

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 -
Ⅱ. 多言語音声翻訳の利活用に関する開発・実証

代表研究責任者 石川周平 株式会社リクルートライフスタイル
研究開発期間 平成 27 年度～平成 29 年度

1 研究開発体制

- **代表研究責任者** 石川周平 (株式会社リクルートライフスタイル)
- **研究分担者** 鈴木圭太 (株式会社リクルートコミュニケーションズ)
深田俊明 (株式会社 ATR-Trek)
- **総合ビジネスプロデューサ** 澤入巧 (株式会社リクルートライフスタイル)
- **ビジネスプロデューサ** 大坪清吾 (株式会社リクルートコミュニケーションズ)
中坊壯 (株式会社 ATR-Trek)

- **研究開発期間** 平成 27 年度～平成 29 年度
- **研究開発予算** 総額 312,017,200 円

(内訳)

平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
99,997,700 円	111,999,800 円	100,019,700 円

2 研究開発課題の目的および意義

多言語音声翻訳システムを活用し、高齢者、障害者、非日本語話者を含む誰もが使いやすい多言語音声翻訳サービスを実現するための最適な UI/UX を開発する。

それにより、日本を訪れる外国人と接遇する全ての日本人との間で「言葉の壁」を感じることなく、自由に交流できるようにすることを目的とする。

また、実証実験を通じて UI/UX の改善を繰り返し実施することで、利用者アンケートにおける「アプリの利用を他人に勧めたい」との回答及び「アプリの利用満足度」8 割以上を達成する。

上記の目的に基づき、以下を平成 29 年度の年次目標とする。

- (1) 高ニーズ領域における利活用を視野に入れた多言語音声翻訳アプリの UI/UX 改善のための調査実施、及びそれに伴うサービス実装の完了(リクルートライフスタイル)
- (2) 利用者アンケートにおける「アプリの利用を他人に勧めたい」との回答及び「アプリの利用満足度」8 割以上を達成する(リクルートライフスタイル)
- (3) 実証実験の運営方針の策定及び、本年度における課題抽出を含めた結果報告完了(リクルートコミュニケーションズ)
- (4) 精度向上のための対訳コーパス 100 万文字程度作成(リクルートコミュニケーションズ)

(5) 日英中韓 4 言語における音声翻訳正解率が実証テストデータに対して 85%以上を達成する (ATR-Trek)

3 研究開発成果 (アウトプット)

3.1 多言語翻訳アプリの UI/UX の研究開発／社会実装および定着化のための研究開発 (リクルートライフスタイル)

(1) 高ニーズ領域における利活用を視野に入れた多言語音声翻訳アプリの UI/UX 改善のための調査実施、及びそれに伴うサービス実装の完了

(2) 利用者アンケートにおける「アプリの利用を他人に勧めたい」との回答及び「アプリの利用満足度」8割以上を達成する

利用者アンケートにおける「アプリの利用を他人に勧めたい」との回答は 81.0%、「アプリの利用満足度」は 87.5%に達した。なお、この結果は、一定回数 (5 回以上) アプリを試用した利用者のアンケート結果より抽出している。アプリの実際の利用回数が極端に少ない場合、利用した状況の一時的な外部要因 (例: 一時的に騒音が大きく集音がうまくできなかつたなど) に大きく左右されてしまうため、複数回利用者人ベースで集計した。また、この結果は年度内に 4 回行った利用者アンケートの 4 回目における結果である。

上記の目標達成に向け、実施した施策内容は下記の通り。

(3.1-1) 調査の実施

利用者の外国人対応における課題、アプリ利用状況、アプリの課題と、業種ごとシーンごとに求められる翻訳精度等について、仮設策定の上、調査にて検証を行った。

多言語音声翻訳システムの利用普及及び利用満足度向上を目指すうえで、過年度の実証実験でも翻訳精度がネックとなっていたため、今年度は“利用者目線でのあるべき精度とは何か”ということを追求めた点が、今年度もっとも新しい試みとなった (下表内 No.5)。多言語音声翻訳システムの重要な性能指標である翻訳精度 (= 翻訳の正確さと読みやすさ) について、利用者は現実的にどれほどの精度であれば許容できるのか (= 利用に値する翻訳精度なのか) を明らかにした。結果、今まで翻訳精度は「SAB 率」(主観評価による SABCD 評価の結果、全テスト文のうちの SAB 評価結果の含有率) で測っていたが、利用者の 6 割以上が B 以下の評価の翻訳結果文を許容しない (SA 評価の翻訳結果文の「利用意向」は 8 割以上だが、B 以下の評価になると 4 割以下に落ちる) ことがわかった。利用者が求める翻訳品質は、機械翻訳の研究において求められてきた一般的な品質よりも高く、多言語音声翻訳システムの利活用の推進のためには、今後は「SAB 率」ではなく「SA 率」を指標するべきではないかという示唆を得られる結果となった。

