

重点課題に関するアンケート結果の集約表

参考2

キーワード	ブレークダウン(課題、問題)	技術課題(大括り)	個別技術
持続的な日本国民の幸福(安楽、健康、快適)な生活	CO2ゼロエミッション等環境負荷の低減 国外や国内の市場創出 雇用確保 情報の信ぴょう性確保	アジア圏の人口大国の低所得者層が利用するビジネスに必要なコア技術 →食糧、教育、医療、移動に関連するICT アジアだけでなく世界に売り込むことが可能な、CO2ゼロエミッションビジネスに必要なコア技術 →移動体を含め、家庭～地域のCO2ゼロエミッションに貢献するICT	
必要な収益を国際市場で確保できるようなビジネス	情報格差の解消 国際理解の促進 人間的な豊かさの共有 文化の発展や創造	世界に売り込むことが可能な、高齢化社会に必要なコア技術 →移動体、医療、健康等に関連するICT 国民の安心安全に直結する「国家事業」に必要なICT →情報信頼性、情報セキュリティ、センシング等	
ICT技術によって、環境、資源、食糧、都市、医療などさまざまな分野で「無駄を省く」とともに、「新たな産業」を創出			
・データを集める	→ データを集めて利活用に資することで競争力を強化	→ 仮想空間データではなく、実空間データ(農業、医療、介護、行動情報などすべてを対象)を集めて使いこなす技術開発 → 電波の見える化(低コストペアナを高密度に配置して、電波の利用状況を把握するシステム)	→ 大規模ストリーミングデータベース → ストリーミングデータの分散管理技術
・グリーン	→ 待受待機電力削減(有線、無線)	→ すべてのノードをウェイクアップ型として省電力を実現できるウェイクアップ型ネットワーク技術 → すべてのコンセントにスマートメータを設置する「電力の見える化」	→ 機器とコンセントとのマッピング技術
・リアルタイムワイヤレス	→ ファクトリオートメーション、プロセスオートメーションを無線化 → ぶつからない車	→ リアルタイムワイヤレス技術	→ プリアンプルを徹底的に削減する技術(現在の無線技術では遅延大)
低炭素化社会実現	→ ICT利活用による社会インフラの低炭素化 → ICT技術そのものの低炭素化	→ 先進ICTネットワーク技術・周波数開拓とその利活用技術	→ 大容量かつ柔軟性の高い有線・無線利用の高度ネットワークの構築技術 → 上記ネットワークを家庭内も含めて利活用する技術 → 新たな周波数の開拓とその利用方法の確立(デバイス・システム両面)
長寿健康社会実現	→ ICT利活用による健康維持・病気早期発見 → 遠隔診断・遠隔手術等の遠隔医療の高度化	→ 超臨場感映像技術・利活用技術	→ 超高精細映像や立体映像などの超臨場感映像の撮像・表示・記録技術 → 超臨場感デバイスを利用するためのマン・マシンインタフェース技術やユニバーサルアクセス技術 → ICTで扱われる多様な情報をわかりやすく加工し表示する情報表現技術
安心・安全社会実現	→ ICT利活用による災害情報提供や災害予知 → ICT時代における情報弱者と障害者の救済	→ 革新的ブレークスルーを生み出す基盤デバイス技術	→ 超臨場感映像の医療応用などの利活用技術 → 超省エネデバイス → エナジーハーベスティングデバイス → 超高速ネットワークデバイス → 超広帯域伝送デバイス → 超高精細撮像・表示・記録デバイス
心豊かな生甲斐社会実現	→ 時空を超えた超臨場感体験による人生拡張 → ICT利活用による生涯学習・社会参加		
安心・安全な社会の実現	→ 犯罪の減少 → 防災、減災 → 事故防止	→ 映像等による監視・異常検出 → センサー等による気象予測、防災情報提供、事故防止	→ 映像解析技術 → 画像処理技術 → (テラヘルツ)センシング・イメージング技術 → センサー連携技術 → 周波数柔軟利用(U/V帯マルチバンド伝送技術等)
