

災害時における多言語音声翻訳システムの高度化のための研究開発

実施研究機関：パナソニックホールディングス（株）、NTT（株）、国立研究法人 情報通信研究機構、
パナソニック ソリューションテクノロジー（株）、（株）KDDI総合研究所、（株）みらい翻訳

研究開発期間：H27年度～R元年度

研究開発費：H27年12.66億円、H28年11.048億円、H29年12.93億円、H30年6.96億円、R元年7.96億円 計52.01億円

担当課室名：国際戦略局 技術政策課 研究推進室

1. 研究開発概要

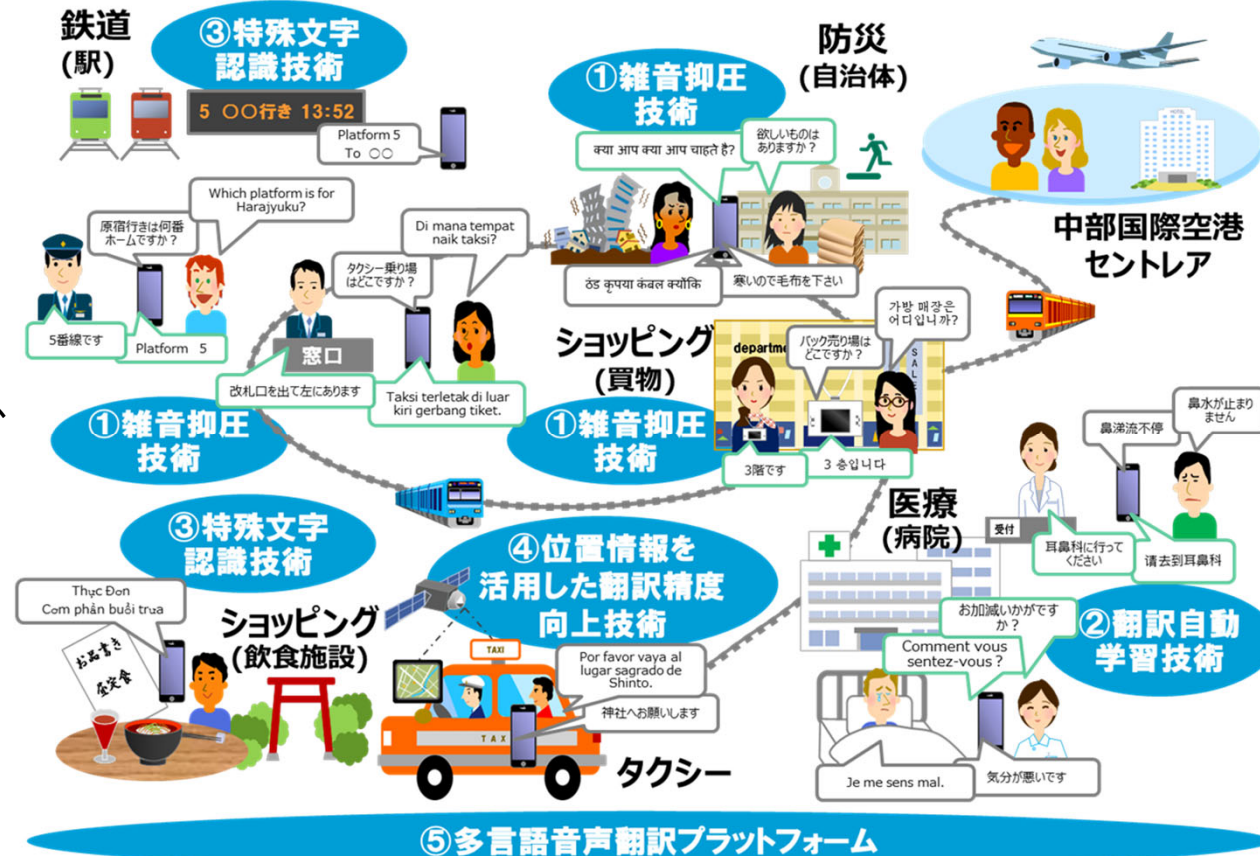
(1) 目的

多言語音声翻訳技術の高度化と、翻訳サービス提供企業が共通で利用可能なプラットフォームの構築を通じて、言語障壁の解消と自由でグローバルなコミュニケーションの実現を目指す

(2) 政策的位置付け

- ①平成26年の「グローバルコミュニケーション計画」NICTが開発した多言語音声翻訳技術を高度化し、社会実装の推進
- ②観光立国実現に向けた政策
訪日外国人旅行者数2000万人を目標に、多言語対応アプリの活用や受入環境整備
- ③日本再興戦略やIT国家創造宣言
東京五輪を契機にITを活用した「おもてなし」強化と産業競争力の向上
- ④科学技術イノベーション戦略
言語・文化の壁を超える技術開発などが国家戦略としての位置付け