なお、到達目標指標である「アプリの利用を他人に勧めたい」「アプリの利用満足度」の測定は、下表 No.2 の利用者アンケートにて行った。

No.	調査名称	目的	調査手法	定量/定性	ターゲット	n数(有効回答数)	実施時期
1	利用者インタビュー	実証実験において、参加者の訪日外国人対応における課題や翻訳アプリの利用状況などを深く把握し、UI/UXの改善点を回るための仮説の洗い出しを行う。	グループインタビュー・デプスインタビュー(定性調査)	定性	実証参加施設から選定	14施設	平成29年9月～10月
2	利用者アンケート	実証実験において、参加者の翻訳アプリ利用状況及び評価の全体傾向を把握し、UI/UX改善を回るための基礎資料とする。	郵送アンケート(定量調査)	定量	実証参加施設すべて	150～170施設	・1回目調査 平成29年6月～7月 ・2回目調査 平成29年8月～9月 ・3回目調査 平成29年12月 ・4回目調査 平成30年1月～2月
3	利用者日記調査	実証実験において、参加者が日々訪日外国人客に付したたり、翻訳アプリを利用したりする中での出来事や気づきなどを把握する。	日記調査(定性調査)	定性	実証参加施設すべて	85施設	平成29年6月～平成30年2月
4	利用者説明会満足度アンケート	リポートコミュニケーションズが実証実験運営のために実施した導入説明会及び中間説明会について、説明会の参加者満足度や改善点などを把握することで、社会実装に向けて、よりよいアプリの導入方法を探る。	アンケート用紙への記入(定量調査)	定量	説明会参加施設すべて	導入説明会:142名 中間説明会:71名	下記2回の説明会開催時に実施 導入説明会:平成29年6月～8月 中間説明会:平成29年9月～10月
5	多言語音声翻訳に求められる性能に関するアンケート	多言語音声翻訳において重要な性能指標である翻訳精度(=翻訳の正確さと読みやすさ)について、ユーザは現実的にどれほどの翻訳精度であれば許容できるのか(=利用に値する翻訳精度なのか)を明らかにする。また、本調査において明らかになった翻訳精度目標値について、今後その目標値に到達するために必要な対訳コーパスの収集目標値を定めるための足掛かりとする。	Webアンケート(定量調査)	定量	Webアンケートのパネルより下記の条件を満たす者を選定 ・日本人の接客サービス業従事者 ・外国人 ・英語・中国語(簡体字)・韓国語のいずれかを母国語とする ※対象者数:日本人:277 外国人:200ずつ(英語圏・中国語圏・韓国語圏)	877名	平成29年12月～平成30年2月
6	多言語音声翻訳に求められる性能に関するグループインタビュー及びアンケート	日本人(接客サービス従事者)と訪日外国人の会話が発生するシーン(業種、会話内容)別に、日本人が対峙する課題や要望等を整理し、多言語音声翻訳における役割と機能を明らかにする	グループインタビューにて仮説の洗い出しを行い、アンケートにて仮説検証を実施 (1) グループインタビュー(定性調査) (2) Webアンケート(定量調査)	定性	調査会社所有のパネルより下記の条件を満たす者を選定 (1) グループインタビュー(定性調査) ・日本人 ・20～49歳 ・一級三異 在勤 ・接客サービス業(小売・飲食・宿泊業のいずれか)における就業経験が職歴半年以上、かつ自身が外国人の接客をする機会がある ※対象者数:小売グループ5名、飲食4名、宿泊3名 計12名	12名	平成30年1月
				定量	調査会社所有のパネルより下記の条件を満たす者を選定 (2) Webアンケート(定量調査) ■調査対象 ※下記の条件をすべて満たす ・日本人 ・20～59歳 ・接客サービス業(小売・飲食・宿泊・交通・観光業のいずれか)における就業経験が職歴1年以上、かつ自身が外国人の接客をする機会が週に1回以上ある 対象者数:小売214名、飲食217名、宿泊147名、交通205名、観光97名 計800名	800名	平成30年2月

