資源の管理>

- 河川の水量、流量等を正確に把握するためのセンサーネットワークを構築し、水資源管理の精度を向上させる。
- 降水システムの精密観測により、水循環把握精度を向上させ、水資源を有効利用するための情報システムを構築する。

<食物資源の管理>

- 食物を効率的に流通させるため、食物の生産、流通、消費に関する情報ネットワークを構築し、無駄な食材消費を削減する。
- 産地偽装や残留農薬、毒物混入のない食料の安全・安心を実現するトレーサビリティを確保する。
- 非接触・非破壊検査により、食物の安全確認精度を向上させる。

(技術的課題)

- センサネットワーク技術
- リモートセンシング技術
- テラヘルツセンシング技術

(非技術的課題)

- 地球環境データを用いたサービス創出
- 国際間の協力と連携
- 特定事業者の情報独占による高コスト化
- センサー情報収集で生じるプライバシー問題
- センサー情報と、ユビキタス端末からの人の情報を組み合わせて新たな価値を生み出す
- 環境センサー普及に関わる国の支援（法制度の整備、予算の確保、税制優遇等普及支援）
- 生活廃棄物処理に関する適切なガイドライン及び遵守のためのインセンティブ
- 法律の罰則規定
- 環境モニタリング機能と環境維持に関するガイドライン
- 監視機能の構築運営
- センサー用の無線周波数帯の付与
- データに基づいた科学的農業の普及・浸透に向けた支援

2-1 電子的サービスの利便性・安心・安全の向上

ICT の活用による様々な電子的サービスを、全ての国民が安心して快適に利用することができ、多様な情報がわかりやすく手に入る。

<安心して使える>

- 総合的なセキュリティ状態を可視化し危険状態を警告することで、不正アクセスや情報漏えい等による被害を未然に防ぐとともに、万一被害が発生した場合もその被害を局所化・極小化する。
- 電子行政サービス、医療サービス等での処理でプライバシー情報が必要以上に開示されない。
- ネットワーク上に流通するコンテンツの信憑性を評価し、関連情報から信頼性判断の基準や参考となる情報を分かりやすく提示する。
- コンテンツへの電子透かしや特徴量抽出などの技術によりコンテンツを保護するとともに、違法コンテンツの自動検出により、インターネット上に流通する違法コンテンツを撲滅する。

<快適に使える>

- ワイヤレスデータ等を活用して、どこにいても利用できる電子的行政サービスや医療サービス等を実現する。
- 様々な電子的サービスの享受に必要な通信品質が常に保証され、いつでも快適に電子的サービスを享受できる。
- どんなサービスも同じような感覚で直感的に使いやすくなる。

<多様な情報がわかりやすく手に入る>

- 生の情報を整理し、人々が知識として活用しやすい情報処理基盤を整備する。
- 日常生活に関する最新の注意事項や動向を、生活に即した形で提供する。
- 大量情報の中から一次情報を発見し、流通情報の最新性・信頼性を保証する。

(技術的課題)

＜安心して使える＞

- 不正なアクセスや情報漏えい等を防ぐセキュリティ技術
- 情報の信頼性・信憑性を確保する技術
- その他技術
 - ・ 公的サービスと連携可能な軽量認証基盤、パスワードによらないユーザー認証技術(生体認証の高度化、知識ベース認証など)、高速暗号・高速認証
 - ・ 電子投票技術、電子承認技術、時刻・周波数標準信号配信技術
 - ・ 著作権管理技術(CAS、DRM 技術)の開発と認証基盤の相互運用、連携

＜快適に使える＞

- 大容量かつ高速な通信技術
- 高信頼な無線通信技術
- 自然な(誰でも使える)ユーザインタフェース
- サービスプラットフォームの共通化

＜多様な情報がわかりやすく手に入る＞

- コンテンツ分析技術

(非技術的課題)