研究開発成果のイメージ

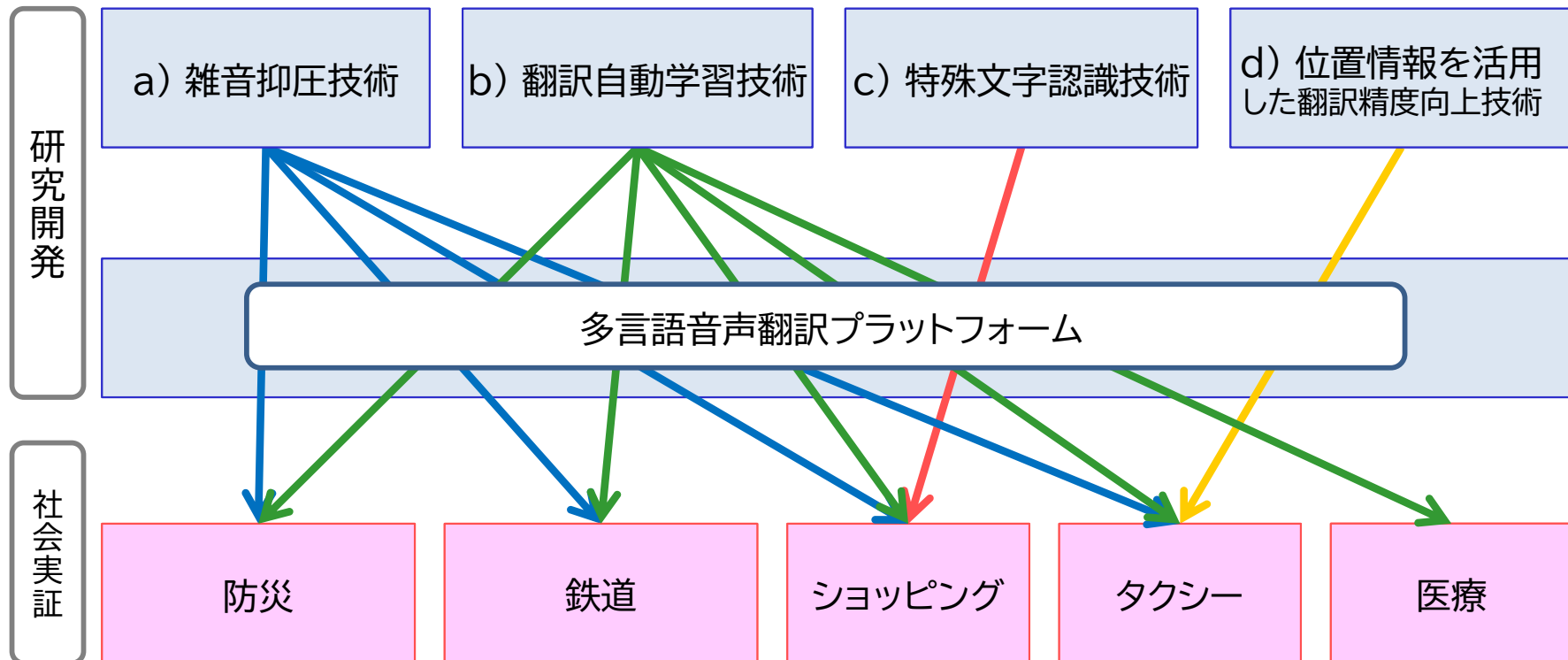


(3) 政策目標(アウトカム目標)

多言語音声翻訳技術を用いた翻訳サービスが病院、ショッピングセンター、観光地、公共交通機関等の生活拠点に導入され、日本語を理解できない外国人でも日本国内で「言葉の壁」を感じることなく、我が国の生活に必要なサービスを利用できるようにすること

(4) 研究開発目標(アウトプット目標)

実際の社会で利用可能であり、かつ翻訳サービスを提供する企業が共通して利用可能な多言語音声翻訳プラットフォームを構築すること



研究課題と社会実証との相関図

研究開発の実施体制

コンソーシアム

研究代表：パナソニックHD
副代表：NTT

事務局
パナソニックHD
NTT東日本
NTTデータ経営研究所

運営委員会

事務局 パナソニックHD、NTT

オブザーバー：総務省

運営委員：

座長 間野教授（芝浦工大） 松井教授（統計数理（研））
中川教授（東京農工大） 菊井教授（岡山県立大）

総合ビジネスプロデューサー：日本総研 近藤氏

④ビジネス化検討WG
(リダ：パナソニックHD)

研究開発各社 ビジネスプロデューサー

①先端技術WG (リダ：NTT) ②共通PFWG (リダ：みらい翻訳) ③実証WG (リダ：NTT東日本)

研究開発

パナソニックHD

①雑音抑圧技術
ア) 集音技術

NTT

①雑音抑圧技術
イ) 最適化技術

NICT※1

②翻訳自動
学習技術

PSTC※2

③特殊文字
認識技術

KDDI総研

④位置情報を活用
した翻訳精度向上技術

みらい翻訳

⑤多言語音声翻訳PF開発

社会実証

NTT東日本 (実証取りまとめ)

NTTデータ
経営研究所
運営支援

NTT東日本

「防災」

日立

「鉄道」

PSSJ※3

「ショッピング」

KDDI

「タクシー」

富士通


「医療」

※1 NICT = 国立研究開発法人 情報通信研究機構 ※2 PSTC = パナソニック ソリューションテクノロジー株式会社 ※3 PSSJ = パナソニック システムソリューションズ ジャパン株式会社

2. 研究開発成果概要(1)

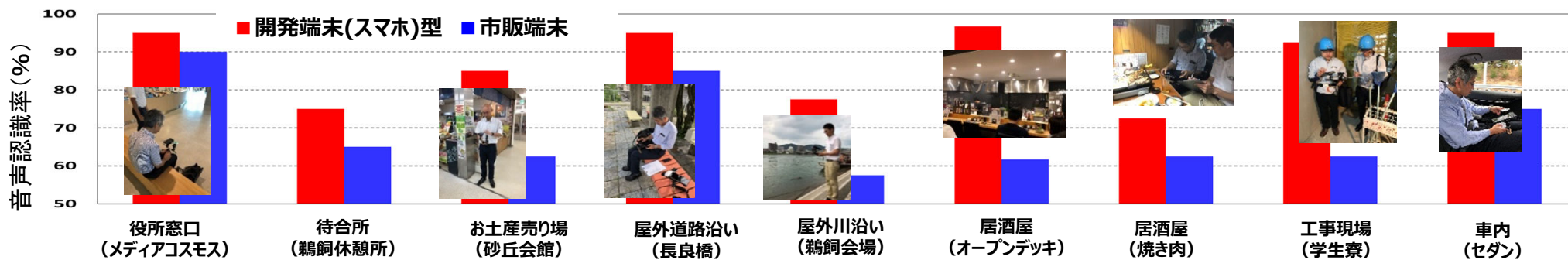
終了評価までの成果

a) 雑音抑圧技術 ア) 音声入力デバイスにおける雑音抑圧のための集音技術

到達目標	実施内容	研究開発成果
<p>利用シーンとして多様な騒音が存在する場面を想定し、音声認識システムに対してS/N比 = 0dBの雑音環境下でもS/N比 = 20dBの場合と同等の音声認識精度を得て、例として以下の内容が実現可能な雑音抑圧技術を開発する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 交差点で道案内ができる。チケット売り場で販売ができる。 • 鉄道、バスの中で会話ができる。 • タクシーの車内で走行中の会話ができる。 • 道路に面した販売店で会話ができる。 • 百貨店の売り場で会話ができる。 	<p>• 実証フィールドに対応した3種類の適応型ビームフォーマ技術を搭載した端末を開発。</p> <p>• 複数の実証フィールドで効果確認</p> <p>• 従来の集音技術と本開発成果の比較検討を実施</p> <div style="text-align: center;">  <p>ペンダント型 4ch-BF スマホ型 8ch-BF タブレット型 8ch-BF</p> </div>	<p>複音声入力デバイスに内蔵した複数のマイクにより発話者の音声を指向性集音することで雑音下での認識精度を改善する技術を開発し、最終目標であるS/N比 = 0dBの雑音環境下でも無指向性マイクを使用した場合のS/N比 = 20dBと同等の音声認識率を実現。</p> <p>また、発話・騒音を識別して方向を推定する音源方向推定技術、及び発話者の位置と周囲の騒音の方向・音量に基づき、指向性の向きと範囲をパラメータ変更により制御する適応型ビームフォーマ技術を開発し、試作機での実証により、駅・飲食店等の利用シーンまで拡大できることを確認。</p>