(3.1-2) アプリアップデートの実施

実証参加者の反応を元に、下記の通り多言語音声翻訳アプリの UI/UX 改善のためのアップデートを実施完了した。

【実施スケジュールと実施内容】

-06月12日 第1回機能追加 Ver. 2.0.6(7)

- ・2017年度実証実験参加者の関連情報登録
- ・新規地域の追加

-08月28日 第2回機能追加 Ver. 2.0.6(8)

- ・翻訳結果の自動再生機能
- ・翻訳結果の自動再生ON/OFF設定機能

-11月15日 第3回機能追加 Ver. 2.0.6(9)

- ・オフライン翻訳機能

- ・お気に入り登録時DL機能

-12月13日 第4回機能追加 Ver. 3.0.0(7)

- ・練習モード機能
- ・翻訳履歴画面
- ・お気に入りカテゴリ追加機能
- ・メニュー機能のUI改善
- ・アシスタント機能

3. 2 実証実験の運営／地域独自の対訳コーパスの作成（リクルートコミュニケーションズ）

- (3) 実証実験の運営方針の策定及び、本年度における課題抽出を含めた結果報告完了
- (4) 精度向上のための対訳コーパス 100万文字程度作成

上記の到達目標を達成するため、次の2つの施策を実施し、結果、目標を達成した。

実施した施策内容は下記の通り。

(3.2-1) 実証実験の運営方針の策定及び実施と、本年度における課題抽出を含めた結果報告完了
下記の通り実証実験の運営方針を策定・実施し、課題抽出を含めた結果報告を完了した。

-実験運営の目的：

あらゆる人に使いやすい多言語音声翻訳アプリの実現に向けた最適なUI/UXの検証を実施する

-実験運営の方針：

- ・最適なUI/UXの検証のため、実証実験のサンプル数を増やし、データ精度を向上させる。

サンプル数向上の手段として、「参加者の数を増やす」「参加者のアプリ利用率を上げる」という2つの方向性があり、昨年度に引き続き、その両者を実行する方針とした。

昨年度との違いとして、期初に昨年度の実証参加者への調査を行い、運営課題の抽出を実施したうえで、下記の点を改善しコミュニケーションを工夫した。

- 「地域全体でインバウンドを盛り上げたい」意向を受け、説明会等で参加地域の一体感を促す工夫を行うことでモチベーションの促進を図った
- 必ずしも頻繁に訪日外国人の来客があるわけではない施設では、いざアプリを利用しようと思った時に使い方に慣れていなかったり、アップデートがされていないなどためにより使いこなせないことがある。そのため、参加者への案内をアプリで通知したり郵送したりするなどし、定期的なアプリの利用想起を行った

-実験運営において実施したことの概要：

下記の通り、実験開始前・実験中・実験終了後の3つのフェーズに分けて業務を実施した。

【1】実証実験開始前

過去実証実験参加者への調査実施による今年度改善点の洗い出し

実証実験の実施場所選定に係る事務、実施計画の策定、実施エリアへの導入

(幹事団体向けの説明会と、参加者向け導入説明会を実施)

【2】実証実験中

幹事団体との各種コミュニケーション、参加者サポートのためのコールセンター設置等の運営業務、

実施エリアにおける中間説明会の実施

【3】実証実験終了後

実施実験における課題の抽出、地域への結果の報告

※実験運営のために行った各種打ち合わせ・説明会内容を下表にまとめた

実施内容		目的	議題
総務省事業内で実施	①幹事との事前打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・実証実験の目的、スケジュール、役割分担について認識すり合わせ ・説明会についての事前打ち合わせ 	<ol style="list-style-type: none"> 1：ごあいさつと自己紹介 2：全体スケジュールとご協力お願い事項のご説明 3：実証実施のための詳細事項ヒアリング 4：質疑応答
	②参画者への導入説明会	<ul style="list-style-type: none"> ・実証実験の目的およびスケジュールの説明 ・VoiceTra.Rの導入（インストールから初回起動、翻訳実施までをフォロー） 	<ol style="list-style-type: none"> 1.開会の言葉 2.VoiceTra.R紹介動画上映 3.インバウンド事例のご紹介 4.実証実験の概要と目的 5.VoiceTra.Rデモンストレーション 6.VoiceTra.Rインストール・実践 7.質疑応答
観光庁事業内で実施	③観光庁用導入説明会		
観光庁・総務省合同で実施	④参画者への中間説明会	<ul style="list-style-type: none"> ・実証実験参加のモチベーション向上 ↳インバウンド勉強会（外国人ニーズ紹介） ↳実験の中間報告 ↳コーパス収集 ↳ワークショップ形式でコーパス収集 	<ol style="list-style-type: none"> 1.開会のあいさつ 2.インバウンド勉強会～訪日外国人の声と外国人からみた地域の魅力～ 3.実証実験 中間報告 4.ワークショップ 5.質疑応答
総務省事業内で実施	⑤幹事との最終打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・実証実験の結果フィードバック 	<ul style="list-style-type: none"> ・実証実験結果報告 ・質疑応答