＜安心して使える＞

- 個人情報の取り扱いに関する問題、利用者の教育／啓蒙、ネットワーク監視に対する法的制約(通信の秘密)
- ネットワークの信頼性を担保する基準局の設置、信頼性判断手順の標準化
- 国民の情報リテラシーの向上
- レガシーメディア(TV、雑誌など)とICT活用メディアとの連携を構築し、情報源信憑性の評価指標を大衆に認知してもらう標準化・広報活動
- セキュリティや著作権侵害に対する法整備
- ユーザサイドのセキュリティ人材の育成
- 信頼性に関わる運用の資格
- インシデント情報の迅速な共有
- 違法・有害情報抽出、利用のガイドライン化

<快適に使える>

- 迷惑メール送信における罰則強化
- 情報の表現形式の標準化
- 電波法規制や設備規則の見直しによる利用周波数帯やチャンネル帯域幅等の
利便性向上

<多様な情報がわかりやすく手に入る>

- 情報バリアフリーに関する法整備、理解促進

2-2 ICT を活用した社会の安心・安全の向上

(災害、犯罪、事故の防止・対処)

安心・安全な生活を享受するために、ICT を用いて我々の生活を脅かす災害・犯罪・事故を防止あるいは対処する。

<安心安全な交通>

- 自動制御機能や高精度の人体検知機能を備えた「ぶつからない車」により交通事故を未然に防ぐ。
- 夜間・悪天候下でも車両・歩行者を高精度かつ瞬時に検出できる機能や運転者の脳波解析等に基づき事故発生を事前に警告する「スマート交差点（インフラ協調安全運転支援システム）」により、出会い頭や対歩行者の交通事故を未然に防ぐ。
- 目の見えない人・高齢者・子供等の都市での安全・アクセシビリティを確保する。

<災害への備え・対処>

- センサー等による計測を利用した災害予知や、都市環境・自然環境・地球環境などの環境変動を表現するダイナミックマップを ICT 技術を利用し作成することで、災害を事前に予防する。
- 大規模・広域災害発生時において、各種の計測（センサーによる気象計測等）による災害情報の的確な把握や、緊急警報放送などによる迅速な災害情報提供により、災害による被害を最小限に食い止める。
- 災害時に状況に応じて段階的に機能をグレードダウンし、完全に切断されない耐障害性ネットワークを実現する。

<犯罪防止社会>

- 犯罪の被害状況を即時把握できるネットワークシステムを構築する。
- 悪意ある情報漏洩による被害の拡大を防止する。
- 高精細映像でモニタ情報を収集し、解析・処理することにより、犯罪の早期解決に役立てる。

(技術的課題)

<安心安全な交通>

- ITS 技術

<災害への備え・対処>

- 次世代クラウド技術
- 環境センシング技術
- 大量のデータを基にした行動分析・予測技術（ライフログ技術）

<犯罪防止社会>

- 情報セキュリティ技術
- 映像内容把握・異常検出技術
- センサ系技術

(非技術的課題)

<安心安全な交通>

- 交通の安全性確保、道路交通法
- 車載センサ搭載に向けた行政支援
- 電波法（ITS 関連電波）
- 従来型 ITS 乗り入れに関する管轄省庁間の調整・連携

<災害への備え・対処>

- 適切な情報提供に向けたインフラ整備
- 国家レベルでの危機管理体制の再設計
- 災害情報収集・加工・配信のガイドライン

<犯罪防止社会>

- 画像・映像・センサー情報収集で生じるプライバシー問題
- 違法コンテンツ流通等の厳罰化
- 個人情報保護の観点からセンサ情報・映像情報の目的外利用の制限、あるいは災害・犯罪撲滅に向けた個人情報保護関連法制度の見直し
- 産業廃棄物の登録・監視制度とインセンティブ
- 生活廃棄物処理に関する適切なガイドライン及び遵守のためのインセンティブ

- 犯罪関連情報抽出・利用のガイドライン

<その他>

- 準ミリ波帯広帯域無線バンドの規制見直し・標準化
- 情報所有者以外が情報の流通を制御することの法的裏づけ
- 上位プロトコルの欧米での標準化への対応
- 無線センシングのための周波数帯の割り当て
- システム運用の社会合理性検証
- 運用主体の明確化と実用化投資支援
- 安心・安全関連情報収集・加工・配信のガイドライン

