

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 28 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25460843

研究課題名(和文) 外国人救急医療に対応する多言語医療会話支援支援モデルシステムの開発と臨床応用

研究課題名(英文) Development and clinical application of multi-language emergency medical translation system for foreign patients

研究代表者

松尾 博哉 (Matsuo, Hiroya)

神戸大学・保健学研究科・教授

研究者番号：60229432

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：日本在住外国人の数は年々増加し、病気や怪我で医療機関にかかる外国人の数も増加している。外国人に対する保健医療では、言葉や文化、習慣や宗教、保健医療システムの相違等により、十分な保健医療の提供が妨げられることがある。

本研究では、主訴、現症、検査、治療、説明、異文化や医療制度の相違などがコンピュータ上で日本語と外国語相互リアルタイムで翻訳でき、患者と医師がそれらを共有できる多言語医療会話支援ソフトウェアを開発した。

研究成果の概要(英文)：The number of foreign residents has been increasing, which causes to reside and stay longer. There is an increase of foreign patients with chronic illness and who undergo surgery. They are sometimes put under inequalities in the health care due to issues such as language, cultural difference, health care system, and economical problem. Language barriers becomes an obstacle to an appropriate health care and induce misinterpretation even if translated. In this study, we developed the software of the multi-language medical translation system to support foreign patients residing in Japan, which included the mutual translation on chief complain, present illness, examination and treatment between patients and doctors.

研究分野：産婦人科学

キーワード：在住外国人 医療 多言語医療会話支援 ソフトウェア

#### 1. 研究開始当初の背景

日本在住外国人の数は年々増加し、国際化が進むとともに、病気や怪我で医療機関を受診する外国人の数も増加している。他方、医療の進歩も著しく、手術や検査など複雑で高度な医療内容に対する説明と同意が必要な場面は多い。外国人に対する保健医療は決して特殊ではなく、基本的には日本人に対する保健医療と同じである。ただ、言葉や文化、習慣や宗教の相違によるハンデキャップに加えて、出身国と日本の保健医療システムの違いがあり、十分な保健医療の提供を妨げられることがあると考えられる。特に医療従事者と在住外国人患者の相互理解における言語コミュニケーションの果たす役割は大きく、在住外国人が日本人と同等の保健医療を受けるには外国語医療支援が必要である。

#### 2. 研究の目的

本研究では、医療通訳者に残る課題である即時性、簡便性、普遍性、医療経済的観点を克服する多言語医療会話支援ソフトウェアの開発・臨床応用であり、具体的には、主訴、現症、検査、治療、説明などがコンピュータ上で日本語と外国語相互にリアルタイムで翻訳でき、それらを患者と医師が共有できるソフトウェアの開発とその臨床応用である。

#### 3. 研究の方法

本システムを用いることによりリアルタイムに患者と医師が画面上で多言語間での会話が行なえる。本システムの開発上重要な点は医療用文例用語作成・翻訳とそれをコンピュータ上に表示させるためのソフトウェアシステムの開発の2点である。

#### 4. 研究成果

##### (1) 多言語医療会話支援ソフトウェアの開発

汎用的な Windows の OS (Windows 2003 または同 XP) を搭載したノート型 PC 上で単体で動作するソフトウェアを開発する。また、開発ソフトウェアは CD-ROM 等の媒体により、簡易に他の PC に移植が可能なものとする。主な機能および諸元を以下に示す。

a) セキュリティ機能: ID とパスワードにより、利用可能ユーザーを限定し、セキュリティの確保を図る。b) 搭載可能文例等: 当初は、産婦人科および小児救急の2診療科、英語、中国語、スペイン語およびポルトガル語の4言語への翻訳文を搭載するが、機能としては