-実験運営における今年度の課題概要：

今年度の課題としては、大きく下記の3点が挙げられる。

・業務用端末を有していない施設への導入課題

幹事による実証実験参加呼びかけの際、業務用端末（タブレット）を有していない施設の場合、従業員の個人携帯の業務利用は規則上許されていないことを理由に参加辞退が発生。タブレットも借用する形での実証参加モデルが、利用者にとって負担が少ないと考えられる。

・幹事による実証実験参加者募集の課題

実証実験参加者呼びかけの段階では、幹事の手元には説明資料が少なく、参加者への実証参加メリットをうまく伝えられないことがある。幹事に事前に資料提供できればよいと考えられる。

・幹事による実証実験中の利用者フォローアップ課題

幹事の負担を削減すべく、実証参加者からの問い合わせは当社が集約した。その結果、幹事が実証参加者の利用実態を適宜把握できなかったとの声があった。実証実験中に利用者の声や利用状況を幹事に定期的に共有することを、実験運営の中で仕組み化することが必要である。

(3.2-2) 地域独自の対訳コーパスの作成

約138万文字の対訳コーパスを作成した。

実証地域の要望を取りまとめながらコーパス収集を行い、収集したコーパスは、日本語から英語、中国語（簡体字／繁体字）、韓国語への翻訳をした。詳細は下表のとおりである。

	収集手法	概要	収集文字数 (5言語計：日英韓簡藏)	収集コーパス例
地域より 収集	① メールで 提出	・幹事および参加施設が、エクセルのリスト形式で収集し、メールでVoiceTra.R事務局に提出。 ・地名・店舗名・用語集等、事前にリスト化しやすいコーパスを中心に収集した。	359,910 文字	「列車に連休が見込まれます」 「江戸時代までは、八角の井桁を組みました」 「シビエ料理」
	② アプリから 提出	・幹事および参加施設が、アプリ「VoiceTra.R」内の機能「翻訳追加リスエスト」から事務局に提出。 ・アプリ利用時に翻訳がうまくいかなかった単語や表現をすぐにコーパスとして収集を実施。	15,850 文字	「3Dメガネをかけてください」 「生乾麺」 「金箔盛り上げ技法」
	③ ワークショップ で収集	・中間説明会にて実施したワークショップにて、参加施設が書き出した単語・文章を事務局が回収し、収集。 ・ワークショップでは、施設や店舗でよく使う接客会話を思い出して書き出すというワークを実施。接客会話を中心に商品情報等を収集した。	82,080 文字	「揚げたてをその場で食べられます」 「天然の素材を使ったものと、普段使いし易いものがあります」 「日本三絶菓のひとつ、長生殿です」
事務局 独自収集	④ 既存メディア コーパスを活用	・事務局が運営するWEBメディア等の多言語版から、固有名詞・固有表現等を抽出し、音声翻訳向けの翻訳ガイドラインに沿って修正を加えた。	752,775 文字	「24時間入れる炭酸温泉と田舎料理が自慢の森林で温かい音」 「露天風呂は貸切になります」 「源泉掛け流し100パーセントの天然温泉」
	⑤ アンケート で収集	・特定業種の従業員に対してWEBアンケートをとり、外国人接客時の顔出話を収集。 ・さらに、収集した接客会話の中でも、特に外国人がよく聞く質問内容を抽出し、翻訳者がパリエーション作成を実施した。	166,218 文字	「豚肉を使っていない料理はメニューにありますか?」 「これはどれくらいの量ですか?一人には多いですか?」
			1,376,833 文字	

3.3 実証実験システムの構築と運用/音声翻訳システムの最適化/実証実験結果にもとづく改良(ATR-Trek)

