

多言語医療受付支援システムM³の医療機関への導入

宮部真衣[†] 吉野 孝^{‡, ††} 重野亜久里^{‡‡} 小見佳恵^{†††} 白井 諭^{†††} 小原 永^{†††} 村上陽平^{††}
和歌山大学大学院システム工学研究科[†] 和歌山大学システム工学部[‡] 情報通信研究機構^{††}
多文化共生センターきょうと^{‡‡} NTT アドバンステクノロジー株式会社^{†††}

1. はじめに

現在、在日外国人数の増加に伴い、多言語によるコミュニケーションの機会が増加している。コミュニケーションを行う際、言語の違いは大きな障壁となる。一般に多言語の十分な習得は困難であり、言語の違いを克服するためには、機械翻訳のような支援技術が必要になる。しかし、医療分野のような生命に直接関係する業務では、十分な相互理解が得られなければ医療過誤に繋がるため[1]、コミュニケーションに極めて高い正確性が求められる。

現在は、外国人が診療を受ける際、医療通訳者が同行することにより対応している。しかし、医療通訳者による対応にも限界があり[2]、多言語間における正確なコミュニケーションを支援するシステムが必要とされている。しかし、このようなシステムは需要があるにもかかわらず、実用的なシステムは実現・導入には至っていない。

我々はこれまでに、多言語コミュニケーション支援のための多言語医療受付支援システムM³の開発を行ってきた[3]。本研究においては、産学官民の連携により、公的な場である京都市立病院へのシステム導入に至った。

本稿では、医療機関への多言語対話支援システムM³の導入における問題点とその対応、および産学官民の連携による京都市立病院へのシステム導入について述べる。

2. 医療機関への導入における問題点

医療機関への多言語対話支援システムの実現、導入ができていない原因としては、以下のものが考えられる。

- (1) 医療分野では、極めて高い翻訳精度が要求されるため、機械翻訳技術を利用した支援は困難である。
- (2) 異なる言語を用いる話者間の対面同期環境における対話支援手法は確立されておらず、病院で要求される即時性の高さに対応できていない。
- (3) システムの開発、導入においては産学官民が適切に連携する必要があるが、連携できていない。

そこで我々は、情報通信研究機構、NPO 法人多文化共生センターきょうと、京都市立病院、NTT アドバンステクノロジーと協力し、対面状況における正確な多言語コミ



図1 京都市立病院における導入されたシステムの様子

ュニケーションを支援する、外国人患者のための多言語医療受付支援システムM³の開発を行った。M³では高精度な多言語コミュニケーション実現のために、用例対訳を利用する。用例対訳の取得については、用例対訳を共有できる仕組みである、情報通信研究機構(NICT)の言語グリッドプロジェクトが提供している言語グリッド[4]上の用例対訳Webサービスを用いて行っている。

また、即時性向上のためにユーザに応じたインタフェース、フローチャート型情報提供機能を用いた対面同期対話支援システムを実現した。

3. 産学官民の連携による医療機関へのシステムの開発・導入

3.1 京都市立病院へのシステム導入

京都市立病院へ開発したシステムの導入を行った。システムは再診受付窓口を設置し、2007年9月19日~21日の3日間については医療通訳者へのインタビューを実施した。導入されたシステムの様子を図1に示す。現在、システムは継続して稼動しており、今後利用ログの解析等を行うことにより利用プロセスなどを明らかにする。

3.2 開発・導入における産学官民の連携

医療では外国人患者の支援システムが必要であるが、これまで実用的なシステムの実現・導入には至っていなかった。M³の開発および導入は、産学官民の協力により実現した。本開発におけるそれぞれの役割を以下に示す。

(1) 産の役割

NTT アドバンステクノロジーは、システムの普及に関する市場調査や、豊富なシステム導入の経験に基づくシステム導入に関するアドバイスをを行った。また、本研究開

Introduction Process of Multilingual Interactive Medical Support System M³ to Medical Institution
Mai Miyabe[†], Takashi Yoshino^{‡, ††}, Aguri Shigeno^{‡‡}, Yoshie Omi^{†††}, Satoshi Shirai^{†††}, Hisashi Ohara^{†††}, Yohei Murakami^{††}

[†]Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University
[‡]Faculty of Systems Engineering, Wakayama University
^{††}National Institute of Information and Communications Technology
^{‡‡}NPO Center for Multicultural Society Kyoto
^{†††}NTT Advanced Technology Corporation