環境・資源問題の解決	低炭素社会の実現 (エネルギー利用効率向上、省エネ・省資源化・交通に伴うエネルギー消費低減) → 水・食糧不足の解決	消費電力可視化、制御、ICT自体の省エネ、再生可能エネルギー有効利用 → 配線部材等の削減、ペーパーレス → 統合交通制御、遠隔コミュニケーション等による移動削減 → センサーNWによる農業生産性向上	→ PLC関連技術(中低速/超低ノイズ) → 低コスト/低消費電力な無線通信技術 → 異種網統合NW技術 → セロコンフィグ接続 → センシング技術 → センサーNW技術 → エネルギー流通に向けた分散協調技術 → PLC関連技術 → センサーNW応用技術 → 高速画像認識・分析技術 → E2EQoS制御技術 → センサーNW応用技術
高齢化への対応	→ 医療の充実(地域・離島医療改善、医師不足解消、医療高度化) → 健康社会の創造(国民の健康サポート) → 高齢者等の生活サポート	ICT遠隔医療・健康モニタリング 生活モニタリング、医療情報DB連携 → ロボットによるライフアシスト	→ 高精細映像コミュニケーション技術 → BAN無線通信技術 → 超高速ワイヤレスブロードバンド技術 → 生活モニタリング技術 → 人協調ロボット技術(三次元センシング/イメージング/知能処理アルゴリズム)
教育環境の向上	→ 地域格差解消(特にグローバル) → 創造性向上に資する教育の実現	→ ICTを用いた遠隔授業 → ブロードバンド(インターネット情報)と授業の連携	→ 高精細映像コミュニケーション技術 → PLC関連技術(多様な電力線環境における高速/低ノイズ化)
	その他、重要な共通基盤技術	→ リアルな五感情報(遅れている触覚・嗅覚・味覚)を伝達する技術 → ユーザの居場所、時間、望む通信品質やコストに応じて、無線通信サービス(放送受信を含む)を柔軟に選択・適用し、周波数を有効利用 → 無線端末をネットワーク経由で保守・管理し、簡易に機能拡張や新機能搭載を可能とする → 災害時の緊急通信サービスとして、アドホック・メッシュネットワーク等、最適な通信ネットワークを構築可能とするため	→ 五感センシング&ディスプレイ(特に、触覚のセンサー・ディスプレイ技術) → 高周波回路技術(高周波アナログ無線部のデジタル化技術、アンテナ/フィルタ/RF回路のチューナブル化技術、広帯域無線回路の低雑音、低消費電力、高線形化技術) → 無線アーキテクチャ(MIMO受信回路の簡素化技術) → 信号処理技術(デジタルベースバンドのリコンフィギュラブル化技術、処理チップの小型/低消費電力化技術、ユーザの居場所、時間、通信環境に応じて、最適な無線方式や伝搬経路を選択するアルゴリズム技術)

キーワード	ブレイクダウン(課題、問題)	技術課題(大括り)	個別技術
環境・省エネ社会への対応	→ 資源、食糧問題	ビジネスモデルが明確ではない研究開発領域への重点的な支援	
情報大爆発社会	→ 選りすぐりの価値ある情報の提供	国際システムの必須要素となる要素技術の研究開発	
少子高齢化社会	→ 情報をベースにした価値あるサービスの提供	「学」の持つ非ICT系技術者を巻き込むmultidisciplinaryな研究開発領域への重点的な支援	→ ユーザーインターフェースの分野に関しては、心理学や脳科学等、多様な人材で取り組む必要
	→ 医療NW		
	→ テレワーク		
	→ 高齢者や外国人を考慮したサービスの提供		
人口減社会における、わが国の成長力確保のための国際競争力強化	→ ICTによる効率性向上(利活用促進による新産業創出にも通じる)	→ eワーク推進	ネットワーク技術
		→ eコマース	ワイヤレス技術