雑音抑圧効果の確認

いずれの実証フィールドでも開発端末の音声認識率の方が良好な結果であることを確認



2. 研究開発成果概要(2)

終了評価までの成果

a) 雑音抑圧技術 イ) 多様な環境における雑音抑圧最適化技術

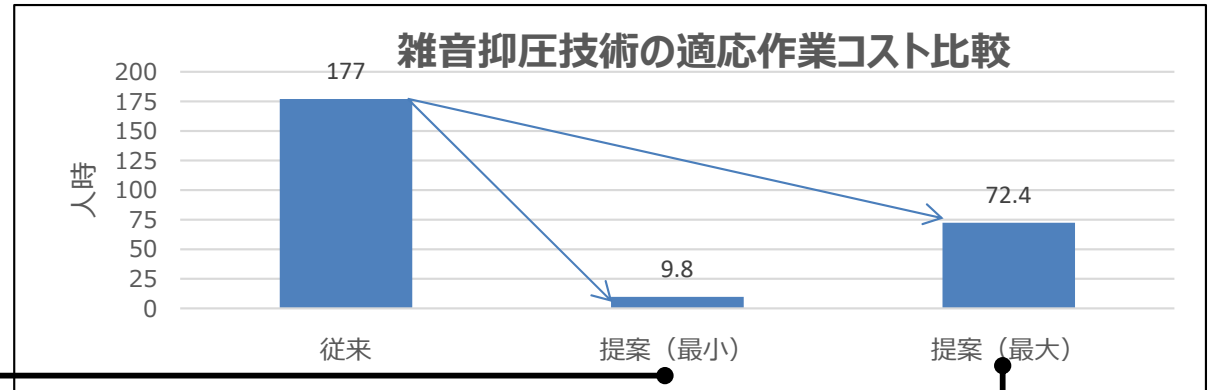
到達目標	実施内容	研究開発成果
<p>従来、専門家が数名で取組み、一つの機器に対して延べ150～300人時以上必要としていた雑音抑圧技術を適応するためのコストを、複数の利用シーン（例：病院、ショッピングセンター、観光地、公共交通機関等）に対して、それぞれ75人時以内で完了する雑音抑圧最適化技術を実現する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 雑音抑圧DBの構築 多様な雑音環境条件を扱えるよう、日英中韓四か国語の男性、女性の発話と、交通機関、人ごみ等を想定した11種の環境での雑音を多種多様なマイクで録音した雑音抑圧DBを構築。 • 最適化アルゴリズムの検討 膨大な雑音抑圧パラメータを遺伝的アルゴリズムで絞り込む技術を確認。絞り込んだ候補パラメータを、現場の雑音にあわせて選定を行うことで作業コストを削減。 • APIの検討 環境条件に対して雑音抑圧技術及び音声認識技術の推奨設定値を出力として返却するAPIを多言語音声翻訳プラットフォームにあわせ開発、実証実験で評価。 	<p>多様な環境下における効率的な機能配備／パラメータセット抽出手法である「多様な環境における雑音抑圧最適化技術」の研究開発を進め、多言語音声翻訳プラットフォームに適用可能な雑音抑圧最適化システムを実装し、雑音抑圧最適化技術を確認。 査読あり論文：2件、特許：3件登録。</p> <p>本システムを用いた実証実験により、作業者の端末から屋外の様々な実証現場で雑音抑圧最適化作業を実施できることを確認し、実証実験で実施した最適化作業より得られたデータから、従来150人時以上必要であった雑音抑圧技術の適応作業コストを75人時以下に削減できることを確認。</p>

雑音抑圧最適化技術によるコスト削減効果

従来150人時以上必要であった作業コストを75人時以下に削減

• あらかじめ用意した複数の候補パラメータから利用環境に合わせて選択することで、作業コストを削減

• 新たな雑音環境への対応時は、雑音抑圧DBの利用による工程の削減と遺伝的アルゴリズムによる雑音抑圧パラメータの絞り込みにより、作業コストを削減



2. 研究開発成果概要(3)

終了評価までの成果

b) 翻訳自動学習技術（自動翻訳チューニング技術）

到達目標	実施内容	研究開発成果
<p>初期の翻訳率が70%の場合で、10%改善して80%とすることを旨す。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 自動翻訳結果の文(発話)単位の信頼度を高い精度で推定する技術を実現した。• 自動翻訳結果とその信頼度を利用して、システムの改良を行い、複数逆翻訳法の有効性を確認した。• 翻訳結果が良好で無かった場合に、他の方法(人間による選択や翻訳、機械による翻訳の人間による選択など)から良質な対案を得るフォールバック機能を実装し、翻訳結果が不十分な場合に対して改善可能な仕組みを構築した。• SMTとNMT※を組み合わせる各種手法を提案し、世界的翻訳コンペ(WMT2018のニュース記事翻訳タスク)で優秀な成績をあげた。• 医療、防災、ショッピング、観光の4分野に対応した音声コーパスを10言語、総計15,000時間以上収集・構築した。• 上記4分野に対応した対訳コーパスを10言語×240万文構築し、話し言葉対訳データベースを完成させた。	<p>研究開発した翻訳自動学習の要素技術、ニューラル自動翻訳(NMT)技術、世界最大の話し言葉コーパスに基づいて、GCP10言語(日本語、英語、中国語、タイ語、ベトナム語、インドネシア語、ミャンマー語、スペイン語、フランス語)・4分野(医療、防災、ショッピング、観光)で翻訳率約80%(誤訳率約20%)を達成した。</p>

※SMT:統計的機械翻訳 (Statistical Machine Translation)
NMT:ニューラル機械翻訳 (Neural Machine Translation)

2. 研究開発成果概要(4)