発における最終的な取りまとめを行った。

(2) 学役割

和歌山大学は、本システム開発を主体となって行った。開発に当たっては、医療従事者からの情報収集を行い、改良に関する内容についての検討を行った。

(3) 官の役割

情報通信研究機構は、言語資源を連携させるためのインフラの提供を行った。

京都市立病院は、病院という公的な実証の場の提供を行った。医療現場に情報システムを導入する場合、人の生命に関わる可能性があり、高精度なシステムが要求される。現在、開発システムは京都市立病院において継続して稼動しており、積極的な協力が得られている。

(4) 民の役割

NPO 法人多文化共生センターきょうとは、医療通訳者の派遣事業を行っており、システム設計に関する助言や高精度な用例対訳の作成、京都市立病院へのシステム導入を円滑に進める上で重要な働きを果たした。特に、導入前にネイティブの医療通訳者をお願いし、システムの操作を行ってもらい、問題点を指摘してもらうなど、医療現場へ導入するシステムとしての質を確保した。

このように、産学官民がそれぞれの立場でしかできない作業を行い、連携することによって、実用的なシステムの開発およびシステムの導入が可能になった。

3.3 システム導入過程における問題点と導入までの過程

我々はまず、開発したシステムの試用を京都市立病院で行った。しかし、試用時には実際の病院へ導入する際の問題点を拾いきれず、導入には至ることができなかった。これは、次のような問題によるものであり、これらの問題は実際に医療現場へシステムを適用しなければわからない問題であると考えられる。

(1) 要求される対応方式の違い

我々は外国人患者への対応方法として、医療従事者との対話方式を想定していた。しかし、医療従事者が長時間一人の患者に対応することは難しく、患者主体の方式が要求されていた。

(2) 設置機材の問題

本システムでは、システムを動かすために必要なノートパソコン、タッチパネル、マイク以外に、対話履歴等を印刷するためのプリンタの設置が必要となる。試用時、我々はインクジェットプリンタを利用した。しかし、通常の利用では特に問題のない印刷に要する時間や設置スペースなどが、病院の受付という特殊な空間においては問題となった。印刷速度については、印刷されるまでの時間その場に待機せねばならず、迅速性を求める病院にとっては特に改善を要する問題であることがわかった。

そのため、システム導入においてはレシートプリンタを用いることで、設置スペースの縮小や迅速性に対応した。

システム試用において生じた問題点について、我々は次の手順によって検討、改良し、システム導入へと至った。

- (1) システム試用時の問題点について、和歌山大学、多文化共生センターきょうと、NTT アドバンステクノロジーで検討。
- (2) 京都市立病院での対話観察による必要となる用例の抽出。
- (3) 京都市立病院へのインタビューによるニーズの抽出。
- (4) プロトタイプシステムの改良。
- (5) 設置機材の変更。
- (6) 京都市立病院へのシステムの説明。

対話観察、インタビューや、京都市立病院への説明を何度も行うことで、開発側である産学民だけでなく、産学官民の協力によりシステムを改善していく雰囲気を作り出したことにより、円滑なシステムの導入が可能になったと考えられる。

4. おわりに

本稿では、多言語医療受付支援システムM³の開発および京都市立病院への導入について述べた。

病院でのコミュニケーションは、対面同期型のコミュニケーションであり、病院における多言語対面同期コミュニケーションを支援するためには、コミュニケーション精度および即時性の高いシステムが必要となる。

我々は産学官民の連携により、病院で要求される項目の抽出、システム開発を行い、公共の場である京都市立病院へのシステム導入を果たした。

今後は、京都市立病院において現在も稼動しているシステムの利用ログの解析等を行うことにより利用プロセスやシステムの問題点、システムへの要望などを明らかにする。

謝辞

プロトタイプシステムの試用、および開発システムの導入において、多大なるご協力をいただいた京都市立病院に深く感謝する。本研究の一部は、JST の産学共同シーズイノベーション事業顕在化ステージの平成 18 年度採択課題「外国人のための多言語医療支援システムの研究開発」による。

参考文献

- [1] 田村 太郎：多民族共生社会ニッポンとボランティア活動，明石書店（2000）。
- [2] 小林 米幸：外国人患者診療・看護ガイド，エルゼビア，ジャパン（2002）。
- [3] 宮部 真衣 他：病院受付における多言語間コミュニケーション支援システムM³の開発，情報処理学会，マルチメディア，分散，協調とモバイル（DICOM02007）シンポジウム，pp. 355-363（2007）。
- [4] Toru Ishida: Language Grid: An Infrastructure for Intercultural Collaboration, IEEE/IPSJ Symposium on Applications and the Internet (SAINT-06), pp. 96-100 (2006)。