

＜基本計画＞

ネットワーク・ヒューマン・インターフェースの総合的な研究開発

～携帯電話等を用いた多言語自動翻訳システムの研究開発～

1. 目的

情報通信技術は将来の高度情報社会におけるすべての産業の基盤となる21世紀の中核技術であり、情報通信は産業活動のみならず国民生活全般に関わる社会基盤となるものである。

本研究開発においては、2005年度を目標に、利用者が複雑な操作や心身へのストレスを感じることなく、安心して安全に情報社会の恩恵を受けることを可能とするネットワーク・ヒューマン・インターフェースの実現を図るため、ネットワークと連携した実用的な携帯型の多言語音声翻訳システムの実現を図るとともに、映像による生体への悪影響を防止する要素技術を確立する。

また、誰もが安心して安全に情報通信の恩恵を受けられる環境の実現により、新たな情報通信産業の発展やビジネス機会の創出等を促進する。

2. 政策的位置付け

「e-Japan重点計画-2002(平成14年6月18日 IT戦略本部決定)」、「平成15年度の科学技術に関する予算・人材等の資源配分方針(平成14年6月19日 総合科学技術会議決定)」及び「分野別推進戦略(平成13年9月21日 総合科学技術会議決定)」において、情報格差(デジタル・ディバイド)解消技術、次世代ヒューマンインターフェース技術や映像等に対する生体安全技術等の融合領域の研究課題を推進することがあげられており、「情報通信研究開発基本計画(平成12年2月28日 電気通信技術審議会答申)」において、我が国の情報通信技術の研究開発を推進する上で、国が中心となって取り組むべき重点研究開発課題として、「知的ヒューマンインターフェース」が掲げられており、本施策はIT関連の重要な研究開発として位置付けられている。

3. 目標

2005年度までに携帯電話等を用いた多言語自動翻訳システムに関する要素技術の確立を目標とする。

4. 研究開発内容

① 概要

ネットワークと連携し、実用的な携帯型の多言語同時音声翻訳機器を実現するための音声認識、多言語翻訳及び翻訳結果を適切な形で表現するインターフェース技術等の研究開発を実施する。

② 技術課題及び到達目標

ア) 音声認識技術

(技術課題)

現状の音声認識技術については、明瞭に発話され文法的にも正しい文章についてある程度の音声認識率を有しているが、不明瞭な音声や文法的に不適切な入力発話については音声認識性能が著しく劣化する。また、実用的なシステムの構築に向けた要素技術の確立が目的であることから、一般的なフィールドでの使用を想定した一定の雑音環境における音声認識技術も考慮されなくてはならない。

以上を踏まえ、音声認識技術については、以下の要件を満たす要素技術の研究開発を行う。

- ・話し言葉の音声入力であること。
- ・PDAや携帯電話等の携帯情報端末が音声翻訳の入力源であり、ネットワークに対応したものであること。
- ・1台の携帯情報端末で上記4言語の入力に対応可能であること。
- ・不特定話者に対応できる機能を有すること。
- ・一定のS/N環境下における認識精度が確保できるものであること。

(到達目標)

- ・騒音レベル60dBAの環境で、不適切な入力及びドメイン外の入力発話をリジェクトする機能を用いて、日本語音声認識正解率(=正解単語数/認識された単語数)が平均90%以上であること。
- ・日本語以外の言語に関する音声認識正解率については、日本語音声認識正解率の到達目標と同等な水準まで可能な限り到達するように努力する。

イ) 自動翻訳技術

(技術課題)

自動翻訳技術については、実用的なシステムの構築を目指すことを目的と

するが、ヒューマンインターフェースの観点から考える場合、応答時間の迅速化と言った時間的側面か、実用的な翻訳精度の側面かと言う観点での評価になるものと考えられる。そのため、使用者にストレスを感じさせないと言う本研究開発の主旨に照らし、ストレスを感じ無い程度の応答時間であって、話題の拡張性を有したコーパスベースの翻訳を前提として会話の範囲を段階的に広げるような手法を採用することが望ましいものと考えられる。また、PDAなどの携帯情報端末を使用する関係から翻訳エンジンを端末に搭載するのではなく、ネットワーク上の翻訳エンジンを利用した研究開発を行うことが必要であると考えられる。

以上を踏まえ、自動翻訳技術については、以下の要件を満たす要素技術の研究開発を行う。

- ・ネットワーク上に翻訳エンジンを配置するなど、ネットワークに対応したものであること。
- ・翻訳の対象とする分野については、特に必要と思われる一般的な旅行会話の分野であること。
- ・ビジネス会話の分野についての理論的な研究を行い、その実証試験が行われること。

(到達目標)

- ・自動翻訳技術の精度については、各言語毎に以下のとおりとする。
 - 日英翻訳: TOEIC 800点の日本人による翻訳と同程度の性能
 - 日中翻訳: TOEIC 700点相当の日英翻訳性能と同等程度の性能
- ・ビジネス会話を想定した自動翻訳技術については、翻訳アルゴリズム等の理論的検討及びその実証を行う。

ウ) 音声合成等の出力技術

(技術課題)

音声合成等の出力技術については、ヒューマンインターフェース技術の中核的役割の一つであり、使用者がストレス無く使用出来る観点から、利用者の意向に応じて、適切な出力がなされなければならない。

以上を踏まえ、音声合成等の出力技術については、以下の記述に基づいて研究開発を行う。

- ・PDAや携帯電話等の携帯情報端末を出力装置として用いるものであり、ネットワークに対応したものであること。
- ・使用される環境によって、音声合成や画面出力などの出力機構が適切に選択されるものであること。

(到達目標)

- ・自然な話し言葉による音声合成技術

- ・日英中韓の多国語表示が可能な携帯情報端末技術

エ) 共通事項

(技術課題)

本研究開発課題における共通的な事項については、以下の記述に基づいて研究開発を行う。

- ・各要素技術が実装された装置については、ネットワーク上に配置されるものであること。
- ・各言語について、大規模なコーパスが構築されるものであって、さらにコーパス等の交換により話題の拡張に適用できるものであること。
- ・各要素技術間にはそれぞれインターフェースを設け、それぞれの要素技術毎に利活用できるアーキテクチャであること。
- ・それぞれの各言語について、その言語を母国語とする研究者を有するものであること。また、海外の研究機関との共同研究等の実績があることが望ましい。
- ・海外の研究機関と共同して、翻訳精度を客観的に評価するための理論的な研究開発を行うことが出来ること。
- ・研究体制として、自動翻訳を行う各言語について、その言語を母国語とする研究者を配置し、また海外の研究機関との共同研究等の実績があることが望ましい。

(到達目標)

- ・コーパスの規模については、以下を目標とする。
 - 日英:それぞれ100万文を収容
 - 日韓:それぞれ50万文を収容
 - 日中:それぞれ50万文を収容
- ・多言語自動翻訳システム全体の性能として、以下の性能が確保されること。
 - 日英:TOEIC 650点以上を有する日本人による翻訳と同程度の翻訳性能を目標とする。
 - 日中:TOEIC 600点相当の日英翻訳性能と同等と認められる程度を目標とする。
- ・システム全体の翻訳に要する時間については、利用者が不自然さを強く感じない程度であることを目標とする。

5. 実施期間

平成15年度から平成17年度までの3年間

6. その他

特になし。