終了評価までの成果

c) 特殊文字認識技術

到達目標	実施内容	研究開発成果
<p>ア) 文字認識技術（画像処理、文字位置検出、特殊フォント文字認識） レストランにおいてメニューの文字が認識できる、買い物では店先看板の文字を認識できる、フロアガイドの文字を認識できる及び食品成分表の文字を認識できる、観光においては、案内板の文字を認識できる、交通等の場面においては案内板の文字を認識できる、行き先案内の電光掲示板の文字を認識できる。</p> <p>イ) 言語処理による補正技術 ア) において想定される各場面において、言語処理による補正を行うことにより、文字認識率（対象文字に対する正解文字の割合）90%以上を目標とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・情景画像向けの画像処理技術の開発（照明映り込みへの対策）、言語処理による補正技術の開発を実施。 ・従来OCR技術での認識精度向上を図る一方、別のアプローチとして、DNN(Deep Neural Network)の一種、CNNを用いた文字認識、SSDを用いた文字検出技術の開発を実施し、従来OCRと組み合わせた複数の処理フローを持つ統合アルゴリズムの開発を実施。 ・飛躍的な認識精度向上を図るため、新たにCRNNを用いた文字認識、EASTを用いた文字検出技術の開発を実施。 ・CRNNを用いた文字認識において、縦書き横書き両方へ対応したモデルの開発および縦書き横書き自動判定処理の開発を実施。 ・成果の商用化に向け、実証実験による精度評価を実施。 	<p>DNN(Deep Neural Network)の一種、CRNNによる文字認識技術を開発し、文字認識エンジンに適用した結果、横書き縦書き文字列共に約98%の認識率を確認。</p> <p>最終的には、上記CRNNとDNNの一種、EASTによる文字認識、文字検出エンジンを選択し、メニュー、看板、フロアガイド等の画像を任意に収集した評価セットを用いた頑健性評価を実施し、文字検出率として約80%、文字認識率として約95%を確認した。また、同時に他社比較評価を実施し、本開発エンジンの優位性を確認した。2020年3月に研究成果を活用した「情景内文字認識ライブラリー」を商用化。以降、研究成果をベースとした応用開発も継続的に実施。</p>

研究開発成果の応用開発を商用化

「情景内文字認識ライブラリー」を商用化した際の技術ノウハウを活用し、ラベルに印字された賞味期限などの認識をターゲットにした「活字認識API（WebAPI）」として商用化し、展開中。

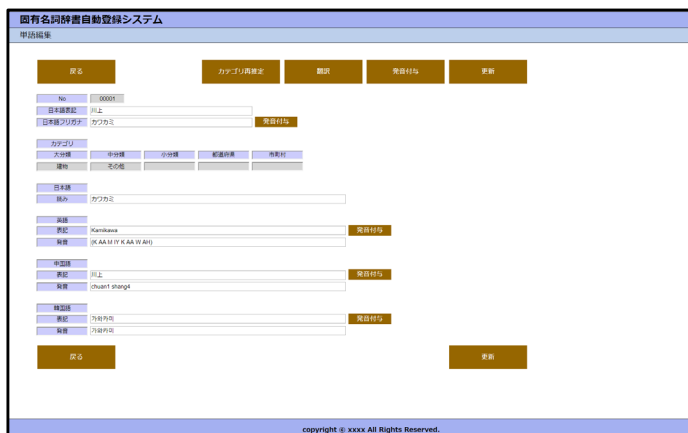


2. 研究開発成果概要(5)

d) 位置情報を活用した翻訳精度向上技術

終了評価までの成果

到達目標	実施内容	研究開発成果
<p>タクシー等において日本語を理解できない乗客と運転手の会話のうち、行き先の聞き取り、料金收受など輸送サービスに必須な会話について、言い直しを2回まで許容した場合において、話者の用務達成率80%を目標とし、経路周辺の観光スポットの案内等付随的な会話については、同等の条件下で用務達成率60%を目標とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 音声翻訳システムの未知語対策として、機械翻訳向けの地域依存固有名詞辞書の単語のカテゴリ自動付与技術に取り組み、人手によるラベル付け作業が不要な方式を考案。 位置情報に基づきスポット辞書を自動切換えする機能を構築し、実際に移動しながら評価を実施し、問題なく切り替えが行われることを確認。 東京タワー展望台および売店で固有名詞辞書更新の実証を実施。 	<p>当該システムを活用したタクシーでの音声翻訳対話の実証実験の対話ログを用いて、3つの会話の内容（目的地設定、目的地関連情報、目的地外情報）に分類して会話の用務達成率の評価を実施した。その結果、言い直しを2回まで許容した場合において、目的地設定が100%(目標80%)、目的地関連情報が93.5%(目標60%)、目的地外情報が83.7%(目標60%)となり、いずれも用務達成率は目標値を達成した。なお、スポット辞書がない場合については該当単語を含む対話ログを用務未達成として算出し、用務達成率が11%程度下がりスポット辞書の効果を確認した。</p> <p>スポット辞書の構築・登録については、コスト増を最小限にするため、自動翻訳機能や自動パラメタ設定機能を含む辞書登録を支援するツールを開発した。辞書構築に関わる作業時間短縮の評価実験を行い、当該ツールを使用しない場合と比較して、作業時間を1/3に短縮できる見込みを得られた。</p>



辞書構築支援ツール画面例(日英中韓の自動カテゴリ付与画面)



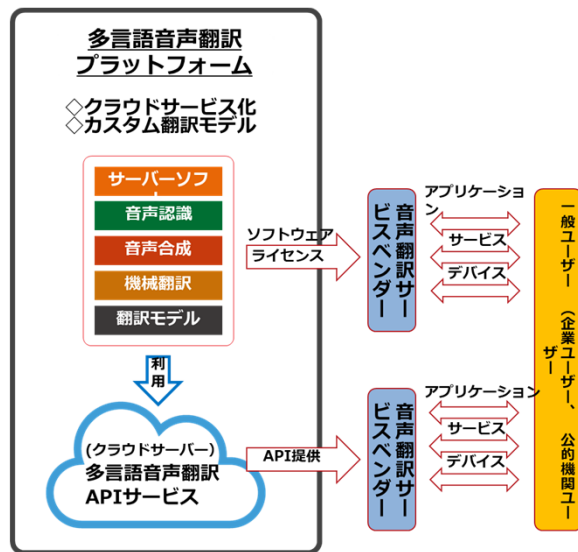
東京タワーでの実証の様子

2. 研究開発成果概要(6)

e) 多言語音声翻訳プラットフォーム

終了評価までの成果

到達目標	実施内容	研究開発成果
翻訳サービス企業が利用可能な多言語音声翻訳プラットフォームの構築	<ul style="list-style-type: none"> 多言語音声翻訳APIの仕様を作成し公開 公開したインターフェース仕様に基づき、実証機関向けサーバーを構築し安定運用した 	<ul style="list-style-type: none"> 委託期間中の平成30年12月に商用サービスを開始し、安価に利用できるトライアルプランを含めて提供 多言語音声翻訳プラットフォームを採用した音声翻訳端末が最高裁判所、東京労働局で採用 APIサービス提供会社数12社(トライアル利用のみを含む) 委託期間終了後(平成31年4月)にソフトウェアライセンス事業を開始(継続)