(5) 日英中韓4言語における音声翻訳正解率が実証テストデータに対して85%以上を達成する

この到達目標を達成するため、次の3つの研究開発項目を実施。これらの効果、特に「2) 音声翻訳システムの最適化」により、音声翻訳正解率を88.9%とすることに成功した。なお、この音声翻訳正解率は、多言語音声翻訳システムの実利用シーンでの有効性・有用性を客観的に評価するため実施した、ロールプレイによる旅行会話シーンでのタスク達成率により評価している(詳細は2の項目に記載)。

1) 実証実験システムの構築と運用

平成29年度は、平成28年度に構築した多言語音声翻訳システムをベースに、後述する「音声翻訳システムの最適化」の成果を反映した音声翻訳システムを構築し、継続運用した。運用したシステムは、本実証実験の根幹となる多言語音声翻訳システムに加えて、平成28年度に構築した事前テストサーバ、音声認識・翻訳ログ管理サーバとなる。

また、実証実験期間中、音声翻訳システムが提供するサービスレベルを適切に維持するため、音声翻訳サーバ監視、音声翻訳端末アプリ動作の定期的な確認、音声翻訳モデルの更新、の3つのメンテナンス作業を行った。

2) 音声翻訳システムの最適化

ベースとなる音声翻訳システムを改良し、実証実験地域のニーズに適した実験用音声翻訳システムを提供するため、音声翻訳システムの最適化を行った。より具体的には、次の項目を実施した。

- ニューラル翻訳技術の導入
- 実証実験地域の特性に適したコーパス(文書の集合)や語彙データを収集し、収集したそれらのデータを用いて、音声翻訳システムを構成する音声認識部と、テキスト翻訳部のカスタマイズを計4回(2017/05/1、2017/9/22、2017/11/30、2018/1/24)実施

このカスタマイズにより、各地域特有の固有名詞や言い回しを含む発話に対する音声認識率(日・中・韓：文字正解率、英：単語正解率)を向上させ、今年度作成したテストセット GCP_2017 の平均で日本語 95.7%、英語 85.2%、韓国語 96.2%、中国語 97.7%のような結果となった。

テキスト翻訳の観点では、人手による5段階(SABCD)の主観評価を実施。入力文の内容が伝わっている文(SABC率)の割合をテストセット GCP_2017 を用いて確認した結果、すべての翻訳言語方向で85%を超えるSABC率(87~96%)を得た。特にNMT方式を導入した日英・英日では、日英SABC率96.77%、英日SABC率89.56%と、従来のSMT方式よりも高い結果を得た。これにより、ニューラル翻訳技術の効果を確認した。

また、音声翻訳処理全体に対する精度評価では、音声認識誤りが主観評価に与える影響度合いを確認した。その結果、日英方向(NMT)では、SABC率が1.9%の低下と、大きな影響を与えないものの、韓日方向では15.1%の低下と非常に大きな劣化につながる事が判明した。

さらに、多言語音声翻訳システムの実利用シーンでの有効性・有用性を客観的に評価・分析することを目的として実施した、ロールプレイによるタスク達成度評価では、全試行回数72回(4シーン×3シナリオ×2話者×3言語方向)のタスク達成度88.9%(タスク達成回数64回/72回)という結果を得た。実際の利用状況と異なり、ユーザがジェスチャーなど他のコミュニケーション手段を選択しない、実環境特有のノイズがない、などこの実験に有利な点はあったものの、本実証実験で構築した音声翻訳システムを用いたコミュニケーションの有効性を確認できた。

3) 実証実験結果にもとづく改良

本実証実験に適切なテストセットや評価指標を設定し、「音声翻訳システムの最適化」で作成した音声認識モデル、翻訳モデルの評価を行い、カスタマイズ作業の効果を測定した(評価結果は前述)。

さらに、平成29年度の新たな評価の取り組みとして、音声翻訳システム全体としての総合的な有効性・有用性を評価するために以下2つを実施した(これらの評価結果も前述)。

- ① 音声翻訳処理全体に対する精度評価
- ② 実利用シーンを想定したロールプレイによるタスク達成度評価

また、平成28年度に導入したデータ収集・翻訳・モデル学習のワークフローの見直し作業とツール化を継続的に推し進め、翻訳モデルカスタマイズに必要な時間をさらに短縮(昨年度3ヶ月→2ヶ月)することができた。翻訳モデルの学習に使用する対訳コーパスを作成するリクルートコミュニケーションズとは、定期的に打合せを開催し、翻訳モデルカスタマイズの効率的な計画を策定・調整した。また昨年度より継続して対訳コーパス作成の指針を共有、更新し、機械翻訳の学習に適した対訳コーパス作成の効率化を進めた。