10 診療科、10 言語への拡張性を持たせる。

c) 質問簡易検索・選択: 診療時に用いる質問 (最大 1,000 項目) を、最大 2 回のクリック操作により画面に表示させ、3 回以内のクリック操作により選択することを可能とする質問簡易検索選択機能を持たせる。d) 画面ナビゲーション機能: 使用中の画面が文例全体のどの位置にあるのかを明示する画面ナビゲーション機能を持たせる。e) 翻訳文同時表示機能: 質問選択と同時に、当該質問に対する回答選択肢 (最大 18 項目) およびこれらの翻訳文を同一画面に表示する。翻訳文を常に画面上の同一位置に表示させることにより、患者は画面の一箇所を見ているだけで、現在医師が求めている質問とその回答肢の翻訳を認識することができる。f) 同時マーキング機能: 選択された回答肢を、日本語および翻訳文双方にマーキングさせる。これにより医師と患者が同一画面上で、医師の質問と患者の回答を相互に確認し合うことが可能となる。g) 一覧表示機能: 診療時に選択された質問および回答の日本語および翻訳された外国語を選択した時間順に一覧表示する。h) 印刷機能: 一覧表示された質問および回答を印刷可能とする機能。これにより、医師は診察経緯を紙媒体での記録として残すことが可能となる。また、外国語文を患者に手渡すことも可能となり、医師からの指示等を確実に患者につたえることにも寄与する。i) データ保存機能: 各診療における使用記録をデータとしてシステムに保存可能とする機能。事後の検索を容易にするため、データ名称を任意に付与することも可能とする。j) 保存データの検索、削除、再入力機能: 保存された使用記録のデータを簡易に検索、削除、および再入力することを可能とする。k) カスタマイズド機能: 既搭載の文例、翻訳文の内容や表示順序を、システム毎に変更を可能とする。汎用的な Windows の OS (Windows 2003 または同 XP) を搭載したノート型 PC 上にお

いて単体で動作するソフトウェアを開発する。また、開発ソフトウェアは CD-ROM 等の媒体により、簡易に他の PC に移植が可能なものとする。主な機能および諸元を以下に示す。

a) セキュリティ機能：ID とパスワードにより、利用可能ユーザーを限定し、セキュリティの確保を図る。b) 搭載可能文例等：当初は、産婦人科および小児救急の 2 診療科、英語、中国語、スペイン語およびポルトガル語の 4 言語への翻訳文を搭載するが、機能としては 10 診療科、10 言語への拡張性を持たせる。c) 質問簡易検索・選択：診療時に用いる質問(最大 1,000 項目)を、最大 2 回のクリック操作により画面に表示させ、3 回以内のクリック操作により選択することを可能とする質問簡易検索選択機能を持たせる。d) 画面ナビゲーション機能：使用中の画面が文例全体のどの位置にあるのかを明示する画面ナビゲーション機能を持たせる。e) 翻訳文同時表示機能：質問選択と同時に、当該質問に対する回答選択肢(最大 18 項目)およびこれらの翻訳文を同一画面に表示する。翻訳文を常に画面上の同一位置に表示させることにより、患者は画面の一箇所を見ているだけで、現在医師が求めている質問とその回答肢の翻訳を認識することができる。f) 同時マーキング機能：選択された回答肢を、日本語および翻訳文双方にマーキングさせる。これにより医師と患者が同一画面上で、医師の質問と患者の回答を相互に確認し合うことが可能となる。g) 一覧表示機能：診療時に選択された質問および回答の日本語および翻訳された外国語を選択した時間順に一覧表示する。h) 印刷機能：一覧表示された質問および回答を印刷可能とする機能。これにより、医師は診察経緯を紙媒体での記録として残すことが可能となる。また、外国語文を患者に手渡すことも可能となり、医師からの指示等を確実に患者につたえることにも寄与する。i) データ保

存機能：各診療における使用記録をデータとしてシステムに保存可能とする機能。事後の検索を容易にするため、データ名称を任意に付与することも可能とする。j) 保存データの検索、削除、再入力機能：保存された使用記録のデータを簡易に検索、削除、および再入力することを可能とする。k) カスタマイズ機能：既搭載の文例、翻訳文の内容や表示順序を、システム毎に変更を可能とする。