		→ 遠隔医療・健康診断	技術基盤を基に、国内で実証・実用化し、「インフラとアプリケーション」と、サービス運用までトータルパッケージ
地球環境問題(低炭素社会の実現)に対する国際貢献	→	→ 遠隔教育	サービス開発プラットフォームの整備(テストベッドの拡充)
		→ 省電力機器開発	スマートグリッド推進
		→ 災害情報告知	デジタルコンテンツ流通著作権管理
		→ 農業支援情報提供	
日本(及び世界)の社会をより良くする	→ 低炭素/省エネ社会実現	社会インフラを支える制御系システムとしてのICT(様々な情報収集～フィードバック制御機能を持つ)	
	→ 耐気候変動/耐天災		
	→ 高齢者生活&社会参画支援/医療	→ ITリテラシーの多様性を隠蔽しボーダレス通信を可能とするICT	
産業競争力を向上させる	→ ICT弱者(貧困層、非識字者)向け通信		
	→ 途上国向け食料管理/流通		
21世紀は、技術が如何に利用者のニーズに合っているか、人間の特性を考慮する時代	→ 真にICTが安心と安全を与えられるような枠組み	→ 情報ネットワーク利用における信頼(トラスト)や安心の研究	→ リスクコミュニケーション
国民のITリテラシー低下	→ 国民が等しく、ICTを道具として活用し、そのメリットを享受できる		
公共部門のICT調達のユニバーサルデザイン義務	→ ICTそのものを誰もが使いやすくすることや、リテラシーを高める	→ ユーザビリティの高い製品	
温暖化ガスの削減	→ ICTを活用した低炭素社会の実現	→ アース&ヒューマンセントリック・インフラ ・テレワーク ・遠隔医療 ・高度ITS等のアプリケーション技術 ・ソリューション技術 ・次世代ブロードバンドインフラ技術(光ブロードバンドアクセス技術等)	
少子高齢化社会への対応	→ ユーザ/人間が中心となるヒューマンセントリック・インフラの構築		
ICTの使いやすさ(ユーザーインターフェース)、理解しやすさ	→ 「やさしく」情報にアクセスし理解できるインターフェース	弱者対応も含め、かつ人間工学的アプローチ、さらにデザインの視点から、ある程度、汎用に利用できるインターフェースの要素技術	
ICTがもたらすCO2排出量の大幅な削減	→ 物質移動により起きる現行の膨大なエネルギー消費を革新的に効率化	新世代のサービス(スマートユビキタスや超臨場感)を提供する家庭内ネットワーク	→ IPセットトップボックス → 次世代フェムト基地局
		→ エラスティック光アクセス	→ ユーザのニーズに応じて100Mbps~100Gbpsまで3桁の可変帯域を可能にする技術
ICTにより構築される新世代の情報流通がもたらす新産業の創出	→ 質量の移動を伴わない新世代の情報流通	国内のみならず国際間の大量情報輸送のインフラを構築	→ デジタルコヒーレント技術による100Gbpsの数キロメートル伝送技術
	→ 通信容量を数百~数千倍に	地上の光ファイバ網のみに頼らないロバストな情報流通網を構築	→ 10G超 衛星間光通信 → 地上と衛星の大容量アップ・ダウンリンク技術
「賢い地球」(IBMの提唱)	→ あらゆるものにデジタル機器が埋め込まれて機能化が進んでいる	産学官三者がWin-Winの関係を構築できる分野に絞り込むべき(優先付け)	
	→ インターネットを始めとするネットワークで相互接続されている	UNS-IIやスマートユビキタスネットワーク社会等で指摘された分野は、この連携に向くものもそうでないものがある	
	→ 高性能コンピューターで新しい知見を得ることができる	地球規模の課題解決に資する分野	
環境問題への貢献	→ 社会全体のCO2の削減(by ICT)	→ 人やモノの移動削減	
	→	→ スマートグリッドなどICTを活用したエネルギー制御技術	
