

基盤技術の強化に関する構成員からのご意見まとめ(1/2)

#	基本計画にて特定した技術分野	具体的な技術例	重点化に関するご意見	融合領域の設定に関するご意見	強化の方策に関するご意見
1	サイバーセキュリティ技術	<ul style="list-style-type: none"> 暗号技術 認証技術 匿名化技術 デジタル・フォレンジック技術 セキュリティ評価技術 リスク管理技術など 	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報の安全な活用技術 攻撃検知技術 サイバー攻撃への対処技術、業務継続技術 トレーサビリティ技術 真正性(トラスト)をリアルタイムに認証する技術 セキュリティ品質評価・向上技術 機器認証技術 認証連携技術 	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティ分析にAIを組み込んだ、自動分析技術 	<ul style="list-style-type: none"> 既存技術のたな卸しを行い、東京オリンピック・パラリンピックを題材としてセキュリティ対策を実装し、継続できる体制を確立 人材育成施策 サイバー攻撃の状況を観察/分析する体制の確立
2	IoTシステム構築技術	<ul style="list-style-type: none"> システム統合技術 シミュレーション技術 遠隔操作技術 仮想化技術など 	<ul style="list-style-type: none"> システム構築の生産性や安全性を高める技術 遠隔操作技術 エミュレーション技術 仮想化技術 システム統合技術 システムアーキテクチャー設計技術 ソフトウェア配信技術・更新技術 プラグブルアーキテクチャ技術 インタフェース構成技術 	<ul style="list-style-type: none"> デバイス技術開発とシステム化技術の連携 	<ul style="list-style-type: none"> 東京オリンピック・パラリンピックを題材として、既存のプラットフォームのうち連携して、プラットフォーム構築を具体的に進める。
3	ビッグデータ解析技術	<ul style="list-style-type: none"> データ統合技術 分散処理技術 データマイニング技術 分散データベース技術など 	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイム可視化技術 少ないデータからでも価値を見出す技術 分散型インメモリデータベース技術 多元データ利活用技術 データ統合・分析技術 センサ情報提示技術 因果推定技術 	<ul style="list-style-type: none"> ディープラーニング(DL)の抜本的な高速化を実現するイジングマシンや次世代NN技術 	<ul style="list-style-type: none"> 既存学術DBや、地方自治体保有のDBとの異種連携が可能なものを見出し、地方ニーズに応えられるプラットフォームを構築すべき。 社会ニーズ・社会的課題を捉え、かつ社会実装を睨んだ技術開発を進めることが重要。
4	AI技術	<ul style="list-style-type: none"> 機械学習技術 ディープラーニング 自然言語処理技術 知識処理技術など 	<ul style="list-style-type: none"> 人間の判断を支援する技術 情緒、感性、価値観に関する脳科学に近い部分を意識した人工知能技術 複数方式を連携させる統合型AI技術 低処理負荷の人工知能技術 言語化・知識化技術 高性能言語解析・深い意味解析技術 	<ul style="list-style-type: none"> 複数の技術分野や産業領域に跨った融合 	<ul style="list-style-type: none"> 人間にとっては簡単でAIにとっては困難な課題に取り組むことが必要。 ブラックボックス型技術とホワイトボックス型技術のバランス 人材育成施策 社会ニーズ・社会的課題を捉え、かつ社会実装を睨んだ技術開発を進めることが重要。
5	デバイス技術	<ul style="list-style-type: none"> 3Dプリンター技術 省電力半導体技術 ミリ波デバイス技術など 	<ul style="list-style-type: none"> 3Dプリンター技術 超低消費電力技術 無線電力伝送技術 ミリ波・マイクロ波デバイス技術 新たなデバイス製造プロセス技術 超小型高速伝送インターフェース技術 	<ul style="list-style-type: none"> 動作状態や寿命を自己診断するインテリジェントデバイス技術 	
6	ネットワーク技術	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク仮想化技術 5G技術 光通信技術など 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク仮想化技術 高効率電波利用技術 高精度測位技術 無線ネットワーク技術 次世代光ネットワーク技術 情報指向ネットワーク技術 ネットワークスライス制御技術 空間多重フォトニックノード基盤技術 無線アクセスの高収容化技術 		
7	エッジコンピューティング	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムデータベース技術 プロセッサ高速化技術 分散処理技術など 	<ul style="list-style-type: none"> 高速アルゴリズム技術 プロセッサ高速化技術 ストリーミング処理技術 リアルタイム認識技術 自律分散システム技術 エッジサーバー間ハンドオーバ技術 ソフトウェア分散配置・管理技術 	<ul style="list-style-type: none"> 分散型の機械学習技術(AIとの融合) 	

