

政策課題の解決へのICTによる分野横断的な貢献と、このために深掘りすべきコア技術

知の創造

人の知識や物質情報等、蓄積されたデータベースなどのデータを集約し、組み合わせて解析することで
新しいモノ・概念を作り出し、経済社会活動に貢献する

健康
長寿

次世代
インフラ

貢献

貢献

- この人にだけ、この情報を、安全・確実に共有する高齢者福祉、地域コミュニティ、個人事業者間での個人情報管理

- 個人の安全安心を確保するために個人の望まない情報が消失するような忘却機能を備えたデジタル社会の実現

- 企業のBYODを実現するセキュリティ技術により多様性のある労働環境の実現

- 本人認証機能を搭載した、電子チケットやマイナンバーカードを兼ねるディスプレイ付ICカード

- 蓄積された知能情報から、複雑な課題への的確な助言や境界領域分野での新発見を実現するブレインプロバイダ

- 脳活動パターンに含まれる潜在的な認知情報を用いた情報検索、デザイン、サービスの産業化、ニューロマーケティング

- ヒトの理解の一部をビッグデータとして脳情報から客観評価することによる、発達障害や精神疾患の解決 / 予防医療の確立

- ◆ ヒトの注意集中の意識を高め潜在能力を引き出しやすくすることによる運動能力や思考能力の向上

- 超高速ネットワークが実現するリアルタイムでの情報伝送処理によるハザードマップGISクラウドの構築など、災害現場の迅速な把握の実現

- 膨大な情報コンテンツ（4K、8K）の世界的発信に向けた情報通信ネットワークの構築

- ◆ マテリアルズ・インフォマティクスを駆使した新世紀物質・材料の創造

情報セキュリティ技術

- 蓄積すべき情報と削除すべき情報の検出と、情報が拡散する範囲や寿命の設定が可能なネットワーク上のデータ制御技術

- マイナンバー、生体認証等を活用した「ネット上アクセス者」と「リアル社会の人」との確実な認証技術

- ノーベル賞受賞者の記憶、知識、分析、判断などの知能情報等をクラウドに蓄積するための、暗号化されたデータを、復号することなく検索や計算を可能にする暗号化情報処理技術

高度ネットワーク技術

- 複数の伝送経路の中から適切な伝送路を自動選択して確実に伝達するワイヤレスSDN

-
- 数百GHzで動作する半導体や真空管技術に基づくRFフロントエンドやベースバンド技術、アンテナ技術、パッケージング技術

-
- 超高速フォトニックネットワークを実現する光ノード技術、可能な限り光のまま処理する機能の限界を追求する光素子技術、光 - 電子変換の効率化技術

- 大容量映像情報伝送技術

ビッグデータ解析技術

-
-
- ◆ 基礎科学、計算医療、流体解析、気象予測、新素材開拓に必要なHPC

- ◆ 構造・物性相関の法則の抽出、複雑な現象等の解明のための、大量で多種・多様なデータの分析技術

脳情報処理技術

- 脳情報データベース構築技術（行動データの自動アノテーション、データフュージョン）

- 脳活動パターンに含まれる潜在的な認知情報を用いた情報検索、デコーディング技術

- 脳情報を直接読解し伝達しユニバーサルコミュニケーションを実現する情報通信技術
- 人の多様な意味理解のアルゴリズムを解明する脳イメージング技術

-
- ◆ 脳波のリアルタイムフィードバックにより、脳波パターンを注意集中のパターンへ変えることで人間の潜在能力を高めるニューロフィードバック技術

深掘りすべきコア技術

技術の発展により
想定されるリスク

ネットワーク犯罪の高度・匿名化による被害の拡大

新技術の導入・更新コスト

サイバー攻撃による社会インフラシステムの大規模障害、乗っ取り

マインドコントロールなどのハイテク被害

政策課題の解決へのICTによる分野横断的な貢献と、このために深掘りすべきコア技術



政策課題の解決へのICTによる分野横断的な貢献と、このために深掘りすべきコア技術

新たな価値を提供するより高度なネットワーク

センサネットワーク等により収集されたあらゆる情報を用いて現実世界を仮想空間に構築し、
現実世界を予測することで人々に新たな価値を提供し、全く新しいサービスを創造する

政策課題

エネルギー

次世代
インフラ

貢献

- 地域エネルギー管理クラウドによるスマートシティの実現、インフラシステムの省力化・効率化など、社会・産業活動のきめ細かい計測・制御、ICTを前提とした社会システムの設計によるグリーン社会の実現