4 政策目標(アウトカム目標)の達成に向けた取組みの実施状況

(1) サービスリリース(事業化)及び、社会実装(普及)をめざした取組み
<年次目標>

- ① 音声翻訳アプリのアップデート

- ② 補助機能のアップデート
- ③ 飲食領域へ波及開始

<実施状況>

①：音声翻訳アプリのアップデートを行い、UI/UXの磨きこみを行った

-平成29年度中に3回にわたりアプリのアップデートを実施。

使いやすさを向上させるため、利用者の利用状況を確認しながら、要望に細やかに応え、UI/UXの磨きこみを行った。

②③：計画の方向転換を行い、音声翻訳アプリの商品化・販売準備を開始

-リクルートライフスタイル社にて投資を行い、実証実験及び調査を実施した。その結果、当初計画していた飲食領域を対象とした補助機能のアップデート及び飲食領域への波及開始については、計画の方向転換を行うこととなった。追加調査にて、飲食領域で音声翻訳はニーズがあるものの、課金には至らないことが明らかになった。一方で、補助機能として検討していた多言語メニューの提供サービスには課金ニーズがあったため、単体でのサービス化検討を開始した。

現在、音声翻訳機能の商品化に向けては、段階的に利用者のニーズに応える方向での商品化を検討中。リクルートコミュニケーションズ社にて平成30年度中に商品化を予定。販売に向けた営業活動をすでに開始しており、3年間の実証実験で得られたノウハウと知見を活かして商品の設計を行い、商品化を推進している。

5 政策目標（アウトカム目標）の達成に向けた計画

現在、音声翻訳アプリの商品化に向けて、開発および販売準備を実施中。

上質なサービスを拡大させることで、音声及びテキストコーパスの収集が推進され、さらなる精度向上を波及効果として見込んでいる。

<年次目標>

H27年 音声翻訳アプリリリース(11月)、50店舗程度で実際に導入し実証実験を開始

H28年 UI/UX磨きこみ、追加機能の開発

H29年 飲食領域へ本格波及、アプリ利便性の向上

H30年 多言語翻訳機能の社会実装＝訪日外国人対応における業務負荷低減

H31年 日本全国にサービス拡大

H32年 東京オリンピック「おもてなし」の本番

<H29年度実施状況>

<実施状況>

① 飲食領域へ波及開始：

前項に記載した方向転換により、飲食領域への波及開始はならず。

飲食店への実証実験及び調査は行ったが、別の方向性で商品化の準備を進めることとなった。

② アプリ利便性の向上：

アプリへの機能追加により、利便性を向上させた。

<取り組み実施スケジュール>

	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度
音声翻訳アプリリリース(11月) 50店舗程度で実際に導入し実証実験を開始	→				
UI/UX磨きこみ、追加機能の開発		→			
商品化準備開始 飲食領域への波及開始		→		
商品化及び多言語音声翻訳機能のスタンダード化				→	
日本全国へのサービス拡大					→

(凡例)
 先行している。
 計画通り。
 遅れている。

(相違点とその理由)

変更前： H29年度実施予定「飲食領域へ本格波及」

変更後： H29年 「商品化準備開始」

<変更の理由>

・前項にて記載した通り、リクルートライフスタイル社にて投資を行い、実証実験及び調査を実施した結果、当初計画していた飲食領域を対象とした補助機能のアップデート及び飲食領域への波及開始については、計画の方向転換を行うこととなった。

追加調査にて、飲食領域で音声翻訳はニーズがあるものの、課金には至らないことが明らかになった。一方で、補助機能として検討していた多言語メニューの提供サービスには課金ニーズがあったため、単体でのサービス化検討を開始した。

現在、音声翻訳機能の商品化に向けては、段階的に利用者のニーズに応える方向での商品化を検討中。リクルートコミュニケーションズ社にて平成30年度中に商品化を予定。販売に向けた営業活動をすでに開始している。

6 査読付き誌上発表論文リスト

なし

7 査読付き口頭発表論文（印刷物を含む）リスト

なし

8 その他の誌上発表リスト

[1]武藤諒俊、"リクルートライフスタイル コーポレートサイト内 社員紹介ページ「Workers+」、(平成 28 年 10 月 24 日)