2-3 健康長寿の促進（ICT を活用した医療・介護・健康増進）

ICT を活用することにより、医療・生活支援手段の充実および生活習慣病等の予防支援や、新たな医療・介護・健康増進サービスが創出され、国民一人一人が生き生きと暮らせる健康長寿社会が実現される。

<医療サービスの多様化・充実>

- ICT を活用した遠隔医療・遠隔病理診断支援・健康管理システムにより、医師不足・医療の地域格差を解消し、また ICT を活用した高度な手術や診断に対するアシストにより、手術や診断の安全性・信頼性を高める。
- 人体に装着可能な各種センサを活用したリアルタイム健康情報管理システムにより健康が維持され、また生活モニタリングによる非日常性・異常性の検出により、病気や怪我などの疾患の早期発見を図る。
- 電子カルテなどの医療情報・バイタルデータを電子化することで、医療サービスの効率化を図り、またそれらのデータを保護するためのセキュリティを強化する。

<介護サービスの多様化・充実>

- テレビのオン／オフのモニタリングや、人体に装着可能な各種センサによるリアルタイム健康情報管理システムなどにより、遠隔養護が可能となる。
- 人が生活する空間内でライフアシストロボットが協調作業することで、これまで人が行っていた医療・介護作業に伴う肉体的・精神的負荷を軽減する。

<高齢者、チャレンジド、要介護者の生活活力向上支援>

- 高齢者・チャレンジドでも使いやすいユーザインタフェースの普及により、誰でも簡単に ICT が使えるようになる。

<その他>

- 高齢者同士での見守りや、地域等コミュニティでの相互見守りにより、早期異常発見が可能となる。
- 医薬品・食品などの成分分析システムの提供により、健康長寿社会の実現に寄与する。

(技術的課題)

<医療サービスの多様化・充実>

- 超臨場感コミュニケーション技術
- ホームネットワーク
- 情報セキュリティ技術
- 健康医療情報通信技術

<介護サービスの多様化・充実>

- チャレンジド向けネットワークロボット技術
- ホームネットワーク
- センサ技術（常時装着型身体・心的状態センサー）
- 脳情報計測技術

<その他>

- ユビキタス無線技術
- テラヘルツセンシング技術

(非技術的課題)

<医療サービスの多様化・充実>

- 地域医療・生活情報の提供インフラの整備、個人データの伝送・管理に伴うプライバシー保護制度整備
- 従業員間のコミュニケーション不足の解消
- 対面診療義務の規制緩和
- EHR/PHR サービス普及に資する法制度整備及び補助金
- 医師の増加、遠隔地での医師、病院の確保
- 国の医療費負担の拡充
- 健康・医療情報の第三者利用の法的整備（本人許可と利用）
- 医療・健康管理情報取り扱いで生じるプライバシー問題
- 医療関連法規（医師法、医療法等）
- 遠隔医療や健康サービスに関する法的規制の緩和

<介護サービスの多様化・充実>

- ロボット導入に対する理解促進・倫理課題解決
- ロボットによる人間の安全性の確保（安全基準、制度整備）

- ロボットの社会適応性
- ロボット歩行・走行により生じる道路交通法等の問題
- ユニバーサルデザイン、人間工学

<その他>

- 社会での共通 ID 整備
- 国民の総合健康管理の主体整備または社会システム整備
- 地域行政・医療機関との連携や、近隣コミュニティの形成
- 医療、福祉分野における規制緩和
- 個人情報保護法

2-4 教育の高度化・機会拡大、知識社会の創成

教育手段・コンテンツの充実を図ることにより、教育の高度化・機会拡大を促す。また、言語や文化を超えた知の共有・コミュニケーション、創造的な知的支援サービスの提供等により、誰もが知識を充実させる知識社会の創成を目指す。

