

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 5月28日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21592692

研究課題名（和文） 点字文書提供システムを使った点訳文書の整備と病院内運用体制の構築

研究課題名（英文） Operational Control Framework to Provide Braille Medical Documents in Hospital

研究代表者

大島 敏子（OHSHIMA TOSHIKO）

神戸大学・大学院医学研究科・非常勤講師

研究者番号：80403244

研究成果の概要（和文）：視覚障害を有する患者へのアクセシビリティの向上に向けて、神戸大学で研究開発した自動点字本訳プログラムを利用して点図を活用した点字書を整備し、病院内での運用体制を構築した。具体的には、患者向け文書の収集と整備、点訳文書や点図等の表記内容と印刷方式の調査、点訳文書の運用を試行し、その問題点を明らかにした。

研究成果の概要（英文）： Toward our final objective to improve the accessibility for visually impaired patients, we studied to construct the framework of providing braille medical documents in hospital. We collected and translated medical documents for patients into braille by using our automatic braille translation program that we named “eBraille.” We then clarified future issues to operate braille medical documents in hospital.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,100,000	630,000	2,730,000
2010年度	900,000	270,000	1,170,000
2011年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3,600,000	1,080,000	4,680,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：点字・点図・視覚障害・自動点訳・病院・運用体制・医療文書

1. 研究開始当初の背景

近年のバリアフリー化に向けた社会的要請にともない、「視覚障害者等に対する服薬指導について」（平成10年8月19日 政医第289号、厚生省保健医療局）が通達され、「平成12年度社会保険診療報酬改定等の概要」では“視覚障害者に対する点字等を用いた薬

剤情報提供が薬剤情報提供料として加算可能”とあるように、視覚障害者へは点字による情報提供が一般的と考えられている。また、個人情報保護法の上では、患者の家族でも第三者として扱うことになり、本人の了承無く家族へ説明すべきではなく、点字の説明文書を直接患者へ手渡す必要がある。研究代表者は、本学医学部で運用・公開している自動点

字 翻 訳 サ ー バ eBraille
(<http://ebraille.med.kobe-u.ac.jp/>)
を基に、平成 19 年度から点字文書提供システムの構築を開始した(科学研究費補助金 萌芽研究 19659563)。始めに高岡博士(研究分担者)と菅野博士(連携研究者)が日本点字表記法 2001 年版(日本点字委員会, 2001)に対応すべく自動点字翻訳プログラムを開発し、新聞記事の自動点訳の評価では国内最高レベルの点訳精度を実現した。次に、本学附属病院の外来案内パンフレットを eBraille で点訳したところ、新聞記事と同等の点訳精度を示した。そこで外来案内と入院案内の点字パンフレットを作成し、病院内に設置し運用を開始した。しかし、この点字文書提供システムを患者サービスとして実用化するには、点訳前の文章の簡略化や、地図などの表記(点図)等を考慮した(1)点訳文書の記載内容の整備と、患者個人向けの点字文書を運用するための(2)病院内の運用体制の構築が必要であることが判明した。そこで点訳文書を整備し、点字文書の運用体制を構築することで、患者サービスのバリアフリー化を実現すると同時に、病院での点字文書提供システムのプロトタイプを提案可能と考え、本研究を着想するに至った。

2. 研究の目的

本研究提案は、視覚障害を有する患者へのバリアフリー・サービスの実用化に向けて、神戸大学で開発した点字文書提供システムで点訳する文書を整備し、病院内での運用体制を構築するものである。研究期間内に、点訳対象となる(1)患者向け文書の収集と整備、(2)点訳文書や点図等の表記内容と印刷方式の決定、(3)点訳文書の運用体制の構築を実施し、患者サービス向上のための技術的・組織的なシステム構築を目標とする。

3. 研究の方法

(1) 点訳対象となる患者向け文書の収集と整備を実施し、文書を電子化した。患者向けの文書には、パンフレットの様な配布物や定型書式の説明書以外に、患者個人に向けた説明書など、動的に内容が変化する文書がある。そこで、病院で不特定多数の患者に配布している文書や各診療科等で保管している患者個人向けの各種文書を収集した。なお、後者の文書の収集に際しては、個人情報削除して研究に使用した。

