

政策課題を解決するためのシステム提案V2

- 領域2: 個々人が社会活動へ参画するための周囲の環境からの支援 -

V1: 2015年1月19日

V2: 2015年2月17日

ICT-WG構成員

新井紀子、島田啓一郎、西直樹☆、松澤昭、水落隆司

(☆: 取りまとめ)

V2追記

システム提案V2 (及び総合戦略2014から見た位置づけ)

科学技術イノベーション
が取り組むべき課題

エネルギー

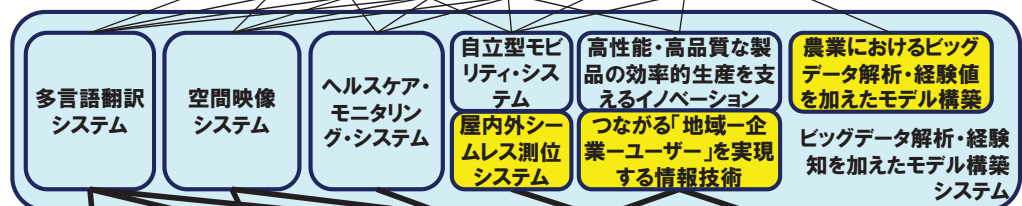
健康長寿

次世代
インフラ

地域資源、
復興再生

オリパラ

提案システム



分野横断技術ICT領域2:
政策課題解決における
産業競争力強化策
(2030年までの成果目標)

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

距離の壁を超えた臨場感通信環境による地域の生産技術の活用や新しい教育体験

音声操作や意識だけで簡単に動かせる機器操作

健康を体内から常時監視するインボディデバイスによる健康データのクラウド管理

情報等を自ら読んで理解し、適切に処理することができるロボットの実現

多感覚可視化技術に基づいて遠隔医療・遠隔診断といった健康・福祉社会の深化、感性情報の共有に基づく新たな産業基盤の創出

下線付き赤文字4項目が、H27APとして誘導できなかった強化策

総合戦略2014で言及されているコア技術

多言語音声認識・翻訳技術

意味や健康状態等を把握する技術(知識処理、自然言語・手話・身振り)

HI技術(情報提示)

バーチャルコミュニケーション技術

小型デバイス技術

「政策課題解決への貢献」を達成する上での施策ポイント

- 多言語翻訳システム：観光立国(2千万人／年)に貢献、コミュニケーションの壁を打破
 - クラウドAPIを解放(ライセンス)し、民間創意で様々な機器(車載機、券売機、レジ...)や、公的機関・医療機関等の端末アプリケーションからの活用拡大を図る。
- 空間映像システム：オリパラと共に、遠隔医療・教育・就業等、国民生活の場で活用
 - 単に映像システムを実現するのではなく、「コンテンツ制作や配信、設備運用、企画プロモーション、利用者」等のステークホルダーを組織化し計画実施・普及拡大。
- ヘルスケアモニタリング：健康長寿や医療の質の向上と共に、総医療費増大を低減
 - 国保・健保・医療の公益者が主体となって、データ蓄積・可視化とビッグデータ解析・価値化システムを構築。センシング端末は規格を作った上で民間にまかせる。
- 自立型モビリティ：高齢者・障害者等の社会活動参画に貢献すると共に新産業創出
 - 「電動車いす」専用システムとせず、「歩行速自立移動サービス」を国民生活向上に幅広く役立てる共通プラットフォームとしてシステム化。他応用を民間創意で拡大。
- 屋内外シームレス測位システム：屋内外に跨るシームレス3D地図・測位サービスを提供
 - 災害時の避難誘導・救命活動の用途と共に、平時用途のアプリケーション・サービス開発・拡大に民間創意工夫が必要。自立型モビリティにおいても本地図を活用。