<教育手段の多様化・高度化>

- 高臨場感な映像による文化遺産アーカイブスの構築やバーチャル博物館/美術館の実現により、文化遺産の保存と容易な利用を促進させる。
- リアルタイムな先生・生徒間のピアツーピアコミュニケーションによる指導により、生徒一人一人にあわせたきめ細かい教育が可能となる。
- インタラクティブな情報通信（体験）を可能にするヒューマンインタフェースや、自己成長型のネットワーク教育システムなどの教育マテリアルを整備することにより、教育システムの品質を高めるとともに、多様な教育が可能となる。

<教育の機会拡大>

- 教育の地域格差（国内もグローバルも）を解消し、遠隔授業のためのネットワーク環境を整備する。
- デジタルコンテンツが充実することで、地域によらず高水準な教育が受けられる。

<知識社会の創成>

- 自動翻訳機能や話速変換機能により言語のギャップを埋めることで、言語や文化を超えた知の共有・コミュニケーションが可能となる。
- 未体験の問題に対するアイデア提供など、必要に応じて信頼でき価値ある情報をサポートする ICT 環境の実現により、人にやさしく自律的に問題が解決する社会を実現する。
- 一般人でも低コストで簡単にハイクオリティなコンテンツが製作できる環境の提供や、分野ごとに異なる学術情報を統合する学術情報基盤の構築により、教育システムおよび知識社会の充実に貢献する。

(技術的課題)

＜教育手段の多様化・高度化＞

- 超臨場感コミュニケーション技術（超臨場感映像・音声、言語・非言語コミュニケーション）
- ワイヤレス技術、コグニティブ通信技術
- 教育支援 ICT
（効率的 e ラーニング手法の開発、教育コンテンツの適正流通技術、脳機能の計測・解析技術等）

＜教育の機会拡大＞

- 超臨場感コミュニケーション技術
- 自然な（誰でも使える）ユーザインタフェース

＜知識社会の創成＞

- 高度音声翻訳技術
- 生活を見守るための環境情報の取得
- 使いやすい ICT システムの提供（画像や音声などを利活用したインターフェース、学習するネットワークシステム）

(非技術的課題)

＜教育手段の多様化・高度化＞

- 教員の ICT リテラシーを向上させる。
- 教育現場の IT 化指導者の育成、放送情報の教育利用方策、権利処理
- 電子教育を推進するための政策と予算（教員と生徒の IT スキル育成、ハード・ソフトの充実）
- 情報補償に対するコスト負担・社会の理解
- e ラーニングに対応した教育制度（教科書検定の改訂等）
- 教師による直接教育減少の影響（心理的、社会的）

＜教育の機会拡大＞

- 外国在住リモート教師など教員制度の見直し
- 遠隔教育では希薄になりがちな、生徒間、および教師－生徒間の（インフォーマルを含めた）コミュニケーションの促進

2-5 人・地域のつながりの支援

一人ひとりの個性にあった暮らしや、どのような状況下でもよりリアルなコミュニケーションなどが実現できるよう環境整備を行い、人と人、人と地域のつながりを強める。

<よりリアルなコミュニケーション>

- 超高臨場感な映像によるバーチャル（インタラクティブ）旅行技術など時空を超えた超臨場感体験による人生拡張、社会参加を実現する。
- スーパーハイビジョン無線伝送によるライブ中継、高精細インタラクティブサイネージュを実現することにより、高臨場感な映像・音声・五感情報を分かりやすく伝達・活用する。
- 自宅に居ながらあたかも店に出向いて商品の質感等を確認しながらショッピングができるようなバーチャルモール等により、利便性の高い豊かな暮らしに貢献する。

<地域のつながりを強化>

- ワイヤレスブロードバンドを使ったオン・デマンドな広告配信を促進する。
- 過疎地、山間部でもブロードバンドが使えるなど、情報提供インフラ及びサービスの拡充を行う。
- 軽量・高機能・省エネ端末により必要な情報がどこでも簡単に入手でき、場所に依存しない仲間を見つけて、活気あるコミュニティを形成する。