超スマート社会サービスプラットフォーム基盤技術

基盤技術の強化に関する構成員からのご意見まとめ(2/2)

#		基本計画にて特定した技術分野	具体的な技術例	重点化に関するご意見	融合領域の設定に関するご意見	強化の方策に関するご意見
8	日本が強みを有する基盤技術	ロボット技術	<ul style="list-style-type: none"> ・マニピュレーション技術 ・自動識別技術 ・視覚融合技術 ・協調制御技術など 	<ul style="list-style-type: none"> ・統合制御技術 ・協調制御技術 ・安全評価技術 ・周囲環境認識技術 ・マニピュレーション技術 ・スーパーヒューマンセンシング(over 1kHz視覚, 超多チャンネル聴覚など)の活用技術 		<ul style="list-style-type: none"> ・適用分野の特定 ・安全評価の国際標準化 ・安全基準の国際的先導 ・社会ニーズ・社会的課題を捉え、かつ社会実装を睨んだ技術開発を進めることが重要。
9		センサー技術	<ul style="list-style-type: none"> ・小型化技術 ・省電力化技術 ・イメージセンサー技術 ・バイオセンサー技術など 	<ul style="list-style-type: none"> ・情動センシング技術 ・五感情報のデジタル化技術 ・高精度イメージセンサー技術 ・周囲環境認識技術 ・超高感度センサー技術 ・センサーモジュールの遠隔監視・リモート保守のための技術 ・メンテナンスフリー化技術 ・トレーサビリティセンシング(産地偽装、遺伝子組み換え汚染、品質保持期限)技術 ・ゲートウェイ技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーハーベスティング技術とセンサー技術の融合 	
10		アクチュエータ技術	<ul style="list-style-type: none"> ・パワー半導体技術 ・マニピュレーション技術 ・信頼性設計技術など 	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフトアクチュエータ技術 ・計測と制御の技術(微細マニピュレーション技術) ・信頼性評価技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・アクチュエータを智能化する技術 	
11		バイオテクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子解析技術 ・バイオインターフェース技術 ・遺伝子組み換え技術など 	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子組み換え技術 ・バイオインフォマティクス 		<ul style="list-style-type: none"> ・GMOに対する社会受容性の向上施策 ・生体認証のプラットフォーム化
12		ヒューマンインタフェース技術	<ul style="list-style-type: none"> ・AR技術 ・応用脳科学 ・ウェアラブルデバイス技術など 	<ul style="list-style-type: none"> ・高臨場インターフェース技術 ・人間の思考や判断をサイバー空間に表現する技術 ・自動で最適なI/Fがカスタマイズされる技術 ・シームレスに継続される技術 ・高齢者や障がい者が受け入れやすい自然で違和感のないウェアラブルデバイス技術、インターフェース技術(知覚、力覚) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒューマンインタラクション技術とAI技術との融合や連携 ・multiRoboto-multiHuman環境下におけるインタラクション制御技術 	
13		素材・ナノテクノロジー	<ul style="list-style-type: none"> ・マテリアルインフォマティクス ・グリーンナノテクノロジー ・マテリアルインテグレーション ・触媒技術など 	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフトマテリアル技術 ・マテリアルインテグレーション技術 ・シミュレーション技術 ・多様な素材で製造された製品に含まれるプラスチックの高精度識別・選別技術 ・ナノマテリアル・触媒技術 ・ヘテロジーニアス技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・生分解性材料技術／マイクロプラスチック分解菌増殖などのバイオ技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・マテリアルデータベースの構築
14		光・量子技術	<ul style="list-style-type: none"> ・レーザー加工技術 ・光デバイス技術 ・量子コンピューター技術など 	<ul style="list-style-type: none"> ・量子コンピューティング技術 ・光を小型で扱いやすくする技術 ・フォトニックレーザ光源技術 ・超低消費電力で動作する全光演算素子の高集積化技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・光技術と電気信号処理技術を融合した大容量データ伝送技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・要素技術開発の方向性を決めることのできる研究者の育成

東京大学 小川先生からの技術分野共通的なご意見

- ①技術体系を俯瞰した日本の立ち位置と技術レベルを明確化し、強化方針に反映する。
- ②第五期で国が集中すべき領域と民間企業が担うべき領域をしっかりと識別する。
- ③第五期で創出される技術がイノベティブな製品システムとなって上市されまでの事業化プロセス、およびこの成果が雇用と経済成長に結びつけるメカニズムを関係者間で事前に設計・共有する。