次に、文書を電子化し点訳の前処理として、視覚障害者が読み易い文体に修正し文章を簡略にして点訳した。これは、通常文書を点字翻訳すると、文章量が 2~3 倍になるためである。

(2) 点訳文書や点図等の表記内容について決定するため、各種文書や点図の記載内容について検討した。特に、病院内の地図等の記載内容に関しては、視覚障害を有する患者の要望を調査し、点図を試作した。点図の試作に際しては、点字プリンタ(本予算で購入)又は立体コピー作成機(現有)で作成し、最適な印刷方式を比較検討した。

(3) 点字文書の運用体制の構築を目的として、診療部門の代表者等との連携をはかり、点字文書の運用を試行し、問題点を明らかにした。

4. 研究成果

(1) 患者向けの文書については、検査、薬剤、副作用、手術、治療、病状等の説明文書、入院・退院計画書、栄養管理計画書等を収集した。これらの中で個人向けの文書については収集の段階で個人情報を削除した。また、視覚障害者から要望があった「がん」に関する情報を収集するため、研究分担者の協力で、本学附属病院の患者支援センターが患者向けに配布している文書および国立がん研究センターがん対策情報センターが発行しているがん患者向けの冊子(19冊)を収集し電子化した。そして、これらの文書のテキストファイルを eBraille で点訳した。その結果、検査票など記載文章量が少ない文書に関しては、文章の簡略化が不要と思われるものがあつた。しかし、治療や病状の説明書など文章量が多い文書に関しては簡略化が必要であり、文章修正後に診療部門担当者の確認が必要であることが明らかとなった。また、原書が冊子体のような文章量が多いもので本学医学部附属病院以外の組織が作成した文書の場合も、記載内容を簡略にした場合の作成元組織への確認など、手順について整備する必要があることが明らかになり、今後の検討課題となった。このため、本研究で点訳した「がん」に関する文書は、現在、原書のまま点字冊子化している。この冊子は、必要に応じて患者支援センターから提供可能にしている。

(2) 点図化する図については、はじめに病院内の地図を対象とし、視覚障害を有する患者の要望について調査した。その結果、トイレ、患者の目的地である診療科の場所を記載した点図が特に要望されていた。そこで外来病棟のトイレを記載した点図と診療科を記載した点図の 2 種類を試作し、既に作成して運用に供されている外来案内に組み込んだ。この点図では、診療科名等の点字を併記すると共に、記載する情報量を減らし触読し易く

した。更に、病院内の地図作成に関して視覚障害を有する患者の要望を追加調査した。その結果、足元の段差の情報の記載の要望があった。段差の場所の記載に関しては、地図の縮尺に頼る記述以外に、ランドマークとなる場所からの歩数やおおよその距離など、言葉による情報の記載も必要な場合が考えられる。このような患者の安全に関わる情報の記載方法も今後の検討課題となった。

次に、図が必要な文書として、妊娠や出産に関する注意事項が記載された文書を選択した。具体的には、本学附属病院発行の「マタニティ講座テキスト」や胎児と母体の変化に関する文書を研究に供した。その結果、マタニティ講座テキストは 80 頁超であり文章の簡略化意外に、表の記載方法と点図化すべき図の選択が必要なることが明らかになった。点字文書の作成については、障害者支援の先進国である英国の専門家も原書の記載内容を簡略にして文章量を調節する必要があると言及しており、文章量が多い場合は、記載内容を厳選する必要性も考えられた。

次に、触知認識しやすい触図作成方法を明らかにするために、触点図を印刷可能な点字プリンタと立体コピー作成機による方法を、視覚障害者の協力で比較した。その結果、点図印刷可能な点字プリンタで作成した図の方が、凹凸の境界が明確であり、特に弱視者にとって触知しやすいことが明らかになった。今後、患者向けの冊子に図を追加する際に、点図印刷可能な点字プリンタで点図を作成して追加する方針である。