「政策課題解決への貢献」を達成する上での施策ポイント 続き

- 高性能・高品質な製品の効率的な生産を支えるイノベーション技術の創出：地域創生、日本が誇る文化・高品質な物づくりのブランドとサステナビリティを高め地域産業拡大
 - 「制作現場に専門家(コンサル／企画者)を送って施策を考案」する事業を創出。施策考案後の実行に対しても必要に応じて国が支援を行う。
- つながる「地域－企業－ユーザー」を実現する情報技術：日本を支えるモノづくり中小企業の新結合を生み出す、技術情報ネットワーク化・ユーザを加えたバリューチェーンを実現
 - 「ターゲット市場領域やユースケース」を描きつつ、既存のサプライチェーンを超えて設計データ/技術情報の共有を実現するプロトコル標準化とシステム実現を推進。
- 農業におけるビッグデータ解析・経験値を加えたモデル構築：基幹的な農産物(地産地消)～ブランド食材～機能性材料(薬草・生薬等)まで、ニーズ理解・生産性向上／生産安定化・種苗開発等に役立てるビッグデータ基盤・解析システム。
 - 価値実現を狙うシナリオが多数かつ多様性に富む。ビッグデータを収集・蓄積する基盤整備(高効率・低コストに圃場データをセンシング、農業指導者・農家の暗黙知、学術データの体系化)を進めつつ、解析価値シナリオの定量化を進めることが必要。
- ビッグデータ解析による経験知を加えたモデルの構築：専門家の知見を民主化する
 - 専門家の知見／知的生産活動の生産性向上を通じ、(国内労働人口は減少するが)国内総生産拡大を図る。府省庁の所管取り組みの把握・情報共有から始める。

前回V1提案(1/19日)でご指摘頂いた事項に関して

- **ご指摘:** 現在どのような社会課題があって、そのBefore/Afterが、どうなるかを考えるべきではないか。
 - **見解:** 御指摘頂いたように、本来は「網羅的に日本が抱える社会課題(before)とありたい姿(after)」をリストアップし、取り組み優先度の検討と、社会システムに適合したICTシステム案と達成可能な価値の定量化」を行って意思決定していく必要があると考えます。今回の検討作業においては調査・検討時間が限られているため、既に27APで府省実施予定がある施策に関するシステム像を提案いたすと共に、領域2構成員の創意・提案でいくつか、新しいシステムを提案させて頂きました。あるべき姿は前述のとおりです。
- **ご指摘:** ビジネス化を考えるのであれば、民間に移行する形が必要。ビジネスモデルまで考慮すべきではないか。
 - **見解:** ハイ、最終的に広く国民に価値提供していく上で、「国家の政策・研究開発施策リーダーシップと共に、民間の(事業)活動との組み合わせや移行」を伴って実施していく必要があると考えます。ビジネスモデルについては、マクロな方向感や仮説はICT-WG構成員も提示できると考えますが、実現性高いビジネスモデルは、(多言語翻訳システムに関して「グローバルコミュニケーション開発推進協議会」が作られたように)、各領域・システム毎に、中立者(=国民立場を代表)を含むステークホルダーを集めた場を設けて検討していく必要があると考えます。
- **ご指摘:** 最終目標が明確なものと、そうでないものが見受けられる。たとえば、多言語翻訳では使うところ、シーンでスペックが変わる。どこから使っていくかのストーリーの検討が必要ではないか。
 - **見解:** 御指摘頂いたように「目標とする用途、及びシーンのターゲット」を、各システム提案に対して明確化していくことが大事だと考えます。また、これは、個々のシステム提案に対して検討深堀が必要であるとも考えます。
 - 具体的に御指摘頂いた、多言語翻訳システムについては、以下のように「目標とする用途、及びシーン」を定めていく必要があると考えます。
 - ✓ 用途(辞書やコーパス整備観点で): 総務省殿のご提案にあつたように、「観光目的による海外から我が国への渡航者とのコミュニケーション向上」から実用化進展を図るべく、「観光や移動に関するガイド」と「医療相談」から進めていくことで良いのではないかと考えます。
 - ✓ シーン: 上記のように用途領域の絞り込みを行った上で、さらにシーンについての考察が必要と考えます。汎用的にはスマートフォンアプリの形が良いですが、例えば、医療機関受付や医師との会話(=静粛環境)、タクシーや救急車(=周辺雑音が大きい等)、といった各シーンに対し、利用現場に応じて適切な端末組み込み・ユーザIFを伴った実現、適切な周辺ノイズ対策技術実施の必要があります。これは、各領域のサービスの提供者とその領域のICTシステム提供者等で、具体検討を図っていくべき事項と考えます。