APIサービス および
NICTソフトウェアライセンス事業
双方を推進

	スタンダード
接続保証	ベストエフォート
利用量制限	契約期間内無制限 一定期間の最大使用制限あり 例) 1日あたりNアクセスまでなど。
料金体系	月額基本料：20万円(消費税別) ※基本料に100ID(端末)までの利用料込 100ID以降は基本料に加え、以下の月額従量課金 超過ID数 × 1ID利用料(1千円/月)
基本サービス	APIサービス(音声認識、機械翻訳、音声合成、翻訳辞書登録のセット利用)
基本サポートサービス	開発サポート(問い合わせ対応等)
音声翻訳エンジン	NICT音声翻訳エンジン(音声認識、機械翻訳、音声合成) ※他エンジンの利用不可
提供言語	日本語<->英語・中国語(簡体字)・中国語(繁体字)・韓国語・タイ語・ベトナム語・ インドネシア語・ミャンマー語・フランス語・スペイン語・ポルトガル語(ブラジル)
翻訳モデル(想定用途)	インバウンド向けの会話モデル ※他モデル、カスタムモデルの利用不可
オプションサービス	アプリキット※1/音声認識SDK※1 ※1: 基本料およびID単位にオプション利用料(検討中)が発生します
稼働時間	24時間365日

APIサービスの提供仕様
(政府機関における多言語自動翻訳システムセキュリティにも対応)

3. 政策目標の達成状況(経済的・社会的な効果)等 (1)

<政策目標(アウトカム目標)の達成状況>

政策目標(アウトカム目標)

多言語音声翻訳技術を用いた翻訳サービスが病院、ショッピングセンター、観光地、公共交通機関等の生活拠点に導入され、日本語を理解できない外国人でも日本国内で「言葉の壁」を感じることなく、我が国の生活に必要なサービスを利用できるようにすること

終了評価までの成果

◆ **翻訳サービス提供企業が共通して利用可能な多言語音声翻訳プラットフォームを構築し、商用化開始**

- ・本サービスにより、コンソーシアム外の企業が本プラットフォームを用いて多言語音声翻訳サービスを展開することが可能となり、ひいては多言語音声翻訳サービスやデバイスメーカーが幅広く参入するための基盤を構築した。

2018年(平成30年)
12月20日 達成済
(商用化開始)

総務省「グローバルコミュニケーション計画」の研究成果を利用したインバウンド接客向け音声翻訳APIサービス
「グローバルコミュニケーションパック」をリリース
<https://miraitranslate.com/news/352>

◆ **行政機関の利用で求められるクラウドサービスのセキュリティ対応を実施**

- ・オンプレのみを対象としていた政府機関のセキュリティ統一基準をベースにクラウドサービスに対応させた**自動翻訳システムの導入のための参照技術要件集**を作成した。

2020年3月
政府機関における自動翻訳システムに対応するための取り組み
https://www.soumu.go.jp/main_content/000677785.pdf

3. 政策目標の達成状況(経済的・社会的な効果)等 (2)

<社会実証をトリガーとする社会実装へのアプローチ (終了評価まで、および追跡評価期間の成果)>

5分野の社会実証を通じて、ショッピング、鉄道、タクシー、医療分野については、早期より実用性及びニーズが具体的に認められたため、事業期間中の社会実装に取り組んだ。具体的には、ホテルや観光施設などの「対面ホンヤク」、鉄道分野における「駅コンシェル」、タクシー分野での「鳥取県版多言語音声翻訳システム『TOTTORA』」、医療分野では、医療機関向けオンラインサービスでの事業展開「TRISY」を実施。

終了評価までの成果



「対面ホンヤク」 2017年11月
<パナソニック>

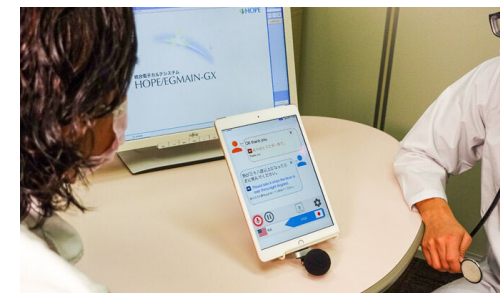


「駅コンシェル」 2018年7月
<日立>



TOTTRA(トットラ)2018年事業化
<鳥取県ハイヤータクシー協会
(KDDI支援)>

追跡評価期間の成果



「FUJITSU 多言語音声翻訳ソリューション
TRISY(トライジー) powered by Zinrai」
2021年5月13日提供開始<富士通>

多言語音声翻訳技術を用いた翻訳製品・サービスの社会実装

青枠内：コンソーシアム各社による製品・サービス ※提供予定・検討中を含む

1. 汎用サービス展開

顧客毎
カスタマイズ
/SI



コンサルティング **KDDI**
事例：鳥取版多言語
音声翻訳システム「TOTTRA」

医療向けSI
FUJITSU



駅コンシェル
HITACHI
Inspire the Next

端末メーカーコーディネート
NTT東日本



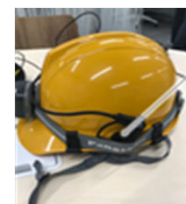
固有辞書生成サービス **KDDI**
KDDI Research

雑音抑圧最適化PFサービス **NTT**

3. 高度サービス展開

セキュリティ

高付加価値市場での
ビジネス化検討
Panasonic



赤枠内：事業化・サービス化済

2. 製品・サービス開発

製品/SDK化



POCKETALK W
ソースネクスト(株)



ili Pro
(株)ログバー



Fairy I/O
Tumbler T-01
Fairy Devices(株)



MELON
コニカミルタ(株)



Voice Biz
凸版印刷(株)



e-talk5
Mirai-PF版
TAKUMI JAPAN

etc.