(3) 点訳文書の運用について各診療部門の代表者等と連携体制を整備するため、会議等で周知すると同時に、担当者と個別に連携をはかり点字文書の運用を試行した。その結果、特に弱視の患者の場合、視覚障害の程度や種類によって、文書や図に対する要望が多様であることが判明した。このため、不特定多数の患者を対象とする配布物の点訳文書に点図を含む場合、その標準化は困難かもしれない。今後の検討課題である。

なお、本研究も関連している自動点字翻訳プログラム eBraille は、平成 21 年度の「グッドデザインひょうご」(兵庫県選定・公益社団法人兵庫工業会実施)に選定され「ユニバーサルデザイン賞」を受賞し、平成 22 年度の「グッドデザイン賞」(日本産業デザイン振興会主催)を受賞した。

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 13 件)

① 渡部 謙、渡辺哲也、山口俊光、秋山城治、南谷和範、宮城愛実、大内 進、高岡 裕、菅野亜紀、喜多伸一、点図触地図自動作成システムの開発と地図の触読性の評価、電子通信情報学会論文誌、査読有、J95-D(4)、2012、948-959

② 三浦研爾、菅野亜紀、長野 仁、山瀬健治、大田美香、小田 剛、後藤修司、西尾久英、松尾雅文、前田英一、西本 隆、高岡 裕、オントロジーによる漢方概念の研究、漢方と最新治療、査読有、20 巻、2 号、2011、161-167

③ 小田 剛、菅野亜紀、三浦研爾、村井勇介、大田美香、池上峰子、前田英一、高岡 裕、弱視者が視認しやすい図形の研究、信学技報(電子情報通信学会技術研究報告)、査読無、111 巻、58 号、2011、107-110

④ 高岡 裕、菅野亜紀、大田美香、松本裕治、大島敏子、eBraille: 日本語自動点訳プログラムと英英点字翻訳プログラム、HCG シンポジウム 2010 論文集、査読無、2010、112-114

⑤ 菅野亜紀、大田美香、松浦正子、大島敏子、新保 仁、松本裕治、高岡 裕、統計的学習モデルに分類器を組み合わせた自動点字翻訳プログラムの分かち書き精度の解析、HCG シンポジウム 2010 論文集、査読無、2010、115-119

⑥ 菅野亜紀、寄金丈嗣、相良かおる、三浦研爾、大田美香、大島敏子、松本裕治、高岡 裕、辞書の語彙構成と点訳精度の解析、信学技報(電子情報通信学会技術研究報告)、査読無、110 巻、53 号、2010、1-4

⑦ Aki Sugano, Mika Ohta, Tsuyoshi Oda, Kenji Miura, Shuji Goto, Masako Matsuura, Eiichi Maeda, Toshiko Ohshima, Yuji Matsumoto, Yutaka Takaoka, eBraille: a web-based translation program for Japanese text to braille, Internet Research, 査読有, Vol.20, No.5, 2010, 582-592

⑧ 高岡 裕、菅野亜紀、大田美香、自然言語処理技術の医療現場への応用: 視覚障害を有する患者へのサービス向上と社会復帰支援、言語処理学会第 16 回年次大会発表論文集、査読無、2010、868-871

⑨ 菅野亜紀、大田美香、村井勇介、三浦研爾、相良かおる、松浦正子、池上峰子、前田英一、松本裕治、大島敏子、高岡 裕、病院での医療文書点訳に特化した自動点訳プログラム「医 Braille」の開発、言語処理学会第 16 回年次大会発表論文集、査読無、2010、615-618

⑩ Aki Sugano, Kenji Miura, Mika Ohta, Mineko Ikegami, Sumiyo Hanaoka, Eiichi Maeda, Masayuki Asahara, Yuji Matsumoto, Masako Matsuura, Masafumi Matsuo, Toshiko Ohshima, Yutaka Takaoka, Development of Japanese-into-Braille Translating

Program for Medical Information “eBraille”, Proceedings of Asia Pacific Association for Medical Informatics 2009 (APAMI 2009), 査読有, 2009, 19

〔学会発表〕(計19件)