Page 5

「システム提案」の検討プロセスと役割分担

- **V1検討プロセス**
 - 構成員各位が何をシステム提案したいか、アイデア議論を開始。
 - 平行して、「総合戦略2014と既施策・アクションプラン(AP)」の観点から考えた場合に、何がシステム提案事項になりえるかを考察。
 - 「提案するシステム」の項目と提案作成分担(word本体とpower pointの要約)を定めて作成開始。
 - 内閣府事務局殿から、府省庁で進められている施策情報を頂く、例えば、オリパラ・タスクフォースにおける検討状況・提案状況等。
 - 互いの提案に、意見・コメントを述べ合って、改善、まとめ作業を実施。
- **V2検討プロセス**
 - 前回ICT-WGで頂いたご意見と、他戦略協議会からのご提案状況を勘案して、領域2で検討追加するシステム提案を選択。
 - 拡充するシステム提案に関して、ICT-WG領域2立場の趣旨説明を事務局から(他戦略協議会関係者に)お送り頂き、再度提案を頂く。
 - 頂いた提案を、取り込んで一体化。

Page 6

「システム提案」の検討プロセスと役割分担 続き

- システム提案の分担
 - 多言語翻訳システム: 水落
 - 空間映像システム: 島田
 - ヘルスケアモニタリングシステム: 島田
 - 自立型モビリティ・システム: 西
 - **屋内外シームレス測位システム: 次世代インフラ7からのご提案**
 - 高性能・高品質な製品の効率的な生産を支えるイノベーション技術の創出: 新井
 - **つながる「地域－企業－ユーザー」を実現する情報技術: 地域資源7、10からのご提案**
 - **農業におけるビッグデータ解析・経験値を加えたモデル構築: 地域資源2からの複数提案を集約**
 - ビッグデータ解析による経験知を加えたモデルの構築と、サイバースペシャリストの創出: 松澤

Page 7

領域2の構図: 総合戦略2014

政策課題解決における産業競争力強化策(2030年までの成果目標)

- 音声操作や意識だけで簡単に動かせる機器操作の実現【健康長寿、次世代インフラ】
- 健康を体内から常時監視するインボディデバイスによる健康データのクラウド管理の実現【健康長寿、次世代インフラ】
- 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の実現【健康長寿、次世代インフラへ】
- 距離の壁を超えた臨場感通信環境による地域の生産技術の活用や新しい教育体験の実現【地域資源】

コア技術

- 多言語音声認識・翻訳技術: 個々人が言語や文化の壁を超える
- 知識処理技術、自然言語・手話・ジェスチャーの意味や健康状態等を把握する技術
- ヒューマンインタフェース技術: わかりやすく情報を提示する
- 意思伝達支援技術: 物理的な支援を行うロボティクス技術等
- バーチャルコミュニケーション技術: 距離の壁を超えるべく多感覚を高精度・高感性で記録・解析・伝送する技術や人間が高い臨場感を感じるレベルで多感覚を可視化・再生する技術、さらにそれを遠隔医療・教育・就業等に応用する技術等
- 小型デバイス技術: センサ・バッテリー等の小型化や通信の無線化、消費電力の高効率化等により、インボディ・ウェアラブルなデバイスやあらゆる生活環境から個々人をリアルタイムで支援し、高レベルの安心安全を実現する

Page 8

領域2の構図： H27APにおける施策打ち出し状況(認識)

政策課題解決への視点	総合戦略記載	H27APとして誘導できた政策課題解決における産業競争力強化策 (今後取り組むべき課題)	H27APとして誘導できなかった政策課題解決における産業競争力強化策 (今後取り組むべき課題)
		(2) 個人が社会活動へ参画するための周囲の環境からの支援	有
	無		<ul style="list-style-type: none"> 情報等を自ら読んで理解し、適切に処理することができるロボットの実現 多感覚可視化技術によって、それに基づいて遠隔医療・遠隔診断といった健康・福祉社会の深化、感性情報の共有に基づく新たな産業基盤の創出