## (2) 多言語医療会話支援ソフトウェアの機能拡張の検証と整備

医療用自動翻訳モデルシステムの基本的な利用形態(医療用語を日本語と外国語の相互に翻訳を行い、これを医療現場で使用するための使用方法や利用の手順)については、これまでの研究において、一定の成果を得たと考えられる。そのため、この点については、当面着手しないことを前提として、次の 3 点の開発及びチェックが今後必要である。

また、臨床応用の評価を踏まえ、改良点が見つかれば、逐次対応する。

### 管理用ツール

翻訳対象外国語の追加や医療用語の追加等に対応するため、次の機能を有する管理用ツールの開発が必要である。

- 翻訳原稿を簡易にシステムに移植するためのソフトウェアを開発することが望ましい。
- また、各翻訳表記のチェックや新規言語の開発を容易にするため、複数の言語を一覧可能な機能等も開発することが望ましい。
- 更に、アラビア語等右から書き始める言語にも対応可能な措置をしておくことが望ましい

### 電子カルテとの相互接続機能

医療用自動翻訳システムが、多くの医療現場において活用されるためには、電子カルテシステムとの間に次の相互接続を可能とする機能等の開発が必要と思わ

れる。

- モデルシステムと電子カルテを同時に同一 PC 上に動作可能とすること。
- モデルシステムの使用記録を電子カルテに添付等の方法で保存可能とすること。
- モデルシステムの翻訳言語を、電子カルテシステム上にコピー＆ペースト可能とすること。

病名等についての標準コード化

モデルシステム収録の病名、措置等について標準コードに合致しているか否かの確認を行い、必要な場合には修正を行うことが必要と思われる。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 6 件)

Tadashi Yamashita, Sherri Ann Suplido, Cecilia Llave, Hiroya Matsuo,

Understanding Postpartum Healthcare Services and Exploring the Challenges and Motivations of Maternal Health Service Providers in the Philippines: a Qualitative Study. Tropical Medicine and Health 査読有 43:123-130, 2015

Ayako Yoshimitsu, Punpilai Sriareporn, Hiroya Matsuo, Current State of College Women's Coping Behaviors against Perimenstrual Symptoms and Educational Challenges in Thailand. Journal of Womens Health Care, 査読有 4:2-5, 2015

K. Koyasu, H. Matsuo, The prevalence of primary neck and shoulder pain, and its related factors in Japanese postpartum women. Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology 査読有 1:5-10, 2015

Mari Kinkawa, Elsi D. Hapsari, Eni N.

Agustini, Hiroya Matsuo A change of Japanese Nurses' View of Indonesian Nursing Candidates Based on an Economic Partnership Agreement. Bulletin of Health Sciences Kobe 査読有 30:21-33 2014

Yamashita T, Ladines-Llave C, Senba N, Matsuo H A Cross-Sectional Analytic Study of Postpartum Health Care Service Utilization in the Philippines. PLOS ONE 査読有 9(1):e85627. 2014.

ERIKO IWASAKI, NUNTANA

MORAKOTE, SOMSAK

CHAOVISTSAREE, HIROYA. MATSUO, Bone Mineral Density and Bone Turnover among Young Women in Chiang Mai, Thailand. 査読有 Kobe J. Med. Sci.

59:149-156, 2013

[学会発表](計 1 件)

松尾博哉 更年期を生き生きと過ごすために 山辺レディースクリニック市民公開講座 2015.5.16 山辺レディースクリニック(神戸)

[図書](計 0 件)

[産業財産権]

出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

[その他]  
ホームページ等

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者

松尾 博哉(MATSUO, Hiroya)  
神戸大学・大学院保健学研究科・教授

研究者番号：60229432

(2)研究分担者  
( )

研究者番号：

(3)連携研究者  
( )

研究者番号：