- 準天頂衛星やネットワークに接続された各種センサによる実世界モニタリングにより取得されたビッグデータを用いてクラウド上の仮想空間に実世界をシミュレートし、犯罪捜査・テロ対策、交通状況予測、減災対策、高齢者などの人々がICTをごく自然な形で利用することでの社会活動への参加支援など、未来における多面的な市民生活支援に活用し、予測される近未来に備えて実世界をアクチュエートすることで、社会システムの効率化、新産業の創出に寄与する「サイバー・フィジカル・システム」の実現

- 情報を幅広くマッシュアップした関連解析、予測分析などによる新たな診断・認識手法の確立や、実世界で人間に取って代わる認識行動能力の発現により、認識機能と行動機能が融合した様々な応用システムの実現

- ◆ モバイルデバイスの普及による人々の行き先情報、現在位置情報や移動軌跡情報を活用し、交通事故や交通渋滞が回避された世界一安全・安心で快適な道路交通社会の実現

- ◆ 短時間・非破壊・非接触での広域診断技術によるインフラ監視、診断システムの構築を行い、クラウド上に集積する災害に関するデータを関連解析・可視化することで、災害対策を判断するための基礎情報を構成

- 多様な電波・センサを統合した局所観測用超小型高分解能気象レーダによる自然災害予知・感知システム

- 数十センチ精度屋内測位の実現による駅構内や地下街でのスマートフォンおもてなし情報を発信

深掘りすべきコア技術

センシングデバイス技術

- センサネットワークを実現する待機電力が不要な革新的集積回路／自律的センサノード技術／センシングと通信機能を兼ね備えた低コスト超小型無給電デバイス
- ◆ 大規模通信システムの電力制御の心臓部を担う新機能材料パワーデバイス技術
- ◆ I T Sを高度化する状況判断・意味理解プロセッサ、機電融合デバイス、耐熱デバイス
- 既存の真空管デバイスでは小型化が困難な100～200W級の高出力高効率なGaNデバイスの開発

実世界シミュレーション技術

- 広域ネットワークを論理的にスライシングして組み替える大規模仮想化設計ならびに制御技術
- 取得されたセンサデータを用いてクラウド上の仮想空間に実世界をシミュレートするための関連解析などの高次処理技術やモデリング技術、大規模データ処理技術に基づくリアルタイムシミュレーション技術
- 世界最高水準の機能・性能、かつAPI標準化も踏まえた「学習エンジン／モデリング／シミュレーションエンジン」技術開発
- 実時間制約がある中でビッグデータ解析やシミュレーションの高効率化を実現するための、データ蓄積と処理を担うアプリケーションの創出
- ◆ 統合的システムのための最適なハードウェアやミドルウェア、プログラミングモデル等ソフトウェアの組合せを追求する設計技術などの、システム・アーキテクチャ技術
- ネットワーク化された大規模センシングシステムや準天頂衛星群の形成による高精度位置標定技術の確立

センシング・認識技術

- 人間に取って代わる認識行動能力の発現のための高速センシング・処理技術、動的情報処理技術、階層的並列分散処理技術
- ◆ 高効率の高周波電磁波による融合センサノードによるセンシングシステムの技術開発
- ◆ 高精細な可視画像とハイパースペクトラム分析による物質の組成分布やサーモグラフィーによる熱分布を反映した構造欠陥のイメージングを高速に行うセンサシステムの構築
- ◆ 取得した膨大なデータを解析し診断結果を迅速にフィードバックするための高速大容量無線通信によるデータ転送技術、データ分析による信頼度の高い劣化評価、寿命診断が行えるソフト開発