領域2の構図： H26/H27APレビュー候補

コア技術	貢献する政策課題	連携番号	SIP補完 / 新たな先導	新規 / 継続	施策番号	施策名	ICT-WG構成員からのH26AP助言への対応	今後の課題(AP特定時)
意思伝達支援技術	次世代インフラ	[2-1]	新たな先導	新規	総01	ICTを活用した自立行動支援システムの研究開発	H27新規施策のため助言無し	車いすを利用する将来人口、利用者のニーズを捉え、高齢者、要介護者が一定範囲の外出を一人で自由に行けるための明確なスペックに基づいて、実用化に向けて取り組む。 本技術開発と並行して整備すべきインフラのコストを考慮し、社会的な総コストと技術貢献のあり方を適宜見直し仕組みを組み込んで推進。
		[2-2]	新たな先導	新規	総02	グローバルコミュニケーション計画の推進-多言語音声翻訳技術の研究開発及び社会実証-	H27新規施策のため助言無し	我が国の技術が世界で孤立することのないよう、さらなる国際連携・展開を推進。 使用可能な騒音レベルの設定等、実フィールド研究を推進。 外国人支援に加え、日本人が異文化・暗黙知を理解することも含めて推進。
バーチャルコミュニケーション技術	地域資源	[2-3]	SIP補完	新規	総03	東京オリンピックに向けた新たな映像体験の実現-空間映像技術の研究開発及び社会実証-	H27新規施策のため助言無し	各応用先への具体的な利用シーン、必要とされる技術数値目標を踏まえて推進。
小型デバイス技術	エネルギー	[2-4]	新たな先導	継続	総04	次世代型超低消費電力デバイス開発プロジェクト	グローバルでの連携・協力をさらに進めて、EUVのトータルシステム実現に貢献いただきたいという助言に対し、本事業では、国内外の開発動向、市場状況を踏まえたベンチマーク調査を行い、国内外企業と共同研究を行うなど、EUVリソグラフィシステムの実現に向けた体制を構築している。引き続き、国内外の共同研究先とグローバルでの連携・協力を進め、EUVのトータルシステムの実現を目指す。	製造装置から製品に至るいずれかの技術分野で世界の技術動向へ与える影響力を高めること、および国際的なLSI産業全体の中で最先端情報・技術を結集させるための仕組み作りを意識しながら取組を推進。
				継続	再]総01	超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発	①本事業の実施に当たっては、中間評価等での見直しにより、常に実施内容の有効性を確認することとしており、光と電気調方式の性能ベンチマーク比較についても、光電子機構回路基板における光信号伝送の確率性を確認する手法として取り入れられることを検討。チップ間の通信においては電気信号が有効であり、チップ間の通信については光が有効であると結論付けられた。 ②出口製品に求められる性能やコストについては、サーバ機器製造メーカー等と連携し、適用対象全体のシステムレベルからのトップダウンにより目標の再設定を行う。さらに、国内外の開発状況を踏まえ、必要に応じた開発体制の構築を検討する。	
				継続	再]総03	ノーマリーオフコンピューティング基盤技術開発	半導体のデザインルールからの制約を緩和、出口を広げる戦略として有用であり、異分野からの「要望」をサーチャージする機会が重要との助言に対しアプリケーションがデバイスに求めるデザインルールを認識した、試作品開発とシステム開発の連携を目指す。25年度では、本施策でセンサーネットワークデバイスシステムでタスクスケジューリング技術によるフューチャビリティ手法の提案を行い、ソフトウェア視点でのノーマリーオフ電力最適化技術の適用により従来比約8割の低電力化を達成した。	
				継続	再]文03	スピントロニクス技術の応用等による超低消費エネルギーICT基盤技術の開発-実用化	磁性体材料を半導体プロセスへ持ちこむ観点では、従来の半導体プロセスの管理レベルとは異なる厳しい要請になる可能性がある。本件は材料メーカー、装置メーカーとの協力体制が重要との助言に対し、不揮発性メモリ材料を用いたデバイスの実用化に向けて、材料メーカーと装置メーカーの産学連携拠点である東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センターとも連携しつつ、産学連携体制により研究開発を進める。	
				継続	再]総02	次世代スマートデバイス開発プロジェクト	目標スペックが厳格としているため、応用システムのサブゴールをより具体的に設定すべきとの助言に対し、国内外の開発動向、市場状況を踏まえたベンチマーク調査を開始しており、本プロジェクトの進捗評価(2015年度)等のタイミングで必要に応じた目標の再設定を行っていく。	
				新規	再]総01	ICTを活用した自立行動支援システムの研究開発	H27新規施策のため助言無し	
				新規	再]総02	グローバルコミュニケーション計画の推進-多言語音声翻訳技術の研究開発及び社会実証-	H27新規施策のため助言無し	