HITACHI
Inspire the Next



対面ホンパク
Panasonic

情景内文字認識ライブラリー
(SDK) **Panasonic**



グローバル
コミュニケーション
パック



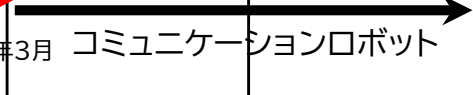
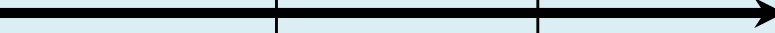
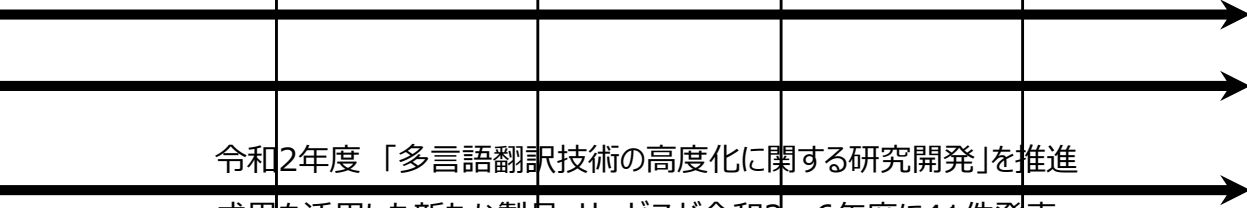



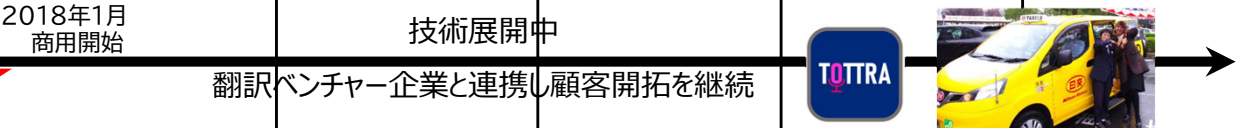
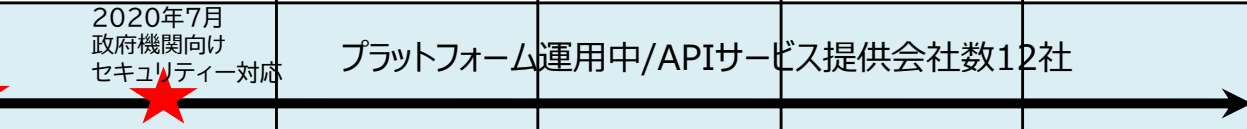
多言語
音声翻訳
プラットフォーム

3. 政策目標の達成状況(経済的・社会的な効果)等 (3)

追跡評価期間の成果

◆研究課題における追跡評価期間の取り組み

★商品化時期

取り組み内容	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
a) 雑音抑圧技術 ア) 音声入力デバイスにおける雑音抑圧のための集音技術 ・高雑音下でかつセキュリティが必要とされる高付加価値市場での専用音声入力デバイスの社会展開（堅牢PC搭載、建築現場用デバイス）、新事業領域開拓	プロトアップデート お客様価値検証	新事業領域開拓		 2023年3月 コミュニケーションロボット	
a) 雑音抑圧技術 イ) 多様な環境における雑音抑圧最適化技術 ・PF事業者（みらい翻訳社）と連携し、サービス提供者の開拓および実サービス検討	効果性検証、技術動向、比較調査実施 				
b) 翻訳自動学習技術 ・提供する音声翻訳モデルの多言語化・多分野化 ・GCP協議会の活動を通じた多言語音声翻訳技術の社会展開、展示会等への出展による多言語音声翻訳技術の普及促進 ・グローバルコミュニケーション計画2025における本件成果の活用	令和2年度「多言語翻訳技術の高度化に関する研究開発」を推進 成果を活用した新たな製品・サービスが令和2～6年度に41件発表 				
c) 特殊文字認識技術 ・様々な分野での使用を想定して、2020.3に商用化したSDKを改善し、お客様ごとに案件対応を実施	2020年3月 	お客様件名対応（精度、UIなど）			2024年10月 応用製品「活字認識API」を商品化 
d) 位置情報を活用した翻訳精度向上技術 ・多言語音声翻訳システム「TOTTRA(トットラ)」の地域辞書構築に活用、マインドワード(株)と連携し、地域辞書構築のニーズ開拓を推進	2018年1月 商用開始	技術展開中 翻訳ベンチャー企業と連携し顧客開拓を継続			
e) 多言語音声翻訳プラットフォーム ・多言語音声翻訳プラットフォーム事業の継続 ・APIサービス提供会社数 12社（トライアル利用のみを含む）	2018年12月 商用開始	2020年7月 政府機関向けセキュリティ対応	プラットフォーム運用中/APIサービス提供会社数12社 		

3. 政策目標の達成状況(経済的・社会的な効果)等 (4)

<論文・発表・知財など>

積極的な活動により

- ・論文43件(海外38件)、口頭・誌上発表76件(海外13件)の実績
- ・特許については、出願数70件、登録数41件の実績 (2025.3.31現在)

<周知広報活動の実績>

・グローバルコミュニケーション開発推進協議会の開催

200社超が参加するグローバルコミュニケーション開発推進協議会において、情報発信に積極的に取り組むと同時に、会員企業との活発なコミュニケーションを通じて、多言語音声翻訳技術の普及促進に取り組んだ。結果、会員企業から多数の多言語音声翻訳サービスが創出されるなど、業界全体の活性化につながった。

- ・報道発表・記事掲載も合わせて106件と多くの発表を実施

<知財・論文・情報発信など件数> 2025.3.31時点

項目	合計
査読付き誌上発表論文数	9件(6件)
査読付き口頭発表論文数 (印刷物を含む)	34件(32件)
その他の誌上発表数	6件(1件)
口頭発表数	70件(12件)
特許出願数	70件(33件)
特許取得数	41件(19件)
自己実施件数	0件(0件)
実施許諾件数	0件(0件)
国際標準提案数	0件(0件)
国際標準獲得数	0件(0件)
受賞数	2件(1件)
報道発表数	16件(0件)
報道掲載数	90件(0件)