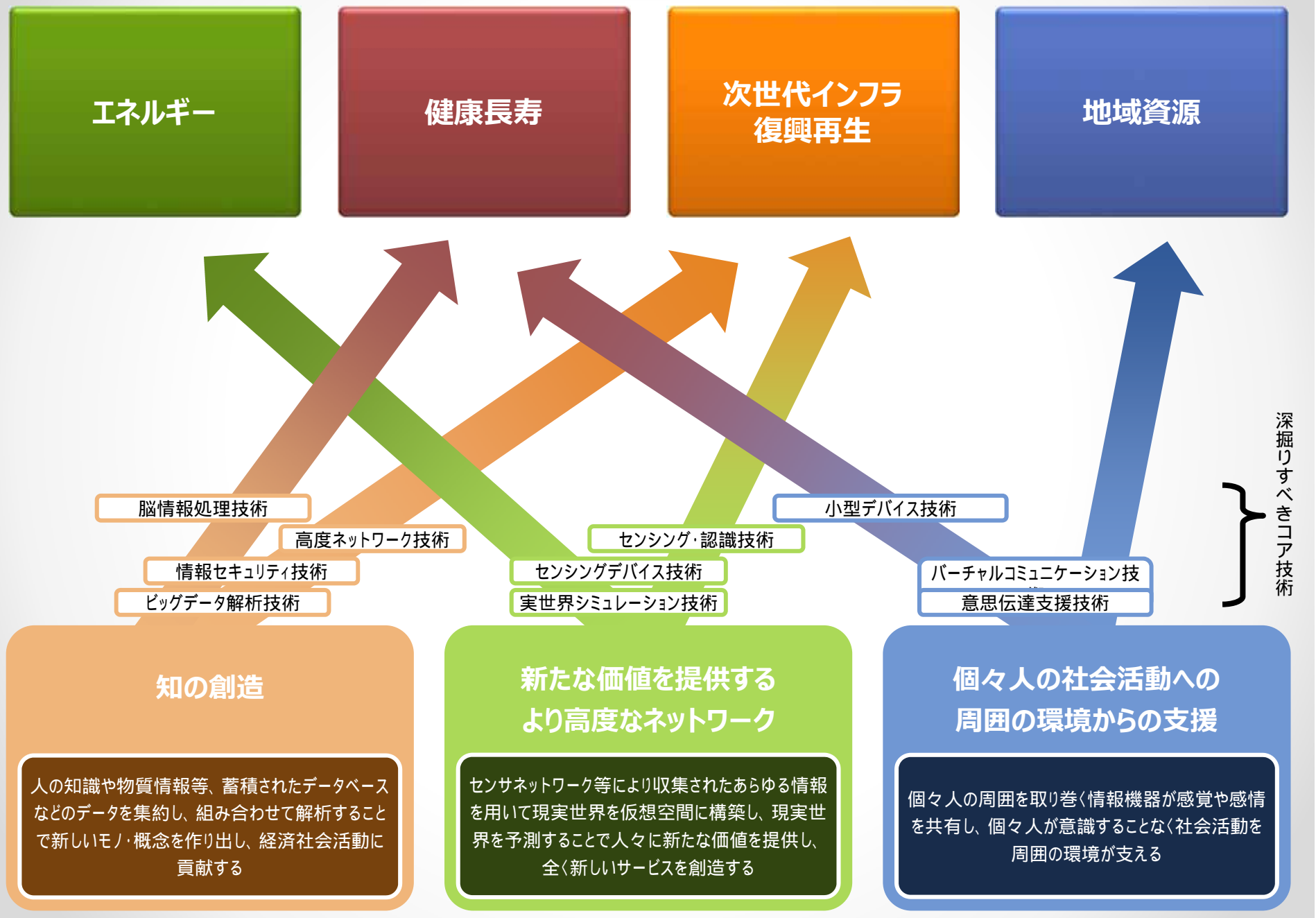
技術の発展により
想定されるリスク

エネルギーマネジメントシステムの導入コスト

標的型大規模サイバー攻撃によるネットワーク乗っ取り

既存インフラシステムとの共存、連携

政策課題の解決に向けた、ICTによる分野横断的な貢献と深掘すべきコア技術



東京オリンピック・パラリンピックに向けた、I C Tによる新たな視点から実現できること

	I C Tによる新たな視点から実現できること	関連する分野
東京オリンピック・パラリンピックそのもののために		
	ニューロフィードバックを用いた、ヒトの注意集中の意識を高め潜在能力を引き出しやすくすることによる運動能力や思考能力の向上	健康長寿
	マイナンバー等を活用した確実な認証技術の確立による本人認証機能を搭載した、電子チケットやマイナンバーカードを兼ねるディスプレイ付 I C カード	次世代インフラ
	海外からの来訪者のための国際ナビゲーションシステム、サイン環境の構築や外国人医療サービス提供システムなど、文化や言語、暗黙知の異なる人々へ医療ケアやサービスを提供するための意思伝達サポート	健康長寿
東京オリンピック・パラリンピックを機会に		
	脳活動パターンに含まれる潜在的な認知情報を用いた情報検索、デザイン、サービスの産業化、ニューロマーケティング	健康長寿
	各種センサによる実世界モニタリングにより取得されたビッグデータを用いて、犯罪捜査・テロ対策など、多面的な市民生活支援に寄与する「サイバー・フィジカル・システム」の実現	次世代インフラ
	数十センチ精度屋内測位の実現による駅構内や地下街でのスマートフォンにおもてなし情報を発信	次世代インフラ