領域2の構図：オリパラ・タスクフォース指摘事項との関係

2020年オリンピック・パラリンピック東京大会に向けた科学技術イノベーションの取組に関するタスクフォース「第2回タスクフォースで構成員から頂いた意見への対応(案)」との関係

- 多言語翻訳システム
 - 外国語対応の緊急電話サービス
 - 多言語の案内所
 - 交番にも多言語の案内
 - 日本人は言葉によるコミュニケーションでの障害をより強く感じているので、翻訳への関心も高い。この条件を逆手にとって、翻訳技術で世界をリードすべき
 - (文字情報) 翻訳技術で、スマホのカメラで文字を写すと画面上で自国語に翻訳
- 空間映像システム
 - 巨大プロジェクションをドローン使ってどう画期的に用いるか
 - シートディスプレイ
 - プロジェクションマッピングを使って各地域のお国自慢等を会場や選手村などあちこちで発信、ホログラムまで行けると良い
 - 超臨場感技術による大会の演出
 - パブリックビューイング等を行うところでTV観戦とは違う世界を表現
- ヘルスケアモニタリングシステム
 - 直接言及はないが、アスリート向けモニタリングと(とその後の展開)では関係あり
- 自律型モビリティ・システム
 - 挨拶をしたり荷物を持ったり、パーソナルサービスのできるロボット、入国後まで荷物を運ぶサービス展開など。
 - 障害者と健常者の間の方々(痛いけど動ける方など)にパラリンピックの技術を活かす
 - パラリンピアンへのトレーニング過程にロボットスーツを取り入れる
 - ベビーカーフリーや車椅子のための設備や駅員補助が足りないところも多く対応が必要
- ビッグデータ解析・経験知を加えたモデル構築システム
 - オリンピック施策全般で、「BigDataを集め、そこから様々な価値・サービスを作り出すシステム・サービス」は多数ある。モデリング精度・品質の確保・向上や、システム開発効率を如何に高めていくかが重要課題。

Page 11

V2追記

多言語翻訳システム(ねらい)

タイトル(システム名称)： 多言語翻訳システム

— グローバルコミュニケーションを実現する多言語の翻訳・意図理解・表示 —

1. 位置づけ
 - 今すぐ解決しなければいけない課題(2020年オリパラで技術実証・早期社会実装)
2. どのようなシステムで課題解決に取り組むのか
 - 多言語翻訳システム ● 意図理解システム ● AR表示システム
3. 「政策課題解決の視点」や「今後さらに取り組むべき課題」との関係・位置づけ
 - システム側施策(I総02)とデバイス側施策(I経01、I経02)をベースに補強・拡張
4. 産業競争力を高めるシナリオ
 - 「グローバルコミュニケーション開発推進協議会」によるアクション
 - APIマネージメントによる多言語音声翻訳ライセンスのサービス・ビジネス展開
5. システムを完成させるために必要となるコア技術とその到達目標
 - 多言語音声認識・翻訳技術、知識処理技術
 - 拡張現実(AR)によるHMI技術
 - ウエアラブル等、小型デバイス技術とそれを支える革新的半導体技術
 - 病院や公共機関など高い翻訳ニーズ環境(ただし静音環境下)での極めて高い翻訳精度の達成

Page 12

多言語翻訳システム(システムイメージ図)

様々な会話を高精度に翻訳できる多言語翻訳システムと、お互いの意図を理解し、AR技術で効果的に表示するシステムで世界の意思疎通の壁をなくし、誰もが国境を越えて自由に交流する社会を我が国の技術によって実現する。