<言葉、知識、文化の壁を越える>

- 言葉、知識、文化の壁を越えることのできるスーパーコミュニケーションツールを開発することにより、誰もが世界中の人と意思疎通し、相互理解が可能となる。
- 障がいの有無によらないコミュニケーションを実現する。
- ブレインマシンインタフェースにより、言葉を使わなくても、機器を操作しなくても、要望・意図・心身状態を、直接的かつ客観的に伝えることができる。

(技術的課題)

＜よりリアルなコミュニケーション＞

- 超臨場感コミュニケーション技術
- 高度音声翻訳技術
- 大容量かつ高速な通信技術

＜地域のつながりを強化＞

- 超臨場感コミュニケーション技術

＜言葉、知識、文化の壁を越える＞

- 高度音声翻訳技術
- ブレイン・マシン・インタフェース

＜その他＞

- 高度ヒューマンマシンインタフェース技術
- 自然な（誰でも使える）ユーザインタフェース、ウェアラブル端末

(非技術的課題)

＜よりリアルなコミュニケーション＞

- 心理的な情報を利用する場合の倫理上の問題

＜地域のつながりを強化＞

- 電子選挙のための法制度改定
- 情報サービス提供サービスのビジネス化推進
- 提供情報の拡充
- ライブコンテンツの権利処理
- コミュニティ維持支援

＜言葉、知識、文化の壁を越える＞

- 異文化交流での活用(観光立国)

＜その他＞

- 人への安全ガイドライン作成

- (ハンディをもった人々が参加できるように)雇用制度の見直し、社会インフラの整備
- Web上に掲載された個人情報に対する肖像権、プライバシーの保護
- 知識ビジネスのビジネスモデル構築
- 高齢者コミュニティによるベンチャー起業支援策
- 世の中にリスクが存在することを普及する普及活動

3-1 企業の競争力強化

(ICT 活用による生産性向上、コスト削減)

我が国の産業システムにおいて、ICT をより一層活用することにより、産業全体の効率化・生産性の向上、コスト削減を目指す。

<ICT を活用した在庫管理・工程管理による作業効率向上>

- 在庫物流管理や流通システムの効率化・自動化、ファクトリーオートメーション(FA)・プロセスオートメーション(PA)を促進する。
- 工場全体の中での作業状況をリアルタイムに把握するなどにより、作業効率を向上させる。

<人や物の移動の削減>

- テレワーク等の推進により、多様な働き方や社会参画機会を確保しつつ、人員の移動に伴う時間やコストを削減する。
- 臨場感溢れるインタラクティブ通信(商品を手にとった感覚、香り等を再現)により、ネットショッピングを促進し、物流の効率化を実現する。

<ネットワークサービスの向上>

- いつでもどこでも誰でも使える安全で快適なネットワークサービスを、ユーザーにカスタマイズされた形(ユーザーセントリック)で低コストで提供することにより、個人の生産性を向上させる。
- クラウドサービスの信頼性・品質の向上により、多種多様なICTサービスが提供され、ベンチャー企業の初期投資の低減などに貢献する。

(技術的課題)

＜在庫管理、工程管理の効率向上＞

- 産業プロセス制御（センサネットワーク技術、情報分析技術）

＜人や物の移動の削減＞

- 超臨場感コミュニケーション技術（超臨場感映像・音声、言語・非言語コミュニケーション）

＜ネットワークサービスの向上＞

- クラウドの高度化（クラウド間連携、クラウド-NW 連携、地理分散）
- 安心してクラウドにデータを保管できるためのセキュリティ技術（認証、暗号など）
- 新しいネットワーク技術やサービス等を、迅速にかつ同時に多数検証できる基盤

＜その他＞

- 情報セキュリティ技術
- ユビキタスセンサネットワーク技術

(非技術的課題)