(括弧内は、そのうち海外分の件数)

<新たな市場の形成、売上げの発生(GDP等増大)、国民生活水準の向上>

- ・インバウンド顧客向けの多言語音声翻訳デバイス/アプリを提供する事業者向けのAPI需要拡大と、コミュニケーションロボットやOCRのソフトウェア・ソリューションサービスの市場を開拓した。
- ・NICTの多言語音声翻訳の開発成果を活用した新たな製品・サービスが令和2～6年度に41件発表され、みらい翻訳(株)のプラットフォーム利用も12社に増加し、製品・サービス事業者の拡大に貢献している。

今後、継続したインバウンド需要の増加への対応や、新たな市場としての対話型のコミュニケーションロボット市場※などの成長が予想され、本研究開発成果の社会への貢献も拡大すると考えられる。

(※令和7年度総務省情報通信白書では市場成長率がCAGR5.1%となっている)

4. 研究開発成果(アウトプット目標)から生み出された科学的・技術的な効果

<新たな科学技術開発の誘引>

1) 社会実証による技術課題の明確化と次期研究への展開

多言語音声翻訳プラットフォームの構築と実証実験により、翻訳精度向上や同時通訳、多言語対応などの技術課題が明確化され、次期研究開発(令和2年度「多言語翻訳技術の高度化に関する研究開発」)への誘引となった。

2) 基礎技術の継承と学術的波及

音響処理分野における雑音抑圧技術は他研究機関に引用され、ハイパーパラメータ調整やDB設計などの基礎技術として継承されており、次世代の雑音抑圧を含めた音響信号処理の進化へと継承され、科学技術の発展に寄与している。

また、本研究開発を通じて構築された言語データベースは、翻訳分野における貴重な言語資源として活用されている。

3) 地域特化型AI技術への応用展開

位置情報付き文字情報の解析により地域辞書を生成し、地域文化に密着したAI対話技術の開発へとつながる成果を得たことで、企業のカスタマサポートにおけるAI対話に必要な、その企業独自の辞書の構築など、新たな応用分野への技術展開が促進された。



総務省、R2-R6

「多言語翻訳技術の高度化に関する研究開発」資料より

5. 副次的な波及効果

本研究成果を活用したプラットフォームが共同研究企業以外にも広く利用され、市場拡大と新たな企業連携の機会創出などの副次的な波及効果を得た。

1) 商用サービス展開と社会的貢献の実現

利用者からのフィードバックを反映した商用サービスの開始により、社会的ニーズに応える形で多分野に貢献。特に「はなして翻訳」アプリは広く普及し(2021年1月末時点で累計250万DL)、東京オリンピック・パラリンピックの小売りプロジェクトチーム及び選手村のdocomo 5G LOUNGEなどで約9000人の選手や大会関係者にも活用された。



オリンピック選手村
docomo 5G LOUNGE
(プレスリリース)

docomo
ドコモ

法人向け多言語接客サポートアプリ「はなして翻訳 for Biz」が「2020年オリンピック・パラリンピック大会に向けた多言語対応協議会 小売プロジェクトチーム」公認サービスに認定

株式会社NTTドコモ(以下、ドコモ)の法人向け多言語接客サポートアプリ「はなして翻訳 for Biz」が、このたび、小売業の多言語対応を推進するプロジェクトチーム「2020年オリンピック・パラリンピック大会に向けた多言語対応協議会小売プロジェクトチーム(以下、小売PT)」の公認サービスに認定されました。

ドコモは、2017年6月から小売PTの接客コミュニケーションワーキンググループにおいて、接客現場でのよりよい多言語対応をめざし、事務局として多言語データベースの整備を行っております。この活動を通じ、小売の接客現場で利用頻度の高い英語・フランス語約13,000件を新たに「はなして翻訳 for Biz」に登録しました。公認サービスへの認定は、この取り組みが評価されるものです。



2) 技術者育成とベンチャー連携による技術展開

本研究開発を通じ、自然言語処理に関する研究や開発のスキルを持つ技術者育成を行うことができ、のちのAI対話技術など研究開発を推進する人材となった。また、翻訳ソリューションを提供するベンチャーや音声対話ロボットを提供する企業と連携し、事業展開への道筋を得た。



鳥取県ハイヤータクシー協会他との連携



NICOBO 2023年3月7日発表

6. アウトカム目標の達成に向けた取組計画の達成状況等(1)

終了評価までの成果

<アウトカム目標の達成に向けた取組計画の達成状況>

1) 多言語音声翻訳技術を用いた翻訳プラットフォームの構築・商用化により、病院、ショッピングセンター、観光地、公共交通機関等の生活拠点にサービス導入を利用可能とし、「言葉の壁」を感じることなく、生活で利用できる環境を整えた。

2) 本研究開発においては、5分野(防災、ショッピング、鉄道、タクシー、病院)の統合的な実証実験(岐阜市)、展示会、報道発表などを積極的に実施することで多言語音声翻訳の必要性・有用性を社会へ広く情宣した。

また、多言語対応、同時通訳や多対多での用途対応などの課題抽出を行い、令和2年度の次期プロジェクトの誘引となった。

3) 総合ビジネスプロデューサーおよび各研究機関のビジネスプロデューサーからなるビジネス化検討WGを設置し下記の成果を創出した。

- ①各研究機関(研究者)に社会実装に向けた取り組みを意識付けをする大きな役割を果たし、商用化を実現した。
- ②実証実験では、実証場所(東京、鳥取、岐阜など)の選定や図に示す実証内容をビジネス化検討WGが主導し計画立案した。また、実証企業とともに、自治体、企業、店舗との調整や、端末等の効率的な運用による円滑な実証を推進した。

岐阜市内全域、及び中部国際空港セントレアで5分野統合実証



有効な利用シーン

- ・外国人と遭遇者が1対1でおこなう会話
- ・1~数センテンスで交互にやりとりする(=区切ることができる)会話



6. アウトカム目標の達成に向けた取組計画の達成状況等(2)