[2]宇賀神千春、"スモールビジネスクライアント向けの訪日外国人接客支援ツールの開発"、リクルート社内報 (平成 28 年 4 月 4 日)

[3]大坪清吾、宇賀神千春、"低コストで高品質な多言語文字・音声翻訳プラットフォームの開発"、リクルート社内報 (平成 28 年 10 月 28 日)

[4]宇賀神千春、"雑誌「JJ」(光文社) 取材記事 企画名「ハレ女委員会」、(平成 28 年 9 月 23 日)

9 口頭発表リスト

[1]佐々木康太朗、"多言語音声翻訳技術の利活用実証の取り組み状況"、(東京) (平成 28 年 3 月 16 日)

[2]浅野 健、"多言語音声翻訳技術の利活用実証の取り組み状況"、(仙台、広島、名古屋、東京、大阪、福岡) (平成 28 年 6 月 13 日～7 月 15 日)

[3]宇賀神千春、"多言語音声翻訳システムの普及に向けた取り組みについて"、(東京) (平成 28 年 7 月 13 日)

[4]吉田麻衣子、" "多言語音声翻訳システムの利活用実証について～現状と課題～" "、(東京) (平成 29 年 6 月 14 日)

[5] 深田 俊明、"音声翻訳システムの実用化と課題"、日本音響学会 2017 年秋季研究発表会 (愛媛) (平成 29 年 9 月 26 日)

[6] Michael Paul、"Speech Translation Assistance for Human Communications"、14th International Workshop on Spoken Language Translation (Tokyo) (日本音響学会 2017 年秋季研究発表会 (愛媛) (14th-15th December 2017)

10 出願特許リスト

[1] 株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳システム及びその制御方法、並びに音声翻訳プログラム、日本、2015 年 12 月 10 日

[2]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、日本、2016 年 1 月 13 日

[3]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、日本、2016 年 1 月 15 日

[4]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳システム、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、日本、2016 年 2 月 1 日

[5]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、日本、

2016年3月29日

[6]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、日本、
2016年3月29日

[7]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、日本、
2016年3月30日

[8]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、日本、
2016年3月30日

[9]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳システム、その制御方法および音声翻訳プログラム、日
本、2016年3月30日

[10]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、日本、
2016年3月30日

[11]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、日本、
2016年3月30日

[12]株式会社リクルートライフスタイル、定型フレーズ作成装置及びプログラム、並びに、会話支援装置及
びプログラム、日本、2016年3月30日

1 1 取得特許リスト

[1] 株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳システム及びその制御方法、並びに音声翻訳プログラム、
2015年12月10日、2018年3月2日、特願 2015-241459

[2]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、2016年1
月13日、2016年9月2日、特願 2016-004337

[3]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、2016年1
月15日、2018年3月23日、特願 2016-005989

[4]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、2016年3
月29日、2017年7月14日、特願 2016-066152

[5]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、2016年3
月29日、2017年5月12日、特願 2016-066157

[6]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、2016年3
月30日、2017年3月17日、特願 2016-067710

[7]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳装置、音声翻訳方法、及び音声翻訳プログラム、2016年3
月30日、2017年9月1日、特願 2016-067706

[8]株式会社リクルートライフスタイル、音声翻訳システム、その制御方法および音声翻訳プログラム、2016
年3月30日、2017年5月26日、特願 2016-067958

1 2 国際標準提案・獲得リスト

なし

1 3 参加国際標準会議リスト

なし

14 受賞リスト

なし

15 報道発表リスト

(1) 報道発表実績

[1]NHK 総合テレビ放送 “金曜 eye 「大胆予測！2020年のTOKYO」”、平成 28 年 10 月 28 日

(2) 報道掲載実績

[1] “音声翻訳アプリ実験 京都市 外国人の接客に活用 6月から”、京都新聞、平成 28 年 4 月 20 日

[2] “多言語音声翻訳アプリで外国人客案内 国事業に京都、舞鶴決定”、京都新聞、平成 28 年 4 月 20 日

[3] “徳島市で訪日客誘致加速 阿波踊りに外国語字幕 音声翻訳も”、日本経済新聞 電子版、平成 28 年 5 月 31 日

[4] “翻訳機 外国客もてなし 永平寺町で多言語実証実験 土産店、交通機関に導入”、福井新聞、平成 28 年 7 月 15 日

[5] “郡山で実証実験開始 音声翻訳アプリ利用法学ぶ”、福島民報、平成 28 年 7 月 23 日

[6] “言葉の壁は IT でクリア 多言語で「おもてなし」”、日経ビジネス、平成 28 年 8 月

[7] “大町で翻訳アプリ 総務省が実証実験”、信濃毎日新聞、平成 28 年 10 月 28 日

16 ホームページによる情報提供

http://www.recruit-lifestyle.co.jp/news/pressrelease/business/nw11755_20151007、「総務省の平成 27 年度 情報通信技術の研究開発（多言語音声翻訳の利活用に関する開発・実証）をリクルートライフスタイル・リクルートコミュニケーションズ・ATR-Trek が受託」、ヒット数未計測