＜在庫管理、工程管理の効率向上＞

- デジタル技術の活用に向けた、必要な商習慣の見直し
- センサー情報収集で生じるプライバシー問題

＜人や物の移動の削減＞

- テレワークに対する理解
- 各種申請（行政事務等）の電子化・ペーパーレス化（紙ベースの業務・業界慣行の打破）

＜ネットワークサービスの向上＞

- 国外に情報が蓄積される事により生じる法制度の問題
- 情報漏えい

<その他>

- 映像に関する効率的な権利処理制度の構築
- 過去の著作物（歴史的な書籍，地図，絵画，映画等）の知的財産の活用と権利保護
- 評価指標の認知度と普及

3-2 新産業のシーズ創出

我が国が強みを持つ革新技術により、新産業のシーズ創出を目指す。

- 脳情報通信や量子情報通信等、従来の情報通信概念におけるエネルギー利用効率の限界を打破する新たな情報通信パラダイムを創出する。
- 先端研究施設において蓄積されてきたデータやウェブ上の新たな情報を時空間上等で統合的に分析することにより、新規需要を発掘する。
- 量子通信、量子コンピュータ等の既存の通信やコンピュータを超越する技術を開発し、新産業のシーズとする。
- 光・電気を併用した最高水準 ICT の規格標準化、および、未開拓周波数へ挑戦することにより、新たなプラットフォームを創出する。
- 情報通信手段のパラダイムシフトにつながる新手法を開拓する。
- 情報から知識の生成、および、これまでの知識の再利用可能とする技術を開発することにより、産業界の人材を育成し、誰もが情報空間を構築できるプラットフォームを実現する。
- 習熟無しで使用できる人に優しいマンマシンインターフェース等の提供によってデジタルデバイドを解消し、より多くの人々が産業創出活動へ参加できるようにする。

(技術的課題)

- 脳情報通信技術
- 量子情報通信技術
- 未開拓周波数資源の開拓
- ナノ・バイオ ICT 技術

3-3 雇用機会の拡大（労働力の確保、働き方の多様化）

全ての人が労働しやすい環境作りを行い、多様な形で労働参画を促進することにより、我が国の労働力の確保を図る。

<多様な労働力の確保>

- 高齢者・障がい者にも使いやすいようユーザインタフェースを改善するなど、労働に従事できる環境を作る。
- 言語のみならず文化・習慣の違いも克服する情報翻訳技術により、外国人労働者が日本で安心して働ける環境を作る。
- 高度な職業訓練の電子化により、より多くの人が職業に必要な知識・技能を習得できる。

<働き方の多様化>

- 在宅ワーク、テレワーク等の推進により、多様な労働・社会参画の機会を確保する。
- ICTの活用によってワークシェアリングを促進し、雇用不足が深刻な地域において雇用機会を拡大する。
- 地方におけるビジネスチャンス支援のためのICT環境（情報格差の是正、情報通信の高質化、機会発見支援技術等）提供により、雇用創出に貢献する。

(技術的課題)

<多様な労働力の確保>

- 使いやすい ICT システムの提供（キーボードやマウスなしのインターフェース、画像や音声などを活用したインターフェース、学習するネットワークシステム）
- 身体能力、文化・習慣の違いを克服するコミュニケーションの実現（メディア変換・情報翻訳、音声入出力・会話理解技術、情報要約）
- 身体機能を補強・補佐する技術の開発（ロボスーツ、シミュレーター、アクチュエータの高度化）

<働き方の多様化>

- テレメディケア／テレワークインフラの構築
- 超臨場感コミュニケーション技術（超臨場感映像・音声、言語・非言語コミュニケーション）

<その他>

- 効率的大容量伝送技術

(非技術的課題)

<多様な労働力の確保>

- 若年者や高齢者に対する ICT 教育の充実
- ロボット導入に対する理解促進・倫理課題解決、人間の安全性の確保（安全基準、制度整備）
- 日本語教育及び日本の生活習慣、文化、風習等について理解を深めるための指導
- 生涯教育の充実、失業者・未就業者の（再）雇用を可能とする自立支援

<働き方の多様化>

- ネットワークインフラの普及（ネットワーク基盤技術）