NICT開発の多言語音声翻訳システムをプラットフォームに言語数の増加と翻訳精度を向上

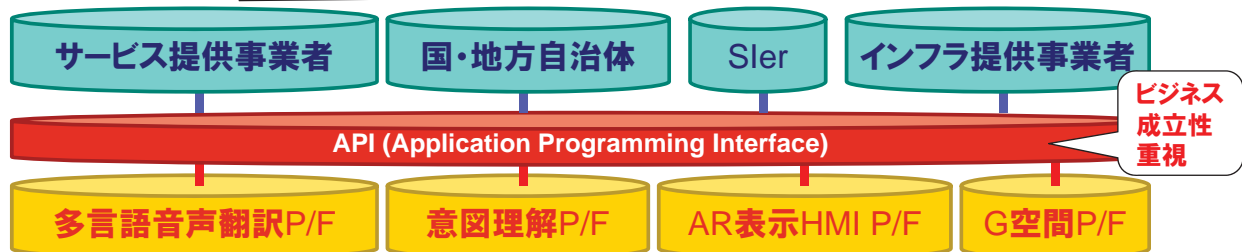
手話を含むジェスチャや様々な表情から意思疎通を助ける意図理解システム

AR技術によるHMIとG空間情報との連携により、タブレットやウェアラブルデバイスに情報表示。

公共機関のホームページやサービスを多言語で表示。ウェアラブルデバイスで母語情報だけを表示するパーソナライゼーション。



病院や公共機関など高翻訳ニーズ環境(ただし静音環境下)での極めて高い翻訳精度の実現



AR: Augmented Reality, HMI: Human-Machine Interface, P/F: Platform

※図の一部を「グローバルコミュニケーション開発推進協議会」より引用

Page 13

空間映像システム(ねらい)

タイトル(システム名称): 空間映像システム

- 位置づけ:
 - オリンピック・パラリンピックに合わせ社会実装されるとともに、他の用途産業に展開
- どのようなシステムで課題解決に取り組むのか
 - コンテンツ制作ツール・画像処理システム～コンテンツ制作～配信～表示デバイス～運用サービス
 - 表示デバイス及びその応用領域は
 - 多視点立体映像表示・次世代立体ホログラム投影・移動物体対応プロジェクションマッピングによるスポーツ・イベント会場での革新的映像体験、及び超現実感を必要とする業務用途における革新的映像体験
 - 折り畳みまたは巻物型シートディスプレイ・ウォール型シートディスプレイによる公共空間・商業施設での革新的映像体験
 - 電子ペーパーチケット・パンフレットによる手元での革新的映像体験
- 「政策課題解決の視点」や「今後さらに取り組むべき課題」との関係・位置づけ
 - I総03 東京オリンピックに向けた新たな映像体験の実現
—空間映像技術の研究開発及び国際標準化—

空間映像システム(ねらい) 続き

4. 産業競争力を高めるシナリオとそのインパクト
 - 各種イベントでの活用と魅力的なコンテンツの先行制作・運営ノウハウの蓄積により、**利用側のコストを下げ、ビジネスの立ち上げをしやすくすることを期待。**
 - 建築物や工業製品の設計段階での立体投影での活用と実証により、**プロトタイプ作成のコスト、手間を下げ、より効率的な設計を期待**
 - 手術支援等の遠隔医療での実証により、**より詳細な情報に基づくアドバイスを遠隔地より提供することで、手術成功率の向上を期待**
 - テレワーク等への応用での実証により、**遠隔地でも職場と同様の環境でコミュニケーションできることで、地方のポテンシャルを引き出すこと期待**
5. システムを完成させるために必要となるコア技術とその到達目標
 - 空間映像ディスプレイ技術・フレキシブルディスプレイ・プロジェクションディスプレイ・超多視点映像技術
 - 圧縮/描画/伝送技術・コンテンツ制作ツール
6. 補足事項
 - 社会実装の実証実験が先行する必要
 - ビジネスモデルクリエイションと同時進行が必要

空間映像システム(システムイメージ図)