	→ ICT利用自体に関わる電力利用・CO2の削減(of ICT)	→ 装置の冷却・給電技術の革新	
	→	→ オール光ネットワーク	
経済成長への貢献	→ ICTを社会・産業のプラットフォームとして活用し、既存産業間、産業・消費者間の横断的なコラボレーションを促進	ICTインフラ(ブロードバンド・ユビキタスネットワーク)の構築	→ 高信頼・高品質なクラウドコンピューティング
	→ 新たな価値創造の原動力となるICTサービスの創造	→ ICTサービス(アプリケーション)	
国・社会を豊かにするためのICT	→ 社会経済活動や国民生活を支える情報流通基盤であるネットワークを構築	NGNのさらにその先を見据えた、新世代ネットワークのデザイン	→ ネットワークアーキテクチャ技術 → ネットワーク基盤技術
	→ 産業の国際競争力の強化	→ 快適な電子的行政サービス、医療サービス、大容量データ伝送サービスの安心・安全を確保するネットワークセキュリティ	→ ネットワークセキュリティ技術
		→ 信頼でき、環境にも優しく、利便性の高いワイヤレスネットワーク技術	→ ワイヤレスネットワーク技術(アンビエントワイヤレス・宇宙利活用)
		→ 宇宙からのセンシング情報等を遅滞なく、確実に伝送するシステム構築技術	→
環境を保全し、安全な社会を構築するためのICT	→ 環境問題への対処	近未来の地球を人類にとってより安心な生活空間にするための基盤技術	→ リモートセンシング技術(電波から光まで)
	→ ネットワークの利活用を脅威から守る	→ 地上から近地球宇宙空間まで、人類の活動空間における各種計測、情報通信、情報利用のための基盤技術	→ 宇宙環境計測技術
	→ ネットワークを活用して災害、犯罪などによる国民の不安を軽減	→ リモートセンシング等の研究開発及び防災・減災のための応用システム	→ 防災・減災情報収集技術
人に優しいコミュニケーションを実現するためのICT	→ 高齢化・環境問題などの社会の諸課題の克服	いつでも、どこでも、誰とでも、自然に、そして感動的にコミュニケーションを行うことができるユニバーサルコミュニケーション技術	→ 超臨場感メディア技術 → 音声・言語技術
	→ ところが豊かに生活でき、世界中の人々が交流できる社会の実現	→ 自然に、正確に、感動的に、そしてより知的にコミュニケーションを行うことができる技術	→ 情報分析基盤技術
	→ 人が時間、場所、言葉、文化等の制約を超えて容易に人や情報に接することができる		
社会経済活動・国民生活を支える標準・指針を社会に提供するためのICT	→ 情報通信分野の研究開発により、社会に提供できる標準・指針を継続的・安定的に提供	→ 知のフロンティアを切り拓くような夢のある先端的な研究開発を戦略的に推進	→ 時空標準技術
		→ 光と電波の双方で、新しい周波数の開拓と周波数利用効率の向上による周波数資源を開拓	→ 量子標準計測技術
		→ 周波数標準、標準時の提供等の業務、サービスが時代のニーズに応え続けられるよう継続的に研究開発	→ EMC(電磁環境適合性)技術
		→ ネットワーク・機器を含む広い範囲の社会基盤を支える標準・指針となる業務・サービス	
新しい情報通信パラダイムを創出するためのICT	→ 将来、これまでとは全く異なる新しい情報通信パラダイムを創出	→ これまでとは全く異なる新しいコミュニケーションパラダイムを生み出すことで、20年後の日本の糧となるICTの「種」をつくる	→ 光・量子ICT → バイオ・ナノ融合ICT
		→ 脳研究の成果を情報通信に活かし、脳機能を応用した新世代のネットワークの実現	→ 脳情報通信技術
		→ 真に伝えたいことを伝えることができる情報通信の実現	→