追跡評価期間(終了評価以降)の目標と達成状況

追跡評価期間の成果

指標	追跡評価期間の数値目標等	進捗状況(2025.3.31時点)	達成状況
a) 雑音抑圧技術 ア)音声入力デバイスにおける雑音抑圧のための集音技術 音声入力デバイスにおける雑音抑圧のための集音技術の試作・検証の実施による成果の事業化	令和4年度までに警察用堅牢PCの事業化判断実施 令和5年度までに建設現場対応のユースケースでの事業化判断実施	○警察用堅牢PCおよび建設現場対応に関しては、サービス運用コストなどに課題が事業部門判断で事業化を断念 ○新たな市場探索により、コミュニケーションロボットに雑音抑圧技術を導入(令和5年3月)	事業化断念 達成済
a) 雑音抑圧技術 イ)多様な環境における雑音抑圧最適化技術 多様な環境における雑音抑圧最適化技術の効果性検証、技術動向比較調査実施	令和2年度までに調査実施	○関連製品、サービスの調査及び論文等による学会動向調査を実施 ○調査により、音声認識技術の進展(対雑音性能の向上)に伴う本技術の優位性に関する課題を抽出	達成済
多様な環境における雑音抑圧最適化技術の事業性判断	令和3年度までにサービス化判断実施	○関連技術/製品/サービス動向調査結果を踏まえ、事業性判断を実施	判断の結果、サービス化中止
多様な環境における雑音抑圧最適化技術のサービス化に向けた開発推進	令和4年度までにサービス仕様策定・サービス化開発推進	○市場における新規関連技術/製品/サービスと比較した場合の本技術適用の前提条件や市場競争力、価格競争力の観点から、本技術の事業化は難しいと判断	サービス化中止のため実施しない
b) 翻訳自動学習技術(自動翻訳チューニング技術) 翻訳自動学習技術の翻訳精度の向上による商用展開	令和元年度までに商用化発表	○みらい翻訳(株)と協業して音声翻訳エンジンのライセンス化(平成31年4月) ○GCP協議会を設立し、200社以上が参加して、継続的に多言語音声翻訳の普及促進に取り組んだ。 ○成果を活用した新たな製品・サービスが令和2～6年度に41件発表 ○研究開発期間終了後も、翻訳精度の向上・多言語化を継続して研究実施(令和2年度開始 ICT重点技術の研究開発プロジェクト「多言語翻訳技術の高度化に関する研究開発」)。	達成済

6. アウトカム目標の達成に向けた取組計画の達成状況等(3)

追跡評価期間(終了評価以降)の目標と達成状況

追跡評価期間の成果

指標	追跡評価期間の数値目標等	進捗状況(2025.3.31時点)	達成状況
c) 特殊文字認識技術 特殊文字認識技術の技術成果をSDKとして商用化	令和元年度までに商用化発表	○SDKとしてパナソニックソリューションテクノロジー(株)において商用化し、ホームページにて体験版のリリース等により商品展開を継続対応中 ○研究開発成果をベースとした応用開発を実施 2024年10月 応用製品「活字認識API」を商品化	達成済
d) 位置情報を活用した翻訳精度向上技術 位置情報を活用した翻訳精度向上技術のライセンス提供候補企業との協議	令和2年度までに1社と協議実施	○サービス仕様案を確定、翻訳関連のベンチャー企業と協議し、当技術を提供し連携。地域辞書が必要となる具体的なソリューションが出てきた際に、そのケースに即したツール化する開発を行う方針とした。	達成済
位置情報を活用した翻訳精度向上技術の事業性判断	令和3年度までにサービス化判断実施	○ベンチャー企業の営業活動の中で、地域辞書が適するケースが期限までに見つからず、また、新型コロナウイルスの影響により需要の低迷し、需要が回復した際には新技術の台頭により、サービス化を中止と判断した。	判断の結果、サービス化中止
位置情報を活用した翻訳精度向上技術のサービス向け開発開始	令和4年度までにサービス仕様策定、サービス化開発推進		サービス化中止のため実施しない
e) 多言語音声翻訳プラットフォーム 翻訳サービス企業が利用可能な多言語音声翻訳プラットフォームの構築	平成30年度までにサービス利用による商用化	○平成30年12月より商用サービスを開始し、安価に利用できるトライアルプランを含めて継続提供中 ○多言語音声翻訳プラットフォームを採用した音声翻訳端末が最高裁判所、東京労働局で採用(※利用は終了) ○APIサービス提供会社数 12社(トライアル利用のみを含む) ○委託期間終了後(平成31年4月)にNICTの音声翻訳エンジンのソフトウェアライセンス事業を開始(継続)	達成済

7. 政策へのフィードバック

< 国家プロジェクトとしての妥当性、プロジェクト設定の妥当性 >

1) 先端技術の統合と社会実証による実用化促進

音声認識・自然言語処理・機械翻訳などの先端技術を統合し、インバウンドで特に必要となる5つの主要実証分野に強い企業によるコンソーシアムを構築した取り組みと、各自治体の協力を得て幅広い実証を実現するには、国家プロジェクトでなければ容易にできないことから、国家プロジェクトとしての妥当性は高い。

2) 国産技術の活用と商用展開による成果

NICTと(株)みらい翻訳の協業により、セキュリティ要件を満たす国産エンジンを用いた商用プラットフォームを構築し、広く利用され成果を上げたことから、その妥当性は高いと考える。

3) 多様な企業連携と人材育成による戦略的価値

多様なアセットを持つ企業間連携と、自然言語処理技術を通じたAI人材育成が進み、国家戦略としての価値と政策的妥当性が高いと考える。

< プロジェクトの企画立案、実施支援、成果展開への取組み等に関する今後の政策へのフィードバック >

1) 継続的な技術開発と社会実装に向けて

本研究開発を誘引として、「グローバルコミュニケーション計画2025」(総務省)が発表され、後継研究(「多言語翻訳技術の高度化に関する研究開発 令和2年度～令和6年度」)が実施された。

音声翻訳精度の向上や多言語対応の拡充に向けた継続的な研究開発と社会実装が重要であり、今後の政策においても支援の継続が望まれる。

2) 商用展開における差異化戦略の必要性

企画段階から多言語音声翻訳プラットフォームのセキュリティ要件や保証面などの差異化を明確に要件定義することで、商用サービスの付加価値の創出が期待でき国家プロジェクト成果最大化と社会への波及効果の拡大に寄与できると考える。

3) 市場動向に対応した柔軟な目標見直しについて

特に長期間のプロジェクトでは市場変化の激しい時代では、社会情勢の変化や技術革新に柔軟に対応して目標設定の見直しを実施し、市場に適応した開発成果につながるよう、柔軟な運営が政策的に必要と考える。