https://www.rco.recruit.co.jp/pressrelease/2015/1501007_RC0press.pdf、「総務省の平成 27 年度 情報通信技術の研究開発（多言語音声翻訳の利活用に関する開発・実証）をリクルートライフスタイル・リクルートコミュニケーションズ・ATR-Trek が受託」、ヒット数未計測

http://www.atr-trek.co.jp/files/20151007/press2015_10_07_2.pdf、「総務省の平成 27 年度 情報通信技術の研究開発（多言語音声翻訳の利活用に関する開発・実証）をリクルートライフスタイル・リクルートコミュニケーションズ・ATR-Trek が受託」、ヒット数未計測

研究開発による成果数

	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
査読付き誌上発表論文数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
査読付き口頭発表論文数 (印刷物を含む)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
その他の誌上発表数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
口頭発表数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	1 件 (0 件)
特許出願数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	1 2 件 (0 件)
特許取得数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
国際標準提案数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
国際標準獲得数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
受賞数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
報道発表数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
報道掲載数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)

	平成 28 年度	平成 29 年度	合計
査読付き誌上発表論文数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
査読付き口頭発表論文数 (印刷物を含む)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
その他の誌上発表数	4 件 (0 件)	0 件 (0 件)	4 件 (0 件)
口頭発表数	2 件 (0 件)	3 件 (1 件)	6 件 (1 件)
特許出願数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	1 2 件 (0 件)
特許取得数	1 件 (0 件)	7 件 (0 件)	8 件 (0 件)
国際標準提案数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
国際標準獲得数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
受賞数	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)	0 件 (0 件)
報道発表数	1 件 (0 件)	0 件 (0 件)	1 件 (0 件)
報道掲載数	7 件 (0 件)	0 件 (0 件)	7 件 (0 件)

※研究開発期間に応じて、適宜列数を増減させてください。

注 1 : 各々の件数は国内分と海外分の合計値を記入。(括弧)内は、その内海外分のみを再掲。

注 2 : 「査読付き誌上発表論文数」には、定期的に刊行される論文誌や学会誌等、査読 (peer-review (論文投稿先の学会等で選出された当該分野の専門家である査読員により、当該論文の採録又は入

選等の可否が新規性、信頼性、論理性等の観点より判定されたもの)のある出版物に掲載された論文等 (Nature、Science、IEEE Transactions、電子情報通信学会論文誌等および査読のある小論文、研究速報、レター等を含む) を計上する。

注3 : 「査読付き口頭発表論文数 (印刷物を含む)」には、学会の大会や研究会、国際会議等における口頭発表あるいはポスター発表のための査読のある資料集 (電子媒体含む) に掲載された論文等 (ICC、ECOC、OFC など、Conference、Workshop、Symposium 等での proceedings に掲載された論文形式のものなどとする。ただし、発表用のスライドなどは含まない。) を計上する。なお、口頭発表あるいはポスター発表のための査読のない資料集に掲載された論文等 (電子情報通信学会技術研究報告など) は、「口頭発表数」に分類する。

注4 : 「その他の誌上発表数」には、専門誌、業界誌、機関誌等、査読のない出版物に掲載された記事等 (査読の有無に関わらず企業、公的研究機関及び大学等における紀要論文や技報を含む) を計上する。

注5 : PCT 国際出願については出願を行った時点で、海外分 1 件として記入。(何カ国への出願でも 1 件として計上)。また、国内段階に移行した時点で、移行した国数分を計上。

注6 : 同一の論文等は複数項目に計上しないこと。例えば、同一の論文等を「査読付き口頭発表論文数 (印刷物を含む)」および「口頭発表数」のそれぞれに計上しないこと。ただし、学会の大会や研究会、国際会議等で口頭発表を行ったのち、当該学会より推奨を受ける等により、改めて査読が行われて論文等に掲載された場合は除く。