- ① 高岡 裕、視覚障害者用の病院内触地図提供の研究、第31回医療情報学連合大会(第12回日本医療情報学会学術大会)、2011年11月22日、鹿児島市民文化ホール(鹿児島県)
- ② 菅野亜紀、自動点字翻訳に用いる辞書の語彙構成と点訳精度の解析、第31回医療情報学連合大会(第12回日本医療情報学会学術大会)、2011年11月21日、鹿児島市民文化ホール(鹿児島県)
- ③ Yutaka Takaoka, e-Learning Program with Voice Assistance for a Tactile Braille, International Conference on Medical Informatics and Biomedical Engineering (ICMIBE 2011), 2011年10月27日, Ramada Resort Benoa (Bali, Indonesia)
- ④ Aki Sugano, Providing Medical Information in Braille: Research and Development of Automatic Braille translation program for Japanese “eBraille”, International Conference on Medical Informatics and Biomedical Engineering (ICMIBE 2011), 2011年10月27日, Ramada Resort Benoa (Bali, Indonesia)
- ⑤ 菅野亜紀、点字による情報提供に向けた自動点字翻訳プログラム eBraille の研究開発、第12回日本医療情報学会看護学術大会、2011年7月17日、神戸商工会議所会館(兵庫県)
- ⑥ 菅野亜紀、先進国の障害者サポートと視覚障害者支援プログラム、電子情報通信学会第58回福祉情報工学研究会、2011年5月22日、新潟大学駅南キャンパスときめいと(新潟県)
- ⑦ 小田 剛、弱視者が視認しやすい図形の研究、電子情報通信学会 第58回福祉情報工学研究会、2011年5月22日、新潟大学駅南キャンパスときめいと(新潟県)
- ⑧ 菅野亜紀、統計的学習モデルに分類器を組み合わせた自動点字翻訳プログラムの分かち書き精度の解析、2010年度HCGシンポジウム、2010年12月17日、宮崎フェニックスシーガイアリゾート(宮崎県)
- ⑨ 高岡 裕、eBraille: 日本語自動点訳プログラムと英英点字翻訳プログラム、2010年度HCGシンポジウム、2010年12月17日、宮崎フェニックスシーガイアリゾート(宮崎県)
- ⑩ 高岡 裕、自然言語処理技術の医療現場への応用: 視覚障害を有する患者へのサービス向上と社会復帰支援、言語処理学会第16回

年次大会、2010年3月11日、東京大学(東京都)

- ⑪ 菅野亜紀、病院での医療文書点訳に特化した自動点訳プログラム「医 Braille」の開発、言語処理学会第16回年次大会、2010年3月10日、東京大学(東京都)
- ⑫ Aki Sugano, Development of Japanese-into-Braille Translating Program for Medical Information “eBraille”, Asia Pacific Association for Medical Informatics 2009 (APAMI 2009), 2009年11月22日, 23日, International Conference Center Hiroshima (Japan)
- ⑬ 大島敏子、視覚障害者向けの点字パンフレットの作成-自動点訳システムの開発と運用-、第13回日本看護管理学会年次大会、2009年8月21日、アクトシティ浜松(静岡県)

〔その他〕

自動点字翻訳プログラム eBraille の Web ページ

<http://ebraille.med.kobe-u.ac.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

大島 敏子 (OHSIMA TOSHIKO)
神戸大学・大学院医学研究科・非常勤講師
研究者番号: 80403244

(2) 研究分担者

松浦 正子 (MATSUURA MASAKO)
神戸大学・医学部附属病院・看護師
研究者番号: 30379440

花岡 澄代 (HANAOKA SUMIYO)
神戸大学・医学部附属病院・看護師
研究者番号: 10437486

高岡 裕 (TAKAOKA YUTAKA)
神戸大学・医学部附属病院・准教授
研究者番号: 20332281

一瀬 晃洋 (ICHINOSE AKIHIRO)
神戸大学・医学部附属病院・特命准教授
研究者番号: 90362780
(H21→H22: 研究協力者)

(3) 連携研究者

菅野 亜紀 (SUGANO AKI)
神戸大学・医学部附属病院・学術推進研究員(特務助教)
研究者番号: 20457039